

**平成 22 年度
次世代のテレワーク環境に関する
調査研究に係る請負**

調査研究報告書

平成23年3月31日

エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社

エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー株式会社

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所

【目次】

1 件名	2
2 施策の概要	2
2.1 本施策の趣旨.....	2
2.2 概要・実施内容	2
2.3 実施期間.....	3
2.4 実施体制.....	4
3 調査研究報告.....	4
3.1 テレワークによる環境モデルの検証.....	4
3.1.1 概要.....	4
3.1.2 検証フィールド概要.....	5
3.1.3 システム概要.....	8
3.1.4 環境負荷評価の前提.....	12
3.1.5 環境負荷評価の範囲.....	15
3.1.6 検証方法.....	23
3.1.7 評価に必要なデータ収集.....	31
3.1.7.1 収集方法について	31
3.1.7.2 収集データ	34
3.1.7.3 データの加工	55
3.1.8 評価結果.....	59
3.1.9 考察・分析.....	76
3.2 企業におけるテレワーク利用環境に関する調査.....	79
3.2.1 調査概要.....	79
3.2.2 対象企業.....	79
3.2.3 調査方法.....	80
3.2.4 調査項目・調査内容.....	81
3.2.5 調査結果.....	84
3.2.6 考察・分析.....	183
3.3 取りまとめ	190
3.3.1 有識者会議の開催	190
3.3.2 まとめ	207

1 件名

平成 22 年度 0049-0136

次世代のテレワーク環境に関する調査研究に係る請負

2 施策の概要

2.1 本施策の趣旨

ICT（情報通信技術）を活用した、時間と場所にとらわれない柔軟な働き方であるテレワークは、就業者の仕事と生活の調和を図りつつ、個々人の意欲・能力等を発揮することにより業務効率・生産性の向上を実現するものである。また、テレワークの導入は、低炭素社会の実現に向けた環境負荷低減対策等にも効果が期待されており、トータルな地域経済社会の活性化及び安定化に貢献できるものと期待されている。

また、平成 21 年 3 月 28 日に閣議決定された京都議定書目標達成計画においては、情報通信技術を活用した場所と時間に捉われない柔軟な働き方（テレワーク）を推進することにより、鉄道、乗用車、バス等による通勤交通量の削減を期待できることから、テレワークが CO2 排出削減対策の一つとして打ち出されている。

そこで、本調査研究では、企業をフィールドとして、テレワークによる CO2 排出量の変化を実測・可視化することで、環境負荷低減面におけるテレワークの有効性を検証するとともに、企業におけるテレワーク利用環境等及び環境貢献に関する意識等の調査を実施した。

また、これらの調査結果及びフィールド検証結果を踏まえ、有識者による会議を実施し、企業・団体等におけるテレワークを活用した環境貢献の取組みへの反映方策等を検討した。

本調査研究報告書は、これらの調査・検証結果について取りまとめたものである。

2.2 概要・実施内容

本調査研究は、地方中核都市圏の冬季におけるテレワークおよび遠隔会議に関する環境貢献の効果測定を、実際の企業フィールドにおいて計測を行い、可視化・定量化することで、環境負荷低減面におけるテレワークの有効性の検証を行った。また、企業におけるテレワーク利用環境に関する調査では、企業におけるテレワークの実施状況やテレワークの設備、テレワークによる環境貢献に関する意識等について、ヒアリング調査を行った。

本調査報告書は、これらの調査研究の検証結果について、取りまとめたものである。

1. テレワークによる環境モデルの検証

富山県の企業をフィールドとして、テレワークシステムを導入し、テレワークによるCO2排出量の変化を実測・可視化することで、環境負荷低減面におけるテレワークの有効性を検証する。

2. 企業におけるテレワーク利用環境に関する調査

企業におけるテレワーク利用環境等をヒアリング調査することで、企業におけるICT利用環境の実態に応じた適切なテレワーク利用環境の要件を整理するとともに、企業のテレワーク導入における環境負荷低減効果について調査・考察する。

3. 取りまとめ

- ・「テレワークによる環境モデルの検証」、「企業におけるテレワーク利用環境に関する調査」から得られた結果を整理し、有識者会議にて報告を行い、企業・団体等におけるテレワークを活用した環境貢献の取組みへの反映方策等を検討する。
- ・検討結果や考察等を調査研究の実施や報告書に反映させるとともに、ITU への提言を実施できるよう取りまとめを実施する。

図 2.2.1 本調査研究の構成

2.3 実施期間

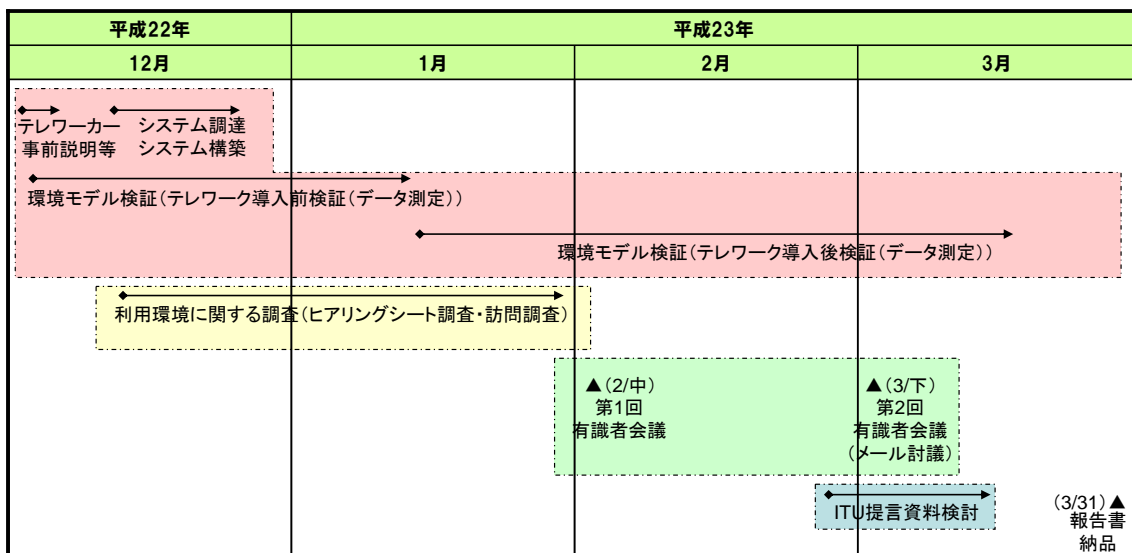


図 2.3.1 スケジュール

2.4 実施体制

エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社、エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー株式会社、株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所、と協力して、次世代のテレワーク環境に関する調査研究を推進した。

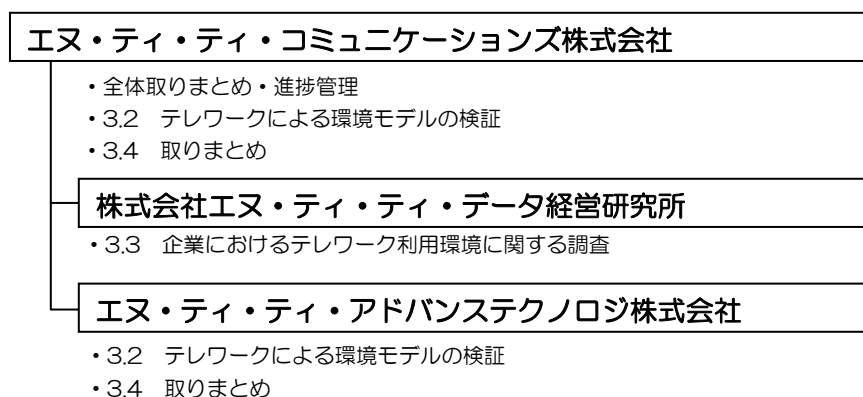


図 2.4.1 実施体制図

3 調査研究報告

3.1 テレワークによる環境モデルの検証

3.1.1 概要

本検証では、テレワーカーがインターネット経由でセキュアに企業・団体等の社内拠点に接続し、職場と同様の業務を実施できる環境を提供することで、テレワークによるCO₂ 排出削減量の可視化を行った。

検証にあたっては、職場で業務を実施する場合（以下「通常業務」という。）と、自宅でテレワークを実施する場合との環境負荷の変化を計測し、環境負荷低減効果を比較検証した。具体的には、自家用車通勤等による燃料消費、出張に伴う人の移動、紙の使用、電力消費といった環境負荷項目の測定結果を、原単位もしくは評価ツールを使い、CO₂ 排出量に換算した。

なお、本フィールド検証は、富山県内の製造業であるセト電子工業株式会社、販売子会社である日本セック株式会社、タイ現地法人である NSEC の協力を得て実施した。本検証では、同社にテレワークシステムを導入し、通常業務とテレワーク導入後の業務における CO₂ 排出量の変化を電力消費量測定装置等により実測し、環境負荷低減効果の可視化・定量化による評価検証を行った。

3.1.2 検証フィールド概要

(1) フィールド名

(フィールド企業)

・セト電子工業株式会社

本社所在地：富山県射水市戸破8番10号

・日本セック株式会社（セト電子工業株式会社 販売子会社）

本社所在地：富山県射水市戸破8番10号

・NSEC（タイ現地法人）

(フィールド調整協力)

・富山県経営管理部情報政策課

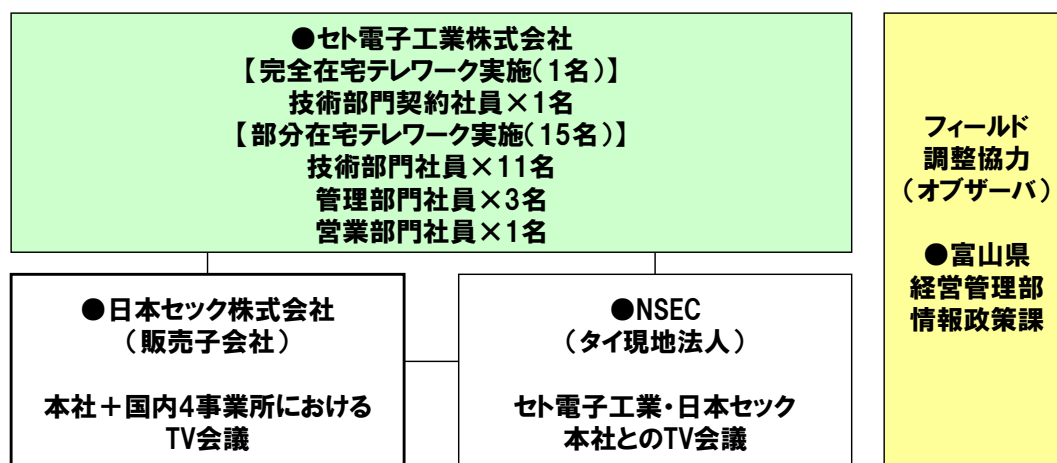


図 3.1.2.1 フィールド企業体制

(2) フィールド企業の概要

富山県は、事業所に占める中小企業や就業者の第2次産業に占める割合が高く、勤勉な労働力や豊富な電力、工業用水等に支えられ、一般・電気機械やアルミ等の金属製品、医薬品等の化学など日本海側屈指の工業集積地が形成されており、近年は、先端技術産業・情報産業等の集積への取組みも展開されている。

また、富山県の持ち家率は全国トップであり、郊外での分散居住の進展に伴い、通勤や日常生活におけるマイカーの利用が多く、市街地では慢性的な渋滞が発生しています。さらに、全国よりも早く少子高齢化と人口減少が進行しており、公共交通機関の利用者数の減少傾向が続くなど、消費需要や労働力減少等による経済的・社会的な影響が懸念されている。

一方、富山県内の企業では、ワーク・ライフ・バランスや人材の確保、環境負荷の低減に関心があり、仕事と子育て両立支援や省エネ、ノーマイカー運動・エコドライブ等を推進しているものの、それを実現する働き方「テレワーク」については、製造

業・建設業分野や地方の中小企業での有効事例がまだ少ないこともあり、効果や実施方法等についての知識や理解が不足している。

セト電子工業株式会社は、この富山県射水市に本社を持つ LED 電光掲示板、生産管理システム、電波時計などを製造・販売する企業であり、販売子会社として富山本社他以外に、東京営業所、大阪営業所、名古屋営業所、福岡営業所の 4 つの事業所、及び海外事業所としてタイのバンコクに事業所を展開し、1984 年 8 月の創業以来、LED を用いた情報表示板を製造している。

平成 18 年 3 月には、富山県立大学との共同研究である「電波時計式自動時刻修正システム」と「セル生産用進捗表示板」の開発が評価され、平成 17 年度ニュービジネス大賞の特別賞を受賞、また、平成 19 年には国内初の 10 億色の色の変化が出せる高度な制御技術を構築した「フルカラー表示システム」を開発、「元気なモノ作り中小企業 300 社 2007 年度版」に選ばれ、日本のものづくりを支える中小企業として認められている。

平成 12 年よりタイでの現地協力工場の開拓を開始し、現在はタイ協力工場並びに平成 20 年に設立したタイ現地法人（NSEC）により、タイでの海外生産体制が確立している。

日本セック株式会社は、セト電子工業株式会社の販売子会社であり、セト電子工業で生産した LED 式情報表示板の販売を担当し、国内の商社、代理店を通じて、全国の工場の生産現場、駅・バスターミナル・空港などの公共施設、道路・河川・ダム・公園などのインフラ設備、ビル・駐車場などの商業施設への納入実績を有している。

●セト電子工業株式会社

本社所在地：富山県射水市戸破 8 番地 10

本社	富山県射水市	製造・技術・管理
工場(倉庫)	2 工場(全て富山県内)	製造・資材倉庫

社員数：41 人(平成 22 年 11 月 1 日現在)

	男子	女子	計
本社	28 人	13 人	41 人

●日本セック株式会社

本社所在地：富山県射水市戸破 8 番地 10

本社	富山県射水市	北陸営業・本社営業業務
東京営業所	東京都足立区千住	東日本営業・営業業務
大阪営業所	東大阪市足代	西日本営業
名古屋営業所	名古屋市中村区草薙町	中日本営業

福岡営業所	福岡市早良区飯倉	西日本営業
-------	----------	-------

社員数：14人(平成22年11月1日現在)

	男子	女子	計
本社	2人	2人	4人
東京営業所	6人	1人	7人
大阪営業所	1人	0人	1人
名古屋営業所	1人	0人	1人
福岡営業所	1人	0人	1人

●NSEC（タイ現地法人）

本社所在地：タイ バンコク市内

社員数：5人(平成22年11月1日現在)

	男子	女子	計
本社	3人	2人	5人

(3) 実施期間・業務

①実証実施期間

平成22年12月～平成23年3月

②業務

完全在宅テレワーク		
職種	人数(名)	業務内容
技術部門契約社員	1	製品図面の作成、関連書類作成業務
部分在宅テレワーク		
職種	人数(名)	業務内容
技術部門社員	11	・ハード設計：受注機器の設計、商品開発 ・ソフト開発：組込みソフトウェアの開発
管理部門社員	3	・給与計算、支給業務 ・経理計算業務 ・総務、人事業務
営業部門社員	1	製品販売のための営業業務

図 3.1.2.2 業務内容

(4) テレワーカー

①テレワーカー概要

技術系部門 13名（技術系部門契約社員 1名、技術系部門社員 12名）、営業部門社員 1名、管理部門社員 3名の計 16名がテレワークを実施した。テレワーカーの通勤

手段・距離、および業務内容区分を以下の図に示す。

テレワーカー区分	通勤手段・距離 (正確な距離)	業務内容
①技術部門契約社員	自家用車(25Km)	図面, 書類作成
②技術部門社員 A	自家用車(15Km)	技術者 (設計, 図面作成)
③技術部門社員 B	自家用車(10Km)	技術者 (設計, 図面作成)
④技術部門社員 C	自家用車(15Km)	技術者 (設計, 図面作成)
⑤技術部門社員 D	自家用車(25Km)	技術者 (設計, 図面作成)
⑥技術部門社員 E	自家用車(5Km)	技術者 (設計, 図面作成)
⑦技術部門社員 F	自家用車(7Km)	技術者 (設計, 図面作成)
⑧技術部門社員 G	自家用車(4Km)	技術者 (設計, 図面作成)
⑨技術部門社員 H	自家用車(11Km)	技術者 (設計, 図面作成)
⑩技術部門社員 I	自転車(4Km)	技術者 (設計, 図面作成)
⑪技術部門社員 J	自家用車(32Km)	技術者 (設計, 図面作成)
⑫技術部門社員 K	自家用車(20Km)	技術者 (設計, 図面作成)
⑬営業部門社員	自家用車(15Km)	営業業務
⑭管理部門社員 A	自家用車(20Km)	経理, 総務, 人事
⑮管理部門社員 B	自家用車(5Km)	経理, 総務, 人事
⑯管理部門社員 C	自家用車(10Km)	総務

3.1.3 システム概要

(1) システム構成

●テレワークシステム

本検証ではテレワークシステムとして、エヌ・ティ・ティ・アイティ株式会社が ASP サービスとして提供しているシンクライアントシステム (マジックコネク) を利用した。本システムは画面転送型シンクライアントシステムであるため、テレワーク端末に情報は一切残らない仕組みを有している。また、USB 型認証キーには、書き換えできない固有 ID が埋め込まれており、認証時にユーザ ID、パスワードの他にこの固有 ID を組み合わせることにより、USB 型認証キーを持っていないユーザのなりすまし利用を防止する機能を実現している。

テレワーカーが利用するテレワーク端末は、セト電子工業株式会社が所有する既存の端末を利用し、マジックコネクと連動して社内拠点に設置されている、自席端末や、業務サーバにセキュアにアクセスする。

また、ネットワーク環境については、企業やテレワーカーが既存で利用しているブロードバンド環境 (ADSL、CATV、FTTH) を利用して検証を行った。

シンクライアント機能 (マジックコネクト)	画面転送型テレワークシステムのため、各種データはテレワーク端末に一切残らない
	社内拠点の特定の PC やサーバにアクセスし、ユーザ毎に利用環境を割り当て、テレワーク時における個人環境を提供
	ユーザ ID、パスワード、及び USB 型認証キーの固有の ID を組み合わせることにより認証
テレワーク拠点端末	シンクライアント機能 (マジックコネクト) と連動し、社内拠点の特定の PC、サーバに VPN でアクセス
	ユーザ ID、パスワードにより認証
ネットワーク環境	ADSL、CATV、FTTH のいずれかによりテレワークの業務に支障をきたさない容量を確保
	各拠点間の通信は VPN により暗号化通信にて接続

●TV 会議システム

日本セック株式会社の各事業所（東京営業所、大阪営業所、名古屋営業所、福岡営業所）の営業社員、及びタイ現地法人である NSEC の社員と本社との TV 会議については、北電情報システムサービス株式会社が提供している SaaS 型テレビ会議システム TAIMEN を利用して検証を行った。TAIMEN は、高品質な音声、映像にて利用可能な TV 会議サービスであり、SSL 暗号化通信による強固なセキュリティを実現し、TV 会議の参加者に払い出されたユーザ ID、パスワードにより認証を行う。機能としては、デスクトップ共有やホワイトボードといった資料共有機能だけでなく、参加者のアプリケーションを全員でリアルタイムに共有できる機能を具備している。本検証では、本アプリケーション使用し、各事業所間の会議を円滑に実施することで、出張に代わり生販会議を実施した。

TV 会議機能	デスクトップ共有、ホワイトボード等の資料共有機能を搭載
	TV 会議への参加者数、同時開催数の制限なく、テレワーク拠点間及び社内拠点間のリアルタイムコミュニケーションを実現
	暗号化通信による強固なセキュリティを実現
	ユーザ ID、パスワードにより認証

●その他機能

(環境負荷低減機能)

テレワークシステムには、環境負荷低減装置として、遠隔にて社内拠点の自席端末 (PC) の電源を操作 (ON/OFF) する機能を持つ Wake on LAN サーバ (以下 Wake on LAN) を設置した。Wake on LAN は社内拠点の LAN 上に設置するサーバで、テレワーク拠点のテレワーク端末から社内拠点の自席端末 (PC) の電源を操作する機能を持つため、環境負荷低減効果がある。

(電力消費量測定装置)

テレワーク導入前後の ICT 機器類の消費電力量の実測ツールとして、高精度小型電力計ワットアワーメーターを利用した。また、テレワーク導入前後の空調と照明の消費電力量の実測ツールとして、遠隔計測監視システムを利用した。

ワットアワーメーターは手軽に電力消費量を測定できる小型電力計である。コンセントに接続されたワットアワーメーターに、実測したい製品をつなぐと、瞬時に消費電力量を測定・表示し、ボタンひとつで1ヶ月あたりの電気料金も即換算表示、CO2排出量も表示することができる。遠隔計測監視システムは、遠隔地の監視・計測を実現できるデータロガーシステムであり、多回路測定が可能な電力測定用モジュールで構成されている。AC70~260V の単相から三相 3 線ラインまで対応できるクランプ式電力計であり、記録インターバルを 1 秒から 60 分までの間で選択可能であり、記録インターバル内の最大値・最小値・平均値の記録を取ることができる。

その他機能	TV 会議において、参加者のアプリケーションを全員でリアルタイムに共有できる機能を具備
	環境負荷低減装置として、遠隔にて社内拠点の自席端末の電源を操作(ON/OFF)する機能を持つ Wake on LAN サーバ(Wake on LAN)を設置
	テレワーク導入前後の ICT 機器類の消費電力量の実測ツールとして、高精度小型電力計ワットアワーメーターと遠隔計測監視システムを利用

以下に、本検証で用いるシステムの構成を示す。

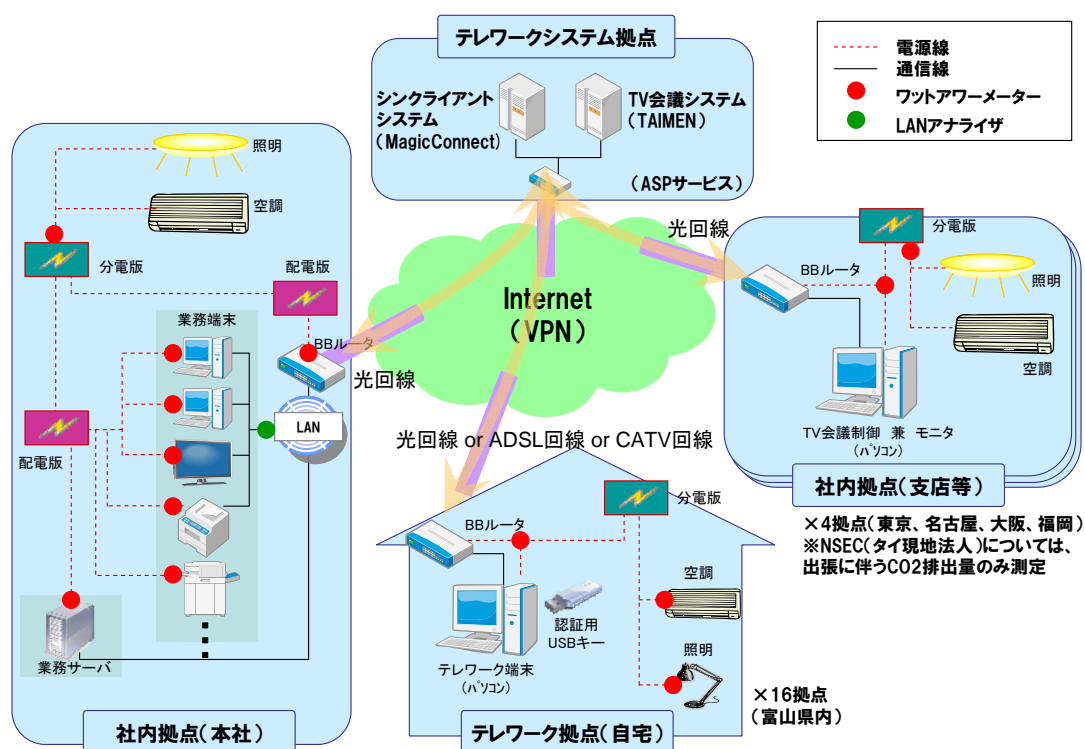


図 3.1.3.1 システム構成図

(2) 構成品・カタログ

A. テレワーク拠点

No.	構成品	型式	数量	メーカー
1	ワットアワーメーター	SHW3A	45	システムアートウェア

B. テレワークシステム拠点

No.	構成品	型式	数量	メーカー
1	TAIMEN (TV 会議システム)	-	1	北電情報システムサービス
2	MagicConnect (シンククライアントシステム)	MC-ACT-N DL	15	NTT-IT

C. 社内拠点 (オフィススペース)

No.	構成品	型式	数量	メーカー
1	ワットアワーメーター	SHW3A	17	システムアートウェア
2	遠隔計測監視システム	2300	3	日置電機
3	Wake on LAN (WOL コントローラ)	MC-WOL-3K	1	NTT-IT
4	LAN アナライザ	-	1	既存品

D. 社内拠点（支店等）

No.	構成品	型式	数量	メーカー
1	ワットアワーメーター	SHW3A	8	システムアートウェア

なお、テレワーク拠点にて利用するテレワーク端末、及び社内拠点（本社・営業所）にて利用する業務用端末、TV 会議用端末・モニタは、セト電子工業株式会社、日本セック株式会社にて通常業務で利用している既存品を用いて検証を行った。

3.1.4 環境負荷評価の前提

本調査研究では、テレワークを利用した場合の環境負荷評価をライフサイクルアセスメント（Life Cycle Assessment LCA）に基づいて行った。ライフサイクルアセスメントとは、製品及びサービスがライフサイクルにおいて誘発する環境負荷を、資源の採掘から廃棄に至るまでのライフサイクル全体を考慮して評価する手法であり、ISO14040/JISQ14040 シリーズとして国際規格化された評価手法である。

テレワークは ICT を用いたサービスであることから、ICT にライフサイクルアセスメントを適用した ICT の環境負荷を比較評価するための一般的な枠組みや、原則、要求事項等を記載した「平成 17 年度情報通信技術（ICT）のガイドライン」（以下、ガイドライン）の考えに従って評価を行った。本ガイドラインでは、図 3.1.4.1 で示す範囲を ICT サービスの評価対象ライフサイクルステージとしている。各ステージ（番号）の概要を下記に説明する。

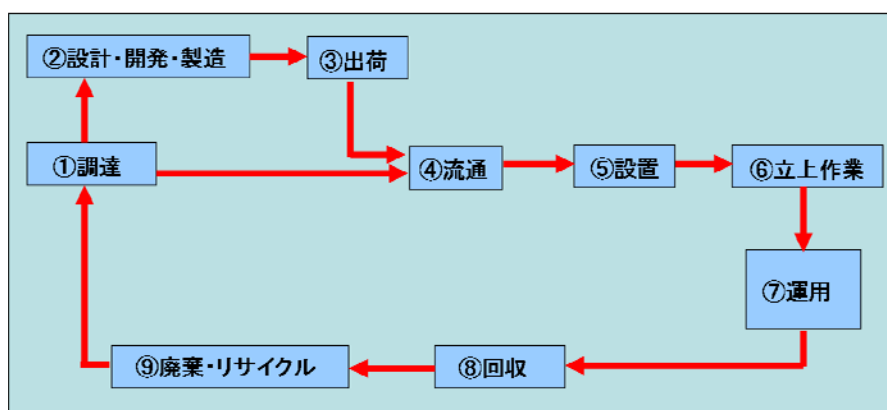


図 3.1.4.1 評価対象と考えられるライフサイクルステージ（一例）

①調達

外部から、システムを構成するパーソナルコンピュータ（以下、PC）やサーバ等の完成された機器やソフトウェア、材料を調達するステージ（機器に付属する梱包材やマニュアル用の紙等も調達に含まれる）

②設計・開発・製造

機器やソフトウェアの設計・開発・製造を行うステージ

③出荷

機器やソフトウェアを出荷するためのステージ（ソフトウェアの記録媒体への格納作業やマニュアル類の作成、梱包作業等も含まれる）

④流通

機器とソフトウェアを顧客等に納入するステージ（素材や部品の輸送、設置・立上作業に伴う車両の利用等、ステージ内やステージ間で発生する流通もある）

⑤設置

機器を使用する場所で稼動可能な状態にするステージ

⑥立上作業

ICT をユーザが使用できるようにするステージ

⑦運用

ICT を運用するステージ（運用時の機器のメンテナンスやソフトウェアのバージョンアップも含まれる）

⑧回収

使用済みとなった機器や記録媒体等をリサイクル工場や処分場まで運ぶステージ

⑨リサイクル・廃棄

回収された使用済みの機器や記録媒体等をリサイクル工場や処分場で廃棄・リサイクルを行うステージ

また本ガイドラインでは表 3.1.4.1 の各ステージにおいて、個人、企業やその総体である社会の諸活動のうち、ICT のライフサイクルのいずれかのステージに関与するものを考慮すべき活動としており、「1）材料・エネルギー消費」、「2）ICT 機器利用」、「3）ネットワークインフラ利用」、「4）ソフトウェア利用」、「5）物移動」、「6）人移動」、「7）物保管」、「8）人執務」を挙げている（表 3.1.4.1）。

表 3.1.4.1 ライフサイクルステージと考慮すべき活動の関係

ライフサイクル ステージ 活動	製造ステージ						使用ステージ	廃棄ステージ	
	①調達	②設計・開発・製造	③出荷	④流通	⑤設置	⑥立上作業	⑦運用	⑧回収	⑨廃棄・リサイクル
1) 材料・エネルギー消費									
2) ICT機器利用									
3) ネットワークインフラ利用									
4) ソフトウェア利用									
5) 物移動									
6) 人移動									
7) 物保管									
8) 人執筆									

本調査研究においては、上記①～⑨のステージを製造ステージ（①～⑥）、使用ステージ（⑦）、廃棄ステージ（⑧～⑨）の3段階に分けて考え、テレワークの環境負荷（温室効果ガスのうち、CO₂のみを対象）を算出した。図 3.1.4.2 に製造ステージ、使用ステージ、廃棄ステージにおける環境負荷算出の考え方を示す。

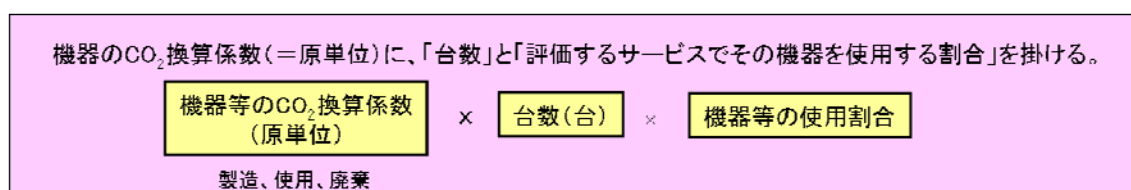


図 3.1.4.2 製造、使用、廃棄ステージの環境負荷の考え方

テレワークの環境負荷算定においては、製造ステージ、使用ステージ、廃棄ステージごとに環境負荷の算出が可能であり、かつ ICT サービスの評価に不可欠であるネットワーク負荷も評価できる「情報通信サービス環境影響評価システム(通称:環境しろろ)」を使用した。以下に使用した評価ツールの詳細を示す。

(1) 評価ツールについて

「環境しろろ」は前述したガイドラインに準拠し、端末/サーバ/ネットワーク等で構成される各種 ICT サービスの導入前後の全ライフサイクルステージに亘って環境負荷を比較評価できるツールである。環境しろろのシステムは「環境影響評価算出部」と「環境影響評価用データベース」で構成されており、「環境影響評価算出部」

はあらかじめ決められた算出アルゴリズム等が実装され、「環境影響評価用データベース」は算出に必要な端末機器や通信ケーブル等の通信設備の製造及び廃棄段階での環境負荷データや、使用段階での消費電力値をデータベースとして保有している。

これらの算出アルゴリズムとデータベースにより、様々な ICT サービスの導入前後、あるいは新旧 ICT サービスの環境負荷を算出してその差分を把握することができる。そのためには ICT サービス自体のサービス概要を整理して利用条件等を予めシステムに記述することが必要となる。

一方、ICT サービスを用いない従来手段の場合も、人・物の移動や物の利用、物の保管などの条件を整理して同様にシステムに記述する必要がある。システムに登録された「環境しろう」では、ICT サービス導入前後の環境負荷が算出され、年度や電力会社毎に異なる電力原単位に変えた場合の評価や、ポテンシャル効果を含む／含まない場合の評価等も簡単に行える等の多彩な機能を持っている。

本調査研究では、自動車の燃料や移動距離や移動回数を実測・調査し CO2 排出量を定量化しているが、公共交通機関の利用においては、ガイドラインに基づきポテンシャル効果として評価している。テレワークにより人の移動が削減できた場合に、輸送手段が自動車の場合は燃料（ガソリン等）の削減などの実質的な環境負荷が削減される一方で、輸送手段が飛行機などの公共交通機関の場合はダイヤの減少がすぐに誘発されるものではなく、環境負荷が直ちに削減されるものではない。しかし、将来的にテレワークが普及して ICT 社会が進展していくことにより、大きな社会構造変化を引き起こし、移動量の実質的な削減が誘発されると考えられる。このような考え方はガイドラインで、ICT の環境負荷増減ポテンシャルとして評価することが望ましいと記載されており、本評価においてもポテンシャル評価は含めるものとした。本調査研究では、個人で所有しない構造物や公共交通機関など世の中の構造が変化しないと削減されない環境負荷を環境負荷ポテンシャルとして評価している。

3.1.5 環境負荷評価の範囲

(1) 機能単位・システム境界について

本調査研究では、テレワークの環境負荷評価において、基準単位として用いられる定量化されたサービスシステムの性能を「完全在宅・部分在宅テレワーク」と「遠隔会議」ごとに下記のように設定した。

<完全在宅・部分在宅テレワーク>

本調査研究では、テレワーク導入前後の期間を以下のように定義する。

導入前：2011年1月16日より以前

導入後：2011年1月17日～2011年3月11日

図 3.1.5.1 に完全在宅・部分在宅テレワークの評価モデル/システム境界を示す。
 テレワーク導入前は通常の通勤勤務である。

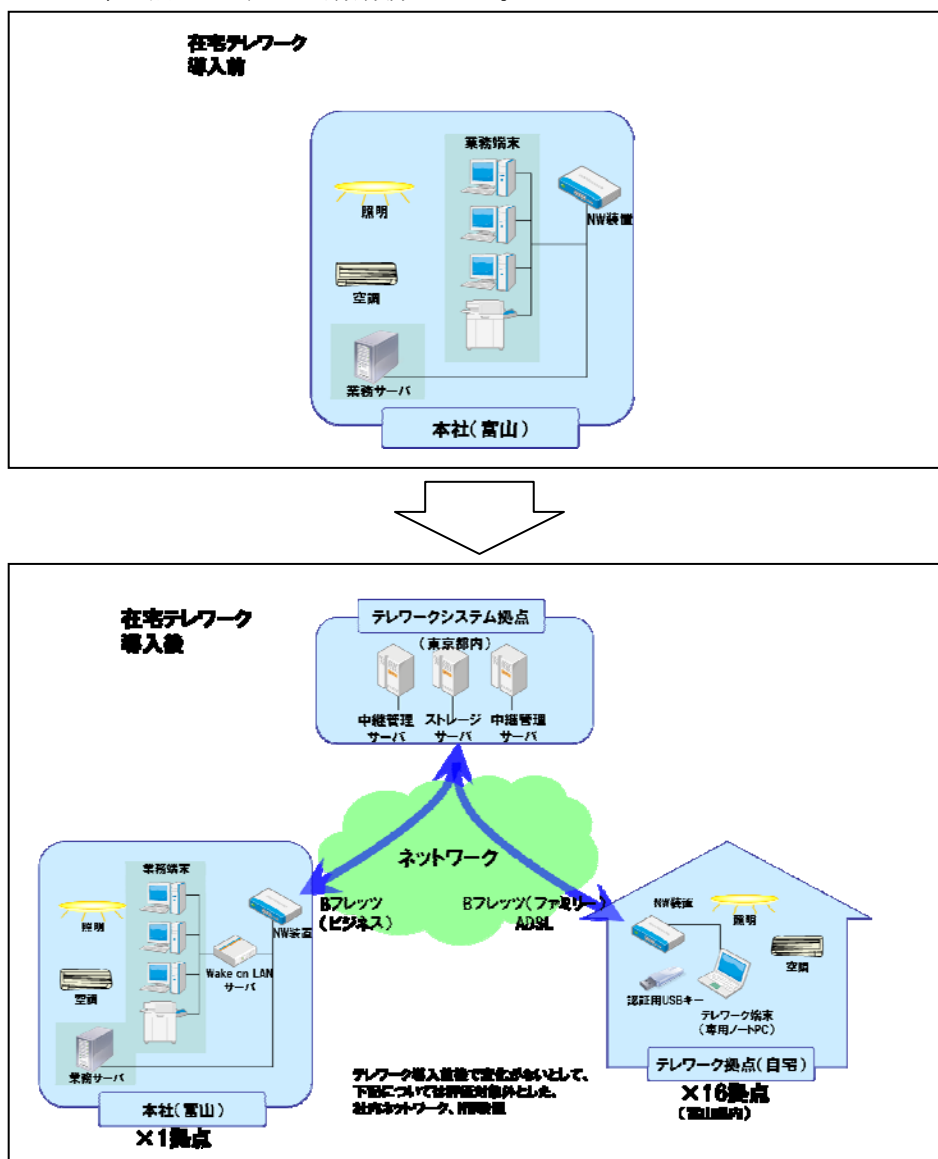


図 3.1.5.1 完全在宅・部分在宅テレワークの評価モデル/システム境界

<遠隔会議>

- ・機能単位：フィールド企業（オフィス本社（富山）、東京営業所、大阪営業所、名古屋営業所、福岡営業所、タイ現地法人）における 6 回の生販会議及び営業会議
- ・システム境界：導入前の評価範囲は、各営業所の社員による移動、従来の会議で使用していたノート PC、プロジェクタ、ネットワーク装置を対象とする。導入後の評価範囲は、オフィス本社（富山）で使用する遠隔会議専用ノート PC、Web カメラ、マイクスピーカー、ネットワーク装置、空調と照明、各営業所で使用する PC、

Webカメラ、ヘッドセット、ネットワーク装置、空調と照明、遠隔会議を提供するASPサーバ、各地点を結ぶネットワーク回線を対象とする。但し、タイ現地法人との接続に使用するタイでのネットワーク回線は、評価データがないため、評価対象外とし、タイで使用する各ICT機器はオフィスの規模から東京営業所と同様のものとして評価した。図 3.1.5.2 に遠隔会議導入前後の評価モデル/システム境界を示す。

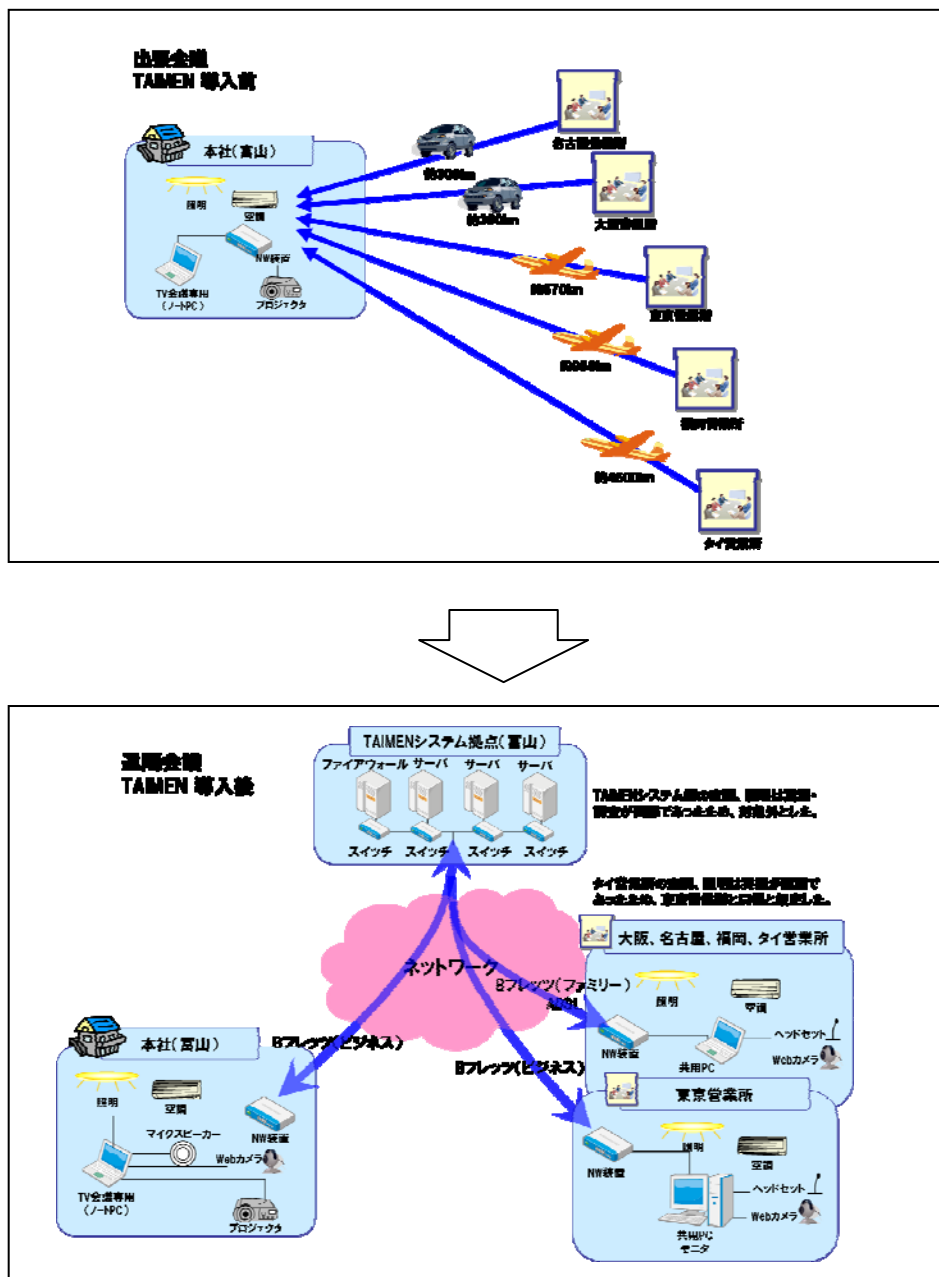


図 3.1.5.2 遠隔会議導入前後の評価モデル/システム境界

(2) 評価項目について

本調査研究では、以下の項目をテレワーク導入前後の評価項目とし、「完全在宅・部分在宅テレワーク」と「遠隔会議」ごとに示す。

<完全在宅・部分在宅テレワーク>

リモートアクセスツール（マジックコネクト）を用いたテレワークの実施により、通勤に伴うガソリン等の燃料の削減と従来オフィスでの照明・空調等ユーティリティの電力量の削減が期待できる。

一方、完全在宅又は部分在宅で使用する ICT 機器の電力量や照明・空調等ユーティリティの電力量の増加も考えられるため、在宅勤務時と従来のオフィス勤務時のガソリン等の使用量や消費電力量の実態を実測・調査し、導入前後の CO2 排出量を算出することで、テレワークを利用した在宅勤務による CO2 削減効果を算出した。

以下に、完全在宅・部分在宅テレワーク導入前後の CO2 排出量を算出するために必要な活動項目とその環境負荷要因をまとめて示す。

◆テレワーク導入前の CO2 排出量

通勤に伴う CO2 排出量

活動項目	環境負荷要因
自動車による通勤	燃料消費に伴うエネルギー 自動車の製造段階、廃棄段階で消費するエネルギー

オフィス環境における ICT 機器の利用による CO2 排出量

活動項目	環境負荷要因
オフィスで使用するPC、モニタ、業務用サーバ、複合機、NW装置	PC、モニタ、業務用サーバ、複合機、NW装置の製造段階、使用段階、廃棄段階で消費するエネルギー

オフィス環境におけるユーティリティの利用による CO2 排出量

活動項目	環境負荷要因
オフィスで使用する空調（ガスヒートポンプ）	空調機器の製造段階、使用段階、廃棄段階で消費するエネルギー ガスヒートポンプで使用する燃料（LPガス）に伴うエネルギー
オフィスで使用する照明	照明機器の製造段階、使用段階、廃棄段階で消費するエネルギー

オフィス環境における紙の利用による CO2 排出量

活動項目	環境負荷要因
オフィスで使用する紙	紙の製造段階、廃棄段階で消費するエネルギー

オフィススペースの利用による CO2 排出量

活動項目	環境負荷要因
オフィススペースの利用	作業スペースの製造段階、使用段階、廃棄段階で消費するエネルギー

◆テレワーク導入後の CO2 排出量

オフィス環境における ICT 機器の利用による CO2 排出量

活動項目	環境負荷要因
オフィスで使用するPC、Wake on LANサーバ、業務用サーバ、複合機、NW装置	PC、Wake on LANサーバ、業務用サーバ、複合機、NW装置の製造段階、使用段階、廃棄段階で消費するエネルギー

オフィス環境におけるユーティリティの利用による CO2 排出量

活動項目	環境負荷要因
オフィスで使用する空調(ガスヒートポンプ)	空調機器の製造段階、使用段階、廃棄段階で消費するエネルギー ガスヒートポンプで使用する燃料(LPガス)に伴うエネルギー
オフィスで使用する照明	照明機器の製造段階、使用段階、廃棄段階で消費するエネルギー

オフィス環境における紙の利用による CO2 排出量

活動項目	環境負荷要因
オフィスで使用する紙	紙の製造段階、廃棄段階で消費するエネルギー

オフィススペースの利用による CO2 排出量

活動項目	環境負荷要因
オフィススペースの利用	作業スペースの製造段階、使用段階、廃棄段階で消費するエネルギー

在宅環境における ICT 機器の利用による CO2 排出量

活動項目	環境負荷要因
家庭で使用するノートPC、マジックコネク(USB)、NW装置	ノートPC、マジックコネク、NW装置の製造段階、使用段階、廃棄段階で消費するエネルギー

在宅環境におけるユーティリティの利用による CO2 排出量

活動項目	環境負荷要因
家庭で使用する空調(暖房)	空調機器の製造段階、使用段階、廃棄段階で消費するエネルギー 可搬式ストーブなどで使用する燃料に伴うエネルギー
家庭で使用する照明	照明機器の製造段階、使用段階、廃棄段階で消費するエネルギー

テレワークシステムの利用に伴う CO2 排出量

活動項目	環境負荷要因
ASPセンタで使用するサーバ類	ASPセンタで使用するサーバ類の製造段階、使用段階、廃棄段階で消費するエネルギー

通信回線の利用に伴う CO2 排出量

活動項目	環境負荷要因
家庭からASPセンタを経由して、社内ファイルサーバへ流れる情報量	ネットワークインフラを含めた、アクセス網、地域網、長距離網のデータ通信に伴い消費するエネルギー

<遠隔会議>

TAIMEN を用いた遠隔会議の実施により、会議場所に集合する必要がなくなり、出張移動に伴う CO2 排出量が削減できる。出張回数や移動距離、遠隔会議システムの消費電力量を実測・調査し、導入前後の CO2 排出量を算出することで、テレワークを利用した遠隔会議による CO2 削減効果を算出した。

以下に、遠隔会議導入前後の CO2 排出量を算出するために必要な活動項目とその環境負荷要因をまとめて示す。

◆出張会議の CO2 排出量

出張移動に伴う CO2 排出量

活動項目	環境負荷要因
出張移動で利用する電車と飛行機	電車と飛行機の製造段階、使用段階、廃棄段階で消費するエネルギー

出張場所（本社）における ICT 機器の利用による CO2 排出量

活動項目	環境負荷要因
会議で使用するノートPC、プロジェクタ、NW装置	ノートPC、プロジェクタ、NW装置の製造段階、使用段階、廃棄段階で消費するエネルギー

出張場所（本社）におけるユーティリティの利用による CO2 排出量

活動項目	環境負荷要因
本社で使用する空調(暖房)	空調機器の製造段階、使用段階、廃棄段階で消費するエネルギー
本社で使用する照明	照明機器の製造段階、使用段階、廃棄段階で消費するエネルギー

◆遠隔会議の CO2 排出量

遠隔会議システムの利用に伴う CO2 排出量

活動項目	環境負荷要因
ASPセンターで使用するサーバ類	ASPセンターで使用するサーバ類の製造段階、使用段階、廃棄段階で消費するエネルギー

通信回線の利用に伴う CO2 排出量

活動項目	環境負荷要因
本社、各営業支店からTAIMENサーバへ流れる情報量	ネットワークインフラを含めた、アクセス網、地域網、長距離網のデータ通信に伴い消費するエネルギー

オフィス環境（本社）における ICT 機器の利用による CO2 排出量

活動項目	環境負荷要因
オフィスで使用するノートPC、Webカメラ、マイクスピーカー、NW装置	ノートPC、Webカメラ、マイクスピーカー、NW装置の製造段階、使用段階、廃棄段階で消費するエネルギー

オフィス環境（各営業所）における ICT 機器の利用による CO2 排出量

活動項目	環境負荷要因
各営業支店で使用するPC、Webカメラ、ヘッドセット、NW装置	PC、Webカメラ、ヘッドセット、NW装置の製造段階、使用段階、廃棄段階で消費するエネルギー

オフィス環境（本社）におけるユーティリティの利用による CO2 排出量

活動項目	環境負荷要因
本社で使用する空調(暖房)	空調機器の製造段階、使用段階、廃棄段階で消費するエネルギー
本社で使用する照明	照明機器の製造段階、使用段階、廃棄段階で消費するエネルギー

オフィス環境（各営業所）におけるユーティリティの利用による CO2 排出量

活動項目	環境負荷要因
各営業支店で使用する空調(暖房)	空調機器の製造段階、使用段階、廃棄段階で消費するエネルギー
各営業支店で使用する照明	照明機器の製造段階、使用段階、廃棄段階で消費するエネルギー

3.1.6 検証方法

本節では、前節で挙げた評価項目にそって、調査期間内におけるテレワーク導入前後の環境負荷を評価するためのロジックを以下に示す。

◆テレワーク導入前の CO2 排出量の計算ロジック

通勤に伴う CO2 排出量

算出項目	算出方法
自動車による通勤	<p>【製造段階】 $\text{自動車価格}[\text{円}/\text{台}] \times \text{製造原単位}[\text{kg-CO}_2/\text{円}] \times \text{通勤による使用割合}[\%] \div \text{耐用年数}[\text{年}]$</p> <p>【使用段階】 $\text{移動距離}[\text{km}/\text{日}] \times \text{調査期間中のテレワーク日数}[\text{日}] \div \text{燃費}[\text{km}/\text{k}\ell] \times \text{燃料原単位}[\text{kg-CO}_2/\text{k}\ell]$</p> <p>【廃棄段階】 $\text{自動車重量}[\text{kg}/\text{台}] \times \text{廃棄原単位}[\text{kg-CO}_2/\text{kg}] \times \text{通勤による使用割合}[\%] \div \text{耐用年数}[\text{年}]$</p>

オフィス環境における ICT 機器の利用による CO2 排出量

算出項目	算出方法
ICT機器 PC モニタ 業務用サーバ 複合機 NW装置	<p>【製造段階】 $\text{機器価格}[\text{円}/\text{台}] \times \text{製造原単位}[\text{kg-CO}_2/\text{円}] \div \text{耐用年数}[\text{年}] \times (\text{利用時間}[\text{時間}/\text{日}] \times \text{調査期間中の利用日数}[\text{日}]) \div \text{年間総利用時間}[\text{時間}]$</p> <p>【使用段階】 $\text{消費電力量}[\text{kWh}/\text{日}] \times \text{調査期間中の利用日数}[\text{日}] \times \text{北陸電力の電力原単位}[\text{kg-CO}_2/\text{kWh}]$</p> <p>【廃棄段階】 $\text{機器重量}[\text{kg}/\text{台}] \times \text{廃棄原単位}[\text{kg-CO}_2/\text{kg}] \div \text{耐用年数}[\text{年}] \times (\text{利用時間}[\text{時間}/\text{日}] \times \text{調査期間中の利用日数}[\text{日}]) \div \text{年間総利用時間}[\text{時間}]$</p>

オフィス環境におけるユーティリティの利用による CO2 排出量

算出項目	算出方法
空調	<p>【製造段階】 $\text{機器価格}[\text{円}/\text{台}] \times \text{製造原単位}[\text{kg-CO}_2/\text{円}] \div \text{耐用年数}[\text{年}] \times (\text{利用時間}[\text{時間}/\text{日}] \times \text{調査期間中の利用日数}[\text{日}]) \div \text{年間総利用時間}[\text{時間}]$</p> <p>【使用段階】 $\text{消費電力量}[\text{kWh}/\text{日}] \times \text{調査期間中の利用日数}[\text{日}] \times \text{北陸電力の電力原単位}[\text{kg-CO}_2/\text{kWh}]$ $\text{ガス使用量}[\text{m}^3/\text{日}] \times \text{調査期間中の利用日数}[\text{日}] \times \text{LPガスCO}_2\text{排出係数}[\text{kg-CO}_2/\text{m}^3]$</p> <p>【廃棄段階】 $\text{機器重量}[\text{kg}/\text{台}] \times \text{廃棄原単位}[\text{kg-CO}_2/\text{kg}] \div \text{耐用年数}[\text{年}] \times (\text{利用時間}[\text{時間}/\text{日}] \times \text{調査期間中の利用日数}[\text{日}]) \div \text{年間総利用時間}[\text{時間}]$</p>

算出項目	算出方法
照明	<p>照明の製造と廃棄は、(社)日本照明器具工業会調べによる、製造・使用・廃棄の比率を引用し、使用負荷から製造と廃棄の負荷を算出することとする。</p> <p>【製造段階】 使用段階の負荷[kg-CO2/日]×製造負荷割合/使用負荷割合[%]</p> <p>【使用段階】 消費電力量[kWh/日]×調査期間中の利用日数[日]×北陸電力の電力原単位[kg-CO2/kWh]</p> <p>【廃棄段階】 使用段階の負荷[kg-CO2/日]×廃棄負荷割合/使用負荷割合[%]</p>

オフィス環境における紙の利用による CO2 排出量

算出項目	算出方法
紙 (コピー用紙等)	<p>【製造段階】 紙使用枚数[枚]×製造原単位[kg-CO2/枚]</p> <p>【使用段階】 なし</p> <p>【廃棄段階】 カーボンニュートラルの考えに基づき、なし</p>

オフィススペースの利用による CO2 排出量

算出項目	算出方法
オフィススペース	<p>【製造段階】 一人あたりオフィス使用面積[m2]×オフィススペース製造原単位[kg-CO2/m2]</p> <p>【使用段階】 一人あたりオフィス使用面積[m2]×オフィススペース使用原単位[kg-CO2/m2]</p> <p>【廃棄段階】 一人あたりオフィス使用面積[m2]×オフィススペース廃棄原単位[kg-CO2/m2]</p>

◆テレワーク導入後の CO2 排出量の計算ロジック

オフィス環境における ICT 機器の利用による CO2 排出量

算出項目	算出方法
ICT機器 PC Wake on LAN サーバ 業務用サーバ 複合機 NW装置	<p>【製造段階】 機器価格[円/台]×製造原単位[kg-CO2/円]÷耐用年数[年]×(利用時間[時間/日]×調査期間中の利用日数[日])÷年間総利用時間[時間]</p> <p>【使用段階】 消費電力量[kWh/日]×調査期間中の利用日数[日]×北陸電力の電力原単位[kg-CO2/kWh]</p> <p>【廃棄段階】 機器重量[kg/台]×廃棄原単位[kg-CO2/kg]÷耐用年数[年]×(利用時間[時間/日]×調査期間中の利用日数[日])÷年間総利用時間[時間]</p>

オフィス環境におけるユーティリティの利用による CO2 排出量

算出項目	算出方法
空調	<p>【製造段階】 機器価格[円/台]×製造原単位[kg-CO2/円]÷耐用年数[年]×(利用時間[時間/日]×調査期間中の利用日数[日])÷年間総利用時間[時間]</p> <p>【使用段階】 消費電力量[kWh/日]×調査期間中の利用日数[日]×北陸電力の電力原単位[kg-CO2/kWh] ガス使用量[m3/日]×調査期間中の利用日数[日]×LPガスCO2排出係数[kg-CO2/m3]</p> <p>【廃棄段階】 機器重量[kg/台]×廃棄原単位[kg-CO2/kg]÷耐用年数[年]×(利用時間[時間/日]×調査期間中の利用日数[日])÷年間総利用時間[時間]</p>
算出項目	算出方法
照明	<p>照明の製造と廃棄は、(社)日本照明器具工業会調べによる、製造・使用・廃棄の比率を引用し、使用負荷から製造と廃棄の負荷を算出することとする。</p> <p>【製造段階】 使用段階の負荷[kg-CO2/日]×製造負荷割合/使用負荷割合[%]</p> <p>【使用段階】 消費電力量[kWh/日]×調査期間中の利用日数[日]×北陸電力の電力原単位[kg-CO2/kWh]</p> <p>【廃棄段階】 使用段階の負荷[kg-CO2/日]×廃棄負荷割合/使用負荷割合[%]</p>

オフィス環境における紙の利用による CO2 排出量

算出項目	算出方法
紙 (コピー用紙等)	<p>【製造段階】 紙使用枚数[枚]×製造原単位[kg-CO2/枚]</p> <p>【使用段階】 なし</p> <p>【廃棄段階】 カーボンニュートラルの考えに基づき、なし</p>

オフィススペースの利用による CO2 排出量

算出項目	算出方法
オフィススペース	<p>【製造段階】 一人あたりオフィス使用面積[m2]×オフィススペース製造原単位[kg-CO2/m2]</p> <p>【使用段階】 一人あたりオフィス使用面積[m2]×オフィススペース使用原単位[kg-CO2/m2]</p> <p>【廃棄段階】 一人あたりオフィス使用面積[m2]×オフィススペース廃棄原単位[kg-CO2/m2]</p>

在宅環境における ICT 機器の利用による CO2 排出量

算出項目	算出方法
ICT機器 ノートPC マジックコネク トNW装置	<p>【製造段階】 機器価格[円/台]×製造原単位[kg-CO2/円]÷耐用年数[年]×(利用時間[時間/日]×調査期間中の利用日数[日])÷年間総利用時間[時間]</p> <p>【使用段階】 消費電力量[kWh/日]×調査期間中の利用日数[日]×北陸電力の電力原単位[kg-CO2/kWh]</p> <p>【廃棄段階】 機器重量[kg/台]×廃棄原単位[kg-CO2/kg]÷耐用年数[年]×(利用時間[時間/日]×調査期間中の利用日数[日])÷年間総利用時間[時間]</p>

在宅環境におけるユーティリティの利用による CO2 排出量

算出項目	算出方法
空調	<p>【製造段階】 機器価格[円/台]×製造原単位[kg-CO2/円]÷耐用年数[年]×(利用時間[時間/日]×調査期間中の利用日数[日])÷年間総利用時間[時間]×共同利用割合[%]</p> <p>【使用段階】 消費電力量[kWh/日]×調査期間中の利用日数[日]×北陸電力の電力原単位[kg-CO2/kWh]×共同利用割合[%] ガス使用量[m3/日]×調査期間中の利用日数[日]×LPガスCO2排出係数[kg-CO2/m3]×共同利用割合[%]</p> <p>【廃棄段階】 機器重量[kg/台]×廃棄原単位[kg-CO2/kg]÷耐用年数[年]×(利用時間[時間/日]×調査期間中の利用日数[日])÷年間総利用時間[時間]×共同利用割合[%]</p>

算出項目	算出方法
照明	<p>照明の製造と廃棄は、(社)日本照明器具工業会調べによる、製造・使用・廃棄の比率を引用し、使用負荷から製造と廃棄の負荷を算出することとする。</p> <p>【製造段階】 使用段階の負荷[kg-CO2]×製造負荷割合/使用負荷割合×共同利用割合[%]</p> <p>【使用段階】 消費電力量[kWh/日]×調査期間中の利用日数[日]×北陸電力の電力原単位[kg-CO2/kWh]×共同利用割合[%]</p> <p>【廃棄段階】 使用段階の負荷[kg-CO2]×廃棄負荷割合/使用負荷割合×共同利用割合[%]</p>

テレワークシステムの利用による CO2 排出量

算出項目	算出方法
ICT機器 サーバ	<p>【製造段階】 機器価格[円/台]×製造原単位[kg-CO2/円]÷耐用年数[年]×(利用時間[時間/日]×調査期間中の利用日数[日])÷年間総利用時間[時間]÷契約数</p> <p>【使用段階】 消費電力量[kWh/日]×調査期間中の利用日数[日]×北陸電力の電力原単位[kg-CO2/kWh]÷契約数</p> <p>【廃棄段階】 機器重量[kg/台]×廃棄原単位[kg-CO2/kg]÷耐用年数[年]×(利用時間[時間/日]×調査期間中の利用日数[日])÷年間総利用時間[時間]÷契約数</p>

通信回線の利用による CO2 排出量

算出項目	算出方法
通信回線	環境しろうのネットワーク負荷算出ロジックにより、通信情報量から評価 アクセス網、地域網、長距離網ごとにネットワークインフラのCO2排出量を算出

◆TAIMEN 導入前の CO2 排出量の計算ロジック

出張移動による CO2 排出量

算出項目	算出方法
出張移動	<p><自動車移動の場合></p> <p>【製造段階】 自動車価格[円/台]×製造原単位[kg-CO2/円]×出張による使用割合[%]÷耐用年数[年]</p> <p>【使用段階】 出張による移動距離[km/年]×調査期間中のテレワーク日数[日]÷燃費[km/kℓ]×燃料原単位[kg-CO2/kℓ]</p> <p>【廃棄段階】 自動車重量[kg/台]×廃棄原単位[kg-CO2/kg]×出張による使用割合[%]÷耐用年数[年]</p> <p><公共交通機関移動の場合></p> <p>【製造・使用・廃棄段階】 移動人数[人/日]×移動日数[日]×往復移動距離[km/日]×各種交通機関輸送原単位[kg-CO2/人・km]</p>

出張場所(本社)における ICT 機器の利用による CO2 排出量

算出項目	算出方法
ICT機器 ノートPC プロジェクタ NW装置	<p>【製造段階】 機器価格[円/台]×製造原単位[kg-CO2/円]÷耐用年数[年]×(利用時間[時間/日]×調査期間中の利用日数[日])÷年間総利用時間[時間]</p> <p>【使用段階】 消費電力量[kWh/日]×調査期間中の利用日数[日]×北陸電力の電力原単位[kg-CO2/kWh]</p> <p>【廃棄段階】 機器重量[kg/台]×廃棄原単位[kg-CO2/kg]÷耐用年数[年]×(利用時間[時間/日]×調査期間中の利用日数[日])÷年間総利用時間[時間]</p>

出張場所(本社)におけるユーティリティの利用による CO2 排出量

算出項目	算出方法
空調	<p>【製造段階】 機器価格[円/台]×製造原単位[kg-CO2/円]÷耐用年数[年]×(利用時間[時間/日]×調査期間中の利用日数[日])÷年間総利用時間[時間]</p> <p>【使用段階】 消費電力量[kWh/日]×調査期間中の利用日数[日]×北陸電力の電力原単位[kg-CO2/kWh] ガス使用量[m3/日]×調査期間中の利用日数[日]×LPガスCO2排出係数[kg-CO2/m3]</p> <p>【廃棄段階】 機器重量[kg/台]×廃棄原単位[kg-CO2/kg]÷耐用年数[年]×(利用時間[時間/日]×調査期間中の利用日数[日])÷年間総利用時間[時間]</p>

算出項目	算出方法
照明	<p>照明の製造と廃棄は、(社)日本照明器具工業会調べによる、製造・使用・廃棄の比率を引用し、使用負荷から製造と廃棄の負荷を算出することとする。</p> <p>【製造段階】 使用段階の負荷[kg-CO2/日]×製造負荷割合/使用負荷割合[%]</p> <p>【使用段階】 消費電力量[kWh/日]×調査期間中の利用日数[日]×北陸電力の電力原単位[kg-CO2/kWh]</p> <p>【廃棄段階】 使用段階の負荷[kg-CO2/日]×廃棄負荷割合/使用負荷割合[%]</p>

◆TAIMEN 導入後の CO2 排出量の計算ロジック

遠隔会議システムの利用による CO2 排出量

算出項目	算出方法
ICT機器 サーバ	<p>【製造段階】 $\text{機器価格}[\text{円}/\text{台}] \times \text{製造原単位}[\text{kg-CO}_2/\text{円}] \div \text{耐用年数}[\text{年}] \times (\text{利用時間}[\text{時間}/\text{日}] \times \text{調査期間中の利用日数}[\text{日}]) \div \text{年間総利用時間}[\text{時間}] \times \text{フィールド企業使用分の情報量} \div \text{全契約数分の総情報量}$</p> <p>【使用段階】 $\text{消費電力量}[\text{kWh}/\text{日}] \times \text{調査期間中の利用日数}[\text{日}] \times \text{北陸電力の電力原単位}[\text{kg-CO}_2/\text{kWh}] \times \text{フィールド企業使用分の情報量} \div \text{全契約数分の総情報量}$</p> <p>【廃棄段階】 $\text{機器重量}[\text{kg}/\text{台}] \times \text{廃棄原単位}[\text{kg-CO}_2/\text{kg}] \div \text{耐用年数}[\text{年}] \times (\text{利用時間}[\text{時間}/\text{日}] \times \text{調査期間中の利用日数}[\text{日}]) \div \text{年間総利用時間}[\text{時間}] \times \text{フィールド企業使用分の情報量} \div \text{全契約数分の総情報量}$</p>

通信回線の利用による CO2 排出量

算出項目	算出方法
通信回線	環境しろうのネットワーク負荷算出ロジックにより、通信情報量から評価 アクセス網、地域網、長距離網ごとにネットワークインフラのCO2排出量を算出

オフィス環境(本社)における ICT 機器の利用による CO2 排出量

算出項目	算出方法
ICT機器 ノートPC Webカメラ マイクスピーカー NW装置	<p>【製造段階】 $\text{機器価格}[\text{円}/\text{台}] \times \text{製造原単位}[\text{kg-CO}_2/\text{円}] \div \text{耐用年数}[\text{年}] \times (\text{利用時間}[\text{時間}/\text{日}] \times \text{調査期間中の利用日数}[\text{日}]) \div \text{年間総利用時間}[\text{時間}]$</p> <p>【使用段階】 $\text{消費電力量}[\text{kWh}/\text{日}] \times \text{調査期間中の利用日数}[\text{日}] \times \text{北陸電力の電力原単位}[\text{kg-CO}_2/\text{kWh}]$</p> <p>【廃棄段階】 $\text{機器重量}[\text{kg}/\text{台}] \times \text{廃棄原単位}[\text{kg-CO}_2/\text{kg}] \div \text{耐用年数}[\text{年}] \times (\text{利用時間}[\text{時間}/\text{日}] \times \text{調査期間中の利用日数}[\text{日}]) \div \text{年間総利用時間}[\text{時間}]$</p>

オフィス環境(各営業所)における ICT 機器の利用による CO2 排出量

算出項目	算出方法
ICT機器 PC Webカメラ ヘッドセット NW装置	<p>【製造段階】 $\text{機器価格}[\text{円}/\text{台}] \times \text{製造原単位}[\text{kg-CO}_2/\text{円}] \div \text{耐用年数}[\text{年}] \times (\text{利用時間}[\text{時間}/\text{日}] \times \text{調査期間中の利用日数}[\text{日}]) \div \text{年間総利用時間}[\text{時間}]$</p> <p>【使用段階】 $\text{消費電力量}[\text{kWh}/\text{日}] \times \text{調査期間中の利用日数}[\text{日}] \times \text{北陸電力の電力原単位}[\text{kg-CO}_2/\text{kWh}]$</p> <p>【廃棄段階】 $\text{機器重量}[\text{kg}/\text{台}] \times \text{廃棄原単位}[\text{kg-CO}_2/\text{kg}] \div \text{耐用年数}[\text{年}] \times (\text{利用時間}[\text{時間}/\text{日}] \times \text{調査期間中の利用日数}[\text{日}]) \div \text{年間総利用時間}[\text{時間}]$</p>

オフィス環境(本社)におけるユーティリティの利用による CO2 排出量

算出項目	算出方法
空調	<p>【製造段階】 $\text{機器価格[円/台]} \times \text{製造原単位[kg-CO2/円]} \div \text{耐用年数[年]} \times (\text{利用時間[時間/日]} \times \text{調査期間中の利用日数[日]}) \div \text{年間総利用時間[時間]}$</p> <p>【使用段階】 $\text{消費電力量[kWh/日]} \times \text{調査期間中の利用日数[日]} \times \text{北陸電力の電力原単位[kg-CO2/kWh]}$ $\text{ガス使用量[m3/日]} \times \text{調査期間中の利用日数[日]} \times \text{LPガスCO2排出係数[kg-CO2/m3]}$</p> <p>【廃棄段階】 $\text{機器重量[kg/台]} \times \text{廃棄原単位[kg-CO2/kg]} \div \text{耐用年数[年]} \times (\text{利用時間[時間/日]} \times \text{調査期間中の利用日数[日]}) \div \text{年間総利用時間[時間]}$</p>

算出項目	算出方法
照明	<p>照明の製造と廃棄は、(社)日本照明器具工業会調べによる、製造・使用・廃棄の比率を引用し、使用負荷から製造と廃棄の負荷を算出することとする。</p> <p>【製造段階】 $\text{使用段階の負荷[kg-CO2/日]} \times \text{製造負荷割合/使用負荷割合[\%]}$</p> <p>【使用段階】 $\text{消費電力量[kWh/日]} \times \text{調査期間中の利用日数[日]} \times \text{北陸電力の電力原単位[kg-CO2/kWh]}$</p> <p>【廃棄段階】 $\text{使用段階の負荷[kg-CO2/日]} \times \text{廃棄負荷割合/使用負荷割合[\%]}$</p>

オフィス環境(各営業所)におけるユーティリティの利用による CO2 排出量

算出項目	算出方法
空調	<p>【製造段階】 $\text{機器価格[円/台]} \times \text{製造原単位[kg-CO2/円]} \div \text{耐用年数[年]} \times (\text{利用時間[時間/日]} \times \text{調査期間中の利用日数[日]}) \div \text{年間総利用時間[時間]} \times \text{共同利用割合[\%]}$</p> <p>【使用段階】 $\text{消費電力量[kWh/日]} \times \text{調査期間中の利用日数[日]} \times \text{北陸電力の電力原単位[kg-CO2/kWh]} \times \text{共同利用割合[\%]}$ $\text{ガス使用量[m3/日]} \times \text{調査期間中の利用日数[日]} \times \text{LPガスCO2排出係数[kg-CO2/m3]} \times \text{共同利用割合[\%]}$</p> <p>【廃棄段階】 $\text{機器重量[kg/台]} \times \text{廃棄原単位[kg-CO2/kg]} \div \text{耐用年数[年]} \times (\text{利用時間[時間/日]} \times \text{調査期間中の利用日数[日]}) \div \text{年間総利用時間[時間]} \times \text{共同利用割合[\%]}$</p>

算出項目	算出方法
照明	<p>照明の製造と廃棄は、(社)日本照明器具工業会調べによる、製造・使用・廃棄の比率を引用し、使用負荷から製造と廃棄の負荷を算出することとする。</p> <p>【製造段階】 使用段階の負荷[kg-CO2/日]×製造負荷割合/使用負荷割合×共同利用割合[%]</p> <p>【使用段階】 消費電力量[kWh/日]×調査期間中の利用日数[日]×北陸電力の電力原単位[kg-CO2/kWh]×共同利用割合[%]</p> <p>【廃棄段階】 使用段階の負荷[kg-CO2/日]×廃棄負荷割合/使用負荷割合×共同利用割合[%]</p>

3.1.7 評価に必要なデータ収集

3.1.7.1 収集方法について

本調査研究では、評価に必要なデータを収集するために、実測と調査・ヒアリングに分けてデータ収集を行った。

(1) 実測

実測の対象は、消費電力量、ガス使用量、情報量である。以下に、消費電力量、ガス使用量、情報量ごとに、実測方法を示す。

<消費電力量>

消費電力量の実測には、以下2つの方法で実施した。

図 3.1.7.1.1 にワットアワーメーターと遠隔計測監視システムの測定機器を示す。

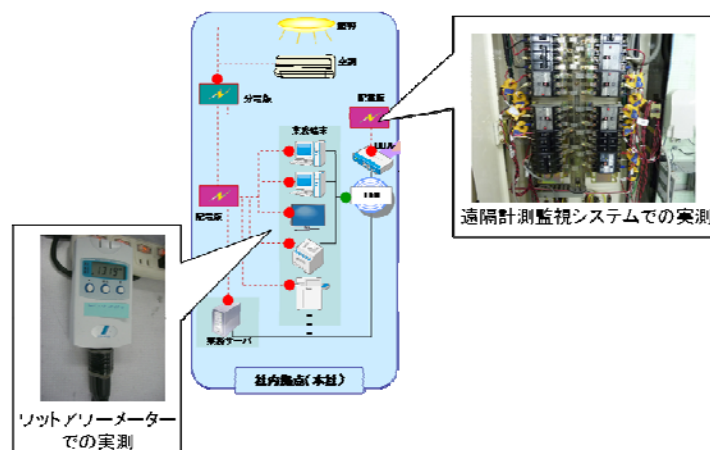


図 3.1.7.1.1 ワットアワーメーターと遠隔計測監視システムによる測定

a) ワットアワーメーターによる実測

コンセントに差し込むことで実測できるワットアワーメーターを利用して、主に

PC、モニタ、ネットワーク装置などのコンセントがある ICT 機器を対象として、任意の 1 日における消費電力(W)及び消費電力量(kWh/日)を実測した。

b) 遠隔計測監視システムによる実測

オフィスの空調や照明は、分電盤からの電力供給のため、分電盤から測定できる遠隔計測監視システム (HIOKI) を利用して、2010 年 12 月 28 日～2011 年 3 月 11 日の期間において 1 日 30 分ごとに平均消費電力を実測した。図 3.1.7.1.2 に、オフィスの空調と照明の実測場所を示す。

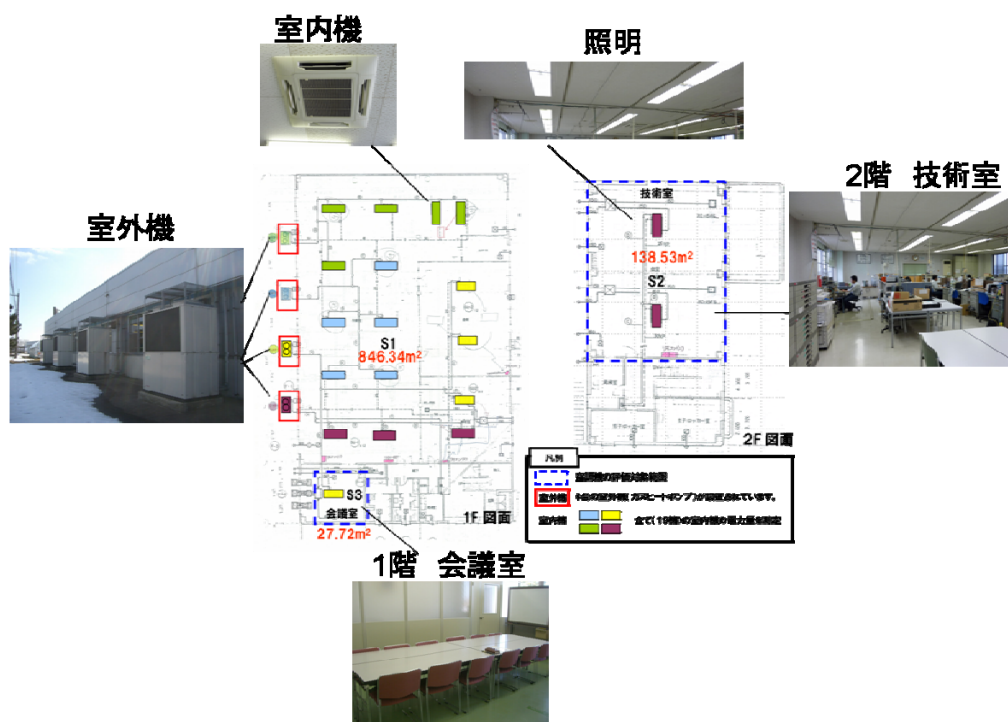


図 3.1.7.1.2 オフィス本社の空調と照明の実測場所

<ガス使用量>

オフィス本社の空調はガスヒートポンプであることから、ガス使用量を室外機に設置された累積のガス使用量 (3 月 1 日～3 月 8 日の使用量) を読み取って実測を行った。

<情報量>

テレワーカーがオフィスの PC に接続する際の情報量を実測した。情報量の実測については、フリーソフトの LAN アナライザを使用して実測を行った。



図 3.1.7.1.3 情報量の実測

(2) 調査・ヒアリング

実測が困難なものについては、調査・ヒアリングシートを作成し、フィールド企業に回答を依頼した。また、調査・ヒアリングにより回答が得られなかったデータについては、Web サイトやカタログより情報収集を行った。表 3.1.7.1.1 に、データ収集に用いた調査・ヒアリングシートを示す。

表 3.1.7.1.1 調査・ヒアリングシート

氏名	PC種類 (部署)	測定日	消費電力 [W]	消費電力量[kWh] /期間	モニタ (部署)	測定日	消費電力 [W]	消費電力量[kWh] /期間
①技術部門契約社員								
②技術部門社員A								
③技術部門社員B								
④技術部門社員C								
⑤技術部門社員D								
⑥技術部門社員E								
⑦技術部門社員F								
⑧技術部門社員G								
⑨技術部門社員H								
⑩技術部門社員I								
⑪技術部門社員J								
⑫技術部門社員K								
⑬営業部門社員								
⑭管理部門社員A								
⑮管理部門社員B								
⑯管理部門社員C								
その他機器	機器 (部署)	測定日	消費電力 [W]	消費電力量[kWh] /期間	稼働機器 別出番氏名	測定日	消費電力 [W]	消費電力量[kWh] /期間
複合機								
ストレージサーバ								
WEB会議用PC								
WEB会議用モニタ (大型モニタ)								
WEB会議用カメラ								
WEB会議用PC								
自宅用PC (貸与PC)								

3.1.7.2 収集データ

3.1.7.1 の方法により収集したデータを用いて製造／使用／廃棄の各ステージにおける CO2 排出量を計算するために、まず本調査研究にて使用した共通の原単位一覧を以下に示す。

本調査研究では、製造負荷と廃棄負荷の計算には産業連関法を用いた。産業連関法では、生産活動の種類によって区分された約 400 の部門で構成され、各部門間の経済的なつながりを年間の取引額で表現した行列形式の数表である産業連関表を利用する。この産業連関表を用いた環境負荷原単位は、財の 1 単位の生産に伴って直接および間接的に生じる環境負荷量を示している。金額あたりで表現されるが、産業連関表に添付された「部門別品目別国内生産額表」に、多くの財について単価が記載されており、この単価で割り戻すことにより、物量あたりの原単位を得ることができる。

このように環境負荷原単位は、各部門の単位生産活動（百万円相当の生産）に伴い直接間接的に発生する環境負荷量を示した数値であり、部門間の投入と産出の構造を基礎とする産業連関分析によって算出している。本調査研究では、1 円あたりに単位換算した原単位として示している。

< 共通原単位 >

◆ 電力原単位

フィールド企業の場所を考慮して、北陸電力の原単位を採用した。

表 3.1.7.2.1 電力原単位

原単位名	値	単位	出典
電力(北陸電力)	0.374	kg-CO2/kWh	環境省「平成21年度の電気事業者ごとの実排出係数・調整後排出係数等の公表について(お知らせ)」

遠隔会議時のタイ現地法人で使用する電力の評価には、タイの電力原単位を採用した。

表 3.1.7.2.2 タイの電力原単位

原単位名	値	単位	出典
電力(タイ)	0.529	kg-CO2/kWh	IEA:「CO2 EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION 2010 Edition」より、2008年の値を引用

◆ 廃棄原単位

廃棄原単位は、産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID)の値を使用し、kg あたりの一般的な廃棄処理費用を乗ずることで算出した。

表 3.1.7.2.3 廃棄原単位

原単位名	値	単位	出典
廃棄物処理(産業)	0.007446	kg-CO2/円	国立環境研究所 産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID) 2000年

以下より、3.1.7.1の方法により収集したデータを3.1.6で挙げた算出項目ごとに示す。
 表中に黄色で示した値は、実測値である。

ア) 通勤に伴うCO2排出量を評価するためのデータ

表 3.1.7.2.4 テレワーカーごとの車のデータ

	車種	型番	価格 [円]	重量 [kg]	平均燃費 [km/L]
①技術部門契約社員	ホンダ ライフ	DBA-JC1	1,490,000	820	21.5
②技術部門社員A	トヨタ ウィッシュ	uA-ZNE10G- HPPNK	1,588,000	1,300	14.4
③技術部門社員B	日産 マーチ	EK-11	1,169,000	810	22
④技術部門社員C	スズキ ロゴN	DBA-MH23S	1,382,850	800	25
⑤技術部門社員D	スズキ スイフト	HT51S	1,044,750	1,100	16.4
⑥技術部門社員E	ホンダ フィット	DBA-GE6	1,490,000	1,030	22
⑦技術部門社員F	ホンダ ライフ	DBA-JC1	1,490,000	820	19.6
⑧技術部門社員G	ホンダ フィット	LA-GD3	1,470,000	1,030	20
⑨技術部門社員H	トヨタ パッソ	DBA- KGC30- AHEBK	1,295,000	910	22.5
⑩技術部門社員I	自転車のため評価対象外				
⑪技術部門社員J	マツダ アクセラ	DBA-BKEP	2,280,000	1,280	13.6
⑫技術部門社員K	BMW	AM28	5,500,000	1,460	8.6
⑬営業部門社員	三菱パジェロミニ	H58A	1,696,000	910	15
⑭管理部門社員A	日産 デュアリス	DBA-NJ10	2,430,750	1,460	13.8
⑮管理部門社員B	スズキ ジェムニー	TA-JB23W	1,593,900	980	14.8
⑯管理部門社員C	トヨタファンカーゴ	TA-NCP25	1,940,000	1,120	14

表 3.1.7.2.5 自動車の原単位

評価項目	原単位名	値 [kg-CO2/円]	耐用年数
自家用車	乗用車	0.003234	6

出典：国立環境研究所 産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID) 2000年

表 3.1.7.2.6 ガソリンのCO2排出係数

原単位名	値	単位	出典
ガソリン	2.322	kg-CO2/L	事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン(環境省)

表 3.1.7.2.4 のデータから CO2 排出量を求めるために、製造負荷には表 3.1.7.2.5 の自動車の原単位を、使用負荷にはガソリンの CO2 排出係数を、廃棄負荷には共通原単位で挙げた廃棄原単位を用いた。

イ) オフィス環境における ICT 機器の CO2 排出量を評価するためのデータ

表 3.1.7.2.7 テレワーカーごとのオフィス PC とモニタのデータ

	型名	価格 [円]	重量 [kg]	消費電力 [W]	型名	価格 [円]	重量 [kg]	消費電力 [W]
	PC				モニタ			
①技術部門契約社員	DELL OPTIPLX 760	69,980	8.26	61.9	LG L1950T	64,607	3.3	28.7
②技術部門社員A	DELL OPTIPLX 760	69,980	8.26	61.9	2208WFpT	58,800	6.75	35.3
③技術部門社員B	DELL LATITVDEE5510	79,980	2.59	18.5	ノートPCのためモニタなし			
④技術部門社員C	TOSHIBA CXW/47KW	175,900	2.3	55.2	ノートPCのためモニタなし			
⑤技術部門社員D	DELL OPTIPLX 380	55,980	9	43.1	DELL E2310HC	21,980	3.36	19.7
⑥技術部門社員E	DELL OPTIPLX 360	71,875	10.43	59.4	DELL E1905b	15,480	3.94	20.9
⑦技術部門社員F	DELL OPTIPLX 330	68,355	10.4	50.6	DELL E198FPb	15,480	3.94	31.2
⑧技術部門社員G	TOSHIBA Satellite T43 220C/5W	79,980	2.59	15.6	ノートPCのためモニタなし			
⑨技術部門社員H	DELL OPTIPLX 740	93,450	10.4	53.6	DELL E178FPc	14,299	3.04	27.0
⑩技術部門社員I	DELL OPTIPLX 360	71,875	10.43	94.2	EPOSN LCV-16MAT	65,800	5	31.9
⑪技術部門社員J	DELL OPTIPLX 330	68,355	10.4	55.6	三菱 RDT1710LM RDT231WLMD	14,385	4.8	43.5
⑫技術部門社員K	DELL E4310	99,979	1.54	16.6	ノートPCのためモニタなし			
⑬営業部門社員	SONY VGN-SR91PS	124,800	1.92	20.5	ノートPCのためモニタなし			
⑭管理部門社員A	TOSHIBA Satellite T43 220C/5W	79,980	2.59	23.8	ノートPCのためモニタなし			
⑮管理部門社員B	TOSHIBA Satellite T43 220C/5W	79,980	2.59	24.9	ノートPCのためモニタなし			
⑯管理部門社員C	NEC Lavie PC-LL5504D	184,380	3	28.5	ノートPCのためモニタなし			

表 3.1.7.2.8 パーソナルコンピュータとモニタの原単位

評価項目	原単位名	値 [kg-CO2/円]	耐用年数
PC	パーソナルコンピュータ	0.001748	4
モニタ	その他の電気通信機器	0.001902	4

出典：国立環境研究所 産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID) 2000 年

表 3.1.7.2.7 から、CO2 排出量を求めるために、製造負荷には表 3.1.7.2.8 のパーソナルコンピュータとモニタの原単位、使用負荷には共通原単位で挙げた電力原単位、廃棄負荷には共通原単位で挙げた廃棄原単位を用いた。

ウ) オフィス環境におけるユーティリティの CO2 排出量を評価するためのデータ

表 3.1.7.2.9 オフィス 2 階の空調機器のデータ

	型名	台数 [台]	価格 [円]	重量 [kg]	消費電力 [kWh/日]	電気特性	燃料消費量
2階 技術部部屋	ガスヒートポンプエアコン (SGP-H560)室外機	1	4,990,000	800	29 注)この値は、オフィス全体の値である。	冷房運転時 (0.97kW) 暖房運転時 (1.07kW)	冷房運転時 (47.5kW) 暖房運転時(標準) (50.8kW) 暖房運転時(低温) (64.3kW)
	ガスヒートポンプエアコン (SGP-H560)室内機	2	162,000	27			

表 3.1.7.2.10 オフィス 2 階の照明機器のデータ

	型名	本数 [本]	消費電力 [kWh/日]	備考
2階 技術部部屋	40形36W蛍光灯 (ラビットスターター形)	16	40.6	テレワーク期間(1/17~3/10)の 平均消費電力量である。

表 3.1.7.2.11 オフィス全体のガスヒートポンプのガス使用量

計測日			テレワーカー 人数	ガス使用量 m3/日
月	日	曜日		
3	1	火	7	19.12
	2	水	6	17.84
	3	木	5	26.44
	4	金	2	23.5
	5	土	11	17.37
	6	月	2	22.19
	7	火	7	18.78

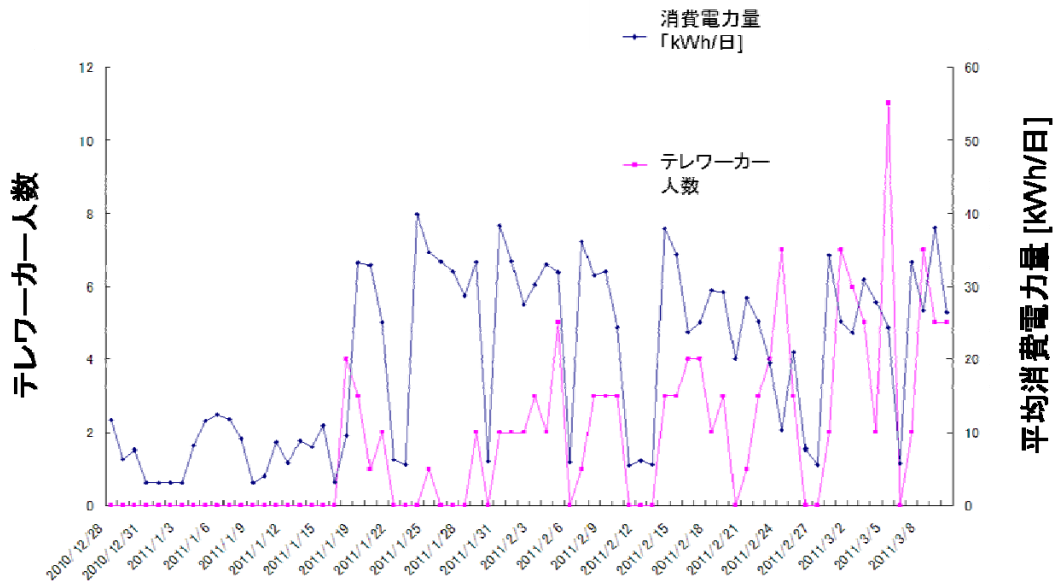


図 3.1.7.2.1 オフィス全体の空調電力量

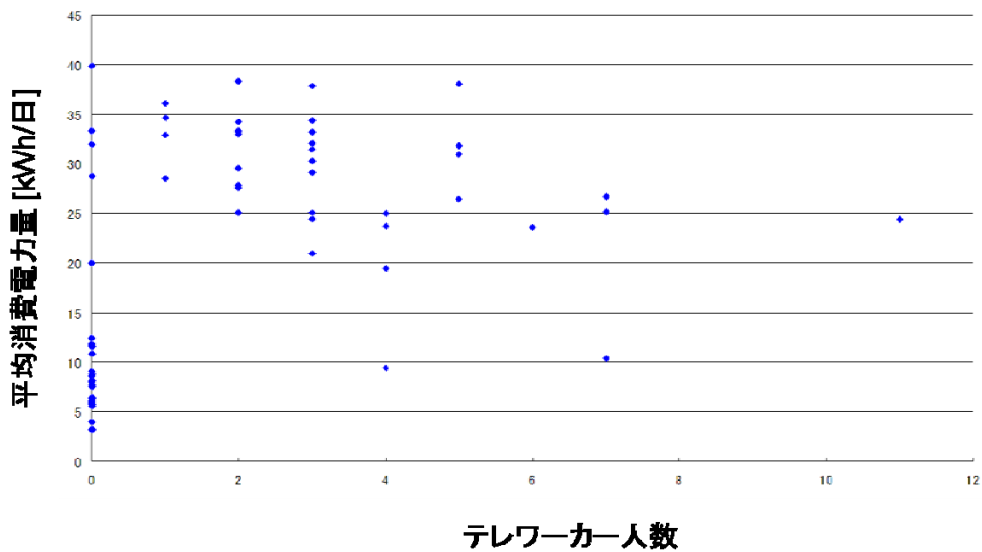


図 3.1.7.2.2 オフィス全体の空調電力量とテレワーカー人数の関係（散布図）

図 3.1.7.2.1 は、左の縦軸にテレワーカー人数、右の縦軸にオフィス全体の空調の平均消費電力量をとり、横軸に実測したデータ期間をとっている。この図では、実測したオフィス全体の空調の平均消費電力量[kWh/日]と実測日のテレワーカーの人数を示している。また、図 3.1.7.2.2 では、図 3.1.7.2.1 の関係を散布図で表している。散布図を見ると、テレワーカーの人数とオフィス全体の空調の消費電力量に相関がないことが表れている。

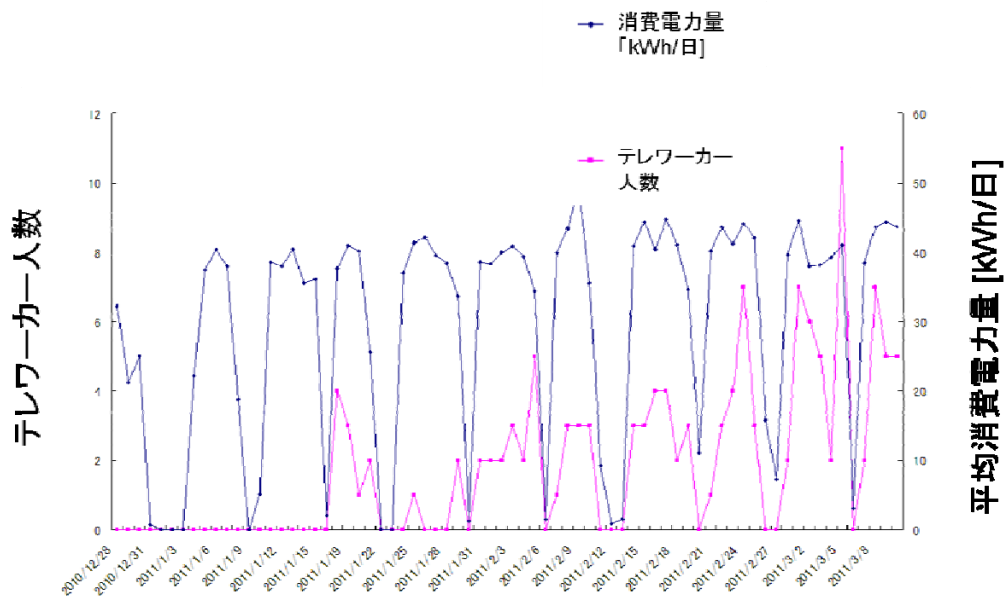


図 3.1.7.2.3 2階の照明電力量

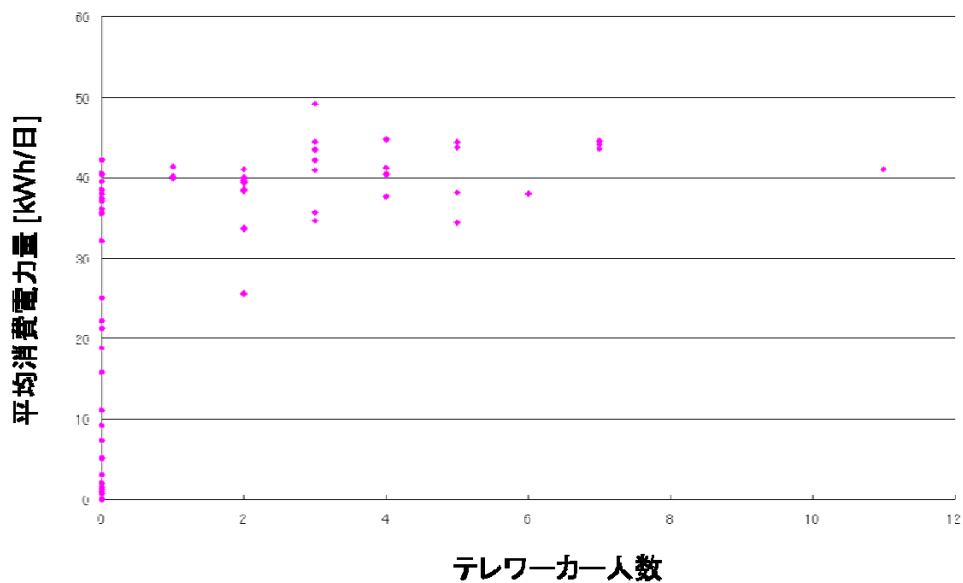


図 3.1.7.2.4 2階の照明電力量とテレワーカー人数の関係（散布図）

図 3.1.7.2.3 は、左の縦軸にテレワーカー人数、右の縦軸に 2 階の照明の平均消費電力量をとり、横軸に実測したデータ期間をとっている。この図では、実測した 2 階の照明の平均消費電力量[kWh/日]と実測日のテレワーカーの人数を示している。また、図 3.1.7.2.4 では、図 3.1.7.2.3 の関係を散布図で表している。散布図を見ると、テレワーカーの人数と照明の消費電力量に相関がないことが表れている。

表 3.1.7.2.12 空調機器と照明機器の原単位

評価項目	原単位名	値 [kg-CO2/円]	耐用年数
空調機器	冷凍機・温湿調整装置 エアコンディショナ(ウインド形, セパレート形を除く)	0.002978	13(オフィス使用) 6(家庭使用)
照明機器	電気照明器具	0.002668	8

出典：国立環境研究所 産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID) 2000 年

表 3.1.7.2.13 ガスの原単位

原単位名	値	単位	出典
LPガス	6.6	kg-CO2/m3	日本LPガス協会「プロパン、ブタン、LPガスの CO2排出原単位に係るガイドライン」

表 3.1.7.2.9 と表 3.1.7.2.11 から、空調機器の CO2 排出量を求めるために、製造負荷には表 3.1.7.2.12 の空調機器の原単位、使用負荷には共通原単位で挙げた電力原単位および表 3.1.7.2.13 のガスの原単位、廃棄負荷には共通原単位で挙げた廃棄原単位を用いた。表 3.1.7.2.10 から照明機器の CO2 排出量を求めるために、使用負荷には共通原単位で挙げた電力原単位、製造負荷と廃棄負荷は項番 3.1.6 で示したロジックの方法で計算した。

エ) オフィス環境における紙の CO2 排出量を評価するためのデータ

表 3.1.7.2.14 前年同月でのオフィス 2 階での紙の使用枚数

紙の枚数		
月	2010年	2011年
1月	26,189	19,341
2月	20,738	18,963

表 3.1.7.2.15 紙の原単位

原単位名	値	単位	出典
紙(重量換算)	0.004	kg-CO2/枚	紙パルプハンドブック(1998)

表 3.1.7.2.14 から、紙の CO2 排出量を求めるために、製造負荷には表 3.1.7.2.15 の紙の原単位を用いた。項番 3.1.6 で示したロジックのとおり、使用負荷と廃棄負荷は計算していない。

オ) オフィススペースの CO2 排出量を評価するためのデータ

表 3.1.7.2.16 オフィススペースのデータ

使用人数 [人]	面積 [m ²]	一人あたりの床面積 [m ² /人]
20	138.53	6.93

表 3.1.7.2.17 オフィススペースの原単位

原単位名	値	単位	出典
オフィススペース	76	kg-CO ₂ /m ² /年	民生部門エネルギー消費実態調査(NEDO)、環境負荷原単位データブック(国立環境研究所)

表 3.1.7.2.16 から、オフィススペースの CO2 排出量を求めるために、使用負荷には表 3.1.7.2.17 のオフィススペースの原単位を用いた。本調査研究では、製造原単位と廃棄原単位には環境しろうに搭載されたデータベースの値を使用した。

カ) オフィス環境における ICT 機器の CO2 排出量を評価するためのデータ

表 3.1.7.2.18 Wake on LAN サーバのデータ

種類	型名	価格 [円]	重量 [kg]	消費電力 [W]
サーバ	Wake on LANサーバMC3000	198,000	1.5	27.5

表 3.1.7.2.19 サーバの原単位

評価項目	原単位名	値 [kg-CO ₂ /円]	耐用年数
サーバ	電子計算機本体除パソコン	0.001768	5

出典：国立環境研究所 産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID) 2000 年

表 3.1.7.2.18 から、CO2 排出量を求めるために、製造負荷には表 3.1.7.2.19 のサーバ原単位、使用負荷には共通原単位で挙げた電力原単位、廃棄負荷には共通原単位で挙げた廃棄原単位を用いた。

キ) オフィス環境におけるユーティリティの CO2 排出量を評価するためのデータ

表 3.1.7.2.20 オフィス 2 階の空調機器のデータ

	型名	台数 [台]	価格 [円]	重量 [kg]	消費電力 [kWh/日]	電気特性	燃料消費量
2階 技術部部屋	ガスヒートポンプエアコン (SGP-H560)室外機	1	4,990,000	800	29 注)この値は、オフィ ス全体の値である。	冷房運転時 (0.97kW) 暖房運転時 (1.07kW)	冷房運転時 (47.5kW) 暖房運転時(標準) (50.8kW) 暖房運転時(低温) (64.3kW)
	ガスヒートポンプエアコン (SGP-H560)室内機	2	162,000	27			

表 3.1.7.2.21 オフィス 2 階の照明機器のデータ

	型名	本数 [本]	消費電力 [kWh/日]	備考
2階 技術部部屋	40形36W蛍光灯 (ラビットスターター形)	16	40.6	テレワーク期間(1/17~3/10)の 平均消費電力量である。

ガスの使用量は、「表 3.1.7.2.11 オフィス全体のガスヒートポンプのガス使用量」にて掲載。

表 3.1.7.2.22 空調機器と照明機器の原単位

評価項目	原単位名	値 [kg-CO2/円]	耐用年数
空調機器	冷凍機・温湿調整装置 エアコンディショナ(ウインド形、 セパレート形を除く)	0.002978	13(オフィス使用) 6(家庭使用)
照明機器	電気照明器具	0.002668	8

出典：国立環境研究所 産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID) 2000 年

表 3.1.7.2.23 ガスの原単位

原単位名	値	単位	出典
LPガス	6.6	kg-CO2/m3	日本LPガス協会「プロパン、ブタン、LPガスの CO2排出原単位に係るガイドライン」

表 3.1.7.2.20 から、空調機器の CO2 排出量を求めるために、製造負荷には表 3.1.7.2.22 の空調機器の原単位、使用負荷には共通原単位で挙げた電力原単位および表 3.1.7.2.23 のガスの原単位、廃棄負荷には共通原単位で挙げた廃棄原単位を用いた。表 3.1.7.2.21 から、照明機器の CO2 排出量を求めるために、使用負荷には共通原単位で挙げた電力原単位、製造負荷と廃棄負荷は 3.1.6 示したロジックの方法で計算した。

ク) オフィス環境における紙の CO2 排出量を評価するためのデータ

表 3.1.7.2.24 前年同月でのオフィス 2 階での紙の使用枚数

紙の枚数		
月	2010年	2011年
1月	26,189	19,341
2月	20,738	18,963

表 3.1.7.2.25 紙の原単位

原単位名	値	単位	出典
紙(重量換算)	0.004	kg-CO2/枚	紙パルプハンドブック(1998)

表 3.1.7.2.24 から、紙の CO2 排出量を求めるために、製造負荷には表 3.1.7.2.25 の紙の原単位を用いた。項番 3.1.6 で示したロジックのとおり、使用負荷と廃棄負荷は計算していない。

ケ) オフィススペースの CO2 排出量を評価するためのデータ

表 3.1.7.2.26 オフィススペースのデータ

使用人数 [人]	面積 [m ²]	一人あたりの床面積 [m ² /人]
20	138.53	6.93

表 3.1.7.2.27 オフィススペースの原単位

原単位名	値	単位	出典
オフィススペース	76	kg-CO2/m ² /年	民生部門エネルギー消費実態調査(NEDO)、環境負荷原単位データブック(国立環境研究所)

表 3.1.7.2.26 から、オフィススペースの CO2 排出量を求めるために、表 3.1.7.2.27 のオフィススペースの原単位を用いた。本調査研究では、製造原単位と廃棄原単位には環境しろうに搭載されたデータベースの値を使用した。

コ) 在宅環境における ICT 機器の CO2 排出量を評価するためのデータ

表 3.1.7.2.28 家庭で使用するノート PC、マジックコネク、ネットワーク装置のデータ

種類	型名	価格 [円]	重量 [kg]	消費電力 [W]
ノートPC	TOSHIBA Satellite T43 220C/5W	79,980	2.590	23.8
USB	マジックコネクトUSB	15,000	0.009	4.0
ルータ	NetVoante REMOTE ROUTER RTA52i	49,800	0.800	7.0
ルータ	Buffalo WLA-G54/P	13,000	0.445	4.6

ネットワーク装置については、⑩管理部門社員 C は「Buffalo WLA-G54/P」を使用し、それ以外は、「NetVoante REMOTE ROUTER RTA52i」を使用している。

表 3.1.7.2.29 PC、USB、ネットワーク装置の原単位

評価項目	原単位名	値 [kg-CO2/円]	耐用年数
PC	パーソナルコンピュータ	0.001748	4
USB(マジックコネクト)	電子計算機付属装置	0.001970	5
NW装置	有線電気通信機器	0.002020	10

出典：国立環境研究所 産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID) 2000年

表 3.1.7.2.28 から、CO2 排出量を求めるために、製造負荷には表 3.1.7.2.29 の PC、USB、ネットワーク装置原単位、使用負荷には共通原単位で挙げた電力原単位、廃棄負荷には共通原単位で挙げた廃棄原単位を用いた。

サ) 在宅環境におけるユーティリティの CO2 排出量を評価するためのデータ

表 3.1.7.2.30 テレワーカーごとの空調機器（暖房）のデータ

	種類	型名	価格 [円]	重量 [kg]	消費電力 [W]	平均燃料消費量 [L/h]
①技術部門契約社員	ファンヒーター	コロナ FH-G3210Y	21,646	9.5	21.0	0.208
②技術部門社員A	ファンヒーター	FW-376LX	35,800	11.8	95.5	0.216
③技術部門社員B	ファンヒーター	ERFT11KS	47,000	6.0	715.0	-
④技術部門社員C	エアコン	日立 RAS-GZ28S(室内機)	105,000	9.5	290.0	-
	エアコン	日立 RAC-G28S(室外機)	157,500	32.0	290.0	-
⑤技術部門社員D	ファンヒーター	三菱 MIO KD-SX56D-N	72,000	14.5	28.5	0.529
⑥技術部門社員E	エアコン	CS-H225A(室内機)	49,544	8.0	460.0	-
	エアコン	CU-H225A(室外機)	74,316	27.0	460.0	-
⑦技術部門社員F	エアコン	CS-22RJX(室内機)	183,800	12.0	370.0	-
	エアコン	CU-22RJX(室外機)	275,700	30.0	370.0	-
⑧技術部門社員G	エアコン	MSZ-VS227-W-IN	175,000	7.0	400.0	-
	エアコン	MUZ-SV228	262,500	24.0	400.0	-
⑨技術部門社員H	ファンヒーター	OZ-G58(室内機)	99,750	10.0	39.0	0.529
	ファンヒーター	OU-G65(室外機)	149,625	21.4	92.0	-
⑩技術部門社員I	エアコン	MSZ-SFX32F(室内機)	290,000	7.0	854.0	-
	エアコン	MSZ-SFX32F(室外機)	435,000	33.0	854.0	-
⑪技術部門社員J	ファンヒーター	FW-3360L	32,800	11.5	97.0	0.208
⑫技術部門社員K	エアコン	MSZ-SFX32F(室内機)	290,000	7.0	854.0	-
	エアコン	MSZ-SFX32F(室外機)	435,000	33.0	854.0	-
⑬営業部門社員	ファンヒーター	DAINICHI FW-361LE	35,800	11.3	273.0	0.211
⑭管理部門社員A	エアコン	MSZ-SFX32F(室内機)	290,000	7.0	854.0	-
	エアコン	MSZ-SFX32F(室外機)	435,000	33.0	854.0	-
⑮管理部門社員B	ファンヒーター	ユニデール VFM40J3	216,000	176.0	2800.0	-
	エアコン	AN28KNS-W(室内機)	67,600	9.0	364.0	-
⑯管理部門社員C	エアコン	AN28KNS(室外機)	138,000	27.0	364.0	-

表 3.1.7.2.31 テレワーカーごとの照明機器のデータ

	型名	本数 [本]	消費電力 [W]
①技術部門契約社員	蛍光灯40W	2	40
②技術部門社員A	蛍光灯30A	2	30
③技術部門社員B	ダウンライト60W	2	60
	デスク灯40W	1	40
④技術部門社員C	蛍光灯95W	1	95
⑤技術部門社員D	蛍光灯30W	1	30
⑥技術部門社員E	蛍光灯20W	3	20
⑦技術部門社員F	蛍光灯30W	3	30
⑧技術部門社員G	蛍光灯30W	2	30
⑨技術部門社員H	蛍光灯30W	2	30
⑩技術部門社員I	蛍光灯20W	4	20
⑪技術部門社員J	蛍光灯30W	1	30
	蛍光灯32W	1	32
⑫技術部門社員K	蛍光灯30W	1	30
	蛍光灯32W	1	32
	蛍光灯34W	1	34
⑬営業部門社員	蛍光灯40W	1	40
	蛍光灯32W	1	32
	電球60W	1	60
⑭管理部門社員A	蛍光灯30W	3	30
⑮管理部門社員B	蛍光灯40W	2	40
⑯管理部門社員C	蛍光灯30W	1	30
	蛍光灯28W	1	28
	手元灯24W	1	24

表 3.1.7.2.32 空調機器と照明機器の原単位

評価項目	原単位名	値 [kg-CO2/円]	耐用年数
家庭用エアコン	民生用エアコンディショナ	0.002531	6
家庭用暖房機	ガス・石油機器及び暖厨房機器	0.005557	6
照明機器	電気照明器具	0.002668	8

出典：国立環境研究所 産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID) 2000年

表 3.1.7.2.33 灯油の原単位

原単位名	値	単位	出典
灯油	2.492	kg-CO2/L	事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン(環境省)

表 3.1.7.2.30 から、空調機器の CO2 排出量を求めるために、製造負荷には表 3.1.7.2.32 の空調機器の原単位、使用負荷には共通原単位で挙げた電力原単位と表 3.1.7.2.33 の灯油の原単位、廃棄負荷には共通原単位で挙げた廃棄原単位を用いた。表 3.1.7.2.31 から、照明機器の CO2 排出量を求めるために、使用負荷には共通原単位で挙げた電力原単位、製造負荷と廃棄負荷は 3.1.6 で示したロジックの方法で計算した。

シ) テレワークシステムの CO2 排出量を評価するためのデータ

表 3.1.7.2.34 テレワークシステムのデータ

種類	型名	台数 [台]	価格 [円/台]	重量 [kg/台]	消費電力 [W/台]
サーバ	中継管理サーバ	2	400,000	13.5	400
サーバ	ストレージサーバ	1	600,000	23	750

表 3.1.7.2.35 サーバの原単位

評価項目	原単位名	値 [kg-CO2/円]	耐用年数
サーバ	電子計算機本体除パソコン	0.001768	5

出典：国立環境研究所 産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID) 2000年

表 3.1.7.2.34 から、CO2 排出量を求めるために、製造負荷には表 3.1.7.2.35 のサーバ原単位、使用負荷には共通原単位で挙げた電力原単位、廃棄負荷には共通原単位で挙げた廃棄原単位を用いた。

ス) 通信利用回線の CO2 排出量

表 3.1.7.2.36 テレワーカーの平均情報量

項目	値	単位
テレワーカーの平均情報量	82.2	MB/日

本調査研究での実測では、テレワーカーが 1 日の業務で使用する平均情報量は、約 82MB/日であった。使用したネットワーク回線の原単位は、環境しろうに搭載されたデータベースの値を使用した。

<遠隔会議>

セ) 出張移動に伴う CO2 排出量を評価するためのデータ

表 3.1.7.2.37 移動手段別の移動距離

営業支店	移動手段別の移動距離(片道km)			
	電車	バス	飛行機	自動車
東京営業所	25.9	14.5	570	-
福岡営業所	5.1	14.5	948	-
タイ営業所	0	2	4500	-
大阪営業所	-	-	-	360
名古屋営業所	-	-	-	300

表 3.1.7.2.38 大阪営業所と名古屋営業所で使用する自動車のデータ

営業支店	車種	型番	価格 [円]	重量 [kg]	平均燃費 [km/L]
大阪営業所	日産 ティーダラティオ	SC11	1,848,000	1,150	16.4
名古屋営業所	マツダ デミオ	DY3W	1,365,000	1,090	19.2

表 3.1.7.2.39 自動車の原単位

評価項目	原単位名	値 [kg-CO2/円]	耐用年数
自家用車	乗用車	0.003234	6

出典：国立環境研究所 産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID) 2000 年

表 3.1.7.2.40 ガソリンの CO2 排出係数

原単位名	値	単位	出典
ガソリン	2.322	kg-CO2/L	事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン」(環境省)

表 3.1.7.2.37～表 3.1.7.2.38 のデータから CO2 排出量を求めるために、製造負荷には表 3.1.7.2.39 の自動車の原単位を、使用負荷にはガソリンの CO2 排出係数を、廃棄負荷には共通原単位で挙げた廃棄原単位を用いた。東京営業所、福岡営業所、タイ現地法人は公共交通機関を利用した移動であり、電車・バス・飛行機の前単位は、環境しろうのデータベースに搭載されている製造、使用、廃棄の各ステージの値 (kg-CO2/人・km) を使用している。大阪営業所と名古屋営業所からの移動は、表 3.1.7.2.38 に示す自動車を利用している。

ソ) 出張場所 (本社) における ICT 機器の CO2 排出量を評価するためのデータ

表 3.1.7.2.41 会議専用ノート PC と会議専用プロジェクタのデータ

種類	型名	台数 [台]	価格 [円]	重量 [kg]	消費電力 [W]
Web会議用ノートPC	TOSHIBA Satellite T43 220C/5W	1	79,980	2.59	23.8
プロジェクタ	SONYVPL-ES1	1	158,000	2.8	210

表 3.1.7.2.42 ノート PC とプロジェクタの原単位

評価項目	原単位名	値 [kg-CO2/円]	耐用年数
PC	パーソナルコンピュータ	0.001748	4
プロジェクタ	その他の電気通信機器	0.001902	5

出典：国立環境研究所 産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID) 2000 年

表 3.1.7.2.41 から、CO2 排出量を求めるために、製造負荷には表 3.1.7.2.42 のパーソナルコンピュータとプロジェクタの原単位、使用負荷には共通原単位で挙げた電力原単位、廃棄負荷には共通原単位で挙げた廃棄原単位を用いた。

タ) 出張場所 (本社) におけるユーティリティの CO2 排出量を評価するためのデータ

表 3.1.7.2.43 オフィス 1 階の空調機器のデータ

	型名	台数 [台]	価格 [円]	重量 [kg]	消費電力 [kWh/日]	電気特性	燃料消費量
1階 会議室	ガスヒートポンプエアコン (SGP-H560)室外機	1	4,990,000	800	29 注)この値は、オフィス全体の値である。	冷房運転時 (0.97kW) 暖房運転時 (1.07kW)	冷房運転時 (47.5kW) 暖房運転時(標準) (50.8kW) 暖房運転時(低温) (64.3kW)
	ガスヒートポンプエアコン (SGP-H560)室内機	1	162,000	27			

表 3.1.7.2.44 オフィス 1 階の照明機器のデータ

	型名	本数 [本]	消費電力 [Wh/6回]	備考
1階 会議室	40形36W蛍光灯 (ラビットスターター形)	2	328.2	遠隔会議実施日の合計の消費電力量である。

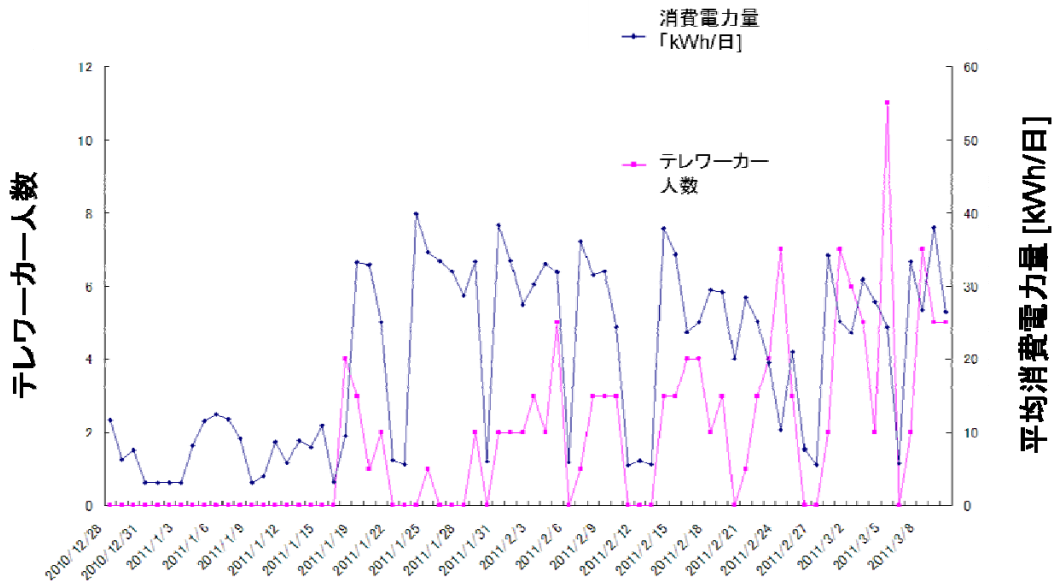


図 3.1.7.2.5 オフィス全体の空調電力量

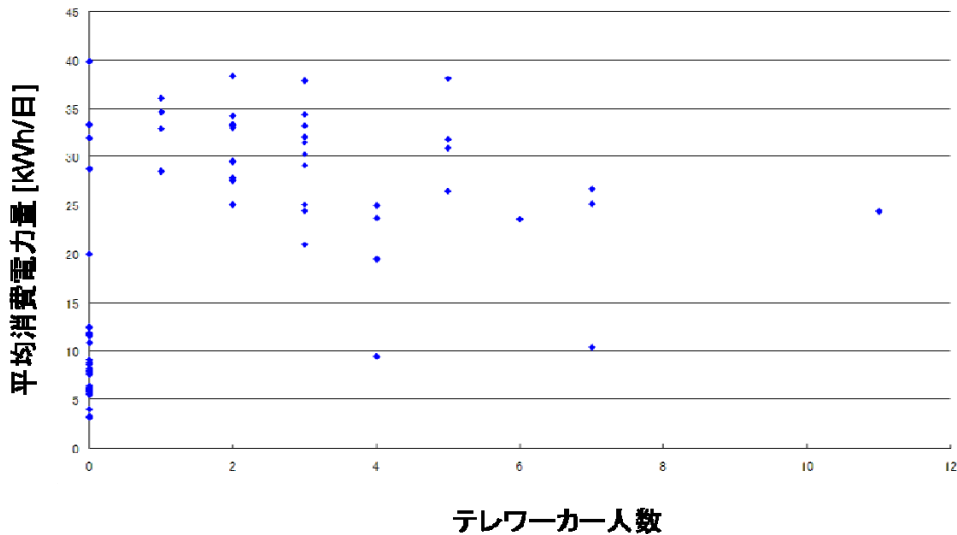


図 3.1.7.2.6 オフィス全体の空調電力量とテレワーカー人数の関係（散布図）

図 3.1.7.2.5 は、左の縦軸にテレワーカー人数、右の縦軸にオフィス全体の空調の平均消費電力量をとり、横軸に実測したデータ期間をとっている。この図では、実測したオフィス全体の空調の平均消費電力量[kWh/日]と実測日のテレワーカーの人数を示し

ている。図 3.1.7.2.6 では、図 3.1.7.2.5 の関係を散布図で表している。散布図を見ると、テレワーカーの人数とオフィス全体の空調の消費電力量に相関がないことが表れている。テレワーカーの人数とオフィス全体の空調の消費電力量に相関がないことが表れている。

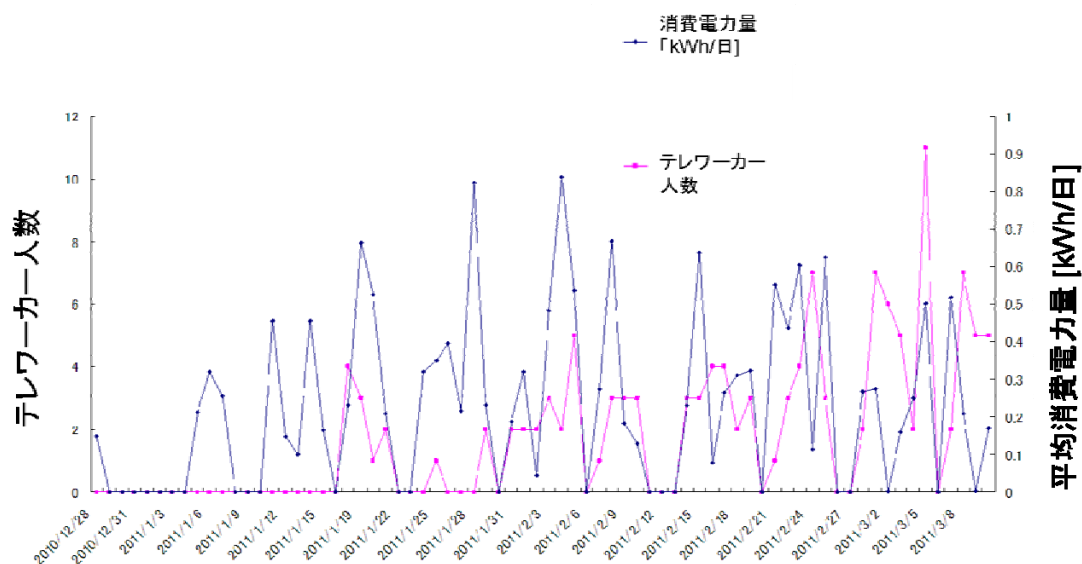


図 3.1.7.2.7 1階会議室の照明電力

図 3.1.7.2.7 は、左の縦軸にテレワーカー人数、右の縦軸に1階の照明の平均消費電力量をとり、横軸に実測したデータ期間をとっている。この図では、実測した1階の照明の平均消費電力量[kWh/日]と実測日のテレワーカーの人数を示している。

ガスの使用量は、「表 3.1.7.2.11 オフィス全体のガスヒートポンプのガス使用量」にて掲載。

表 3.1.7.2.45 空調機器と照明機器の原単位

評価項目	原単位名	値 [kg-CO2/円]	耐用年数
空調機器	冷凍機・温湿調整装置 エアコンディショナ(ウインド形, セパレート形を除く)	0.002978	13(オフィス使用) 6(家庭使用)
照明機器	電気照明器具	0.002668	8

出典：国立環境研究所 産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID) 2000年

表 3.1.7.2.46 ガスの原単位

原単位名	値	単位	出典
LPガス	6.6	kg-CO2/m3	日本LPガス協会「プロパン、ブタン、LPガスのCO2排出原単位に係るガイドライン」

表 3.1.7.2.43 から、空調機器の CO2 排出量を求めるために、製造負荷には表 3.1.7.2.45 の空調機器の原単位、使用負荷には共通原単位で挙げた電力原単位および表 3.1.7.2.46 のガスの原単位、廃棄負荷には共通原単位で挙げた廃棄原単位を用いた。表 3.1.7.2.44 から、照明機器の CO2 排出量を求めるために、使用負荷には共通原単位で挙げた電力原単位、製造負荷と廃棄負荷は 3.1.6 で示したロジックの方法で計算した。

チ) 遠隔会議システムの CO2 排出量を評価するためのデータ

表 3.1.7.2.47 遠隔会議システム (ASP サービス提供側) で使用するサーバのデータ

種類	型名	台数 [台]	価格 [円]	重量 [kg]	消費電力 [W]
サーバ	PGR30337L	3	484000	32	687
L2/L3スイッチ	WS-C3560-24TS-E	4	613,800	3.9	45
ファイアウォールサーバ	Netscreen-208	1	2,800,000	3.6	45

表 3.1.7.2.48 サーバとスイッチの原単位

評価項目	原単位名	値 [kg-CO2/円]	耐用年数
サーバ	電子計算機本体除パソコン	0.001768	5
スイッチ	有線電気通信機器	0.002020	10

出典：国立環境研究所 産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID) 2000 年

表 3.1.7.2.47 から、遠隔会議システムの CO2 排出量を求めるために、製造負荷には表 3.1.7.2.48 のサーバとスイッチの原単位、使用負荷には共通原単位で挙げた電力原単位、廃棄負荷には共通原単位で挙げた廃棄原単位を用いた。

ツ) 通信回線の CO2 排出量を評価するためのデータ

表 3.1.7.2.49 遠隔会議での平均情報量

項目	値	単位
遠隔会議の平均情報量	0.05	MB/s

本調査研究での実測では、遠隔会議で 1 秒間に使用する平均情報量は、約 0.05MB/s であった。使用した原単位は、環境しろうに搭載されたデータベースの値を使用した。

テ) オフィス環境 (本社) における ICT 機器の CO2 排出量を評価するためのデータ

表 3.1.7.2.50 遠隔会議システム (オフィス本社) で使用する ICT 機器のデータ

種類	型名	台数 [台]	価格 [円]	重量 [kg]	消費電力 [W]
Web会議用PC	TOSHIBA SatelliteT43 220C/5W	1	176,400	2.50	28.5
マイクスピーカー	YAMAHAPJP-50USB	1	115,000	1.40	4.5
Webカメラ	QCAM-200RX	1	11,800	0.33	0
ルータ	YAMAHARTX 1000	1	118,000	0.75	4.90

表 3.1.7.2.51 ノート PC、Web カメラ、マイクスピーカー、ネットワーク装置の原単位

評価項目	原単位名	値 [kg-CO2/円]	耐用年数
PC	パーソナルコンピュータ	0.001748	4
Webカメラ	ビデオ機器	0.002192	5
マイクスピーカー	電気音響機器	0.002255	5
NW装置	有線電気通信機器	0.002020	10

出典：国立環境研究所 産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID) 2000 年

表 3.1.7.2.50 から、遠隔会議システム (オフィス本社) の CO2 排出量を求めるために、製造負荷には表 3.1.7.2.51 のノート PC、Web カメラ、マイクスピーカー、ネットワーク装置の原単位、使用負荷には共通原単位で挙げた電力原単位、廃棄負荷には共通原単位で挙げた廃棄原単位を用いた。

ト) オフィス環境 (各営業所) における ICT 機器の CO2 排出量を評価するためのデータ

表 3.1.7.2.52 各営業所で使用する ICT 機器のデータ

種類	型名	台数 [台]	価格 [円]	重量 [kg]	消費電力 [W]
東京営業所 モニタ	RDT156V/RDT156V(BK)	1	16,800	5.5	20
東京営業所 PC	PC NEC MATE PC-MJ21AMZE1	1	100,000	16.6	34
東京営業所以外 ノートPC	Panasonic Let's note CF-T4	1	36,800	1.26	28
ルータ	YAMAHARTX 1000	1	118,000	0.75	4.9
Webカメラ	QCAM-200RX	1	11,800	0.33	0
ヘッドセット	クリアチャットスタイル(A-380)	1	2,480	0.08	0

東京営業所は、デスクトップ PC とモニタを使用し、東京営業所以外では、ノート PC を使用している。ネットワーク装置、Web カメラ、ヘッドセットは全営業支援で共通の機器を使用している。

表 3.1.7.2.53 PC、Web カメラ、ヘッドセット、ネットワーク装置の原単位

評価項目	原単位名	値 [kg-CO2/円]	耐用年数
PC	パーソナルコンピュータ	0.001748	4
Webカメラ	ビデオ機器	0.002192	5
ヘッドセット	電気音響機器	0.002255	5
NW装置	有線電気通信機器	0.002020	10

出典：国立環境研究所 産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID) 2000年

表 3.1.7.2.52 から、遠隔会議システム（各営業所）の CO2 排出量を求めるために、製造負荷には表 3.1.7.2.53 の PC、Web カメラ、ヘッドセット、ネットワーク装置の原単位、使用負荷には共通原単位で挙げた電力原単位、廃棄負荷には共通原単位で挙げた廃棄原単位を用いた。

ナ) オフィス環境（本社）におけるユーティリティの CO2 排出量を評価するためのデータ

表 3.1.7.2.54 オフィス 1 階の空調機器のデータ

	型名	台数 [台]	価格 [円]	重量 [kg]	消費電力 [kWh/日]	電気特性	燃料消費量
1階 会議室	ガスヒートポンプエアコン (SGP-H560)室外機	1	4,990,000	800	29 注)この値は、オフィス全体の値である。	冷房運転時 (0.97kW) 暖房運転時 (1.07kW)	冷房運転時 (47.5kW) 暖房運転時(標準) (50.8kW) 暖房運転時(低温) (64.3kW)
	ガスヒートポンプエアコン (SGP-H560)室内機	1	162,000	27			

表 3.1.7.2.55 オフィス 1 階の照明機器のデータ

	型名	本数 [本]	消費電力 [Wh/6回]	備考
1階 会議室	40形36W蛍光灯 (ラピットスターター形)	2	328.2	遠隔会議実施日の合計の消費電力量である。

ガスの使用量は、「表 3.1.7.2.11 オフィス全体のガスヒートポンプのガス使用量」にて掲載。

表 3.1.7.2.56 空調機器と照明機器の原単位

評価項目	原単位名	値 [kg-CO2/円]	耐用年数
空調機器	冷凍機・温湿調整装置 エアコンディショナ(ウインド形, セパレート形を除く)	0.002978	13(オフィス使用) 6(家庭使用)
照明機器	電気照明器具	0.002668	8

出典：国立環境研究所 産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID) 2000年

表 3.1.7.2.57 ガスの原単位

原単位名	値	単位	出典
LPガス	6.6	kg-CO2/m3	日本LPガス協会「プロパン、ブタン、LPガスのCO2排出原単位に係るガイドライン」

表 3.1.7.2.54 から、空調機器の CO2 排出量を求めるために、製造負荷には表 3.1.7.2.56 の空調機器の原単位、使用負荷には共通原単位で挙げた電力原単位および表 3.1.7.2.57 のガスの原単位、廃棄負荷には共通原単位で挙げた廃棄原単位を用いた。表 3.1.7.2.55 から、照明機器の CO2 排出量を求めるために、使用負荷には共通原単位で挙げた電力原単位、製造負荷と廃棄負荷は 3.1.6 で示したロジックの方法で計算した。

ニ) オフィス環境 (各営業所) におけるユーティリティの CO2 排出量を評価するためのデータ

表 3.1.7.2.58 各営業所での空調機器のデータ

営業支店	型名	台数 [台]	価格 [円]	重量 [kg]	消費電力 [W]
東京営業所	三菱PK-P56GA(室内機)	1	295,000	16	1288
	PUZ-P56GA(室外機)	1	514,000	65	
大阪営業所	S22MTRXS-W(室内機)	1	126,000	14	678
	R22MRXS(室外機)	1	184,000	42	
名古屋営業所	S22MTRXS-W(室内機)	1	126,000	14	678
	R22MRXS(室外機)	1	184,000	42	
福岡営業所	ダイキン S22GTNS室外機	1	49,900	28	312
	室内機R22GNS	1	63,910	9	
タイ営業所	タイ支店の建物が、最も東京支店に近いことから、東京支店と同じ空調を使用しているものとして評価した。				

表 3.1.7.2.59 各営業所での照明機器のデータ

営業支店	型名	本数 [本]	消費電力 [W]
東京営業所	40形36W蛍光灯 (ラビットスターター形)	18	36
大阪営業所	ツインパルック蛍光灯100形	1	100
名古屋営業所	60W蛍光灯 (ラビットスターター形)	1	60
福岡営業所	30W蛍光灯 (ラビットスターター形)	2	30
タイ営業所	40形36W蛍光灯 (ラビットスターター形)	18	36

表 3.1.7.2.60 空調機器と照明機器の原単位

評価項目	原単位名	値 [kg-CO2/円]	耐用年数
空調機器	冷凍機・温湿調整装置 エアコンディショナ(ウインド形, セパレート形を除く)	0.002978	13(オフィス使用) 6(家庭使用)
照明機器	電気照明器具	0.002668	8

出典：国立環境研究所 産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID) 2000年

表 3.1.7.2.58 から、空調機器と照明機器の CO2 排出量を求めるために、製造負荷に

は表 3.1.7.2.60 の空調機器の原単位、使用負荷には共通原単位で挙げた電力原単位、廃棄負荷には共通原単位で挙げた廃棄原単位を用いた。表 3.1.7.2.59 から、照明機器の CO2 排出量を求めるために、使用負荷には共通原単位で挙げた電力原単位、製造負荷と廃棄負荷は項番 3.1.6 で示したロジックの方法で計算した。

3.1.7.3 データの加工

データ収集で得られたガス使用量と空調の電力使用量は、オフィス全体の値であるため、以下の方法により、1 階会議室と 2 階で使用するガス使用量と空調の電力使用量のデータを加工した。また、照明についても時間あたりの原単位を作成した。以下に、＜空調＞と＜照明＞ごとに加工方法を示す。

＜空調＞

●1 階会議室と 2 階で使用するガス使用量

ガス使用量は、オフィス全体で使用するガス使用量（表 3.1.7.2.11 オフィス全体のガスヒートポンプのガス使用量）のみ実測が可能であったため、このオフィス全体のガス使用量を用いて、以下の考え方で、1 階会議室と 2 階で使用するガス使用量を計算した。オフィス全体のガス使用量は、単位面積・単位時間あたりを暖めるために必要なガス使用量は 1 階と 2 階でも同じであると仮定し、会議室を除く 1 階の面積(S1)と 2 階の面積(S2)、1 階会議室の面積(S3)の値および S1～S3 の部屋の使用時間（S1：8 時間/日、S2：8 時間/日、S3：6 時間/日（実測した 1 階会議室の照明時間の平均値））を考慮して計算している。オフィス全体の図面と各部屋の面積は、図 3.1.7.3.1 に示す。

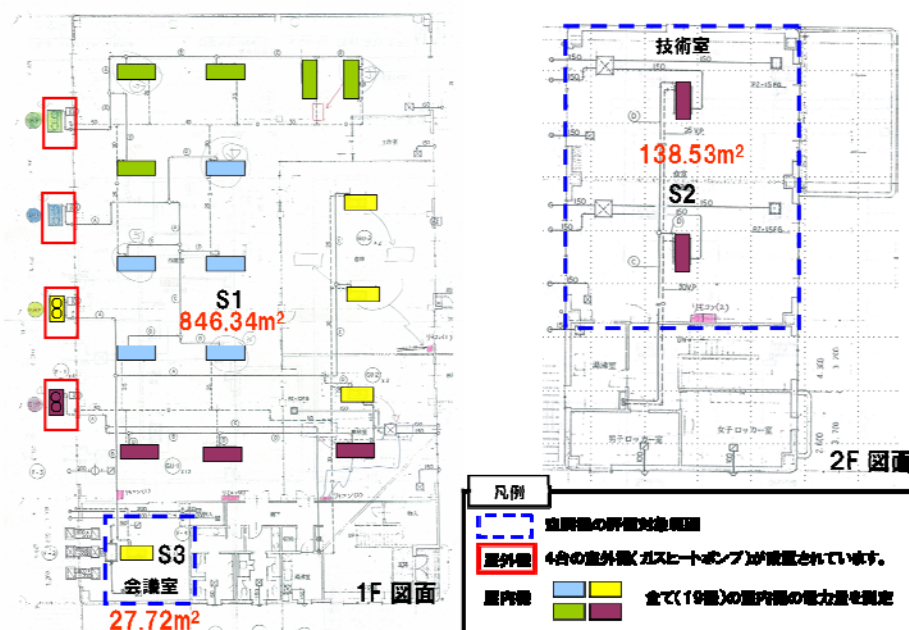


図 3.1.7.3.1 オフィス全体の図面と各部屋の面積

オフィス本社全体のガス使用量：約 20.7 m³/日（表 3.1.7.2.11 より、1 日の平均値）

S1：846.34 m²

S2：138.53 m²

S3：27.72 m²

オフィス本社 1 階会議室のガス使用量

$$20.7 \text{ m}^3/\text{日} \times \left(\frac{6 \text{ 時間} \times 27.72 \text{ m}^2}{(8 \text{ 時間} \times 846.34 \text{ m}^2 + 8 \text{ 時間} \times 138.53 \text{ m}^2 + 6 \text{ 時間} \times 27.72 \text{ m}^2)} \right)$$

=0.4m³/日

オフィス本社 2 階のガス使用量

$$20.7 \text{ m}^3/\text{日} \times \left(\frac{8 \text{ 時間} \times 138.53 \text{ m}^2}{(8 \text{ 時間} \times 846.34 \text{ m}^2 + 8 \text{ 時間} \times 138.53 \text{ m}^2 + 6 \text{ 時間} \times 27.72 \text{ m}^2)} \right)$$

=2.9m³/日

ここで求めたガス使用量を評価に使用するために、導入前後のガス使用量については、以下のように検討した。

テレワーク導入後の 3 月 1 日～7 日の気温、ガス使用量とテレワーカー人数の関係を図 3.1.7.3.2 に示す。図 3.1.7.3.2～図 3.1.7.3.3 より、ガス使用量とテレワーカーの人数の変化に相関がないため、本調査研究では、テレワーカーの人数が多いほどガス使用量も減るとい強い傾向はない（ガス使用量とテレワーク人数の相関係数：0.4536）と判断し、導入前後のガス使用量は同じ値を用いて評価した。

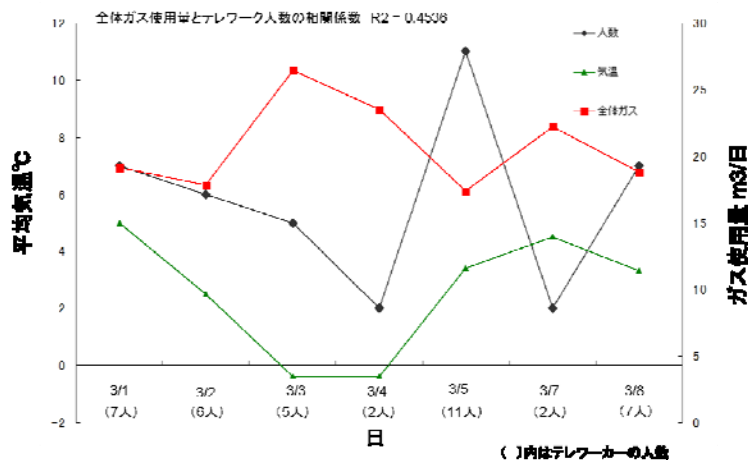


図 3.1.7.3.2 ガス使用量とテレワーカー人数の関係

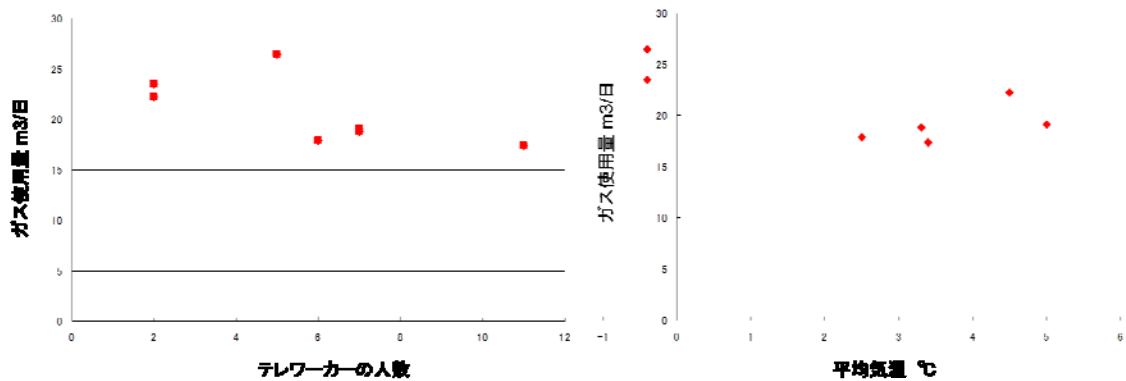


図 3.1.7.3.3 ガス使用量とテレワーカー人数、平均気温の散布図

●1 階会議室と 2 階で使用する空調の電力使用量

図 3.1.7.3.4 にガス使用量と空調の電力使用量の関係を示す。図 3.1.7.3.4 を見ると、ガス使用量と空調の電力使用量は統計的に相関が高いと言えないが、ガスヒートポンプであることから、主にガスの利用に伴い空調の電力も使用すると考えられるため、オフィス全体の空調の電力使用量もガス使用量と同様な考えで、以下のように按分した。

オフィス本社全体の空調の電力使用量：約 29kWh/日（表 3.1.7.2.9 より）

S1：846.34 m²

S2：138.53 m²

S3：27.72 m²

オフィス本社 1 階会議室の空調の電力使用量

$$29 \text{ kWh/日} \times \left(\frac{6 \text{ 時間} \times 27.72 \text{ m}^2}{(8 \text{ 時間} \times 846.34 \text{ m}^2 + 8 \text{ 時間} \times 138.53 \text{ m}^2 + 6 \text{ 時間} \times 27.72 \text{ m}^2)} \right)$$

=0.6 kWh/日

オフィス本社 2 階の空調の電力使用量

$$29 \text{ kWh/日} \times \left(\frac{8 \text{ 時間} \times 138.53 \text{ m}^2}{(8 \text{ 時間} \times 846.34 \text{ m}^2 + 8 \text{ 時間} \times 138.53 \text{ m}^2 + 6 \text{ 時間} \times 27.72 \text{ m}^2)} \right)$$

=4.0 kWh/日

ここで求めた空調の電力使用量を評価に使用するために、導入前後の電力使用量については、以下のように検討した。

空調の電力使用量もガス使用量と同様に、図 3.1.7.3.5～図 3.1.7.3.6 に示すようにテレワーカーの人数が多いほど空調の電力使用量も減るという強い傾向はない(全体の空調の電力使用量とテレワーク人数の相関係数：0.4822)と判断し、導入前後の空調の電力使用量も同じ値を用いて評価した。

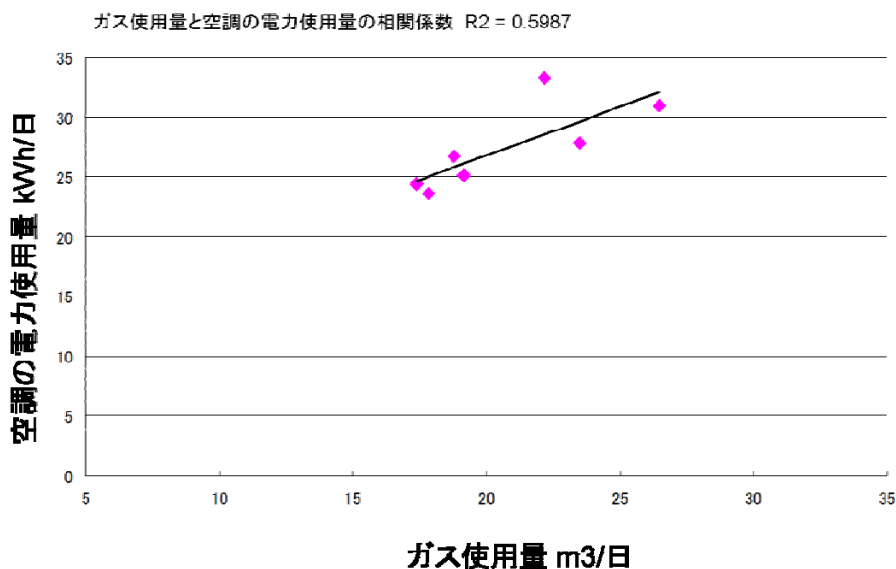


図 3.1.7.3.4 ガス使用量と空調の電力使用量の関係

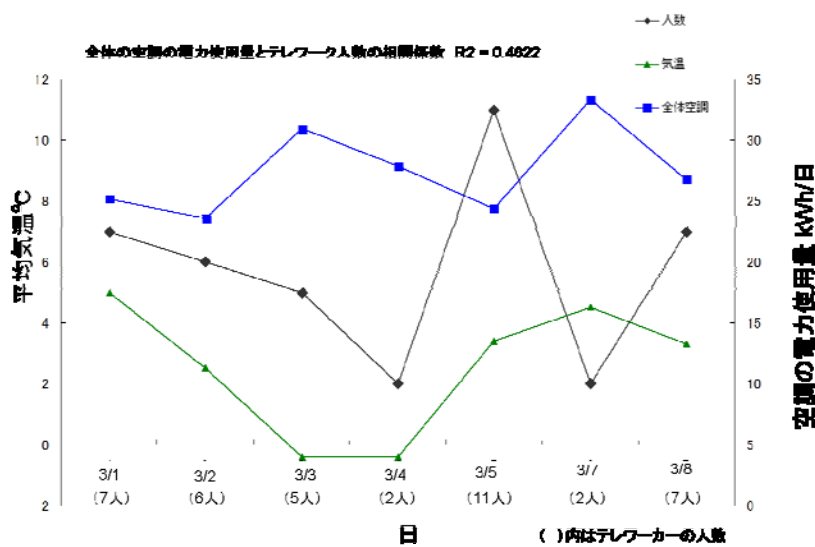


図 3.1.7.3.5 空調の電力使用量とテレワーカー人数の関係

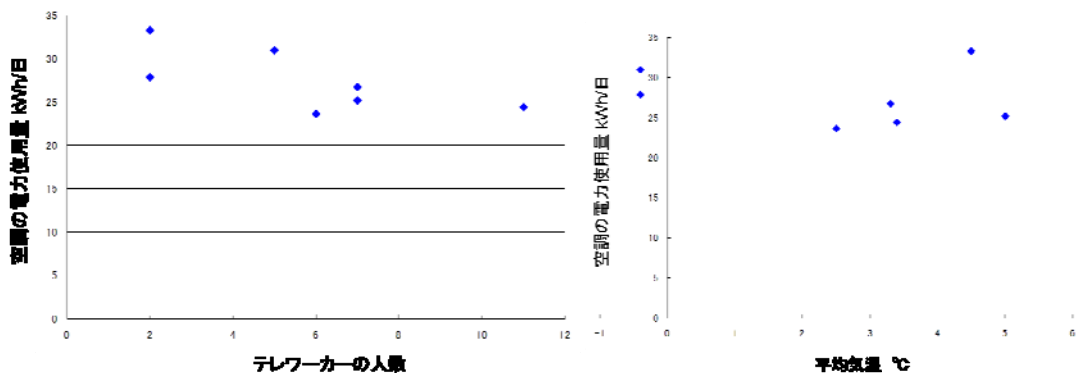


図 3.1.7.3.6 空調の電力使用量とテレワーカー人数、平均気温の散布図

<照明>

照明電力は、1階会議室と2階の部屋ごとに実測が可能であったため、取得したデータから時間あたりの原単位を作成した。以下に、各々の照明電力の原単位について示す。

●1階会議室と2階で使用する照明電力量

○1階会議室の照明電力量

遠隔会議を実施した日の合計照明電力量（約 328.2Wh）と遠隔会議を実施した総使用時間（約 12.8時間）を用いて、1時間あたりを求めると約 25.6Wh/h となる。遠隔会議時に使用する会議室照明の電力量も約 25.6Wh/h の値を用いた。

○2階の照明電力量

テレワーク期間である1月17日～3月11日の照明電力量の平均値が 40.6 kWh/日（表 3.1.7.2.10）より、この期間における照明の平均使用時間である 19 時間で除すると、2.14kWh/h となる。ここで求めた2階の照明電力量を評価に使用するが、導入前後の電力使用量については、空調のガス使用量や電力使用量と同様に、テレワーカーの人数の変化に相関がないと考えられるため、導入前後の照明の電力使用量も同じ値で評価した。

3.1.8 評価結果

本調査研究での「完全在宅・部分在宅テレワーク」と「遠隔会議」の環境負荷評価の結果を以下に示す。

■ 結論サマリ

テレワークによる環境モデルの検証

本調査研究では、テレワークによる環境モデルの検証として、以下2つのモデルにおいて環境負荷を評価した。

<完全在宅・部分在宅テレワーク>

・評価目的

職場と同様の業務を実施できるテレワーク環境における環境貢献の効果を可視化する。

・機能単位

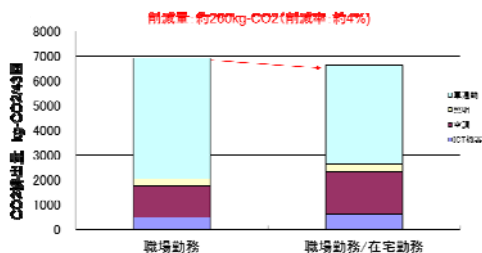
テレワークを実施する技術系部門13名(技術系部門契約社員1名、技術系部門社員12名)、営業部門社員1名、管理部門社員3名の43日間の業務(テレワーク延べ140人日)

・評価範囲

導入前 職場:ICT機器、ネットワーク、空調、照明、通勤

導入後 職場:ICT機器、ネットワーク、空調、照明
自宅:ICT機器、ネットワーク、空調、照明、通勤

削減量:約260kg-CO₂/43日
(削減率:約4%)



	ICT機器	空調	照明	車通勤	合計
職場勤務	499.00	1273.84	275.33	4885.32	6913.49
職場勤務/在宅勤務	615.73	1719.36	309.73	4006.27	6651.08

<遠隔会議>

・評価目的

従来の本社に集合して会議を行う出張会議と、各営業所からの移動を不要とする遠隔会議を比較した際の、環境貢献の効果を可視化する。

・機能単位

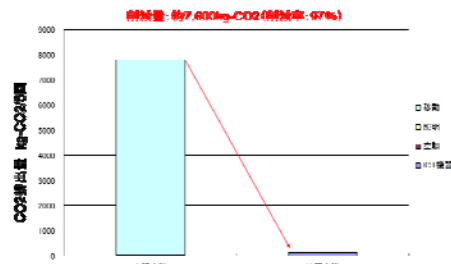
フィールド企業(オフィス本社(富山)、東京営業所、大阪営業所、名古屋営業所、福岡営業所、タイ現地法人)における6回の生販会議及び営業会議

・評価範囲

導入前 本社:ICT機器、ネットワーク、空調、照明、出張移動

導入後 本社:ICT機器、ネットワーク、空調、照明
各営業所:ICT機器、ネットワーク、空調、照明

削減量:約7,600kg-CO₂/6回
(削減率:約97%)



	ICT機器	空調	照明	移動	合計
出張会議	11.44	25.30	0.12	7754.76	7791.63
遠隔会議	154.16	38.10	5.34	0	197.61

◆完全在宅・部分在宅テレワークの結果について

導入前の環境負荷は、約 6,913 kg-CO₂/43 日であった。
導入後の環境負荷は、約 6,652 kg-CO₂/43 日であった。

削減量は、約 260 kg-CO₂/43 日となった。
本検証の結果から、1 人 1 回のテレワーク実施により削減される CO₂ 排出量は、約 1.85 kg-CO₂/人であった。

- ・テレワークを実施することで、ICT 機器の環境負荷が約 117 kg-CO₂/43 日増加した。
- ・テレワークを実施することで、空調の環境負荷が約 446 kg-CO₂/43 日増加した。
- ・テレワークを実施することで、照明の環境負荷が約 34 kg-CO₂/43 日増加した。
- ・テレワークを実施することで、通勤移動で使用する自動車の環境負荷が約 860 kg-CO₂/43 日減少した。

◆遠隔会議の結果について

導入前の環境負荷は、約 7,792 kg-CO₂/6 回であった。
導入後の環境負荷は、約 198 kg-CO₂/6 回であった。

削減量は、約 7,600 kg-CO₂/6 回となった。
本検証の結果から、1 回の遠隔会議の実施により削減される CO₂ 排出量は、約 1,267 kg-CO₂/回であった。

- ・遠隔会議を実施することで、オフィス側(各営業所を含む)での ICT 機器の環境負荷が約 143 kg-CO₂/6 回増加した。
- ・遠隔会議を実施することで、各営業所で使用する空調の環境負荷が約 13 kg-CO₂/6 回増加した。
- ・遠隔会議を実施することで、各営業所で使用する照明の環境負荷が約 5 kg-CO₂/6 回増加した。
- ・遠隔会議を実施することで、出張移動に伴う環境負荷が約 7,755 kg-CO₂/6 回減少した。

■ 評価結果詳細

(1) 完全在宅・部分在宅テレワークの評価結果

2011年1月17日～2011年3月11日の43日間において、テレワークを導入した環境負荷と、テレワークを導入しなかった場合の環境負荷の結果を図3.1.8.1に示す。

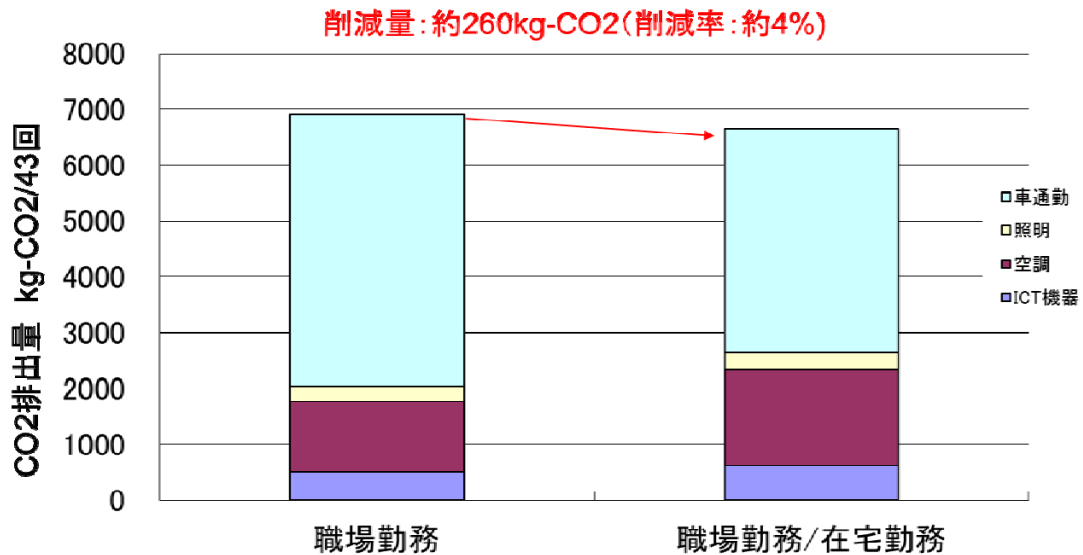
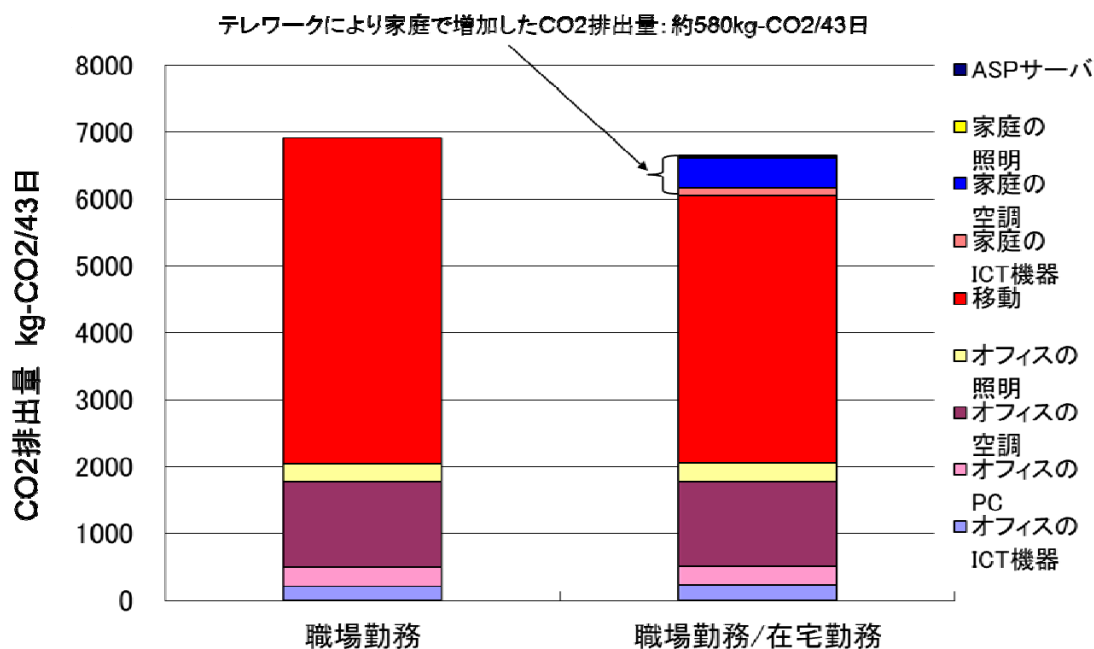


図 3.1.8.1 完全在宅・部分在宅テレワークの評価結果

導入前の ICT 機器の値には、項番 3.1.5 で挙げたオフィスでの各テレワーカーのデスクトップ PC、モニタ、業務用サーバ、複合機、ネットワーク装置の負荷が含まれている。導入後の ICT 機器の値には、導入前の機器に加えて（但し、モニタは除く）、テレワーカーが家庭で使用するテレワーク専用端末、マジックコネク（USB）、ネットワーク装置、ネットワーク回線の負荷が含まれている。導入前の空調と照明には、オフィスの空調機器と照明機器の負荷が含まれており、導入後の空調と照明には、導入前の空調機器と照明機器に加えて、テレワーカーが家庭で使用する空調機器と照明機器の負荷が含まれている。導入前の通勤移動の値には、各テレワーカーによる通勤移動に用いる自動車の負荷が含まれている。導入後の通勤移動の値には、16 名の各テレワーカーがテレワークの実施によって通勤移動をしなかった日以外の自動車の負荷が含まれている。導入前と比較すると、導入後に ICT 機器、空調、照明の環境負荷が増加するが、通勤移動による環境負荷が削減されるため、全体で約 260kg-CO₂/43 日の削減効果が得られる結果となった。

図 3.1.8.2 では、図 3.1.8.1 をオフィス出社に関わる負荷と在宅環境に関わる負荷に分けて環境負荷を示している。この図から、テレワークによって家庭で使用する ICT 機器と空調照明の環境負荷が増加し、導入前と比べて約 580kg-CO₂/43 日増加することがわかった。



単位:kg-CO₂/43日

	オフィスのICT機器	オフィスのPC	オフィスの空調	オフィスの照明	移動	家庭のICT機器	家庭の空調	家庭の照明	ASPサーバ	合計
職場勤務	211.13	287.87	1273.84	275.33	4865.32	0.00	0.00	0.00	0.00	6913.49
職場勤務/在宅勤務	230.00	276.42	1273.84	275.33	4006.27	104.17	445.51	34.40	5.14	6651.08

図 3.1.8.2 完全在宅・部分在宅テレワークの評価結果
(オフィス出社に関わる負荷と在宅環境に関わる負荷)

以下の表 3.1.8.1～表 3.1.8.9 に、導入前後の環境負荷についてテレワーカーごとの各環境負荷を示す。

表 3.1.8.1 テレワーカーごとの通勤移動の CO2 排出量

	車種	回数	製造負荷	使用負荷	廃棄負荷	合計 kg-CO2/回数	合計 kg-CO2/総回数
①技術部門契約社員	ホンダライフ	30	3.82	5.40	0.15	9.36	280.93
②技術部門社員A	トヨタウィッシュ	2	2.44	4.84	0.14	7.42	14.84
③技術部門社員B	日産マーチ	2	1.20	2.11	0.06	3.37	6.73
④技術部門社員C	スズキログンR	22	2.13	2.79	0.08	5.00	109.96
⑤技術部門社員D	スズキスイフト	3	2.68	7.08	0.19	9.95	29.86
⑥技術部門社員E	ホンダフィット	5	0.76	1.06	0.04	1.86	9.28
⑦技術部門社員F	ホンダライフ	3	1.07	1.66	0.04	2.77	8.31
⑧技術部門社員G	ホンダフィット	4	0.60	0.93	0.03	1.56	6.24
⑨技術部門社員H	トヨタパッソ	5	1.46	2.27	0.07	3.80	19.01
⑩技術部門社員I	自転車	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
⑪技術部門社員J	マツダアクセラ	4	7.48	10.93	0.29	18.70	74.79
⑫技術部門社員K	BMW	3	11.28	10.80	0.21	22.29	66.86
⑬営業部門社員	三菱パジェロミニ	4	2.61	4.64	0.10	7.35	29.40
⑭管理部門社員A	日産デュアリス	2	4.98	6.73	0.21	11.92	23.84
⑮管理部門社員B	スズキジェミニ	25	0.82	1.57	0.03	2.42	60.52
⑯管理部門社員C	トヨタファンカーゴ	22	1.99	3.32	0.08	5.39	118.48

表 3.1.8.1 は、テレワーカーの 1 回ごとおよび総回数の通勤移動による CO2 排出量を示している。計算例として、①技術部門契約社員の通勤移動による 1 回あたりの CO2 排出量を以下に示す。

①技術部門契約社員の通勤移動の CO2 排出量

= 【製造負荷】 + 【使用負荷】 + 【廃棄負荷】

= 【自動車価格 (円/台) × 台数 (台) × 原単位 (kg-CO2/円) ÷ 耐用年数 (年) × 移動距離 (km/日) ÷ 年間移動距離 (km/年)】 + 【移動距離 (km/日) ÷ 燃費 (km/L) × 燃料原単位 (kg-CO2/L)】 + 【自動車重量 (kg/台) × 台数 (台) × 廃棄原単位 (kg-CO2/円) ÷ 耐用年数 (年) × 移動距離 (km/日) ÷ 年間移動距離 (km/年)】

= 【1,490,000 (円/台) × 0.003234 (kg-CO2/円) ÷ 6 (年) × 1 (回/年) × 2 (往復) × 25 (km/日) ÷ 10,514^{※1} (km/年)】 + 【1 (回/年) × 2 (往復) × 25 (km/日) ÷ 21.5 (km/L) × 2.322 (kg-CO2/L)】 + 【820 (kg/台) × 30 (円/kg) × 0.007446 (kg-CO2/円) ÷ 6 (年) × 1 (回/年) × 2 (往復) × 25 (km/日) ÷ 10,514^{※1} (km/年)】

≒9.36 (kg-CO2/回)

※1：10,514 (km/年) は「三菱総合研究所による「ディーゼル乗用車の経済分析、ガソリン車・ハイブリッド車との比較」資料より、北陸地域の年間平均走行距離を引用。

表 3.1.8.2 テレワーカーごとのオフィス PC の CO2 排出量

	型名	回数	製造負荷	使用負荷	廃棄負荷	合計 kg-CO2/回数	合計 kg-CO2/総回数
①技術部門契約社員	DELL OPTIPLX 760	30	0.159	0.185	0.002	0.347	10.411
②技術部門社員A	DELL OPTIPLX 760	2	0.159	0.185	0.002	0.347	0.694
③技術部門社員B	DELL LATITVDEE5510	2	0.182	0.055	0.001	0.238	0.476
④技術部門社員C	TOSHIBA CXW/47KW	22	0.400	0.165	0.001	0.566	12.456
⑤技術部門社員D	DELL OPTIPLX 380	3	0.127	0.129	0.003	0.259	0.777
⑥技術部門社員E	DELL OPTIPLX 360	5	0.164	0.178	0.003	0.344	1.721
⑦技術部門社員F	DELL OPTIPLX 330	3	0.156	0.151	0.003	0.310	0.930
⑧技術部門社員G	TOSHIBA Satellite T43 220C/5W	4	0.182	0.047	0.001	0.230	0.918
⑨技術部門社員H	DELL OPTIPLX 740	5	0.213	0.160	0.003	0.376	1.880
⑩技術部門社員I	DELL OPTIPLX 360	4	0.164	0.282	0.003	0.449	1.794
⑪技術部門社員J	DELL OPTIPLX 330	4	0.156	0.166	0.003	0.325	1.300
⑫技術部門社員K	DELL E4310	3	0.228	0.050	0.000	0.278	0.833
⑬営業部門社員	SONY VGN-SR91PS	4	0.284	0.061	0.001	0.346	1.384
⑭管理部門社員A	TOSHIBA Satellite T43 220C/5W	2	0.182	0.071	0.001	0.254	0.508
⑮管理部門社員B	TOSHIBA Satellite T43 220C/5W	25	0.182	0.074	0.001	0.257	6.430
⑯管理部門社員C	NEC Lavie PC-LL5504D	22	0.420	0.085	0.001	0.506	11.129

表 3.1.8.2 は、テレワーカーの 1 回ごとおよび総回数のオフィス PC による CO2 排出量を示している。導入前後のオフィス PC の環境負荷は同じである。計算例として、①技術部門契約社員のオフィス PC の使用による 1 回あたりの CO2 排出量を以下に示す。

①技術部門契約社員のオフィス PC の CO2 排出量

$$\begin{aligned}
 &= \text{【製造負荷】} + \text{【使用負荷】} + \text{【廃棄負荷】} \\
 &= \text{【PC 価格 (円/台)} \times \text{台数 (台)} \times \text{製造原単位 (kg-CO2/円)} \div \text{耐用年数 (年)} \\
 &\quad \times \text{(利用時間 (時間/日)} \times \text{利用日数 (日))} \div \text{年間総利用時間 (時間)}\text{】} + \text{【PC 消費電力量 (kWh/日)} \times \text{利用日数 (日)} \times \text{北陸電力の電力原単位 (kg-CO2/kWh)}\text{】} + \\
 &\quad \text{【PC 重量 (kg/台)} \times \text{台数 (台)} \times \text{廃棄原単位 (kg-CO2/円)} \div \text{耐用年数 (年)} \times \\
 &\quad \text{(利用時間 (時間/日)} \times \text{利用日数 (日))} \div \text{年間総利用時間 (時間)}\text{】} \\
 &= \text{【69,980 (円/台)} \times \text{1 (台)} \times \text{0.001748 (kg-CO2/円)} \div \text{4 (年)} \times \text{8 (時間/日)} \\
 &\quad \times \text{1 (回/年)} \div \text{(1,536 時間/年)}^{\ast 2}\text{】} + \text{【61.8 (W/台)} \div \text{1000} \times \text{8 (時間/日)} \times \text{1 (回/年)} \\
 &\quad \times \text{0.374 (kg-CO2/kWh)}\text{】} + \text{【8.26 (kg/台)} \times \text{1 (台)} \times \text{30 (円/kg)} \times \text{0.007446} \\
 &\quad \text{(kg-CO2/円)} \div \text{4 (年)} \times \text{8 (時間/日)} \times \text{1 (回/年)} \div \text{(1,536 時間/年)}^{\ast 2}\text{】} \\
 &\approx \text{0.347 (kg-CO2/回)}
 \end{aligned}$$

※2 : 1,536 (時間/年) は①技術部門契約社員が 192 回/年 (192 回 × (8 時間/日)) のテレワークを予定しているため 1,536 (時間/年) で除している。

表 3.1.8.3 テレワーカーごとのモニタの CO2 排出量

	型名	回数	製造負荷	使用負荷	廃棄負荷	合計 kg-CO2/回数	合計 kg-CO2/総回数
①技術部門契約社員	LG L1950T	30	0.1600	0.0858	0.0010	0.2468	7.4038
②技術部門社員A	2208WFPt	2	0.1456	0.1058	0.0020	0.2534	0.5067
⑤技術部門社員D	DELL E2310HC	3	0.0544	0.0589	0.0010	0.1143	0.3430
⑥技術部門社員E	DELL E1905b	5	0.0383	0.0627	0.0011	0.1022	0.5108
⑦技術部門社員F	DELL E198FPb	3	0.0383	0.0932	0.0011	0.1327	0.3982
⑨技術部門社員H	DELL E178FPc	5	0.0354	0.0809	0.0009	0.1172	0.5859
⑩技術部門社員I	EPOSN LCV-16MAT	4	0.1630	0.0955	0.0015	0.2600	1.0399
⑪技術部門社員J	三菱 RDT1710LM RDT231WLMD	4	0.0356	0.1302	0.0014	0.1672	0.6687

表 3.1.8.3 は、テレワーカーの 1 回ごとおよび総回数のモニタによる CO2 排出量を示している。ここでは、デスクトップ PC を使用している社員のみ の値である。計算例として、①技術部門契約社員のモニタの使用による 1 回あたりの CO2 排出量を以下に示す。

①技術部門契約社員のモニタの CO2 排出量

= 【製造負荷】 + 【使用負荷】 + 【廃棄負荷】

= 【モニタ価格 (円/台) × 台数 (台) × 製造原単位 (kg-CO2/円) ÷ 耐用年数 (年) × (利用時間 (時間/日) × 利用日数 (日)) ÷ 年間総利用時間 (時間)】 + 【モニタ消費電力量 (kWh/日) × 利用日数 (日) × 北陸電力の電力原単位 (kg-CO2/kWh)】 + 【モニタ重量 (kg/台) × 台数 (台) × 廃棄原単位 (kg-CO2/円) ÷ 耐用年数 (年) × (利用時間 (時間/日) × 利用日数 (日)) ÷ 年間総利用時間 (時間)】

= 【64,607 (円/台) × 1 (台) × 0.001902 (kg-CO2/円) ÷ 4 (年) × 8 (時間/日) × 1 (回/年) ÷ (1,536 時間/年) ※2】 + 【28.7 (W/台) ÷ 1000 × 8 (時間/日) × 1 (回/年) × 0.374 (kg-CO2/kWh)】 + 【3.3 (kg/台) × 1 (台) × 30 (円/kg) × 0.007446 (kg-CO2/円) ÷ 4 (年) × 8 (時間/日) × 1 (回/年) ÷ (1,536 時間/年) ※2】

≒0.2468 (kg-CO2/回)

表 3.1.8.4 テレワーカーごとのテレワーク専用ノート PC の CO2 排出量

	型名	回数	製造負荷	使用負荷	廃棄負荷	合計 kg-CO2/回数	合計 kg-CO2/総回数
①技術部門契約社員	TOSHIBA Satellite T43 220C/5W	30	0.1821	0.0712	0.0008	0.2541	7.6219
②技術部門社員A	TOSHIBA Satellite T43 220C/6W	2	0.7283	0.0712	0.0030	0.8025	1.6051
③技術部門社員B	TOSHIBA Satellite T43 220C/7W	2	0.7283	0.0712	0.0030	0.8025	1.6051
④技術部門社員C	TOSHIBA Satellite T43 220C/8W	22	0.1821	0.0712	0.0008	0.2541	5.5894
⑤技術部門社員D	TOSHIBA Satellite T43 220C/9W	3	0.7283	0.0712	0.0030	0.8025	2.4076
⑥技術部門社員E	TOSHIBA Satellite T43 220C/10W	5	0.7283	0.0712	0.0030	0.8025	4.0127
⑦技術部門社員F	TOSHIBA Satellite T43 220C/11W	3	0.7283	0.0712	0.0030	0.8025	2.4076
⑧技術部門社員G	TOSHIBA Satellite T43 220C/12W	4	0.7283	0.0712	0.0030	0.8025	3.2101
⑨技術部門社員H	TOSHIBA Satellite T43 220C/13W	5	0.7283	0.0712	0.0030	0.8025	4.0127
⑩技術部門社員I	TOSHIBA Satellite T43 220C/14W	4	1.4566	0.0712	0.0060	1.5338	6.1353
⑪技術部門社員J	TOSHIBA Satellite T43 220C/15W	4	0.7283	0.0712	0.0030	0.8025	3.2101
⑫技術部門社員K	TOSHIBA Satellite T43 220C/16W	3	1.4566	0.0712	0.0060	1.5338	4.6015
⑬営業部門社員	TOSHIBA Satellite T43 220C/17W	4	1.4566	0.0712	0.0060	1.5338	6.1353
⑭管理部門社員A	TOSHIBA Satellite T43 220C/18W	2	1.4566	0.0712	0.0060	1.5338	3.0677
⑮管理部門社員B	TOSHIBA Satellite T43 220C/19W	25	0.1821	0.0712	0.0008	0.2541	6.3516
⑯管理部門社員C	TOSHIBA Satellite T43 220C/20W	22	0.5826	0.0712	0.0024	0.6563	14.4380

表 3.1.8.4 は、テレワーカーの 1 回ごとおよび総回数のテレワーク専用ノート PC による CO2 排出量を示している。計算例として、①技術部門契約社員のテレワーク専用ノート PC の使用による 1 回あたりの CO2 排出量を以下に示す。

①技術部門契約社員のテレワーク専用ノート PC の CO2 排出量

$$\begin{aligned}
 &= \text{【製造負荷】} + \text{【使用負荷】} + \text{【廃棄負荷】} \\
 &= \text{【ノート PC 価格 (円/台)} \times \text{台数 (台)} \times \text{製造原単位 (kg-CO2/円)} \div \text{耐用年数 (年)} \times \text{(利用時間 (時間/日)} \times \text{利用日数 (日))} \div \text{年間総利用時間 (時間)}\text{】} + \text{【ノート PC 消費電力量 (kWh/日)} \times \text{利用日数 (日)} \times \text{北陸電力の電力原単位 (kg-CO2/kWh)}\text{】} + \text{【ノート PC 重量 (kg/台)} \times \text{台数 (台)} \times \text{廃棄原単位 (kg-CO2/円)} \div \text{耐用年数 (年)} \times \text{(利用時間 (時間/日)} \times \text{利用日数 (日))} \div \text{年間総利用時間 (時間)}\text{】} \\
 &= \text{【79,980 (円/台)} \times \text{1 (台)} \times \text{0.001748 (kg-CO2/円)} \div \text{4 (年)} \times \text{8 (時間/日)} \times \text{1 (回/年)} \div \text{(1,536 時間/年)}\text{】} + \text{【23.8 (W/台)} \div \text{1000} \times \text{8 (h/日)} \times \text{1 (回/年)} \times \text{0.374 (kg-CO2/kWh)}\text{】} + \text{【2.59 (kg/台)} \times \text{1 (台)} \times \text{30 (円/kg)} \times \text{0.007446 (kg-CO2/円)} \div \text{4 (年)} \times \text{8 (時間/日)} \times \text{1 (回/年)} \div \text{(1,536 時間/年)}\text{】} \\
 &\doteq \text{0.2541 (kg-CO2/回)}
 \end{aligned}$$

表 3.1.8.5 テレワーカーごとのマジックコネク ト (USB) の CO2 排出量

	型名	回数	製造負荷	使用負荷	廃棄負荷	合計	
						kg-CO2/回数	kg-CO2/総回数
①技術部門契約社員	マジックコネク ト	30	0.03078	0.01197	0.00000	0.0428	1.2826
②技術部門社員A	マジックコネク ト	2	0.12314	0.01197	0.00001	0.1351	0.2702
③技術部門社員B	マジックコネク ト	2	0.12314	0.01197	0.00001	0.1351	0.2702
④技術部門社員C	マジックコネク ト	22	0.03078	0.01197	0.00000	0.0428	0.9406
⑤技術部門社員D	マジックコネク ト	3	0.12314	0.01197	0.00001	0.1351	0.4053
⑥技術部門社員E	マジックコネク ト	5	0.12314	0.01197	0.00001	0.1351	0.6756
⑦技術部門社員F	マジックコネク ト	3	0.12314	0.01197	0.00001	0.1351	0.4053
⑧技術部門社員G	マジックコネク ト	4	0.12314	0.01197	0.00001	0.1351	0.5405
⑨技術部門社員H	マジックコネク ト	5	0.12314	0.01197	0.00001	0.1351	0.6756
⑩技術部門社員I	マジックコネク ト	4	0.24627	0.01197	0.00002	0.2583	1.0330
⑪技術部門社員J	マジックコネク ト	4	0.12314	0.01197	0.00001	0.1351	0.5405
⑫技術部門社員K	マジックコネク ト	3	0.24627	0.01197	0.00002	0.2583	0.7748
⑬営業部門社員	マジックコネク ト	4	0.24627	0.01197	0.00002	0.2583	1.0330
⑭管理部門社員A	マジックコネク ト	2	0.24627	0.01197	0.00002	0.2583	0.5165
⑮管理部門社員B	マジックコネク ト	25	0.03078	0.01197	0.00000	0.0428	1.0689
⑯管理部門社員C	マジックコネク ト	22	0.09851	0.01197	0.00001	0.1105	2.4307

表 3.1.8.5 は、テレワーカーの 1 回ごとおよび総回数のマジックコネク ト (USB) による CO2 排出量を示している。計算例として、①技術部門契約社員のマジックコネク ト (USB) の使用による 1 回あたりの CO2 排出量を以下に示す。

$$\begin{aligned}
 & \text{①技術部門契約社員のマジックコネク ト (USB) の CO2 排出量} \\
 & = \text{【製造負荷】} + \text{【使用負荷】} + \text{【廃棄負荷】} \\
 & = \text{【マジックコネク ト (USB) 価格 (円/台) } \times \text{ 台数 (台) } \times \text{ 製造原単位 (kg-CO2/} \\
 & \text{円) } \div \text{ 耐用年数 (年) } \times \text{ (利用時間 (時間/日) } \times \text{ 利用日数 (日)) } \div \text{ 年間総利用時間 (時間)} \\
 & \text{】} + \text{【マジックコネク ト (USB) 消費電力量 (kWh/日) } \times \text{ 利用日数 (日) } \\
 & \times \text{ 北陸電力の電力原単位 (kg-CO2/kWh) } \text{】} + \text{【マジックコネク ト (USB) 重量 (kg/} \\
 & \text{台) } \times \text{ 台数 (台) } \times \text{ 廃棄原単位 (kg-CO2/円) } \div \text{ 耐用年数 (年) } \times \text{ (利用時間 (時間/日) } \\
 & \times \text{ 利用日数 (日)) } \div \text{ 年間総利用時間 (時間)} \text{】} \\
 & = \text{【15,000 (円/台) } \times \text{ 1 (台) } \times \text{ 0.001970 (kg-CO2/円) } \div \text{ 5 (年) } \times \text{ 8 (時間/日) } \times \text{ 1 (回/年) } \\
 & \div \text{ (1,536 時間/年)} \text{】} + \text{【4 (W/台) } \div \text{ 1000 } \times \text{ 8 (時間/日) } \times \text{ 1 (回/年) } \times \text{ 0.374 (kg-CO2/kWh) } \\
 & \text{】} + \text{【0.009 (kg/台) } \times \text{ 1 (台) } \times \text{ 30 (円/kg) } \times \text{ 0.007446 (kg-CO2/円) } \div \text{ 5 (年) } \times \text{ 8 (時間/日) } \\
 & \times \text{ 1 (回/年) } \div \text{ (1,536 時間/年)} \text{】} \\
 & \doteq \text{0.0428 (kg-CO2/回)}
 \end{aligned}$$

表 3.1.8.6 テレワーカーごとのネットワーク装置の CO2 排出量

	型名	回数	製造負荷	使用負荷	廃棄負荷	合計 kg-CO2/回数	合計 kg-CO2/総回数
①技術部門契約社員	NetVoante REMOTE ROUTER RTA52i	30	0.00919	0.02094	0.00002	0.0301	0.9044
②技術部門社員A	NetVoante REMOTE ROUTER RTA53i	2	0.00919	0.02094	0.00002	0.0301	0.0603
③技術部門社員B	NetVoante REMOTE ROUTER RTA54i	2	0.00919	0.02094	0.00002	0.0301	0.0603
④技術部門社員C	NetVoante REMOTE ROUTER RTA55i	22	0.00919	0.02094	0.00002	0.0301	0.6632
⑤技術部門社員D	NetVoante REMOTE ROUTER RTA56i	3	0.00919	0.02094	0.00002	0.0301	0.0904
⑥技術部門社員E	NetVoante REMOTE ROUTER RTA57i	5	0.00919	0.02094	0.00002	0.0301	0.1507
⑦技術部門社員F	NetVoante REMOTE ROUTER RTA58i	3	0.00919	0.02094	0.00002	0.0301	0.0904
⑧技術部門社員G	NetVoante REMOTE ROUTER RTA59i	4	0.00919	0.02094	0.00002	0.0301	0.1206
⑨技術部門社員H	NetVoante REMOTE ROUTER RTA60i	5	0.00919	0.02094	0.00002	0.0301	0.1507
⑩技術部門社員I	NetVoante REMOTE ROUTER RTA61i	4	0.00919	0.02094	0.00002	0.0301	0.1206
⑪技術部門社員J	NetVoante REMOTE ROUTER RTA62i	4	0.00919	0.02094	0.00002	0.0301	0.1206
⑫技術部門社員K	NetVoante REMOTE ROUTER RTA63i	3	0.00919	0.02094	0.00002	0.0301	0.0904
⑬営業部門社員	NetVoante REMOTE ROUTER RTA64i	4	0.00919	0.02094	0.00002	0.0301	0.1206
⑭管理部門社員A	NetVoante REMOTE ROUTER RTA65i	2	0.00919	0.02094	0.00002	0.0301	0.0603
⑮管理部門社員B	NetVoante REMOTE ROUTER RTA66i	25	0.00919	0.02094	0.00002	0.0301	0.7537
⑯管理部門社員C	Bafflo WLA-G54/P	22	0.00240	0.01382	0.00001	0.0162	0.3571

表 3.1.8.6 は、テレワーカーの 1 回ごとおよび総回数のネットワーク装置による CO2 排出量を示している。計算例として、①技術部門契約社員のネットワーク装置の使用による 1 回あたりの CO2 排出量を以下に示す。

①技術部門契約社員のネットワーク装置の CO2 排出量

$$= \text{【製造負荷】} + \text{【使用負荷】} + \text{【廃棄負荷】}$$

$$= \text{【ネットワーク装置価格 (円/台)} \times \text{台数 (台)} \times \text{製造原単位 (kg-CO2/円)} \div \text{耐用年数 (年)} \times \text{(利用時間 (時間/日)} \times \text{利用日数 (日))} \div \text{年間総利用時間 (時間)} \text{】} + \text{【ネットワーク装置消費電力量 (kWh/日)} \times \text{利用日数 (日)} \times \text{北陸電力の電力原単位 (kg-CO2/kWh)} \text{】} + \text{【ネットワーク装置重量 (kg/台)} \times \text{台数 (台)} \times \text{廃棄原単位 (kg-CO2/円)} \div \text{耐用年数 (年)} \times \text{(利用時間 (時間/日)} \times \text{利用日数 (日))} \div \text{年間総利用時間 (時間)} \text{】}$$

$$= \text{【}49,800 \text{ (円/台)} \times 1 \text{ (台)} \times 0.002020 \text{ (kg-CO2/円)} \div 10 \text{ (年)} \times 8 \text{ (時間/日)} \times 1 \text{ (回/年)} \div (8760 \text{ 時間/年)} \text{】} + \text{【}7 \text{ (W/台)} \div 1000 \times 8 \text{ (時間/日)} \times 1 \text{ (回/年)} \times 0.374 \text{ (kg-CO2/kWh)} \text{】} + \text{【}0.8 \text{ (kg/台)} \times 1 \text{ (台)} \times 30 \text{ (円/kg)} \times 0.007446 \text{ (kg-CO2/円)} \div 10 \text{ (年)} \times 8 \text{ (時間/日)} \times 1 \text{ (回/年)} \div (8760 \text{ 時間/年)} \text{】}$$

$$\approx 0.0301 \text{ (kg-CO2/回)}$$

表 3.1.8.7 テレワーカーごとの空調機器（暖房）の CO2 排出量

	型名	回数	製造負荷	使用負荷	廃棄負荷	合計 kg-CO2/回	合計 kg-CO2/総回数
①技術部門契約社	コロナ FH-G3210Y	30	0.123	4.210	0.005	4.337	130.117
②技術部門社員A	FW-376LX	2	0.447	4.592	0.006	5.044	10.089
③技術部門社員B	ERFT11KS	2	0.147	0.535	0.001	0.682	1.364
④技術部門社員C	日立 RAS-GZ28S(室内機)	22	0.590	0.868	0.005	1.463	32.183
	日立 RAC-G28S(室外機)	22	0.886	0.000	0.016	0.902	19.835
⑤技術部門社員D	三菱 MIO KD-SX56D-N	3	0.409	0.085	0.007	0.502	1.505
⑥技術部門社員E	CS-H225A(室内機)	5	0.279	1.376	0.004	1.659	8.295
	CU-H225A(室外機)	5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
⑦技術部門社員F	CS-22RX(室内機)	3	1.034	1.107	0.006	2.147	6.440
	CU-22RX(室外機)	3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
⑧技術部門社員G	MSZ-VS227-W-IN	4	0.984	1.197	0.003	2.184	8.738
	MUZ-SV228	4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
⑨技術部門社員H	OZ-G58(室内機)	5	0.311	0.029	0.001	0.341	1.707
	OU-G65(室外機)	5	0.467	2.705	0.003	3.175	15.873
⑩技術部門社員I	MSZ-SFX32F(室内機)	4	1.631	2.555	0.003	4.189	16.758
	MSZ-SFX32F(室外機)	4	2.446	0.000	0.016	2.463	9.851
⑪技術部門社員J	FW-3360L	4	0.409	4.437	0.006	4.852	19.407
⑫技術部門社員K	MSZ-SFX32F(室内機)	3	1.631	2.555	0.003	4.189	12.568
	MSZ-SFX32F(室外機)	3	2.446	0.000	0.016	2.463	7.388
⑬営業部門社員	DAINICHI FW-361LE	4	0.068	0.272	0.002	0.342	1.368
⑭管理部門社員A	MSZ-SFX32F(室内機)	2	0.544	0.852	0.001	1.396	2.793
	MSZ-SFX32F(室外機)	2	0.815	0.000	0.005	0.821	1.642
⑮管理部門社員B	ユニテール VFMi40J3	25	0.607	4.189	0.044	4.840	120.996
⑯管理部門社員C	AN28KNS-W(室内機)	22	0.259	0.363	0.004	0.626	13.776
	AR28KNS(室外機)	22	0.127	0.000	0.001	0.128	2.821

表 3.1.8.7 は、テレワーカーの 1 回ごとおよび総回数の空調機器による CO2 排出量を示している。計算例として、①技術部門契約社員の空調機器（暖房）の使用による 1 回あたりの CO2 排出量を以下に示す。

①技術部門契約社員の空調機器（暖房）の CO2 排出量

= 【製造負荷】 + 【使用負荷】 + 【廃棄負荷】

= 【空調機器価格 (円/台) × 台数 (台) × 製造原単位 (kg-CO2/円) ÷ 耐用年数 (年) × (利用時間 (時間/日) × 利用日数 (日)) ÷ 年間総利用時間 (時間)】 + 【空調機器消費電力 (kW/台) × 台数 (台) × 利用時間 (時間/日) × 利用日数 (日) × 電力原単位 (kg-CO2/kWh) + 燃料使用量 (L/時間) × 燃料原単位 (kg-CO2/L) × 利用時間 (時間/日) × 利用日数 (日)】 + 【空調重量 (kg/台) × 台数 (台) × 廃棄原単位 (kg-CO2/円) ÷ 耐用年数 (年) × (利用時間 (時間/日) × 利用日数 (日)) ÷ 年間総利用時間 (時間)】

= 【21,646 (円/台) × 1 (台) × 0.002531 (kg-CO2/円) ÷ 6 (年) × 8(時間/日) × 1 (回/年) ÷ 594(時間/年)^{※3}】 + 【21 (W/台) ÷ 1000 × 1 (台) × 8(時間/日) × 1 (回/年) × 0.374 (kg-CO2/kWh) + 1.664 (L/日) × 2.492 (kg-CO2/L) × 1 (回/年)】 + 【9.5 (kg/台) × 1 (台) × 30 (円/kg) × 0.007446 (kg-CO2/円) ÷ 6 (年) × 8(時間/日) × 1 (回/年) ÷ 594(時間/年)^{※3}】

≒ 4.337 (kg-CO2/回)

※3 : 594(時間/年)は、「平成 20 年度待機時消費電力調査報告書」のデータより、可搬式ストーブの年間使用時間（日本平均）594 時間の日本の値を使用している。（冷暖房兼用エアコンの場合は 600 時間）

表 3.1.8.8 テレワーカーごとの照明機器の CO2 排出量

	型名	本数 [本]	回数	製造負荷	使用負荷	廃棄負荷	合計 kg-CO2/回	合計 kg-CO2/ 総回数
①技術部門契約社員	蛍光灯40W	2	30	1.5034E-05	0.23936	2.66089E-07	0.239	7.181
②技術部門社員A	蛍光灯30A	2	2	3.7585E-06	0.17952	6.65221E-08	0.180	0.359
③技術部門社員B	ダウンライト60W デスク灯40W	2	2	1.87925E-06	0.35904	3.32611E-08	0.359	0.718
		1	2	1.25283E-06	0.11968	2.2174E-08		
④技術部門社員C	蛍光灯95W	1	22	2.97548E-06	0.28424	5.26634E-08	0.284	6.253
⑤技術部門社員D	蛍光灯30W	1	3	9.39625E-07	0.08976	1.66305E-08	0.090	0.269
⑥技術部門社員E	蛍光灯20W	3	5	5.63775E-06	0.17952	9.97832E-08	0.180	0.898
⑦技術部門社員F	蛍光灯30W	3	3	8.45663E-06	0.26928	1.49675E-07	0.269	0.808
⑧技術部門社員G	蛍光灯30W	2	4	2.2551E-06	0.17952	3.99133E-08	0.180	0.718
⑨技術部門社員H	蛍光灯30W	2	5	9.39625E-07	0.17952	1.66305E-08	0.180	0.898
⑩技術部門社員I	蛍光灯20W	4	4	3.0068E-05	0.23936	5.32177E-07	0.239	0.958
⑪技術部門社員J	蛍光灯30W 蛍光灯32W	1	4	9.39625E-07	0.08976	1.66305E-08	0.090	0.359
		1	4	1.00227E-06	0.095744	1.77392E-08	0.096	0.383
⑫技術部門社員K	蛍光灯30W 蛍光灯32W 蛍光灯34W	1	3	5.63775E-07	0.08976	9.97832E-09	0.090	0.269
		1	3	6.0136E-07	0.095744	1.06435E-08	0.096	0.287
		1	3	6.38945E-07	0.101728	1.13088E-08	0.102	0.305
⑬営業部門社員	蛍光灯40W 蛍光灯32W 電球60W	1	4	1.25283E-06	0.11968	2.2174E-08	0.120	0.479
		1	4	1.00227E-06	0.095744	1.77392E-08	0.096	0.383
		1	4	1.87925E-06	0.17952	3.32611E-08	0.180	0.718
⑭管理部門社員A	蛍光灯30W	3	2	8.45663E-06	0.26928	1.49675E-07	0.269	0.539
⑮管理部門社員B	蛍光灯40W	2	25	5.01134E-06	0.23936	8.86962E-08	0.239	5.984
		1	22	9.39625E-07	0.08976	1.66305E-08	0.090	1.975
⑯管理部門社員C	蛍光灯30W 蛍光灯28W 手元灯24W	1	22	8.76984E-07	0.083776	1.55218E-08	0.084	1.843
		1	22	7.517E-07	0.071808	1.33044E-08	0.072	1.580

表 3.1.8.8 は、テレワーカーの 1 回ごとおよび総回数の照明機器による CO2 排出量を示している。計算例として、①技術部門契約社員の照明機器の使用による 1 回あたりの CO2 排出量を以下に示す。

①技術部門契約社員の照明機器の CO2 排出量

= 【製造負荷】 + 【使用負荷】 + 【廃棄負荷】

= 【使用負荷 (kg-CO2/日) × 照明本数 (本) × 製造比率 / (製造比率 + 使用比率 + 廃棄比率) × (利用時間 (時間/日) × 利用日数 (日)) ÷ 年間総利用時間 (時間)】 + 【照明本数 (本) × 照明の消費電力 (kW/本) × 使用時間 (時間/日) × 回数 (回/年) × 電力原単位 (kg-CO2/kWh)】 + 【使用負荷 (kg-CO2/日) × 照明本数 (本) × 廃棄比率 / (製造比率 + 使用比率 + 廃棄比率) × (利用時間 (時間/日) × 利用日数 (日)) ÷ 年間総利用時間 (時間)】

= 【使用負荷 (kg-CO2/日) × 2 (本) × 0.0113/0.9995^{※4} × 8 (時間/日) × 1 (回/年) ÷ (360 時間/年)】 + 【2 (本) × 40 (W/本) ÷ 1000 × 8 (時間/日) × 1 (回/年) × 0.374 (kg-CO2/kWh)】 + 【使用負荷 (kg-CO2/日) × 2 (本) × 0.0002/0.9995^{※4} × 8 (時間/日) × 1 (回/年) ÷ (360 時間/年)】

≒ 0.239 (kg-CO2/回)

※4 : (製造比率 + 使用比率 + 廃棄比率) は (社) 日本照明器具工業会のデータより、99.995%を使用している。

表 3.1.8.9 テレワーカーごとの通信回線の CO2 排出量

	タイプ	回数	製造負荷	使用負荷	廃棄負荷	合計 kg-CO2/回数	合計 kg-CO2/総回数
①技術部門契約社員	ADSL	30	0.0213	0.0588	0.0055	0.0855	2.5657
②技術部門社員A	ADSL	2	0.0213	0.0588	0.0055	0.0855	0.1710
③技術部門社員B	FTTH	2	0.0155	0.0273	0.0014	0.0442	0.0883
④技術部門社員C	ADSL	22	0.0213	0.0588	0.0055	0.0855	1.8815
⑤技術部門社員D	ADSL	3	0.0213	0.0588	0.0055	0.0855	0.2566
⑥技術部門社員E	FTTH	5	0.0155	0.0273	0.0014	0.0442	0.2208
⑦技術部門社員F	FTTH	3	0.0155	0.0273	0.0014	0.0442	0.1325
⑧技術部門社員G	FTTH	4	0.0155	0.0273	0.0014	0.0442	0.1766
⑨技術部門社員H	FTTH	5	0.0155	0.0273	0.0014	0.0442	0.2208
⑩技術部門社員I	ADSL	4	0.0213	0.0588	0.0055	0.0855	0.3421
⑪技術部門社員J	ADSL	4	0.0213	0.0588	0.0055	0.0855	0.3421
⑫技術部門社員K	FTTH	3	0.0155	0.0273	0.0014	0.0442	0.1325
⑬営業部門社員	ADSL	4	0.0213	0.0588	0.0055	0.0855	0.3421
⑭管理部門社員A	FTTH	2	0.0155	0.0273	0.0014	0.0442	0.0883
⑮管理部門社員B	ADSL	25	0.0213	0.0588	0.0055	0.0855	2.1381
⑯管理部門社員C	ADSL	22	0.0213	0.0588	0.0055	0.0855	1.8815

表 3.1.8.9 は、テレワーカーの 1 回ごとおよび総回数の通信回線による CO2 排出量を示している。通信回線の計算過程は、環境しろうのデータベースに搭載の原単位及びロジックを使用しているため、非公開とする。

次に、オフィスで使用する機器およびマジックコネクト用サーバの環境負荷を表 3.1.8.10 に示す。

表 3.1.8.10 オフィスで使用する機器およびマジックコネクト用サーバの CO2 排出量

	業務サーバ	複合機	NW機器	Wake on LAN	ASPサーバ	空調(電力)	空調(ガス)	照明
職場勤務	61.41	145.02	4.70	0.00	0.00	450.82	823.02	275.33
職場勤務/在宅勤務	61.41	145.02	4.70	18.87	5.14	450.82	823.02	275.33

表 3.1.8.10 は、導入前後のオフィス等で使用する機器類の CO2 排出量を示しており、在宅でのテレワークを可能とするために必要な Wake on LAN と ASP サーバ以外の機器類は、導入前後で使用実態に変化はないものとして評価した。

◆環境負荷ポテンシャルについて

本調査研究では、消費電力量や燃料等の実測・調査に基づく実質的な環境負荷だけでなく、直ちには削減されない環境負荷ポテンシャルも評価した。環境負荷ポテンシャルであるオフィススペースによる環境負荷を考えると、本調査研究では平均して約 3 人/日テレワークを行っており、3 人分のオフィススペースが削減できる可能性があると言える。今後平均的に 3 人/日のテレワークを継続して行くと仮定すると、現在の社員 1 人あたりの床面積が 6.92m²/人であることから、3 人分の面積約 21m²が削減できることになる。項番 3.1.8 (1)の結果より、導入前のオフィスの使用負荷 (ICT 機器、空調、

照明の合計：約 2,048kg-CO₂/43 日）と 2 階の面積（138.53m²）から年間の 1m²あたりの CO₂ 排出量を計算すると、約 83kg-CO₂/m²/年となる。この値には、2 階で使用する全てのエネルギー使用量が含まれていない可能性もあると考えられるが、公開されているオフィススペース原単位（76kg-CO₂/m²/年）より大きい値となっている。そのため、本調査研究では、オフィススペースの削減効果の算出には、過大評価とにならないように、使用の負荷にオフィススペース原単位（76kg-CO₂/m²/年）を用い、製造と廃棄の負荷は、環境しろのデータベースに搭載の原単位を用いてオフィススペースの環境負荷効果を計算した結果、導入前は 1,892kg-CO₂/43 日であり、導入後は約 1,609kg-CO₂/43 日となり、約 283 kg-CO₂/43 日の削減量が期待できる。但し、この計算に用いたオフィススペース原単位には、オフィスのあらゆる電力（動力、ICT 機器利用など）を含んでいるため、本調査研究の結果に計上すると電力使用による環境負荷の 2 重計上となってしまう。そのため、本評価結果は参考値程度とする。

◆紙の削減効果について

紙の削減効果については、前年同期 1 月 2 月の紙の使用枚数から算出した。2010 年はテレワークを導入する前であり、2011 年はテレワーク導入後の効果が含まれていると考えられる。表 3.1.8.2 から、導入前の月平均枚数は 23,464 枚、導入後の月平均枚数は 19,162 枚より、紙の原単位（0.004kg-CO₂/枚）を用いると、導入前が 94kg-CO₂/月、導入後が 77kg-CO₂/月となり、導入後の環境負荷削減量は、約 17kg-CO₂/月となった。

但し、厳密にテレワーク実施日における紙の使用枚数をカウントしていないため、テレワーク導入の効果であると断定できないと考え、本評価結果は参考値程度とする。

表 3.1.8.11 2010 年 1 月～2 月と 2011 年 1 月～2 月の紙の使用枚数

紙の枚数		
月	2010年	2011年
1月	26,189	19,341
2月	20,738	18,963

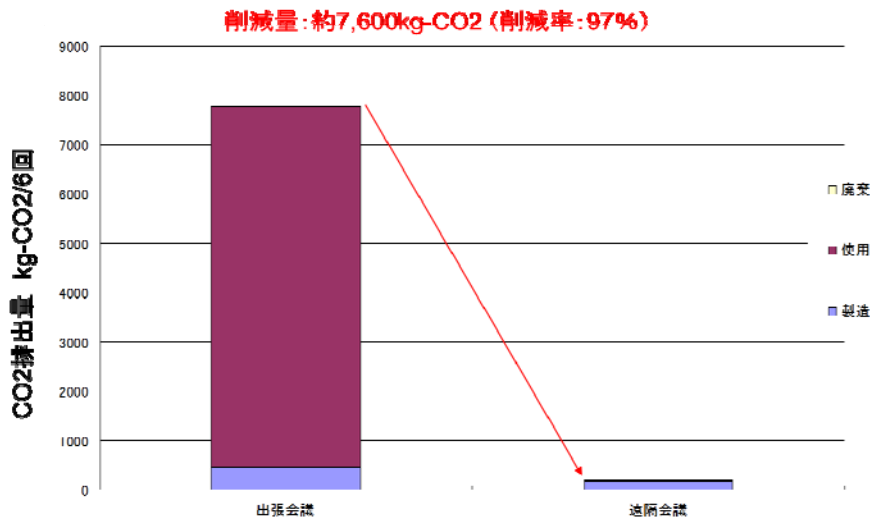
(2) 遠隔会議の評価結果

TAIMEN 導入後に実施された計 6 回の生販・営業会議の環境負荷を評価した。会議実施日と会議時間および会議参加人数を下記表 3.1.8.12 に示す。

表 3.1.8.12 会議実施日と会議時間と会議参加人数

日付	会議時間	目的	参加拠点と参加人数					
			本社	東京	大阪	名古屋	福岡	タイ
2011/1/14	18:00～19:30	部長会議	4	1			1	
2011/1/15	9:00～12:00	生販会議	6	1		1	1	
2011/1/29	13:10～15:00	開発会議	6	4				1
2011/2/5	9:00～10:30	営業会議	2	2		1	1	
2011/2/19	9:00～12:30	第2Q会議	19	1	1			
2011/3/5	10:00～11:30	営業会議	2	4	1	1	1	1

表 3.1.8.12 で示した全ての会議において、TAIMEN 導入前の出張会議の環境負荷と、導入後の遠隔会議の環境負荷の評価結果を図 3.1.8.3 に示す。カメラやヘッドセットなど遠隔会議専用機器の製造、廃棄ステージの環境負荷は、月 1 回の定例会議のみで使用することから、年間 12 回のうち表 3.1.8.12 で示す期間で実施した回数分(富山本社[6]、東京営業所[6]、名古屋営業所[3]、大阪営業所[2]、福岡営業所[4]、タイ現地法人[2]) の負荷を評価している。[]内は回数を示す。



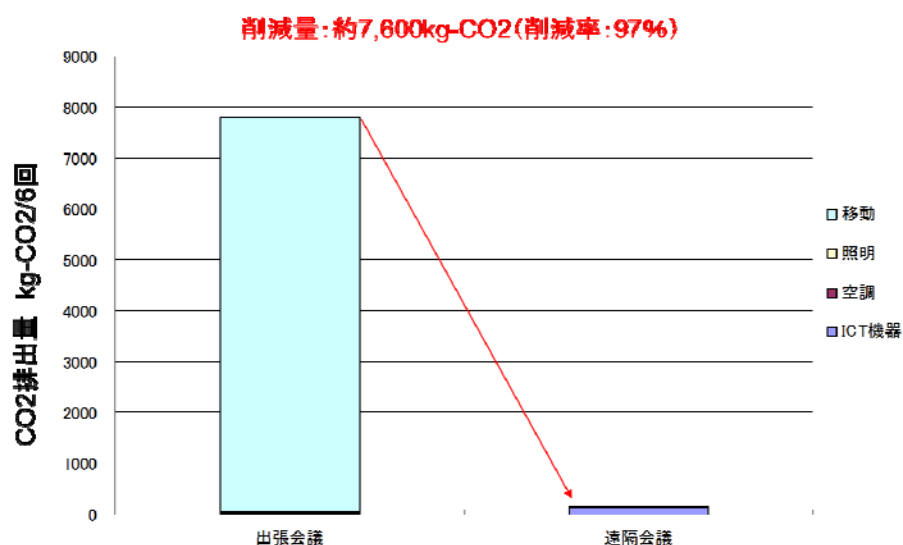
単位: kg-CO₂/6回

	製造	使用	廃棄	合計
出張会議	466.36	7312.32	12.96	7791.63
遠隔会議	173.74	23.28	0.58	197.61

図 3.1.8.3 出張会議と遠隔会議の評価結果 (製造、使用、廃棄)

図 3.1.8.3 は、表 3.1.8.12 で示す 6 回の会議を従来のお出張会議で行った場合と、遠隔会議で行った場合の環境負荷を製造、使用、廃棄ステージごとに表したグラフである。出張会議の使用負荷が最も大きくなっているが、公共交通機関および自動車での移動に伴う環境負荷が大きいことが理由である。遠隔会議では、製造負荷の値が最も大きくなっているが、年間の会議回数が 6 回と少ないために TAIMEN などの遠隔会議を行うために必要な ICT 機器や空調機器の製造負荷が相対的に大きくなっていることが理由である。

次に ICT 機器、空調、照明、移動ごとの環境負荷を図 3.1.8.4 に示す。



単位: kg-CO₂/6回

	ICT機器	空調	照明	移動	合計
出張会議	11.44	25.30	0.12	7754.76	7791.63
遠隔会議	154.16	38.10	5.34	0	197.61

図 3.1.8.4 出張会議と遠隔会議の評価結果 (ICT 機器、空調、照明、移動)

出張会議時の ICT 機器の値には、従来の会議で使用していたノート PC、プロジェクタ、ネットワーク装置の負荷が含まれている。遠隔会議時の ICT 機器の値には、出張会議時の機器に加えて、ASP サーバ、ネットワーク回線、オフィス本社で使用するノート PC、Web カメラ、マイクスピーカー、ネットワーク装置、各営業所のノート PC、Web カメラ、ヘッドセット、ネットワーク装置の負荷が含まれている。出張会議時の空調と照明には、オフィス本社の空調機器と照明機器の負荷が含まれており、遠隔会議時の空調と照明には、導入前の空調機器と照明機器に加えて、各営業所で使用する空調機器と照明機器の負荷が含まれている。出張会議時の通勤移動の値には、各営業所からオフィス本社に集合するために移動する自動車 (大阪営業所と名古屋営業所) 及び公共交通機関 (東京営業所、福岡営業所、タイ現地法人) の負荷が含まれている。遠隔会議時の移動は発生しないため、移動の負荷がゼロとなっている。

導入前の出張会議と比べると、導入後は遠隔会議を行うための ICT 機器や各営業所の社員が使用する空調や照明の CO₂ 排出量が増加するが、出張移動に伴う環境負荷が削減されるため、全体で約 7,600kg-CO₂ の削減効果が得られた。

以下の表 3.1.8.13 に、会議日ごとの評価結果を示す。

表 3.1.8.13 会議日ごとの出張会議と遠隔会議の評価結果

1月14日	1月14日	ICT	空調	照明	移動	合計 [kg-CO ₂ /回]
	出張会議	1.34	2.96	0.01	532.47	536.77
	遠隔会議	16.61	4.04	0.45	0.00	21.10
1月15日	1月15日	ICT	空調	照明	移動	合計 [kg-CO ₂ /回]
	出張会議	2.67	5.92	0.03	647.73	656.35
	遠隔会議	37.24	8.28	0.97	0.00	46.49
1月29日	1月29日	ICT	空調	照明	移動	合計 [kg-CO ₂ /回]
	出張会議	1.63	3.61	0.02	2365.42	2370.69
	遠隔会議	20.24	5.57	1.21	0.00	27.02
2月5日	2月5日	ICT	空調	照明	移動	合計 [kg-CO ₂ /回]
	出張会議	1.34	2.96	0.01	849.24	853.55
	遠隔会議	18.67	4.78	0.49	0.00	23.94
2月19日	2月19日	ICT	空調	照明	移動	合計 [kg-CO ₂ /回]
	出張会議	3.12	6.90	0.03	374.88	384.94
	遠隔会議	38.53	8.88	1.11	0.00	48.52
3月5日	3月5日	ICT	空調	照明	移動	合計 [kg-CO ₂ /回]
	出張会議	1.34	2.96	0.01	2985.02	2989.33
	遠隔会議	22.87	6.56	1.11	0.00	30.53

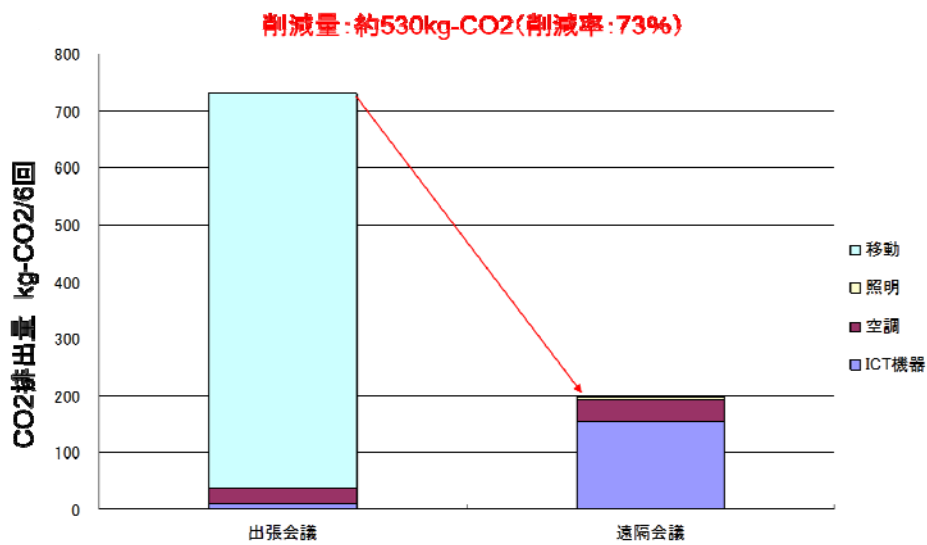
会議日ごとの環境負荷を見ると、出張会議の環境負荷は会議に参加する拠点数（6 拠点）および移動人数（8 人）が多かった 3 月 5 日が最も大きいことがわかる。これは福岡営業所やタイ現地法人からの飛行機移動による環境負荷が含まれており、遠方からの飛行機移動による環境負荷が大きいことが要因である。また、遠隔会議の環境負荷は会議時間が 3 時間半と長かった 2 月 19 日で大きくなっていることがわかる。これは ICT 機器の環境負荷が使用時間に比例して大きくなっていることが要因である。

◆環境負荷ポテンシャルについて

本調査研究においては、環境負荷ポテンシャルと実態の削減量を切り分けて示す。

図 3.1.8.4 で示した公共交通機関による移動の削減量は、ただちに削減される量ではないため、環境負荷ポテンシャルである公共交通機関の環境負荷を対象外として、自動車移動のみを考慮した結果を図 3.1.8.5 に示す。

この結果を見ると、出張会議に参加するための移動を、大阪営業所と名古屋営業所からの自動車移動のみで評価しても、約 530kg-CO₂ の削減効果が期待できることがわかった。



単位:kg-CO₂/6回

	ICT機器	空調	照明	移動	合計
出張会議	11.44	25.30	0.12	692.55	729.42
遠隔会議	154.16	38.10	5.34	0.00	197.61

図 3.1.8.5 環境負荷ポテンシャルを除いた出張会議と遠隔会議の評価結果

3.1.9 考察・分析

(1) 本調査研究の考察

本調査研究においては、実測データをできる限り取得し、より実態に即した評価を行った。しかし、実測データからは、テレワーク導入によって極端にオフィス本社の空調の電力や照明電力の電力量が減る傾向は見ることができなかった。テレワークを実施すると、家庭での空調や照明の電力量が増加し、また、テレワーク環境を整えるために必要な ICT 機器も増え環境負荷が増加する。一方、社員が通勤のためにオフィスに移動する必要がなくなり、通勤移動に伴う環境負荷が削減される。全体としては、削減効果が得られる結果となったが、テレワークを実施する際には、フリーアドレスの導入を検討するなり、空調と照明の配置を考慮して、オフィスの電力量を抑える工夫が必要であ

ると言える。また、今後はオフィスの電力の見える化などの工夫を行うことで、電力使用量を意識した行動をとることにより、オフィスでの環境負荷が削減でき、テレワーク実施による環境負荷削減が期待される。

(2) 評価結果の分析

◆完全在宅・部分在宅テレワークの結果について

本調査研究において、「完全在宅・部分在宅テレワーク」では約 260kg-CO₂/43 日の削減効果があった。1 人 1 回テレワークを実施した際の CO₂ 削減量は、約 1.85kg-CO₂/人であった。

「完全在宅・部分在宅テレワーク」については、テレワークを実施することで、家庭側での ICT 機器の利用および空調や照明の環境負荷が約 580kg-CO₂/43 日増加（特に家庭での空調負荷の約 75%が灯油や電力の使用による負荷であった。）することになったが、通勤移動のために利用している自動車の環境負荷が約 860kg-CO₂/43 日となり、家庭側で発生する環境負荷よりも大きいため、全体で削減効果が得られる結果となった。

本調査研究での評価期間は、家庭における空調使用率が多い冬期であることもあり、家庭における空調の環境負荷が大きいことがわかる。それにも関わらず環境負荷削減効果が得られたのは、自動車の環境負荷の削減が大きな要因であり、自動車の利用頻度が高い地域では、テレワークによる環境負荷削減効果が得られることが本調査研究の結果からわかった。

また、本調査研究では、取得した実測データからテレワークの導入によってオフィスの空調と照明の電力量に変化がないものとして評価した。本来はテレワークの導入により、人がいないエリアの空調や照明を消灯できるはずであるが、本調査研究での実測データの取得時にはその効果は見えず、オフィスの空調と照明は導入前後で削減効果がない結果となった。本調査研究では、テレワークの導入直後に実測データの取得を始めており、テレワークを導入して間もない時期であった。そのため、オフィスでの空調や照明の運用方法を検討できておらず、オフィスの空調や照明の電力削減の効果が出なかったと推測される。仮に、導入後のオフィスの空調と照明の消費電力量が 20%減少できたとした場合、全体の削減量は約 322kg-CO₂/43 日（削減率：約 5%）となり、オフィスにおける空調と照明の効率的な運用が重要であることがわかる。

◆遠隔会議の結果について

本調査研究において、「遠隔会議」では約 7,600kg-CO₂/6 回の削減効果があった。

「遠隔会議」については、遠隔会議を実施することで、ICT 機器の環境負荷が約

143kg-CO2/6回増加することになったが、出張移動のために利用している公共交通機関および自動車の環境負荷が約7,750kg-CO2/6回となり、遠隔会議時に発生するICT機器の環境負荷の約54倍も大きいため、全体で削減効果が得られる結果となった。

但し、本調査研究で評価した公共交通機関を利用した移動の環境負荷は、直ちに削減される環境負荷ではなく、今後のダイヤ改正等により運行状況が見直されて電車や飛行機の運行本数が削減されることを見込んだ値となっている。この観点から、自動車の環境負荷と公共交通機関の環境負荷を切り分けて評価した結果、約530kg-CO2/6回の削減効果が見られ、大阪営業所と名古屋営業所の社員が出張移動を控えるだけでも、遠隔会議による環境負荷削減効果があることがわかった。

(3) テレワーク利用の今後について

◆テレワークによる更なる環境負荷削減に向けた方策について

本調査研究の結果を踏まえて、テレワークによる更なる環境負荷削減に向けた方策についてまとめる。

(オフィススペースの共有化)

オフィスにおける社員専用席を廃止し、フリーアドレスにすることで、適切な空調や照明の管理が可能となり、消費電力の削減が可能となる。

(オフィス環境の整備)

あらためてオフィスでの電源配線やスイッチの配置を検討するなり、社員が意識して電力を削減できるように使用時の環境負荷が把握できる見える化の仕組みづくりを行うことで、オフィスにいる社員の人数に合わせた電源の管理が可能となる。

(遠隔会議の頻度増大)

本社への移動について、本調査研究のフィールド企業のような地域では、企業が郊外の企業団地等に立地している場合も多く、公共交通機関の便が悪いこともあり、公用車や自家用車での送迎が多くなる。そのため、遠隔会議を行うことで、送迎を行う必要がなくなり、送迎による自動車移動に伴う環境負荷が削減でき、また会議回数を増やすことで更なる環境負荷削減効果が期待できる。

◆テレワークの利用促進について

本調査研究では、環境負荷削減の観点からテレワークを見てきたが、テレワークは環境負荷削減とともに、これまで検討できなかった勤務形態の可能性を広げることができると考えられる。本調査研究でのフィールド企業では、アウトソーシングではなく、完全在宅のパート社員がおり、社員ではない雇用形態の一例であった。今後は、

育児・介護や家族の転勤で一度会社を離れた人材、障害等により通常の勤務ができない人材の新たな雇用・活用の形態としてテレワークは利用されるべきであり、また働く勤務地にとらわれない県外の雇用獲得も視野に入れることができると考えられる。

3.2 企業におけるテレワーク利用環境に関する調査

3.2.1 調査概要

本調査では、テレワークに対して先進的な企業、自治体、計 12 団体に対して、ヒアリング調査を実施した。テレワークに関しての従来の調査が、WEB 等を用いたアンケート主体であったため、表層的な結果に終わることが多かったことから、今回は、組織内でテレワークを直接管轄している職員、従業員にヒアリングを行う方法で、特に実態面を探るべく、調査を実施した。また、今回は、テレワークだけでなく、関連する福利厚生制度、人事制度、環境への取り組みについてもヒアリングを行っている。

3.2.2 対象企業

今回、ヒアリングを行った企業、自治体を以下に示す。なお、ほとんどの企業、自治体が日本テレワーク協会の奨励賞を受賞しており、先進的な事例といえる。また、調査対象企業の選定に当たっては、国家の在宅型テレワーカーの拡大という目標を考慮して、在宅型テレワークを中心にしている。

企業名／業種	特徴
株式会社シグマックス コンサルティング	<ul style="list-style-type: none"> モバイルワーク 創立当初から、完全なモバイルワークを志向。オフィス内であろうと外部であろうと、関係なく業務遂行が可能な体制を構築。
株式会社アイエスエフネット IT 関連サービス	<ul style="list-style-type: none"> 在宅型テレワーク 現在は、子育てなど諸事情で通勤困難な従業員を対象にほぼ 100%の在宅型テレワークを実施 軽度ではなく重度の障がい者をテレワーカーとして採用
帝人株式会社 繊維・化学・医薬品製造 (総合化学)	<ul style="list-style-type: none"> 在宅型テレワーク 伝統的な大企業におけるテレワーク事例 化学業界では、在宅型テレワークの事例は少ないようである モバイルワーク環境は構築済み
株式会社 NTT データ システムインテグレーション	<ul style="list-style-type: none"> 在宅型テレワーク ボトムアップでの在宅型テレワークの実現 利用者数（比率）は、NTT グループの中ではかなり多い モバイルワーク環境は実現済み

株式会社アシスト IT 関連サービス	<ul style="list-style-type: none"> 在宅型テレワーク 在宅型テレワーク可能な人材のうち、1/3 近くがテレワークを実施 モバイルワーク環境はすでに実現済み
昭和シェル石油株式会社 石油・エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> 在宅型テレワーク 帝人同様に、化学業界における在宅型テレワークの事例 モバイルワーク環境は実現済み
佐賀県庁 自治体	<ul style="list-style-type: none"> 在宅型テレワーク 知事のマニフェストにも記載されている 在宅型テレワークを自宅への出張という形で制度化
株式会社クエスト・コンピュータ ソフトウェア開発	<ul style="list-style-type: none"> 社宅利用の在宅型テレワーク 従業員数 26 人の会社が取り組んだ大胆なテレワーク事例 社宅を購入し、それを従業員に貸与し、社宅からテレワークを実施
株式会社ワイズスタッフ テレワーカー専門	<ul style="list-style-type: none"> 専門テレワーカー 専門のテレワーカーに業務を委託。ジェイエスキューブとは違い、社内報の編集や HP のデザインなど、さまざまな仕事を獲得し、テレワーカーに委託
株式会社ジェイエスキューブ 派遣、データ入力	<ul style="list-style-type: none"> 専門テレワーカー アンケートや公共文書など各種データ入力作業を受託。テレワークはデータ入力請負業の中で実施 データ入力センターとテレワーカーの二本立てで入力業務を実施
通信土木株式会社 建設土木設計	<ul style="list-style-type: none"> サテライト型テレワーク テレワークでは困難とされてきたエンジニアリング分野を主体にテレワークを実施 同テレワーク基盤を在宅型テレワークへ拡大
株式会社見果てぬ夢 IT 関連サービス	<ul style="list-style-type: none"> サテライト型テレワーク／在宅型テレワーク 遠隔地のサテライトオフィスに間接部門のバックオフィス業務を移転、地元雇用を促進 コミュニケーションを円滑にするために共同作業が可能な高性能 TV 会議システムを独自開発し導入

3.2.3 調査方法

積極的に取り組んでいる企業、自治体から、ヒアリング候補を選出した。その際に、業種や企業規模を偏らないようにと想定して進めたが、IT 関連企業が多くなってしまったことは残念である。なお、調査企業の選定に関しては、日本テレワーク協会にも依頼し、4 社のアポイントメントを協力していただいた。

調査方法としては、事前に回答しやすいようにアンケート形式にまとめたヒアリング項目を送付し、準備していただいた上で、ヒアリングを実施した。

3.2.4 調査項目・調査内容

以下のヒアリング項目に関して、ヒアリングを実施した。

(調査項目と調査内容)

調査項目	調査内容
テレワークの実施状況に関する調査	
ア 実施目的・背景・推進体制	<ul style="list-style-type: none"> ・主な導入理由 ・推進体制及び推進のための意思決定手順 ・導入検討時期／準備期間
イ 現状の課題と今後の計画・方向性	<ul style="list-style-type: none"> ・実施者（経営者、運営側）側からみた現状の課題 技術面／設備面における課題 運用面／管理面における課題 ・利用者（テレワーカー）側からみた現状の課題 テレワーク実施時における業務面における課題 オフィスワーク実施時における業務面の課題
ウ テレワーク対象者及び対象業務	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・社員（正社員）数、業務委託（派遣等）社員数 ・各企業の年齢送別の職員数の年次推移指標（部門／部署別） ・障がい者、再雇用者及び遠方居住者の雇用人数の年次推移（部門／部署別） ・（結婚/出産等を理由とした）女性退職者数の年次推移指標（部門／部署別） ・（企業が継続雇用を望んでいる）職員の離職者数の年次推移指標 <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・テレワーク利用対象者（導入部署、正社員、派遣社員） ・テレワーク利用（可能）社員数 ・テレワーク利用対象業務 （一般事務、エンタープライズ部門、エンジニアリング部門） ・（部門／部署別）テレワーク利用対象場所（自宅、社外） ・（部門／部署別）利用時間及び曜日 ・（部門／部署別）テレワーカー職員の残業時間 テレワーカー時と通常勤務時の労働時間の比較 ・職員の一人当たりの平均残業時間の差の年次推移指標 ・残業時間の減少に伴う残業代の年次推移指標
エ テレワーカーにおける勤務形態	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・総労働時間（オフィスワーク）（正社員／派遣等委託社員別） ・時間外労働時間（オフィスワーク）（正社員／派遣等委託社員別） <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・テレワーク実施時における総労働時間 ・テレワーク実施時における時間外労働時間 ・テレワーク実施時における作業場所 ・（完全在宅作業／部分在宅作業）
オ 労務管理方法	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・採用規定（女性／障がい者） ・解雇／退職規定 ・労働時間（日勤／フレックス）における規定及び管理方法

	<ul style="list-style-type: none"> ・賃金規定（通常勤務／時間外勤務／休日勤務）及び管理方法 ・休憩時間の規定、及び管理方法 ・休暇（年次有給休暇）規定、及び管理方法 <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・（テレワーカーに対する）採用規定（女性／障がい者／高齢者） ・（テレワーカーに対する）解雇／退職規定 ・労働時間（日勤／フレックス）における規定、管理方法 ・賃金規定（通常勤務／時間外勤務／休日勤務）、査定方法（諸手当） ・テレワーク時の休憩時間の規定、管理方法 ・休暇（年次有給休暇）規定、管理方法
--	---

調査項目	調査内容
テレワークの設備構成に関する調査	
ア テレワークシステム構成	<ul style="list-style-type: none"> ・システム全体構成 オフィス内システム構成（サーバの種類／役割） クラウドサービス（各種アプリケーションの利用環境） テレワーク作業場所における接続環境及び端末構成
イ テレワーク装置／機器	<ul style="list-style-type: none"> ・テレワーク端末環境 ハードウェア仕様、OS 仕様、接続可能な周辺機器の種類及び仕様 シンクライアント専用端末／既存 PC のシンクライアント化 ・サーバ環境（プライベートクラウド方式適用の場合） サーバの種類及び役割 ハードウェア仕様、OS 仕様 ・ネットワーク機器構成（リモートアクセス、VPN）
ウ ミドルウェア	<ul style="list-style-type: none"> ・プライベートクラウド環境 仮想デスクトップ方式<VDI 等> ネットブート方式 ・ミドルウェア仕様（各種仮想化技術の導入） VDI/RDS によるデスクトップ画像配信方式、適用ツール プロビジョニングサーバでの仮想化アプリケーション配信方式、 及びアプリケーションデプロイメントにおける適用ツール
エ アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> ・テレワークでの利用対象アプリケーション パブリッククラウド方式での利用 自社所有 個人所有別に分類 <p><対象アプリケーション></p> <ul style="list-style-type: none"> OA 系（Office スイート等） エンタープライズ系（ERP／文書管理／グループウェア等） エンジニアリング系 （CAD／DTP／Web デザイン／各種開発ツール）
オ ネットワーク構成	<ul style="list-style-type: none"> ・利用環境（携帯電話／公衆無線 LAN／自宅 LAN…etc） ・利用ネットワーク帯域（端末側／テレワークシステム側） ・VPN 環境
カ 既存設備との関係	<ul style="list-style-type: none"> ・認証形態（アカウントマネジメント） ・作業データ／ドキュメント連携（データ保存場所） ・プロファイル管理（アプリケーション利用権限／データアクセ

	ス権限)
--	------

調査項目	調査内容
システム運用環境／方法に関する調査	
ア システム運用環境	<ul style="list-style-type: none"> ・システム運用環境 ・障害発生時における対策 システムの冗長化 障害復旧対策 ・情報セキュリティ対策 不正アクセス 情報漏えい対策 ウイルス対策
イ システム運用方針・体制	<ul style="list-style-type: none"> ・テレワーク利用許可、決裁手順及び方式（事前申請／随時許可） ・運用サポート体制 （テレワーク端末利用者に対する）ヘルプデスク システム管理体制 ・テレワーク導入による社内オフィス環境の見直し、設備再構築の有無（ファシリティ面での配慮） ・情報漏えい対策（情報漏えい発生後の対策）
ウ システム費用・運用経費	<ul style="list-style-type: none"> ・テレワーク環境に限定したイニシャルコスト（設備投資） ・テレワーク実施後のランニングコスト（経費） テレワークシステム稼動におけるシステム運用保守関連費用 （システムメンテナンス／ヘルプデスク） ・時間外勤務の減少に伴う人件費の年次推移指標

調査項目	調査内容
環境負荷軽減効果に関する調査	
ア 環境に対する意識	<ul style="list-style-type: none"> ・環境問題への取組に関して、特に CO2 削減への取組状況 ・環境関連法規への対応状況（改正省エネ法、環境確保条例等） ・社内における環境効果（CO2 削減効果）の効果測定手法の有無 ・改正省エネ法に準拠した管理標準の整備と実際の対応状況
イ 環境に向けた対策の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・（サーバ／端末等 ICT 機器における）省エネ対応機器の導入 ・オフィスのペーパーレス化の推進または紙資源節約の取り組み ・ICT 機器の持続的利用（廃棄 ICT 機器の削減、中古機器の利用）
ウ 環境面での効果	<ul style="list-style-type: none"> ・社内物品の消費量の変化（従来作業／テレワークでの作業） コピー用紙使用量、プリンタ用紙使用量の推移指標 ・社内電力（エネルギー）消費量の変化 パソコン、サーバ等 ICT 機器使用による電力消費量の推移指標 オフィススペース（社内拠点）の電力消費量、その他ガス、石油消費量（照明／空調）の推移指標 ・就業者（テレワーカー）側電力（エネルギー）消費量の変化 パソコン等 ICT 機器使用による電力消費量の推移指標 テレワーク環境（自宅等）の電力消費量、その他ガス、石油消費量（照明／空調／調理）の推移指標 ・人や物の移動に伴う負荷の変化 交通費（定期代／ガソリン代等）の変化の推移

エ テレワークによる環境負荷低減効果測定における課題	<ul style="list-style-type: none"> ・テレワーク環境がもたらすより定量的かつ客観的な測定方法の確立 ・テレワークによる環境負荷低減の直接的な効果の測定及び抽出方法
----------------------------	--

3.2.5 調査結果

以下に調査対象となった企業・団体のヒアリング結果を記載する。

(1) 会社名：株式会社 シグマクシス

調査日：2011年2月18日 11:00 - 12:00

場所：東京都港区虎ノ門 4-1-28 虎ノ門タワーズオフィス 9F シグマクシス社

日本テレワーク協会 第10回テレワーク推進賞 優秀賞受賞(2009年)

テーマ：- On-Net Collaboration - いつでもどこでも誰とでも価値創造

実施内容：2008年5月創業時から、いつでもどこでも誰とでも、を実現するための施策として、デジタル/モバイルワークプレイスにより、社員は必要に応じ最適な場所で仕事をする。

受賞理由：テレワークコンセプトを活用したオフィス改革を実施したものであり、大幅なコスト削減を図りつつ、働きやすい環境構築、フレキシブルワークスタイルを実践している点が高く評価された。

ヒアリング項目

(調査項目と調査内容)

調査項目	調査内容
テレワークの実施状況に関する調査	
ア 実施目的・背景・推進体制	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>主な導入理由</u> ワークスタイルがいつでもどこでも誰とでも価値創造というコンセプトが背景。 テレワークによる経営効率の向上及び改善理由は以下の通り。 ◆社員・職員の労働環境改善支援のため(介護・子育て)。 ◆オフィス経費削減のため。 ◆(特定部門の)交通費削減のため。 通勤交通費は支給していない。 毎日通勤ではないので、実費で精算。 ◆人材確保のため(退職者防止)。 ◆(特定部門の)社員の業務効率を高めるため。 ◆企業の環境負荷低減のため。 ・ <u>推進体制及び推進のための意思決定手順</u> 社長自らプロジェクトチームメンバーに参画し、会社の立ち上げチームがITインフラを立ち上げるプロジェクトを推進。社長はプロジェクトのオーナー ・ <u>導入検討時期/準備期間</u> 2008年5月 / 設立当初からテレワークを導入 会社設立までの準備期間は約3年

<p>イ 現状の課題と今後の計画・方向性</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>実施者（経営者、運営側）側からみた現状の課題</u> 想定される課題はカバーすべきテーマとして対応している ◆セキュリティ確保・維持のための対策を講じている。 強いていえば機密情報の持ち出し等の懸念があるのでそのための対策を施している。 ◆設備投資にコストがかかった。 設備投資は敢えてコストをかけている。テレワークを導入したから増大したわけではない。 ◆育児に積極的な男性が多い。 イクメン支援の企業として、メディアに取り上げられている。「今日は、子供のお迎えに行くから（帰宅する）。保育園に預けてくるから（遅れる）。」という言葉が、男性、女性関係なく耳にする。 ◆環境対策について。 会社のポリシーとして地球環境に優しくありたい。このスタイルこそがこれからの日本の企業に必要であろうと発信し、コンサルティングを行っていきたいと考えている。それを顧客、外部に発表するためにテレワークの効果を定量化する必要があると考えている。現在は、まだアピールポイントに至っていないが把握する方法、測定方法を考えることはできる。 ◆今後について。 現在は会社の規模を拡大したいが、小さなベンチャーなので人材を集めるのが難しい。現在、毎月数人の出入りがあり、従業員数はあまり変化がない。 ・<u>利用者（テレワーカー）側からみた現状の課題</u> 特に不満や問題点は出ていない。テレワークが前提なので、テレワークという環境が嫌な人はこの会社に入っていない。
<p>ウ テレワーク対象者及び対象業務</p>	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>社員（正社員）数</u> 266名 ・<u>派遣社員数</u> 2名 ・<u>各企業の年齢層別職員数の推移</u> 平均年齢36歳 ・<u>障がい者、再雇用者及び遠方居住者の雇用人数の年次推移</u> 4名（推移は不明） ・<u>（結婚/出産等を理由とした）女性退職者数の年次推移</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆結婚、出産する人が他の会社と比べて比率が高いと思うが、それを理由にした退職者は多くない。産休を取って復帰している従業員が5、6名いる。 ◆パートナーが海外転勤になり、退職する人はいる。

	<p>◆女性が働きやすい環境にある。</p> <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク利用対象者</u> 全部門対象 <ul style="list-style-type: none"> コンサルタント 8割 スタッフ（管理職） 2割 営業 5名 女性 2割（30名）、男性 8割 ・<u>テレワーク利用（可能）社員数</u> 秘書、受付を除く全員 ・<u>テレワーク利用対象業務</u> 秘書・受付を除く全ての業務 ・<u>（部門／部署別）テレワーク利用対象場所（自宅、社外）</u> 自宅、自宅以外でも自由に可能 ・<u>（部門／部署別）利用時間及び曜日</u> （メンテナンス時を除き）原則的に 24 時間、365 日利用可能 ※コンサルタントは、裁量労働制 ・<u>（部門／部署別）テレワーカー職員の残業時間</u> 通常勤務時の規約と同等の時間まで可能 三六協定を締結しているため、残業時間は管理している。 深夜早朝の超過勤務はあるが、管理手当が出るだけで仕事量が変わるわけではない。 ・<u>職員一人当たりの平均残業時間の差の年次推移指標</u> 残業時間はプロジェクトの内容によって異なる 徹夜は珍しくないが、それが続くことはない。労働時間は人事が毎月、出勤簿をみて管理している。 ・<u>残業時間の減少に伴う残業代の年次推移指標</u> 裁量労働制であること、自己申告制でオフィス内とオフィス外での労働時間が申告されているわけではないので、正確な実績はわからない。テレワークと労働賃金の因果関係はない。
エ テレワーカーにおける勤務形態	テレワークを前提とした会社のため、テレワーカーに特化した勤務形態はない
オ 労務管理方法	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>採用規定（女性／障がい者）</u> 特別な規定はない ・<u>解雇／退職規定</u> 特別な規定はない ・<u>労働時間（日勤／フレックス）における規定及び管理方法</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆労働基準法の範囲内（三菱商事グループの一員。三菱商事が厳しく管理している）。 ◆就業規則上の就業時間は決まっている。 ◆裁量労働で時間の管理外。

	<ul style="list-style-type: none"> ◆コアタイムのないフレックスタイム制を導入している。 ◆社員の稼働は、全社でデータベース化され、人事が管理している。 <p>ライン上の組織で稼働率を管理し、稼働のコントロールは、ライン上で行う。コンサルタントはボディ・アサインの割合を決め、一人の稼働率が 120%～150%までは入ることができるルールになっている。稼働率 0%の人と 100%の人がいないように、バランスを取るよう意識している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・賃金規定（通常勤務／時間外勤務／休日勤務）及び管理方法 <ul style="list-style-type: none"> ◆通常の割増賃金（労働基準法に則る） マネジャー未満とマネジャー以上で規則が異なる。 ◆自己申告による稼働報告をシステムで行っている。 ・休憩時間の規定、及び管理方法 特に行っていない（従来慣習に従う） ・休暇（年次有給休暇）規定、及び管理方法 <ul style="list-style-type: none"> ◆休日出勤は原則として振替休日を取得する ◆プロジェクト休暇という制度がある。 マネジャー未満とマネジャー以上で規則が異なる。長期間のプロジェクトに参加したときは、プロジェクト終了後にプロジェクトの期間によって休暇を取得できる ◆社員の自己申告による休日勤務報告 <p><テレワーク関連> テレワークを前提としている会社のため、テレワークに特化した規定、管理方法はない</p>
カ その他	<p><評価について> プロジェクトはプロジェクトリーダーが管理し、個人の評価は、プロジェクトリーダーが行う。それを元に、年に2回、ラインも含めて個人の評価が行われる。</p>

調査項目	調査内容
テレワークの設備構成に関する調査	
ア テレワークシステム構成	<ul style="list-style-type: none"> ・システム全体構成 <ul style="list-style-type: none"> ◆シンククライアントではない、ファットクライアント。個々のPCに認証の仕組み、ディスクの暗号化を施している。 ◆クラウドのシステムは、顧客に提供できる形にしている。 ◆外部に協力してもらいながら構築した。
イ テレワーク装置／機器	<ul style="list-style-type: none"> ・テレワーク端末環境 <ul style="list-style-type: none"> ◆OS： Windows Vista ◆プリンタの接続は可能。 PCにAdmin権限がないので、個人が会社以外（プロジェクト先、自宅など）のプリンタに接続することが可能。 ◆リムーバブルディスクの接続は可能。USBメモリは暗号化してデータの保存が可能。 CD/DVD-ROMはデータの書き込みが可能。 (顧客へ提供することがあるため)

	<ul style="list-style-type: none"> ・サーバ環境（プライベートクラウド方式適用の場合） ◆シンクライアントサーバを用いない（端末側にインストールされた既存アプリケーションを利用する）。 ◆アプリケーションは独自開発のアプリケーション・システム。 ◆ファクト・データベースシステム、検索エンジンなどは市販のものだが、基本的には自社開発。 ◆業務システムは自社開発だが、市販のものを使っている。 <p>AutoCADのようなライセンスが制限されるタイプのアプリケーションは基本的には使っていない。プロジェクトで必要なときは、プロジェクト用のPCで使う。業務用PCにインストールすることはない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ネットワーク機器構成（リモートアクセス、VPN） VPN接続で利用
ウ ミドルウェア	特に使用していない。
エ アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> ・テレワークでの利用対象アプリケーション ◆会社所有と外部アプリケーションを利用 ◆個人所有は原則禁止（技術的にはインストール可能） <p><対象アプリケーション> Office系（MSOffice）Word、EXCEL、PowerPoint メール（Google Apps、Outlookも入っている） グループウェア（自社開発） 文書管理アプリケーション（自社開発） CRM（自社開発） DWH/BI（開発中） 各種システム開発ツール（開発のプロジェクトの場合は別マシンで行う）</p> <p>外部のアプリケーションはクラウドを利用。Google Apps（メールとカレンダー）。カレンダーは社内用のものがあるが、GoogleAppsの方が使いやすいので、社員がGoogleAppsを使っている。</p>
オ ネットワーク構成	<p>利用者が個々に契約している既存のインターネット回線をそのまま利用、または、会社から支給されたモバイル接続通信カードを利用</p> <p>VPN接続</p>
カ 既存設備との関係	会社のインフラがテレワーク仕様になっている。

調査項目	調査内容
システム運用環境／方法に関する調査	
ア システム運用環境	<ul style="list-style-type: none"> ・障害発生時における対策 ◆二重化し、常にバックアップを取っている。 ◆サーバの監視。

	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>情報セキュリティ対策</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆盗難・紛失が起きる可能性があるという前提でセキュリティ対策を講じている。 ◆一定のセキュリティ基準、性能基準を満たした個人所有の端末をあらかじめ登録し、登録している端末以外は利用させない。 ◆アクセス履歴を保存している。 ◆パスワードを管理している。 ◆ディスクの暗号化（ファイルひとつずつを20分毎）。 ◆PCを起動する際はカード認証が必要なため外部の者は利用できない。 ◆VPN接続。
<p>イ システム運用方針・体制</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク利用許可、決裁手順及び方式（事前申請／随時許可）</u> 社員全員のテレワークを許可している。 ・<u>運用サポート体制</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆企業で予備の端末を確保しており、テレワーカーが希望すれば即時入れ替えが可能。 ◆ヘルプデスクを設置し、対応が可能。 ・<u>システム管理体制</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆情報システム部門が担当。 ◆24時間365日サーバの監視を行っている。 ・<u>テレワーク導入による社内オフィス環境の見直し、設備再構築の有無（ファシリティ面での配慮）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆社内ネットワークについて 現在は社員しかアクセスできないようになっているが、今後は顧客とのコラボレーションで、顧客も社内ネットワークに入り、情報共有した方が良いケースも発生しうる。その際にどのような条件で、どのように設計していくのか、その中で不正アクセスを防止しなければならない。大きなチャレンジだが、検討している。 ◆iPad、iPhoneの利用が増え、それを使用不可にはできない状況になっている。セキュリティ維持のために、今後、シンクライアント基盤を立てる予定がある。iPad、iPhoneは、個人所有で、その利用を会社が許可する形式。 ◆オフィスにパーティションがなく、フリーアドレスになっている。 ◆個人のロッカーはないが、顧客から紙の資料をもらうことがあるので、プロジェクト用のロッカーをプロジェクト毎にアサインして管理する。プロジェクト終了後はリリースする。また、ワン・デー・ロッカーとして、コインロッカーのように使えるものが用意されている。 ・<u>情報漏えい対策（情報漏えい発生後の対策）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆端末に秘匿領域を確保し、作業データを暗号化して保存している。 ◆本人以外はデータにアクセスできない仕組みにしている。

ウ システム費用・運用 経費	
-------------------	--

調査項目	調査内容
環境負荷軽減効果に関する調査	
ア 環境に対する意識	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>環境問題への取組に関して、特に CO2 削減への取組状況</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆社員に常時環境対策を意識させるための啓発活動を行っている。 ◆環境対策を重要な経営施策として経営理念に反映している。 ・ <u>環境関連法規への対応状況（改正省エネ法、環境確保条例等）</u> 対応していない。 ・ <u>社内における環境効果（CO2 削減効果）の効果測定手法の有無</u> 原油換算値、CO2 の排出量は把握していないが、建物概要、エネルギー使用量、電力使用量は把握している。 ・ <u>改正省エネ法に準拠した管理標準の整備と実際の対応状況</u> 対応していない。
イ 環境に向けた対策 の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>（サーバ／端末等 ICT 機器における）省エネ対応機器の導入</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆サーバや PC 等の ICT 機器に省エネ対応された製品を積極的に導入している。 ◆LED は未導入。 ・ <u>オフィスのペーパーレス化の推進または紙資源節約の取組み</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆印刷は両面印刷にし、紙資源の節約に取り組んでいる。 基本的にデータにできないものでない限りは、データで保管するようにしているが、顧客へのプレゼンテーションの際に提出物として必要なので、紙の資料を印刷し、持ち歩くことがある。 （不要になった資料の裏紙は、セキュリティ上利用していない。） ◆コピーではなくスキャンして PDF で保存、FAX ではなくファイル添付メールで送るなど、ペーパーレス化に積極的に取り組んでいる。 ・ <u>ICT 機器の持続的利用（廃棄 ICT 機器の削減、中古機器の利用）</u> 対応してない。
ウ 環境面での効果	<p>テレワークを前提としているので、社内物品の消費量、社内電力消費量の比較はできない</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>就業者（テレワーカー）側電力（エネルギー）消費量の変化</u> 会社として把握していない 元々自宅で仕事をしている人がこの会社に入社していて、スタイルが変わっていないので、変化はないと思う ・ <u>人や物の移動に伴う負荷の変化</u> テレワークを前提としているので変化はわからないが、環境負荷は少ないと思う。

エ テレワークによる 環境負荷低減効果 測定における課題	電力及び燃料資料量を測定し把握したいと考えているが、現在は その方法を持っていない。今後、測定方法の確立を検討する。
------------------------------------	---

(2) 株式会社 アイエスエフネット

調査日：2011年3月11日 13:00-14:00

場所：東京都港区赤坂 8-4-14 青山タワープレイス 8階

導入の目的：何らかの理由で、通勤が困難になった従業員の雇用継続。具体的には、
出産後の育児、遠隔地への転居、事故などによる身体的な理由。今後は、
新規採用で、通勤困難な方（障がい者、ひきこもり、DVなどの就業困
難者）の採用に活用したい。

ヒアリング項目

(調査項目と調査内容)

調査項目	調査内容
テレワークの実施状況に関する調査	
ア 実施目的・背景・推 進体制	<p>・<u>主な導入理由</u> 基本的に、私達社員はみんな家族だと考えているので、その 家族がずっと長い間働けるようにしたい。 女性が出産して働けなくなったというのは家族の中ではあ りえない、という考え方がそもそも会社の方針としてあるの で、では、働いてもらうためにどうしたら良いのかを考えてい た時に、そのひとつが、在宅ワークだったというだけであった。 当社では出産した女性の産後休暇は、3年ある。3年の間に 復帰したいという人もいれば、在宅で働きたいという人もお り、必然的に在宅勤務の体系ができた。どうやったら働けるの か、継続できるのかを考えた結果、それがたまたま在宅になっ た。</p> <p>・<u>推進体制及び推進のための意思決定手順</u> 社長自らが導入提案し、プロジェクトチームメンバーに積極 的に参画した。 株式会社アイエスエフネットケアを立ち上げ、在宅勤務を一 気に広げていこうとしている。ワーキングプアの人達を在宅で 雇う、最終的には在宅勤務の社員を雇っていこうと思って設 立したのが株式会社アイエスエフネットケア。 今までは、社員を在宅という形態にしているが、趣旨が少し 違い、ケアの場合は在宅している人達を社員で雇用する。最初 から在宅テレワーカーを採用する。それが意図である。 まだ在宅で勤務する人はいないが、在宅の仕組みは作ってい る。 10大雇用*の中の、例えば引きこもりや精神疾患の人はケアの 雇用になる。シングルマザーも採用しているが、シングルマザ ーは在宅ではない形で働いている。社員は80名ぐらい。</p> <p>参考) 10大雇用について</p>

	<p>(アイエスエフネット社 ウェブサイト「経営理念・哲学」より)</p> <p>■10大雇用■</p> <p>以下の、従来では働く事に制限があると考えられていた方々へ対して、雇用の場を創造して参ります。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1: ニート・フリーター 2: 障がい者 3: ワーキングプア (働く時間に制約のある方) 4: 引きこもり 5: シニア 6: ボーダーライン (軽度な障がいと障がい者手帳を不所持の方) 7: DV 被害者 8: 難民 9: ホームレス 10: その他就労困難な方 <p>10大雇用の10項目に該当される方に対して、当グループではこの項目を理由として採用の可否を決定いたしません。その方の履歴書や過去は重視せず、未来への意識を持った方、当グループの倫理やCSHの習得へ向けて努力をして頂ける方の採用をさせていただきます。</p> <p>今後も一人でも多くの方に安心して働ける環境を創造し提供するべく、更なる努力を続けて参ります。</p> <p>・導入検討時期／準備期間 2009年頃 (検討はもっと以前から) / 約1年</p>
<p>イ 現状の課題と今後の計画・方向性</p>	<p>・実施者 (経営者、運営側) 側からみた現状の課題</p> <p>◆セキュリティの確保。 セキュリティの確保が課題の一つ。最初は、元々何年か働いている社員という前提で始めたのは、セキュリティの要素があった。 機密情報保持というのはひとつのキーである。何年か働いているというのは信頼度が高い。但し、今後広げていくことを考えると、システム面でセキュリティを確保することを考えていけないといけな。</p> <p>◆コスト削減より雇用を拡大する。 今、働けるのに働いていない人をどうやったら雇用に繋げられるか、その一つの手段としてテレワークを考えている。</p> <p>現在、そういう人を月に40名~50名採用している。今日 (インタビューの日) も首と手足のほんの先ぐらいしか動かない身体重度の人と話をした。そういう人に仕事を作っていく。 今日その人と話をしたが、十分働いてパフォーマンスが出るのではないかと感じた。障がい者に対しては世の中に、そういう人は仕事ができないという固定概念があるのだと思</p>

う。外見を見てできないと思ってしまう。その人は週5日間、大学院に通っていて、100%必ず介護の人が必要だったが、5日間なんなく授業を受けていたというので、とても感心している。

難しいのが、会社のインフラが整っていないので、例えば、営業をやりたいと言ったときに、やはりそれはできない。これはインフラそのものが整っていないので難しい。ICTでカバーできるものであれば、かなり整備されてきているのでそこで広がりはあるが、やはり交通インフラがもう少し整備されないと難しい業務はある。

では、バリアフリーになれば障がい者にとって便利になるかということ、今度は視覚障がいの人が困る。ハーモニー（株式会社アイエスエフネットハーモニー）は、障がい者雇用をしている会社だが、バリアフリーではない。障がい者の人がどこか、例えばトイレなどへ行くとときには、周りの人が当たり前のように手伝ってくれる。

日本も、それが当たり前になるようにになると、障がい者の人達をもっと外出しやすくなる。そうするとインフラを整える必要もなくなるので、そこにコストをかける必要がなくなる。それが当たり前にならないと障がい者が外出しづらくなり、たまに外出すると、珍しがられて周りが上手く対応できなくなってしまう。

◆障がい者への取組みと課題。

今度、障がい者の在宅勤務を取り組みたいと思っている。身体重度で要介護の人がいる。24時間付き添いがないと生活ができない。その人を今年4月から採用しようと思いい、それに向けて準備を進めている。

基本的にはコミュニケーションはスカイプを使う予定だが、週に何回、もしくは、月に何回ぐらい出勤にするかという点を現在調整している。現時点で考えているのは、月2回ぐらい出勤してもらい、それ以外は家で仕事をする。渡辺（社長）からの指示では、年内に5名ほど障がい者を採用したい。今まで実施してきて、十分パフォーマンスが出て利益も出る、ということがある程度わかってきている。

障がい者を雇用すると税金の面でメリットがあるが、まずは、社内で本当にできるかどうかをトライアルで様子を見る。システム面ではもう少し検証が必要だと思うが、それ以外に関しては、ある程度問題を認識しているので、基本的に今までの形態でこう働けばこうなる、ということがわかると思う。

障がい者はまだ実績がないが、一般的な社員の在宅勤務で、例えば朝の出勤をどうするか、スカイプで連絡するのか、電話がいいのか、データのやりとりはどうするのか、という点ではある程度実績が出ている。それを今度は、障がい者版で少し難しくなると思うが、トライアルしようと思っている。

どういところを配慮したら良いのか、ということを見るためにこの3月にトライアルを実施し、4月からスタートしたいと思っている。

◆企業の障がい者への対応について。

今、雇いたいと思っている人（障がい者）は80時間働いて報酬が1万円。翻訳の仕事をウェブでやっているが、そのような仕事は応募者が多いので、仕事を与える方は言い値になってしまう。業務委託（請負）なので、時給ではなく出来高制になってしまうため、条件が非常に悪くなってしまふ。本当は、報酬の設定方法をもう少し改善しないとイケないと思う。仕事の作り方自体を考えないとイケない。

今、企業は法定雇用率で税金のメリットを受けているが、そうではなく企業が業務を委託する比率に変えた方が良いのではないかと思う。企業は雇うことしか考えていない。雇った後に何をしてもらおうかということは考えていない。雇って、会社にいてもらえれば良い、雇うことが目的になっている。

3人分ずつぐらいの仕事を切り出せば、社内でやろうがどこでやろうが一緒。障がい者に仕事してもらうようにするためには、本当は法定雇用率ではなくて、難しいとは思いますが、例えば法定仕事だし率（業務委託率）のようなものにした方が良いと思う。

◆今後について。

これまでの5大採用から、10大雇用になり、現在取り組んでいるが、その10大雇用の中にテレワーク対象として、難民や、DV被害者、元受刑者の雇用を考えている。

今すぐというわけではないが、例えばDV被害者を今度一人雇用する予定でいる。特性上みんなと一緒に働くことができないという前提になる可能性が高いので、そうなった場合に今やっているようにテレワーク前提で仕事を作り出すことをしないとイケないと思っている。

単に仕事を切り出してテレワークをしてもらうのではなく、そもそも在宅で全てのことができるという前提で仕事そのものを作り、設計しなおす必要性が今後は発生すると予想している。

また、誰かと接することがそもそも無理だとなれば、個室の中でコミュニケーションも取れるような場所を提供する。顔にはモザイクをかけて、話はできるがそこはバーチャルな世界でしかない、人と直接接することはないというような空間が必要になる。そのような仕組みを今後、作っていかねばイケないと思っている。

元受刑者の場合は、一般の人と元受刑者が一緒に働けるかということ、限られてしまうと思う。隔離された所ではないにせよ、どこかの施設、例えばそのような人達が集まるような場所に通い、専門の会社で彼らに合った運営がされるような形態をとらないと難しいと思う。それが在宅と同じかということそれは違ふかもしれない。サテライトオフィスのようなイ

	<p>メージになる。今後、そのような形態は必要になると思う。</p> <p>引きこもりについては、今わたしたちが取り組んでいるのは、基本的に家から出すことを前提にしている。在宅で何とかしようというのではなく、（一緒に働いている人は）家族である以上、食事の時間になれば食卓に集まって食べるということが前提。しかし、そこに出てこられない人もいる。そのときにどのように対応すれば良いか、引きこもりももう一歩進んでいくと絶対そんな人がいるので、そうなったときの対処方法が、課題としてある。</p> <p>・利用者（テレワーカー）側からみた現状の課題</p> <p>◆在宅よりも出社したい。</p> <p>直接聞いたわけではないが、取り仕切っているメンバー達から聞くと、在宅よりも本当は会社に出社したい、仕方なく在宅するけれど本当は来たい、という人が多いようである。ON・OFFの区別をつけるため当の理由もあるが、同僚と同じ職場で働きたいと思いがあがるようだ。</p> <p>週1日であればそういう気持ちで在宅をするので集中できるかも知れないが、毎回在宅となると違うと思う。本当は、出勤と在宅勤務と半々ぐらいになると良いと思う。例えば、どこかサテライトオフィスのようなものがあって、そこに直接通う、ということができれば一番良いのではないかと思う。</p> <p>実はケア（株式会社 アイエスエフネットケア）はそのような発想で事業を展開している。八王子にサテライトオフィスという形のものを作り、そこにいつでも出勤できる、それ以外は在宅勤務をするという形態にしているが、現在は、それが上手く稼動していない。そういう条件に合う人がいるかどうか、仕事が合うかどうかという点で課題があるのだと思う。</p>
<p>ウ テレワーク対象者及び対象業務</p>	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・社員（正社員）数 1,680人（国内） 5年前と比べて、500人以上増加している。 ・各企業の年齢層別の職員数の年次推移指標（部門／部署別） 平均年齢 29才～30才 平均年齢は数年間変わってない。4,5年前は26、27才だった。今は、シニア（40才以上をシニアとしている）の採用も増やしているため、平均年齢は少し上がっている。 ・障がい者、再雇用者及び遠方居住者の雇用人数の年次推移（部門／部署別） <ul style="list-style-type: none"> ◆再雇用者（40才以上のシニア）：84名（2010年6月）。 現在は、約120名。60才を超えている人もいる。 ◆障がい者：2.3%、約40人。 ジョイコンサルティングなど関連企業を含めると2.5%。 総社員数も増えているが、障がい者数も増加傾向にある。

・(結婚/出産等を理由とした)女性退職者数の年次推移指標(部門/部署別)

結婚/出産とは関係なく、女性退職者はほとんどいない。女性の比率が10%~15%(約200人)と低い、退職者は年間で1人ぐらいしかいない。女性の比率が低いのは、応募してくるエンジニアが男性が多かっただけで、女性だから採用しないというわけではない。技術系の仕事なので男性の方が多い。

<テレワーク関連>

・テレワーク利用対象者(導入部署、正社員、派遣社員)
正社員のみ

・テレワーク利用可能社員数 基本的には社員全員
3年以上続の社員で面接を行って、問題がなければ承認される。現在は3年と言っているが、目安であって特別それに拘っているわけではない。例えば、社員が怪我をしまい、出勤できない事情がある場合は、1年目でも利用が可能になると思う。
逆に、理由がない場合、例えば出産でもなく、怪我をしているわけでもない人は、基本的に出勤する。

・テレワーク利用者数 4,5人(累積)
在宅勤務を利用していた人が、子供が大きくなって会社に出勤するようになる人もいる。

・テレワーク利用対象業務
時間に制約のない業務、切り出せる業務は全て対象業務となる。必ずしも事務業務とは限らない。テレワークのために全社から仕事を切り出している。各部門から仕事を切り出して、在宅勤務者に仕事を依頼している。ドリームポイント*を実施している。

*ドリームポイントとは、
(アイエスエフネット社 ウェブサイトより)
業務を創造する仕組みをドリームポイントといいます。
自分のしている業務の中で、誰にでも出来る事は自分の手から離します。(業務の切り出し)
手放された(切り出された)業務が雇用の創造につながります。
そして一人ひとりの特性に合った業務をして頂きます。
切り出してしまった人は、仕事量が明らかに少なくなるわけです。その人は、自分に何が出来るかを考え、自分にしか出来ない、会社のために役立つ業務を一生懸命に考え創造していきます。こうして ISFnet グループでは仕事を社内で回して雇用の創造をしています。

・(部門/部署別) テレワーク利用対象場所(自宅、社外)
自宅のみ利用可能。

・(部門/部署別) 利用時間及び曜日

	<p>平日の通常勤務時間のみ 例外として、土曜・日曜にイベントがある場合は休日勤務がある。それ以外はほとんどない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・(部門／部署別) <u>テレワーカー職員の残業時間</u> 基本的に残業はない。 ・<u>残業時間の減少に伴う残業代の年次推移指標</u> 減少傾向にあると思う。 基本的にはノー残業でやろうという方針でいる。効率を図って残業をしない、というのがもともと会社のポリシーであり、方針である。残業をさせるぐらいなら人を雇う。現在、ノー残業デーは週3日ある。それを毎日にするというのが数年前からの目標。
<p>エ テレワーカーにおける勤務形態</p>	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>総労働時間（オフィスワーク）</u>（正社員／派遣等委託社員別） 1800 時間 ・<u>時間外労働時間（オフィスワーク）</u>（正社員／派遣等委託社員別） 240 時間（平均月 20 時間×12 ヶ月） 管理部門、所謂内勤の管理部門はほぼ残業がない。 SE の部門は、顧客先に常駐することがあるのでコントロールができない。そのため、全社で約 20 時間の残業となる。 現在、残業を減らすための施策をしており、結果的に、女性が働きやすい環境になっている。逆に、残業を減らすのでフレックス制度は意味がなく、廃止した。 <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク実施時における時間外労働時間</u> 時間外勤務はない ・<u>テレワーク実施時における作業場所</u> 自宅のみ ・<u>(完全在宅作業／部分在宅作業)</u> 両方対応可能
<p>オ 労務管理方法</p>	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>採用規定（女性／障がい者）</u> 特別な規定はない。全く平等。 障がい者の採用に関して特別な規定はないが、雇用の形態は人によって変わる。例えば、パートとして契約することがある。 ・<u>解雇／退職規定</u> 特別な規定はない。 ・<u>労働時間（日勤／フレックス）における規定及び管理方法</u> ◆フレックスは以前あったが廃止になった。 ◆短時間休暇は 2 時間まで可能。

	<p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・(テレワーカーに対する)採用規定(女性/障がい者/高齢者)特別な規定はない。 ・(テレワーカーに対する)解雇/退職規定特別な規定はない。 ・労働時間(日勤/フレックス)における規定、管理方法 <ul style="list-style-type: none"> ◆話し合いで勤務形態を決める。 ◆完全な規定になっていないので、ある程度フレキシブルな対応が可能。 <p>ケア(アイエスエフネットケア)の場合は、パートやアルバイトなど、時間単位で働くことができる。アイエスエフネットでは、2時間の時短しかないが、ケアの場合、極端なことを言うと1時間単位で働くことが可能。</p> ◆Skype、又は、メールで出退勤の報告をする。 <ul style="list-style-type: none"> ・賃金規定(通常勤務/時間外勤務/休日勤務)、査定方法(諸手当) <p>通常勤務と同じ。</p> ・テレワーク時の休憩時間の規定、管理方法 <p>信頼ベースで仕事をしている。(自己管理)</p> <p>休憩時間の管理については、人数が増えたときは検討しなければならない。今後の課題だと思っている。</p>
カ その他	<p><モバイルワーク></p> <p>モバイルワークは社員全員が利用している。営業系には先日iPhoneを1600台配布している。「Check A Toilet*」など、ITを活用して障がい者、社会的弱者をどんどん救おうということを実施しながらも、ハイテク化をどんどん進めていく、両面で事業を展開している。</p> <p>参考) Check A Toilet* :</p> <p>みんなで作るユニバーサルデザイントイレマップ「Check A Toilet」を運営する特定非営利活動法人 Check と障がい者・高齢者の方々が安心して日本全国を外出・旅行できるように、「iPhoneを使った社会貢献活動：目指せ！1日で、多機能トイレ10,000チェック！日本全国拠点一斉に行う社内ボランティア活動」を実施した。</p>

調査項目	調査内容
テレワークの設備構成に関する調査	
ア テレワークシステム構成	<ul style="list-style-type: none"> ・システム全体構成 <p>会社からPCを貸与し、VPN接続でファイルサーバへアクセスする</p>
イ テレワーク装置/機器	<ul style="list-style-type: none"> ・テレワーク端末環境 <p>会社からPCを貸与。</p> <p>OS: WindowsXP、一部 Windows 7</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>ネットワーク機器構成（リモートアクセス、VPN）</u> VPN 接続
ウ ミドルウェア	特に使用していない。
エ アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワークでの利用対象アプリケーション</u> 会社所有 <p><対象アプリケーション> Office 系 (MSOffice) WordEXCELPowerPoint メール (Outlook) グループウェア (exchange) フォトタッチ (一部の PC に Illustrator 等入っている。 必要な人のみ申請してインストールする)</p>
オ ネットワーク構成	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>利用環境（携帯電話／公衆無線 LAN／自宅 LAN…etc）</u> 利用者が契約している既存のインターネット回線+VPN 接続 現在、パフォーマンスに関する規定はないが、次回リリースする規定には入っている。規定を作ると制度化されてそこに費用がかかる。
カ 既存設備との関係	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>認証形態（アカウントマネジメント）</u> Windows ドメイン認証とペリサインの認証。 営業（モバイル・ワーク）は USB+暗号化で認証を行っている。 ・<u>作業データ／ドキュメント連携（データ保存場所）</u> ファイルサーバに保存する。

調査項目	調査内容
システム運用環境／方法に関する調査	
ア システム運用環境	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>システム運用環境</u> サーバ管理（サーバベースド）方式 ・<u>障害発生時における対策</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆サーバを HA（冗長化）してサービスを極力停止させないよう十分な余裕を確保している。 ◆完全 2 重化して障害発生時には速やかにバックアップ系を起動させ稼働率を維持する。 ・<u>情報セキュリティ対策</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆USB、CD/DVD ドライブの利用は不可。 ◆企業であらかじめテレワーク用端末を用意し、テレワーク希望者に貸し出す。
イ システム運用方針・体制	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>運用サポート体制</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆ヘルプデスクを設置し、PC が故障した場合は、企業で予備の端末を確保しており、テレワーカーが希望すれば即時入れ替えが可能である。 ◆メール、通信に関わるアクセスログを 1 年間保存している。ローカルのログは、取得可能だがリアルタイムでは取得していない。 ◆情報システム部門が運用管理している。 ◆24 時間 365 日監視している。

	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク導入による社内オフィス環境の見直し、設備再構築の有無（ファシリティ面での配慮）</u> テレワークとは関係ないが、一部の管理職を除いてフリーアドレス制を導入している。 ・<u>情報漏えい対策（情報漏えい発生後の対策）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆障害発生時に直ちにシステム管理者に周知する仕組みを導入している。 ◆テレワークにアクセスするネットワーク関連機器の運転管理を行っている。
ウ システム費用・運用経費	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク環境に限定したイニシャルコスト（設備投資）</u> テレワーク用に貸し出すPCのみ。 それ以外はない。

調査項目	調査内容
環境負荷軽減効果に関する調査	
ア 環境に対する意識	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>環境問題への取組に関して、特にCO2削減への取組状況</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆社員に常時環境対策を意識させるための啓発活動を行っている。 ◆環境対策を重要な経営施策として位置づけて経営理念に反映している。会社の哲学の前に、E&E (Eco&Employment)、エコロジーと雇用の創造という大義がある。 ◆環境対策のための専門部署（ボランティアチーム）及び専門担当者を設置して取り組んでいる。 ◆環境、エコロジーに関しては、ISFnet ボランティアチームで、掃除をしたり、「Check A Toilet」など障がい者のトイレをみんなでチェックしようなど、実施している。全世界で、日本全拠点、支店で回っている。海外運営もある。 ・<u>環境関連法規への対応状況（改正省エネ法、環境確保条例等）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆東京都環境条例で定義されている「中小規模事務所」である。 ・<u>社内における環境効果（CO2削減効果）の効果測定手法の有無</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆各事務所の建物概要、エネルギー使用量を把握している。 電気料金で換算が可能。
イ 環境に向けた対策の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>（サーバ/端末等 ICT 機器における）省エネ対応機器の導入</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆プレートなどを入れて対応している。 ◆コストよりも環境を重視している。 ・<u>オフィスのペーパーレス化の推進または紙資源節約の取り組み</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆印刷は、裏表、4ページを1枚に収めるようにしている。 ◆PDF化や、FAXではなくメール添付で資料を保存、送付している。 ・<u>ICT機器の持続的利用（廃棄ICT機器の削減、中古機器の利用）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆サーバやPC等のICT機器に中古機器を導入している。 事業として販売もしている。 ◆サーバやPC等のICT機器を償却後もメンテナンス期間内は長期的に利用している。

ウ 環境面での効果	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>社内物品の消費量の変化（従来作業／テレワークでの作業）</u> テレワーカーが4,5人しかいないので、変化はない。 ・ <u>就業者（テレワーカー）側電力（エネルギー）消費量の変化</u> 毎日テレワークしているので、増加していると思う。 ・ <u>人や物の移動に伴う負荷の変化</u> 会社に出勤しないので、交通費はその分減少している。
エ テレワークによる環境負荷低減効果測定における課題	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>テレワーク環境がもたらすより定量的かつ客観的な測定方法の確立</u> ◆考えている テレワークは雇用拡大のツールで、エコロジーを実現するツールとしては考えていない。エコを考えている会社なので、テレワークとは関係なく電力等エネルギー使用量を測定したいとは思っているが、現在そのノウハウはないと思う。CO2は排出しているので、排出権を買ったりしたいという思いはあるが、工場があるわけではないので1事業でそのようなことをするのは、なかなか難しく、ノウハウがない。

(3) 帝人株式会社

調査日： 2011年2月24日 15:00-15:40

場所： 大阪府大阪市中央区南本町 1-6-7 帝人ビル 帝人クリエイティブスタッフ社

日本テレワーク協会 第9回テレワーク推進賞 奨励賞受賞（2008年）

テーマ：在宅勤務制度

導入の目的：ワーク・ライフ・バランス

実施内容：2008年4月より育児支援、介護支援等のための在宅勤務にテレワークを導入。

受賞理由：素材メーカーがテレワークに挑戦したという点に意義があり、全部門対象としており波及効果が大きいところが評価された。

ヒアリング項目

(調査項目と調査内容)

調査項目	調査内容
テレワークの実施状況に関する調査	
ア 実施目的・背景・推進体制	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>主な導入理由</u> ◆社員・職員の労働環境改善支援のため（介護・子育て） ◆人材確保のため（退職者防止） <p>100%のテレワークが可能であれば、その人の戦力を使えるが、まだそこまで至っていない。（現在）総合職の女性数を劇的に増やしているため、女性が辞められるのは困る。</p> <p>制度がなければ退職した可能性のある社員は、数で目に見えるということはないが、昨年度利用者17名の中では、この</p>

	<p>制度を導入しなければ、1,2人は退職した可能性がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>推進体制及び推進のための意思決定手順</u> 現場社員・職員が提案し、現場（プロジェクトチーム）に一任。検討結果を追認した。 ・ <u>導入検討時期／準備期間</u> 2008年4月／約10ヶ月
<p>イ 現状の課題と今後の計画・方向性</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>実施者（経営者、運営側）側からみた現状の課題</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 利用者が少ない。利用条件が難しく、わかりづらい制度。 4つの条件があり、部署や職種の制限はないが、この条件だけはきちんとクリアすることを各所をお願いしている。 (条件) <ol style="list-style-type: none"> 1. 在宅勤務適した仕事が準備できる。 2. 社員が自律的に業務管理・労働時間管理ができる。 3. 社員が在宅勤務しても職場の業務に支障が生じないこと。 4. 自宅にしきられたスペースが用意できる。 <p>職種が限られていて、男女ともに一般職は自立的な仕事をさせていない。その結果、取得するのは総合職がメインになる。一般職は2人が申請して通っている。取得時は上司が認めなければいけない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ (テレワークをするときは) 丸一日でないといけない、週2回までなどが制約になっている。 <p>導入時は、半分以上は会社にいても良かった方が良かったらという意向があった。導入3年目では「概ね」週2回と言っていた。</p> <p>毎週2回でなくても、集中して在宅勤務をしていても良いだろうという声があり、職場で話し合いの上、毎週2回ではなく、例えばこの1週間は在宅勤務を集中してやったら良いなど、職場で話し合った上で問題なければそのようにしても良い。あまり職場に出勤しないのも困るが、月間、もしくは、極端な場合は年間を通してバランスが取れていれば良い。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 育児、介護、妊娠中、障がい者など、対象者を限定していることが問題。 対象者を限定しているので、他の社員へ広げることが難しい。(在宅勤務制度を導入している) パナソニックにも話を聞いたことがあるが、対象者を限定しているときは、なかなか広がらないと言われている。広げるためには制約をどこまで緩めるかということがポイントになるが、経営層、人事部門からの抵抗があり、実施が難しい。 <p>経営層、人事部門の人たちの考え方が古く、人事の課長層は、45、6歳だが、大体の人は奥さんが専業主婦。子どもが中学生になってまで何故、在宅勤務が必要なのか疑問に思われていた。在宅勤務制度の導入時も、子供が3歳までという</p>

規定になっていて、これでは意味がないと、現場からの抵抗があった。幼児よりも小学生の子供を持っている方が、在宅勤務制度のニーズが高いはず。ディスカッションを重ね、押し切って（小学生以下に）進めた。

- ◆制約をどこまで緩めるかが一番のポイントになる。
たまたま今日はテレワークをしたい、例えば気候が暑くなってきて通勤が大変だと感じる時に家で仕事をした方が、生産性が上がると思うが、人事にまだそこまでの意識がない

大企業では普及が難しい。仕事は同じ、みんなそろって同じ場所でやりたい。その方が心地良い。管理職級の人はそのような意識の人が多い。

特に本社は社宅にまとまって住んでいる。在宅勤務になったら、社宅にサテライトオフィスを作った方が良い。
自分の住んでいる家ではやりたくないけれど、社宅にオフィスを作ってくれた良いと思っている人もいる。

- ◆今後の取組みについて。
形式的に取り組んでいる会社は大企業ではあるけれど、前向きに取り組んでいる企業は少ない。特に化学業界では特に珍しい。体質は古いままだが、ダイバーシティを心がけて、これからも取り組んでいく。

・利用者（テレワーカー）側からみた現状の課題

- ◆テレワークするときは、通勤時間を有効に使うために丸一日でなければならないため、使いづらい。

導入するときの目的が、通勤時間を有効に使ってもらおうという点が大きいため、通勤を認めてしまうと導入した意味がなくなってしまうので、この規定は外せない。

大阪の通勤時間は、社宅は1時間弱。個人の家は1時間を越えることがある。

研究所が茨木市にあり、その近隣に住んでいた人が大阪本社に転勤すると、1時間を越えることがある。

- ◆在宅勤務を利用するための条件をクリアしなければならない。
自己管理能力に自信がないなどの理由で対象者だけど申請しない人がいる。

- ◆上司の承認が必要なため、申請しても取得できないことがある。

上司の理解度にもよる。以前利用していたけれど今年は申請しません、という人に聞いてみると、上司が変わったから、その上司の元で申請したら断られた人がいるから、というのが理由だったりすることもある。

制度を利用しやすい事業部があり、課長が率先して制度を利用している。社内報への掲載など、普及活動に協力してもら

<p>ウ テレワーク対象者及び対象業務</p>	<p>っている。</p> <p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>社員（正社員）数</u> 10,197人（国内） <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>障がい者、再雇用者及び遠方居住者の雇用人数の推移</u> テレワークで増やすのではなく、一般的に障がい者数を増やそうとしている。 障がい者は、まずは契約社員として採用し、その後様子を見て、正社員にする。 ・ <u>（結婚/出産等を理由とした）女性退職者数の推移</u> 減少傾向にあると思う。 純粋に出産で退職する人は非常に減った。 よくも悪くも（悪い面が大きい）育休が取りやすい会社。育休の取得率は100%。 女性の主な退職理由は、遠方の人と結婚する、又は、配偶者の転勤。 <p>（育児休暇制度） 期間：子が1歳6ヶ月または、満1歳になった後の最初の4月30日までのいずれか長い期間</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>（結婚/出産等を理由とした）女性退職者数</u> 総合職のみデータを取っている。女性は5年以内に辞める人がほとんど。40%は、結婚時に配偶者が遠くに住んでいるので、一緒に暮らしたいという理由で辞める。 引越先に帝人の事業所があれば、優秀な人はそこに転勤することもあるが、あまり多くなく、そうでない場合は辞めることになる。 40%以外の方は、転職、又は、適性がなかったという理由がほとんど。 <p>退職者の多い部門は、人数の多い医薬部門。医薬は、営業をMRとも言うが、業界的に転職が多い。男女関係なくよく辞めるが、特に女性退職者は多い。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>（企業が継続雇用を望んでいる）職員の離職者数の推移</u> （数は）感覚的にはわかるけど、統計がないので分からない。 一定数辞める人がいる。 研究所が各地にあり、東京都内や大阪府内のような都会であれば良いが、地方、例えば山口県や愛媛県に配属されると、いつそこを出られるのかという不安があり、3年目ぐらいになると辞めることがある。結婚を理由に辞める人がいる。松山が嫌だったのではないかと推測できるようなケースはある。 <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>テレワーク利用対象者（正社員、契約社員）</u> 基本的に全ての部門で、条件にあっていれば可能。
-------------------------	--

	<p>・<u>テレワーク利用（可能）社員数</u> 500人</p> <p>◆昨年度利用者数は17人。 うち男性5人（介護1人、子供関係が4人）。 導入した当時から男性が2,3人登録されている。</p> <p>オランダとのやりとりがある事業部（営業）やスタッフ部門は取得しやすい。オランダと関係のある事業部は、他とは異なる特殊な意識があり、日本的ではないように思われる。その事業部では課長が最初に（在宅勤務制度を）使った。新幹線の中でも仕事をしているし、在宅勤務制度になったら仕事ができる場所が家にまで広がったというだけだ、と言っている。彼の部下や隣の課では3,4人が在宅勤務制度を利用し、取得しやすい環境にある。</p> <p>彼の部下や隣の課（部門）では、3,4人が制度を利用している。取得しやすいのではないかと思う。テレワーク利用者は、随時登録が可能。 年度毎に契約を更新する。年度末に一旦解消して、契約しなおす。 利用可能者（育児）は、小学生以下の子供がいること。</p> <p>（対象者）</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 小学6年生の年度末までの子を有する社員 ② 要介護の家族を有する社員 ③ 妊娠中・出産後1年以内の女性社員 ④ 障がいを持つ社員 <p>※ ①②は在宅勤務が必要な事業のある社員、③④は通勤負荷軽減の必要のある社員を対象としており適用の可否は、所属長の承認による。</p> <p>（内容）</p> <p>期間：社員が申請する期間 原則として週2回まで、自宅で勤務する 処遇は通常勤務と同様</p> <p>・<u>テレワーク利用対象業務</u> 全て認めているが、上司の承認が必要で、勤務をするための条件をクリアしなければならない。</p> <p>・<u>（部門／部署別）テレワーク利用対象場所</u> 自宅のみ。 介護の場合は、介護の場所も可能。単身赴任は家族のいる場所も可能 喫茶店、レストランは不可。</p> <p>・<u>（部門／部署別）利用時間及び曜日</u> 平日のみ、週2回まで。</p> <p>・<u>（部門／部署別）テレワーカー職員の残業時間</u></p>
--	---

	<p>事業上みなしと労働しているの、時間を報告させない。多少、時間外労働をしても良いが、時間内に働いたとみなされるので、残業手当は支給されない。 状況によって、上司と相談して申請する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>職員一人当たりの平均残業時間の推移</u> 減少傾向にあると思う。 時間外勤務は、通常勤務ほどではないがある程度まで可能。今は不景気なので、あまり仕事がない。
<p>エ テレワーカーにおける勤務形態</p>	<p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク実施時における総労働時間</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆今年度1月までのデータは、平均月5回程度が多い。 年間2日、7日、55日している人、定期的に毎週2回テレワークしている人がいるなど、人によって異なる。 ◆昨年度と比べて今年度のテレワーク取得時間は、変わらない。 毎年、大体同じ人が利用している。変化があるとすれば、制度を利用中の人が育児休暇に入ったり、産休に入ったりした場合は在宅勤務から外れる。毎年、2,3人の人達が新しく登録している。 ・<u>テレワーク実施時における時間外労働時間</u> みなし労働なので時間外労働時間はない（労働時間を管理できない）。 ・<u>テレワーク実施時における作業場所</u> 自宅のみ。
<p>オ 労務管理方法</p>	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>採用規定（女性／障がい者）</u> 特別な規定はない。 ・<u>解雇／退職規定</u> 特別な規定はない。 ・<u>労働時間（日勤／フレックス）における規定及び管理方法</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆フレックスタイム制を全社に導入。利用の有無は部署ごとの判断に委ねる。 ◆稼働時間を自己申告（個人個人がシステムに入力し、上司が承認する）。 ・<u>賃金規定（通常勤務／時間外勤務／休日勤務）及び管理方法</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆時間外労働の賃金は30%増（全ての社員に対し適用している）。 ◆稼働時間を自己申告し、上司が承認する。 ・<u>休憩時間の規定、及び管理方法</u> 特に管理は行っていない（従来への慣習に従う）。 ・<u>休暇（年次有給休暇）規定、及び管理方法</u>

	<p>◆20年目、30年目の社員は、有給休暇が少し増える。 社員の自己申告による管理者への報告のみ。</p> <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>(テレワーカーに対する) 採用規定 (女性/障がい者/高齢者)</u> 特別な規定はない。 ・<u>(テレワーカーに対する) 解雇/退職規定</u> 特別な規定はない。 ・<u>労働時間 (日勤/フレックス) における規定、管理方法</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆テレワーカーに対する特別な規定はない。 ◆自己申告による稼働報告を事後に行う。 在宅勤務の場合は、在宅であることを報告。 法律上、時間管理はしない(できない) ことになっている。 ・<u>賃金規定 (通常勤務/時間外勤務/休日勤務)、査定方法 (諸手当)</u> 通常勤務と同様。 ・<u>テレワーク時の休憩時間の規定、管理方法</u> 自己申告による稼働報告を事後に行う。 ・<u>休暇 (年次有給休暇) 規定、管理方法</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆テレワーカーに対する特別な規定はない。 ◆自己申告による稼働報告を事後に行う。
--	---

調査項目	調査内容
テレワークの設備構成に関する調査	
ア テレワークシステム 構成	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>システム全体構成</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆既存の環境を利用 (出張者用の仕組みを利用)。 ◆会社対応の PC を自宅に持ち帰る。 ◆サーバにアクセスするときは、VPN で接続する。 サーバに接続するときは、許可制になっていて、事前に申請した人のみ接続可能。サーバのセキュリティを守るため、できるだけサーバには繋げない。セキュリティ部門の意向で、できる限りサーバにはアクセスさせないようにしている
イ テレワーク装置/機器	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク端末環境</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆会社対応の既存の PC を自宅へ持ち帰る。 ◆PC にデータを保存し、ディスクを暗号化。 機種: dynabook rx3 OS: WindowsXP CPUの種類 Intel Core i5-520 メモリサイズ 4GB ・<u>サーバ環境 (プライベートクラウド方式適用の場合)</u> 専用サーバを用いない (端末側にインストールされた既存アプリケーションを利用する)。 ・<u>ネットワーク機器構成 (リモートアクセス、VPN)</u>

	VPN 接続
ウ ミドルウェア	特に使用していない。
エ アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワークでの利用対象アプリケーション</u> 会社が所有。 <p style="text-align: center;"><対象アプリケーション> Office 系 (MSOffice) Word、EXCEL、PowerPoint メール (Outlook) グループウェア (Notes、サイボウズ…etc) 文書管理アプリケーション</p>
オ ネットワーク構成	<ul style="list-style-type: none"> ◆自宅から接続する場合は、利用者が個々に契約している既存のインターネット回線を利用。 ◆VPN で接続。
カ 既存設備との関係	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>認証形態 (アカウントマネジメント)</u> ユーザ ID+ワンタイムパスワード。 ・<u>作業データ/ドキュメント連携 (データ保存場所)</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆基本的にサーバに接続しない。PC に保存。 ◆端末のハードディスクに暗号化された秘匿エリアを確保し、テレワーク環境にアクセスした時のみデータへのアクセスを可能とする。 ・<u>プロファイル管理 (アプリケーション利用権限/データアクセス権限)</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆アプリケーションによって利用対象者を規定し、利用を制限している。 ◆データによって利用対象者を規定し、アクセス権限を制限している。

調査項目	調査内容
システム運用環境/方法に関する調査	
ア システム運用環境	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>システム運用環境</u> パソコン (ファットクライアント) 方式 ・<u>障害発生時における対策</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆事後に連絡する。 ◆サーバがダウンした場合は管理するが、持ち帰った PC は管理していない。 ・<u>情報セキュリティ対策</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆アクセス履歴を残している (12 ヶ月程度)。 ◆一定のセキュリティ基準、性能基準を満たした個人所有の端末をあらかじめ登録し、登録している端末以外は利用させない。 ◆情報機器・機密情報管理ガイドラインを作成し、PC の管理方法を従業員に指導している。 (ガイドラインの内容) ○使用する PC 在宅勤務では、会社から貸与されたノート PC のみを使用する。

	<p>○PCの盗難・紛失防止</p> <p>①PCを持ち運ぶ際の注意点</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓PCを持ち運ぶ際は極力体から離さないようにする ✓床や電車内の網棚に置く際には注意を払う ✓極力通勤経路を離脱しないで直帰する <p>②車上荒らし対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓PCを車の中に置いたまま車を離れない ✓車から離れる場合には、トランク等見えにくい場所に保管する ✓駐車する際は、監視の行き届いた駐車場や、人通りの多いところにする <p>③自宅での管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓PCを置いて長時間の外出をする際は、鍵付きの引き出し等の入れ物に入れ、人目のつかない状態にしておく <p>○PCや電子媒体に保存する電子情報の管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓重要な情報が極力持ち帰らないようにする ✓重要な情報を持ち帰る場合には、パスワードで保護されたフォルダで保管する ✓子情報を、同居の家族にもみられることのないよう
<p>イ システム運用方針・体制</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク利用許可、決裁手順及び方式（事前申請／随時許可）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆あらかじめテレワークを行う日時を確定し、数日前までに事前に上長や労務管理担当に、テレワークを行う日時を申請し許可を得る。 ◆前日までに所属上長や労務管理担当に申請すればよい。 ◆所属上長（課長クラス）が最終的に許可、責任を負う。 ・<u>運用サポート体制、（テレワーク端末利用者に対する）ヘルプデスク</u> <p>PCが故障した際は、企業で予備の端末を確保しており、テレワーカーが希望すれば即時入れ替えが可能である。</p> ・<u>システム管理体制</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆情報システム部門が担当。 ◆24時間365日の監視を行っている。 ・<u>情報漏えい対策（情報漏えい発生後の対策）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆PCは認証により、申請した本人以外利用できない。 ◆あらかじめ事前に登録した端末以外は利用することができない。 ◆端末に秘匿領域を確保し、作業データを暗号化して保存している。 ◆指紋認証USBメモリに保存し、本人以外はデータにアクセスできない仕組みにしている。 ◆発生後は、情報セキュリティ規定に基づき、漏洩の事実の公知等必要な措置を行った。
<p>ウ システム費用・運用経費</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク環境に限定したイニシャルコスト（設備投資）</u> 1000万円未満 <p>PC貸与のみなので、コストはかかっていない。強いて言えば、</p>

	<p>今までモバイル PC を使っていなかった人が、このため（テレワークのため）に、モバイルにした人がいるかもしれない。出張などある人はモバイル対応にしているので、わざわざこのためにモバイルにした人は、1人、2人程度</p> <p>・<u>テレワーク実施後のランニングコスト（経費）</u> 1000万円未満</p>
--	--

調査項目	調査内容
環境負荷軽減効果に関する調査	
ア 環境に対する意識	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>環境問題への取組に関して、特にCO2削減への取組状況</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆社員に常時環境対策を意識させるための啓発活動を行っている。 ◆環境対策を重要な経営施策として経営理念に反映している。 ◆専門部署を設置している。 ・<u>環境関連法規への対応状況（改正省エネ法、環境確保条例等）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆改正省エネ法の指定業者である。 ◆「エネルギー使用状況届出書」、「定期報告書」「中長期計画書」「管理標準」を作成・提出している。 ◆東京都環境条例で定義されている「中小規模事務所」改正省エネ法の指定業者である。 ◆東京都環境条例で規定されている「地球温暖化対策報告書」（2010年12月15日までに提出義務）を提出している。 ・<u>社内における環境効果（CO2削減効果）の効果測定手法の有無</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆建物概要、エネルギー使用量を把握している。 ◆1年間のエネルギー使用量（原油換算値）およびCO2排出量を収集・集計し、把握している。
イ 環境に向けた対策の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>（サーバ／端末等 ICT 機器における）省エネ対応機器の導入</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆サーバやPC等のICT機器に省エネ対応された製品を積極的に導入している。 ◆LEDはコストがかかるため、積極的ではないが対応している。 ・<u>オフィスのペーパーレス化の推進または紙資源節約の取り組み</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆両面印刷は部分的にしないようにしている。カラーコピーはコスト面で使用を控えている。 ◆XEROXのDocuWorksを利用し、ペーパーレス化に取り組んでいる。自宅でも利用できるようにまではなっていない。社員がITに強くないため、そこまで対応できていない。 ・<u>ICT機器の持続的利用（廃棄ICT機器の削減、中古機器の利用）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆中古機器の利用に関しては、システム部門は対応しているが、全社員では未対応。 ◆PCを長期的に利用する事に関しては、社員の方が遅れていて、古くても平気で利用している。結果的に長期的に利用していることになっている。
ウ 環境面での効果	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>社内物品の消費量の変化（従来作業／テレワークでの作業）</u> テレワーク利用者が少なく、利用回数も週2回なので、特に大きな変化は感じられない。

	<ul style="list-style-type: none"> ・社内電力（エネルギー）消費量の変化 特に大きな変化は感じられない ・就業者（テレワーカー）側電力（エネルギー）消費量の変化 把握していない ・人や物の移動に伴う負荷の変化 ほとんどが定期券支給なので、コスト面ではあまりメリットがない 自動車通勤の人に在宅勤務を呼びかけたが、在宅勤務にさせてもらうメリットがない、逆に不便になるから会社に来た方が良く、と言われた。 在宅勤務が週3、4回になると、定期券よりも（実費支給になって）メリットになると思う。通勤費は、定期券代を給与と一緒に現金支給。（営業の人は、直帰のことがあるので定期券を買っていないこともあると思う。）自動車通勤の人は、ガソリン代を支給（実費ではなく、キロ当たり換算
エ テレワークによる環境負荷低減効果測定における課題	<ul style="list-style-type: none"> ・テレワーク環境がもたらすより定量的かつ客観的な測定方法の<u>確立</u> 考えていない ・テレワークによる環境負荷低減の直接的な効果の測定及び抽出方法 持っていない

（４）株式会社エヌ・ティ・ティ・データ

調査日：2011年3月8日 16:00-17:00

場所：東京都江東区豊洲3-3-3 豊洲センタービル エヌ・ティ・ティ・データ社
日本テレワーク協会 第7回テレワーク推進賞 優秀賞受賞（2006年）

テーマ： テレワーク（在宅勤務）トライアル

実施内容：2006年2月、公募メンバーから成るワーク・ライフ・バランスWGを立ち上げる。WGは、育児・介護などで働きづらい人がイキイキと働ける会社への変革を目指してテレワークを提案。2006年7月より「テレワーク（在宅勤務）トライアル」として試行実施を開始。

受賞理由：ボトムアップの発想からスタートし全社的な取組みに仕上げた社内制度・システムセキュリティ等を工夫した現実的なトライアル。来年度からの全社展開ではあるが、在宅勤務を導入する企業の範例として期待できる。

ヒアリング項目

（調査項目と調査内容）

調査項目	調査内容
テレワークの実施状況に関する調査	
ア 実施目的・背景・推進体制	<ul style="list-style-type: none"> ・主な導入理由 「ワークスタイル・イノベーション」宣言の達成に向け、全ての社員が仕事と個人の生活のバランスをとりながら生きがい

	<p>を持って働ける環境を作る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>推進体制及び推進のための意思決定手順</u> グループビジョンの実現に向け「新・行動改革 WG」活動の中で実現されたもので、社員有志の自発的な提案に対し、経営幹部および関連部署が連携し、トライアルを経て本格制度化に至った。 ・ <u>導入検討時期／準備期間</u> 2006年2月／5ヶ月 トライアルについて 2006年に2月に提案し、2006年7月からトライアルを開始。2007年8月から全社員対象のトライアルを行い、2008年2月から本格制度化した。1年半のトライアルで3つフェーズに分け、社内全組織で実施した。 全役員に説明し、極力既存の枠組みを変えずにスピード感を重視した。組織毎に2パターン選択でトライアルを行い、改善要望を検討、実施した。 一部の部門でトライアルをする場合が多いが、そうすると、例えば研究開発部門だから、スタッフ部門だからできたんだ、というような話が出てくる。そうであれば、全社で実施させて欲しい、ということで当時の本部長クラスに全部周り、「こういう在宅勤務をやりたい」と説明した。最初はみんな「在宅勤務」と聞くと、「SEが在宅でできるわけないだろ。」と言っていた。 いろいろと話をして、トライアル当時は週1日で良い、逆に週1日以上やるとチーム作業ができなくなるので、という話をすると各本部長に理解してもらえた。それでも、「育児・介護という風な制約のある人にもみ認めるべきだ」という意見と、「いやいや、やる気のある社員で生産性があがれば、誰でもやってもいいよ」という意見2つに大きく分かれた。そこで、本部毎の2パターンのどちらかを選んでもらい、トライアルを進めることにしたところ、ちょうど半々ぐらいに割れた。トライアルを実施したところ、結果にほとんど差がなかったため、トライアルの第2フェーズから、育児・介護の制限をなくして取れるということにした。 <p><テレワークトライアルで確認された効果> 実感した効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ①通勤に関する負担が少ない（実施者の99%） ②家族とのコミュニケーションが取りやすい（実施者の66%） ③仕事の生産性・効率が向上する（実施者の66%） <p>（ソース）NTT データ システム科学研究所事後調査 本人回答より</p> <p>生産性向上への寄与</p> <ul style="list-style-type: none"> ①成果物をあげなければならないという良いプレッシャーから、日々、明確な目標を設定して効率的に仕事をしている。
--	---

	<p>②アウトプットについて、上司との事前確認を入念に行うようになり、手戻りが減った。</p> <p>③仕事をしている姿を直接見てもらえないため、テレワーク中の仕事の見える化（作業項目の明確化、上司との共有）を意識したところ、段取り良く仕事ができるようになった。</p> <p>④静かな環境で仕事に集中できた。</p> <p>⑤通勤の披露がない分、効率が向上した。</p> <p>⑥始業時に1日の段取りを考える習慣ができるなど、通常勤務日の仕事の仕方も変わって生産効率が上がった。</p> <p>（ソース）第1～3回事後調査（システム科学研究所 調査） 本人回答より</p> <p>今後テレワークを・・・</p> <p>①実施したい（95%）</p> <p>②どちらともいえない（4%）</p> <p>③実施したくない（1%）</p> <p>（ソース）第1～3回事後調査（システム科学研究所 調査） 本人回答より</p> <p>その他事務局に寄せられた声</p> <p>①テレワークのおかげで働き方の可能性が広がりました。ありがとうございます。</p> <p>②トライアルの中で皆さんの意見を踏まえて不具合点を改善していく、というプロセスを確実に実現されているのは、当事者のモチベーションもあがり、非常に良い動きだと思いました。実際にトライアルを行っている社員も成功させるべく努力していきたいとおもいます。</p> <p>③時間単位のテレワークを実施できることになったのですね!!1日単位の業務の切り出しが、難しかったので大変うれしいです。</p> <p>④だんだん仕事と家庭の両立に後ろ向きになっていましたが、この活動を見て「変わる」という期待が持てるようになりました。</p> <p>（ソース）資料「NTTデータのテレワーク 2010年12月20日」より</p>
<p>イ 現状の課題と今後のと計画・方向性</p>	<p>・実施者（経営者、運営側）側からみた現状の課題</p> <p>◆セキュリティ面に最大限配慮した。</p> <p>当社事業の生命線なので、具体的な脅威を一つ一つ洗い出して検討した。IT業を生業としていること、また、当時は個人情報保護法が盛んに言われていたこともあり、「そんなテレワークみたいなことをやってセキュリティ対策はどうするんだ」という議論になったが、こういうことをこの会社がやっていかないといけない、という結論になった。</p> <p>その代わりにセキュリティ面を最大限配慮して、当然ハード的にもソフト的にもシンククライアント環境に、NTTデータで特別に「リモートコネクト」（NTTデータのリモートアクセス）専用のPCで、かつ、専用のUSB認証キーから立ち上がる仕組み、そしてネットワーク面でも、1分毎に切り替わるワンタイムパスワードで、VPN接続をする、というようなインフラ的にセキュリティ確保をした。</p>

それに加えて、運用面でもセキュリティの事前チェックリストを作り、それが全部クリアしないといけない、また、紙媒体を一切使用禁止にし、例えば会議中にとったメモを議事録として書くために家に持ち帰ることも禁止、全てスキャンしてデジタル化し、サーバに保存するなど、徹底した。作業効率が多少落ちることもあるが、手書きで書いたメモをスキャンしたデータと2画面立ち上げて作業するよう、指示している。

◆利用者数をもっと伸ばすために環境整備が必要。

利用意向としては、社員の半分ぐらいは使いたいと言っている。それに対して、NTTデータ1万人のうち勤続年数の浅い社員、新入社員と2年目の社員を除くと、9千人ぐらいになるがその中で450人ということを見ると、まだまだ少ない。

仕事の都合等があると思うが結局は、働き方の多様性を認める、そのためのひとつのツールとしてテレワークというものをぜひ活用できる場所では活用して欲しい、と言い、果たして目標としてどれぐらい使えば活用してもらえているといえるのか、というその設定は難しいと思う。少なくとも450人ではないと思う。もっともっと利用したいという社員が利用できるような環境整備をしていきたい。

われわれとしてはそれが上司の理解であったり、職場の雰囲気であったり、SEなのに個人作業でテレワークなんて難しいだろう、というような風潮があることが会社側の課題だと考えている。

徐々に開発現場でもテレワークを使っているが、まだまだ育児・介護という条件がないと言い出しづらい部分もある。その裏には、グループ会社の人や、あるいは、契約会社の人などがいるのに、NTTデータの社員だけテレワークの制度があるからテレワークをするということが言いづらいというケースもある。業態的な面でも課題があるという認識をしている。

◆管理職（上司）によって理解度が違う。

上司によって、テレワークを取りやすい、取りにくいというのはある。悪い数字ではないが、実際に月1、2回しか取らないというのは、上司の理解に関係するところがあるのではないかと。上司の理解があれば、多少は増える可能性はあると思う。

◆今後の方向性

現状のまましばらく進めていく。（利用者数を）拡大できるのであれば、拡大したいと思う。

・利用者（テレワーカー）側からみた現状の課題

◆社員からは好評。

実際に利用している社員からは非常に好評である。そもそも何故NTTデータが会社として正式に制度化に踏み切ったかと言えば、トライアルを始める前は家で遊んでしまうかもしれない、と上司が管理できないことで不安を抱くという懸念があったが、アンケートの結果、効果があったという意見があったためだった。

1年半トライアルを行った際に、定量調査は難しかったので

	<p>定性的に利用者本人とその上司、利用者本人がいないことによってしわ寄せを受ける職場の同僚3方面に対して、使用前と使用後にアンケートを行った。そこで、効果はあると思うという意見が出た。特に上司においては、前日までに部下の明日の業務予定を把握でき、当日はその日の朝にも業務内容の報告が入る。テレワーカーの社員はみんな寂しいから、または、「ちゃんとやってるか」、「あいつサボってるんじゃないか」と思われているのではないかという不安があり、頻繁にきちんと報告をあげている。それを上司だけでなく、同僚にも CC を入れている。</p> <p>わざわざ訊かなくても、定期的にタイムリーに部下から報告が上がってくる。一方で自分のオフィスの周りにはいる部下は、よくよく考えると上司から聞かない限りはパソコンに向かって何かしているけれども、実際何をやっているのかわからない。テレワークの方が目には見えないけれど、報告が入るので、今日はどのような仕事をやっていてどこまで進んだか、という状況が把握できるのではないか、まさに仕事の見える化に繋がり、仕事を進めやすくなったという意見が非常に多く出ている。それが導入の一番の理由だった。</p> <p>◆生産性が上がった。</p> <p>最初は、セキュリティのために紙が使えないので本人の作業効率が落ちるのではないかという懸念があったが、テレワークをすると仕事の合間に割り込みがなくなり、リラックスできるので生産性としては差し引きゼロ。</p> <p>当初想定した通り、生産性が上がったという意見が6割を超えた。紙が使えないのに何故と思ったが、やはり前日に「ここまでやります」と宣言することが良いプレッシャーになっていると思う。更に、通勤の疲れもなく心もリラックスできるという点が大変良い効果となった。</p> <p>また、育児・介護の場合は、週のうち1,2日だけテレワークではあまり意味がないのではないかという意見が出てくると思っていたが、たった1日でも余裕を持って家事をこなせる日があると全然違う、という意見があった。特に介護は、時間帯年休と組み合わせることで、朝、病院に送ってから仕事ができ、通勤時間を節約できる。今まではそれができず、有給休暇が足りなくなり辞めざるを得ない状況にあったため、本当に良かった、という意見もある。</p> <p>◆利用日数の拡大はしない。</p> <p>現在、テレワークの利用日数は週2日程度(月8日)だが、それ以上やると仕事をこなせなくなるため、その制限を外して欲しいという声はない。やはりスタッフや営業、開発でもコミュニケーションが大事であるという意識を持ってくれている。</p> <p>NTTデータだいち(障がい者雇用の会社)は、テレワークのインフラを作って遠方からでも障がい者を雇用し、ウェブページの制作だけをするなど、在宅勤務という形で進めている。そこまで割り切って業務をしようと思えば、できると思うが、当社の場合はそこまで至っていない。</p>
ウ テレワーク対象者及	<基本データ>

<p>び対象業務</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>社員（正社員）数</u> 10,000 人 ・ <u>障がい者、再雇用者及び遠方居住者の雇用人数の年次推移（部門／部署別）</u> 障がい者雇用は、NTT データ本体と NTT データだいちが主に採用している。今後、各社でも取組みをしなければならないので、今後強化していくということは聞いている。 ・ <u>女性退職者数の年次推移指標（部門／部署別）</u> 他社どの比較はできないが、減少傾向にあると思う。元々女性はそれほど多くないので、特に結婚・出産を理由とした退職となるとほとんどわからない。 テレワークがなければ、退職者した社員がいるかどうかは把握できていない。人事部が情報を提供してくれないのと、退職理由は「一身上の理由」となってしまう。制度があって助かっている、という意見はアンケートでも少しはあがっていたが、例えば、介護の人がテレワークがあつてとても良かったという意見が 10 もあったかと言えば、そうではない。アンケートの結果からでは、退職減少の効果は見えない。 ・ <u>（企業が継続雇用を望んでいる） 職員の離職者数の年次推移指標</u> 早期退職支援制度のようなもので退職する以外、全ての退職はこの項目に該当するのではないかと思う。推移はわからない。 <テレワーク関連> ・ <u>テレワーク利用対象者（正社員）</u> 10,000 人（全社員） ・ <u>テレワーク利用（可能）社員数</u> 9,000 人 （新入社員、新入社員相当の社員を除く） ・ <u>利用者数</u> 450 人 エントリー数は 450 人だが、エントリーした人達がどのぐらい利用しているかは実績を把握していない。スピード重視で既存のインフラを使って実施した結果、エントリーの申請がまだ紙で行われている。 紙をファイルに置き換えてメールで添付するという、煩雑な方法を取っている。本来であれば、社内の業務システム、NTT データの場合は就業管理システムというのがあり、年次有休休暇と同じようなフローにすれば良いのだが、ここ近年の業績が厳しく、社内システムに投資する金額を抑えるよう要請されている中で、テレワークの費用対効果、テレワークにシステム改造をかける費用対効果を考えると、昨年の 4. 1 廃棄法改正や昨年 10 月に、社員に拡大した裁量労働制のシステムを優先させるべきではないかということで、まだ対応できていない。 そのような事情で社内の実態を把握できていないが、定期的な年 1 回程度はアンケートをとっており、月 8 回利用している人も少ないがいる。ほとんどが月 1 回利用するかどうか、人によっては全然利用できていない、という社員もいる。
--------------	--

	<p>(例) テレワークを適用できない社員</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆顧客対応等で毎日の出社が必要な社員 ◆チームでの仕事が多く、テレワークによってチームの生産性が低下する社員 ◆自宅で仕事をする環境を確保できない社員 (常に子供と一緒にいる等) <ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク利用対象業務</u> 全ての業務。 ・<u>(部門／部署別) テレワーク利用対象場所 (自宅、社外)</u> 自宅のみ。 ・<u>(部門／部署別) 利用時間及び曜日</u> 原則月 8 日を限度とする。 直属上長の承認を受けた場合は、8 日を超えて実施可能。 実施単位は原則 1 日単位 (直属上長の承認を得た場合は 1 日未満も可)。 ・<u>(部門／部署別) テレワーカー職員の残業時間</u> 時間外労働は禁止。
エ テレワーカーにおける勤務形態	<p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク実施時における時間外労働時間</u> 時間外労働は禁止。 ・<u>テレワーク実施時における作業場所</u> 自宅。 自宅以外とする必要がある場合は、直属上長の承認のもと、出張として取り扱う。 ・<u>(完全在宅作業／部分在宅作業)</u> 部分在宅作業
オ 労務管理方法	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>採用規定 (女性／障がい者)</u> 特別な規定はない ・<u>解雇／退職規定</u> 特別な規定はない ・<u>賃金規定 (通常勤務／時間外勤務／休日勤務) 及び管理方法</u> 通常勤務と同様 ・<u>休暇 (年次有給休暇) 規定、及び管理方法</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆年次有給休暇の積み立て制度がある。 ◆ライフプラン休暇。 5 年に 1 度、年に 3 日連続して取得が可能。ボランティア活動に使ったり、リフレッシュのために長期の旅行に行くときなどに使用している。 ◆人事部が 2 週間連続休暇取得促進をしている。

	<p>メリハリをつけるために、2週間連続休暇取得を促進している。1週間では休暇中にリモートで仕事をしてしまうので、2週間休暇を取るように言っている。特に管理職は、5年に1度は必ず取るようにと人事部から言われている。「そんなこと言っても、忙しくて取れるわけないだろ」と管理職は言うので、プロジェクト終了後休暇として取得させようとしている。当然プロジェクトの計画に基づいて仕事しているわけで、プロジェクトが終わったら順番に取らせるために、今年度のプロジェクト終了後休暇はどの担当も計画を出すように年度当初から言われている。</p> <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>(テレワーカーに対する) 採用規定 (女性/障がい者/高齢者)</u> 特別な規定はない。 ・<u>(テレワーカーに対する) 解雇/退職規定</u> 特別な規定はない。 ・<u>労働時間 (日勤/フレックス) における規定、管理方法</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆テレワークの利用は上限月 8 日。 トライアル時は週 1、月 4,5 回だった。経営会議で後の山下社長が、「週 4,5 回もできるのであれば倍ぐらいやれ、4ではなく 8 だ」という鶴の一声で本格制度化の時に回数を増やした。 ◆社員終業規則に基づき所定の勤務時間を勤務し、原則として時間外、深夜勤務は行わない。 ◆電話、又は、メールで始業、終業の連絡をする。 ◆テレワークと出社を組み合わせることが可能。 上司の承認があれば、午前中テレワーク、午後出社も可能 ・<u>賃金規定 (通常勤務/時間外勤務/休日勤務)、査定方法 (諸手当)</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆時間外勤務、深夜勤務は禁止 ◆テレワークの利用如何に拘わらず、評価期間中にあげた成果・業績 (アウトプット) とそれに至った行動 (プロセス) に基づき、評価が実施される。 ・<u>テレワーク時の休憩時間の規定、管理方法</u> 通常勤務と同様 ・<u>休暇 (年次有給休暇) 規定、管理方法</u> 通常勤務と同様
カ その他	<p><モバイルワーク></p> <p>モバイルワークなど、リモートコネクのアクセス権限を持っている社員は 3500 人いる。</p> <p>外出先で仕事をする場合もあれば、管理職は何かあったときに、BCP (事業継続計画) として家からも繋げられるようにアクセス権限を持っている場合もある。</p>

調査項目	調査内容
テレワークの設備構成に関する調査	

ア テレワークシステム構成	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>システム全体構成</u> 2つの選択肢がある。 ①リモートコネクタ端末、シンククライアント端末をターミナルサーバに繋げる。 ②自席のPCにリモートアクセスする。 どちらを利用するかについては、個人、又は、職場のセキュリティポリシーを考慮して選ぶ
イ テレワーク装置/機器	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク端末環境</u> 会社貸与のPC (シンククライアント専用端末は、モバイルワーク用に用意している) ・<u>サーバ環境 (プライベートクラウド方式適用の場合)</u> リモートコネクタ端末、シンククライアント端末は、ターミナルサーバを用いる。 ・<u>ネットワーク機器構成 (リモートアクセス、VPN)</u> 利用者が契約している既存のインターネット回線
ウ ミドルウェア	特に使用していない。
エ アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワークでの利用対象アプリケーション</u> 会社所有 <p><対象アプリケーション> Office系 (MSOffice/) Word、EXCEL、PowerPoint メール (Outlook) ERP、CRM、SCMのようなアプリケーションは、社内業務システムにあり、インターネット・エクスプローラ (IE) 上で利用できる。IE を利用できれば全てできる。</p>
オ ネットワーク構成	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>利用環境 (携帯電話/公衆無線 LAN/自宅 LAN…etc)</u> 利用者が契約している既存のインターネット回線
カ 既存設備との関係	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>認証形態 (アカウントマネジメント)</u> ◆USB 認証 ◆ワンタイムパスワード ・<u>作業データ/ドキュメント連携 (データ保存場所)</u> 会社 PC に保存、又は、サーバに保存。

調査項目	調査内容
システム運用環境/方法に関する調査	
ア システム運用環境	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>システム運用環境</u> ◆サーバ管理 (サーバベースド) 方式。 ◆デスクトップ転送方式。 ・<u>障害発生時における対策</u> ◆サーバを HA (冗長化) してサービスを極力停止させないよう十分な余裕を確保している。 ◆完全 2 重化して障害発生時には速やかにバックアップ系を起動させ稼働率を維持する。

	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>情報セキュリティ対策</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆テレワーク用 PC は、テレワーク用として承認されたもの。テレワーク実施前にセキュリティチェックリストに従って、チェックされた PC の利用可能。 ◆顧客情報、個人情報など取扱い場所が限定されている情報に関する業務は行わない。 ◆自宅で扱える情報媒体は、種別が「秘密」以下の「電子データのみ」。 ◆送信される情報は全て暗号化する。 ◆紙媒体の利用を禁止している。 ◆アクセスログを保存している。
<p>イ システム運用方針・体制</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク利用許可、決裁手順及び方式 (事前申請／随時許可)</u> 申請方法は 2 段階ある。 <ul style="list-style-type: none"> ◆まずは、テレワーク制度にエントリーする。 そのエントリーにおける条件は本人が希望して、上司が承認すること。上司というのは直属上司。担当者であれば、課長、課長であれば部長になる。上司は何を持って判断するかというと、現在は新入社員相当の社員以外は誰でも良い、但し、業務内容がその人がテレワークをすることによって著しく周りに負担をかけたり、あきらかに自立的な仕事ができないような人、あるいは、やはりその場にいることが仕事である人、例えば、保守・運用だったり、秘書室だったり、以外という条件がある。職種内容や、所謂社員の職能級というレベルでテレワークができないと判断されることはない。 ◆日々の申請は、前日まで申請する。 年次休暇と同じで前日までに申請する。シートは 3、4 シートあり、「テレワーク承認通知書」にテレワークで行う業務内容とどこまでやるのかを記載し、上司はそれを把握する。それに応じて、テレワーク当日に就業確認の意味も含め、朝は電話、又は、メールなどで、「今から始めます」、終業時には「これで終わります」と必ず連絡する。現在、NTT データグループは IP 電話で個人の電話を付与されている。管理職ではなくても、個人用の携帯電話しか所有していない社員の場合は IP 電話で自動転送できる仕組みになっている。着信の場合は費用がかからないので、そのようなやり方で普通に連絡が取れる。人によっては、作業に集中したいので敢えてテレワークに転送しないという設定をする人もいる。営業系の社員になると、普段は連絡が取りにくいのが、逆にテレワークをしている日であれば、「あいつは今日テレワークだから、必ずパソコンの前だからつかまりやすい」といって電話の調整が多くなることもある。 ・<u>運用サポート体制</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆情報システム部門が管理する。 ◆24 時間 365 日監視している。 ・<u>情報漏えい対策 (情報漏えい発生後の対策)</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆障害発生時に直ちにシステム管理者に周知する仕組みを導入している。

	<ul style="list-style-type: none"> ◆テレワークにアクセスするネットワーク関連機器の運転管理を行っている。
ウ システム費用・運用経費	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク環境に限定したイニシャルコスト（設備投資）</u> 既存のシステムに、セキュリティレベルを引き上げて利用している。 ・<u>テレワーク実施後のランニングコスト（経費）</u> 既存システムと共通。

調査項目	調査内容
環境負荷軽減効果に関する調査	
ア 環境に対する意識	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>環境問題への取組に関して、特に CO2 削減への取組状況</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆社員に常時環境対策を意識させるための啓発活動を行っている。 ◆環境対策を重要な経営施策として経営理念に反映している。 ◆グループ対策本部の中に環境経営推進室という専門部署を設置している。 ・<u>環境関連法規への対応状況（改正省エネ法、環境確保条例等）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆改正省エネ法の指定業者である。 ◆改正省エネ法で提出が規定されております書類「エネルギー使用状況届出書」、「定期報告書」「中長期計画書」「管理標準」を作成・提出している。
イ 環境に向けた対策の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>（サーバ／端末等 ICT 機器における）省エネ対応機器の導入</u> コスト削減と省エネと両方やるように言われている。どちらかと言われたときは、その時々によって対応が異なる。 ・<u>オフィスのペーパーレス化の推進または紙資源節約の取り組み</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆環境保護の取組みの中で、組織単位で目標値などを立てている。 ◆紙は全て電子化し、保存している。 ◆少し前のことになるが社員に（環境保護に関する）カードを配り、それぞれの組織内の目標値などを啓発している。今はこのカードも紙だということで、カードではなくウェブ上に掲載するようにしている。 ・<u>ICT 機器の持続的利用（廃棄 ICT 機器の削減、中古機器の利用）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆中古機器を導入して、というのは聞いたことがない ◆ICT 機器償却後の長期的な利用は、時と場合によって対応している。
ウ 環境面での効果	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>社内物品の消費量の変化（従来作業／テレワークでの作業）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆テレワーク導入に全く関係なく 1、2 年前から環境志向経営をするように、紙を減らすようにという指示が社長から下りている。その動きによって減ってきていると思う。テレワークとは恐らく連動していない。 ◆紙の使用に関しては、テレワークを利用している人は様々で、テレワークの利用頻度の多ければ減少傾向にあるかもしれない。

	<ul style="list-style-type: none"> ・社内電力（エネルギー）消費量の変化 <ul style="list-style-type: none"> ◆電力についていうと、会社のデスクトップ PC が立ち上がり、更に自宅のノート PC を立ち上げて繋いでいるので、ノート PC 分の電力使用量が増えている。 ・就業者（テレワーカー）側電力（エネルギー）消費量の変化 <ul style="list-style-type: none"> あまり変化はないと思う。 ・人や物の移動に伴う負荷の変化 <ul style="list-style-type: none"> ◆交通費は定期券代を支給しているため、変化はない。 ◆テレワークする日は週 1 日や 2 日なので、特にその分を差し引いていない。
エ テレワークによる環境負荷低減効果測定における課題	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク環境がもたらすより定量的かつ客観的な測定方法の確立</u> ・<u>テレワークによる環境負荷低減の直接的な効果の測定及び抽出方法</u> <p>詳しく把握していないが、ファシリティマネジメント部門がマクロで把握している。</p>

(5) 株式会社 アシスト

調査日：2011 年 3 月 2 日 14:00-15:00

場所：東京都千代田区九段北 4-2-1 市ヶ谷東急ビル 株式会社 アシスト社

日本テレワーク協会 第 11 回テレワーク推進賞 (2010 年)

テーマ：ワーク・ライフ・バランスの向上

導入の目的：テレワークによるワーク・ライフ・バランスの向上

受賞理由：トップとの関わりと目的が明瞭かつユニークである。制度面では誰でも利用可能とするなど柔軟性がある。トップの理解があるので更なる実施者数拡大に向けた制度拡充に期待。

実施内容：代表取締役 ビル・トッテン氏がリストラをしないための施策のひとつとして、在宅勤務制度を導入。現在は、子育て中の社員を中心に週 1 回の在宅勤務制度が利用され、通勤時間を有効的に活用することにより、家族と過ごす時間が増え、ワーク・ライフ・バランスの向上に繋がっている。

ヒアリング項目

(調査項目と調査内容)

調査項目	調査内容
テレワークの実施状況に関する調査	
ア 実施目的・背景・推進体制	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>主な導入理由</u> ◆ワーク・ライフ・バランスの向上を掲げている。 そもそもは、トッテン氏（代表取締役）が社員をリストラしない代わりに、在宅勤務を導入する目的で始めた。今後、石油の問題などいろいろとあり、自給自足の生活ができるようにならないといけない。今まで人に頼ってお金を払ってやっていたことを自分でできるように、週 4 日の勤務にして在宅

	<p>で余った時間でもいいから何か自分で少しでもできるようになりなさい、ということから在宅勤務のテストを始めた。</p> <p>・<u>推進体制及び推進のための意思決定手順</u> 社長自らプロジェクトメンバーに参画し、積極的に意見を述べているが、プロジェクトは総務部門に一任した。</p> <p>・<u>導入検討時期／準備期間</u> 2008年8月／1年弱</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆2008年に導入テストを開始。30人ぐらいで、実施期間は8ヶ月。 ◆導入テストの際に希望者を募ったけれど人数が少なかった。各部門1名以上は出しなさい、というトップダウンの指示があり、職種によって支障が出るところもあるが、まずは全職種がトライアルをやってみるということで始めた。 ◆トライアル導入後、アシストでも実現可能だろうということになり、正式に導入しましょうという方向に決まった。 ◆正式導入が決まってから利用する際の申請の目的を変えた。今まで他社にお金を払ってやっていたことを自分でできるようにするために、という理由に基づいて申請することになっていたが、トライアルをやってみて様々なケースが上がった。最も多かった意見は、通勤時間を削減することで時間の有効活用ができるし、体力的にもかなり楽になるということだった。そこで、在宅については業務上支障がない限り、理由は問わないことで正式にスタートすることになった。
<p>イ 現状の課題と今後の計画・方向性</p>	<p>・<u>実施者（経営者、運営側）側からみた現状の課題</u> 今は携帯電話などからもSSLVPNを使ってサーバにアクセスできるようになっているので、在宅勤務のためだけではなく、もともと社外からアクセスできるような設備は準備していた。そのため、設備投資には特にコストはかかっていない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆テレワーク利用者が少ない。 利用者が固定化されているため、それをどうやって広く、もう少し拡大して利用してもらおうかというところが、まだ追いついていない。 利用者はまだ4%しかないが、正式に実施してから24人は固定化されている。 新しい人が自分もやってみたいということで手を挙げて、4ヶ月ぐらいの期間やってみても、結局難しかったということで断念してしまう。 職種の中でも、技術はフィールドでのサポートが多いため客先に行く必要がある。同じ技術の中でもマニュアルをチェックするような人や、資料作成ができる職種、提案資料を作るようなプレセールス的な職種にだんだん集約されていっている。 ◆成功しているチームと普及していないチームがある。 現在の利用者数は、24人。利用可能者数（70人～80人）を見ると高い割合と言える。 ワーク・ライフ・バランスが積極的なチームがあり、その

	<p>ようなチームでは在宅勤務の人のスケジュールを確認して、在宅の日はなるべく支障がない限りアポイントを入れないなどの配慮がある。また、在宅勤務をする人からは、在宅をする日は作業する業務をきちんと決め、自分の業務を整理し、効率的に進められるようになった、という意見がある。</p> <p>成功しているチームは、上司が新しい施策に理解がある人で、まずはやってみようとする。また、できない理由を考え、それを解決する努力をする。例えば、チームミーティングを毎週月曜日に行う場合、電話会議や Skype など様々なツールを使いながら、円滑に進められるよう工夫をし、在宅勤務に対して広く理解をするという点が上手くいっている。</p> <p>逆に言うと、あまり普及していない部門は、上司がそういうスタイルを好まないとも言える。会社に来て Face to Face で話をしたいというような考え方の人もいるし、基本は営業の会社なので、いつアポイントが入るかわからないときにいつでもどこもスタンバイできるような状況にあって欲しいと思っている人もいる。</p> <p>◆テレワーク導入により長時間労働を削減したい。 長時間労働の削減をどうしていくか、在宅勤務が困難な人（顧客訪問がある人）に限って長時間労働が多い傾向にある。客先に張り付いているため、在宅テレワークが困難。それが現在の課題で、それをどうやって融合していくかを考えなければならない。現在在宅勤務が困難な職種の人は、最初から自分は利用できないと思っている。一人で張り付いていれば難しいと思うが、チームでローテーションをかけられるのであれば、何か工夫もあるかもしれないと思う。それも上長の理解による。それが最も大きく影響すると思う。</p> <p>◆今後について。 会社は、ビジネスモデル的に拡大できないと思う。大きくすることが目的ではなく、会社はそこそこで社員が幸せであれば良い、というのがトッテン氏の考え。</p> <p>・利用者（テレワーカー）側からみた現状の課題</p> <p>◆更に柔軟なルールにして欲しい。 テレワークというより、サテライトオフィスの自宅を利用して、顧客から言われたら自宅から訪問するなど、そういった柔軟性を持たせて欲しいという意見がある。</p> <p>◆在宅勤務の日数を増やして欲しい。 週1回ではなく、もっと日数を増やして欲しい。</p>
ウ テレワーク対象者及び対象業務	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・社員（正社員）数、業務委託（派遣等）社員数 900 人 ・障がい者、再雇用者及び遠方居住者の雇用人数の年次推移（部門／部署別） 障がい者：現状維持（部門はサポートセンターが多い） 2006年：5人 2007年：5人

	<p>2008年：6人 2009年：6人 2010年：7人</p> <p>退職高齢者（定年退職後の再雇用）：現在2名</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>（結婚/出産等を理由とした）女性退職者数の年次推移指標（部門／部署別）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆基本的に結婚/出産を理由とした女性の退職者はいない。 遠隔地の人と結婚した人は、個人の都合だけだと会社が認め、転勤が可能となっている。育児休業の取得率がほぼ100%で、会社を辞める人がいない。 育児休業は、法律で定められている1年に加えて2週間ほど長い。 ・<u>（企業が継続雇用を望んでいる）職員の離職者数の年次推移指標</u> <ul style="list-style-type: none"> 離職者数が少ない。 以前は、一時退職者が多かった時期もあるけれど、景気の影響があるのか現在は減少している。 退職者数は、比率として女性よりも男性の方が高い。 <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク利用対象者（導入部署、正社員、派遣社員）</u> 全部門対象 ・<u>テレワーク利用可能社員数：</u> 1割もいない。70人～80人 ・<u>現在の利用者数：</u> 24人 トライアルで参加した30人のほとんどが残っているわけではない。利用者は入れ替わっている。 利用者が取得する目的で圧倒的に多いのは、男女問わず子供がいるから。子供の送り迎えがあるから、お迎えに少しでも早く行きたい、食事を一緒にとりたい、父親として食事を一緒にとりたい、母親（妻）を助けてあげたい、などが理由。 ・<u>テレワーク利用対象業務</u> 制限なし。全て可能。 ・<u>（部門／部署別）テレワーク利用対象場所（自宅、社外）</u> 自宅のみ。 ※テレワークとは別に、モバイルワークの場合は場所の制約はなし。 ・<u>（部門／部署別）利用時間及び曜日</u> 平日のみ（時間外勤務可能） 週1回。 ・<u>（部門／部署別）テレワーカー職員の残業時間</u> 通常勤務時の規約と同等の時間まで可能。
--	--

	<p>特にテレワークだからという規定はない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>職員の一人当たりの平均残業時間の差の年次推移指標</u> 会社全体で月平均 30 時間。 残業時間が多い人とそうでない人がいる。 ・<u>残業時間の減少に伴う残業代の年次推移指標</u> 現状維持（増加してもいないし、減少してもいない）。 在宅勤務だけに絞った場合は減少している。 テレワークをしているときは、時間外勤務は減っていてほとんどしない。 時間外労働賃金の増減にテレワークが与える影響は大きいと思う。テレワークをすると、残業しない傾向にある。テレワークをすることは、会社はきちんと管理しないと長時間勤務になりやすいということがよく関連する本に書かれているが、この会社の場合は、そういう（時間を有効的に使う）思考の人が利用しているためなのか、意外と労働時間が減少している。逆説的なものかもしれないがそうなっている。
<p>エ テレワーカーにおける勤務形態</p>	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>総労働時間（オフィスワーク）（正社員／派遣等委託社員別）</u> 平均 約 1,900 時間～2,000 時間 ・<u>時間外労働時間（オフィスワーク）（正社員／派遣等委託社員別）</u> 平均 約 360 時間（月 30 時間×12 ヶ月） <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク実施時における総労働時間</u> 週 1 日 24 人の利用者はほぼ在宅勤務を取得している。 ・<u>テレワーク実施時における時間外労働時間</u> 在宅勤務時には、時間外勤務はない。 出勤日のときには時間外はある。 ・<u>テレワーク実施時における作業場所</u> 自宅のみ利用可能。
<p>オ 労務管理方法</p>	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>採用規定（女性／障がい者）</u> ◆女性に対して、特別な規定はない。 ◆障がい者は、健常者と同じ規定。 ◆再雇用規定に関しては、男女問わずある。 ・<u>解雇／退職規定</u> 特別な規定はない。 ・<u>労働時間（日勤／フレックス）における規定及び管理方法</u> ◆フレックスタイム制は導入していないが、時差通勤を行っている。 ◆自己申告による稼働報告。

	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>賃金規定（通常勤務／時間外勤務／休日勤務）及び管理方法</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆特別な規定はない（労働基準法の範囲内）。 ◆自己申告による稼働報告。 ・ <u>休憩時間の規定、及び管理方法</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆特別な規定はない。 ◆所定労働時間を越えている場合は、自主的に取るように言っている。 ・ <u>休暇（年次有給休暇）規定、及び管理方法</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆リフレッシュ休暇 年6日。有給休暇とは別に取得可能。 ◆5年に一度の永年勤続休暇。 取得率はほぼ100%。有休休暇は繰越できるが、これらの休暇は繰越ができないので取得率が高い。 ◆事前に申請して上司の承認を得る。 <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>（テレワーカーに対する）採用規定（女性／障がい者／高齢者）</u> 通常勤務と同様。 ・ <u>（テレワーカーに対する）解雇／退職規定</u> 通常勤務と同様。 ・ <u>労働時間（日勤／フレックス）における規定、管理方法</u> 通常勤務と同様。 ・ <u>賃金規定（通常勤務／時間外勤務／休日勤務）、査定方法（諸手当）</u> 通常勤務と同様。 ・ <u>テレワーク時の休憩時間の規定、管理方法</u> 通常勤務と同様。 ・ <u>休暇（年次有給休暇）規定、管理方法</u> 通常勤務と同様。
--	---

調査項目	調査内容
テレワークの設備構成に関する調査	
ア テレワークシステム構成	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>システム全体構成</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆既存の環境（モバイル・ワークの環境）をそのまま利用。 ◆シンクライアント方式
イ テレワーク装置／機器	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>テレワーク端末環境</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆既存のノートPCを持ち帰る。 システムはシンクライアントだが、シンクライアント専用PCではない。 ◆OSは、人によって異なるが基本的にはWindows。 ◆プリンタの接続は不可。 ◆リムーバブルディスクは会社のもののみ可能。プライベートな

	<p>デバイスやUSBなどは不可。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>サーバ環境（プライベートクラウド方式適用の場合）</u> モバイルと共通のシステム。テレワーク専用のサーバを用いない ・<u>ネットワーク機器構成（リモートアクセス、VPN）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆企業でモバイル接続通信カードを一括購入し、テレワーク利用者に提供+VPN 接続。 ◆自宅からの場合は、自宅のインターネットから接続することも可能。自宅からの接続の際は、VPN で接続する。
ウ ミドルウェア	特に使用していない。
エ アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワークでの利用対象アプリケーション</u> 会社所有 <p><対象アプリケーション> 基本的に Microsoft のソフトは使っていない。 Office 系 (OpenOffice) メール ERP (共通) CRM フォトタッチ (Photoshop) Web デザイン 各種システム開発ツール</p>
オ ネットワーク構成	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>利用環境（携帯電話／公衆無線 LAN／自宅 LAN…etc）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆利用者が個々に契約している既存のインターネット回線をそのまま利用。 ◆企業でモバイル接続通信カードを一括購入し、テレワーク利用者が使用する PC からアクセス。 ・<u>利用ネットワーク帯域（端末側／テレワークシステム側）</u> ベストエフォート ・<u>VPN 環境</u> テレワーク専用の環境はない。
カ 既存設備との関係	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>認証形態（アカウントマネジメント）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆既存のユーザ認証（ログオン）方式をそのまま利用。 指紋認証はなし。 ◆VPN は、ID、パスワードで接続。 ・<u>作業データ／ドキュメント連携（データ保存場所）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆既存のファイルサーバにアクセスする。 ◆CD-ROM/DVD-ROM、ハードディスクの読み込みが可能。 USB メモリの使用、保存は不可。 ・<u>プロファイル管理（アプリケーション利用権限／データアクセス権限）</u> モバイルの環境と共通。
キ その他	<p><モバイルワークについて></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ホテルや喫茶店、客先など外出先からモバイルで作業するこ

	<p>とは可能。 営業や技術、顧客訪問に行っている人達などは、ネットワークに接続することができれば、モバイルで仕事をするのが可能。スタッフ以外の従業員はほぼ全員がモバイルで、移動時間や自宅に帰ってもテレワークをしている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆作業内容は、会社のサーバに接続してメール・チェック、資料作りなどが可能 ◆モバイルでの労働時間は、申告していないのでどのくらいになるかはわからない。自宅で夜仕事をしたとしても、時間外勤務の申告対象にはならない。
--	---

調査項目	調査内容
システム運用環境／方法に関する調査	
ア システム運用環境	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>障害発生時における対策</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆障害発生時に直ちにシステム管理者に周知する仕組みを導入。 ◆サーバを HA (冗長化) してサービスを極力停止させないよう十分な余裕を確保している。 ◆完全2重化して障害発生時には速やかにバックアップ系を起動させ稼働率を維持する。 ・ <u>情報セキュリティ対策</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆ (テレワーク時は) 業務以外の目的で利用できないように、機能が制限されている。基本的には、業務以外の利用は認めていないが、実際にどのように使っているかはわからない。 ◆ディスクの暗号化。 ◆USB メモリの利用は不可。 ◆プライベートなデバイスは利用しない。 ◆テレワークに関係なく、セキュリティソフトを必ずインストールする。
イ システム運用方針・体制	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>テレワーク利用許可、決裁手順及び方式 (事前申請／随時許可)</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆あらかじめテレワークを行う日時を確定し、原則1週間前までに事前に上長に、テレワークを行う日時を申請し許可を得る。 ・ <u>運用サポート体制</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆ヘルプデスクは通常勤務と同様。 企業で予備の端末を確保しており、テレワーカーが希望すれば即時入れ替えが可能である。 ◆アクセス履歴を2年間保存。 <ul style="list-style-type: none"> ✓テレワーク環境へのアクセス (ログオン／ログオフ) 時間を取得し、履歴として残している。 ✓アプリケーションの起動／終了時間を取得し、履歴として一部残している。 ✓アプリケーションで取り扱うデータのアクセス (読み込み、更新、新規保存) 時間を取得し、履歴として一部残している。 ◆情報システム部門が、サーバ類の運用状況を24時間365日監視、管理している。

	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク導入による社内オフィス環境の見直し、設備再構築の有無</u> (ファシリティ面での配慮) <p>テレワーク導入とは関係ないが、5年前(テレワークを実施する以前)に現在のオフィスに引越し、フリーアドレスになった。個人専用のデスクをなくした。</p> <p>サポートセンターは、フリーアドレスではなく、固定の席がある。</p> <p>スタッフ部門も基本的にはフリーアドレスで、会議室と同じテーブルで仕事をする。場所はどこでも良いのだが、結局は、固定はされてしまう。技術部門は、チーム単位で固まって、それも大体固定されてしまう。いつでもどこでも座れるのはいろんなところを周るマネジャーぐらい。一般社員はフリーアドレスになっても、座るところは決まってしまう。</p> <p>個人の書類等の保管場所は、個人用とチーム用のキャビネットがある。帰宅時は、クリーンデスクでテーブルの上はきれいに片付けるよう対応している。フリーアドレスを導入しているのは、本社(市ヶ谷)のみで、従業員数500名。全社員のうち半分以上は本社に在籍している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>情報漏えい対策(情報漏えい発生後の対策)</u> ディスクの暗号化で対応している。
ウ システム費用・運用経費	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク環境に限定したイニシャルコスト(設備投資)</u> 既存のシステム(モバイル環境)を利用したため、コストはかかっていない。 ・<u>テレワーク実施後のランニングコスト(経費)</u> 既存のシステムを利用。

調査項目	調査内容
環境負荷軽減効果に関する調査	
ア 環境に対する意識	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>環境問題への取組に関して、特にCO2削減への取組状況</u> ◆社員に常時環境対策を意識させるための啓発活動を行っている。 ◆環境対策のための専門プロジェクト(環境プロジェクト)を設置している。 ・<u>環境関連法規への対応状況(改正省エネ法、環境確保条例等)</u> 東京都環境条例で定義されている「中小規模事務所」(都内にある事務所での燃料・熱・電気の使用量の合計が原油換算値で年間1,500k1未満の事業者)である。 ・<u>社内における環境効果(CO2削減効果)の効果測定手法の有無</u> 賃貸オフィスなので、把握していない。ビルの管理会社が把握しているかもしれない。
イ 環境に向けた対策の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・(サーバ/端末等 ICT 機器における) <u>省エネ対応機器の導入</u> ◆機器に関してはコストが安い方が優先される。 ◆LEDは、賃貸オフィスなのでビルの管理会社次第。

	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>オフィスのペーパーレス化の推進または紙資源節約の取り組み</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆両面印刷を利用し、紙資源の節約取り組んでいる。 ◆オフィスのペーパーレス化を積極的に導入している（コピーではなくスキャンしてPDFで保存、FAXではなくファイル添付メール）。 ・ <u>ICT機器の持続的利用（廃棄ICT機器の削減、中古機器の利用）</u> 対応していない。 機器はほとんどがレンタル（固定資産で所有しているものがほとんどない）なので、3年毎に変えている。
ウ 環境面での効果	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>社内物品の消費量の変化（従来作業/テレワークでの作業）</u> 在宅勤務が週1回しかないので、特に大きな変化は感じられない。影響する範囲ではない。 ・ <u>社内電力（エネルギー）消費量の変化</u> 在宅勤務が週1回しかないので、特に大きな変化は感じられない。 ・ <u>就業者（テレワーカー）側電力（エネルギー）消費量の変化</u> 特に大きな変化は感じられない。 ・ <u>人や物の移動に伴う負荷の変化</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆交通費は、定期券代を支給しているので、変化はない。 ◆自家用車の通勤者はいない。
エ テレワークによる環境負荷低減効果測定における課題	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>テレワーク環境がもたらすより定量的かつ客観的な測定方法の確立</u> 考えていない。 ・ <u>テレワークによる環境負荷低減の直接的な効果の測定及び抽出方法</u> 持っていない。

(6) 昭和シェル石油株式会社

調査日：2011年3月3日 14:00-15:00

場所：東京都港区台場2丁目3番2号 台場フロンティアビル

日本テレワーク協会 第10回テレワーク推進賞 奨励賞受賞（2009年）

テーマ：育児・介護を行う社員のための在宅勤務制度

導入の目的：テレワークによるワーク・ライフ・バランスの向上

実施内容：育児・介護を行う社員のニーズに合わせた両立支援制度のラインアップの一環として、育児・介護を行いながらフルタイムで働きたい社員向けに在宅勤務制度を導入。

受賞理由：週1日の在宅勤務を実施。実施規模はまだ小さいが、2005年より計画的に在宅勤務の導入に向け取り組んでおり、勤務時間の設定など柔軟性のある制度であり今後の取組みに期待ができる点が評価された。

ヒアリング項目

（調査項目と調査内容）

調査項目	調査内容
テレワークの実施状況に関する調査	
<p>ア 実施目的・背景・推進体制</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>主な導入理由</u> 社員・職員の労働環境改善支援のため（介護・子育て）。 介護・育児対象者数は不明。100人～200人ぐらい。 子育ては、対象となる子が小三以下。 ・ <u>推進体制及び推進のための意思決定手順</u> ◆ 労使の専門委員会が提案し、専門のプロジェクト（行動計画に関する）を立てて推進した。導入決定後は、人事部が規則を作って進めた。 次世代育成支援対策推進法、一般事業主行動計画で、行動計画を作成するに当たり、労使で専門委員会を開いている。その専門委員会の中で、当社の課題は何だろうということ、従業員のニーズをアンケートで訊いたりした。いろいろと検討している中で、最初の行動計画を作成したとき（2005年頃）に在宅勤務が有効なのではないかという話が上がり、有効的かどうか検討してみようということ、計画を立てた。 2005年～2007年の行動計画があり、そこで対象者の選抜をしてトライアルを実施した。その後、アンケート調査を行い、課題はいろいろあるかもしれないが、育児・介護の社員をサポートするには有効的ではないかというような見解が出て、次の2007年～2010年の行動計画で、今度は在宅勤務制度を導入しようということ、計画を立てて、実際に導入した。 ◆ <u>社長／役員との関与について</u> トライアルのときは、労使で話し合っていることの報告を、関係役員や人事の役員には行っていた。実際に第2期の行動計画で在宅勤務制度を導入するときは、制度のたたきを作って、各部門の人事担当者にその内容を確認してもらっている。どのような弊害があるのか、例えば会社としてはこの範囲でいいと思っているけれど、こうしてもいいのではないかなどと意見が出たりした。最終的には本社の重要な管理職何人かに内容を確認してもらい、話し合った上で初期導入を決めた。 ・ <u>導入検討時期／準備期間</u> 2005年／6～12ヶ月 導入を検討したのが2005年。2006年にトライアルを実施している。トライアル期間は2、3ヶ月程度。準備などがあり、導入までに半年～1年ぐらいかかった。
<p>イ 現状の課題と今後の計画・方向性</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>実施者（経営者、運営側）側からみた現状の課題</u> ◆ 在宅でできる業務が少ない。 システム系の会社であれば在宅向けの仕事があると思うが、当社のような企業でどのぐらい自宅でする仕事があるか

	<p> というと、あまりないと思う。会社においてすることが多い。そこまでのニーズがないというのが実態。しかし、それが課題だとは思っていない。 </p> <p> 実際に今、在宅勤務を取っている人がいるけれど、（当社の在宅勤務は週に1日だけれど）利用者が毎週利用しているかというところではない。在宅に向いている勤務があれば、週1日利用するし、そうでなければ多少利用を控えて、在宅向けの仕事ができるまで貯めている。 </p> <p> 毎年3月は在宅勤務の継続するのか、終了するのか利用者を確認している。そうすると先日も終了するという女性（年配の女性）がいた。話を聞くと介護の娘さんがいて、多少元気になったということもあるようだが、やはり在宅勤務が難しい、在宅勤務するためにはそれなりの準備をやらないといけないし、資料もあるなど、やるのが意外と億劫だという理由だった。 </p> <p> ◆管理職からみた場合の在宅勤務の業務管理に不安がある。 在宅勤務は、社員の自立に任せられることが非常に大きい。当社の在宅勤務は7.5時間と決められているが、本当にきちりやらないとサボれてしまう勤務でもある。 </p> <p> SEやシステム系であれば成果物が見えやすいが、所謂われわれのような業務の場合、成果が見えづらいという点があるので、それが課題だと思う。 </p> <p> 管理職の中でもほんの一部だが、（在宅勤務者の仕事の管理がどこまでできるのか）どうなんだろうということで、大きな問題ではないが懸念を持たれている。今は育児・介護に限定しているが、全社に広げられるかというところの問題があり、大きなネックになっている。 </p> <p> ◆利用者数が少ないがそれが課題とは認識していない。 トライアル、本導入での利用者は少ないが、これは問題ではない。 </p> <p> 必要な人が取れるようにしたい。それは人数が多い、少ないは関係ない。単に増やせばよいというものではないと思う。同じ部門から在宅勤務利用者が出ているわけではないのでわからないが、上司の理解度が低いからという理由でもなさそう。意外と、全ての上司ではないが、上司3名ぐらいが人事部門に相談に来たことがある。部下の社員（男性）が父親の介護をしなければならず、何とかならないか、又は、別の部門で部下の女性に子供が生まれて大変なときに相談が来たことがある。介護の男性に関しては、上司としても休まれては困るし、本人も働こうという意志があるけれど物理的に難しいので、何か良い対策はないかということで相談に来た。 </p> <p> 育児の女性に関しては、どちらかというと管理職の上司が父親のように親身になって、大変そうだから何とかできないか、というような印象だった。 </p> <p> ◆必要な人が取得できる制度にしたい。 トライアルで出た言葉で、実際に在宅勤務制度をやってみ </p>
--	--

	<p>て、勤務時間が緩和されて良かったという人もいれば、在宅から会社に来て仕事をする则自分の気持ちがりセットされ、仕事の切り替えが難しいという意見もあった。</p> <p>本当に必要で、育児で子供が小さいと通勤時間が緩和されるのは利用者にとってメリットが大きい。通勤時間に費やした時間で食事を作ったり、子供の世話に当てたりすることができ、そこにニーズがある。子供が大きくなり手がかからなくなった人や、妻が子供を育てている人にとっては（テレワークの）ニーズはない。一方で、男性社員の介護など、切羽詰った人にとっては必要な制度。</p> <p>在宅勤務制度が普及できるかどうかは業務内容によると思う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・利用者（テレワーカー）側からみた現状の課題 <ul style="list-style-type: none"> ◆制度に多少の柔軟性が欲しい。 <ul style="list-style-type: none"> 課題というほどではないが、在宅勤務の時間は7.5時間と決まっているので、通常勤務と同様に半日休暇、又は、半日勤務があると良い、という要望はある。 在宅勤務をもっと増やして欲しいという要望はあまりない。
<p>ウ テレワーク対象者及び対象業務</p>	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・社員（正社員）数、業務委託（派遣等）社員数 約1,000人 ・障がい者、再雇用者及び遠方居住者の雇用人数の年次推移（部門／部署別） <ul style="list-style-type: none"> ◆数字を出すのは難しい。情報を持っていたとしても公表できない。 ◆割合はわからないが、障がい者の法定基準はクリアしている。 ◆退職高齢者（再雇用社員）雇用の制度は導入し、積極的に取り組んでいる。人数はわからない。 ・（結婚/出産等を理由とした）女性退職者数の年次推移指標（部門／部署別） <ul style="list-style-type: none"> ◆結婚/出産等を理由として女性退職者はほとんどいない。ほとんどの人が出産後に産休を取得し、その後育児休暇に入る。育児休暇取得率はほぼ100%。何年に一度ぐらゐの割合で、出産を機に退職する人もいるが、あまりない。（育児休暇の期間は、子が1才6ヶ月、最大2才まで。） ◆テレワークが女性退職者の増減に影響を与えることは、全然ないと思う。 ◆在宅勤務制度なければ、フレックス制度や短時間勤務があり、それらの制度を活用できる。必要なときはフレックスで早く帰ることができる。短時間勤務は、給与がカットされるので取得する人が少ない。フレックスは、フレキシブルに、（コアタイムの）10時半から15時半以外だったら、自由に設定できるので、活用しやすい。また、1時間単位で取得できる休暇もある。こういった柔軟性のある制度が様々にあるので、テレワークを取れないからと言って辞める人はいない。在宅勤務制度は、制度の中の一つでしかない。在宅向けの仕

	<p>事が多くあり、週3日でも4日でも在宅のできるのであれば、状況は変わらと思う。</p> <p>◆短時間勤務を取る人は、申し込んでも在宅勤務は使えない。在宅勤務は、7.5時間勤務しなければならず、半日休暇は認められない。その点が使いづらいと思われている。</p> <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク利用対象者（導入部署、正社員、派遣社員）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆基本的に全社。 ◆実際に利用している部門は、企画部門など。結果として営業部門は利用者がいない。 ・<u>テレワーク利用（可能）社員数</u> 100人～200人 ・<u>利用者数</u> 7人 (利用可能者数からみた比率は非常に低い。) ・<u>テレワーク利用対象業務</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆資料、提案書作成 ◆入力業務等 入力業務は、その人が出勤日もずっと入力業務をやっているわけではなく、在宅勤務のために入力業務を貯めている。在宅に向いている仕事はそれほどないので、ニーズが限られてしまう。 ・<u>(部門／部署別) テレワーク利用対象場所（自宅、社外）</u> 自宅のみ利用可能。 ・<u>(部門／部署別) 利用時間及び曜日</u> 平日 朝7時～夜10時の7.5時間（週1日） ・<u>(部門／部署別) テレワーカー職員の残業時間</u> 通常勤務は残業があるが、在宅勤務では基本的に時間外勤務はない。 ・<u>職員の一人当たりの平均残業時間の差の年次推移指標</u> 増加傾向にあると思う。 新陳代謝の関係で年齢の高い人が減っているため、人数が減少している。下から新しい人も入社してくるが、会社として新しい事業を開拓しているため一人当たりの労働時間が増えている。
エ テレワーカーにおける勤務形態	<p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク実施時における総労働時間</u> 総労働時間は統計をとっていないのでわからない。 勤務管理のシステムで、備考欄に「在宅勤務」と記入するのみで、集計時は通常勤務とみなされてしまうので、計算ができない。 実際に取得しているのは、週1、2回程度。 毎週取得している人もいれば、たまにしか取得しない人もい

	<p>る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク実施時における時間外労働時間</u> 基本的でない。 ・<u>テレワーク実施時における作業場所</u> 自宅のみ利用可能。 ・<u>(完全在宅作業／部分在宅作業)</u> 部分在宅作業。
オ 労務管理方法	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>採用規定（女性／障がい者）</u> 特別な規定はない。 ・<u>解雇／退職規定</u> 特別な規定はない。 ・<u>労働時間（日勤／フレックス）における規定及び管理方法</u> ◆フレックス制度、短時間勤務制度を導入している。 ◆稼働報告はシステムに自己申告で入力し、上司が承認する。 ・<u>賃金規定（通常勤務／時間外勤務／休日勤務）及び管理方法</u> 割増賃金は労基法よりも高い。 ・<u>休憩時間の規定、及び管理方法</u> 昼休みに1時間。それ以外はない。 ・<u>休暇（年次有給休暇）規定、及び管理方法</u> ◆リフレッシュ休暇。 ◆ボランティア休暇（年5日間、有給）。 ◆ボランティア休職（有給のボランティア休暇とは別：無給）。 ◆自己啓発休職（無給）。 （海外に留学したり、弁護士の勉強をしたりなど自己啓発のために休職する人がいる。） <p><テレワーク関連></p> <p>特別な規定はない。 通常勤務と同様。</p>

調査項目	調査内容
テレワークの設備構成に関する調査	
ア テレワークシステム構成	<ul style="list-style-type: none"> ・システム全体構成 自宅の個人PCから自席のPCにリモートアクセスする。 ソフトをインストールしてカードをPCに入れると、会社の画面が表示される。
イ テレワーク装置／機器	<ul style="list-style-type: none"> ・テレワーク端末環境 個人のPC 自席のアプリケーションが全部動く
ウ ミドルウェア	特に使用していない。

エ アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワークでの利用対象アプリケーション</u> 会社所有 ＜対象アプリケーション＞ Office 系 (MSOffice) Word、EXCEL、PowerPoint メール (Outlook) SAP (ERP)
オ ネットワーク構成	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>利用環境 (携帯電話／公衆無線 LAN／自宅 LAN…etc)</u> 利用者が個々に契約している既存のインターネット回線をそのまま利用。
カ 既存設備との関係	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>認証形態 (アカウントマネジメント)</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆既存のユーザ認証 (ログオン) 方式をそのまま利用。 社内と同様にカード認証が必要。会社の支店に行っても、カード認証で自席の PC の環境を利用できる。 ◆既存の環境を自宅で利用できるようにした。 セールスは、PC を持ち歩き外出先から同じようにリモートアクセスで自席 PC へ繋げている。在宅勤務も同じで、在宅の場合は自宅に PC があるということ。 テレワークの環境は以前からあった。営業部門等限られた人達は既に利用していた。 管理職も全員ではないが、何人かは危機管理意識から自宅の PC に会社のセキュリティをダウンロードして、自宅で作業できるようにしている。 ・<u>作業データ／ドキュメント連携 (データ保存場所)</u> データは、自席の PC 上に保存する人もいるが、基本的には共有のフォルダがあり、そこに保存する。

調査項目	調査内容
システム運用環境／方法に関する調査	
ア システム運用環境	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>障害発生時における対策</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆サーバを HA (冗長化) してサービスを極力停止させないよう十分な余裕を確保している。 ◆完全 2 重化して障害発生時には速やかにバックアップ系を起動させ稼働率を維持する。 ◆障害発生時に直ちにシステム管理者に周知する仕組みを導入している。 ・<u>情報セキュリティ対策</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆認証により申請した本人以外利用できない。 ◆カード認証を使っている。
イ システム運用方針・体制	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク利用許可、決裁手順及び方式 (事前申請／随時許可)</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆あらかじめテレワークを行う日時を確定し、2 日前までに事前に上長に、テレワークを行う日時を申請し、許可を得る。 ◆申請は、最終的には労務管理部門が承認する。 ・<u>運用サポート体制</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆情報システム部門が管理。 ◆24 時間 365 日監視。

	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>情報漏えい対策（情報漏えい発生後の対策）</u> カード認証を使っている。
ウ システム費用・運用経費	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク環境に限定したイニシャルコスト（設備投資）</u> 既存の設備を利用したため、テレワーク環境に限定したイニシャルコスト、ランニングコストはかかっていない。

調査項目	調査内容
環境負荷軽減効果に関する調査	
ア 環境に対する意識	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>環境問題への取組に関して、特にCO2削減への取組状況</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆社員に常時環境対策を意識させるための啓発活動を行っている。 ◆環境対策を重要な経営施策として経営理念に反映している。 ◆環境対策のための専門部署及び専門担当者を設置している。 ・<u>環境関連法規への対応状況（改正省エネ法、環境確保条例等）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆改正省エネ法の指定業者である。 ◆改正省エネ法で提出が規定されております書類「エネルギー使用状況届出書」、「定期報告書」「中長期計画書」「管理標準」を作成・提出している。
イ 環境に向けた対策の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>オフィスのペーパーレス化の推進または紙資源節約の取り組み</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆両面印刷を利用し、紙資源の節約に取り組んでいる。 ◆オフィスのペーパーレス化を積極的に導入している（コピーではなくスキャンしてPDFで保存、FAXではなくファイル添付メール）。
ウ 環境面での効果	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>社内物品の消費量の変化（従来作業／テレワークでの作業）</u> ・<u>社内電力（エネルギー）消費量の変化</u> テレワーク利用者も利用回数も少ないため、比較できない。変化がない。 ・<u>就業者（テレワーカー）側電力（エネルギー）消費量の変化</u> 把握していない ・<u>人や物の移動に伴う負荷の変化</u> 通勤費は定期券を支給しているため、変化がない
エ テレワークによる環境負荷低減効果測定における課題	(コメントなし)

(7) 佐賀県庁

調査日：2011年3月7日 15:30-16:30

場所：佐賀市城内1丁目1-59

日本テレワーク協会 第9回テレワーク推進賞（2008年）

テーマ：佐賀県庁職員の在宅勤務（試行）制度

～「働きやすく」「休みやすく」「戻りやすい」職場づくりを目指して～

導入の目的：テレワークによるワーク・ライフ・バランスの向上

実施内容：2008年1月より職員の子育て支援、ワーク・ライフ・バランス向上などのための在宅勤務の実施。

受賞理由：知事の選挙公約に基づき、自治体職員への在宅勤務を都道府県レベルで本格的に取り組んでいる。勤務時間中の育児・介護、携帯IP電話の活用など工夫がみられところが評価された。

ヒアリング項目

(調査項目と調査内容)

調査項目	調査内容
テレワークの実施状況に関する調査	
ア 実施目的・背景・推進体制	<p>・<u>主な導入理由</u></p> <p>◆職員のワーク・ライフ・バランスの推進。 主に子育てや介護している職員の労働時間の緩和と遠方通勤者の通勤時間の緩和ということで始めた。佐賀県は、土地があまり広くないため、およそ2時間もあれば遠方でも自家用車での通勤が可能。その人達の緩和。</p> <p>◆新型インフルエンザ流行時の対応。 昨年(2010年)11月に新型インフルエンザの業務継続計画がようやく固まった。新型インフルエンザが流行したときの対応ということで、業務継続計画を円滑に実施する。新型インフルエンザの場合、大きく4つの言葉を上げている。「あわてない」、「集まらない」、「頑張らない」、「忘れない」。その中のひとつ「集まらない」は、人が集まるとどうしても感染してしまうということで、勤務体系として在宅勤務を打ち出している。</p> <p>◆県庁の仕事のやり方の見直し。 在宅勤務が進んでいけばということになるが、県庁の仕事のやり方の見直しということで計画的な業務遂行、すなわち、集まって打ち合わせや会議をする日と、在宅勤務をして自分で計画を作ったり、資料を作ったりする日など、メリハリつけることによって勤務時間をだらだらとしない、そういったことができれば良いと思っている。また、職員には長距離通勤、車通勤が多いので、勤務地に拘らない働き方として、業務を抜本的に見直すきっかけにならないだろうかと積極的に推進しているところである。</p> <p>◆県内企業等へ制度導入の検討材料を提供。 県庁での取り組みや課題、効果を県内の企業にPRして、ぜひともこの在宅勤務を県内全域に広げていきたいという思いでいる。</p> <p>上記の大きく4つが今、県庁が進めている在宅勤務の目的という形になる。</p> <p>・<u>推進体制及び推進のための意思決定手順</u> 知事の Manifesto に明記されている。3つの部門(雇用労働課、情報課、職員課)が主担当で進めた。その中でも職員課の</p>

ウェイトが大きい。

・導入検討時期／準備期間

2008年1月から検討開始

最初は半年間のスパンで進めていたが、第1期目の1月～6月で、ある程度の評価ができたので、その次は、人事異動などとの兼ね合いがあるため、年度単位で進めようということになった。

◆1次試行／2008年1月～2008年6月

(対象者)

育児、介護をしている以下の職員（対象者：約600人）

- ①小学校就学前の子を養育
- ②放課後児童クラブに子を見守りに行く
- ③介護が必要な親族を介護（介護休暇の要件に合致）

(参加者) 10人

内訳 男性：8人／20代2人、30代2人、40代2人
女性：2人／30代2人

※育児をしている職員のみ参加

育児の対象となる子は、最初は小学校就学前だった。幼稚園、保育園の子を持っている職員。また、放課後児童クラブと違って、小学校が終わり、仕事が終わるまでの2、3時間を学校で過ごすというような職員、介護が必要な職員、ということでスタートした。第1期目は自由にとってもらっていた。

◆2次試行／2008年7月～2009年3月

(対象者)

育児、介護をしている以下の職員（対象者：約1,000人）

- ①中学校就学前の子を養育
- ②介護が必要な親族を介護（申請者の状況に応じて判断）

(参加者) 16人

内訳 男性：11人／20代1人、30代6人、40代2人、50代2人

女性：5人／20代1人、30代4人

※介護をしている職員も参加、課長級も参加

第2期目は引き続き、2008年7月から開始し、対象者を小学校就学以前と小学校就学児がいる職員、介護休暇が必要な職員とした。当初は介護休暇というのを厳密に管理していたが、申請に応じて対処しようということになった。対象者を広げ、16人まで増えた。

◆3次試行／2009年6月～2010年9月

	<p>(対象者) 全職員 (対象者：約 3,000 人) ※育児・介護の要件を撤廃 (参加者) 11 人 内訳 男性：8 人／30 代 3 人、40 代 2 人、50 代 3 人 女性：3 人／30 代 3 人 ※本部長級及び副本部長級も参加。育児、介護をしてない職員も参加。</p> <p>1 次、2 次をふまえ、対象者を限定せずに全職員としても良いのではないかとということで、拡大した。 PC を一人 1 台貸与する方式で行った。当時の PC 台数が 20 台と限定された中で、個々に使用者毎に設定しないとイケないという規制があった。原則週 1 回以上在宅勤務をする人とう条件で試行したため、利用者が 20 人に届かなかった。</p> <p>◆現在の状況 (対象者) 全職員 (「お試し版」を新設) ※リモートアクセスサービス導入 (参加者) 数百人 内訳 定期的：11 人 お試し版：数百人 ※所属長が必ず実施する方針</p> <p>昨年 10 月中旬頃からリモートアクセスサービスを導入し、11 人定期的に週 1 回 (最大週 4 日まで)、毎週在宅勤務を行っている。その他に毎週お試し版使用という形を新設した。各本部に配分し、所属長が必ず実施することで在宅勤務の良さなどを実際に知覚してもらい、職員に広げてもらいたいということで、10 月から年度末まで継続している。</p>
<p>イ 現状の課題と今後の計画・方向性</p>	<p>・実施者 (経営者、運営側) 側からみた現状の課題</p> <p>◆テレワーク利用者が少ない。 利用者数の実績が 20 人に満たない。実際に育児や介護をしている職員は数百人いるが、そこまでの (毎週 1 回) 在宅勤務をしようという意識まで至っていない。これをどうにか改善したいというのが開始当初からずっとある課題。共働きは増えてきたが、まだ親がいるので必要がないのかもしれない。また、育児をしている社員には「ずれ勤」を利用できる。7 時間 45 分の労働時間は守るが、出勤時間や終業時間を 30 分、又は、1 時間ずらすことが可能な制度があり、彼らはそれを申請し、利用している。 50 代の方は結構在宅勤務を取っていると思う。</p> <p>◆リモートアクセス導入時の問い合わせ対応が多かった。 リモートアクセス導入にあたって、昨年 10 月から職員にお試し版を利用してもらっているが、初めてなので問い合わせ等も多い。これは少しずつこなして慣れていくしかない</p>

思っている。今、お試し期間中ということで、利用者にいる
いろいろ試してもらっている、その中で改善すべき問題点等
も出てくる。それを整備して、今後改善に役立ていきたいと
考えている。

◆常設的に在宅勤務を利用できる環境を作りたい。

今までの仕事の進め方がどうしても職場に来て仕事をす
るという習慣になっていて、職場に来ないとメリハリが尽き
にくいという職員が多い。在宅勤務利用者を無理に増やして
いこうとは思っていないが、常設的に在宅勤務ができるとい
う環境を作りたい。今の若い世代に関しては育児が必要にな
ってくるし、ある程度年配の職員は後々になって親の介護が
必要になってくる。そのようなニーズに応じて、常に提供で
きるような環境を整えようというスタンスを今は考えてい
る。

◆書類・申請の電子化対応。

電子決済をだいぶ進めている。リモートアクセスを入れた
ことによって共有フォルダを利用できるようになった。庁内
の文書も電子化が進み、ある程度の資料は共有化できてきた
が、古い資料、例えば職員課で言えば人事制度で古い資料を
見直すことがあり、その電子化が進んでいないのが障害にな
っている。また、大きな図面の場合は、画面で見ると紙
で見たほうが良いというのは弊害としてある。

◆管理職や職員からの反論は特にならない。

トップダウンで在宅勤務制度を進めているので、上長の理
解が壁になることはない。制度を進めていて、今年度は新型
インフルエンザ流行時の対応を大きく打ち出し、全職員利用
してください、と言っている。それに対する反論はあまりな
い。
来年度以降、お試し版で経験した人の利用が増えるかもしれ
ない。

◆少数の部門は利用が難しい。

専門性の問題がある。少数の部門は上層部が2、3人で担
当が2、3人になる。上司は会議や外出が多いため、不在の
場合、残りの誰かが在宅勤務すると2人しか残らない。電
話がかかってくると誰が対応するのかという問題が出る。

◆在宅勤務に向く業務とそうでない業務がある。

個々のタスク、たとえば、「今日はこの人には具体的にこ
れとこれとこれをここまで」ということを厳格に指示してい
るような職場と、そうでない一般的なホワイトカラー業務、
例えば企画部門、計画部門などのような職場がある。ある
いは女性が主な部門等もある。仕事の性格として、在宅勤務
に向く職場とそうでない職場とあきらかにある。マルチで議
論するようなものに関しては、向かないと思う。

◆本格導入の目標。

在宅勤務の環境を整備して利用者がどのぐらい伸びるかを見ている。今、若干強制的にやっていて、反発をかなり受けている。例えば11月は予算作成があったり、今の時期であれば年度末にかけた業務などで、出勤して仕事をするのが当たり前になっている。この時期に在宅勤務なんてできない、という声もある。

全庁的に行動表のようなものを作成して、空いている日にそれぞれの職員が予定を入れていくという形で、行動だけ抑えればあとは所属長の旅費システムの申請だけで終わる、というやり方が良いのかもしれない。月によって繁閑の差があるので、そういう意味では、あまり強制しない方が良いのかもしれないと思う。本当は、こどもが夏休み期間中に開始できるのが良かった。そうすれば、もっと取得が増えたかもしれない。作業が集中するときはやはり登庁して仕事をやりたい、という気持ちがある。

職場でできることは全部できるようになっているが、リモートアクセスを利用する際に、システムのパフォーマンスの問題で、書類作成のときにかかなり手間がかかったり、文字変換に時間がかかったり、遅いからという点でフラストレーションになっていたりする。それが課題。

◆県内企業への推進

雇用労働課が毎年度、県内企業のトップセミナーとして、佐賀県内の中小企業のトップを集めて人事労務制度や、このような在宅勤務の取組みをPRする場を設けている。10分～15分ぐらい、佐賀県の取組みを紹介している。

企業からは、最初のシステム構築に初期投資が必要だということ、躊躇されていると聞いている。

・利用者（テレワーカー）側からみた現状の課題

◆リモートアクセスの操作性が悪い。

利用者からはリモートアクセスのパフォーマンスの問題がある。リモートアクセスなのでタイムラグが発生する。ユーザが操作したものがリアルタイムで入力できていれば良いのだが、そうではない。例えば、エクセルを使っていて、ちょっとしたずれを直すときに、画面がユーザのマウス操作に追いついてこないという声があった。実際に利用している職員からは、朝や昼間に繋がらないという声があった。これは、県庁内のインターネット環境に問題があるのかもしれない。

◆専門的な職員のフォローが難しい。

職員が3、4年目になると専門的というか専門家になる。そういう人が在宅勤務になると、外からの電話や急な来客に、職場の職員がすぐに対応できない。在宅勤務なので、担当者と一緒に連絡は取れるが、即座の対応が難しいと言われている。慣れてくれば問題なくなるのではないかと思うが・・・。

人と人でやっている分が資料として残っていない。そのフォローアップを何とか解決しなければならないので、現在、業務のマニュアル化を進めている。改善していけば解決でき

	<p>とっている。</p> <p>◆週1回の利用でも有効、長時間通勤者にはメリット。 何人かからは高い評価をもらっている。 週1回の在宅勤務でも、育児や介護をする人にとっては、かなりのメリットがあったという声が、アンケート結果から伺えた。 通勤が長い人は、ぜひやりたいという意見がある。</p>
ウ テレワーク対象者及び対象業務	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>職員数</u> 3,000人 ・ <u>女性退職者数の年次推移指標（部門／部署別）</u> 今年度2、3人いた程度。基本的に女性は地元の人が多い。東京の大学に行って、戻ってきて就職しているというケースが多い。よっぽどのがない限り辞めていない。 親がいるので出産を理由に辞めることはない。経済的に育児休業を取ると、6、7割の収入に減ってしまが、それまでの貯蓄などで何とか乗り切れるのであれば、2年、3年と育児休暇を取る職員は増えてきた。今は共働きも多いので、辞めることはない。 <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>テレワーク利用対象者</u> 全職員 ・ <u>テレワーク利用（可能）社員数</u> 全職員 ・ <u>定期的利用者数</u> 11人 ・ <u>お試し版利用者数</u> 数百人 <p>定期的利用者11人の中で、3、4人は継続して利用しているが、ある程度の循環はある。人事異動があるので所属が変わるとできない、所属が変わったからやりたい、ということがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>テレワーク利用対象業務</u> 限定していない ・ <u>（部門／部署別）テレワーク利用対象場所（自宅、社外）</u> 自宅のみ ・ <u>（部門／部署別）利用時間及び曜日</u> 通常勤務と同様（「自宅へ出張」） ・ <u>（部門／部署別）テレワーカー職員の残業時間</u> 通常勤務と同様（「自宅へ出張」）
エ テレワーカーにおける勤務形態	<p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>テレワーク実施時における総労働時間</u> <p>◆最低週1日、最大週4日まで在宅勤務可能（週1回は必ず職場に出勤する）。 ◆1日7.5時間（出張と同じ）</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク実施時における作業場所</u> 自宅のみ ・<u>(完全在宅作業／部分在宅作業)</u> 部分在宅作業。
オ 労務管理方法	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>労働時間（日勤／フレックス）における規定及び管理方法</u> <p>「ずれ勤」がある（育児・介護に該当する者は、30分または1時間、時間をずらして出勤、退勤することが可能）</p> <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>労働時間（日勤／フレックス）における規定、管理方法</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆在宅勤務は週1日以上最大週4日まで（週1日は必ず職場に出勤する）。 ◆1日7.5時間 育児や介護は自宅内で完結するものは勤務時間に入れられる。自宅から外に出る場合は年休となる。例えば、保育園の送迎などのような送り迎えも年休の対象となる。年休は、フレキシブルに30分単位で取得が可能。 ◆0.5日などの休暇は取得可能。午前中出勤して、午後から在宅勤務も可能。 ◆在宅勤務から、現場に出勤することは可能。 例えば現場が自宅の方が近い場合、現場を訪問し、在宅に戻ってから報告書をまとめる、という勤務形態も認めている。 ◆メールで報告を入れる。「今から在宅勤務始めます」、「在宅勤務を終わりました」という報告をする。
カ その他	<p><県の在宅勤務の特徴></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆県総合計画に位置付け、関係部署が連携して取組みを推進 以下の3所属が、それぞれの役割で在宅勤務を普及促進 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 雇用労働課：民間企業等への普及啓発、SOHOの推進 ✓ 情報課：ブロードバンド環境の整備、庁内機器の整備 ✓ 県庁職員の在宅勤務制度構築、効果・課題の検証 <p>雇用労働課、情報課、職員課、とそれぞれの関連する部署が、連携して取り組むような推進体制を、明確に総合計画に打ち出している。</p> <p>雇用労働課が主担当で民間企業への普及啓発や、SOHOの推進ということで、在宅勤務、テレワークの推進を進めている。</p> <p>情報課は、在宅勤務に直接関係するわけではないが、ブロードバンド環境の整備と県庁職員の在宅勤務に関する機器の整備をやってもらっている。</p> <p>職員課は、勤務体系や在宅勤務中のサービスの関係などを計画するなど人事管理を行っている。職員課が、県庁の在宅勤務というのを制度化している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆在宅勤務中の育児・介護を認めている これがテレワーク推進賞で評価された項目のひとつ。想像しづらいかもしれないが、在宅勤務を「自宅への出張」とし、

労働基準法の事業場外の労働のみなし労働時間制の考え方を取り入れ、在宅勤務の時間中に育児と介護については年休を取らなくても良いとしている。

例えば育児で10分、又は、介護で15分使った時間は、トータルで7.5時間勤務してもらえれば年休の申請は必要ない、ということ。サッカーのロスタイム制のようなイメージ。これに関しては、自宅で完結するもののみで、保育園への送迎のように自宅から出たものに関しては、年休を取るようになっていく。

自宅の中で育児や介護するもののみ年休を取らなくて良い、という整理をしている。育児や介護をする職員以外の、在宅勤務が必要な職員が、テレビを見たり、昼寝をしたりするときは、もちろん年休を申請する。申請は、システム上パソコンに入力すれば、入力したものが上司に電子で決済が届き、在宅勤務中でも自由に申請ができるようになっていく。

◆公用形態電話番号の付与（定期的に実施する職員のみ）

職員の個人携帯電話に公用のIP電話番号を付与し、在宅勤務で使用した通話料は、県（在宅勤務者の所属）が負担している。

公用携帯電話番号はある程度標準化してきたが、最初は携帯を2つ持たせるといった議論もあった。自分のものと公用のもの2台持つのは面倒であるということで、IP電話「050」の番号を個人の携帯電話に追加し、原則として週1回以上在宅勤務をする職員については、公用携帯番を付与している。（長期間在宅勤務、定期的にといいのは別途説明する）

<県庁の在宅勤務の仕組み>

定期的利用者：年間を通してアクティブ化コードを貸与
（参加者は、所属長の許可を得て原則週一回以上実施）

お試し版：各本部に割当て（25コード）
⇒1コードにつき月10人（2日で1人）実施を目標

定期的に利用する職員については、ひとつのアクティブ化コード（専用のコード）を使って、自宅のPCから所属のPCに繋げるシステムになっている。これを10月から年度末まで付与し、在宅勤務が随時可能な体制にしている。

お試し版については25コードを各本部（部門）に割振り、ひと月におおよその目安で10人に実施してください、ということで全職員を対象に随時在宅勤務を体験させている。

各本部にあなたのところには5つコードを渡すから、半年間で毎月10人、その割り振りはお任せします、とお願いしている。それが各所属に降りてきて、50人ぐらいいる所属であれば、2ヶ月で実施であったり、少数の所属であれば、2週間でやるなど様々な対応をしている。やり方に関しては、柔軟にできるようにそれぞれの所属に任せている。ただし、ひと月10人を目安にとお願いしている。

	<p><モバイルワーク></p> <p>テレワークという整備ではなくて完全なモバイルワーク、クロッシー（NTT ドコモの接続サービス）を使った最高速なアクセスができるようになっている。モバイルでテレビ会議ができるようシステムが整っていて、職場に職員がいなくても、知事が招集となったら、テレビ会議で召集できるようになっている。全世界中どこにいても、テレビ会議で召集がかかる。</p> <p>在宅勤務を入れる前から、モバイル PC はあった。出張先で使う必要のある職員（企画系グループなど）については、本部から借りて出張先で使う。在宅勤務と同じ、自席 PC にリモートアクセスして使う仕組みに、ウェブ会議システムがインストールされている。セキュリティを気にしなくて良いものは、Skype も頻繁に利用している。</p>
--	---

調査項目	調査内容
テレワークの設備構成に関する調査	
ア テレワークシステム構成	<ul style="list-style-type: none"> ・システム全体構成 <ul style="list-style-type: none"> ◆自席 PC に自宅からリモートでアクセスする。 制度の中では全職員使ってもらおうという意向があったので、基本的には簡単な操作でできるものとして、サーバ等は持たずに、インターネット上で提供されるサービスということでこの方式を選んだ。例えば、実際検討している中で、新型インフルエンザ流行時の対応というのが視野にあり、新型インフルエンザが発生したときに容易に在宅勤務の数が増えるが、それに対応しうるであろうと考えている。 ◆使用する際は、職場 PC に事前の設定（アクティブコード化）が必要。 ◆自宅 PC にも事前に設定を行う。 ◆日立ビジネスソリューションズ Do Mobile を利用。
イ テレワーク装置／機器	<ul style="list-style-type: none"> ・テレワーク端末環境 自宅 PC。 ・サーバ環境（プライベートクラウド方式適用の場合） サーバを用いない（自席の PC をリモート操作する）。 ・ネットワーク機器構成（リモートアクセス、VPN） 自宅 PC からリモートアクセスで接続する。
ウ ミドルウェア	特に利用していない
エ アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> ・テレワークでの利用対象アプリケーション 職場所有。 自席 PC に入っているアプリケーションを利用する。
オ ネットワーク構成	<ul style="list-style-type: none"> ・利用環境（携帯電話／公衆無線 LAN／自宅 LAN…etc） 利用者が個々に契約している既存のインターネット回線をそのまま利用。
カ 既存設備との関係	<ul style="list-style-type: none"> ・認証形態（アカウントマネジメント） <ul style="list-style-type: none"> ◆ID・パスワードでの認証。 ◆職場 PC に初期設定が必要。 ◆自宅 PC に初期設定が必要。

	<ul style="list-style-type: none"> ・作業データ／ドキュメント連携（データ保存場所）共有フォルダに保存する。
--	--

調査項目	調査内容
システム運用環境／方法に関する調査	
ア システム運用環境	<ul style="list-style-type: none"> ・障害発生時における対策 <ul style="list-style-type: none"> ◆サーバを HA（冗長化）してサービスを極力停止させないよう十分な余裕を確保している。 ◆完全 2 重化して障害発生時には速やかにバックアップ系を起動させ稼働率を維持する。 ・情報セキュリティ対策 <ul style="list-style-type: none"> ◆アクセスログを取得し履歴として残している。
イ システム運用方針・体制	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク利用許可、決裁手順及び方式（事前申請／随時許可）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆定期的利用者は、ある程度の募集期間内に、所属を通じて職員課に応募する。その際、上長の推薦がいる。上長がこの人（申請者）は在宅勤務してもサボらないというような自己管理ができるかどうかのチェックが入る。上長は基本的に追認する程度のもの。 ◆日々の利用については、特にルールはない。所属の中で、担当職員と所属長が了解すればいい。出張という形にしているので、旅費システムを使って、自宅へ出張というのを入力して、承認が得られれば良い。 ◆決裁権は、上長のひとつ下。副課長が承認すれば良い。直属の上司ではない。2 段階あり、係長が承認し、副課長が承認する形になっている。 ・<u>運用サポート体制</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆情報システム部門が担当している。 ◆24 時間 365 日監視している。 ◆ヘルプデスクは、パソコン補修の業者がいる。 ・<u>テレワーク導入による社内オフィス環境の見直し、設備再構築の有無</u> <u>（ファシリティ面での配慮）</u> サテライトオフィス導入の検討はしている。（現在、各市、町の空き庁舎に注目している。） 合併が進んで合併の主ではない方は空き庁舎になっているので、その近くに住んでいる職員がその庁舎に通って仕事をすると、というような考えを持っているが、県庁内の LAN がまだ整備されていないので、コストがどのぐらいかかるのか等懸念事項がある。 利用がかかる費用に見合うほどあるかどうか、など。例えば、着替えて身支度して、わざわざ近くの市、町の役場に行って仕事するのであれば、そのまま県庁まで来るといった職員が多いのではないかと推測している。 （自宅であれば、身支度せずにそのまま仕事ができるので、その方が良いのではないかと考えている。） 東京は、住居環境があまり良いとは言えないので、サテライ

	<p>トのニーズがあるかもしれないが、佐賀県ではないとあまりないと思う。土地が安いので、自宅が良い環境がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>情報漏えい対策（情報漏えい発生後の対策）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆認証により申請した本人以外利用できない。 ◆あらかじめ事前に登録した端末以外は利用することができない。
ウ システム費用・運用経費	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク環境に限定したイニシャルコスト（設備投資）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆2010年12月～2011年3月 70万円。 ◆アカウント数 80（テレワーク用以外にモバイルPC用も含める）。 ・<u>テレワーク実施後のランニングコスト（経費）</u> 全体の管理運営に含まれる。

調査項目	調査内容
環境負荷軽減効果に関する調査	
ア 環境に対する意識	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>環境問題への取組に関して、特にCO2削減への取組状況</u> 地球温暖化の計画の中で、地球温暖化防止の中のCO2削減の中で謳っている。
イ 環境に向けた対策の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>（サーバ／端末等 ICT 機器における）省エネ対応機器の導入</u> 対応している。 ・<u>オフィスのペーパーレス化の推進または紙資源節約の取り組み</u> 対応している。
ウ 環境面での効果	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>社内物品の消費量の変化（従来作業／テレワークでの作業）</u> ・<u>社内電力（エネルギー）消費量の変化</u> 数十人というレベルなので、環境化への対応に寄与しているのかどうかは全く見えてない。 職場のPCを立ち上げておかないといけないので、電力の面では変わらない。 ・<u>人や物の移動に伴う負荷の変化</u> ・<u>交通費（定期代／ガソリン代等）の変化の推移</u> 具体的な測定は行っていないが自家用車通勤が多いので、CO2削減に繋がっていると考えられる。
エ テレワークによる環境負荷低減効果測定における課題	（特にコメントなし）

(8) 株式会社 クエスト・コンピュータ

調査日：2011年2月23日 14:00 - 15:00

場所：東京都中央区湊 1-7-3 エルビエント湊 6F 株式会社 クエスト・コンピュータ

日本テレワーク協会 第10回テレワーク推進賞 優秀賞受賞（2009年）

テーマ：社宅を利用したテレワーク

主な導入目的：テレワークによる経営効率の向上及び改善

実施内容：社宅の一室を予めテレワークルームとしてオフィス機能を持たせ、

オフィス内での日常業務をリモートデスクトップ接続でテレワークルームでも実施。

受賞理由：社宅制度に在宅勤務のためのテレワークルームを入れた非常にユニークな取り組みが評価された。社長自身がテレワーク制度導入に積極的に取り組んでいる点も高く評価された。

ヒアリング項目

(調査項目と調査内容)

調査項目	調査内容
テレワークの実施状況に関する調査	
ア 実施目的・背景・推進体制	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>主な導入理由</u> 社員・職員の労働環境改善支援のため（介護・子育て） 従業員から家で仕事をしたいという声はあった。セキュリティの問題があり導入できずにいた。（受託した製品開発をテレワークで行う際にセキュリティの懸念があった） そこで考えたのが、自分達の製品を作ること。自社製品であれば、世界中どこで仕事をして問題ない。自社製品を作って販売していくというビジネスモデルに変えた。請負にしても業務そのものを請け負うという形態を取っている。 ・ <u>推進体制及び推進のための意思決定手順</u> 社長自ら導入ビジョンや施策方針を示し、総務部門に一任。 ・ <u>導入検討時期／準備期間</u> 2006年4月／約2年。 明確にテレワークの開始日を決めたわけではない。
イ 現状の課題と今後の計画・方向性	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>実施者（経営者、運営側）側からみた現状の課題</u> ◆社宅購入にコストがかかった。 新築マンションを社宅とし、オフィス機能を持たせ社宅からのテレワークを許可しているため、コストがかかる（物件1件あたり約4000万円） 経費として考えると厳しい（カバーできない）面があるが、不動産なので会社の資産になる。 他の中堅企業、小規模なソフトウェア企業と共同でマンションを借りてこのような取組を行えば、コスト面では抑えられると思うが、あえてしない。SOHOとしてそのような場所があっても良いと考えたことはあったが、それを勧めなかった理由としては、住む側の立場で考えたときに、会社に関連した人や同業者が周りに多くいることが必ずしも良い環境ではないだろうというのが結論。 普通のところに自然に分散して溶け込んでいくことがよいのではないかと現在のところは至っている。それが合理的かどうかはわからないので、これから検討していく。 テレワーク関連機器に関して言えば、初期費用は高くないが、維持費が高い。 投資対効果としては、交通費の削減、オフィススペース縮

小ができる。都内は家賃が高いので、それを考えると良い(安い)。

◆人材確保に繋がっている。

人材の面でみると、退職者防止に繋がり、熟練した人材を会社に繋ぎ止めておくことができるので、その点での貢献度が大きい。人材は非常に貴重。どこにでも同じ人材がいるわけではない。お金で評価することは難しいが、同じ人材をもう一度雇用して、それだけの人材に育てあげようとするコストを考えると非常に安い。

中小企業でこの会社にどうしても入りたいと思って入ってくる人は少ない。本人もそうだが、親は特に自分の子供は上場企業に入ってそれなりの生活をして欲しいと思っている。中小企業に入った時点で、生活のグレードが決まってしまう。一生懸命働いても家を買うことができず、ずっと家を借り続けなければならない。IT 業界は独身者が多い。家族がいれば良いが、家を借りる際は保証人が必要。若いときは(家族がいるから)良いが、年を重ねるにつれて住むことに不安を感じるようになる。そういうことを考えようと思ったときは手遅れになっている。

この会社は東京生まれの人が多。地方の人は実家があるので、住むという考えはない。東京で次男、三男で生まれると家がなく、一生懸命働いても、気づいたら家も買えなかったという状況に陥ってしまう。

特にソフトウェア業界は家も変えなかったら、結婚もしないという状態になる。

◆社員の会社へのロイヤルティ向上に繋がった。

このモデルであれば、自分の将来を見通せるようになる。社宅には会社が設定した条件があり、セキュリティ上 24 時間警備を必要とした立派な施設となっている。

従業員が自分ひとりで購入するのは(経済的に)難しい物件であり、そもそも最初からそのような物件はターゲットにしていない。社宅に住むようになり、両親が遊びに来ると、こんなに小さな会社でもこういう立派なところに住める、それがひとつのステータスになる。

2011 年 2 月 9 日の日経産業新聞に掲載された社員(男性)の例では、社宅では仕事もするので、友達を連れてくるのは控えて欲しいと(会社側は)言っているが、彼女(恋人)が遊びに来たことがある。今まで、ワンルームで生活感のなかった環境だったが、社宅は、周りはファミリーばかりで施設もそれなりに立派である。遊びに来た恋人が、私も彼と一緒に住めたらこういうところに住めるのではないかと期待する。そして結婚し、社員は今までと同じように働く。

生活感がないと、結婚する機会を失う若者がこの業界には多いのではないと思う。しかし、ファミリーに囲まれた生活感あふれた中にいると、このような結果(結婚して家族を持つ)になるのだろうと実感した。独身の人が機会や想像をできないような環境にしてしまうのはよくないので、将来を

	<p>想像できるような環境を与えてあげることが必要で、それが会社への定着性にも繋がるだろうと思った。</p> <p>実際に、その社員はメンタル面でモチベーションが上がり、仕事面で提案の内容（質）が上がった。翌年の売上が100万円、200万円と上がった。労働時間が増えたわけではなく、顧客へのアプローチがよくなった。このことは、会社にとって非常に安い投資だと思う。</p> <p>社員のやる気をどのような形で持ち上げるか、というのが重要。当事者はそのときはピンと来ないと思うが、年を取ると価値がわかってくる。企業の役割というのは、先をどう見るか、(明日のことは本人が一番よくわかっていると思うが)10年後のビジョンを示してあげする方法として、住居環境というのは良い方法ではないかと思った。</p> <p>また、同じ会社の従業員が周りに住んでいるような社宅ではなく、一般の家族が住んでいるマンションの中に入れたことも良かったと思う。従業員は、他の居住者（家族）が周りにいることで、生活感が出て、将来を想像することができるようになる。そのような環境を企業は与えてあげることが従業員にとっても、会社にとっても良いツールだと考えている（従業員のモチベーションが上がるので）。</p> <p>◆今後の課題と展望</p> <p>今後の課題としては、用意したテレワーク用の社宅が3LDKなので、家族が増える（子供が生まれる）と狭くなる。4LDK、5LDKでこのモデルを考えないといけない。ので、今後広い社宅を用意する必要がある。近い将来、課題として上がってくると想像している。</p> <p>（ソフトウェア業界は）環境がない。古い業界は先輩達の生活のパターンを見ながら歩いていくが、コンピュータ業界は新しいのでモデルになるものがない。ずっと独りでいるのが当たり前のような風潮がある。考えを持ってそうしているのであれば良いが、気がつかないがある。（われわれが）生活感を与えるにはどうしたら良いかと考えたときに、周りに家族がある環境に社員を溶け込ませることが効果的でわかりやすい答えだと思う。社員半分はこうしたいと思う。</p> <p>これから30年経てばマンションは古くなるが、会社は不動産業ではないので、（マンションを）返してもらっても嬉しくない。本人は、ファイナンスのリスクを背負わずに気づいたら家を買っていたという状況になるのではないかと想像している。会社としては、（社員が）会社にコミットしてもらえれば、安い投資であると思う。</p> <p>・利用者（テレワーカー）側からみた現状の課題 与えている社宅が独りでは広すぎて寂しいという声があったが、家族が増えるとそれもなくなった。</p>
ウ テレワーク対象者及	<基本データ>

<p>び対象業務</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>正社員</u> 24名 ・ <u>障がい者、高齢者</u> 3名 ・ <u>結婚／出産等を理由とした女性退職者とその推移</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆一定ではないがいる。業績や年度によって異なる。 ◆女性退職者の増減にテレワークが与える影響は大きいと思う。 ・ <u>(企業が継続雇用を望んでいる) 職員の離職者数の推移</u> 社員数がそれほどいるわけではないが、記憶の中では、2人。 主な退職理由は、育児のため。 <p>会社側の意向ではない（会社として辞めて欲しくない）が、出産などで続けることが難しいという理由で退職する人はいた。会社としては一時的にそのようなことがあっても、技術者に関しては戦力になるので復職して欲しいという希望はある。中小企業の場合は退職すると、大企業と違い、働く場所の選択肢が多く、一度辞めてから（退職者が）わざわざこの会社に復職する理由がない。一度離職するとまずは戻ってこない。であれば、（辞めさせずに）繋げられる方法を考える方が広い意味で良いのではないかと思う。会社にとっても良いし、本人にとっても、他社に就職することはできたとしても、不慣れな環境で一から始めるよりは、継続できた方がお互いに合理的なのではないかと思う。</p> <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>テレワーク利用対象者</u> 正社員全員 ・ <u>テレワーク利用（可能）社員数</u> 最大5名（物件数） 現在の利用者は間接部門（経理）とエンジニアの2人 ・ <u>テレワーク利用対象業務</u> 全て ・ <u>テレワーク利用対象場所</u> 社宅のみ ・ <u>利用時間及び曜日</u> 通常勤務と同様。週単位、月単位で利用制限はなく、本人の自由。 経理の作業に関しては、やるべきことが決まっているので、時間よりも量（仕事の内容）をこなすことが重要。 ・ <u>テレワーカー職員の残業時間</u> 通常勤務と同様。 逆に労働時間が減っている。テレワークをしている社員は熟練しているため、労働時間が1日5時間もかからない。生産性が高い。会社にいれば7.5時間勤務しなければならないが、在宅では、無理に他の仕事をやる必要はない。また、労働時間が減っても給与は変わらない。やるべきことをやっていけば良いという考え方。
--------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>残業時間の減少に伴う残業代の推移</u> 減少傾向にある。状況によって異なるが、他社と比べて時間外労働は少ない。 テレワークが時間外労働賃金に与える影響は、テレワーク導入とは直接関係ない。
<p>エ テレワーカーにおける勤務形態</p>	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>総労働時間（オフィスワーク）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆間接部門（総務、経理、人事、広報） 1,840 時間 ◆研究・開発部門（エンジニア） 1,955 時間 <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク実施時における総労働時間</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆間接部門（総務、経理、人事、広報） 1,380 時間（円滑にテレワークを行っている） ◆研究・開発部門（エンジニア） 460 時間 （テレワークのみの時間。エンジニアはオフィスで仕事をすることも、顧客訪問もある。） ・<u>テレワーク実施時における作業場所</u> 社宅のみ。 会社に通勤して作業することも可能。
<p>オ 労務管理方法</p>	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>採用規定（女性／障がい者）</u> 特別な規定はない。 ・<u>解雇／退職規定</u> 特別な規定はない。 ・<u>労働時間（日勤／フレックス）における規定及び管理方法</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆労働基準法の範囲内。 ◆一部の部署でフレックスタイム制を導入。 ◆タイムカード、（タイムカードに打刻できない場合）自己申告で管理。 ・<u>賃金規定（通常勤務／時間外勤務／休日勤務）及び管理方法</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆時間外労働の適用者にはあるが人による。売上実績で評価して欲しいという人は、売上次第で評価する。 ◆タイムカードと自己申告（タイムカードに打刻できない場合）。 ・<u>休暇（年次有給休暇）規定、及び、管理方法</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆夏期休暇 5 連休（会社で規定）、誕生日に休暇がある。 ◆年次休暇簿等に事前に記載。 <p><テレワーク関連></p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>(テレワーカーに対する) 採用規定 (女性/障がい者/高齢者)</u> 特別な規定はない。 ・<u>(テレワーカーに対する) 解雇/退職規定</u> 特別な規定はない。 ・<u>労働時間 (日勤/フレックス) における規定、管理方法</u> ◆規定は通常勤務と同様。 ◆自己申告による稼働報告を事後に行う。 ・<u>賃金規定 (通常勤務/時間外勤務/休日勤務)、査定方法 (諸手当)</u> 通常勤務と同様。 ・<u>テレワーク時の休憩時間の規定、管理方法</u> 通常勤務と同様。私用で外出するときは、電話で連絡。 ・<u>休暇 (年次有給休暇) 規定、管理方法</u> 通常勤務と同様。取得時は電話で連絡。
--	--

調査項目	調査内容
テレワークの設備構成に関する調査	
ア テレワークシステム構成	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>システム全体構成</u> ◆新たに、独自の設備を設置。 ◆会社の自席 PC にリモートアクセスするシンクライアント方式。 ◆専用サーバは用いない。 ◆社内ネットワーク、テレワーク用ネットワークの2つに分けている。 ◆社内から社内ネットワーク、テレワーク用ネットワークにアクセスできるが、テレワークから社内ネットワークにはアクセスできない。
イ テレワーク装置/機器	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク端末環境</u> OS Windows7 プリンタへの接続 可能 USB メモリ 不可 CD/DVD-ROM への書き込みは禁止 ・<u>ネットワーク機器構成 (リモートアクセス、VPN)</u> ◆自席 PC へリモートアクセス (VPN)。 ◆テレワーク端末を固定するワイヤー。 ◆テレビ会議は高機能ではないがある。
ウ ミドルウェア	特に使用していない。
エ アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワークでの利用対象アプリケーション</u> 会社所有。 プライベートでの利用は禁止。 <p><対象アプリケーション> Office 系 (MSOffice/OpenOffice) Word、EXCEL、PowerPoint メール (Shuriken / JUST SYSTEMS)</p>

	<p>グループウェア (サイボウズ)</p> <p>会計ソフト 弥生</p> <p>各種システム開発ツール (ECLIPSE/VisualStudio)</p> <p>フォトレタッチ (Photoshop) / 描画 (Illustrator)</p>
オ ネットワーク構成	<p>・<u>利用環境 (携帯電話/公衆無線 LAN/自宅 LAN…etc)</u></p> <p>企業でテレワークのためのインターネットアクセスサービスを契約し、利用者に提供+VPN で接続</p> <p>NTT 回線を第一に推奨している (NTT と取引関係にあるわけではない)。NTT は、扱いやすくセキュリティ面も安定している点を評価している。NTT の回線が導入されていない場合は、固定 IP を取得可能な回線にする。これらの条件が、(マンション) 購入時の選択基準。固定 IP が取れない回線が引かれているマンションは契約しない。固定 IP の取得は重要。</p>
カ 既存設備との関係	<p>・<u>認証形態 (アカウントマネジメント)</u></p> <p>会社の自席 PC に USB 認証キーでログインする。</p> <p>・<u>作業データ/ドキュメント連携 (データ保存場所)</u></p> <p>社内ネットワークとテレワーク用ネットワークは隔離されている。</p>

調査項目	調査内容
システム運用環境/方法に関する調査	
ア システム運用環境	<p>・<u>障害発生時における対策</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆同じ設定のものを予備機として用意。サーバはバックアップを取り、リカバリは可能。 ◆完全二重化し、障害発生時には自動的に切り替わるのではなく、手動で速やかにバックアップ系を起動させ稼働率を維持する。 <p>・<u>情報セキュリティ対策</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆事前登録した端末以外は利用できない。会社がテレワーク用端末を用意し、テレワーク希望者に貸し出す。 ◆テレワーカー用 PC の業務以外の使用は禁止 (厳重) ◆シンクライアント方式、ディスクの暗号化 (USB 認証キーによる復元) による防止。
イ システム運用方針・体制	<p>・<u>テレワーク利用許可、決裁手順</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆テレワーク利用者を事前に特定している。 ◆社宅居住者はいつでも利用可能。 <p>・<u>運用サポート体制</u></p> <p>ヘルプデスクを設置し、PC が故障した際は随時入れ替えることが可能。</p> <p>・<u>システム管理体制</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆情報システム部門が担当。 ◆24 時間 365 日監視 (テレワーク用のサーバ 1 台)。 ◆障害発生時に直ちにシステム管理者に周知する。 ◆テレワークにアクセスするネットワーク関連機器の運転管理。

	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク導入による社内オフィス環境の見直し、設備再構築の有無</u> (ファシリティ面での配慮) テレワーカーのPCを社内に設置し、それをリモート・コントロールで使う。技術者以外の社員は、PCのメンテナンスが大変なので、社内にPCを置いている。 近い将来、Hyper-V上の仮想化にしたいと思っている。 オフィスで作業を行う人のデスクはあるが、完全にテレワーカーの人のデスクは、オフィスに置いていない。 ・<u>情報漏えい対策（情報漏えい発生後の対策）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆アクセス履歴をできる限りの期間保存。 ◆24時間365日サーバ監視。
ウ システム費用・運用経費	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク環境に限定したイニシャルコスト（設備投資）</u> 1,000万円未満 ・<u>テレワーク実施後のランニングコスト（経費）</u> 1,000万円未満 ・<u>テレワークシステム稼動におけるシステム運用保守関連費用</u> 1人月/月 以下 ・<u>時間外勤務の減少に伴う人件費の推移</u> 給与は下げているが、残業は減少しているので、厳密に言えば下がる。

調査項目	調査内容
環境負荷軽減効果に関する調査	
ア 環境に対する意識	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>環境問題への取組に関して、特にCO2削減への取組状況</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆社員に常時環境対策を意識させるために啓発活動をしている。 ◆環境対策を重要な経営施策として経営理念に反映している。 ◆専門部署または専門担当者は設置していない。 ・<u>環境関連法規への対応状況（改正省エネ法、環境確保条例等）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆東京都環境条例で定義されている「中小規模事務所」である。 ◆東京都環境条例で規定されている「地球温暖化対策報告書」（2010年12月15日までに提出義務）を提出している。 ・<u>社内における環境効果（CO2削減効果）の効果測定手法の有無</u> 事務所の建物概要、エネルギー使用量を把握している。
イ 環境に向けた対策の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>（サーバ/端末等 ICT 機器における）省エネ対応機器の導入</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆PC等のICT機器に省エネ対応された製品を積極的に導入している。 ◆LEDは未導入。 ・<u>オフィスのペーパーレス化の推進または紙資源節約の取組み</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆両面印刷を利用し、紙資源の節約を指示しているが、管理していないので徹底されていない可能性がある。

	<p>◆オフィスのペーパーレス化、スキャンして PDF で保存、FAX ではなくファイル添付メールは、導入している。</p> <p>・<u>ICT 機器の持続的利用（廃棄 ICT 機器の削減、中古機器の利用）</u> 新規で中古品を購入するのではなく、開発用に利用していた機器の中古品を従業員へ再利用している。今までは廃棄していた。</p>
ウ 環境面での効果	<p>・<u>社内物品の消費量の変化（従来作業／テレワークでの作業）</u> 特に大きな変化は感じられない。 実感としてはない。</p> <p>・<u>社内電力（エネルギー）消費量の変化</u> 特に大きな変化は感じられない。 減少していると思うが、実感としてない。</p> <p>・<u>就業者（テレワーカー）側電力（エネルギー）消費量の変化</u> 社宅に入居したときからテレワーカーのため、把握できない。</p> <p>・<u>人や物の移動に伴う負荷の変化</u> 減少している。</p>
エ テレワークによる環境負荷低減効果測定における課題	測定方法は確立していないが、把握したいと考えている。

(9) 株式会社 ワイズスタッフ

調査日：2011年2月22日 17:00-18:30

場所：東京都千代田区二番町 7-15-102

日本テレワーク協会 第9回テレワーク推進賞 奨励賞受賞（2008年）

名称：ネットオフィス型テレワーク

導入の目的：人材確保と経営効率の向上及び労働環境改善

実施内容：自社開発のメールソフトを活用し、ネットオフィスを実践。元祖テレワーカー的存在で、そもそも本社が北見市という環境から生まれたものだが、都市部も含め一般に適用可能

ヒアリング項目

(調査項目と調査内容)

調査項目	調査内容
テレワークの実施状況に関する調査	
ア 実施目的・背景・推進体制	<p>・<u>主な導入理由</u></p> <p>◆最も大きな理由は、全国から優秀な人材を確保するため。</p> <p>◆もともとテレワークを前提として起業したため、正社員より業務委託者の割合が圧倒的に高く、テレワーカーとして全国から登用 テレワークの環境がもっとも適した労働条件であるため、その環境に惹かれて入社してくる業務委託者が多い</p> <p>・<u>推進体制及び推進のための意思決定手順</u> もともとテレワークをメインに作った会社。企業自体がテレ</p>

	<p>ワークの会社なので、特別なプロジェクトチームを起さずに社長自ら導入ビジョンや施策方針を示し、現場に具現化させた。</p> <p>・<u>導入検討時期／準備期間</u> 1997年10月頃／約6ヶ月</p>
<p>イ 現状の課題と今後の計画・方向性</p>	<p>・<u>実施者（経営者、運営側）側からみた現状の課題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆設備投資にコストがかかった。 最近になってセキュリティが厳しくなっているので、機密情報の持ち出し等に対応するためのコストが負担となっている。 ◆体制をゼロから作ることが大変だった。 (情報共有の仕方や、コミュニケーションの取り方など)その過程から、テレワーカーの業務に最適なメールソフトを独自開発した。 ◆テレワークの導入効果 通勤費、家賃等の固定費が削減でき、全国の優秀な人材を登用できるため、品質面、価格面で十分な競争力を発揮できる。 ◆雇用機会の創出 テレワーク環境の整備により、自宅のパソコンから業務遂行可能なため、家庭の事情や労働条件により退職せざるを得なかった主婦層を中心に多数応募があった。 ◆優秀な人材確保 テレワーカー雇用のパイオニアとして業界紙の記事で紹介されたり、社長自身のブログを通じて広く周知することによって、認知度が向上し以前より優秀な人材確保が可能となった。 <p>・<u>利用者（テレワーカー）側からみた現状の課題</u> テレワークを前提に業務を行って、業務上の成果をあげているので特に顕著な不満等は発生していないのが現状(アプリケーションの操作性やパフォーマンス面で不満が出た程度)。</p>
<p>ウ テレワーク対象者及び対象業務</p>	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>社員（正社員）数、業務委託（派遣等）社員数</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆社員数：10人 ◆業務委託者数：約140名 ◆テレワーカー：150人（関係者全員） 基本的に業務委託者はテレワーク環境で業務を行っている。 <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク利用対象者（導入部署、正社員、派遣社員）社員、業務委託者全員。</u> ・<u>テレワーク利用対象業務</u>

	<p>顧客対応を除く全ての業務。 一般事務（OA 関係）、設計・デザイン、資料・提案書作成等。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・(部門／部署別) <u>テレワーク利用対象場所（自宅、社外）</u> 自宅以外でもネットが接続できる環境であれば自由に可能。 ・(部門／部署別) <u>利用時間及び曜日</u> 基本的に平日のみ（時間外勤務可能）。 時間外勤務については社員は通常勤務時の規約と同等の時間まで可能。 業務委託者の労働時間は、会社は管理していない。
<p>エ テレワーカーにおける勤務形態</p>	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>総労働時間（オフィスワーク）</u>（正社員／派遣等委託社員別） 把握していない。 ・<u>時間外労働時間（社員のみ）</u>社員 1 人あたりの年間時間外平均労働時間： 間接部門（2009 年：93 時間／2010 年：101 時間） 研究開発部門（2009 年：184 時間／2010 年：210 時間） <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク実施時における総労働時間</u> 正社員の総労働時間は 960 時間 ・<u>テレワーク実施時における時間外労働時間</u> 正社員の時間外労働時間は月平均月 2～3 時間程度 ・<u>テレワーク実施時における作業場所</u> 自宅以外でも利用可能 ・<u>(完全在宅作業／部分在宅作業)</u> 完全在宅／部分在宅作業とも可能な環境となっている。
<p>オ 労務管理方法</p>	<p><基本データ></p> <p>業務委託者については、会社としてテレワーカーを労務管理することはない。</p> <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>(テレワーカーに対する) 採用規定（女性／障がい者／高齢者）</u> 社員についての特別な規定はない ・<u>(テレワーカーに対する) 解雇／退職規定</u> 社員についての特別な規定はない。 ・<u>労働時間（日勤／フレックス）における規定、管理方法</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆社員についての特別な規定はない。 ◆自社開発の出退勤管理ソフトを PC にインストール。「IN（出勤）」、「OUT（退勤）」ボタンを押すことで時間外勤務含め勤怠管理を行っている。 ・<u>賃金規定（通常勤務／時間外勤務／休日勤務）、査定方法（諸</u>

	<p>手当)</p> <p>社員についての特別な規定はない。</p> <p>・テレワーク時の休憩時間の規定、管理方法 年次休暇取得管理簿に事前に記載する</p>
--	--

調査項目	調査内容
テレワークの設備構成に関する調査	
ア テレワークシステム構成	<ul style="list-style-type: none"> ・システム全体構成 <ul style="list-style-type: none"> ◆画面転送方式で端末側にデータが残らない。 ◆仮想 PC 方式 (VDI) とオフィスの PC の画面をリモート接続する方式のいずれか。
イ テレワーク装置／機器	<ul style="list-style-type: none"> ・テレワーク端末環境 <ul style="list-style-type: none"> ◆企業であらかじめテレワーク用端末を用意し、貸し出す (正社員)。 ◆個人 PC (業務委託者) ・ネットワーク機器構成 (リモートアクセス、VPN) <ul style="list-style-type: none"> ◆リモートアクセス ◆SSL-VPN 接続 テレワーカー側のインターネット回線は個人で契約。 ・周辺機器の利用 <ul style="list-style-type: none"> ◆プリンタの接続は可能。 ◆リムーバブルディスクの接続は可能 (USB メモリ、CD/DVD-ROM)
ウ ミドルウェア	特に用いていない
エ アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> ・テレワークでの利用対象アプリケーション 企業の所有 <p><対象アプリケーション></p> <p>MOffice グループウェア (サイボウズ) メーラー (自社製) ウェブ会議システム (リアルタイムコラボレーション) / Skype (→ローカル PC 環境で利用)</p> <p>データによって利用対象者を規定し、アクセス権限を制限している。</p>
オ ネットワーク構成	<ul style="list-style-type: none"> ・利用環境 (携帯電話／公衆無線 LAN／自宅 LAN…etc) <ul style="list-style-type: none"> ◆利用者が個々に契約している既存のインターネット回線をそのまま利用。 最低速度等の規定はない (ベストエフォート)。シンクライアントで、サーバからは元々実行された画面情報の差分のみが伝達される仕組みになっているので、それほど容量は必要ない。 ・VPN 環境 SSL-VPN 接続

カ 既存設備との関係	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>認証形態（アカウントマネジメント）</u> テレワーク時においても既存のユーザ認証方式をそのまま利用 (ユーザ ID/パスワード)
------------	---

調査項目	調査内容
システム運用環境／方法に関する調査	
ア システム運用環境	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>システム運用環境</u> サーバ、ネットワーク機器とも情報システム部門がシステムの 運転状況を監視（平日の通常勤務時間のみ）。 ・<u>障害発生時における対策</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆障害発生時に直ちにシステム管理者に周知する仕組みを導入済み。（サーバ/ネットワーク機器） ◆冗長化等の対応は行っていない。 これまでネットワーク障害またはサーバ機器障害によって 1日以上テレワークの運用を停止したことがない。 ・<u>情報セキュリティ対策</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆規定で業務以外の目的に利用してはいけないようにしている。（技術的には利用可能） ◆テレワーク環境へのアクセス（ログオン/ログオフ）時間を 取得し履歴として残している（3ヶ月間）。
イ システム運用方針・ 体制	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク利用許可、決裁手順及び方式（事前申請/随時許可）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆労務管理部門がテレワークを最終的に許可し、責任を負う。 ・<u>運用サポート体制</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆情報システム担当がテレワーカーに対するヘルプデスクや サポートデスクを設置しており、テレワーカーからの問い合わせにメールで対応している。 ◆原則的に平日の通常業務時間帯。 ・<u>情報漏えい対策（情報漏えい発生後の対策）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆社員、業務委託者に対しては情報セキュリティ規定に基づき、 漏洩の事実の公知等必要な措置を行っている。 ◆端末をシンクライアント化し物理的に業務上のデータを保存させない。 ◆端末に秘匿領域を確保し、作業データを暗号化して保存している。 ◆外部からテレワーク用のサーバに不正に侵入され、データの不正な改竄や、 サーバのソフトウェアの破壊等の被害を受けたことはない。
ウ システム費用・運用 経費	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク環境に限定したイニシャルコスト（設備投資）</u> 1000万円未満 ・<u>テレワーク実施後のランニングコスト（経費）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆テレワークシステム稼動におけるシステム運用保守関連費

	用： 1000 万円未満 ◆システムメンテナンス：おおよそ 1～2 人月で対応。
--	--

調査項目	調査内容
環境負荷軽減効果に関する調査	
ア 環境に対する意識	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>環境問題への取組に関して、特に CO2 削減への取組状況</u> 会社の重点施策にしていない（経営理念に反映していない）。社員への環境意識向上に対する周知も特に行っていない。 ・<u>環境関連法規への対応状況（改正省エネ法、環境確保条例等）</u> 認識していない。 ・<u>社内における環境効果（CO2 削減効果）の効果測定手法の有無</u> 対応していない。
イ 環境に向けた対策の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>（サーバ/端末等 ICT 機器における）省エネ対応機器の導入</u> 積極的な導入は行っていない。 ・<u>オフィスのペーパーレス化の推進または紙資源節約の取り組み</u> 両面印刷や裏紙印刷等を通じ紙資源の節約に対する取り組みは行っている（オフィスのペーパーレス化を推進している）。 ・<u>ICT 機器の持続的利用（廃棄 ICT 機器の削減、中古機器の利用）</u> ICT 機器を償却（サポート）後も壊れるまで長期的に使用している。
ウ 環境面での効果	設立当初からテレワークを導入していたので比較ができない
エ テレワークによる環境負荷低減効果測定における課題	テレワークによって電力及び燃料資料量を測定し把握したいと思っている。 （具体的な測定方法があれば把握したい）

(10) 株式会社 ジェイ エスキューブ

調査日：2011 年 3 月 3 日 11:00-12:00

場所：東京都港区芝公園 2-4-1 ダヴィンチ芝パーク A 館 13F

日本テレワーク協会 第 11 回テレワーク推進賞 奨励賞受賞（2010 年）

名称：テレワーク人材を活用したクラウド型のデータ入力受託業務サービス
 (JSCI_Secured Entry Network Sevice 【JSCI SENCE】) を開始

導入の目的：経営効率の向上及び改善

実施内容：7 年間のテレワーク人材活用のノウハウを活かし、高セキュアな環境下で高い業務効率の実現が期待できるクラウド型のデータ入力サービスを、自社で企画開発し、導入。

受賞理由：目的が明瞭。セキュアなシステム開発によりセキュリティレベルの向上を図っている。テレワーカーのモラル・スキル向上が図れる仕組みがあり、生産性の向上も期待できる。実施規模や具体的効果の今後の拡大に期待。

ヒアリング項目

(調査項目と調査内容)

調査項目	調査内容
テレワークの実施状況に関する調査	
<p>ア 実施目的・背景・推進体制</p>	<p>・ <u>主な導入理由</u> ◆最も大きな理由は、データ入力のコストが高くなっていることでのコスト削減。コストを抑えて処理をするため。 ◆テレワーカーは業務委託契約になるので、当社の人材確保には当てはまらない。 会社を退職した人が応募してきて、実際に業務をしているケースはあり、今後、そのような方向にもっていく可能性もある。現在実際にセンターで入力されている人に対して、このような（在宅勤務で）データ入力の方法がある、このような仕組みがありますよ、こちらの方も展開しませんか、と勧めることを、今後の展開として行う可能性はある。</p> <p>データ入力のセンターは4箇所</p> <p>・ <u>推進体制及び推進のための意思決定手順</u> 2003年8月に株式会社デップスにて本格導入した。2003年1月頃から導入を検討し、発案的なものは株式会社デップスの元社長（導入当時の社長）であったり、管理、経営陣からこういうのをやってはどうかという投げかけが現場にあった 導入当時は社長の関与があった。プロジェクトチームを作り、プロジェクトが稼動したときは、現場が推進し、現場から社長に報告する形に変えた。</p> <p>・ <u>導入検討時期／準備期間</u> 2003年1月頃／約7,8ヶ月 2003年1月頃に案件が上がり、同年2月からプロジェクト開始。本格導入は同年8月から。</p>
<p>イ 現状の課題と今後の計画・方向性</p>	<p>・ <u>実施者（経営者、運営側）側からみた現状の課題</u> ◆設備投資にコストがかかった。 導入当初は、ソフトの不具合がかなり発生した。パッケージソフトでスタートしたが、「仕様と異なる」、「動きが悪かった」などと言われたり、様々な配信のトラブルがあったりした。 ソフトウェアは、ベンダーにカスタマイズに近い形で不具合を優先してもらい、対応、改善した。</p> <p>◆テレワーカーの業務進捗状況の把握とテレワーカーのデータ入力スキルの維持・向上。</p> <p>管理者の目が届かないテレワーク環境にて、生産性を維持し業務完了までの製造時間を短縮するための業務進捗状況の把握とテレワーカーのデータ入力スキルの維持・向上について、7年間のテレワーク人材活用の経験値をシステムに盛り込んだ。</p>

	<p>①納期の早いバッチから自動送信 24時間の納期と48時間の納期があった場合は、24時間の納期を優先してバッチ処理を行う</p> <p>②タイピストのスキルに適応したジョブの自動配信 スキル初級、中級、上級に分け、スキルに応じたジョブをテレワーカーに自動配信する</p> <p>◆テレワークの導入効果 (定性効果)</p> <p>①通勤費、家賃等の固定費が削減でき、国内の人材を活用できる。 オフショア活用によるローコスト化と同業企業の集約化が進んでいる市場において、品質面、価格面で十分な競争力を発揮できる。</p> <p>②テレワーカーの問い合わせ対応が不要となった。 シンクライアント化により、情報資源をサーバ側で一括管理するため、今まで定量化（見える化）することが困難であったテレワーカーのパソコン管理、動作不良による問い合わせ対応が不要となった。運用管理者の負荷が軽減され、生産性が向上している。</p> <p>③セキュリティの確保につながった。 JSCI-SENCE というテレワークエントリサービスを開発し、個人情報という意味のない情報片に分解して、個別入力することが可能となった。そのことで、本来個人情報のデータ入力が困難とされていたテレワークだったが、セキュリティを十分確保でき、テレワーカーの業務範囲の拡大へ繋がる。</p> <p>(波及効果)</p> <p>①雇用機会の創出。 シンクライアント化したことにより、全国から応募が殺到しており、雇用機会の創出に繋がっている。</p> <p>②障がい者雇用の促進。 簡単な適性試験を経て、在宅エントリー業務が開始できるので、障がい者雇用の促進に繋がる。</p> <p>③優秀な人材確保。 地方拠点のテレワーカーのエントリー業者からの人材回転や業務提携依頼が多く、以前より優秀な人材確保が可能になる。</p> <p>◆今後の方向性。 今後はテレワーカーを重視し、人数を増加する。今は150人だが、今後3桁の上、できれば、4桁に近い人数まで増やしていくというのが大きな経営方針。公文書管理法や大規模</p>
--	--

	<p>なプロジェクトに対しても十分対応できるデータ・エントリー・リソースを用意する。それを市場に提供することが一つのわれわれの役割だと思っている。そういう意味では、1000人以上のテレワーカーに対応できる仕組みを意識している。</p> <p>当社が事業として行っているテレワークは、普通の企業の所謂テレワークとは使い方が違うと思う。特にひとり親、母子家庭の親、障がい者対応というところで新しいテレワークの使い方になると思う。</p> <p>(厚生労働省の「ひとり親家庭等就業支援事業」でもひとり親の業務として受託している。現在、その中の9人が業務に取り組んでいる)</p> <p>・<u>利用者（テレワーカー）側からみた現状の課題</u> 通信回線が当時は今のようによくないので、パフォーマンスが悪い、画面遷移がデータ入力者の速さに追いつかない、大きなイメージの時は上手く動作しないなどの課題があった。今は、回線状況が改善され、解決している。</p>
<p>ウ テレワーク対象者及び対象業務</p>	<p><基本データ></p> <p>・<u>社員（正社員）数、業務委託（派遣等）社員数</u></p> <p>◆社員数：618人</p> <p>◆派遣者数：約4,000人（顧客へ派遣している）</p> <p>◆入力業務としてセンターで働いている人：200人余り そのうち派遣社員が160人、それ以外はアルバイト等</p> <p>◆テレワーカー：150人</p> <p>150人は、当初から続いているメンバーもいれば、登録したけれどすぐに辞めてしまうメンバーもいる。一旦休職してから復帰するというケースもあるので、そういう意味では継続されていると思う。最低でも7、8割は継続していると認識している。</p> <p>また、ここ5年ぐらいで見ると150人という人数は増加している。これからも積極的に増やしていきたい。今まで最大同時接続50台から接続回線数を増やしたので、これからもっと増やしていく方向にある。</p> <p>・<u>障がい者、再雇用者及び遠方居住者の雇用人数の年次推移（部門／部署別）</u> 障がい者：38人（1.88%、2011年3月1日現在）</p> <p>・<u>（結婚/出産等を理由とした）女性退職者数の年次推移指標（部門／部署別）</u> 変化はない。 当社のテレワークは、事業としてのテレワークなので一般企業のように社員を在宅勤務にするテレワークとは違うと思う。テレワーク導入による、女性退職者への影響はあまり関係がない。</p> <p><テレワーク関連></p> <p>・<u>テレワーク利用対象者（導入部署、正社員、派遣社員）業務委託者（社員ではない）</u></p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>テレワーク利用対象業務</u> データ入力業務。それ以外はない ・ <u>(部門／部署別) テレワーク利用対象場所 (自宅、社外)</u> 自宅のみ利用可能。 サテライトオフィスはない。 ・ <u>(部門／部署別) 利用時間及び曜日</u> (メンテナンス時を除き) 原則的に 24 時間、365 日利用可能。 上限ではなく、1 日 4 時間以上、月 80 時間以上というルールはある。 メインとなるメンバーの処理力という意味で、契約時にそのような前提条件を設定し、契約している。ただし、契約に関して今後は、そのような制限をしないパートナー・メンバーという形で採用していこうという方針も検討されている。
<p>エ テレワーカーにおける勤務形態</p>	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>総労働時間 (オフィスワーク)</u> (正社員／派遣等委託社員別) テレワーカーが業務委託者のため、社員との比較はできない。 <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>テレワーク実施時における総労働時間</u> 960 時間 (80 時間／月×12 ヶ月)。 月 80 時間以上という労働時間は目安にしているが、稼動を確認すると大体月平均 80 時間になっている。 ・ <u>テレワーク実施時における時間外労働時間</u> 業務委託契約のため、管理していない。 ・ <u>テレワーク実施時における作業場所</u> 自宅のみ。 ・ <u>(完全在宅作業／部分在宅作業)</u> 完全在宅作業
<p>オ 労務管理方法</p>	<p><基本データ></p> <p>テレワーカーが業務委託者のため、会社としてテレワーカーを労務管理することはない。</p> <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>(テレワーカーに対する) 採用規定 (女性／障がい者／高齢者)</u> 特別な規定はない。 テレワーカー150 人の中には男性もいる。女性、男性の区別なく採用している。 <p>(採用方法)</p> <p>申し込みの前に、適性検査を受ける必要がある。適性検査を受けてから申込書を受け取る。大阪の支店で適性検査の試験結果と申込情報を見て、第 1 次の振り分けが行われる。 試験合格後は研修を受け、研修に合格した人が契約を締結できる。合格率は 20%。</p>

	<p>導入当初は、近畿地区で募集をかけ顔を見ての面談を行い、採用（業務委託契約を締結）していた。しかし、その方法では全国展開ができないので、導入の翌年 2004 年 1 月から、ウェブでの応募（現在の方法）に変え、プログラムをウェブからダウンロードし、適性検査を受験する方式にした。</p> <p>（募集について） 現在は募集をかけていない。募集はかけていないけれど、応募時点（適性検査を受け申込書を送付した人）で 1300 人は超えていた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>（テレワーカーに対する）解雇／退職規定</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆個人事業主なので定年退職はない。70 才台、80 才台でも継続可能 ◆稼働時間が極端に短いと、契約を止めることがある 但し、今後については、勤務時間の制約をなくした方が良いのではないかという考えがあり、契約時間が少ないことによる契約解除はなくなると思う。 ◆アウトプットの品質に関しては、研修中に品質チェックを行い、品質が悪い人はそもそも本契約に至らないので、契約した人については問題ない。品質が担保されている。また作業の速さではなく、精度が求められている。 ・<u>労働時間（日勤／フレックス）における規定、管理方法</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆1 日 4 時間以上、月 80 時間以上 ◆労働時間の管理は、テレワーカー個人が行う ・<u>賃金規定（通常勤務／時間外勤務／休日勤務）、査定方法（諸手当）</u> 出来高制。業務内容によって、業務の件数単位、又は、文字数単位の 2 通りある。 月 80 時間で平均 4.5 万円。 ・<u>テレワーク時の休憩時間の規定、管理方法</u> テレワーカーが管理する。 このシステムには、（データ入力のための）ページの取込みなどもあるので、ワーカーは好きなときに止められるようになっている。そういった意味でも自己管理し、会社からは特に休憩を取ることにに関して指導していない。
カ その他	<p><評価制度> 本システムに組み込まれている教育システムによって、テレワーカーのデータ入力業務スキル（精度、速度）を判定し、ランク（上級者、中級者、初級者）を設定する。システムは、テレワーカーからの業務開始要求に対して、このランクに適応する業務を自動的に割り当てる。</p> <p><委託料金> 業務の難易度に比例して高くなるように設定されている。テレワーカーはスキルレベルに応じた働き方を選択でき、より意欲の高いテレワーカーは、更にレベル向上を図るなど高スキルレ</p>

	ベルにシフトしていく傾向がみられる。結果として生産性の向上が図られ、今後業務拡大に向け体制強化、コア人材の確保を図ることができる。
--	---

調査項目	調査内容
テレワークの設備構成に関する調査	
ア テレワークシステム構成	<ul style="list-style-type: none"> システム全体構成 <ul style="list-style-type: none"> ◆画面転送方式のシンククライアント ◆ターミナルサーバ方式
イ テレワーク装置／機器	<ul style="list-style-type: none"> テレワーク端末環境 <ul style="list-style-type: none"> 個人の PC サーバ環境（プライベートクラウド方式適用の場合） <ul style="list-style-type: none"> 自社開発「JSCI-SENCE」を利用 ネットワーク機器構成（リモートアクセス、VPN） <ul style="list-style-type: none"> ◆リモートアクセス ◆SSL-VPN 接続
ウ ミドルウェア	自社開発 JSCI-SENCE を利用 (Terminal Service, Citrix XenApp Server, Windows Server)
エ アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> テレワークでの利用対象アプリケーション <ul style="list-style-type: none"> 個人の所有。 <p><対象アプリケーション> 自社開発の JSCI-SENCE のパッケージのみ利用可能。</p>
オ ネットワーク構成	<ul style="list-style-type: none"> 利用環境（携帯電話／公衆無線 LAN／自宅 LAN…etc） <ul style="list-style-type: none"> ◆利用者が個々に契約している既存のインターネット回線をそのまま利用。 最低速度の規定はない。シンククライアントで、サーバからは元々実行された画面情報の差分のみが伝達される仕組みになっているので、それほど容量は必要ない。ADSL、CATV クラスであれば問題ない。 VPN 環境 <ul style="list-style-type: none"> SSL-VPN 接続
カ 既存設備との関係	<ul style="list-style-type: none"> 認証形態（アカウントマネジメント） <ul style="list-style-type: none"> ID・パスワード＋クライアント証明書のインストール。 クラウドのサーバに接続する為に必要、『アカウント』と『認証キー』を事前にテレワーカーに配布している。

調査項目	調査内容
システム運用環境／方法に関する調査	
ア システム運用環境	<ul style="list-style-type: none"> 障害発生時における対策 <ul style="list-style-type: none"> ◆サーバを HA（冗長化）してサービスを極力停止させないよう十分な余裕を確保している。 ◆完全 2 重化して障害発生時には速やかにバックアップ系を起動させ稼働率を維持する。 情報セキュリティ対策

	<ul style="list-style-type: none"> ◆シンクライアント技術を採用した分割イメージデータエントリ専用システムとして構築。 ◆総務省の「テレワークセキュリティガイドライン」に対応したシステム。 ◆アクセス履歴を保存。 テレワーカーがシステムにアクセスした意向のログを取得・保存。 昨年8月以降、アクセス履歴の削除は行っていない。
イ システム運用方針・体制	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>運用サポート体制</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆プロジェクト主管部署のシステムグループが管理している。 ◆原則的に24時間365日監視。 ・<u>情報漏えい対策（情報漏えい発生後の対策）</u> シンクライアント技術を採用した分割イメージデータエントリ専用システムとして構築されており、徹底した情報漏えい対策を講じている。
ウ システム費用・運用経費	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク環境に限定したイニシャルコスト（設備投資）</u> 1億円未満。 ・<u>テレワーク実施後のランニングコスト（経費）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆経費：1000万円未満 ◆システムメンテナンス：おおよそ1人月/月、年間にとすると5,6人月

調査項目	調査内容
環境負荷軽減効果に関する調査	
ア 環境に対する意識	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>環境問題への取組に関して、特にCO2削減への取組状況</u> オフィスワークの環境というところでは、環境への取組みに関する意識は低いと思う。 ・<u>環境関連法規への対応状況（改正省エネ法、環境確保条例等）</u> 対応していない。 ・<u>社内における環境効果（CO2削減効果）の効果測定手法の有無</u> 対応していない。
イ 環境に向けた対策の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>（サーバ/端末等 ICT 機器における）省エネ対応機器の導入</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆機器の導入はしていない。そのような意識はない。 ◆LEDなどは、賃貸オフィスなのでわからない。 ・<u>オフィスのペーパーレス化の推進または紙資源節約の取り組み</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆両面印刷を行っている。 ◆ペーパーレス化の意識はあるが、実際には印刷してしまっていると思う。 ・<u>ICT 機器の持続的利用（廃棄 ICT 機器の削減、中古機器の利用）</u> ICT 機器は、製品のサポート期間が続く限りは使用している。サポート期間が切れてしまったものは使用しない。
ウ 環境面での効果	社員がテレワークを行っているのではないので、テレワークとの関連性がない。

エ テレワークによる環境負荷低減効果測定における課題	社員がテレワークを行っているわけではないので、テレワークとの関連性がない。
----------------------------	---------------------------------------

(11) 通信土木コンサルタント株式会社

調査日：2011年3月8日 11:00-13:00

場所：東京都江東区木場3丁目14番4号 はが木場三ビル

日本テレワーク協会 第9回テレワーク推進賞 奨励賞受賞(2008年)

テーマ：エリア/タイムフリーでセキュリティ CAD 作業システム

実施内容：2007年6月から経営効率改善のためサテライトオフィス環境、リモートアクセス機能を活用したモバイルワークスタイルを導入。

受賞理由：テレワークによる CAD 作業のシンククライアントシステムを構築し特許出願、自社で活用。CAD というテレワークになじみやすい分野だがオフショアを実現した点と経営効率改善の観点から評価された。

ヒアリング項目

(調査項目と調査内容)

調査項目	調査内容
テレワークの実施状況に関する調査	
ア 実施目的・背景・推進体制	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>主な導入理由</u> 社員の業務効率の改善、オフィスコストの削減 ・ <u>推進体制及び推進のための意思決定手順</u> 管理職(情報システム担当部長)が起案し、プロジェクトチーム発足した。社長は現場(プロジェクトチーム)に一任し、検討結果を追認した。 ・ <u>導入検討時期/準備期間</u> 2007年1月頃/約6ヶ月
イ 現状の課題と今後の計画・方向性	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>実施者(経営者、運営側)側からみた現状の課題</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆社員全員に普及しなかった。 営業や業務委託者等一部のユーザ以外は、テレワーク利用者が少なく、名目上の制度になった デスクワークに慣れた社員が多く、新しい働き方に消極的な姿勢 経営者(社長)も現時点では積極的に周知/支援を行わない ◆テレワークの導入効果。 定性効果として、サテライト/オフィス化により海外の優秀な人材を登用できるため、品質面、価格面で十分が競争力を発揮できるようになった。 ◆業務形態の変化をもたらした。 エンジニアリング部門のために開発したシステム基盤を他

	<p>の部門の社員にも開放したことで、営業部門等一部の利用者が積極的に利用し、ワークスタイルの変革をもたらした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>利用者からみた現状の課題</u> 導入初期はアプリケーションの操作性やパフォーマンス面で不満が出た
<p>ウ テレワーク対象者及び対象業務</p>	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>社員（正社員）数、業務委託（派遣等）社員数</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆社員数：149名 ◆業務委託者数：約 37名 ◆対象テレワーカー：社員、業務委託者全員可能 <p>正社員＝無期及び有期契約社員。 無期はプロパー社員、有期はNTT、NTT 関連会社等からの中途採用。 業務委託（派遣等）社員は特別嘱託、臨時雇用者、短期契約者（他社への派遣）。</p> <p>人材派遣会社からの派遣社員は対象外。</p> <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク利用対象者（導入部署、正社員、派遣社員）</u> 社員、業務委託者全員 （営業部門、間接部門、研究開発部門、設計部門） ・<u>テレワーク利用対象業務</u> 一般事務（OA 関係） 設計・デザイン 資料・提案書作成 ・<u>（部門／部署別）テレワーク利用対象場所（自宅、社外）</u> 自宅以外では、セキュリティが保たれる場所であれば利用可能。 ・<u>（部門／部署別）利用時間及び曜日</u> 基本的に 24 時間、365 日利用可能。 テレワーク利用時に週単位／月単位で制限を設けていないため、常時／終日テレワークを行うことが可能。 時間外勤務についても社員は通常勤務時の規約と同等の時間まで可能。
<p>エ テレワーカーにおける勤務形態</p>	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>総労働時間（オフィスワーク）</u>（正社員／派遣等委託社員別） ・<u>時間外労働時間</u> <p>正社員、業務委託者とも統計を取っていない。</p> <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク実施時における総労働時間</u>

	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク実施時における時間外労働時間</u> 正社員、業務委託者とも統計を取っていない。 (実質的なテレワーカーが少ないため) ・<u>テレワーク実施時における作業場所</u> セキュリティが保たれる場所であれば自宅以外でも利用可能 ・<u>(完全在宅作業／部分在宅作業)</u> 完全在宅／部分在宅作業とも可能な環境となっている。
オ 労務管理方法	<p><基本データ> 業務委託者については、会社としてテレワーカーを労務管理することは一切ない。</p> <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>(テレワーカーに対する) 採用規定 (女性／障がい者／高齢者)</u> 社員についての特別な規定はない。 ・<u>(テレワーカーに対する) 解雇／退職規定</u> 社員についての特別な規定はない。 ・<u>労働時間 (日勤／フレックス) における規定、管理方法</u> ◆社員についての特別な規定はない。 ◆社員の自己申告による時間外勤務、休日勤務報告のみ。 ・<u>賃金規定 (通常勤務／時間外勤務／休日勤務)、査定方法 (諸手当)</u> 社員についての特別な規定はない。 ・<u>テレワーク時の休憩時間の規定、管理方法</u> ◆休暇については正社員、業務委託者とも年次休暇取得管理簿に事前に記載する。 ◆休憩時間の管理は行っていない、社内規定 (45 分間) の範囲内で取得。

調査項目	調査内容
テレワークの設備構成に関する調査	
ア テレワークシステム構成	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>システム全体構成</u> ◆画面転送方式で端末側にデータが残らない。 ◆サーバベースドコンピューティング方式 (SBC)。
イ テレワーク装置／機器	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク端末環境</u> 企業であらかじめテレワーク用端末を用意し、テレワーク希望者に貸し出す。(正社員) ・<u>ネットワーク機器構成 (リモートアクセス、VPN)</u> ◆リモートアクセス ◆SSL-VPN 接続 テレワーカー側のインターネット回線は個人で契約。 ・<u>周辺機器の利用</u> プリンタは利用可能

	端末側からは一切データの読み込み不可
ウ ミドルウェア	CAD での利用を想定し、比較的低帯域でもサーバでアプリケーションを起動し、操作画面をテレワーク作業端末に転送するミドルウェア (GO-Global) を利用。
エ アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>テレワークでの利用対象アプリケーション</u> 企業の所有 <p><対象アプリケーション> Office 系 (MSOffice/OpenOffice) Word、EXCEL、PowerPoint CAD (フォトロン of 図脳シリーズ)</p>
オ ネットワーク構成	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>利用環境 (携帯電話/公衆無線 LAN/自宅 LAN…etc)</u> ◆利用者が個々に契約している既存のインターネット回線をそのまま利用。 最低速度等の規定はない (ベストエフォート)。 シンククライアントで、サーバからは元々実行された画面情報の差分のみが伝達される仕組みになっているので、それほど容量は必要ない。 ユーザによっては 2Mbps 以下でも利用している。 企業のバックボーンアクセスについても既存のインターネットアクセス回線を利用している。(B フレッツ: ベストエフォート)。 ・ <u>VPN 環境</u> SSL-VPN 接続
カ 既存設備との関係	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>認証形態 (アカウントマネジメント)</u> テレワーク時においても既存のユーザ認証方式をそのまま利用 (ユーザ ID/パスワード)。

調査項目	調査内容
システム運用環境/方法に関する調査	
ア システム運用環境	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>システム運用環境</u> サーバ、ネットワーク機器とも情報システム部門がシステムの運転状況を監視 (平日の通常勤務時間のみ) ・ <u>障害発生時における対策</u> 障害発生時に直ちにシステム管理者に周知する仕組みは設置していない。 冗長化等の対応は現時点では行っていない。 これまでネットワーク障害またはサーバ機器障害によって 1 日以上テレワークの運用を停止したことがないため、早急の対応は考えていない。 ・ <u>情報セキュリティ対策</u> ◆規定で業務以外の目的に利用してはいけないようにしている。 技術的には利用可能であるが、シンククライアントのため業務データの保存はできない。 ◆テレワーク環境へのアクセス (ログオン/ログオフ) 時間を

	<p>取得し、履歴を残す環境はあるが、テレワーク利用者が少ないこともあり、実際は運用していない。</p>
イ システム運用方針・体制	<ul style="list-style-type: none"> ・運用サポート体制 <ul style="list-style-type: none"> ◆情報システム担当がテレワーカーに対するヘルプデスクやサポートデスクを設置しており、テレワーカーからの問い合わせに電話及びメールで対応している。 ◆原則的に平日の通常業務時間帯。 ◆テレワークを希望する社員については所属上長（部長）がテレワークを最終的に許可し、責任を負う。事前申請ではなく、上長の許可を得られれば随時利用することは可能。 ・情報漏えい対策（情報漏えい発生後の対策） <ul style="list-style-type: none"> ◆テレワーク時は利用できないアプリケーションは起動できないようにしている。 ◆テレワーク時は利用できないデータはアクセスできないようにしている。 ◆アプリケーションによって利用対象者を規定し、利用を制限している。 ◆データによって利用対象者を規定し、アクセス権限を制限している。 ◆外部からテレワーク用のサーバに不正に侵入され、データの不正な改竄や、サーバのソフトウェアの破壊等の被害を受けたことはない。
ウ システム費用・運用経費	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク環境に限定したイニシャルコスト（設備投資）</u> 1000 万円未満 ・<u>テレワーク実施後のランニングコスト（経費）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆テレワークシステム稼動におけるシステム運用保守関連費用： 300 万円未満 ◆システムメンテナンス：おおよそ 0.3 人月

調査項目	調査内容
環境負荷軽減効果に関する調査	
ア 環境に対する意識	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>環境問題への取組に関して、特に CO2 削減への取組状況</u> 会社の重点施策にしていない（経営理念に反映していない） 社員への環境意識向上に対する周知も特に行っていない ・<u>環境関連法規への対応状況（改正省エネ法、環境確保条例等）</u> 東京都環境条例で定義されている「中小規模事務所」（都内にある事務所での燃料・熱・電気の使用量の合計が原油換算値で年間 1,500k1 未満の事業者）であるが、一部部門を除き社内の認知度は低く、「地球温暖化対策報告書」についてもテレワーク環境において特に反映されているものはない。 ・<u>環境関連法規への対応状況（改正省エネ法、環境確保条例等）</u> 認識していない。

	<ul style="list-style-type: none"> ・社内における環境効果（CO2削減効果）の効果測定手法の有無 実際は具体的な対応を行っていない。
イ 環境に向けた対策の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・（サーバ/端末等 ICT 機器における）省エネ対応機器の導入 積極的な導入は行っていない。あくまでコスト優先で考えている状況である。 ・オフィスのペーパーレス化の推進または紙資源節約の取り組み 両面印刷や裏紙印刷等を通じ紙資源の節約に対する取り組みは行っている。 印刷量を減らし、FAX をペーパーレス対応にする等、オフィスのペーパーレス化を推進している。 ・ICT 機器の持続的利用（廃棄 ICT 機器の削減、中古機器の利用） ICT 機器を償却（サポート）後も壊れるまで長期的に使用している
ウ 環境面での効果	<p>実際にテレワークユーザが少ないこともあり、具体的な効果については認識されないが、今後経営改善のため、テレワーク実施後のテレワーカーの交通費（鉄道/バス等通勤費）については実際に効果を測定する予定となっている。</p>
エ テレワークによる環境負荷低減効果測定における課題	<p>テレワークによって電力及び燃料資料量を測定し把握したいと思っている。 （具体的な測定方法があれば把握したい）</p>

(12) 株式会社 見果てぬ夢

調査日：2011年3月15日 15:30-16:30

場所：東京都品川区旗の台1-10-7 シャルトルーズセブン C 棟 見果てぬ夢社

日本テレワーク協会 第9回テレワーク推進賞 優秀賞受賞（2008年）

テーマ：「インテリジェント・ナビゲーター」

導入の目的：働き方の多様化

実施内容：2005年5月より幅広い分野においてテレワークを導入。また自社開発製品をテレワークツールとして活用。

受賞理由：テレワークのシステムの開発に力を入れ、又、給与に地域格差を付けない企業として評価できる。秘書ロボットの開発など取り組みも早く、TV 電話など映像コミュニケーションを使いこなしているところが優秀賞として評価された。

ヒアリング項目

(調査項目と調査内容)

調査項目	調査内容
テレワークの実施状況に関する調査	
ア 実施目的・背景・推進体制	<ul style="list-style-type: none"> ・主な導入理由 最大の理由の一つは、優秀な人材の確保。優秀なプログラマー、優秀なマーケティング担当者を、ベンチャー企業が雇うときに、大企業と同じ雇用条件では雇えないだろうと思った。もう一つの理由は、新しい仕事を思考している会社なので、既存の勤務形態にとらわれている人材と新しい勤務形態を目指す人材と根本的に違いうだろうということもあった。その2つが大

	<p>きな理由である。 コスト削減が目的ではなく、いかに優秀な人材を確保するか、そして、この会社に合う人材を確保するかの選択肢の中から出てきたということが最大の理由である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>推進体制及び推進のための意思決定手順</u> 社長自ら導入ビジョンや施策方針を示し、現場に具現化させた。テレワークやサテライトオフィスの管理はプロジェクトチームを作り、チームリーダーが推進した。 ・ <u>導入検討時期／準備期間</u> 2006年／検討期間 2年間 2008年2月（3年前）から、和歌山にサテライトオフィスをおいた。その年から和歌山でテレワークやサテライトオフィスを具体的に始めた。それまでは検討はしていたが、場所を決めていなかった。
<p>イ 現状の課題と今後の計画・方向性</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>実施者（経営者、運営側）側からみた現状の課題</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 雰囲気を感じるのが難しい。 実際のコミュニケーションは全く問題なく取れる。ジョブフローやタスクフローは、会社の仕組みが高レベルであることと、リーダーが上手くコントロールしているので、全く問題がない。 しかし、テレビ電話を使って、本社と和歌山のサテライトオフィスを繋げているが、テレビ電話の向こうでは見えない何かというものがある。例えば、仕事と仕事の合間に、同じ職場にいればお茶を飲みながら話をしたり、「休止符」、「間」のようなものがわかるが、それがテレビ電話では共有できない。オフィスで一緒に働いているときに感じるような雰囲気を感じ取ることが難しい。継続性に関して考えたときの一番大事なものは、スタッフの柔らかいモチベーション。先鋭的な事業を成功させるというモチベーションではなく、仕事に関係のない、例えば、会社を愛する（ロイヤルティ）、人を愛する、といった柔らかいモチベーションを維持できない。雰囲気を共有化し、バックグラウンド（背景）を読み取れるようになれると、もっと良いと思う。 ◆ コミュニケーションの取り方に課題がある。 サテライトオフィスのある和歌山で働いている人達は、とても良い結果を出していて、会社から見ても満足している。しかし、その反面、もしかしたら（社員が）疲弊しているかもしれない、頑張りすぎているかもしれない、という不安がある。 本社のリーダーで社員が疲弊している様子を上手く掴んでフォローすることができる人もいるが、普通の人はそこまでのスキルがない。そうすると、注文を出しすぎてしまい、熟練者であれば注文を出した方から締め切り日に電話で状況を確認するが、そうでないスタッフはそのままにしてしまう。そのような状況をカバーできるようになれば効果的だと思う。

	<p>・利用者（テレワーカー）側からみた現状の課題</p> <p>◆コミュニケーションに課題があると思う。</p> <p>直接利用者から聞いたわけではないが、コミュニケーションに関して少しフラストレーションを感じていると思う。</p> <p>でも、彼らからみれば、この仕組み（テレワークとサテライトオフィス）がおかげで、和歌山でこのような最先端で良い仕事をできるというモチベーションと意欲、刺激で働いているので、辞めたくないと思っている。そのため、コミュニケーションについては特に不満を言っていないが、きっと不満があるのではないかと思う。</p>
<p>ウ テレワーク対象者及び対象業務</p>	<p><基本データ></p> <p>・社員（正社員）数 24名（本社12名、和歌山12名）</p> <p>・各企業の年齢層別の職員数の年次推移指標（部門／部署別） 平均年齢 33才（和歌山のみでは29才）</p> <p>・（結婚/出産等を理由とした）女性退職者数の年次推移指標（部門／部署別）</p> <p>◆結婚/出産等を理由とした退職者はいた。</p> <p>テレワークで働いていた社員が結婚して、退職したというケースがある。配偶者（夫）が大企業の社員で大阪転勤になり、社宅に入る際に妻が社宅でテレワークのような仕事をするのを認められなかった。そもそも社宅に入るときに働いてはいけないというルールが会社にあったことと、通信回線がなかった。</p> <p>◆退職者の増減にテレワークが与える影響はあると思う。強くそう思う。</p> <p><テレワーク関連></p> <p>・テレワーク利用対象者 社員全員</p> <p>・テレワーク利用社員数 3人（和歌山2人、松山1人） 過去からの累計 10人（退職理由は、結婚、または、独立）</p> <p>◆在宅（制度化）にした理由</p> <p>社員本人が、プログラマーなので職場に来ることに意味がないと言っていた。通勤時間が惜しい。このような考え方でも、優秀な人材なので在宅勤務として雇った。</p> <p>松山は、事務所がないので必然的にテレワークになっている。</p> <p>◆サテライトオフィス通勤者について</p> <p>和歌山で働いている人に「自宅でやったらどうか」と言うと、「嫌だ」という答えが返ってくる。なぜかといえば、近所の目があり、「リストラされたらしい」、「引きこもっているみたいよ。」と言われるなど、周りの目がうるさい。車社会なので、家の駐車場に車があると、在宅しているのがすぐにわかってしまう。</p> <p>風邪を引いたときやインフルエンザにかかったときは、自宅で仕事をするが、それ以外は、テレワーカーにはなりたく</p>

	<p>ないという人が多い。東京は通勤が苦になるが、和歌山の場合は、通勤は苦ではなく楽しい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク利用対象業務</u> 全ての業務 ・<u>(部門／部署別) テレワーク利用対象場所 (自宅、社外)</u> 自宅以外でもネットが接続できる環境であれば自由に可能 ・<u>(部門／部署別) 利用時間及び曜日</u> 基本的に週 3 日まで在宅で仕事をしても良い (開発者は毎日可能) 仕様作成や資料作成のときに、会社に来るような無駄なことはしないようにと、社長が指示している。 ・<u>(部門／部署別) テレワーカー職員の残業時間</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆開発者は裁量労働制で残業は可能 ◆開発以外は時間外手当を支給
<p>エ テレワーカーにおける勤務形態</p>	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>時間外労働時間 (オフィスワーク) (正社員／派遣等委託社員別)</u> 月平均 20 時間 <p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク実施時における総労働時間</u> 平均週 1 日 ・<u>テレワーク実施時における作業場所</u> 自宅以外でもネットが接続できる環境であれば自由に可能
<p>オ 労務管理方法</p>	<p><基本データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>採用規定 (女性／障がい者)</u> 特別な規定はない ・<u>解雇／退職規定</u> 特別な規定はない ・<u>労働時間 (日勤／フレックス) における規定及び管理方法</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆フレックスタイムは導入していない ◆システムのログイン、ログアウトで管理 ・<u>賃金規定 (通常勤務／時間外勤務／休日勤務) 及び管理方法</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆開発者は裁量労働制 ◆開発者以外は、時間外手当が支給される ・<u>休暇 (年次有給休暇) 規定、及び管理方法</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆年間で 12 日間の休暇を年 4 回、1 回 3 日に分けて取得が可能 ◆育児休暇：産前の 2、3 週間、産後約 6 ヶ月

	<p><テレワーク関連></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>(テレワーカーに対する) 採用規定 (女性/障がい者/高齢者)</u> 特別な規定はない テレワーカーとして採用するわけではない。本人が、オフィス勤務にするかテレワークするかを選択できる。 ・<u>(テレワーカーに対する) 解雇/退職規定</u> 特別な規定はない ・<u>労働時間 (日勤/フレックス) における規定、管理方法</u> 通常勤務と同様 ・<u>賃金規定 (通常勤務/時間外勤務/休日勤務)、査定方法 (諸手当)</u> 通常勤務と同様 ・<u>休暇 (年次有給休暇) 規定、管理方法</u> 通常勤務と同様
--	---

調査項目	調査内容
テレワークの設備構成に関する調査	
ア テレワークシステム構成	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>システム全体構成</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆既存のシステムを利用 ◆もともとあった自社開発のグループウェアを、テレワークのためにアップグレードし、それが最先端になっている。
イ テレワーク装置/機器	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク端末環境</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆開発者は個人所有の PC でシンククライアント ◆開発者以外は会社所有の PC でブラウザベースのシンククライアント ◆プリントアウトは可能 ソースコードのプリントアウトはできるが、誰が何を印刷したかログを記録を取っている。プリントできる領域も個人個人設定されていて、基本的にソースコードを作った本人しか印刷できないように施されている。 ◆リムーバブルディスク接続可能 (USB メモリ、CD/DVD-ROM) ・<u>ネットワーク機器構成 (リモートアクセス、VPN)</u> 利用者が契約している既存のインターネット回線
ウ ミドルウェア	特に使用していない。
エ アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワークでの利用対象アプリケーション</u> 会社所有 <対象アプリケーション> Office 系 (MSOffice) Word、EXCEL、PowerPoint メール (Outlook) グループウェア (Notes、サイボウズ…etc) 文書管理アプリケーション DTP (和歌山が使用) フォトタッチ (Photoshop) / 描画 (Illustrator) Web デザイン 各種システム開発ツール (ECLIPSE/VisualStudio)

	開発者と一般社員は共通だが、開発者が EXCEL を利用することはあまりない。
オ ネットワーク構成	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>利用環境 (携帯電話/公衆無線 LAN/自宅 LAN…etc)</u> 利用者が個々に契約している既存のインターネット回線をそのまま利用
カ 既存設備との関係	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>認証形態 (アカウントマネジメント)</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆既存のユーザ認証 (ログオン) 方式をそのまま利用 ◆開発者はグローバル IP ◆開発者以外は、 <ul style="list-style-type: none"> ・NTT 加入者は、B フレッツ光で V6 認証。 ・NTT 以外は、ID、パスワード ・<u>作業データ/ドキュメント連携 (データ保存場所)</u> ファイルサーバに保存する。 ・<u>プロファイル管理 (アプリケーション利用権限/データアクセス権限)</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆テレワークでは利用できないアプリケーションは起動できないようにしている。 ◆テレワークでは利用できないデータはアクセスできないようにしている。 ◆アプリケーションによって利用対象者を規定し、利用を制限している。 ◆データによって利用対象者を規定し、アクセス権限を制限している。

調査項目	調査内容
システム運用環境/方法に関する調査	
ア システム運用環境	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>システム運用環境</u> 開発者はデスクトップ転送方式 ・<u>障害発生時における対策</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆サーバを HA (冗長化) してサービスを極力停止させないよう十分な余裕を確保している。 ◆完全 2 重化して障害発生時には速やかにバックアップ系を起動させ稼働率を維持する。 ◆障害発生時に直ちにシステム管理者に周知する仕組みを導入している。 ・<u>情報セキュリティ対策</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆一般社員は、企業であらかじめテレワーク用端末を用意し、テレワーク希望者に貸し出す。 ◆シンクライアント化し物理的に業務上のデータを保存させない。 ◆機密情報 (ソースコード) はプリントアウトに個人毎に制限を設定している。 ◆アクセスログを創業以来すべて保存している。 ◆過去に一度、不正アクセスを受けた。 創業 2 年目の最初のシステム開発を行っているときに、デー

	<p>タセンタ側のミス（ファイア・ウォールの期限が切れていた）で、ベルギーのハッカーの踏み台になりクラックされた。それ以降、より強固なセキュリティ対策を施している。</p>
イ システム運用方針・体制	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク利用許可、決裁手順及び方式（事前申請／随時許可）</u> 上長に報告している。承認は必要ない。一緒に仕事をしている同僚もいるので、1週間前、又は、前日までにテレワークをする日を連絡するという運用をしているが、当日の報告でも可能。会社はその日の社員の状況を把握できれば良い。 ・<u>運用サポート体制</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆情報システム担当者が運用・管理している。 ◆24時間365日監視。 ◆ヘルプデスクを設置し、PCが故障したときはテレワーカーが希望すれば即時入れ替えが可能である ・<u>テレワーク導入による社内オフィス環境の見直し、設備再構築の有無（ファシリティ面での配慮）</u> 特に考えていない。 社員の職種がそれぞれ異なるので、フリーアドレスにすると仕事はかどらない、又は、チームで仕事をしているので、席を決めている。 ・<u>情報漏えい対策（情報漏えい発生後の対策）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆障害発生時に直ちにシステム管理者に周知する仕組みを導入している。
ウ システム費用・運用経費	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク環境に限定したイニシャルコスト（設備投資）</u> 約5000万円 ・<u>テレワーク実施後のランニングコスト（経費）</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆導入後の経費：1000万円未満 ◆人件費：0.3人月 ・<u>時間外勤務の減少に伴う人件費の年次推移指標</u> 減少した。和歌山のサテライトオフィス化は減少した。

調査項目	調査内容
環境負荷軽減効果に関する調査	
ア 環境に対する意識	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>環境問題への取組に関して、特にCO2削減への取組状況</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆ウォーム・ビズ、クール・ビズを取り入れるなど、社員に常時環境対策を意識させるための啓発活動をしている。 ◆環境対策を重要な経営施策として経営理念に反映している。 ・<u>環境関連法規への対応状況（改正省エネ法、環境確保条例等）</u> 対応していない。 ・<u>社内における環境効果（CO2削減効果）の効果測定手法の有無</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆各事務所の建物概要、エネルギー使用量を把握している。 ◆1年間のエネルギー使用量（原油換算値）およびCO2排出量を収集・集計し、把握している。

<p>イ 環境に向けた対策の実施</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>(サーバ/端末等 ICT 機器における) 省エネ対応機器の導入</u> コスト重視で対応していない。 ・<u>オフィスのペーパーレス化の推進または紙資源節約の取り組み</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆両面印刷をしている。 ◆ペーパーレス化を積極的に導入している (PDF 化や FAX ではなくメールで送信するなど) ・<u>ICT 機器の持続的利用 (廃棄 ICT 機器の削減、中古機器の利用)</u> <ul style="list-style-type: none"> ◆サーバや PC 等の ICT 機器に中古機器を導入し、廃棄する ICT 機器を減らしている。 ◆サーバや PC 等の ICT 機器を償却後、レンタル期間終了後も長期的な利用をしている。
<p>ウ 環境面での効果</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>社内物品の消費量の変化 (従来作業/テレワークでの作業)</u> コピー用紙使用量、プリンタ用紙使用量は減少していると思う。 ・<u>社内電力 (エネルギー) 消費量の変化</u> 減少していると思う。 ・<u>就業者 (テレワーカー) 側電力 (エネルギー) 消費量の変化</u> 把握していない。 ・<u>人や物の移動に伴う負荷の変化</u> 交通費は減少していると思う。 必ずしも定期券代を支給するわけではない。定期券購入が安い か、交通費の方が安いのか、社員がそれぞれ 2、3 ヶ月間調べて安 い方を支給している。会社が個人に対して枠をはめて決めてし まうと、社員の考える力がなくなってしまう。考える力を奪い たくないの、可能な限り規定化はしたくないと思っている。 できる限り自分で考える。出張でどのルートを使うかは社員が 決める。その結果無駄な費用が出てしまった場合 (高いルート を選択したりなど) しても、会社は本人のパフォーマンスで評 価する。本人が自分で考えて決める。 自家用者の通勤費は減少していると思う。 テレワークをすると、自動車通勤の回数が減る。和歌山は基本 的には駐車場代しか認めていない。
<p>エ テレワークによる環境負荷低減効果測定における課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>テレワーク環境がもたらすより定量的かつ客観的な測定方法の</u> <u>確立</u> 考えていない。 ・<u>テレワークによる環境負荷低減の直接的な効果の測定及び抽出</u> <u>方法</u> 持っていない。

3.2.6 考察・分析

今回の調査件数は 12 件と少なく、なおかつ先進事例 (比較的 success している事例) が中心のため、たとえば、現在実施していない企業や実施したいと考えているが実施でき

ていない企業が抱える課題を十分に抽出できているわけではないと想定される。また、先進事例とはいっても、利用者数や頻度など課題を抱えている企業もある。したがって、今回の調査が日本のテレワークの実態を十分に反映しているとはいいがたい面もあるかもしれないが、少なくとも、これまでのアンケート中心の調査に比べて、より、実像に近いところに至っていると考えられる。

以下に、今回の調査において明確となった点、特徴的な点、疑問点等に関して考察の結果を記載する。

(1) テレワークの実施状況

①テレワーク実施における企業トップの関わり

今回調査した企業、自治体がテレワークを導入するきっかけとなったのは、多くの場合、トップダウンであった。そのかかわり方の程度はさまざまだが、トップの理解と後押しがないと、なかなか実現は難しいかもしれない。今回の調査の中で、1社、ボトムアップによる実現という企業があったが、この場合でも、トップの理解があったことは言うまでもない。

特に中小規模の企業では、トップの意思決定がきわめて重要といえる。実際、それまで制度がなかった企業で、従業員が通勤困難になったために、鶴の一声で在宅勤務を認めた例もある。他にも、トップがアイデアを出し、自ら推進することにより実現した、働く場所の仮想オフィス化、社宅利用在宅型テレワークの導入、遠隔地のサテライトオフィスのテレワーク化など、興味深い取り組みが多いのは中小規模の企業ないしオーナー企業であった。

②導入目的

テレワークの導入目的は、企業によって様々である。今回は特に先進的な企業の取り組みのため、かなりユニークな目的も散見されている。もっとも、傾向としては、社員のワーク・ライフ・バランスを上げた企業と、人材確保、経営効率の向上が比較的多く見受けられた。

大企業では、介護、育児休暇制度、フレックスタイム制などの制度が充実したところが多く、福利厚生の一環として、ワーク・ライフ・バランスの向上を謳っているところが多い。ただ、なかには、制度が整っていても女性社員の退職が多いため、人材確保／維持（退職回避）も目的のひとつという企業もある。

従業員が通勤困難な状況となったことが理由という会社もあった。退職回避、人材の確保という目的で在宅型テレワークを導入したわけだが、このような対応が迅速に可能であったのは、意思決定が早い中小企業とオーナー企業だからともいえる。

社員数が26人と小規模の企業では、ワーク・ライフ・バランス向上を導入目的

としているが、社宅をテレワークルームとして社員に与えた結果、社員の作業効率の向上と会社に対するロイヤルティが上がり、人材確保と経営効率の向上に繋がっているところもあった。また、事業としてテレワークを導入している企業では、コスト削減を目的としていた。これは、データセンタを設置してパンチャーを雇用するよりも、自宅で作業をする専門テレワーカーと委託契約をする方が、コストが大幅に下がるからである。なお、環境対策（CO2削減等）としてテレワークに取り組むことを当初から目的とした企業は少なかった。もちろん、後付として考えてはいるようだが。実際に、利用者数の少なさ、利用形態などから、環境対策としては、あまり関係ない企業が多かったといえる。

③企業側が認識している課題

A 在宅型テレワーク利用者が少ないこと／取得回数が少ないこと

企業側が意識している課題では、特に共通しているわけではないが、利用者数の伸び悩みと、取得回数の少なさを上げた企業が複数あった。また、テレワーク推進者（人事担当が多い）から見た場合、中間管理職の理解の低さがネックになっている点を指摘する声が複数存在した。ある企業では、特定の営業部門の取得が多く、また、別の営業部門では誰も取得していないというように、上司の理解度（この企業では、在宅型テレワークを実施する場合、上司の許可が必要）に左右されているのではないかというケースがあった。逆に、本人ではなく上司が心配して在宅型テレワークの対象にならないかどうか人事に問い合わせてきたと言うケースもあった。また、今回の調査対象企業の中で、自社に在宅勤務制度があることを知らない管理職がいたケースもあり、特に中間管理職の認知徹底と理解向上が重要であると考えられる。

B テレワーク可能な業務が少ないこと

テレワークに適した業務が少ないことを課題としてあげる企業もある。通常、業務を実施する場合、コミュニケーションをとりながら遂行するので、在宅型テレワークではそれが困難であることから、資料作成や整理など単独で遂行可能な業務に限定されてしまうという指摘である。だが、こういう企業でも出張や外出先からモバイルワークを実施していることから、必ずしも、常に顔を合わせていなければ仕事が進まないということはないはずであり、在宅型テレワークに対する偏見めいたもの（生産性が低い、さぼっているのではないかという疑念）があるのかもしれない。ただ、成果が見えにくい仕事をしている場合には、このような指摘を簡単には否定できないことも確かである。

もっとも、完全なモバイルワーク環境を実現して成功している企業や、在宅型テレワークの方が生産性も高く、コミュニケーション（メールと電話）も職場にいる

よりも良くなったという企業もあり、さらに、テレビ会議によって、この問題（コミュニケーション不足）を克服している企業もあることから、テレワークに適した業務を、コミュニケーションを取らずに独りで資料をまとめるような業務に限定する必要はないであろう。

C 在宅型テレワークの取得制限

在宅型テレワークの場合、取得可能者を介護、子育てなどに限定しているところもあり、この制限をはずしたら増えるのではないかという大企業もあったが、実際に制限を設けていない大企業でも、それほど数ではないことを考えれば、確かに取得制限をなくすことは重要かもしれないがそれだけでは急増は望めないと想定される。

ある企業で、子育てを理由に前年取得していた従業員が翌年取得申請しなかったため、なぜかと尋ねたところ、在宅型テレワークを取得する場合、1日分の作業を事前に準備しておく必要があり、その準備作業が結構負荷が大きいいため、在宅型テレワークではなくフレックス勤務を利用した方がいいと応えられたそうである。他の福利厚生制度が充実している場合には、在宅型テレワーク以外の選択肢が豊富であることが、足かせになっている場合もあるようである。

④利用者側が認識している課題

今回は、利用者に直接聞いたわけではなく、会社側が認識している利用者側の課題ということになるので、実態をどれだけ反映しているかは、多少、割り引いて考える必要があるかもしれない点、記載しておく。

前述した上司の理解のなさも当然上げられるが、在宅型テレワークの場合、事前申請が必要なケースが多く、また、その際に、具体的に何の仕事を行い、どこまで達成するかまで申請する必要がある（在宅型の多くの大企業で同様であった）ことから、申請が面倒であり、前年申請していた人が翌年、申請しないケースもあった。在宅型テレワークのために、事前準備するよりも、フレックスを利用して遅く出勤したり早く帰る方が本人にとって無駄がない（生産性が高い）ということで、在宅型テレワークを申請・実行することのハードルの高さと、他の福利厚生制度の充実が、結果的に在宅型テレワークの利用者数の低迷につながっているようである。

意外であったのは、在宅型テレワークに関して、日数が週1日や週2日という制限がある場合が多いため、もっと日数を増やしてほしいという声が多いかと想定していたが、実際には、それほど多くなかったことである。もともと、上記のような準備の問題や他の制度の充実などから考えれば、週1、2回の利用でも十分ということかもしれない。

技術的な課題（レスポンスが遅い、操作性が悪いなど）を指摘したケースもあつ

たが、少数であった。現時点での技術水準からすれば、技術的な課題は、コストの問題はあるが、十分に解決可能な水準に達しているようである。

⑤結婚、出産、介護を理由とした（女性）退職者の実態

今回、調査してみて気がついた点は、特に大企業や自治体の場合、結婚や出産が退職の主たる要因であることは少ないということである。多くの大企業では、育児休暇制度やフレックス勤務、短時間勤務等、さまざまな制度を採用しており、結婚や出産が退職の契機とはなっていないようである。ある企業では、総合職採用の女性が5年以内でほとんど退職するということがあったが、そこでも、結婚や出産が主たる要因のケースはほとんどないとのこと。退職者のうち40%程度は、配偶者が転勤等で通勤圏外に済むことがきっかけで退職している。結婚した時点で配偶者が遠隔地に住んでいれば確かに結婚退職とはなるわけだが。このように配偶者が遠隔地に居住するケースでは、この企業の現行の在宅勤務制度ではカバーできないことから退職となっているらしい。ただ、このようなケースで退職した女性がそのまま職につかないというわけではなく、通勤可能な企業に転職、場合によっては、専業テレワーカーとなるケースもあるようである。

⑥その他雇用に関する効果

上述したように、大企業ではさほど影響がないようだが、中堅以下では、工夫により、かなりの効果を上げている。中小企業の場合、福利厚生も十分ではなく、また、企業へのロイヤリティも高くないことから、退職後の同一企業への再雇用を希望するケースは少なく、離職率が高い傾向があるため、在宅型テレワークは、優秀な従業員の退職を回避する意味で有効といえる。

たとえば、社宅を在宅型テレワークとして活用している企業の場合、この制度がなければ退職した可能性があるが、この制度を実現したことにより、優秀な人材の維持につなげることができている。また、遠隔地への移住者、子育て、怪我など何らかの事情により通勤が困難になった人を在宅型テレワークで継続して勤務可能としている企業も複数あったが、この場合、あきらかに退職回避として機能しているといえる。

遠隔地にサテライトオフィスを作ることにより、その地域での雇用増に貢献している企業もある。この場合、都市部よりも優秀な人間を獲得しやすい上に、都市部に比べてジョブロイヤリティが高い、ようは辞めない点も助かっているようである。

また、専業テレワーカーとの委託契約や採用という形で雇用増に貢献している企業もある。ある企業では、通勤不可能な障がい者をテレワーカーとして採用している。この企業は大企業では採用しない障がいを持つ方を採用するために特例子会社を作り、16名採用して黒字化した実績を有する会社である。この企業では、数百

人単位での採用を考えている。また、専門テレワーカーと委託契約をしている企業の場合、今後、数百人単位での採用を検討しているようであり、新たな雇用の受け皿となる可能性がある。この企業の場合には、ロイヤリティよりも、一定のスキルを持った人間を低コストで委託契約（雇用ではない）できる点にメリットを見出している。

（2）技術面の課題／状況

テレワークを実現する上で、現状の ICT 水準であれば、特に問題はないようである。一部でレスポンスの悪さを指摘したところもあったが、そこでは、事務所内でもレスポンスが悪いようなので、ネットワーク全体を見直す必要があるようである。

①情報セキュリティの水準

ほとんどの調査先が情報セキュリティに関して、かなりの水準での対応をしていた。これは、先進事例であることから不思議ではないのかもしれない、一般的にどうかはなんともいえない。

②システム的方式

データセンタのサーバ上にアプリケーションソフトをインストールして、サーバ上で実行して、その画面を転送するサーバベースドコンピューティングとオフィス内の自席の PC を立ち上げておいて、自宅の PC に自席の PC の画面を転送し、自席の PC を自宅から操作するデスクトップ転送方式が多いようである。どちらもそれほど多大なコストがかからず実現可能な方式といえる。

（3）環境面への対応と効果

①環境対策の取組状況

大企業の場合、積極的に取り組んでいるところがほとんどである。だが、中小企業になると、必ずしもそうではないようである。また、大企業でも、IT 機器選定の場合に、コストよりも省エネ対応機器を導入するかといえば、必ずしもそうとはいえないようである。また、照明機器の LED 化も賃貸ビルが多かったせいもあるかもしれないが、それほど進展していない。また、中古機器の利用もほとんど見受けられなかった。

多くの企業で取り組んでいたのが、保守契約終了後もハードウェアをメンテナンスの期限まで使用する場合があることと紙の両面印刷であった。紙を使わずに PDF 等の電子（化）ドキュメント（ペーパーレス）を使用しているという声はかなりあったが、オフィスを眺めたところ、紙がかなり多いように見受けられるところもあった。

②テレワークによる効果

テレワークを環境対策として意識している企業はあまりなかった。利用者が少ない企業では、環境への効果を認識していないし、実際、効果はないであろう。通勤定期を利用していることから、コスト面での効果もあまりないようである。都市部以外では、ガソリン使用量の削減という効果はあるかもしれないが・・・。

技術的な面では、オフィスの自席の PC を立ち上げておいて自宅の PC からアクセスして、オフィスの自席の PC を使用する方式の場合、PC だけを見れば、電力使用量は 2 倍となるわけであり、なおかつ、オフィスの PC の電源が業務時間帯以外でも ON になっていることを考えれば、環境にやさしいとは言えないであろう。

もちろん、目的はどうか、効果を上げている企業もある。完全なモバイルワーク環境を実現している企業や 100%在宅型テレワークを実現している企業では、オフィスのフリーアドレス化や座席数減少によるオフィス面積の縮小と省エネ化を実現している。また、これは移動の削減にもつながることから、特に自動車通勤が多い場合には、相当な CO2 削減効果が期待される。また、コスト面でも、交通費の削減という効果がある。

(4) 在宅型テレワーカー増加の可能性

今回の調査だけで断言することはできないが、多くの大企業や自治体がモバイルワークの環境を有している。したがって、モバイルワークの環境を在宅型へ転用することは技術的にはほとんど問題ないことから、あとは制度面と運用面が課題である。大企業の場合、一部を除いて、福利厚生の一環として捕らえているところが多いようであり、その場合の課題は、「本当に働いているのか」ということに尽きるといえる。したがって、大企業、自治体において、在宅型テレワーカーを増加するためには、まず、成功事例（ベストプラクティス）の蓄積とそこからのノウハウの横展開が必須といえる。さらに、法制面での強制も必要かもしれない。

一方、中小企業においては、在宅型テレワークは、貴重なリソースの確保／維持という観点から重要な施策といえる。中小企業の場合、福利厚生が十分ではない現状で、在宅型テレワークへの取り組みは困難かもしれないが、成功事例を見た場合、取り組む価値は十分にあると想定される。中小企業に対して法制面での強制は過酷であり、税制面での優遇措置等が期待される。

もうひとつの可能性として、専門テレワーカーが上げられる。データ入力や編集、WEB デザインなど、この分野はまだまだ開拓の余地があり、今後、急速に拡大する可能性がある。専門テレワーカーの問題は、その待遇である。この事業を推進する企業では、コストカットを目的としている場合が多いが、そういうケースでは、専門テレワーカーが事業者として契約しているため、最低賃金とは無縁の仕事をしており、労働環境の悪化につながる危険がある。もちろん、有能なテレワーカー獲得のための

競争激化と本人のスキル向上により、この辺は改善される可能性もあるわけだが。

一部の企業では、障がい者の雇用拡大や、遠隔地に居住する従業員の雇用維持に在宅型テレワークを利用しているが、この形態は、積極的に推進されるべきである。実施企業それぞれにさまざまな思惑があり、一概には言えないが、社会貢献としてだけでなく、企業の生産性向上となるように、業務プロセスの見直しを行い、標準化を推進して、在宅に切り出し可能な業務の抽出につなげることにより、生産性の向上を実現しているところもある。また、しばしば指摘されるコミュニケーション不足に関しても、定期的な連絡だけでなく、テレビ電話の活用により、コミュニケーションの実現を達成しているところもある。

調査対象が少ないなかで断言しにくいだが、適切に運用すれば、在宅型テレワークが生産性を妨げるものではなく、逆に生産性向上につながる可能性があることは、間違いないようである。だが、先入観や旧来の発想に囚われていることが、推進の妨げになっているわけであり、この状況を改善するには、積極的な広報活動と、政策の後押しが必要と想定される。

3.3 取りまとめ

3.3.1 有識者会議の開催

本調査研究では、有識者会議を開催し、「テレワークによる環境モデルの検証」及び「企業におけるテレワーク利用環境に関する調査」から得られた結果を議論し、意見及び考察として取りまとめを行った。

(1) 開催概要

期間中 2 回開催

第 1 回目：平成 23 年 2 月 24 日（開催）

第 2 回目：平成 23 年 3 月 17 日（メール審議にて実施）

(2) 構成員

	所属	氏名
会長	東京理科大学 理工学部経営工学科 教授	森 俊介
委員	社団法人日本テレワーク協会 主席研究員	今泉 千明
委員	株式会社日立製作所 情報・通信システム社 環境推進本部 主任技師	並河 治
委員	富士通株式会社 環境本部 環境技術統括部	端谷 隆文

	プロジェクト統括部長	
委員	日本電信電話株式会社 環境エネルギー研究所 主任研究員	折口 壮志
委員	NTT アドバンステクノロジー株式会社 先端プロダ クツ事業本部 環境ビジネスユニット長	西 史郎

(3) 議事等

【第1回目有識者会議】

<p>■日時：平成23年2月24日（木） 14：00～16：00</p>																
<p>■場所：NTT コミュニケーションズ株式会社 汐留ビルディング会議室</p>																
<p>■出席者：（敬称略）</p> <table> <tr> <td>会長 東京理科大学</td> <td>森俊介</td> </tr> <tr> <td>委員 社団法人日本テレワーク協会 株式会社日立製作所</td> <td>今泉千明 並河治（代理 前川均）</td> </tr> <tr> <td>富士通株式会社</td> <td>端谷隆文</td> </tr> <tr> <td>日本電信電話株式会社</td> <td>折口壮志</td> </tr> <tr> <td>NTT アドバンステクノロジー株式会社</td> <td>西史郎</td> </tr> <tr> <td>総務省（オブザーバー）</td> <td>江藤優子</td> </tr> <tr> <td>事務局 NTT コミュニケーションズ株式会社</td> <td>一瀬、川脇、竹内、中山</td> </tr> <tr> <td>事務局 NTT アドバンステクノロジー株式会社</td> <td>加藤、田村</td> </tr> </table>	会長 東京理科大学	森俊介	委員 社団法人日本テレワーク協会 株式会社日立製作所	今泉千明 並河治（代理 前川均）	富士通株式会社	端谷隆文	日本電信電話株式会社	折口壮志	NTT アドバンステクノロジー株式会社	西史郎	総務省（オブザーバー）	江藤優子	事務局 NTT コミュニケーションズ株式会社	一瀬、川脇、竹内、中山	事務局 NTT アドバンステクノロジー株式会社	加藤、田村
会長 東京理科大学	森俊介															
委員 社団法人日本テレワーク協会 株式会社日立製作所	今泉千明 並河治（代理 前川均）															
富士通株式会社	端谷隆文															
日本電信電話株式会社	折口壮志															
NTT アドバンステクノロジー株式会社	西史郎															
総務省（オブザーバー）	江藤優子															
事務局 NTT コミュニケーションズ株式会社	一瀬、川脇、竹内、中山															
事務局 NTT アドバンステクノロジー株式会社	加藤、田村															
<p>■配付資料</p> <ul style="list-style-type: none"> ・議事次第 ・座席表 ・資料1：会議資料 ・資料2：データ収集状況 ・資料3：テレワーク実施関連資料 ・資料4：「ICTと環境」に関するITU-T活動状況資料 																
<p>■議事</p> <p>(1) 実験の目的・概要、フィールド紹介、システム構成について事務局より説明が行われ、委員と事務局の間で以下の質疑応答があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>フィールドについて</u> （今泉）実施計画表の勤務者の合計人数が日によって異なるのはなぜか。 ⇒（事務局）当フィールド企業の在籍人数は20人であり、出張や有休などで 																

1、2 人程度の違いが出ている。

(前川) 通勤距離というのは片道を意味しているのか。

⇒ (事務局) 片道を意味している。

・ テレワークによる在宅勤務のスケジュールと規模について

(折口) テレワークの導入前後を比較するということだが、具体的に導入はいつか。

⇒ (事務局) 1月17日から、2、3名/日の規模で在宅勤務を実施している。

ある程度、想定はしていたことだが、この程度の実施規模ではあまり効果は出ていない。テレワークという働き方に慣れてきたタイミングで集中実施日を設けて測定を行いたい。例えば2月24日は7名、3月5日は11名が在宅勤務を行う予定である。

・ TV 会議システムの導入前後の情報について

(端谷) 出張は、どのように変わったのか。

⇒ (事務局) TV 会議の導入により富山に全国の支社から月に 1、2 回集まって行われていた集合会議がなくなり、TV 会議になった。また、タイ出張については、月 2 回行われていたが、会議の 1 回を TV 会議で行うようにしたため、出張が月 1 回になった。

・ テレワークシステムについて

(今泉) クライアント側のハードディスクは起動せずに済むシンクライアントに比べ、会社側も自宅側も PC が立ちあがるマジックコネクは消費電力が大きくなる。今回あえてマジックコネクを使ったのか。

⇒ (事務局) 本システムの消費電力はオフィス、自宅とダブルになるが、使いやすさ、構築の手間やコスト的な問題から、マジックコネクを使用した。

(2) 測定項目、評価方法、分析方法について事務局より説明が行われ、以下の質疑応答があった。

・ 電力測定以外の CO2 排出量について

(端谷) ガスヒートポンプのガス量についても測定したほうがよい。ガスヒートポンプでは空調の調整は主にガスによるもので、電力はヒートポンプの調整くらいにしか使用されない。

⇒ (事務局) 以後、ガス消費量も併せて測定する。テレワーク集中実施日に

は、実施前日と当日のガス消費量も記録するようにする。また、ガスヒートポンプのスペックも確認する。

・評価方法について

(今泉) 公共交通機関による移動減由来の CO2 削減量について、実際にその人が乗らなくとも交通機関は動くため、削減はされないのではないかと。

⇒ (西) 今回の CO2 削減量は、あくまでポテンシャルの話になる。例えば、このテレワークが世に広まり多くの企業が導入した際に、公共交通機関のダイヤ改正などが行われ、このくらい削減される、といった仮定に基づいての数字となる。この手の話では良く使われる手法である。

(折口) オフィスはフリーアドレスではないので、在宅勤務者が増えても照明や空調などは減らないのではないかと。

⇒ (西) 一般的に行われれば、こういった削減が可能という仮定の推測値として出す。

(前川) スペースと空調の削減量などは、ダブルカウントにならないかと。

⇒ (事務局) ダブルカウントしないよう注意して計算する。

・測定項目について

(森) 自宅の暖房はどのように測定するのか。

⇒ (事務局) 石油ヒーター、ガスヒーターの家庭が多いので、機器の型番から分かるスペック、それに在宅時間もしくは、日報に使用時間を記録してもらい、そこから計算する。

・分析方法について

(端谷) 家族構成などの条件については、何らかのメソロジーをもって計算を行うのか。

⇒ (事務局) 現在検討段階であるが、家族構成、それに在宅テレワークを実施する部屋の暖房や照明などの情報を取得して活用するつもりである。

(前川) 自動車は走行分だけではなく、製造、廃棄などにかかる CO2 削減効果も考えるのか。

⇒ (事務局) 製造から使用、廃棄まで全て入れようと考えている。年間走行距離を仮定し、そこから按分して計算を行うつもりである。

⇒ (発言者不明) 製造段階での CO2 排出量は、走行段階の 10 分の 1 といわ

れている。それも、地方ではさらに製造段階分の割合は小さくなるので、計算する手間の割にはこの効果は大きくないかもしれない。通勤以外にも自動車を利用しているだろう。

⇒ (森) パーソントリップデータとして一部地域で算出されているので、そのようなデータを参考に算出するのも一つの方法と思われるが、製造段階のCO₂を算出するに際してはどこまで厳密に実施するか指針を決めて実施するのが良いのではないか。

⇒ (事務局) 了解した。

(端谷) 1 m²を維持するのにどの程度のCO₂を排出しているのか、現状大まかな値が分かれば教えてほしい。

⇒ (事務局) 現在測定データを分析中である。

(端谷) 期間は3月末までで、暖房を最も使う冬のみでの測定となるが、計算式は年単位になっている。富山なら春夏はほとんど空調もいらないうし、この試験から夏の推測は無理だろう。

⇒ (西) そういう意味では最も条件の悪いデータといえる、「これよりよくなることはある」という見せ方はできる。

(折口) 電力原単位は何を使用するのか。

⇒ (事務局) セト電子の結果を出すには北陸電力の値を使い、一般的なデータにする際には、日本の平均のものを使いたいと考えている。

(端谷) 富山—東京間のkg-CO₂排出量に関して、資料の値は空港までのアクセスも入っているかもしれない。また往復かもしれないので確認してほしい。ソースを出してほしい。

⇒ (事務局) TV会議で使っているシステムなどの評価と合わせて調べる。

(折口) タイ出張のネットワークのCO₂などはどう評価するのか。

⇒ (事務局) 評価は難しいができるだけ正しい数字が出せるように検討する。

(3) データ収集状況について

事務局より説明が行われ、以下の質疑応答があった。

・実験結果について

(端谷) 照明や空調など測定では、むしろ増えるという結果が出ると思われる。

このままでは TV 会議によって CO2 が削減された。というだけの結果になるのではないか。

⇒ (西) オフィスの面積は減っていないので、家にいる分、電力や暖房を使用するため、排出量が増えることは想定している。日々の通勤面もあるため、「テレワークが普及し本格導入してオフィス面積が小さくなれば、将来これだけ削減される」と言えるのではないかと考えている。

⇒ (前川) 今回、自動車通勤の実測値が出るのは意味があると思う。これまでは公共交通機関、それもダイヤが変わったらという想定のデータだった。

(4) ITU への提言取りまとめ方針について

折口氏から ITU-T 活動状況における説明が行われ、次のような質疑応答があった。

(事務局) ITU の中でもどこの Study Group に、どのようなかたちで提案するのか、総務省としてはどのように考えているのか。

⇒ (総務省) いまだ、実験が途中なので何ともいえない。有る程度まとまったら方針を決めたい。

(折口) スケジュール感はどうなっているのか。

⇒ (事務局) 年度末 (3 月末) には成果をとりまとめたものの英語版ができあがる。

⇒ (折口) すると 5 月には間に合わないのでは、8 月の韓国開催の会が考えられるか。この辺りの整理は必要になる。

・ 提言先について (今回の調査研究報告書における提言先について議論)

ITU-T WP3/5 の活動状況および、課題番号 Q18/5 の状況について、折口氏、端谷氏から説明をいただく。本検証は実測結果を取りまとめるケーススタディとなるのではないかと。Q17/5 または Q18/5 への提言が想定されるため、次回測定結果等を取りまとめ、提言先については今後有識者より意見をいただくこととする。

【第 2 回目有識者会議 (メール審議にて実施)】

■ 審議期間 : 平成 23 年 3 月 23 日 (水) ~ 平成 23 年 3 月 25 日 (金)

■ 審議事項 :

<ul style="list-style-type: none"> ・テレワークによる環境モデルの検証報告書について ・企業におけるテレワーク利用環境に関する調査結果について ・ITU-T への寄書について
<p>■送付資料</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テレワークによる環境モデルの検証報告書案 ・企業におけるテレワーク利用環境に関する調査 ・ITU-T への寄書案（骨子）
<p>■その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・意見提出方法 <ul style="list-style-type: none"> 各委員、総務省、事務局の間で意見をメール共有 ・議事等への対象方針 <ul style="list-style-type: none"> 各委員より提出された意見を事務局にて取りまとめ報告書へ反映する（各委員からのコメント及び対象方法は、以下を参照）。

●森会長コメント

コメント（会長）	対処方針等（事務局）
<p>【報告書に対するコメント】</p> <p>3.1.8（評価結果）では計測期間のみの評価となっておりますので、3.1.6（検証方法）は「年間」ではなく「計測評価期間」における評価となります。このことが3.1.6に明記されていないため、少しわかりづらくなっています。</p>	<p>修正し報告書に反映します。</p>
<p>【報告書に対するコメント】</p> <p>3.1.6（検証方法）に現れる環境負荷は、調査期間あたりのCO₂排出量に統一されているので、そのため式の各変数の単位に注意し、また（ ）も適宜入れておきまないと、非常にわかりづらくなります。たとえば下記のような修正が必要と思います。</p> <p>3.1.6の記述を「調査期間」についての場合、</p> <p>【使用段階】移動距離[km/日]×調査期間中テレワーク日数[日]=燃費[km/kℓ]×燃料原単位[kg-CO₂/kℓ]</p> <p>とする方がわかりやすいのではないかと思います。</p>	<p>修正し報告書に反映します。ロジックの中に、「調査期間中」という文言を追加し、ご提示の内容を反映しました。</p>
<p>【企業におけるテレワーク利用環境に関する調査についてコメント】</p> <p>テレワーク導入は、地方都市においても確実な移動の削減による省エネルギーの価値が大きいと同時に、さらに環境的な価値も発生することが広く認められれば、導入のインセンティブは高まる。しかし、現実には、テレワークでどの程度仕事の効率が低下するか（TV会議の効果）に対する会議や初期投資に対する懸念が先行すると思われる。そのためには、まずテレワークの導入投資が促されるよう、通勤や出張の状況からテレワークの導入効果が直ちに推計できるようなソフトウェアやテレワークの実際を確認できるデモルーム、さらに上記の投資回収年数調査に鑑み、これが2－3年以下に収まるような助成策が効果的であると考えられる（※）。</p>	<p>（※）テレワークシステムの整備に関する助成策としては、「テレワーク環境整備税制」という減税制度があります。</p> <p>テレワーク関係設備の導入を行う法人又は個人事業者を対象に、「固定資産税」について、取得後5年度分の課税標準が2/3になります。詳細は、以下のサイトに説明がございます。</p> <p>http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/telework/pdf/leaf.pdf</p>

<p>これに対し、大都市圏においてはもともと公共交通機関が充実しているため、移動の削減に関しては効果が小さいと言わざるを得ない。しかし、今回の東日本大震災においては、インフラストラクチャのうち通信系統が比較的頑健であることが示された。もちろん、災害時には限られた通信容量は災害対策を優先することが当然ではあるが、テレワークのオプションを保有しておくことは災害時の企業活動の低下を最小限に抑えるうえでも有効な策であり、平常時には、移動の削減よりもオフィススペースの合理化による環境負荷の削減効果が期待できることになろう。</p>	
<p>【文章修正コメント】 ITU-T への寄書案（骨子）における文章校正</p>	<p>加筆修正いただいた、朱書き内容は、全て反映します。</p>

●今泉委員コメント

コメント（委員）	対処方針等（事務局）
<p>【自動車やPC、サーバの原単位について】 国立環境研究所のデータブックに基づくデータは製造段階のCO₂発生を販売価格を分母にして算出しています。例えば自動車の現単位の場合、0.0234kg-CO₂/円となっています。同じ車種でもグレードによって価格は大きく変わりますが、製造段階でのCO₂発生量はそれほど変わらないと思います。このような原単位を設定すると、グレードの高い車種のCO₂発生量が不当に高く評価されるのではないのでしょうか。国立環境研究所のデータブックにある原単位算出のロジックを簡単に説明してあると良いと思います。</p>	<p>確かに同じ車種でもグレードによって価格が変わり、実際のCO₂排出量は変わらないかもしれませんが、国立環境研究所のデータブックに基づくデータ(3EID)を使い価格で評価するため、価格が高いほどCO₂排出量が大きくなる傾向になってしまいます。 LCAでどの手法を使うかによるかと思います。全て積上げデータで評価ができれば良いのですが、そのようなデータは公開されておらず、現状では製造や廃棄を算出するには国立環境研究所のデータブックに基づくデータ(3EID)を使わざるを得ないと考えております。 国立環境研究所のデータブックに基づくデータ(3EID)を用いた環境負荷評価は他でもよく使用されていますので、本調査報告書内で、詳細に国立環境研究所のデータブックにある原単位算出のロジックを記載する必要性はないかと考えておりますが、今泉様のコメントのように、簡単に説明があると親切だと思い</p>

	<p>ます。下記のような文面を追加したいと思います。</p> <p>「産業連関表から得られる環境負荷原単位は、財の 1 単位の生産に伴って直接および間接的に生じる環境負荷量を示す。金額あたりで表現されるが、産業連関表に添付された「部門別品目別国内生産額表」に、多くの財について単価が記載されており、この単価で割り戻すことにより、物量あたりの原単位を得ることができる。</p> <p>産業連関表は生産活動の種類によって区分された約 400 の部門で構成され、各部門間の経済的なつながりを年間の取引額で表現した行列形式の数表です。3EID の環境負荷原単位は、各部門の単位生産活動（百万円相当の生産）に伴い直接間接的に発生する環境負荷量を示した数値であり、部門間の投入と産出の構造を基礎とする産業連関分析によって算出しています。」</p>
<p>【フリーアドレスについて】</p> <p>本調査ではフリーアドレスを採用していないため、オフィススペースの削減はできていません。が、考察のところで、例えば今回の結果をベースに、フリーアドレスにした場合の推計値を算出するのも意義があるのではないかと思います。</p>	<p>本モデル検証では、オフィススペースの削減は実証できませんでしたが、仮にフリーアドレスを採用した場合に削減できたであろう削減効果を示しております。3 人分のオフィススペースが削減できる可能性があるとして、試算しておりますが、この計算がまさにフリーアドレスだった場合の計算となります。</p>
<p>【BCP 対策への言及】</p> <p>本調査とは直接に関係はないかもしれませんが、東日本大震災とその後の計画停電に際して、例えば日本ユニシスや日本オラクル、日立製作所など一部の企業ではテレワークが非常に有効に機能しています。考察のところで、震災時の電力消費削減時にもテレワークが有効である旨を触れても良いのではないかと思います。</p>	<p>災害発生時のリスク管理として、テレワークは有効な手段と考えられます。森先生からも、以下のコメントを頂いておりますので、BCP 対策としてのテレワークの有効性について記載することといたします。</p> <p>「災害時には限られた通信容量は災害対策を優先することが当然ではあるが、テレワークのオプションを保有しておくことは災害時の企業活動の低下を最小限に抑えるうえでも有効な策であり、平常時には、移動の削減よりもオフィススペースの合理化による環境負荷の削減効果が期待できることになろう。」</p>

●並河委員コメント

コメント（委員）	対処方針等（事務局）
<p>【報告書に対するコメント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験目的がテレワークによる環境貢献の効果測定、であるならば、出張による削減はもっと別出しとして表現するのが良い。テレワークと出張会議→TV/Web 会議は別ではあると思われるが、調査報告書の1章2章からは読み取れない。 ・3.1.1 概要に今回の調査研究は” 地方中核都市圏の冬季におけるテレワークおよび遠隔会議” に関するものであるとの記載をして頂いた方が報告書を読み進める際に宜しいかと思えます。 	<p>ご提案いただきました文案を追記するとともに、背景として富山県の地域特性についても記載してみます。</p>
<p>【一般質問】</p> <p>そもそもテレワークの定義は何か。</p>	<p>テレワークとは、ICT（情報通信技術）を活用した、場所や時間にとらわれない柔軟な働き方です。以下に、テレワークの定義、意義、効果の説明がございます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●総務省 http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/telework/18028_01.html ●「THE Telework GUIDEBOOK 企業のためのテレワーク導入・運用ガイドブック（改訂版）」 http://www.mlit.go.jp/crd/daisei/telework/guidebook/guidebook_gaiyou.pdf
<p>【報告書に対するコメント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今回のフィールドは通勤に車を使うケースがほとんどであり、日本の一般的な通勤形態の分布(徒歩、自転車、バイク、車、バス、電車)との相関はどうなのか。 	<p>パーソントリップ調査「平成 17 年全国都市交通特性調査集計結果」から引用しました。フィールド企業の所在地である富山県射水市は、「平成 17 年全国都市交通特性調査集計結果」の分類において、地方中核都市圏の周辺都市に該当する「小松市」がもっとも近い都市であると想定して、本調査結果で</p>

	調べました。以下、調査結果より抜粋。 「都市類型別の目的別代表交通手段利用率の通勤（平日）」を見ると、全国では鉄道（23.8%）、バス（2.6%）、自動車（51.5%）、二輪車（15.3%）
【報告書に対するコメント】 調査研究実施期間と1年間の季節/気温による空調の違い考慮すること。	年間での評価を行う場合は、その必要があると考えますが、本調査研究では、冬季での実測結果を評価しているので、季節と気温を考慮する必要はないと考えます。
【報告書に対するコメント】 ・実質的な環境負荷と直ちには削減されない環境ポテンシャルを分けて評価するのは良い。	—
【報告書に対するコメント】 ・TV会議時の実測項目に会議場所の照明/空調等の消費電力は含まなくて良いか。	本調査研究では、会議場所の照明と空調の環境負荷も含んでおります。
【報告書に対するコメント】 ・通勤に伴うCO2排出量の自動車の製造/廃棄段階は実質的な環境負荷ではないですね。また、直ちには削減されない環境ポテンシャルなのでしょうか。 ・”自動車は公共交通機関に比べて乗らなくなると生産台数が減少する傾向が顕著であると考えられ”に関する文献等の根拠をお持ちでしょうか。 ・実質的な環境負荷と直ちには削減されない環境ポテンシャルは現時点明確に線引が出来ているものではないと認識しております。その上で、(繰り返しになりますが)あえて分けた評価をして頂いたことに賛同いたします。	製造、使用、廃棄で、切り分けると厳密にはその通りです。ただし、本調査研究においては、自動車は公共交通機関に比べて乗らなくなると生産台数が減少する傾向が顕著であると考えられ、ポテンシャルではなく、削減効果として示しております。 製造や廃棄がポテンシャルということであれば、本調査研究におけるPCなどのICT機器等も含め、製造と廃棄段階のCO2削減はポテンシャルに該当します。
【報告書に対するコメント】 ・オフィス環境におけるCO2排出量にオフィススペースの製造/廃棄段階を	お送りした報告書案では、使用のみで計算しておりましたが、製造と廃棄も

<p>含めるのですね。</p> <p>・オフィススペースの製造/廃棄段階に関しては、報告書の記載から当初より含まれていると読み取ったため、確認をさせて頂いたものです。含めて頂くことを提案したものではありません。</p>	<p>含めたオフィススペースを計算いたします。</p> <p>建物の製造/廃棄段階を含めることについては、再度社内で議論がありましたが、製造と廃棄も含めたオフィススペースを計算することといたします。</p>
<p>【報告書に対するコメント】</p> <p>・(報告書 P12)①～⑨のステージと製造ステージ、使用ステージ、廃棄ステージの関係が不明確。</p>	<p>製造ステージ (①～⑥)、使用ステージ (⑦)、廃棄ステージ (⑧～⑨) と明確化しました。</p>
<p>【報告書に対するコメント】</p> <p>・ITU-T 寄書提出先は Q17 ではなく、Q18 という事でしょうか？</p>	<p>本調査研究の結果は Q17 が相応しいと考えておりますが、総務省様からのご要望で、Q18 への提案を検討することになりました。</p>
<p>【報告書に対するコメント】</p> <p>・ITU-T 寄書の 2.Discussion、環境負荷増減(削減)ポテンシャルは現時点で全体合意を得る段階には(残念ながら)至っていないと思われるので、本文末の”評価すべきである。”を”評価することを検討すべきである。”と提案してはいかがでしょうか。</p>	<p>文末を「評価することを検討すべきである。」に修正させていただきました。</p>

●折口委員コメント

コメント (委員)	対処方針等 (事務局)
<p>今回の実証実験は、あまり世界でも類を見ないものですので、非常に有意義な取り組みだと考えます。以下に気になった点、今後の課題について列挙いたします。</p>	<p>—</p>
<p>【ITU への提言について】</p>	

<p>Green by ICT の実証実験という重要な取り組みなのですが、ITU-T WP3/5 へのこの提案が「環境負荷増減ポテンシャル（＝みなし効果）の評価方法」となっていて、実証実験という意義と提案内容にギャップがあるように思います。実証実験である以上、実質効果についての何らかの提案である必要があるかと考えます。</p>	<p>ご指摘のとおり、本調査研究の結果は、当初の Q17/5 が良いようにも思われます。提案先については、Q17/5、Q18/5 を想定して、改めて、総務省様とも議論の上、決定します。</p>
<p>【今後の課題について】</p> <p>（本報告書とは関係ないかもしれませんが、報告書にご考慮いただければ幸いです。）</p> <p>テレワークの環境負荷低減に関しては、（特に評価は）以下の課題があると考えています。</p> <p>○機能単位をどのように設定するか？</p> <p>テレワークにより、勤務時間が伸びるという調査結果がある。同じ勤務時間で評価するか、伸びた時間も考慮するかという「機能」をどこに設定するかが今後の課題</p> <p>○みなし効果の扱い</p> <p>首都圏のような電車等の公共交通機関を利用した通勤が多い場合は、環境負荷低減の実質効果は期待薄。しかしながらテレワークが普及することにより、電車等の公共交通機関のダイヤが削減されることが期待できる。その場合、運輸部門等とのステークホルダ・ダイアログの充実化、そしてダイヤが変わるためのトリガー（条件）とどのように変わるか（電車の台数が減るのか、電車の稼働率が減るのか、電車の台数が減り稼働率が上がるのか）を検討することが今後の課題。</p> <p>○業種・属性の特定</p>	<p>ご指摘のとおりだと考えますが、一方で、一定の基準を設けないと算出できないとも考えます。今後の検討課題とさせていただきます。</p> <p>公共交通機関による移動の削減量は、将来的にダイヤ改正等が行われた際に、はじめて CO2 が削減されるものであり、直接的に CO2 が削減されるものではないため、本調査研究では、環境負荷ポテンシャルとして、切り分けて、評価を実施しました。ご指摘の点は、今後の重要な検討課題と認識しておりますので、報告書の環境負荷ポテンシャルの考え方における課題として、反映させていただきます。</p>

<p>テレワークできるのは、主にオフィス系のホワイトカラー。テレワークが適用できる業種・属性を特定する必要がある。またテレワークを推進するために、業種・属性を増やすためにはどのようにすればよいか今後の課題</p>	<p>様々な業種や職種に適用したテレワーク導入モデルの提示や、企業にとっての導入インセンティブを定量的に示すことが重要と考えます。テレワークの導入が、企業にとって価値あるものであることが認識されれば普及・定着すると思います。</p>
--	--

●端谷委員コメント

コメント（委員）	対処方針等（事務局）
<p>P2 ----- 平成 21 年 3 月 28 日に閣議決定された京都議定書目標達成計画においては、情報通信技術を活用した場所と時間に捉われない柔軟な働き方（テレワーク）を推進することにより、鉄道、乗用車、バス等による通勤交通量の削減を期待できることから、テレワークが CO2 排出削減対策の一つとして打ち出されている。そこで、本調査研究では、企業をフィールドとして、テレワークによる CO2 排出量の変化を実測・可視化することで、環境負荷低減面におけるテレワークの有効性を検証するとともに、企業におけるテレワーク利用環境等及び環境貢献に関する意識等の調査を実施した。 ----- とあることに対し、どこかで、「テレワークの定義」を明確にしているのでしょうか？</p>	<p>P2 の冒頭にあるように、テレワークの定義は、ICT（情報通信技術）を活用した、時間と場所にとらわれない柔軟な働き方となっており、その意義、効果は、以下のように記されております。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆少子高齢化対策の推進 ◆ワーク・ライフ・バランスの実現 ◆地域活性化の推進 ◆環境負荷軽減 ◆有能・多様な人材の確保生産性の向上 ◆営業効率の向上・顧客満足度の向上 ◆コスト削減 ◆非常災害時の事業継続 <p>本調査研究は、その意義・効果のひとつである「環境負荷軽減」についてフォーカスした検証であり、その旨は、P2 2.1（前半）に要約し記載しております。</p>
<p>【報告書に対するコメント】 「完全在宅・部分在宅テレワーク」と「遠隔会議」にわけて、途中分析が始まるのですが、「遠隔会議」という文字が表れるのは P13 が初めてで、目次には見当たりません。</p>	<p>遠隔会議の扱いについては、並河委員から同様のご指摘をいただきまして、3.1.1 概要に、本調査研究は“地方中核都市圏の冬季におけるテレワークおよび遠隔会議”に関するものであるとの記載を追記しました。</p>

<p>P13 本調査研究では、テレワークサービスと遠隔会議サービスの利用条件等を環境しろうに登録し、評価ツールとして使用した。ここで、唐突に、「遠隔会議」を「環境しろう」に登録し、評価ツールとして使用した。とありますが、ちょっと違和感を覚えます。</p>	<p>左記の文言については、本文中より削除します。</p>
<p>3.1.9 考察・分析では、完全在宅・部分在宅テレワークでは約 570kg-CO₂ の削減効果、「遠隔会議」では 7,600kg-CO₂ の削減効果があった。とあり、結局、「遠隔会議」の効果が大きいことがわかります。この結果は、予想される範囲であることは第 1 回有識者会議で、私も意見したと思います。「遠隔会議」は、テレワークとして扱って良いというどこかで説明していただけると良いと思います。</p>	<p>遠隔会議は、テレワークでは、リアルタイムコミュニケーションツールのひとつとして、また、出張や通勤の移動による CO₂ の削減効果など、テレワークの効果として認知されているところです。</p>

●西委員コメント

コメント（委員）	対処方針等（事務局）
<p>【報告書に対するコメント】 下記 4 つの図について、散布図を示してテレワーカー人数とガス使用量及び空調の電力使用量に相関が見られないことを記述してはどうか。 図 3.1.7.2.1 オフィス全体の空調電力 図 3.1.7.2.2 2 階の照明電力 図 3.1.7.2.3 オフィス全体の空調電力 図 3.1.7.2.4 1 階の照明電力</p>	<p>左記の図に対して、相関関係がわかるように散布図を追加します。</p>
<p>【報告書に対するコメント】 同様に以下の 2 つの図についても、ガス使用量とテレワーカー人数の関係、空調の電力使用量とテレワーカー人数の関係、ガス使用量と気温の関係、空調の電力使用量と気温の関係を散布図を示して、相関がないことを記述してはどうか。 図 3.1.7.3.2 ガス使用量とテレワーカー人数の関係</p>	<p>左記の図に対して、相関関係がわかるように散布図を追加します。</p>

<p>図 3.1.7.3.3 空調の電力使用量とテレワーカー人数の関係</p>	
<p>【報告書に対するコメント】</p> <p>環境負荷ポテンシャルのオフィススペースについて、3.1.8 でオフィスの環境負荷（ICT 機器、空調、照明）が計算されていますが、この値から、今回のワールド企業の床面積から、m² あたりの使用原単位を求めることができるのではないのでしょうか。</p> <p>その値と報告書で引用している公開文献の値「76kg-CO₂/m²/年」とどのくらい違うのか把握できるはずです。</p>	<p>本調査研究では、テレワーク導入前のオフィスの使用負荷（ICT 機器、空調、照明の合計：約 953kg-CO₂/43 日）と 2 階の面積（138.53m²）から年間の 1m² あたりの CO₂ 排出量を計算すると、約 42kg-CO₂/m²/年となる。この値には、2 階で使用する全てのエネルギー使用量が含まれていない可能性もあるため、公開されているオフィススペース原単位（76kg-CO₂/m²/年）より小さい値となっていると推測される。そのため、本調査研究では、使用負荷はオフィススペース原単位（76kg-CO₂/m²/年）を用い、製造と廃棄の負荷は、環境しろうのデータベースに搭載の原単位を用いてオフィススペースの環境負荷効果を計算した結果、導入前は 1,892kg-CO₂/43 日であり、導入後は約 1,609kg-CO₂/43 日となり、約 283 kg-CO₂/43 日の削減量が期待できる。但し、この計算に用いたオフィススペース原単位には、オフィスのあらゆる電力（動力、ICT 機器利用など）を含んでいるため、本調査研究の結果に計上すると電力使用による環境負荷の 2 重計上となってしまう。そのため、本評価結果は参考値程度とする。</p>

3.3.2 まとめ

【有識者会議 総括】

会長 東京理科大学理工学部経営工学科 教授 森 俊介

一般的に、テレワークは、通勤者の移動を減らす効果、オフィス床面積削減による照明と空調など業務用エネルギーを削減する効果がある反面、自宅における照明、空調、通信負荷が増大するため、プラスマイナス両面の比較が必要となる。

マクロレベルでは様々な原単位を用いた評価がなされるが、個別事例における具体的な定量的評価例は限られている。特に、今回は東京など大都市ではなく地方都市を例とした小規模な事業者が例に挙げられており、テレワークの効果を検証するうえで貴重なものといえる。

【今後の課題、留意点】

- ① 地方都市では通勤に乗用車を使うことが多いため、移動の削減は有意にエネルギー節減及び環境負荷削減に結び付く。大都市圏では電車など公共交通機関の利用が主であるため、混雑の緩和を通じた環境負荷削減はあっても移動からの省エネルギー効果は限定的になることは避けられない。
- ② テレワークの導入により節減できる照明・空調エネルギーは、マクロに見れば在室人数に比例すると考えられるが、個別レベルでは建物面積に依存するところが大きくなると考えられる。10人が勤務するオフィスルームを9人にした場合、個別照明・個別空調がなされない限りエネルギー消費10%の削減に直結させることは難しい。しかしオフィスルーム10室を9室に削減した場合は、その分の照明・空調の節減が確実にできる。
- ③ 在宅環境におけるユーティリティ利用の評価は、ここでは「本来使用されず空調も照明もない状況に対して従業員が作業をする場合の評価」となる。したがって、家族構成によってはあまり変わらない可能性もあり、ここでは消費エネルギーの増加に最も大きな数値を仮定したこととなる。
- ④ TV会議の効果も具体的に計算が可能となる。この場合、出張のみ取り上げればTV会議による環境負荷削減効果は大きいですが、全体的な効果は出張の頻度や距離など業務の形態に依存する。

【企業・団体等におけるテレワークを活用した環境負荷の取組みへの反映方策】

テレワークの導入の意義は、現実の企業、特に中小規模の企業においては、まず省エネルギーによる経費節減であり、環境負荷削減がこの付随的効果であることは自然と思われる。そうでなければ、導入のインセンティブに欠ける。温暖化対策は、まずこのような付随的効果によるゼロ・コスト、あるいはネガティブ・コストの無後悔オプション

から導入されることが合理的な行動である。しかし、実際には LED 照明に見られるよう、初期投資額の大きさや投資回収年数の長さのため導入が遅れることが多い。

また、テレワーク導入は、地方都市においても確実な移動の削減による省エネルギーの価値が大きいと同時に、さらに環境的な価値も発生することが広く認められれば、導入のインセンティブは高まる。しかし現実には、テレワークでどの程度仕事の効率が低下するか（TV 会議の効果）に対する会議や初期投資に対する懸念が先行すると思われる。そのためには、まずテレワークの導入投資が促されるよう、通勤や出張の状況からテレワークの導入効果が直ちに推計できるようなソフトウェアやテレワークの実際を確認できるデモルーム、さらに上記の投資回収年数調査に鑑み、これが 2－3 年以下に収まるような助成策が効果的であると考えられる。

これに対し、大都市圏においてはもともと公共交通機関が充実しているため、移動の削減に関しては効果が小さいと言わざるを得ない。しかし、今回の東日本大震災においては、インフラストラクチャのうち通信系統が比較的頑健であることが示された。もちろん、災害時には限られた通信容量は災害対策を優先することが当然ではあるが、テレワークのオプションを保有しておくことは災害時の企業活動の低下を最小限に抑えるうえでも有効な策であり、平常時には、移動の削減よりもオフィススペースの合理化による環境負荷の削減効果が期待できることになろう。