

「地球温暖化問題への対応に向けたICT政策 に関する研究会」報告書について

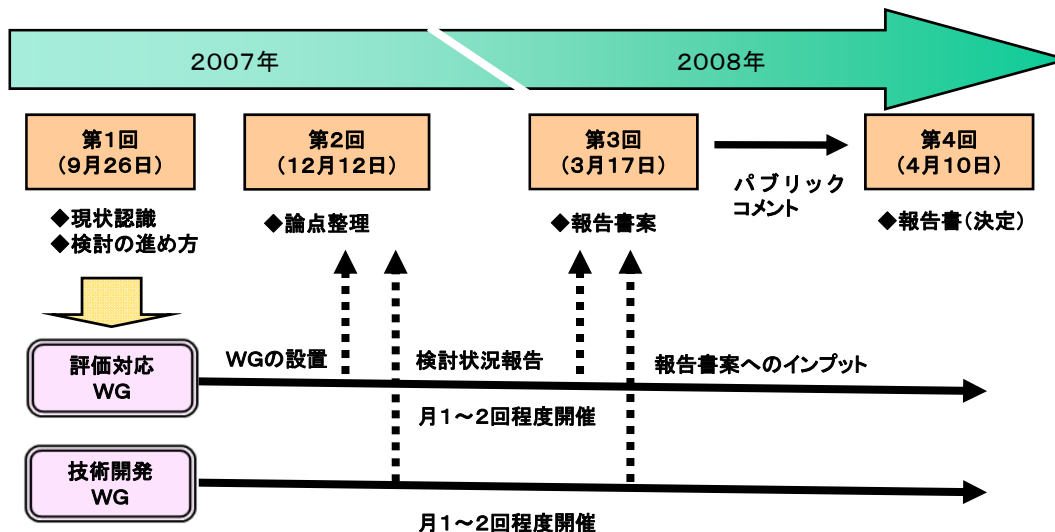
平成20年11月4日
情報通信分野におけるエコロジー
対応に関する研究会事務局

1. 「地球温暖化問題への対応に向けたICT政策に関する研究会概要

1 検討内容

- (1) ICT分野における電力消費量、CO₂排出削減効果の予測
- (2) CO₂排出削減に資するICT研究開発課題
- (3) ICTによるさらなるCO₂排出削減に向けた検討
- (4) ICT分野における地球温暖化問題への対応に向けた国際的な貢献方策

2 検討スケジュール



3 構成員

(敬称略 五十音順)

(座長) 月尾 嘉男	東京大学 名誉教授
(座長代理) 森 俊介	東京理科大学 理工学部 教授
伊東 晋	東京理科大学 理工学部 教授
太田 英昭	社団法人日本民間放送連盟 総務委員会 株式会社フジテレビジョン 専務取締役
大野 直志	日本政策投資銀行 公共ソリューション 部長
斎田 正之	日本電気株式会社 環境推進部 部長
酒井 善則	東京工業大学 大学院理工学研究科 教授
高橋 淳久	富士通株式会社 環境本部 本部長
竹村 哲夫	株式会社日立製作所 理事
土井 美和子	株式会社東芝 研究開発センター 技監
永井 研二	日本放送協会 理事
西川 幸男	トヨタ自動車株式会社 常務役員
花澤 隆	日本電信電話株式会社 取締役
藤沢 久美	シンクタンク・ソフィアバンク 副代表
松島 裕一	独立行政法人情報通信研究機構 理事
松山 隆司	京都大学 大学院情報学研究科 教授
三輪 真	松下電器産業株式会社 理事
室田 泰弘	有限会社湘南エコノメトリクス 代表取締役
安田 豊	KDDI株式会社 執行役員
山田 伸一	株式会社NTTデータ 常務執行役員
和気 洋子	慶應義塾大学 商学部 教授

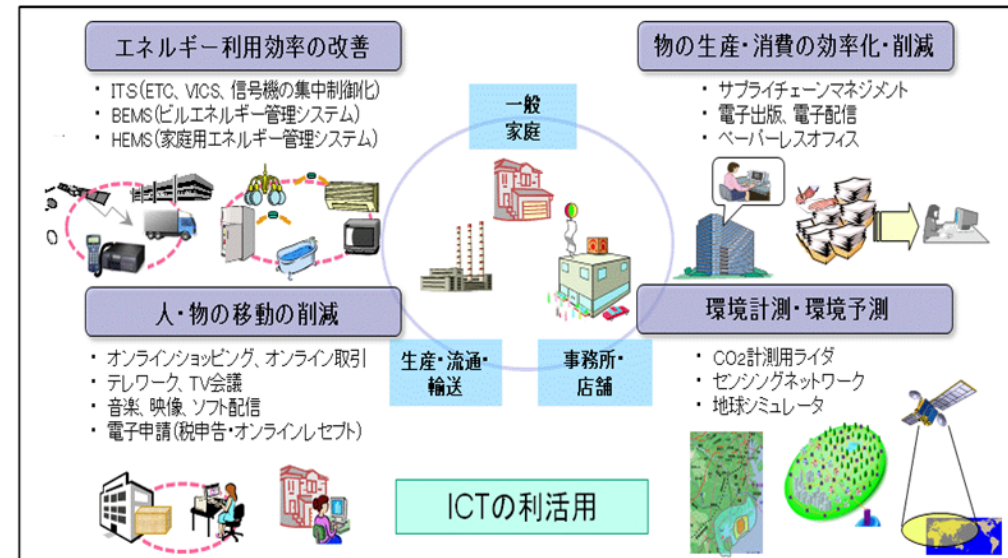
2. 地球温暖化問題とICT

1. 地球温暖化問題の現状

- 21世紀末の世界平均地上気温の上昇は、20世紀末と比較して、環境の保全と経済の発展を地球規模で両立する社会で約1.8°C(1.1~2.9°C)、化石エネルギーを重視しつつ高い経済成長を実現する社会で約4.0°C(2.4~6.4°C)と予測
- 京都議定書第1約束期間(2008~2012年)における目標達成に向け、各国は温室効果ガスの削減のための取組を実施(日本は6%削減目標)
- 2013年以降のポスト京都議定書の枠組み構築に向けた動きが近年活発化(COP、G8サミット等)

2. 地球温暖化問題とICT

- CO₂排出削減のためには、ICT分野自体の省CO₂化が必要
- さらに、ICTを利活用することにより、生産・消費・業務活動の飛躍的な効率化、交通代替や渋滞緩和等によるCO₂排出削減に貢献することが可能
- ICTを用いて環境計測・環境予測が可能

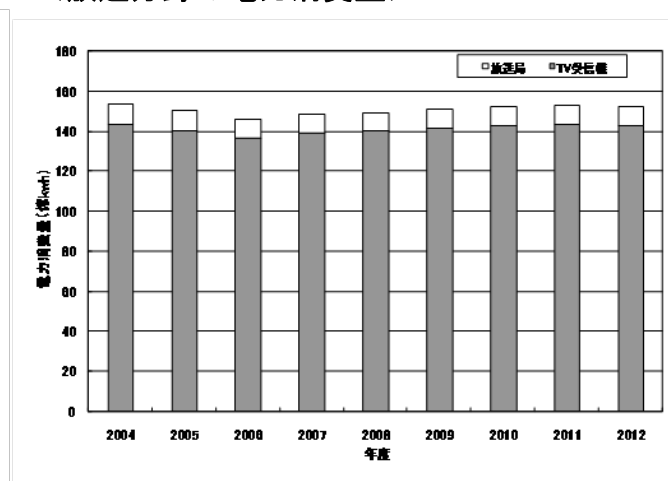
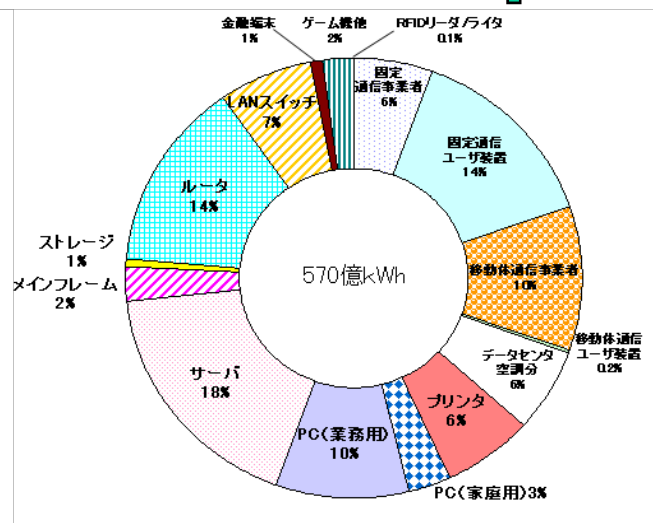
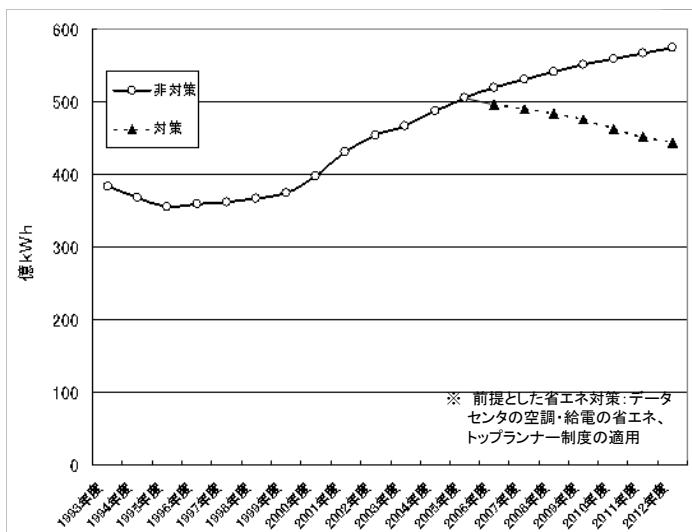


3. ICT分野の電力消費量及びCO₂排出量

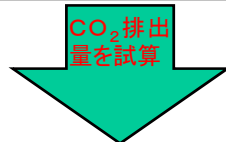
＜通信分野の電力消費量と2012年内訳＞



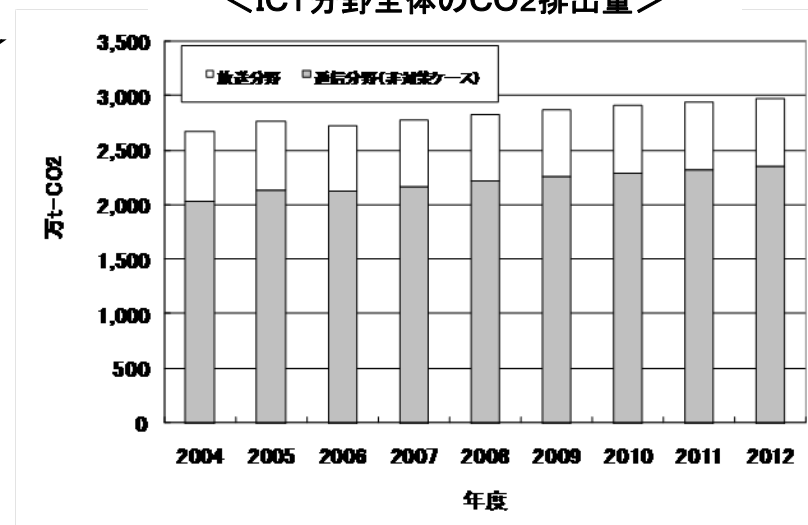
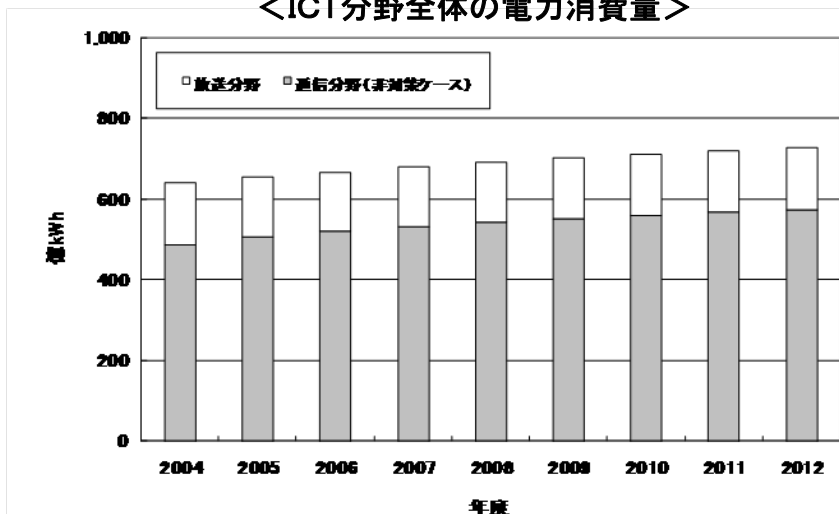
＜放送分野の電力消費量＞



＜ICT分野全体の電力消費量＞



＜ICT分野全体のCO₂排出量＞



2012年において、通信分野・放送分野を合わせたICT分野全体で730億kWhの電力が消費され、3000万トンのCO₂が排出されると推計（1990年度の日本のCO₂排出量の2.4%に相当）

※ 電力消費量からCO₂排出量への換算は、電気事業連合会が公表している各年度のCO₂排出原単位の実績値を使用。2007～2012年度は2006年度実績値0.410kg-CO₂/kWhを使用

4. ICTの利活用によるCO₂削減効果

ICTの利活用によるCO₂削減効果

評価分野	利用シーン	2006年度		2010年度		2012年度	
		万t-CO ₂	割合 (%)	万t-CO ₂	割合 (%)	万t-CO ₂	割合 (%)
個人向け電子商取引	オンラインショッピング	198	0.1%	542	0.4%	712	0.5%
	オンライン航空券発行	2	0.0%	5	0.0%	6	0.0%
	コンビニでのチケット購入	31	0.0%	60	0.0%	64	0.0%
	現金自動支払機の設置	261	0.2%	291	0.2%	319	0.2%
法人向け電子商取引	オンライン取引	527	0.4%	767	0.6%	836	0.6%
	サプライチェーンマネジメント	532	0.4%	1,839	1.4%	1,839	1.4%
	リユース市場	577	0.4%	1,154	0.8%	1,197	0.9%
物質の電子情報化	音楽系コンテンツ	35	0.0%	114	0.1%	133	0.1%
	映像系コンテンツ	15	0.0%	21	0.0%	25	0.0%
	パソコンソフト	11	0.0%	53	0.0%	61	0.0%
	新聞・書籍	4	0.0%	91	0.1%	95	0.1%
人の移動	テレワーク	30	0.0%	50	0.0%	63	0.0%
	TV会議	106	0.1%	195	0.1%	307	0.2%
	遠隔管理	5	0.0%	5	0.0%	5	0.0%
高度道路交通システム	ITS	308	0.2%	370	0.3%	401	0.3%
電子政府・電子自治体	電子入札	0	0.0%	2	0.0%	2	0.0%
	電子申請(税申告)	0	0.0%	8	0.0%	8	0.0%
	電子申請(オンラインレセプト)	0	0.0%	1	0.0%	1	0.0%
エネルギー制御	BEMS・HEMS	468	0.3%	730	0.5%	730	0.5%
合計		3,111	2.3%	6,298	4.6%	6,804	5.0%

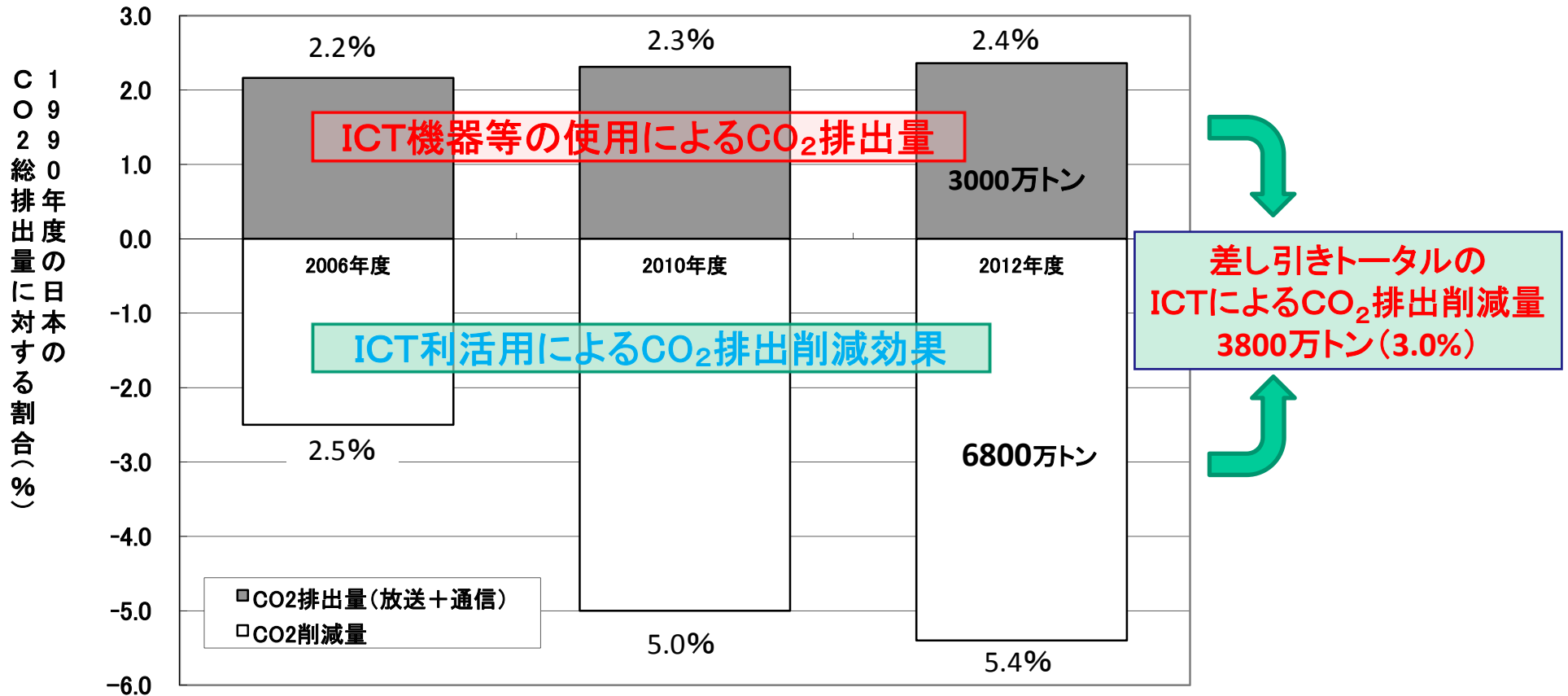
注) 割合は2005年度における日本国の温室効果ガス総排出量に対する割合を示している。

注) テレワーク、ITS、BEMS、HEMSについては、京都議定書目標達成計画に記載されているCO₂削減量を効果とした。

上記19のICT利活用シーンにより、**2012年**において、**6800万トンのCO₂排出削減効果**が生じると推計
(2005年度の日本のCO₂排出量の5.0%、1990年度の日本のCO₂排出量の5.4%に相当)

5. ICT分野のCO2排出量及びICTの利活用によるCO2削減効果

<ICT分野全体のCO₂排出量とICTの利活用によるCO₂削減効果>



2012年において、ICT分野で3000万トンのCO₂が排出されるが、ICTの利活用により6800万トンのCO₂排出削減効果が生じるため、**3800万トンのCO₂排出削減に貢献**（1990年度の日本のCO₂排出量の**3.0%**に相当）

※ 本試算には効果が即時的には現れない「削減ポテンシャル」も含まれており、このポテンシャルを現実のものとするための取組が必要

6. ICTによるさらなるCO2排出削減に向けた方策

データセンタ、ASP・SaaSに関する環境配慮対策の実施

→ データセンタ事業者及びASPSaaS事業者の省CO2評価指標の設定

データセンタやASP・SaaSを利用する場合のエネルギー効率を比較する指標がユーザに提示されれば、ユーザが本指標も参考にデータセンタ事業者やASP・SaaS事業者を選択することが可能となり、事業者によるエネルギー効率に向けた取組の促進に有効

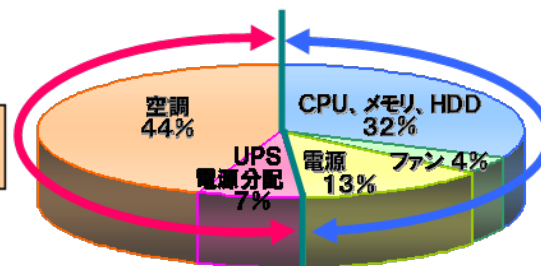
【データセンタ事業者の場合】

- ・ PUE(電力利用効率=データセンタ設備全体の消費電力/ICT機器の消費電力)
- ・ CO2排出係数(電力使用量からCO2 排出量を換算する際に用いられる係数。クリーン電力の利用度により変化)

【ASP・SaaS事業者の場合】

- ・ サービスの環境負荷原単位=ASP・SaaSサービス1単位当たりのCO2排出量(または電力消費量)
 - ASP・SaaSのサービスは多種多様であることから、今後環境負荷原単位の設定・確認方法の確立に向けて、ASP・SaaS協議会等の場において詳細検討を実施することが期待

付帯設備の使用電力削減



IT機器自身の使用電力削減

＜データセンタにおける消費電力＞
出典:“Powering Compute Platforms in High Efficiency Data Centers”
(Intel Developer Forum, Fall2006) をもとにNEC作成

膨大な情報管理の省エネ化の推進

→ 利用頻度が著しく低いアーカイブデータについては、光ディスク等消費電力が少ない保存方法への移行を促進

光ディスクは日本発の技術であり国内企業が多数の知的財産権を所有、製品も多数生産していることから、我が国の国際競争力強化の観点からもその促進が有効

ICTによる環境に配慮した取組の促進

- ・ 企業・家庭に対するインセンティブ付与
- ・ 社会システムのICT化の促進/ICTの利活用による低炭素型都市モデルの構築
- ・ CO2排出削減効果の簡易な評価手法の確立、国際標準化の推進
- ・ 普及啓発の推進

ICT利活用の普及を促進することにより、低炭素社会の実現へ貢献

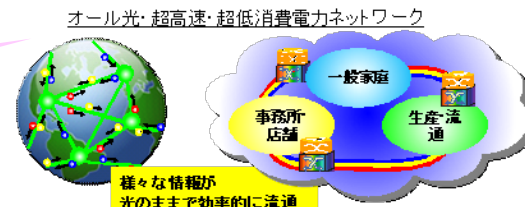
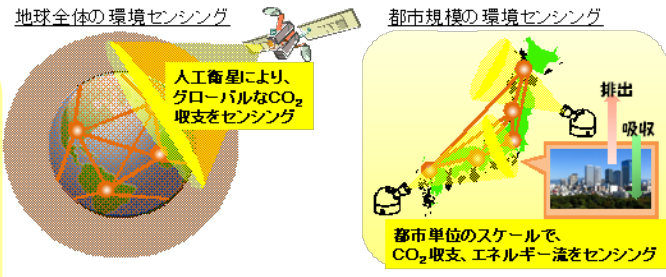
7. CO₂排出削減に資するICT研究開発(1) -社会イメージとICTシステム-

(1) CO₂排出削減が実現された2030年の社会イメージ例



- 個々人の周囲だけの快適な冷暖房
- 小型蓄電装置を用いた消費電力の管理
- 感触も実感できるオンラインショッピング、バーチャル観光
- 新聞は電子ペーパーに毎日配信
- 照明は自動的にオン/オフ

- 世界のあらゆる場所で、全て光信号のまま伝送するネットワークが展開
- 地球全体規模から都市規模までのあらゆる規模でCO₂計測を実施



共通的なICT利活用

(2) 2030年の社会イメージを実現するためのICTシステム

I 「生産・流通・輸送」のシーン

エコ物流・安全交通システム

ITSやエコドライブにより、事故や渋滞を無くし、燃料消費を最小化することにより、人や物の移動を最適化し、エネルギーの利用効率を改善する。

高度生産・購買・流通支援システム

RFIDの活用等により物の在庫最小化を実現し、物の生産を効率化する。さらに、検品や保管の効率化、位置情報の活用により、流通の効率化を実現する。

II 「事務所・店舗」のシーン

エコ・エネルギー・マネジメントシステム

一般家庭や事務所・店舗において、人の行動や位置の情報を活用し、空調、照明、給湯等を先回りして最適にコントロールすること(プロアクティブ機能)により、あらかじめ個別に設定された電力量を超えることをなくし、積極的にエネルギーの消費を削減する。

【プロアクティブBEMS】

プロアクティブ機能を用いて、ビル
のエネルギー・マネージメントを実施

BEMS: Building Energy Management System

【プロアクティブHEMS】

プロアクティブ機能を用いて、家庭
のエネルギー・マネージメントを実施

HEMS: Home Energy Management System

テレ・リアリティシステム

視覚や聴覚に加え、触覚、味覚、臭覚等の伝達を可能とするシステムにより、遠隔会議、テレワーク、遠隔医療等、あるいは、オンラインショッピング、疑似旅行体験システム等を実現し、人や物の移動を代替し、エネルギーの消費を削減する。

省資源システム

電子ペーパー等の実現によりカタログ、会議資料等の紙の使用量を削減する。また、オフィススペースや自転車などの資産を多くの人々と共用利用することで有効活用を図る。さらに、冷蔵庫内の管理等により、食品の廃棄量を削減する。

III 「一般家庭」のシーン

IV 共通的なICT利活用等

環境情報の計測

地球規模から都市空間規模に至るまでのスケールで、CO₂排出量等計測し情報化する。

環境情報の流通・分析・判断・制御

ネットワークを通じて流通した環境情報を分析・判断し、CO₂排出削減をマネジメントする。

環境情報

ICT機器・ネットワーク自体の省エネルギー化

全光ネットワークや新しいネットワークアーキテクチャ等により省エネルギー化を図る。

7. CO₂排出削減に資するICT研究開発(2) - 研究開発課題-

(1) 共通性の高い技術

技術分類	技術要素	技術概要とCO ₂ 排出削減に対する効果の例
新世代ネットワーク技術	(a) 新世代ネットワークアーキテクチャ	新たなネットワークの基本設計を行う技術。ネットワークの無駄な処理をなくすことにより、消費電力を削減。
	(b) 最先端のフォトニック・ノード	新世代の超高速フォトニックネットワークを実現するためのノード技術。オール光ネットワークの構築により、ネットワーク全体の低消費電力化を実現。
	(c) 異種ネットワークシームレス接続技術	固定IPネットワークとワイヤレス/モバイルネットワークとを統合する技術。路車間、車車間通信等を構築し、渋滞のない効率的な輸送等を実現。
	(d) ユビキタスアプライアンス(端末)による個人認証・課金システム基盤技術	ICカード等の個人認証技術、セキュアな決済サービス等課金システムを構築するための技術。企業間の高度な情報共有を実現し、在庫の最小化等、物の生産の効率化を実現。
	(e) ユビキタス・プラットフォーム統合化技術	センサやネットワーク機器、端末などから情報を収集し、統合する技術。事務所内や家庭内の消費電力を最適化。
	(f) ユビキタス端末技術	タグやセンサ等と様々なサービスとの連携を実現する端末技術。個別商品管理による最適生産を実現。
ICT安心安全技術	(g) ネットワーク網管理技術	ネットワークの安定で信頼性の高い利用を実現する管理技術。交通情報をセキュアに取得し、車両運行管理や輸配送へ反映すること等により、渋滞のない効率的な輸送等を実現。
	(h) 悪意ある通信の遮断技術	悪意をもった通信による被害を最小化するための技術。車両運行管理をセキュアに保ち、渋滞のない効率的な輸送等を実現。
	(i) 認証成りすまし等の防止技術	改ざんされていないこと、個人が正しくその本人であること等を確認・証明するための技術。コンテンツの発信元から到着まで成りすまし等からコンテンツを確実に守ることにより、信頼ある商取引を実現し、人や物の移動軽減を図る。
	(j) 計測・センサ・宇宙システム技術	CO ₂ をはじめとする温室効果ガス等の地球規模の分布を精密に計測する技術。
	(k) ネットワークロボット技術	様々なタイプのロボットをネットワークを通じて協調・連携させるための技術。事務所内や家庭内において、省エネ意識の喚起等を実現。
ユニバーサル・コミュニケーション技術	(l) 情報信頼性分析技術	情報の信頼性や有効性を判断するための技術。提供される交通情報の信頼性や有用性を確定することにより最適な輸配送が決定でき、無事故で渋滞のない効率的な輸送等が実現。
	(m) 音声言語処理技術	異なる言語によるリアルタイムで自然な対話を可能にするための技術。言語の障壁を取り除いて、個人の多様な要求を理解できるICTを用いた会議等が行われ、海外出張等による人の移動の軽減が実現。

(2) 新たに研究開発に取り組むべき技術

技術分類	技術要素	技術概要とCO ₂ 排出削減に対する効果の例
新世代ネットワーク技術	(a) 可視光通信技術	照明を活用して、低消費電力ワイヤレスアクセスを実現する技術。家庭内の消費電力を最適にコントロール。
	(b) 直流電源融合高速通信技術	直流電力線を利用してPLCを実現する技術。事務所内の消費電力を最適にコントロール。
	(c) 省電力近距離無線通信高度化技術	近距離通信を低消費電力で実現する技術。センサ等の消費電力の低減化を図り、コスト削減と共に、アクティブ型センサの普及促進を実現。
ICT安心安全技術	(d) エコ・ドライブ技術	自動運転等により最小エネルギーで目的地に到達できる技術。
	(e) 高度ドライブレコーダ技術	車両等の運転における様々な走行データを蓄積・処理・分析する技術。渋滞のない効率的な輸送等が実現。
	(f) パワーセンシング・分析技術	事務所や家庭内の電力消費量を計測・収集し、人の行動を分析する技術。分析された情報を基に、消費電力を最適に制御。
	(g) 地域内電力制御技術	地域内に分散設置されている多数の燃料電池・太陽電池等から発生する電力や小型蓄電設備に蓄積されている電力と、家庭・事務所等で消費される電力とを、効率的かつ電力系統に障害を与えないよう安全に管理・制御する技術。

8. 提言

- (1) 「経済成長と利便性の向上を追求しつつ地球温暖化問題へ積極的に貢献できるICT」というコンセプトを国内外に積極的に発信し、その認知度の向上を目指すべきである。
- (2) ICTの利活用による低炭素社会の実現という観点から、様々な分野の社会システムのICT化を推進し、電子政府・電子自治体等既にICT化された社会システムのより一層の普及を促進すべきである。また、ICTの利活用による低炭素型の都市モデルの構築を推進すべきである。
- (3) ICTによるCO₂排出削減効果の評価手法を国際的なレベルで確立し、標準化を進めるべきである。
- (4) 企業の自主行動計画等の取組にCO₂排出削減量を算入することを可能とする仕組みを導入すべきである。また、発展途上国のCDMへの活用に向けた取組も検討すべきである。
- (5) データセンタ、ASP・SaaSにおける環境配慮対策を推進すべきである。アーカイブデータについては、光ディスク等消費電力が少ない保存方法への移行を推進するなど、情報管理におけるCO₂排出削減対策を進めるべきである。
- (6) 企業におけるICTによる環境に配慮した取組や、家庭における消費電力の「見える化」等を推進するための支援措置について検討すべきである。
- (7) ICTによる環境負荷低減事例をベストプラクティスとして周知したり、表彰制度を設けるなど、社会全体への普及を推進すべきである。
- (8) エネルギーの流れの情報化により電力の消費と供給をマネジメントする「エコ・エネルギー・マネジメントシステム」や、ペーパーレス化社会を実現する「省資源システム」、「ICT機器・ネットワーク自体の省エネルギー化」、「環境情報の計測」等の研究開発を推進する必要がある。
- (9) 上記ICTシステムに共通する新世代ネットワークアーキテクチャ等の技術要素の研究開発を進めるとともに、CO₂排出削減の観点からICT分野として新たに研究開発すべき技術要素についても今後推進していく必要がある。

【参考1】通信分野の電力消費量の試算に用いた予測データ

＜電力消費量の算出対象＞

	ユーザ	事業者
固定通信	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 10px;">電話機</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 10px;">FAX</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 5px;">モデム類(ONU等)</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">交換機、空調</div>
移動体通信	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">携帯端末</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">基地局、交換機、空調</div>
インターネット	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">ルータ、LANスイッチ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">PC、サーバ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">ストレージ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">プリンタ</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; vertical-align: middle;">データセンター 空調</div>

＜加入者(契約)数＞ (2012年度)

単位：万加入

加入電話	3,000
ISDN	400
光(FTTH)	3,000
ADSL	750
CATV	500
移動系3G	12,000
移動系2G	0
移動系PHS	550
移動系WiMAX	400

※ 現状のトレンドに基づき推計。ブロードバンドサービス及び携帯電話の加入者数は「2007年度通信機器中期需要予測(情報通信ネットワーク産業協会(CIAJ))」に基づく

＜ユーザ側通信関連機器の稼働台数＞ (2012年度)

固定通信 ユーザ側装置	単体電話、FAX、TA、モデム等	10,400万台
移動体通信 ユーザ側装置	携帯電話、PHS、WiMAX	13,000万台
PC(家庭用)	家庭用パソコン	3,300万台
PC(業務用)	業務用パソコン	3,400万台
プリンタ	インクジェットプリンタ、 ページプリンタ	4,500万台
サーバ	サーバ	400万台
ストレージ	ネットワークストレージ	3,400,000TB
メインフレーム	メインフレーム	5,800台
ルータ	ルータ(無線LAN機能を含む)	3,100万台
LANスイッチ	LANスイッチ	900万台
金融端末等	CD、ATM、デジタルキオスク端末	23万台
家庭用 マルチメディア端末	PDA、ゲーム機、車載端末	8,000万台
RFIDリーダ/ ライタ	RFIDリーダ/ライダ	1,500万台

※ 出荷統計に残存モデルを考慮して算出

【参考2】 ICTの利活用によるCO2削減効果と試算に用いた主な普及率等

各利活用シーンにおけるCO2削減効果と試算に用いた主な普及率等

評価分野	利活用シーン	CO2削減効果	普及率等	
			2006年	2012年
個人向け電子商取引	オンラインショッピング	買物交通、宅配輸送、包装用紙の削減	小売の2%	小売の7%
	オンライン航空券発行	窓口購入の交通エネルギー削減	ネット予約率の33%	ネット予約率の83%
	コンビニでのチケット購入	窓口購入の交通エネルギー削減	ネットサービス利用割合の9%	ネットサービス利用割合の15%
	現金自動支払機の設置	銀行窓口までの交通エネルギー削減	CD・ATM設置台数 66600台 店舗削減数 950店舗	CD・ATM設置台数 81100台 店舗削減数 2000店舗
法人向け電子商取引	オンライン取引	商談等業務移動に伴うエネルギー削減	B to B割合 20%	B to B割合 40%
	サプライチェーンマネジメント	生産流通管理による不必要生産等の抑制によるエネルギー削減	生産流通管理進展度 50%	生産流通管理進展度 80%
	リユース市場	機械製品生産をリユース製品で代替	リユース割合 0.83%	リユース割合 1.87%
物質の電子情報化	音楽系コンテンツ	レコード・CD等のメディア輸送によるエネルギー削減	レコード電子配信割合 7%	電子配信割合 27%
	映像系コンテンツ	ビデオ・DVD等のメディア輸送によるエネルギー削減	ビデオ電子配信割合 10%	ビデオ電子配信割合 26%
	パソコンソフト	PCソフト用のメディア輸送によるエネルギー削減	ASP進展度 7%(2005年)	ASP進展度 30%
	新聞・書籍	印刷用紙の削減	電子書籍割合 0.4%	電子書籍割合 1.5%
人の移動	テレワーク	通勤移動の削減	テレワーク人口780万人	テレワーク人口1630万人
	TV会議	業務移動の削減	TV会議市場 230億円	TV会議市場 660億円
	遠隔管理	業務移動の削減	自動販売機台数 264万台	自動販売機台数 267万台
高度道路交通システム	ITS	走行速度の向上、ノンストップ化と渋滞解消、商用時間の短縮	ETC利用率68%、VICS普及率18% 信号機の集中制御化約28,800基	ETC利用率85%、VICS普及率21% 信号機の集中制御化約47,000基
電子政府・電子自治体	電子入札	事務の効率化、入札者の移動の削減	1自治体あたりの電子入札実施件数(ヒアリング)	1自治体あたりの電子入札実施件数(ヒアリング)
	電子申請(税申告)	ペーパーレス化、保管スペースの削減、事務の効率化、申請者の移動の削減	利用率 2.89%(e-Tax), 0.8%(eTAX)	利用率 50%
	電子申請(オンラインレセプト)	ペーパーレス化、保管スペースの削減、申請者の移動の削減	利用率 26.4%(レセプト電算処理システム)	利用率 100%
エネルギー制御	BEMS・HEMS	ビルにおける省エネ効果、空調・家電機器の省エネ効果	BEMS納入額530億円	BEMS納入額1047億円

注)テレワーク、高度道路交通システム、BEMS・HEMSについては、京都議定書目標達成計画に記載されているCO2削減量を効果とした。2012年の削減量がない場合は2010年と等しいとした。

注)電子申請については「IT新改革戦略 平成18年1月19日」(IT戦略本部)より目標値を普及率とした。

【参考3】一般ユーザのICT利活用によるCO₂排出削減事例

○ ICTによる環境負荷低減事例を募集し、CO₂ 排出削減効果を定量評価を実施。

- ・ 募集事例: 44件(うち、39件について定量評価を実施)
- ・ 応募企業・団体: 三越、ハウス食品、香川県庁、栗山農業振興公社、中野区役所、札幌医科大学、ながめま農業組合 等
- ・ 応募事例全体で削減されるCO₂ 排出量: 27万t-CO₂/年(削減率: 93%)

【具体例】

リモートセンシング技術を活用した
「農地衛星解析サービス」の導入(ながめま農業組合)

県庁における「行政情報提供システム」の導入
(香川県庁)

導入前

導入後

* 調査員が現地(水稲)に行って
生育調査を行っていた。

* リモートセンシング技術の利用
により、人の移動が削減された。



自動車移動での実地調査と手作業による解析情報のマップ化

農地情報の収集効率化

人の移動削減
&
作業効率化

環境改善



衛星画像の活用と解析情報の
マップ化

2t-CO₂排出削減(95%の削減効果)

導入前

導入後

* 郵便による、県民の声の収集
* 手作業による、ホームページ公開/更新

「行政情報提供システム」の導入により
* メール、インターネットの活用
* ホームページ登録をシステム化



手書き、郵便による投稿
特定のHTMLスキルのある
職員によるホームページ作成

県民の利便性向上、県庁職員
の事務作業の効率化、経費削減

※現在の県民サービスを維持することを
前提に、導入前を想定

業務効率化

環境改善

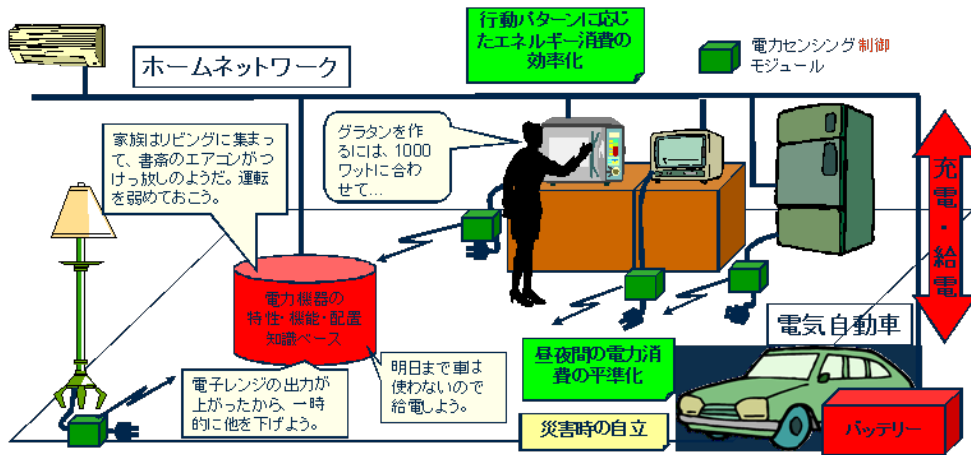


各担当者がWeb
登録可能
メルマガ、電子メール
電子メール、インターネット活用
「WebLinks-Neo」の活用により、
HTMLの知識がなくなった。

18t-CO₂排出削減(90%の削減効果)

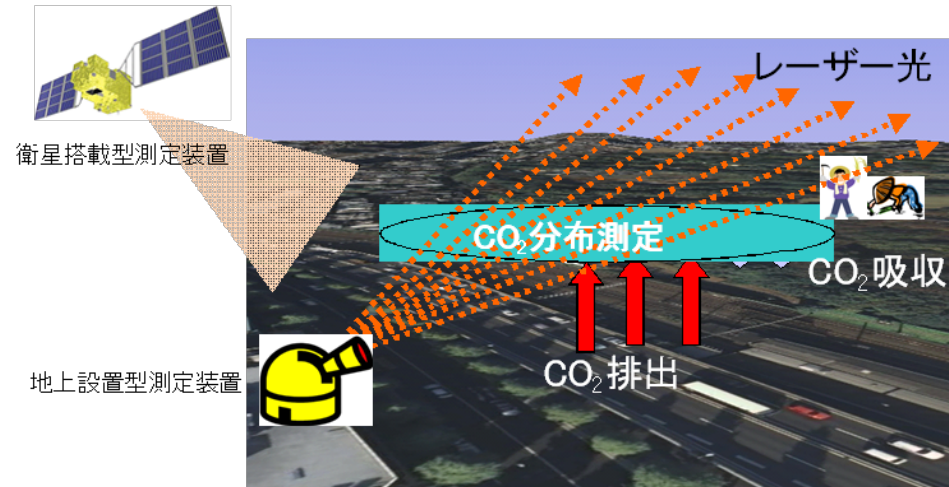
CO₂排出削減に資するICT分野の研究開発例

プロアクティブHEMS



- 人の行動や位置の情報を活用し、空調、照明、給湯等を先回りして最適にコントロール(プロアクティブ機能)
- エネルギーのバッファ機能によりマネージメントを実現
- 設定された電力量以下に消費電力を管理することにより、利便性を損なわず、かつCO₂排出量を削減

レーザー光によるCO₂濃度の測定



- 大気中にレーザー光を照射し、大気中のCO₂濃度を算出
- 現在、地上設置型の測定装置の開発に成功(NICT)
- 今後、航空機搭載型及び衛星搭載型の開発を進め、地球規模でのCO₂濃度測定を実現する