

テレワーク（在宅勤務）による
電力消費量・コスト削減効果の試算について

平成 23 年 5 月
総務省
情報流通高度化推進室

1. テレワーク導入による電力消費量の削減効果（1）

前提条件

○平成22年度「次世代のテレワーク環境に関する調査研究」のモデル検証のデータ等を活用し、在宅勤務の導入による1人1日当たりのオフィス電力削減効果を試算。

- ・オフィス面積 138.53㎡ ・対象オフィスにおけるテレワーク人数 16名
- ・テレワークシステムは、エヌ・ティ・ティ・アイティ株式会社のASPサービス（マジックコネクト）を使用
- ・ICT機器、照明に係る数値は実績ベース。空調設備に係る数値は試算ベース。

<テレワーク導入前>

オフィス合計 3.8kwh/人・日			家庭合計 0.0kwh/人・日			総合計 (kwh/人・日)
ICT機器	空調設備	照明	ICT機器	空調設備	照明	
1.04	1.02	1.74	0.00	0.00	0.00	3.8

- ・オフィスの空調設備に係る数値は、業務用エアコン冷房能力約7.1kWクラス天井吊り下げ形のもの（2台）で試算。また、オフィスの空調冷房期間における消費電力量の機種別平均を904.0kWhと想定（出典：経済産業省 資源エネルギー庁 省エネ性能カタログ2011年春版 業務用エアコン）。
- ・オフィスの照明は40形36W蛍光灯（ラビットスターター形）を使用。

テレワークの導入に伴うオフィス勤務人員の減少・オフィススペースの工夫により照明を1/2消灯したと想定
勤務時間の短縮によりオフィスICT機器及び空間の使用時間を13時間/日から8時間/日に短縮したと想定
在宅勤務者の空調・照明の使用時間は勤務時間8時間/日のうち4時間/日と想定

<テレワーク導入後>

オフィス合計 2.15kwh/人・日			家庭合計 1.12kwh/人・日			総合計 (kwh/人・日)
ICT機器	空調設備	照明	ICT機器	空調設備	照明	
0.65	0.63	0.87	0.42	0.37	0.33	3.27

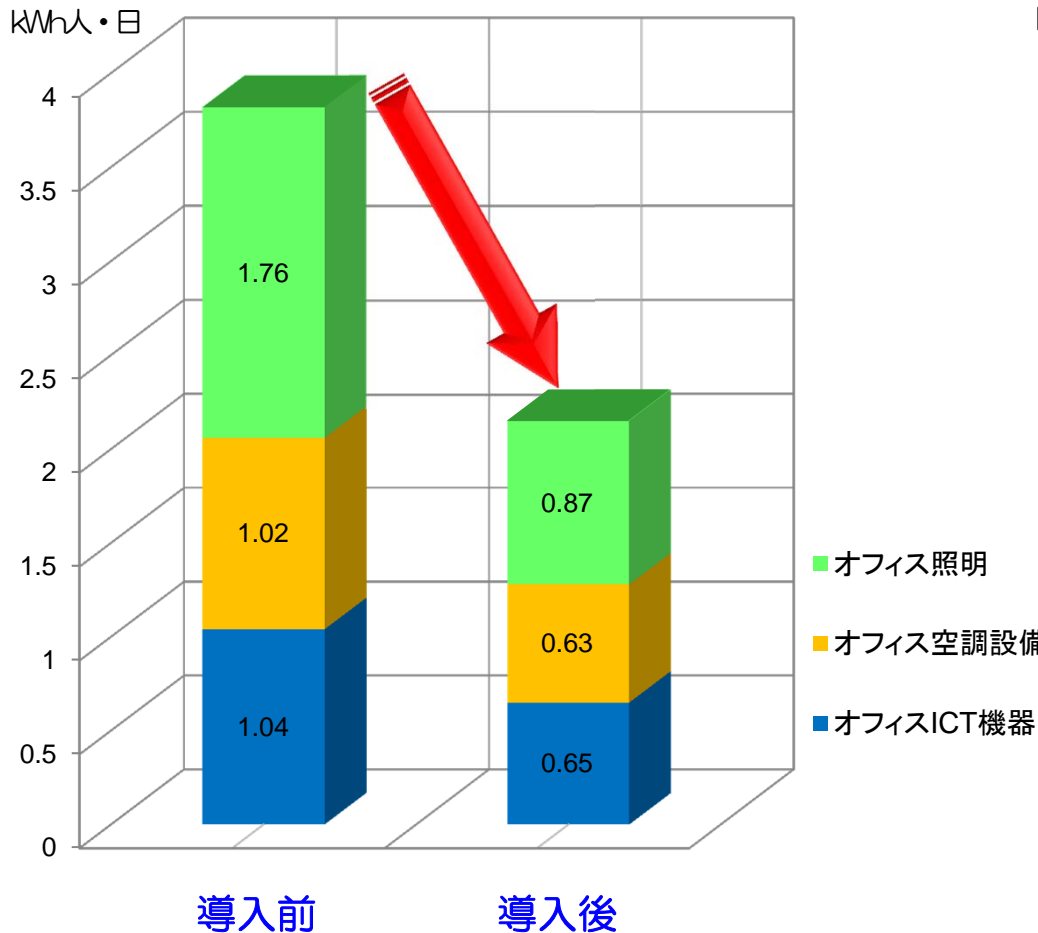
- ・家庭の空調設備に係る数値は、家庭用エアコン冷房能力約2.2kW（6～9畳）クラスのもの（1台）で試算、また、家庭の空調消費電力量は、主要10社・59機種のエアコンの冷房期間消費電力量の平均値（186kWh）を採用（出典：経済産業省 資源エネルギー庁 省エネ性能カタログ2010年夏版）。

1. テレワーク導入による電力消費量の削減効果（2）

- テレワークの導入に伴うオフィス勤務人員の減少・オフィススペースの工夫による照明の削減、空調使用時間の削減等により、オフィス自体の電力消費量は40%以上削減可能。
- テレワーク導入による家庭の電力消費量の増加を考慮しても、オフィス・家庭全体で電力消費量の削減が可能であるが、オフィスだけでなく家庭での節電努力も必要。

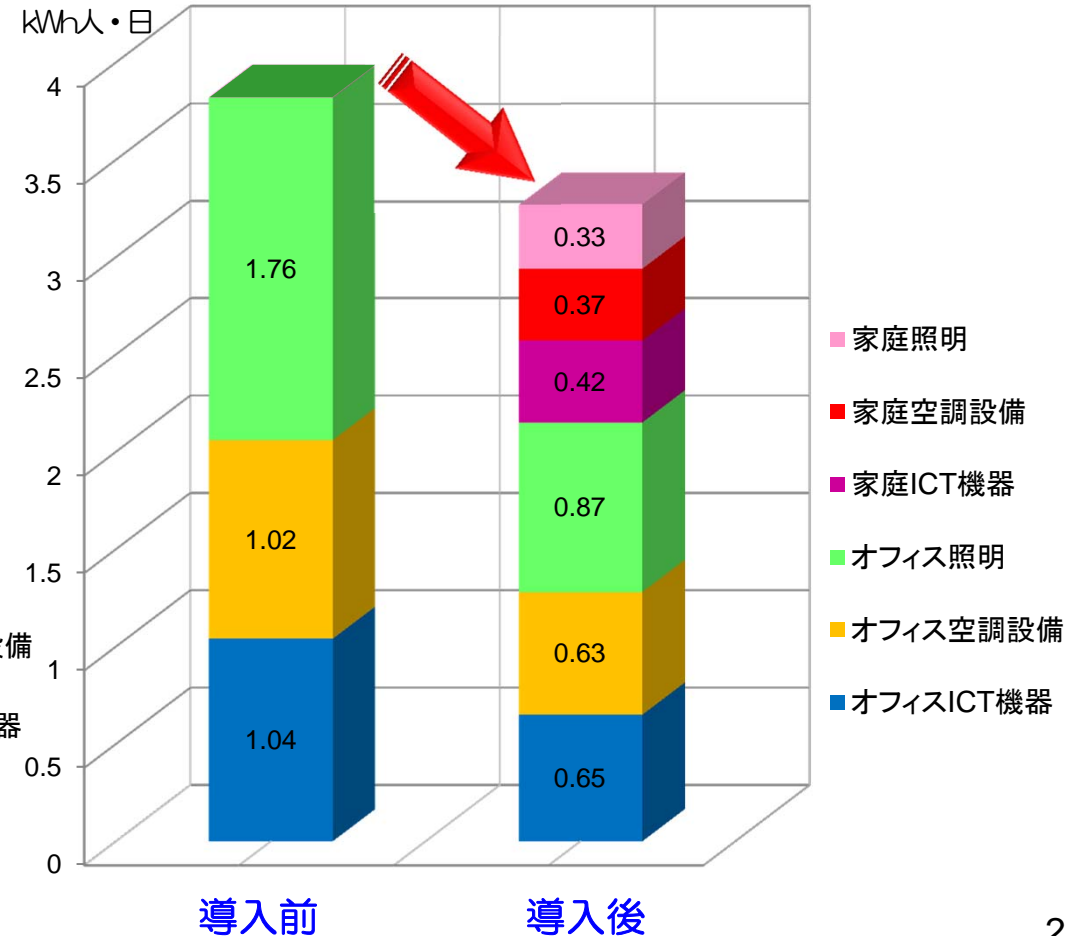
テレワーク導入前後の一人当たりの電力消費量（オフィス）

削減量：1.65kWh/人・日（削減率43%）



テレワーク導入前後の一人当たりの電力消費量（オフィス・家庭合算）

削減量：0.53kWh/人・日（削減率14%）



2. テレワーク導入によるペーパーレスの効果

平成22年度「次世代のテレワーク環境に関する調査研究」のモデル検証結果より

<テレワーク導入前>

2010年の1月～2月の紙の枚数（実績ベース）：46,927枚

<テレワーク導入後>

2011年の1月～2月の紙の枚数（実績ベース）：38,304枚

・対象オフィスにおけるテレワーク人数 16名 ・テレワーク実施人日 140人日

■ペーパーレスによるCO2・消費電力量削減効果■

導入前の紙の枚数（2010年の1月～2月の合計枚数）－導入後の紙の枚数（2011年の1月～2月の合計枚数）÷テレワーク実施人日

$$= (46,927 \text{ 枚} - 38,304 \text{ 枚}) / 140 \text{ 人} \cdot \text{日} \doteq \underline{62 \text{ 枚/人} \cdot \text{日}}$$



- CO2に換算すると、62枚×0.004kg-CO2/枚≐0.25kg-CO2削減可能

紙の原単位：0.004 kg-CO2/枚として試算。（出典：紙パルプハンドブック（1998））

- 消費電力削減量に換算すると、62枚/人・日×5Wh≐0.31kwh/人・日

紙1枚当たりの消費電力量：約0.005kWh/枚として試算。

（参考）

■対象プリンタ機器

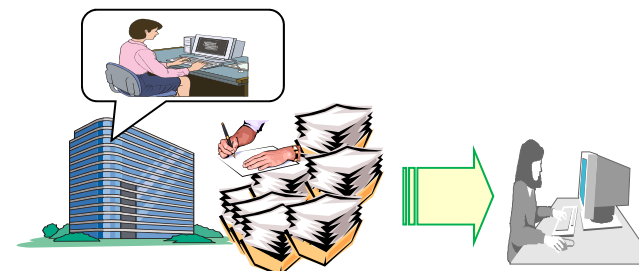
エコリーフの業務用複合機プリンタ（ブラザー製 HL-3040CN）

■プリンタ機器仕様

消費電力：700W 待機電力：70W

5年間で使用する枚数：153,600枚/5年 ⇒ 30,720枚/年

印刷速度：16枚/分（A4）



3. テレワーク導入によるガソリン削減効果

■ 1 往復当たりのガソリン削減効果 ■

通勤距離（往復） ÷ 自動車走行燃費

= 23.4km ÷ 9.7km/L ÷ 1 往復あたり **2.4Lのガソリン削減** が期待できる

通勤距離（往復）： 23.4km（出典：H11年全国都市パーソントリップ調査）

乗用車走行燃費： 9.7km/L（出典：2006年自動車工業会）



■ CO2に換算すると、 $2.4L \times 2.322kg-CO2/L \div$ **約5.6kg-CO2削減** 可能

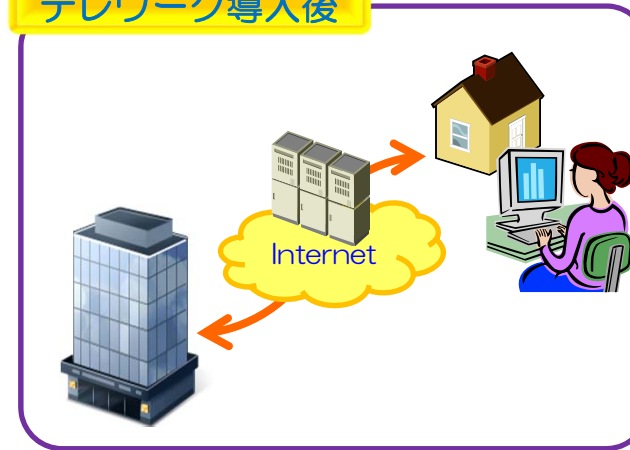
ガソリン1L当たりのCO2排出量： 2.322kg-CO2/L

（出典：事業者からの温室効果ガス排出算定方法ガイドライン（環境省））

テレワーク導入前



テレワーク導入後



- テレワーク（在宅勤務）の導入は、災害や重大事故等の発生時において、企業等が事業を継続するための有効な手段である。今回の震災及び計画停電を契機に、より多くの企業がBCP（業務継続計画）に在宅勤務を位置付けていくことが重要。

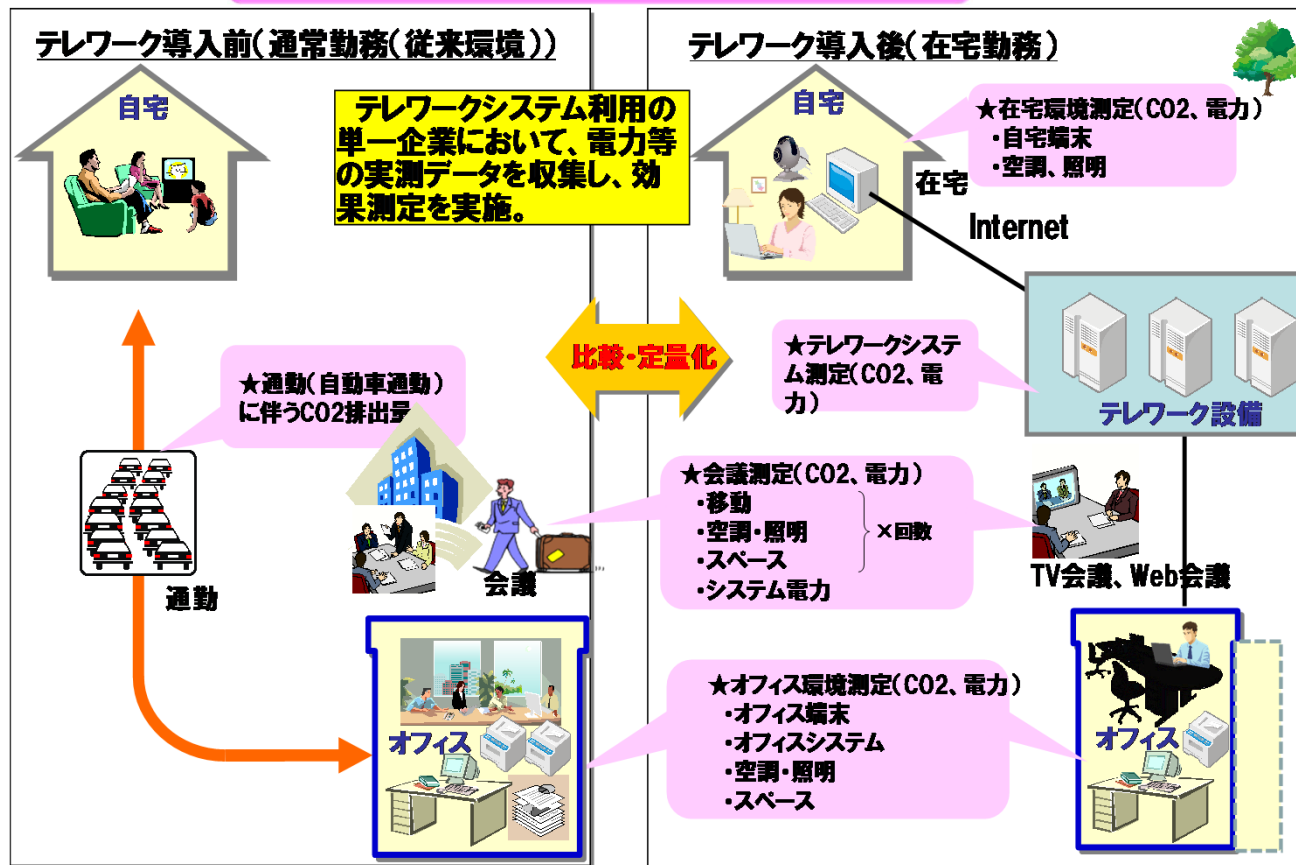
- 併せて、本試算のとおり、テレワークの導入形態を工夫することにより、一定の節電効果も見込まれるところ。
具体的には、一定規模以上の人員を対象にテレワークを導入するとともに、オフィスのフリーアドレス化、フロア単位の輪番消灯・間引き消灯の実施、エアコン利用時間・スペースの縮小等を行うことにより、オフィスにおける電力消費量の削減が可能となる。また、テレワーク導入によるペーパーレスの推進によるコスト削減効果も期待される。

- なお、オフィス・家庭全体での節電効果を得るためには、在宅勤務を行う社員が家庭での空調・照明の節電に努めることも重要であり、実施企業においてはその旨の周知を徹底することが重要。

モデル検証の概要

テレワークによる環境貢献の効果測定を、テレワークの導入前、導入後におけるCO2排出量の変化を実際に計測し、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を検証。自家用車通勤等による燃料消費、出張に伴う人の移動、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。

実証実験イメージ



■ 完全在宅・部分在宅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減少したため、テレワーク導入前後で約260kg-CO2が削減された。

■ 遠隔会議を実施することで出張移動に伴う環境負荷が減少したため、テレワーク導入前後で約7,600kg-CO2が削減された。