

2009 年度  
グリーン IT 推進協議会  
調査分析委員会 報告書

～低炭素社会に向けたグリーン IT の貢献～

2010 年 6 月

グリーン IT 推進協議会  
調査分析委員会

## 目次

はじめに.....	1
全体の要旨.....	9
第1部 調査の背景.....	27
1. グリーン IT のポテンシャル.....	27
2. グリーン IT 推進協議会の活動.....	29
3. グリーン IT 全体の効果の将来予測.....	31
第2部 IT 自身の省エネ効果計測・予測.....	33
1. 調査の背景.....	33
2. 対象機器のエネルギー効率指標.....	33
3. エネルギー削減効果予測方法.....	34
4. 製品別の予測の前提と結果.....	37
4.1 パーソナルコンピュータ (PC).....	37
4.2 サーバ.....	41
4.3 ストレージ.....	45
4.4 ルータ・スイッチ.....	49
4.5 ディスプレイ.....	53
4.6 テレビ.....	56
4.7 家庭用録画再生機器 (DVD 等).....	59
4.8 冷蔵庫.....	62
4.9 照明機器.....	65
4.10 エアコン.....	69
5. エネルギー削減効果予測まとめ.....	74
付録 (第2部).....	92
A.1 「IT 自身の省エネ効果計測・予測」「データセンターの省エネ効果計測・予測」 の前提条件.....	92
A.2 製品別の普及率予測曲線.....	95
第3部 データセンターの省エネ効果計測・予測.....	99
1. 調査の背景.....	99
2. エネルギー削減効果予測方法.....	100
3. エネルギー削減効果予測結果.....	102

4.	データセンタエネルギー効率指標開発	106
4.1	データセンタのモデル	106
4.2	データセンタにおけるエネルギー効率向上の取り組み	107
4.3	指標の構成	108
4.4	個々の指標の定義	109
4.5	指標の使い方	116
4.6	DPPE の利用場面	116
5.	グリーンなデータセンタのためのクライテリア開発	118
6.	DPPE 普及に向けた取り組み	120
6.1	グリーングリッドとの国際会議	120
6.2	日米欧国際ワークショップ	121
6.3	世界への普及の取り組み	125
6.4	今後の活動	126
	付録（第3部）	127
A.1	データセンタエネルギー効率指標に関する国際会議の概要	127
A.1.1	グリーン・グリッドとの国際会議	127
A.1.2	第2回日米欧国際ワークショップ	129
A.2	日米欧ワークショップ合意文章（英文・和文仮訳）	131
A.3	グリーンなデータセンタのためのクライテリア	135
	第4部 ITによる省エネ効果計測・予測	163
1.	調査の背景	163
2.	ITソリューションの分類	164
2.1	カテゴリーの説明	164
2.2	各カテゴリーにおけるITソリューションの分類	164
3.	ITソリューションによる省エネ（CO2削減）の考え方	167
3.1	基本的な計算方法	167
3.2	ITソリューションによる省エネ（CO2削減）の計算手順	169
3.2.1	構成要素の列挙	169
3.2.2	効果算定式の確定	171
3.2.3	ITソリューションの効果の計算例	177
3.3	計算式に入力する情報の収集	178
3.4	計算に用いる原単位	179
3.5	ITソリューション効果算定のための参考値	184
4.	ITソリューション事例	185
5.	ITソリューションのCO2削減効果の予測（事例を用いた予測）	224
5.1	予測の考え方	224

5.2	BEMS	225
5.3	ペーパーレスオフィス	226
5.4	TV 会議	227
5.5	SCM	228
5.6	HEMS	230
5.7	ITS	231
6.	IT ソリューションの CO2 削減効果の予測（詳細予測）	232
6.1	テレワーク	232
6.2	電子カルテ	240
7.	IT ソリューションの導入効果予測まとめ	246
	付録（第 4 部）	248
	A.1 IT ソリューションにおける CO2 削減効果の構成要素	248
	A.2 IT ソリューションによる効果算定式	260
	A.3 参考事例	272
	第 5 部 企業貢献度評価手法検討	275
1.	調査の背景	275
2.	省エネ貢献度評価手法の考え方	278
2.1	of IT と by IT	278
2.1.1	of IT	278
2.1.2	by IT	279
2.2	配分手法の種類	280
2.3	of IT における評価手法の考え方	281
2.3.1	評価手法 I	281
2.3.2	評価手法 II	282
3.	具体的製品・サービスにおけるケーススタディ	284
3.1	電球形蛍光ランプ	284
3.1.1	省エネ量の定義	284
3.1.2	電球形蛍光ランプの技術開発の変遷	284
3.1.3	電球型蛍光ランプの構成部品	284
3.1.4	電球形蛍光ランプ開発における技術的要素	285
3.1.5	プレイヤーの定義	286
3.1.6	貢献度の配分フロー	287
3.1.7	ケーススタディ	289
3.2	液晶テレビ	297
3.2.1	省エネ量の定義	297
3.2.2	液晶テレビの構成部品	297

3.2.3	プレイヤーの定義 .....	298
3.2.4	貢献度の配分フロー .....	298
3.2.5	ケーススタディ .....	300
3.3	電球形蛍光ランプと液晶テレビにおける貢献度の比較 .....	308
3.3.1	全構成要素への貢献度配分比率 .....	308
3.3.2	プレイヤーへの貢献度配分比率 .....	309
3.4	データセンタ .....	310
3.4.1	省エネ量の定義 .....	310
3.4.2	データセンタの構成要素 .....	310
3.4.3	データセンタの省エネ項目 .....	310
3.4.4	プレイヤーの定義 .....	312
3.4.5	貢献度の配分フロー .....	316
3.4.6	ケーススタディ .....	317
3.5	サーバ .....	334
3.5.1	省エネ量の定義 .....	334
3.5.2	省エネ対策の分類 .....	335
3.5.3	消費電力量の算出 .....	336
4.	企業貢献度評価手法検討のまとめ .....	337
第6部 海外のグリーン IT に関する取り組み調査 .....		338
1.	調査の背景 .....	338
2.	米国における取り組み .....	343
2.1	政府および政府系機関による取り組み .....	343
2.1.1	DOE .....	343
2.1.2	EPA .....	350
2.2	民間レベルでの取り組み .....	357
2.2.1	The Green Grid .....	357
2.2.2	Climate Savers Computing Initiatives .....	365
2.2.3	Digital Energy Solutions Campaign (DESC) .....	371
3.	EU における取り組み .....	374
3.1	政府および政府系機関による取り組み .....	374
3.1.1	EU Code of Conduct on Data Centres .....	377
3.1.2	Code of conduct on broadband equipments .....	384
3.1.3	Code of Conduct on Energy Efficiency of External Power Supplies .....	390
3.2	民間レベルの取り組み .....	393
3.2.1	ICT4EE フォーラム .....	393
3.2.2	Global e-Sustainability Initiative (GeSI) .....	394
3.2.3	BITKOM .....	399

3.2.4	Grid Computing Now KTN/ BCS/ Intellect .....	400
4.	シンガポールの取り組み .....	401
4.1	政府および政府系機関による取り組み .....	401
4.2	民間レベルでの取り組み .....	406
4.2.1	Singapore Infocomm Technology Federation (SiTF) .....	406
5.	韓国の取り組み .....	408
5.1	政府および政府系機関による取り組み .....	408
5.2	民間の取り組み .....	411
5.2.1	韓国グリーンビジネス IT 協議会 .....	411
6.	その他アジア諸国における取り組み .....	412
7.	ITU における取り組み .....	415
8.	海外のグリーン IT に関する取り組み調査まとめ .....	418
	おわりに .....	420