



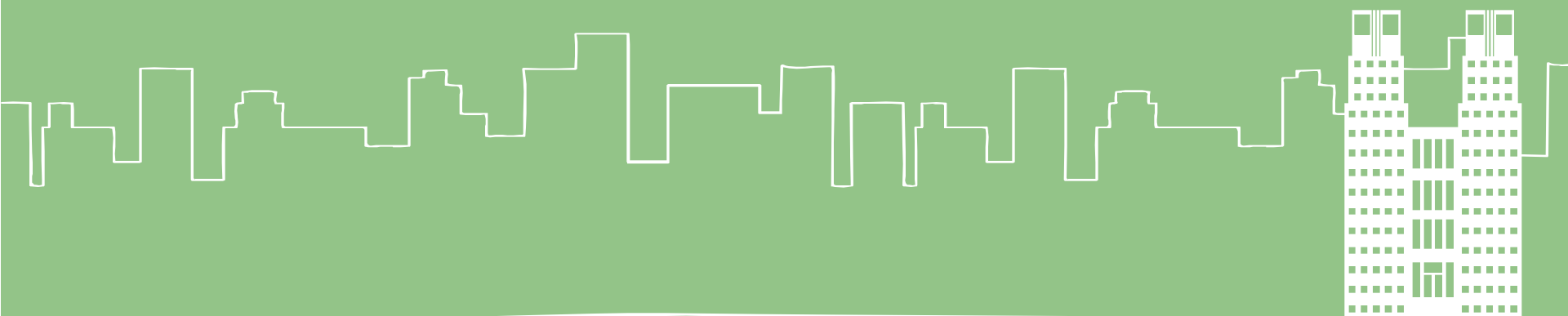
「東京都環境配慮型データセンター認定制度」 の認定成果について



東京都環境局地球環境エネルギー部
総量削減課

Agenda

1. 東京都環境配慮型データセンター
認定制度の概要
2. 認定データセンターの環境性能等
(ティア、PUE) の分析
3. データセンターにおける省エネ対策



1. 東京都環境配慮型データセンター 認定制度の概要



環境配慮型データセンター認定制度

◎データセンターの現状と課題

- ✓ 東京都キャップ&トレード制度における、用途別原単位の推移
- 情報通信は、他用途と比べ、床面積当たりのCO₂排出量が非常に大きい

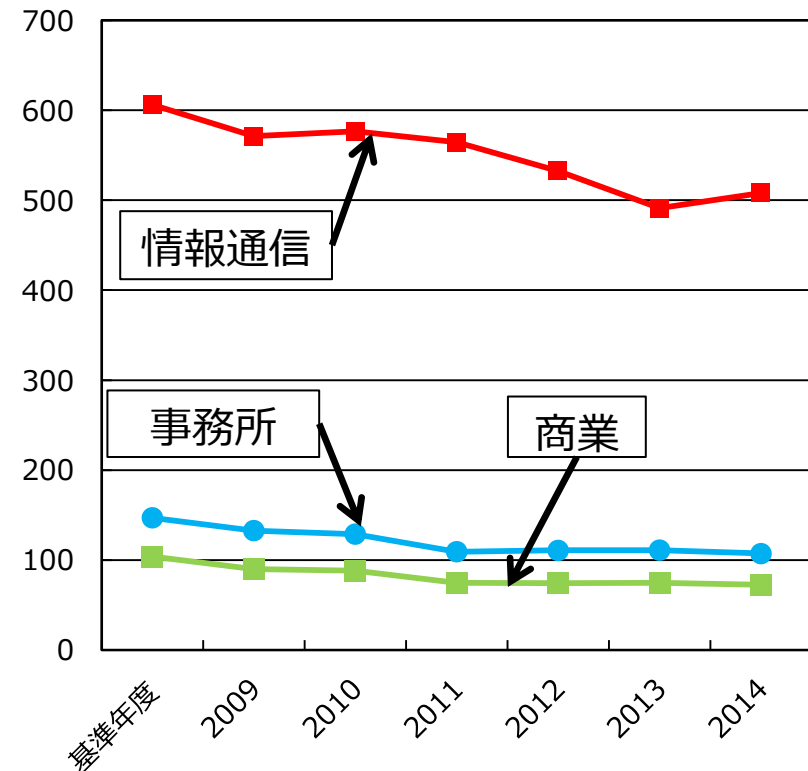
«平均値»

(kg-CO₂/㎡)

	基準年度	2009	2010	2011	2012	2013	2014
I-01 事務所	103.7	90.1	88.3	74.7	74.3	74.7	72.6
I-02 情報通信	606.1	571.2	576.7	564.5	532.6	491.1	508.1
I-03 放送局	235.3	188.1	185.4	167.9	168.0	166.1	162.8
I-04 商業	147.0	132.7	128.9	109.3	110.8	111.0	107.3
I-05 宿泊	144.9	129.0	129.6	117.5	120.2	120.7	118.3
I-06 教育	60.8	55.3	56.4	48.3	49.9	51.1	49.6
I-07 医療	140.9	127.4	130.3	116.9	117.7	119.8	115.9
I-08 文化	96.9	88.0	86.5	76.5	73.9	78.2	78.8
I-09 物流	67.7	59.7	56.3	51.6	54.9	53.1	53.3
I-10 熱供給業	27.9	23.2	24.4	21.1	21.1	21.2	19.6

(平成28年度版「東京都★省エネカルテ」より)

(kg-CO₂/㎡)

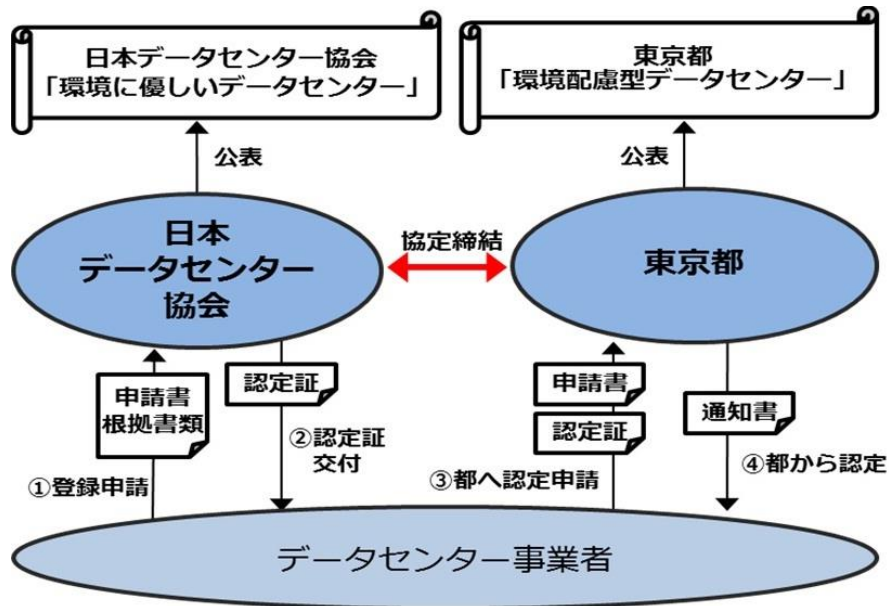


- ✓ 東京都内に立地するデータセンターのサーバー床面積は全国の約50%を占めており、BCP（事業継続計画）の観点からデータセンターの利用は年々増加

環境配慮型データセンター認定制度

◎日本データセンター協会と東京都が協定を締結

- ✓ 2015年にJDCCと東京都が協定を締結し、地球温暖化対策の推進に資する優れた取組を行っているデータセンターを評価・認定し公表する「環境配慮型データセンター認定制度」を開始
- ✓ 本制度により、データセンター自身の省エネルギー対策を推進するとともに、環境配慮型データセンターの利用促進を図る。



認定スキーム図

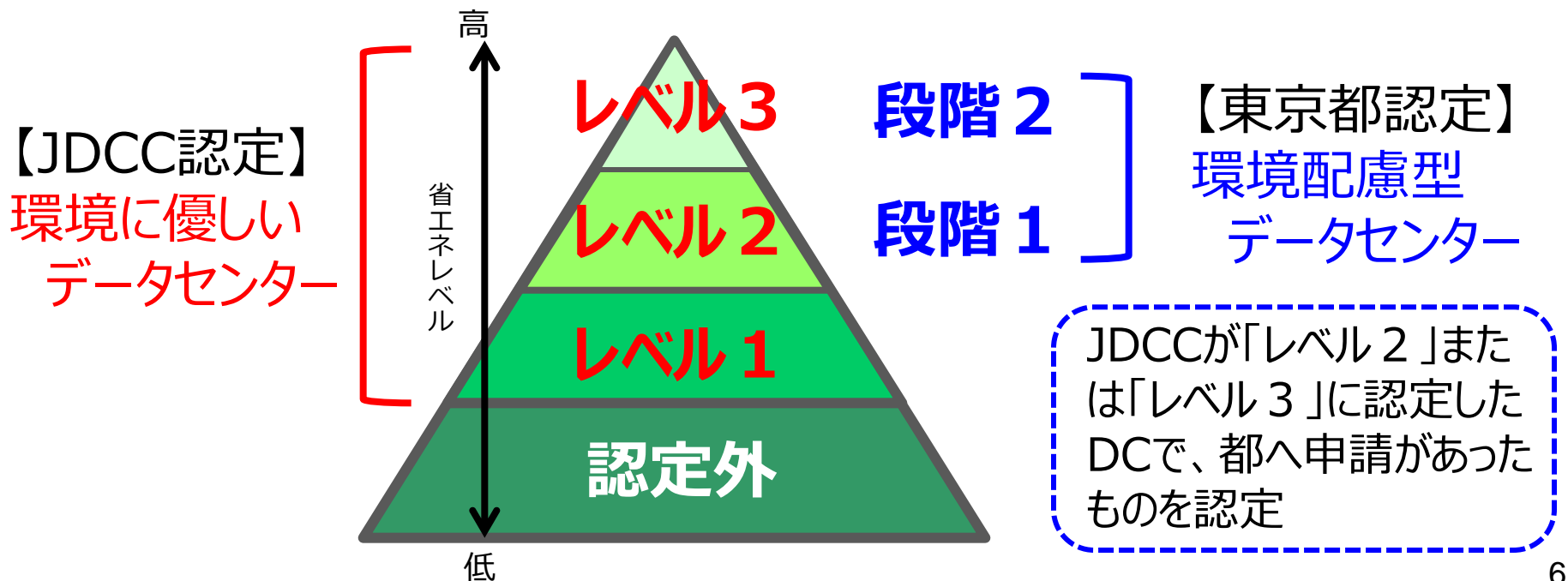


協定締結式

環境配慮型データセンター認定制度

◎認定の仕組み

- ✓ 日本データセンター協会は「環境に優しいデータセンター」を3段階で認定
- ✓ 東京都は「環境配慮型データセンター」を2段階で認定



環境配慮型データセンター認定制度

◎認定基準

✓ 認定基準①：建物設備性能
セキュリティ管理や電源設備等に関する安全性・信頼性



東京都	JDCC	
—	レベル 1	ティア 2 以上 (レベル共通)
段階 1	レベル 2	
段階 2	レベル 3	

✓ 認定基準②：省エネ性能 (PUE)
データセンター全体のエネルギー効率



東京都	JDCC	
—	レベル 1	実測 2.5 以下 設計 2.5 以下
段階 1	レベル 2	実測 1.8 以下 設計 1.6 以下
段階 2	レベル 3	実測 1.6 以下 設計 1.4 以下

✓ 認定基準③：運用管理項目
省エネルギー対策に
取り組む体制や
実施状況等



東京都	JDCC	
—	レベル 1	特になし
段階 1	レベル 2	3 項目を実施 ・CO2削減推進会議等の設置 ・管理標準等の整備 ・CO2排出量又はエネルギー消費量の削減目標の設定、削減対策の立案
段階 2	レベル 3	上記を含む 9 項目を実施

環境配慮型データセンター認定制度

◎東京都が認定した環境配慮型データセンター

11事業所

平成29年3月10日時点（認定日順）

No.	事業者名	データセンター名称	所在地	評価段階	認定日
1	ビットアイル・イクイニクス株式会社	第4データセンター	文京区	段階1	平成27年11月10日
2	株式会社TOKAIコミュニケーションズ	静岡データセンター	静岡県 焼津市	段階1	平成27年11月10日
3	株式会社アット東京	中央センター	江東区	段階1	平成27年12月14日
4	株式会社アット東京	第3センター	府中市	段階1	平成27年12月14日
5	ビットアイル・イクイニクス株式会社	第5データセンター	文京区	段階1	平成27年12月15日
6	キヤノンITソリューションズ株式会社	西東京データセンター	西東京市	段階1	平成28年3月9日
7	株式会社パワー・アンド・IT	パワー・アンド・ITデータセンター	富山県 富山市	段階1	平成28年3月30日
8	日本電気株式会社	NEC神奈川データセンター	神奈川県 相模原市	段階1	平成28年5月16日
9	株式会社TOKAIコミュニケーションズ	BroadCenter岡山データセンター	岡山県 岡山市	段階1	平成28年5月16日
10	株式会社 両備システムズ	Ryobi-IDC 第2センター	岡山県 岡山市	段階1	平成29年2月3日
11	NTTコミュニケーションズ株式会社	横浜第1データセンター	神奈川県 横浜市	段階1	平成29年3月9日

※平成30年3月31日まで東京都環境局HPにて掲載予定

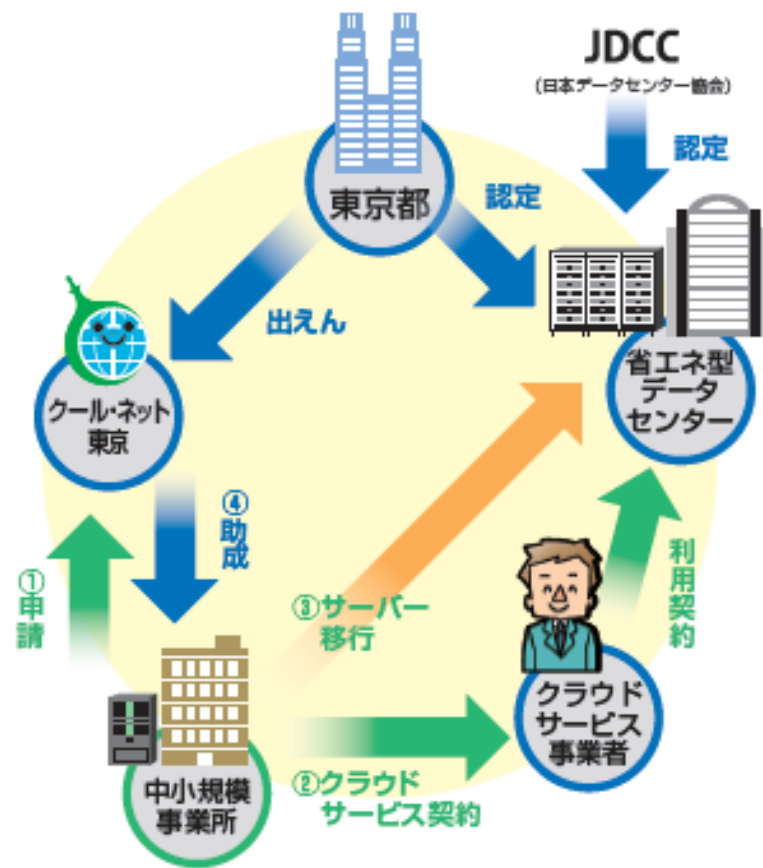
(参考) 中小規模事業所のクラウド利用による省エネ支援事業

◎事業の目的

- ✓ 省エネ型クラウドサービス（省エネ性能の高いデータセンター）の普及促進
- ✓ 中小規模事業所の情報システム等の省エネ対策の推進

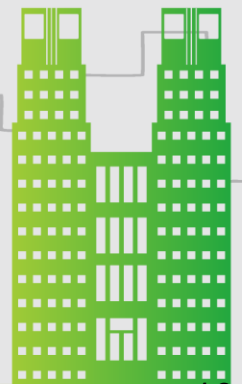
◎事業概要

- ✓ 東京都内の中小規模事業所（年間の原油換算エネルギー使用1,500kL未満）において運用されている情報システム等について、エネルギー効率の高いデータセンターを利用したクラウドサービスを利用する方法へ移行する際に、移行に必要な経費の一部を助成



募集期間	平成27年11月開始 平成29年1月終了
基金	6.75億円

2. 認定データセンターの環境性能等（ティア、PUE）の分析



認定データセンターの環境性能等の分析

◎認定データセンターの基礎情報

(※JDCC認定「環境に優しいデータセンター」**102事業所**を分析 (審査中のものを含む))

- 2000年以降に運用を開始した事業所の申請が多く、近年運用開始したデータセンターではレベル2の割合が高い。
- 全国的に見ると、キャップ&トレード制度を行っている東京都のデータセンターのみならず、東京都以外のデータセンターも積極的に認定を受けており、環境への対策の重要性が浸透してきていることがわかる。

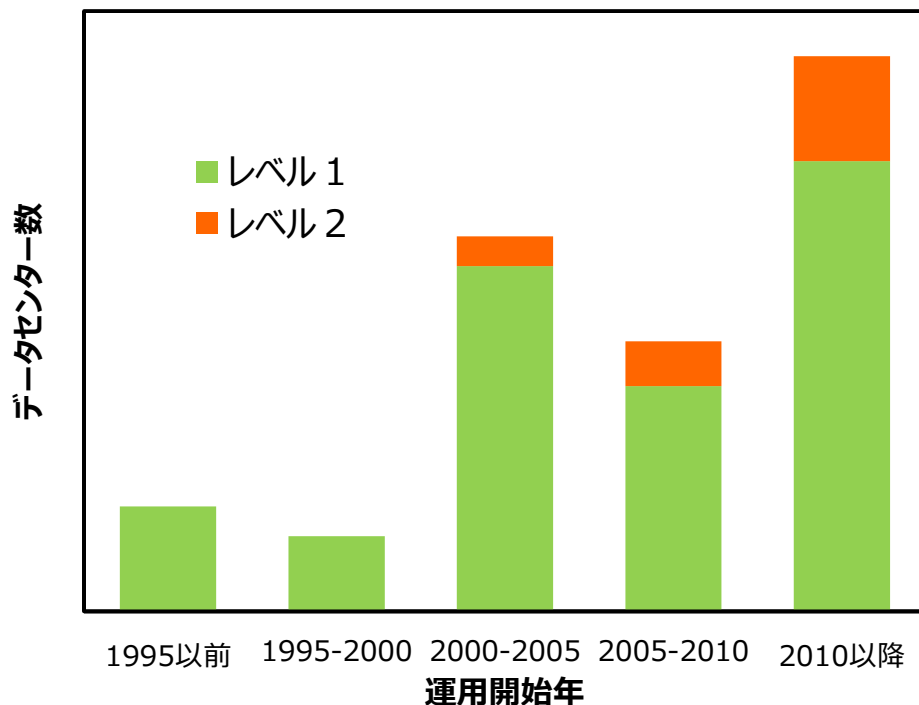


図 運用開始年別認定数

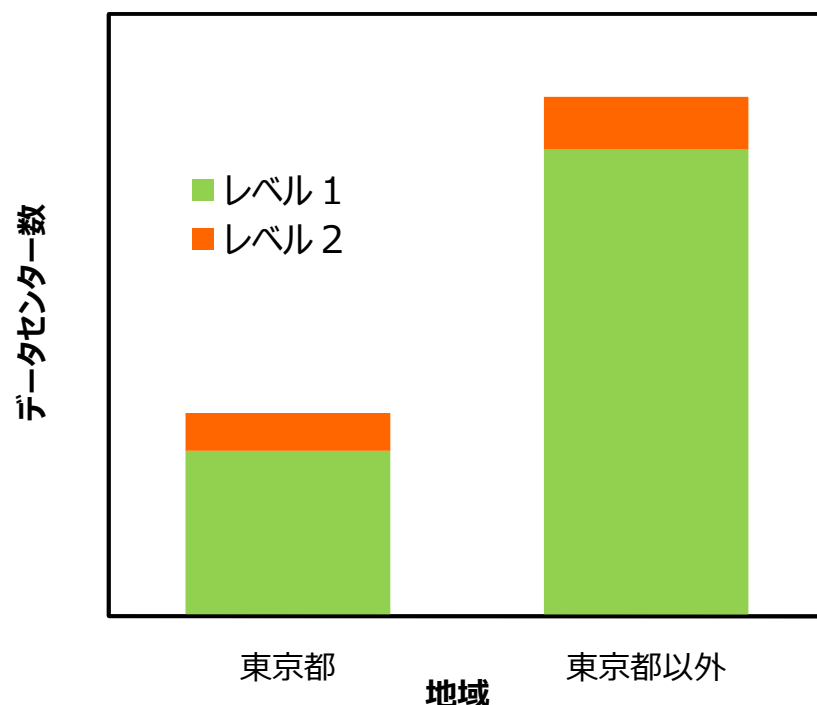


図 地域別認定数

認定データセンターの環境性能等の分析

◎認定データセンターのティア分布

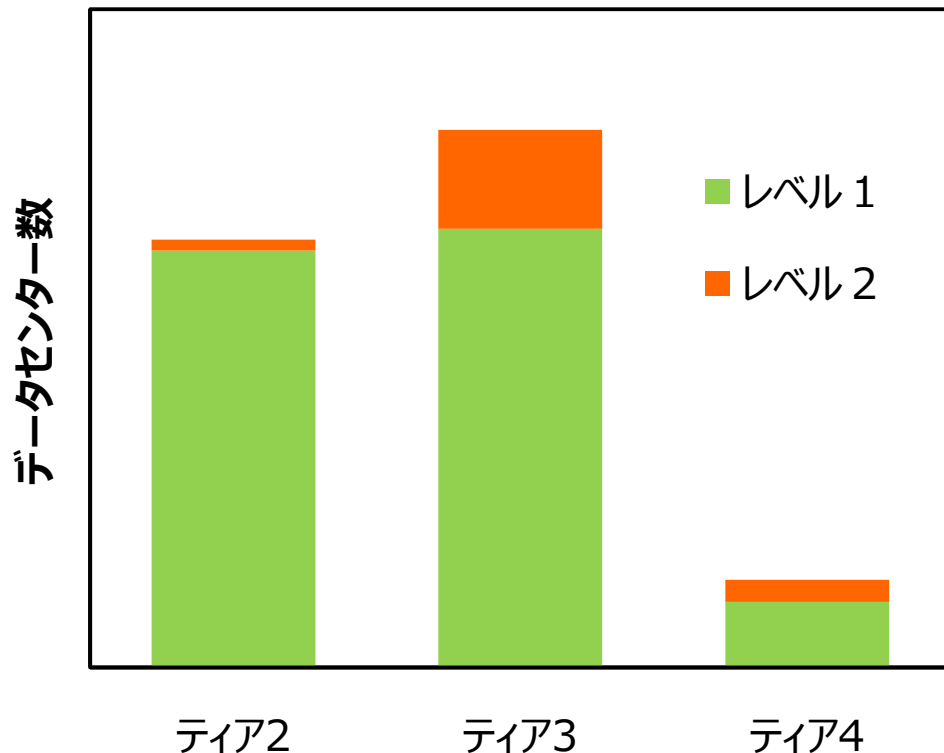


図 ティアの分布

- 「環境に優しいデータセンター」の認定要件はティア2以上であるが、半数以上の事業所でティア3を上回っている。
- レベル2の申請のほとんどがティア3以上である。

※**ティア**とは、米国の民間団体がデータセンターの信頼性を実現するための基準として制定した「Tier」に、日本データセンター協会が、日本の実情に即した要素を追加、修正した、日本独自のデータセンターファシリティスタンダード

認定データセンターの環境性能等の分析

◎認定データセンターのPUE分布

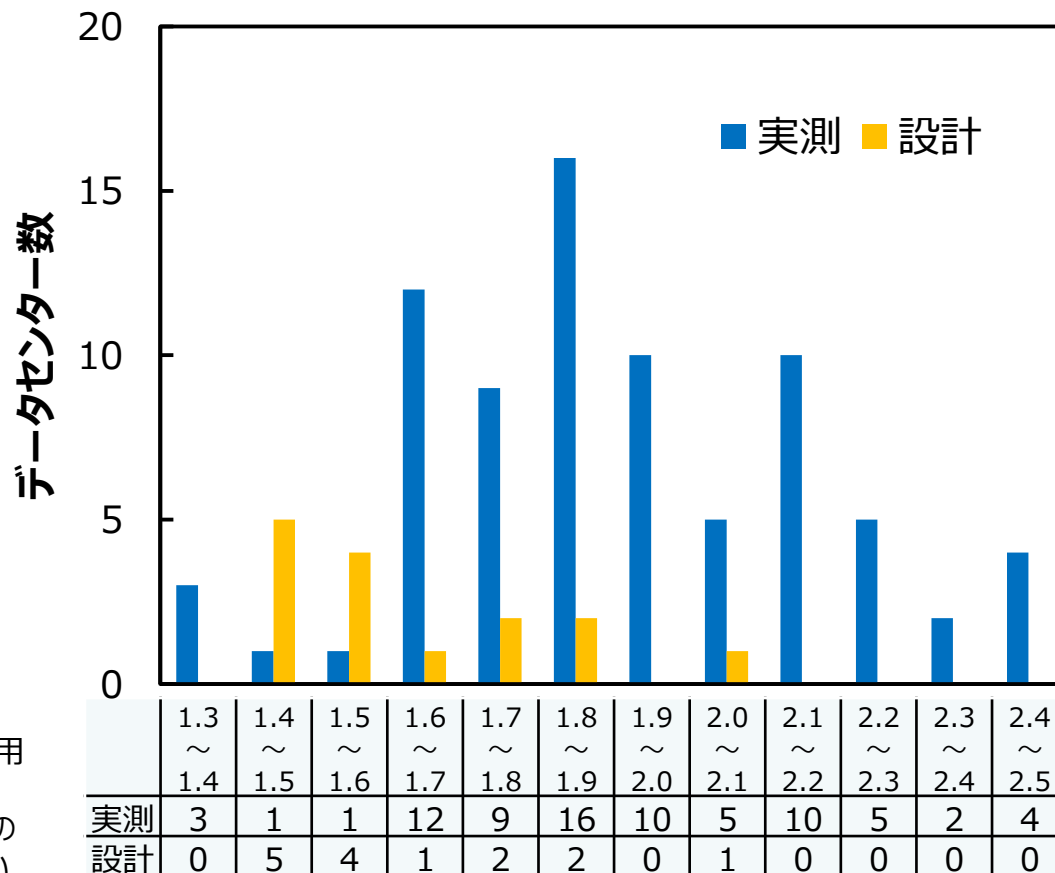
- 認定データセンターのPUEの平均値は実測値で1.91、設計値で1.51であった。
- 実測の場合、PUEが1.6～2.0となっているデータセンターが多い。また、PUEのみを考慮すると、認定レベル2相当となっているデータセンターが全体の1/3を占めている。

表 PUE認定要件

	実測	設計
レベル1	2.5未満	2.5未満
レベル2	1.8以下	1.6以下
レベル3	1.6以下	1.4以下

表 認定データセンターPUE結果

	実測	設計
件数	78	24
平均値	1.91	1.51
最大値	2.46	2.01
最小値	1.38	1.28



※PUEは連続する1年間で同一期間内に計測された値を用いて算出する。これを**実測PUE**と言う。

ただし、稼働後3年未満のデータセンターの場合は、JDCCのガイドラインに沿って算出した設計時点での想定PUEを用いた申請を認めている。これを**設計PUE**と言う。

図 PUE分布

認定データセンターの環境性能等の分析

◎総括

- ✓ ティアやPUEのみを考慮すると、「環境に優しいデータセンター」認定レベル2以上の認定要件を満たす事業所も多く存在していることがわかった。

一方で、PUEが高レベルにあっても、運用管理項目が認定要件に達していないケースも見受けられた。

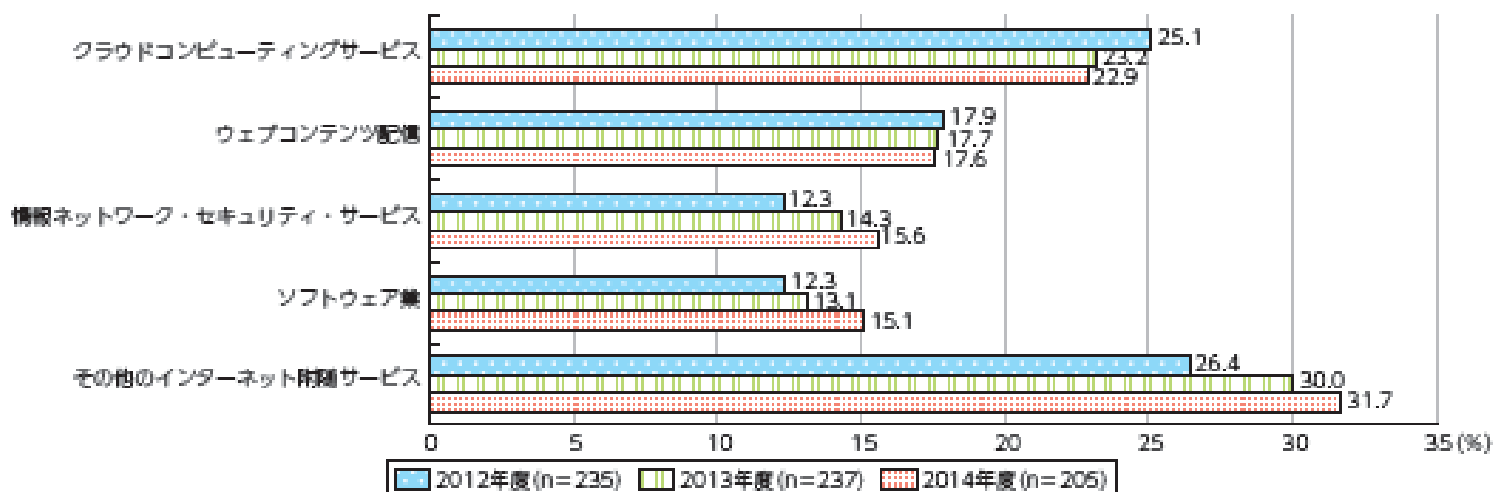
- 省エネを進めるにあたっては、環境性能のみではなく、運用管理対策も重要である。

省エネ計画や目標を設定、また、目標設定後にPDCAサイクルの構築や進捗状況の管理を徹底することにより、事業所が一体となって省エネに取り組むことが可能となる。

今後に向けて

◎今後もデータセンター数は増加する見込み

- ▶ 今後新たに展開したいと考えている事業分野の状況
インターネット附随サービス業（複数回答上位）



(出典) 総務省・経済産業省「平成27年情報通信業基本調査」
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html>

- ✓ クラウドサービスの普及等により、データセンターの需要も増加していく可能性
⇒**データセンター自身が省エネルギーに取り組むことが重要**

3. データセンターにおける省エネ対策



データセンターにおける省エネ対策

◎有効な省エネ対策の紹介

- ✓ **「データセンターにおける節電対策マニュアル」**（日本データセンター協会 発刊）
データセンターのみならず、一般のサーバールームやオフィスに設置されているIT機器等にも有効な省エネ対策をまとめたもの
- ✓ **「テナント点検表」における省エネ対策**：「テナント点検表」とは、一定規模以上のテナント事業者を作成を義務付けている、テナントの取り組むべき対策を提示した点検表。これを基に実施状況を点数化し、都が評価、取組の優れているテナントを公表している
- ✓ **トップレベル事業所認定基準**：東京都キャップ&トレード制度において、地球温暖化の対策の推進の程度が特に優れた事業所（トップレベル事業所、準トップレベル事業所）に認定するために、評価項目として都が定めた省エネ対策

データセンターにおける省エネ対策

◎効率的な機器の冷却

✓ ラック内配線の整理

- ラック内に熱だまりができないように、配線を整理して通気性を確保する。

都が実施する対象事業所への省エネ診断（無料）においても、事業所内サーバールームで同様の状況が多くみられ、改善を提案



ケーブルがごちゃごちゃして
通気性が悪い



ラック内のケーブルを束ねて
通気性を確保

出典：日本データセンター協会 データセンターにおける節電対策マニュアル 改訂版（Ver.1.3）

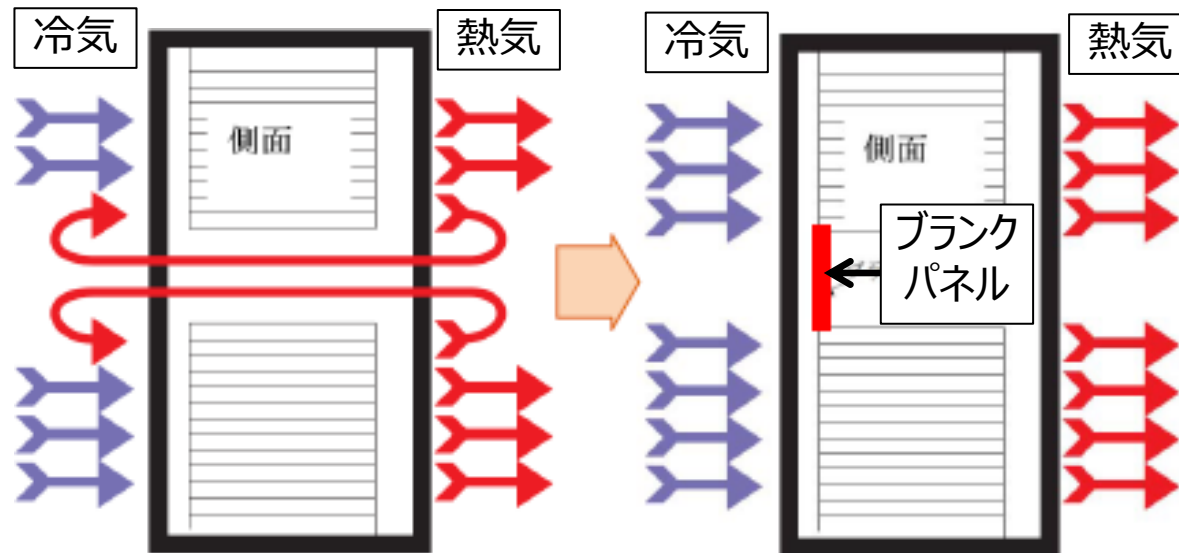
- テナント点検表：（自社サーバ）冷気の通風を確保するため、ケーブルの長さを適切にし、配線を整理しているか
（顧客サーバ）上記対策を、顧客に働きかけているか

データセンターにおける省エネ対策

◎効率的な機器の冷却

✓ ブランクパネルの設置

- サーバが冷気を吸い込む際、排出されている熱気を一緒に吸気しないよう、サーバ間の隙間をパネル等で埋めることにより、排熱の循環を防ぐ。



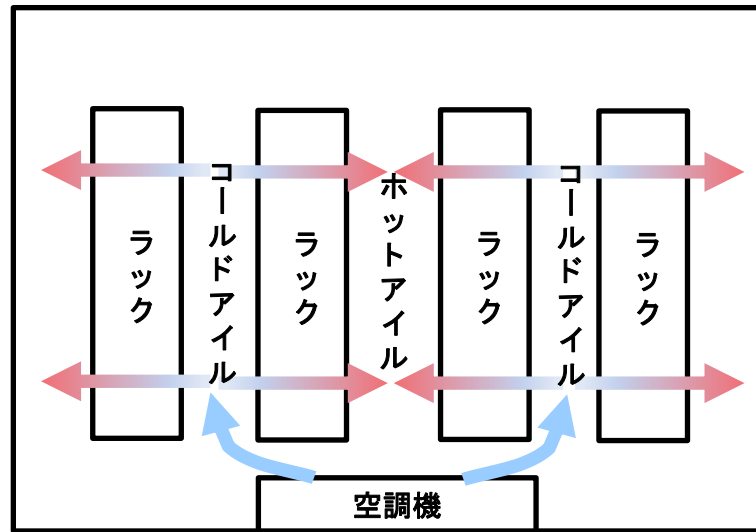
出典：日本データセンター協会 データセンターにおける節電対策マニュアル 改訂版 (Ver.1.3)

データセンターにおける省エネ対策

◎効率的な機器の冷却

✓ アイルキャッピングの実施

- コールドアイルとホットアイルを区分し、アイルキャッピング（コールドアイルをパーテーション等で区切り、コールドアイルのみを冷却）を施すことにより、効率よくサーバーを冷却

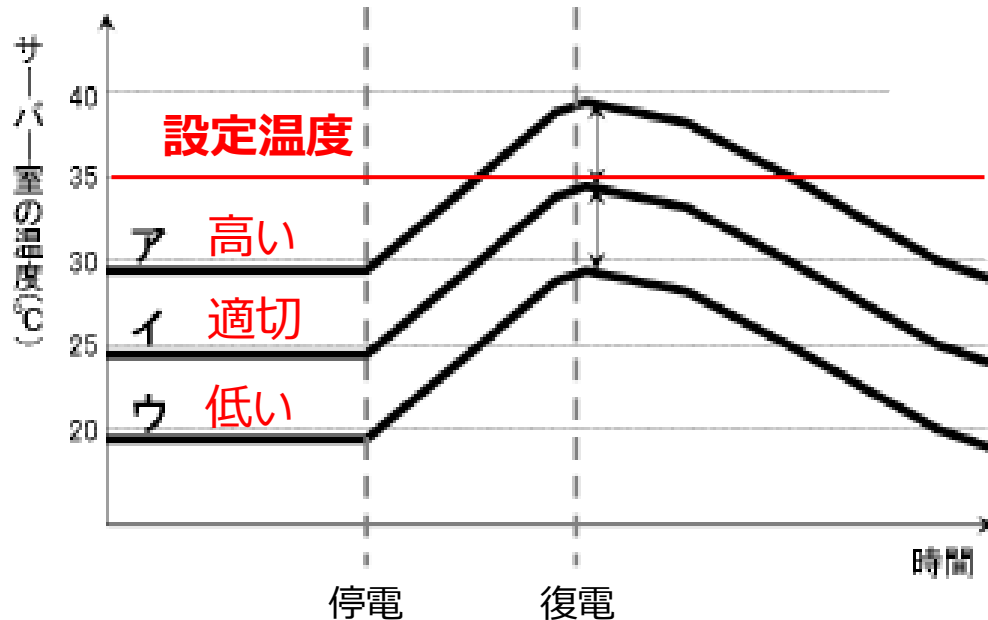


- ※ コールドアイル：サーバーが吸い込む冷気を集めた空間
- ※ ホットアイル：サーバーが吐き出す排熱を集めた空間

トップレベル事業所認定基準：電算室の冷気と暖気が混在しない設備の導入
⇒導入部分の割合が高いほど高得点となる

データセンターにおける省エネ対策

◎空調設定温度の適正化



出典：日本データセンター協会
データセンターにおける節電対策マニュアル 改訂版 (Ver.1.3)

- ✓ 一般的なサーバは動作保証上限温度を35℃としていることが多い。想定される停電時から復旧までの温度上昇の程度によっては、設定温度の引き上げが可能。

【注】機器の能力を確認しながらの調整が必要。

データセンターにおける省エネ対策

◎さらなる省エネ推進のために

- ✓ 省エネを効果的に推進するためには、経営層を巻き込んだ推進体制の構築が重要
- ✓ さらに、事業所全体で省エネに取り組む、テナント（顧客）との関係づくりが重要

運用管理に関する評価項目

◎CO₂削減推進会議等の設置

- 事業者や事業所の利用者が、削減目標の設定や進捗状況を把握し、事業所の組織内で省エネへの意識を高めることが重要

◎エネルギー消費特性の把握、エネルギー消費原単位の算出及び管理

- CO₂削減の第一歩はエネルギーの使用状況の把握。エネルギー消費構造やロスも明確になり、削減のための効果的な対策を講じることが可能に

◎CO₂排出量又はエネルギー消費量の削減目標の設定、削減対策計画の立案

- CO₂削減に関する経営方針を明確に設定し、具体的な数値目標等を明確にすることが重要

その他

- ・設備台帳、管理標準等の整備
- ・BEMS等の導入
- ・CO₂排出量の管理
- ・CO₂削減対策等の啓発活動の実施
- ・保守・点検計画の策定

Tokyo Climate Change and Sustainable Energy Strategy

スマートエネルギー都市の創造
に向けた気候変動対策の
さらなる推進



Photo <http://www.tokyo-skytree.jp/news/lighting/>



東京都環境局HP: www.kankyo.metro.tokyo.jp

東京都環境局Facebook: www.facebook.com/Environment.TMG