

情報サービス産業における 低炭素化社会実行計画

～一層の省エネにむけた3つの取組～

一般社団法人 情報サービス産業協会

環境・データセンタ部会 事務局 大原 道雄



Agenda

- 業界について
- 業界の省エネ動向推移
- 省エネにむけた3つの取組
- まとめ

業界について

□ ソフトウェア業

顧客業務の調査や分析、プログラムの作成などを実施。 受託開発や情報システムを一括して請け負うシステムインテグレーションなどからなる。

□ 情報処理・提供サービス業

主にデータセンタ事業のこと。 自社のコンピュータ等機器を使って情報処理サービスを提供するホスティング、ユーザから持ち込まれたコンピュータ等機器の管理・運営サービスを提供するハウジングなどからなる。

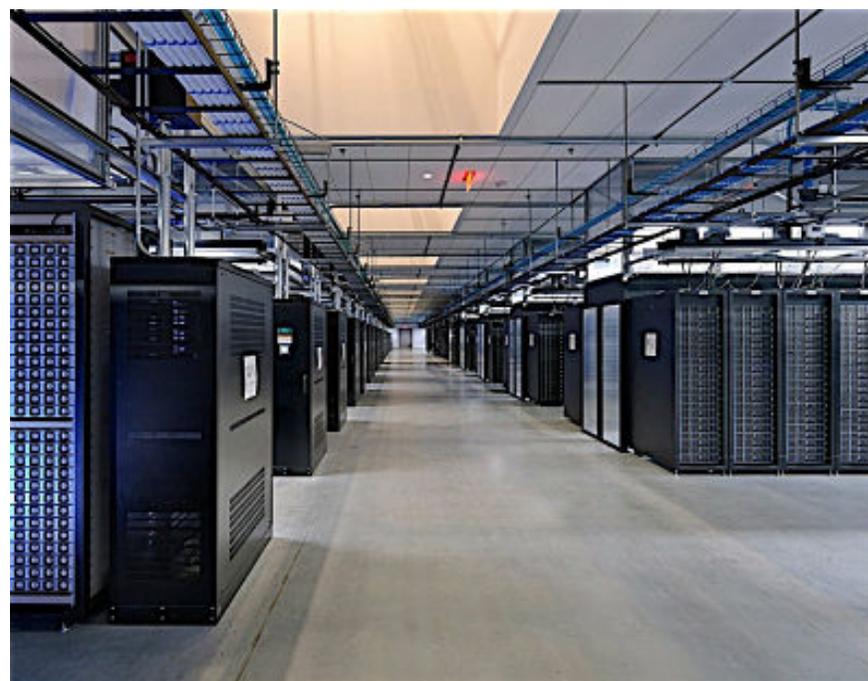
業界について

□ ソフトウェア業



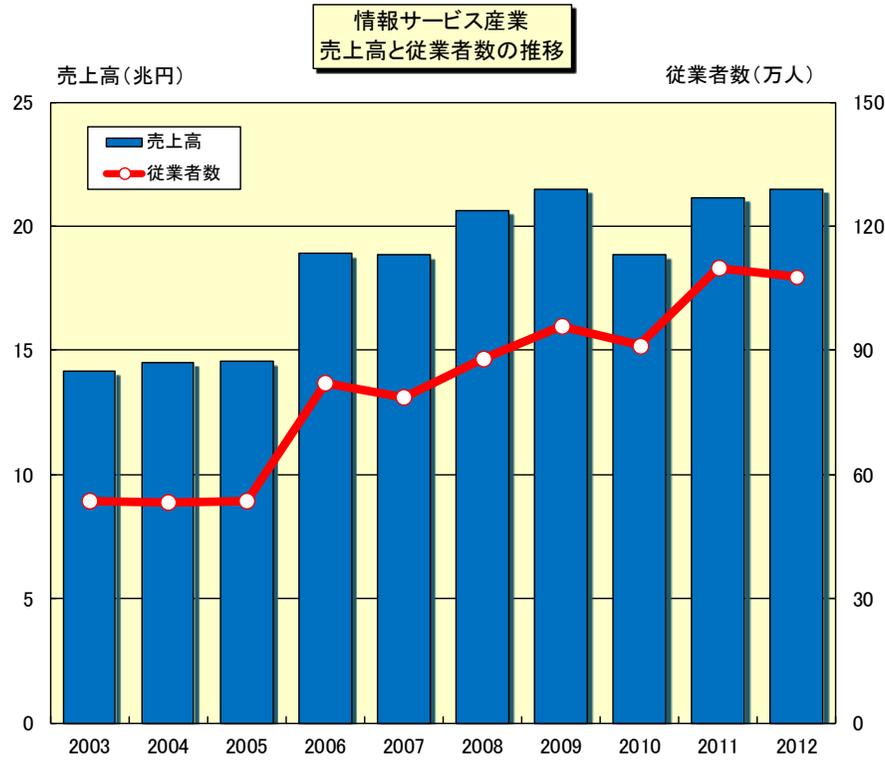
出所 情報サービス産業協会
情報サービス新世代 vol2/世界に一つしかないものを創る
<http://itjobgate.jisa.or.jp/>

□ 情報処理・提供サービス業



出所 <http://opencompute.org/>
facebook datadenter

業界について



調査年	売上高(億円)	従業者数(人)	企業数	全事業所数
2003 平15	141,706	535,892	5,481	7,380
2004 平16	145,271	533,062	5,217	7,110
2005 平17	145,560	536,943	5,050	6,880
2006 平18	188,952	820,723	11,932	16,262
2007 平19	188,261	786,677	10,715	14,631
2008 平20	206,307	879,461	13,586	18,259
2009 平21	214,953	959,193	18,228	23,574
2010 平22	188,437	912,284	17,362	22,554
2011 平23	211,453	1,098,926	27,964	38,281
2012 平24	215,050	1,076,198	33,288	41,403

※ 2006、2008、2009、2011、2012は調査対象の見直し／拡大等があった。

※ 2011は経済センサス-活動調査(確報) 詳細編 事業所に関する集計の値を使用している。

※ 2006-2012の売上高には「情報サービス以外の売上げ」を含む。

※ 2008-2012は「インターネット付随サービス業」を含む。

資料: 経済産業省・経済センサス-活動調査、特定サービス産業実態調査、(<http://www.meti.go.jp/>)

業界について

【低炭素化社会実行計画参加企業】

業界全体の規模		業界団体の規模		低炭素化社会実行計画 参加規模	
企業数	24,106社	団体加盟 企業数	514社	計画参加 企業数	75社 (14.6%)
市場規模	21兆1千億円	団体企業 売上規模	8兆960億円	参加企業 売上規模	4兆4570億円 (55.1%)

業界の省エネ動向推移

【業界目標】

□ オフィス部門

2020年度において基準年(2006年度)から2%削減する
(エネルギー原単位) = (電力消費量) / (床面積)

□ データセンター部門

2020年度において基準年(2006年度)から5.5%削減する
(エネルギー原単位) = (センター全体の消費電力合計) /
(センター全体のIT機器の消費電力合計)

※国際的な認知度が高いTHE GREEN GRIDが提案しているPUE (Power Usage Effectiveness : 電力利用効率) に倣った

業界の省エネ動向推移

□ オフィス部門

	2006 年度	2007 年度	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度
床面積 (km ²)	1.01	1.62	1.71	1.75	1.84	1.88	1.85	1.99
エネルギー消費量 (万kWh)	23,800	38,200	40,300	42,300	44,100	40,300	36,500	42,756
CO2排出量 (万t-CO2)	9.76	17.31	15.03	14.85	15.44	19.18	17.78	24.37
エネルギー原単位	234	237	235	241	240	214	198	215
CO2排出原単位	9.66	10.69	8.79	8.48	8.39	10.20	9.61	12.27

業界の省エネ動向推移

□ データセンタ部門

	2006 年度	2007 年度	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度
生産量 (IT機器の消費電力) (万kWh)	41500	54900	593	58.9	53.3	51.9	57.6	60.6
センター全体の消費電力 (万kWh)	84.4	106.2	115.3	115.0	104.1	101.3	110.6	112.8
CO2排出量 (万t-CO2)	31.1	43.2	38.6	36.3	32.9	43.5	57.2	64.3
エネルギー原単位	2.03	1.93	1.94	1.95	1.95	1.95	1.92	1.86

省エネにむけた3つの取組



- 見える取組
 - ・ 個社の省エネ状況の見える化
- 共有する取組
 - ・ ベストプラクティスの共有
- 評価する取組
 - ・ よりよい省エネ指標での評価

個社の省エネ状況の見える化

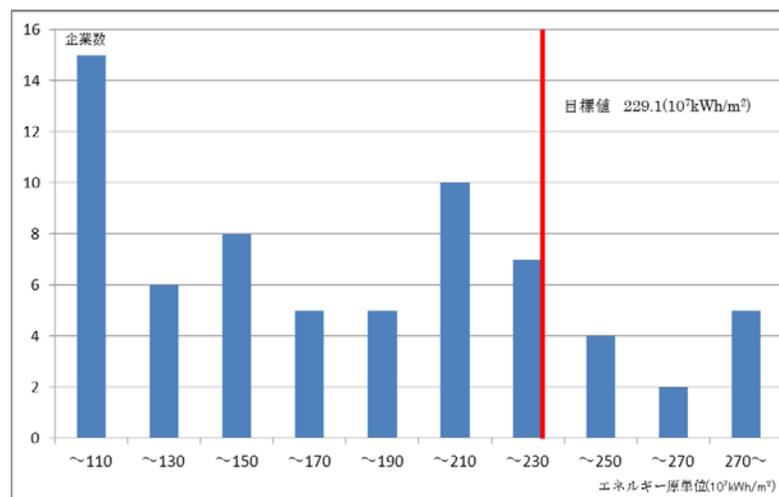
□ 参加企業へのフィードバック

オフィス部門の原単位結果（2013年度実績）

※CO2排出量はクレジット等反映排出係数
（2013年度は5.70t-CO2/万kWh）で算出。
また、個社の数字はサンプル

	JISA 全体		御社
	2012 年度	2013 年度	2013 年度
床面積 (k m ²)	1.85	1.99	0.1370
エネルギー消費量 (万 kWh)	36500	42756	2862
CO2 排出量 (万 t-CO2)	17.78	24.37	1.5173
エネルギー原単位 (10 ⁷ kWh/k m ²)	198	215	191.1

エネルギー原単位のヒストグラム



ベストプラクティスの共有

□ 情報サービス産業

オフィス部門 省エネルギー対策事例集 第2版

・オフィス部門での省エネの取り組みについて、(1) 規定、規則等による省エネの習慣化、(2) マネジメントシステム、(3) 空調・換気、(4) 照明、(5) IT機器、(6) 共有フロア、(7) 先般で分類した。

・実際に取り組んだ事例を併記することで、どのくらい効果があるのかを分かるようにした。

・経済産業省において「オフィス部門取組事例集のHP公表」が優良事例として評価された。

・特に、当業界において電力消費が大きい(5)IT機器に関する省エネ事例を多く紹介した。

(1-2)業界固有の取組事例集等を作成・共有：情報サービス産業協会

取組概要

情報サービス産業は、ソフトウェア開発等を中心とするオフィス部門の電力消費の効率化に加え、省電力型の機器の導入、きめ細かい空調管理等により、データセンター部門の電力消費の効率化の両面でエネルギー利用効率の向上に取り組む必要が認識されている。

情報サービス産業協会環境部会は、CO₂削減自主行動計画の参加する64社の協力を得て、オフィス部門の省エネに関する事例の収集と提供により、業界各社の一層の省エネ活動を進めることを目的に「情報サービス産業オフィス部門省エネルギー対策事例集」を作成した。

事例集は団体ホームページにて公表し、会員企業のみならず関係する企業等も参照することが可能となっている。

取組の(期待される)効果

- 情報センターにおける省エネルギー(主に電力消費)対策の事例を各企業が参照し、個別の状況に合わせた対応の検討が可能となる。
- 特に、データセンター固有の取組を示すことで、業界固有の取組方を検討していく基礎的情報となる。
- 取組内容に政府支援制度や政策情報を記載することで、公的支援の活用や政策的対応の必要性を認識することができる。

参考情報・リンク

(社)情報サービス産業協会、情報サービス産業 オフィス部門省エネルギー対策事例集(平成21年7月)
<http://www.jisa.or.jp/Portals/0/Resource/iepep/boem0907.pdf>

出典：経済産業省

http://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/kankyou_keizai/va/seika/jirei.pdf

ベストプラクティスの共有

分類	個別対策	具体的内容及び個別事例	事例番号	
(1) 規定、規則等による省エネの習慣化				
1)	出勤、退社時間の調整	勤務時間の夏時間、冬時間の設定等により空調、照明時間を削減する。 一斉退社日の徹底による消灯、空調停止	1	
	2) クールビズ・ウォームビズの導入	例えば、夏場はノーネクタイ・ノー上着とするなど、服装に気を使うことで体感温度を緩和することが可能となり、その分、室内設定温度を緩和することができる。 クールビズ、ウォームビズの導入	2	
	3) 不要照明・不要時間帯の消灯	不使用室や昼休みなどの在席率の低い時間帯、就業後の在室者がなくなったエリアなどについて、こまめな消灯を徹底する。		3
		最終退出時の電源OFFチェックルール		4
		昼休みの照明電源OFF、時間外・休出時の照明は使用場所のみ		5
		オフィスフロア一部の一時的閉鎖		6
フリーアドレスオフィスの導入				
(2) マネジメントシステム				
1)	エネルギー使用量の確認	CO2削減・省エネへの第一歩として、請求書などから毎月のエネルギー使用量を確認し、前月や前年度の使用量と比較し、エネルギー消費の実態や無駄を確認する。		
	2) IT機器稼働監視システムの導入	退社時のIT機器電源OFF忘れを系統的に監視する。 ログ調査による夜間・休日のパソコン使用チェック	7	
(3) 空調・換気				
1)	空調設定温度・湿度の緩和	個別パッケージ方式の場合などに限定されるが、快適性が損なわれない一定の範囲内で、空調設定温度を緩和する。 事務室設定温度の徹底	8	
	2) 空調稼働時間短縮	季節に応じた空調等の開始時刻の変更（空調・熱源機器の立ち上がり運転時間の短縮）。		
	3) 空調ゾーニングの細分化	同一区画の空調エリアで室内利用状況が違う場合に区画の細分化を図る。		
	4) 中間期の窓による換気、空調OFF	中間期（春・秋）や冬期の一時的な冷房需要期に、外気温度が室温より低い場合、窓による自然換気や冷凍機を運転せずに送風運転のみを行うことで、空調設備のエネルギー消費削減を行う。		
	5) ブラインド・カーテンの適正運用	ブラインドなどの開閉を確実に実行することで、窓や隙間からの熱の流出・流入を抑制し、熱エネルギー消費の削減を図る。		
(4) 照明				
1)	人感センサー方式の導入	使用時間の少ない廊下、トイレ等に人感センサーを導入して照明電力消費量を削減する。		
	2) タスク・アンビエント方式の導入	作業（タスク）用の照明とそれをとりまく環境（アンビエント）を別ける不均質照明を採用する。		
	3) 照明スイッチの細分化	大空間の事務室の中で必要な部分のみ点灯できるように照明回路を別ける。		
	4) 省エネ照度での照明	調光式照明機器と調光用センサーを用いた自動調光制御方式を導入し、昼光を積極的に利用する。		
	5) 反射板の導入	既存の照明設備に反射板を取り付けることにより、照度を高くし、照明にかかる電力消費量を削減する。		

分類	個別対策	具体的内容及び個別事例	事例番号	
(5) IT機器				
1)	サーバーの局所冷却	局所運転とエアフローの調節を行うことにより空調機運転を効率化する。		
	2) サーバーの仮想統合	個別のサーバーを仮想的に統合し、各サーバーの稼働率を最適化する。 サーバ仮想化技術を活用しサーバ集約	9	
	3) 待機電力の削減・こまめな電源OFF	不使用時のパソコンなど事務用機器類のこまめな電源OFFやプリンタ・コピー機等の使用後は省電力設定とするなど、待機電力の削減を図る。 サーバの休日電源OFF設定	10	
		パソコン・ディスプレイの自動電源OFF設定		11
	パソコン待機電力の削減・こまめな電源OFF		12	
4)	省エネ性能の高いOA機器等の導入	待機時消費電力の小さな省エネ型のパソコンやエネルギー消費効率の高いコピー機などを積極的に導入する。 複合機の活用による節電・省エネ	13	
		ディスプレイを活用したペーパーレス会議	14	
		ビル設備（テナビル）環境配慮活動	15	
(6) 共用フロア				
1)	給排水	冬期以外の給湯を停止するなど、給湯供給期間を短縮する。 洗面所や手洗い場の使用水量やトイレの洗浄水の節減に努め、給排水動力のエネルギー消費の削減を図る。		
	2) 昇降機	通勤や退社時以外のビル内移動が少ない時間帯には、同一系統のエレベーターの台数を一部停止する。 既設エレベーターの制御装置を主体とする更新時に、インバータ制御方式や電力回生制御の導入を図る。 近接階へは階段利用とするなど、階段利用者を増やし、昇降機利用者数を減らして節電を図る。		
3)	建物等の設備	ウォーム便座の電源OFF エアタオルの使用制限		
4)	設備更新	節水便座・省エネ便座等への更新 高効率給湯器への更新 高効率空調機への更新 高効率熱源機器への更新 フリークーリングの導入 高効率変圧器、低損失コンデンサへの更新 インバータ安定器への更新 高周波点灯器（HF）照明器具・蛍光灯への更新 高効率ランプへの更新 白熱灯をLED電球に切り替え		
	(7) 全般			
	1)	省エネ機器購入	過剰性能を抑制し、業務にあった適正能力を有する機器の購入を推進する。 省エネ性能の高い機器の導入	16
		更新ガイドラインの策定	会社設備（IT機器、事務機器、設備）管理のルール化 新拠点にグリーン・オフィスビルを選択	17
	2)	省エネ型自動販売機への更新	利用者が少ない時間帯の消灯や運転停止などの機能の付いた販売機へ更新する。	18
		3) コージェネレーションの導入	自家発電機等により発生する廃熱をビルの冷暖房や給湯等に利用する。	
	4)	従業員教育	省エネ対策、事例等の教育により意識を高める。 従業員教育	19
5)	省エネ啓発	啓発ポスターの掲示、「省エネルギーの日」等の記念日を設定し、啓発に努める。		
6)	環境負荷軽減	ISO14000等に基づく環境負荷軽減活動の推進。 国などの施策への参加	20	
		環境マネジメントシステム（人、システム及び製品など）の推進	21	
		電子承認/文書管理システム導入による環境負荷削減	22	

ベストプラクティスの共有

□ ポイント

- ・可能な限り省エネ効果を明記する。
- ・実施してみて困ったこと、注意すべきことを明記する。
- ・「運用を工夫することで取り組めること」と、「コストがかかるが省エネ効果が高いもの」に事例を分類して、まずは「運用を工夫することで取り組めること」に取り組んでもらう。

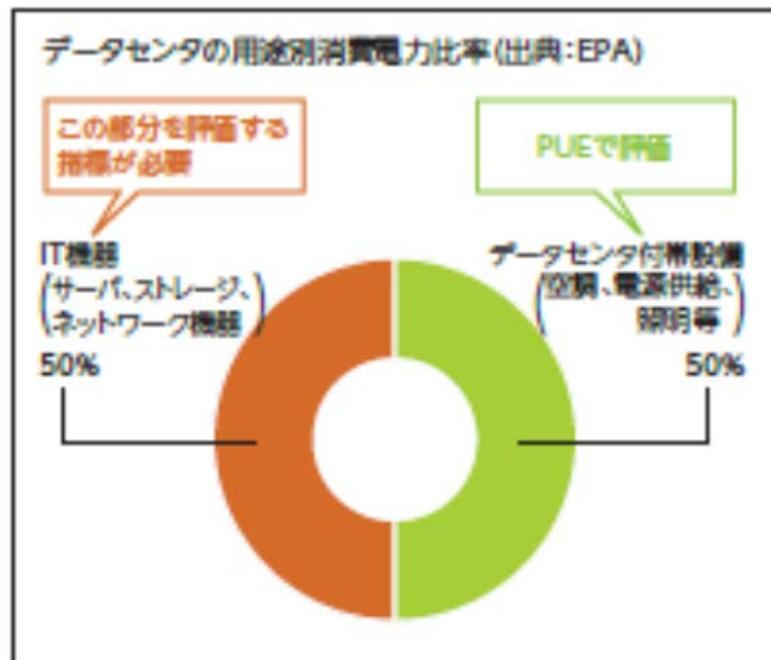
□ ダウンロード先（第2版を発行）

<http://www.jisa.or.jp/Portals/0/report/25-J006.pdf>

よりよい省エネ指標での評価

□ DPPE (Datacenter Performance Per Energy)

データセンタのエネルギー消費効率の改善には、付帯設備（空調、電源供給、照明等）の効率化と、データセンタ内のIT機器（サーバ、ストレージ、ネットワーク機器）の効率化の両方を実現することが必要。



グリーンIT推進協議会

データセンタの省エネ度評価指標【DPPE】について より資料抜粋

http://home.jeita.or.jp/greenit-pc/topics/release/100316_j.html

よりよい省エネ指標での評価

□ DPPE (Data center Performance Per Energy)

2

エネルギー消費の構成要素の効率を、対応する4つの指標を用いて計算します。

	エネルギー調達	付帯設備運用	IT機器調達	IT機器運用
指標名	グリーンエネルギー効率 GEC	付帯設備電力効率 PUE	IT機器電力効率 ITEE	IT機器利用率 ITEU
算出式	$\frac{\text{グリーンエネルギー}}{\text{DC*の総消費エネルギー}}$	$\frac{\text{DC*の総消費エネルギー}}{\text{IT機器の消費エネルギー}}$	$\frac{\text{IT機器の総定格能力}}{\text{IT機器の総定格電力}}$	$\frac{\text{IT機器の実測電力}}{\text{IT機器の総定格電力}}$
測定方法・ 評価する量	実測 ・グリーンエネルギー の比率	実測 ・IT機器が消費する エネルギーに対する 全体の消費エネルギー	カタログ値集計 ・IT機器のカタログに 掲載された効率値	カタログ値集計と 実測値の組み合わせ ・IT機器稼働率
具体的な 省エネ施策例	太陽光発電システム などの導入	空調や電源の効率化	省エネ型IT機器導入	IT機器の稼働率向上、 仮想化等

*)DC: データセンター

グリーンIT推進協議会
データセンターの省エネ度評価指標【DPPE】について より資料抜粋

まとめ

- ベストプラクティスの充実
- 適切な指標で評価する環境を整える
- Green of ITと Green by IT



Thank you