



データセンターの省エネに対する貢献

株式会社IDCフロンティア
ビジネス開発本部 中山一郎
(日本データセンター協会)

本日のアジェンダ

1. 私たちをとりまく環境
2. 東京都 環境確保条例の改正
3. 改正条例によるデータセンター業界への影響
4. 日本データセンター協会の活動
5. まとめ

1. 私たちを取り巻く環境

日本国の1990年のCO2排出量は11.43 [億トン]

(2020年度に1990年度比で25%削減)

1990年度から2.85 [億トン]の削減が必要

(※FY2007は13.00 [億トン]と増加、FY2008は速報値で12.16[億トン])

出典: 日本国温室効果ガスインベントリ報告書(NIR)



東京都の1990年のCO2排出量は5,338 [万トン] = 0.5 [億トン]

改正条例の目標削減量は
1,012 [万トン] = 0.1 [億トン]

東京都は日本国の
3.5%の削減量が必要

(参考)2020年度における部門別の削減目標値

(単位: 万トン)

カテゴリ	1990年度 排出量	2000年度 排出量	2020年度 排出目標	1990 年度比	2000 年度比
産業 業務部門	2,555	2,570	2,146	16%▲	17%▲
家庭部門	1,300	1,433	1,158	11%▲	19%▲
運輸部門	1,483	1,766	1,022	31%▲	42%▲
エネルギー 起源CO ₂ 計	5,338	5,768	4,326	19%▲	25%▲

出典: 東京都環境確保条例の説明会資料

データセンターは「悪」ではない

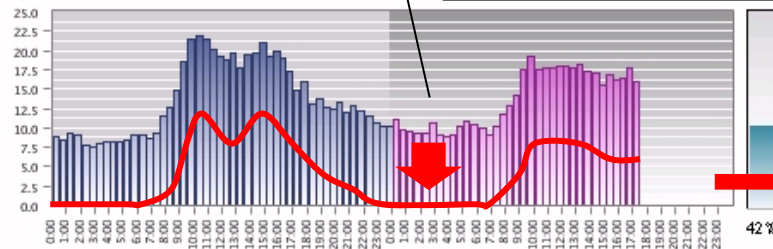
◆サーバーを集約して効率よく冷却できる施設

- オフィスでは、夜間や休日など室内に人がいない時でも、室内のサーバの冷却のため、空調を行っているところがあります。
- このため、夜間や休日には、効率が悪い低稼働率領域で空調機器を運転しています。
- オフィスでは、室内全体を冷やすため、送風経路が長くなる、窓からの日射など建物外から侵入する熱が大きい、室内で冷風がサーバに届く前にサーバの排気熱と混ざってしまうなどの問題があります。
- サーバを収容する専用の建物であるデータセンターは、こうした問題を解決して設計されており、最も少ないエネルギーでサーバを稼働できる施設です。

3 | 工学部2号館 > P-R-3空調動力盤 [9.1%]

本日稼働環境 週利負荷 1% | 稼働 1%

単位: kW | 昨日: 328.2kWh | 本日現在: 240.1kWh

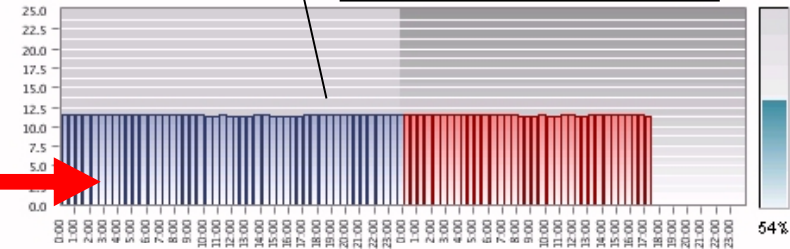


サーバをデータセンターに移すことで、効率が悪い夜間・休日の空調運転を減らすことができます。

5 | 工学部2号館 > サーバ室盤 [7.5%]

本日稼働環境 週利負荷 100.0%

単位: kW | 昨日: 274.0kWh | 本日現在: 190.0kWh



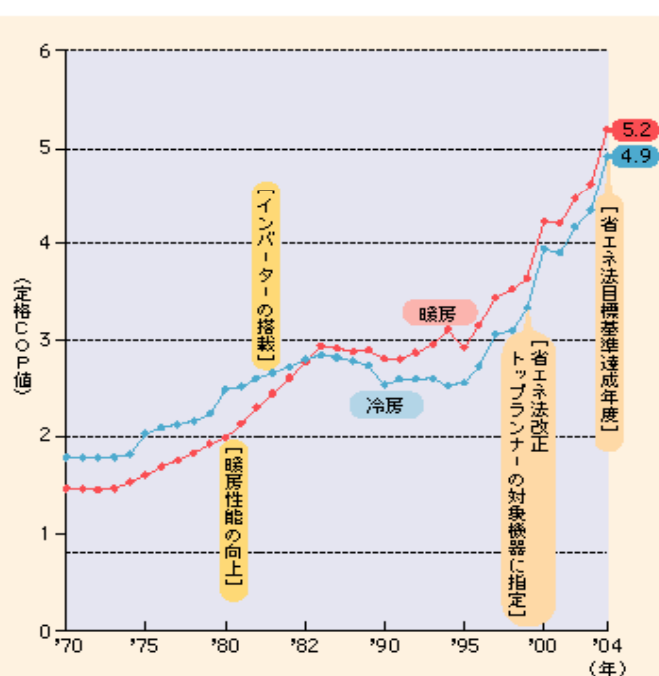
データセンターでは最大効率での空調運転により最小のエネルギーでサーバを稼働できます。

出典: 東京大学

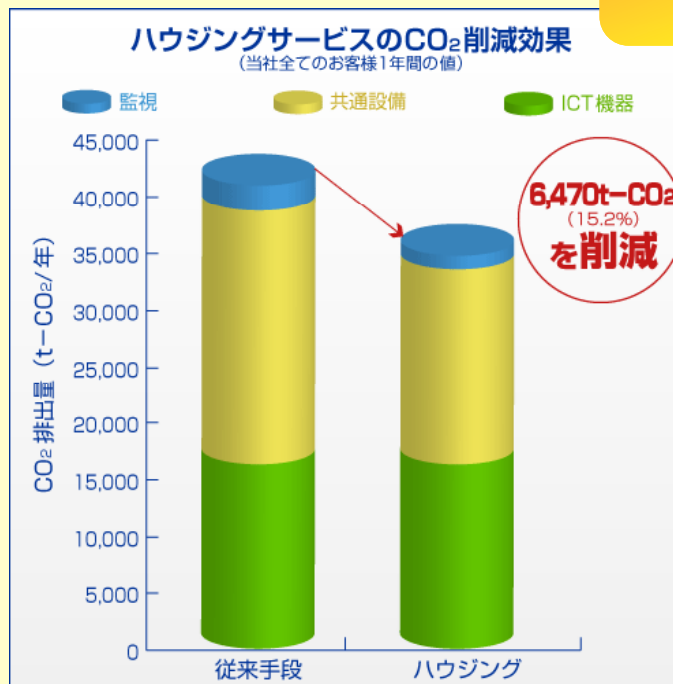
サーバー集約によるエネルギー効率化

- 旧式の設備で空調効率の悪いオフィスからサーバを、最新の空調設備・電源設備を備えたデータセンターに移設することで、空調や電源による電力消費を大幅に削減することができます。

図3-4-7 エアコンの冷暖房COP推移(販売ベース)



出所：(株)住環境計画研究所調べ
出典：環境省「省エネルギー家電ファクトシート」



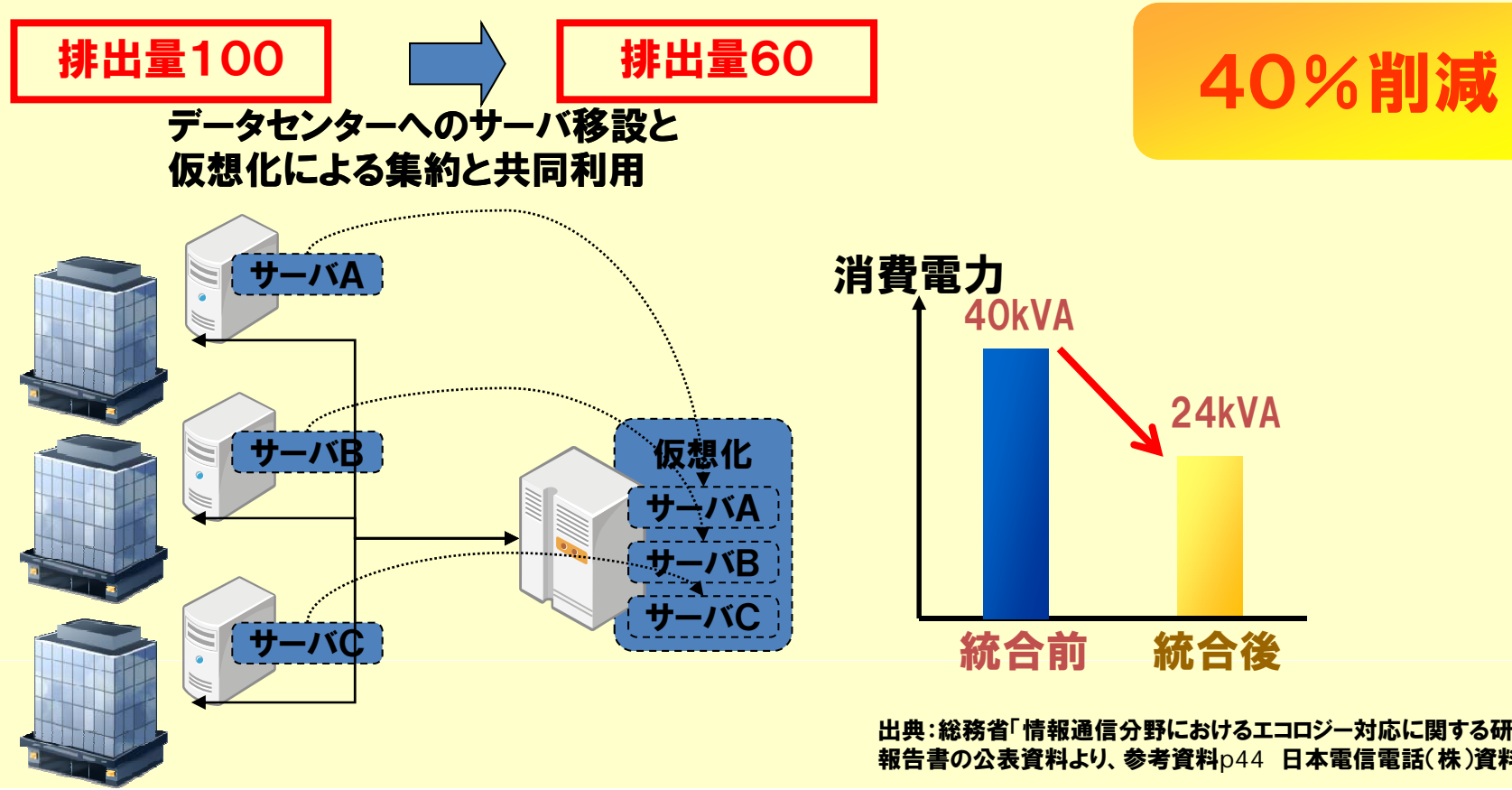
出典：NTTビズリンクHP

http://www.nttbiz.com/eco_act/housing.html

15%削減

仮想化技術によるエネルギー効率化

- オフィスにあるサーバを、データセンターに集約することで、例えば仮想化サーバの利用などにより、これまで個々の企業が個別に所有していた、サーバの共同利用を推進することができます。
- サーバの共同利用により、大幅な電力削減が期待できます。



2. 東京都 環境確保条例の改正

都民の健康と安全を確保する環境に関する条例(正式名称)

平成20年6月に改正

(大規模事業所) **総量削減義務と排出量取引制度**

(中小規模事業所) **地球温暖化対策報告書制度**

報告義務



CO₂削減義務

◆他の都道府県の動向(地球温暖化報告制度導入済)

北海道 岩手県 茨城県 栃木県 埼玉県 東京都 石川県 山梨県 長野県 静岡県 愛知県
三重県 滋賀県 京都府 大阪府 兵庫県 和歌山県 鳥取県 広島県 徳島県 香川県 宮崎県
札幌市 横浜市 名古屋市 京都市 広島市

改正環境確保条例のポイント

対象事業所

東京都で
前年度のエネルギー
使用量が原油換算
で1,500kl以上

ビルオーナーが削減義務

削減義務

3か年連続して
エネルギー使用量
が原油換算で
1,500kl以上

特定地球温暖化対策事務所

削減計画期間

第一計画期間：
2010～2014年度
第二計画期間：
2015～2019年度

以後、5年度ごとの年度

基準排出量

原則として
2002～2007年度の中
でいずれか連続した
3か年の平均値を使用

変更(増減)の考え方もあり

削減義務率

第一計画期間は
基準年度(2000年度)
と比べ8%または6%
を削減義務率と設定

データセンターは8%

トップレベル事業所

トップレベル事業所：
削減義務率を1/2に
準トップレベル事業所：
削減義務率を3/4に

知事が最終的に判断

テナント事業者

ビルオーナーへの協力
義務に加え、特定テナ
ント等事業所は対策計
画書の提出義務あり

延床5000㎡以上 or
年間600万kWh以上使用

削減義務の履行

自ら削減できない分
は「排出量取引」の
仕組みを活用して
削減を実施

排出量クレジット制度

罰則規定

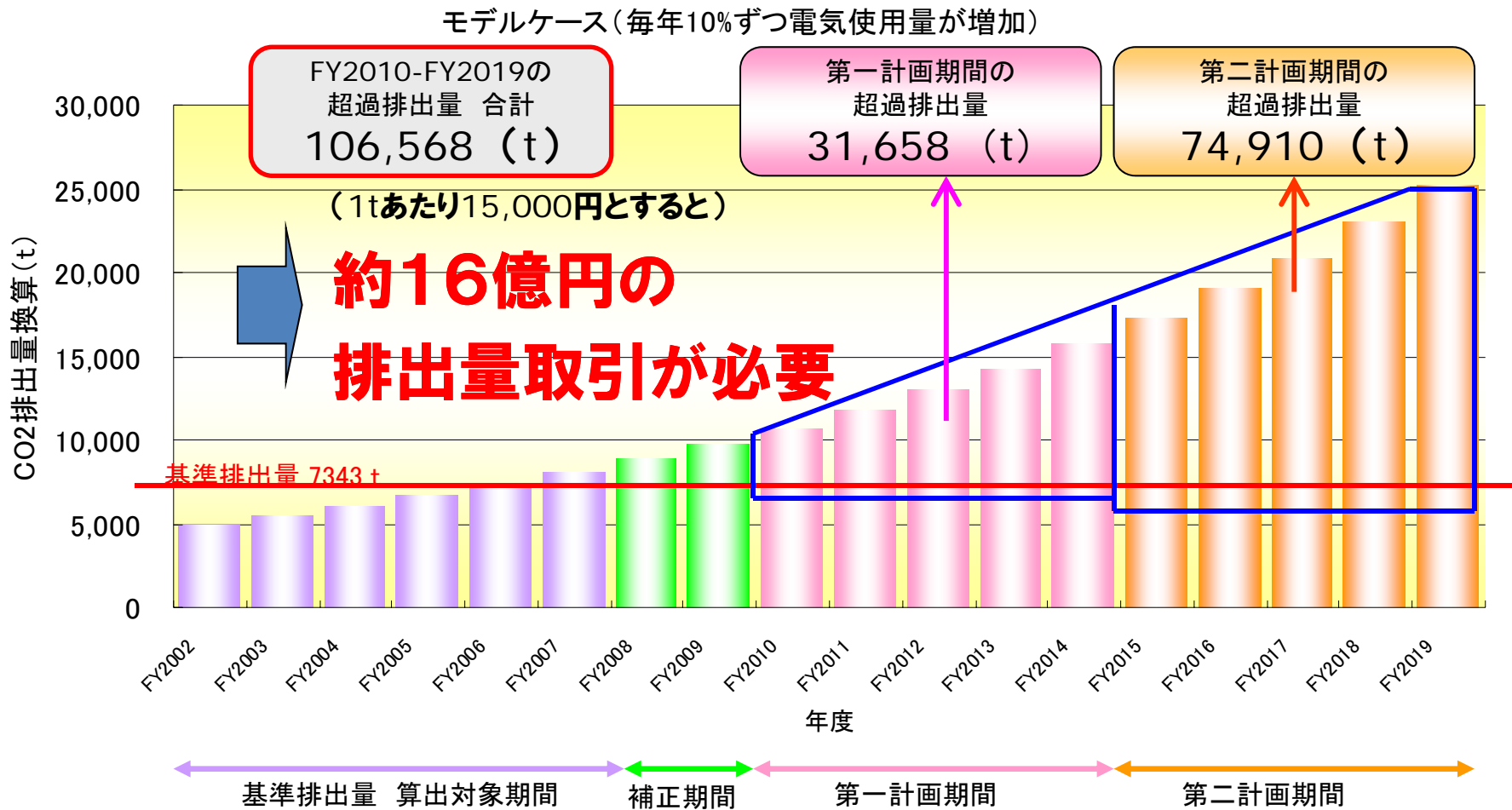
義務不足量の1.3倍
を削減措置命令
(命令違反の場合)
違反事実の公表/
知事が費用請求

3. データセンター業界への影響



排出量取引のシミュレーション

◆FY2002に5,000[t]で毎年10%ずつ電力使用量が増加するDCの場合



4. 日本データセンター協会の活動

- **名称：** 特定非営利活動法人 日本データセンター協会
Japan Data Center Council (JDCC)
- **設立：** 2008年12月 4日
(NPO法人認定は2009年4月10日)
- **理事長：** 白川 功 (兵庫県立大学教授、大阪大学名誉教授)
- **活動目的：**
IT立国の基盤を支えるデータセンターのあるべき姿を追求する

正会員(68社)

アイ・ティ・フロンティア
IDCフロンティア
アイネット
アイビーシー
朝日工業社
アット東京
E・C・R
インターネットイニシアティブ
インテック
インフォリクスマネージ
エーティーワークス
エーピーシー・ジャパン
エヌ・ティ・ティピー・シーコ
コミュニケーションズ
MKIネットワーク・ソリューションズ
カカクコム
鹿島建設
川崎重工業
河村電器産業
関西電力
関電システムソリューションズ
ケイ・オブティコム

KVH
サードウェーブ
さくらインターネット
三技協
三機工業
JMF
新日鉄ソリューションズ
新日本空調
Joe'sウェブホスティング
新菱冷熱工業
住商情報システム
セコムトラストシステムズ
ダイキン工業
TIS
TKC
東京電力
トランスコスモス
日本電気
日本電子計算機
日本ビジネスシステムズ
財団法人日本品質保証機構
日本ユニシス
ネットワンシステムズ
野村総合研究所

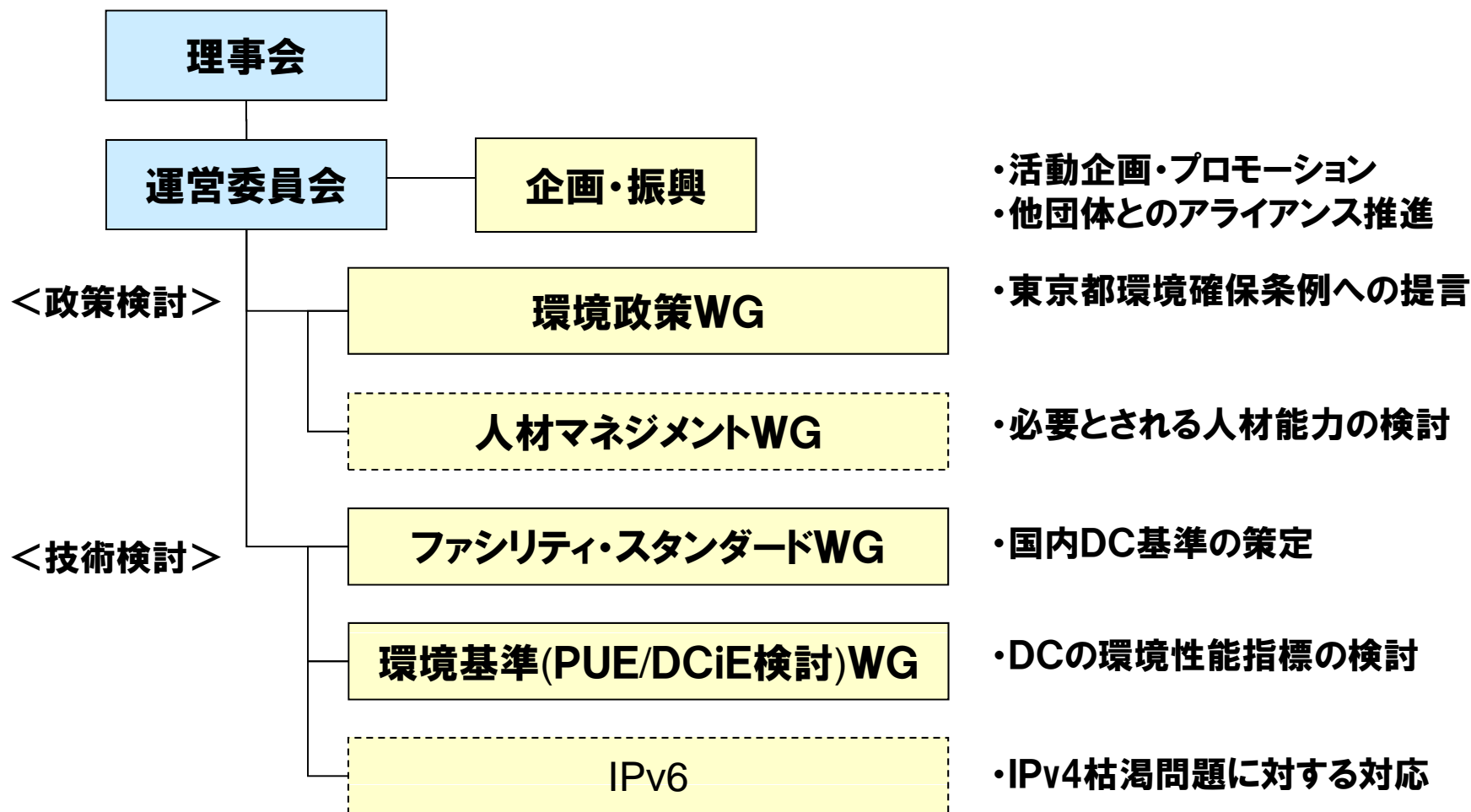
野村ビルマネジメント
BSNアイネット
日立製作所
日立プラントテクノロジー
BBIX
ビットアイル
ピットクルー
ファーストサーバ
富士通
ブロードバンドタワー
ブレーションネット
丸の内ダイレクトアクセス
三菱商事
三菱倉庫
三菱総合研究所
三菱電機情報ネットワーク
ヤフー
山武
ユニアデックス
リンク
ルークス・パートナーズ
ロジックリンク
ワダックス

賛助会員(16社)

iDC4
大阪エクセレント・アイ・ディ・シー
音羽電機工業
川重商事
共立継器
協和エクシオ
協和テクノロジズ
国際文化公園都市
城東電機産業
東洋熱工業
間組
日立アプライアンス
ぷらっとホーム
フューチャースピリッツ
マイクロソフト
メディアウォーズ

特別会員(4)
白川 功
江崎 浩
社団法人情報サービス産業協会
有限責任中間法人ブロードバンド推進協議会

政策・技術検討の活動テーマ単位にワークグループで活動。



(2009年10月現在)

東京都への提案状況(概要)

- 1. トップランナー事業者の認定基準項目**
- 2. 基準排出量の変更に関する詳細**
- 3. 研究会発足の提案**

トップランナー事業者の認定基準採用項目

- 1.再生可能エネルギー源による自家発電設備を併設したデータセンター →採用
- 2.最先端の高効率空調設備/冷却設備の導入 →採用
- 3.サーバー室内における冷気/暖気分離設備の採用 →採用
- 4.サーバー室内の局所冷却装置の導入 →採用
- 5-1.サーバー室内の熱環境の可視化
- 5-2.サーバ室内の気流制御装置の導入
- 6.高度な空調制御装置の導入 →採用
- 7.外気空調装置の導入 →採用
- 8.蓄冷の利用 →採用
- 9.外部冷熱の利用
- 10.ラック内ブランクパネルの導入成図など
- 11.高効率な電源設備の導入 →採用
- 12.高効率な無停電電源設備(UPS)の導入 →採用
- 13.高効率な電源供給システム導入 →採用
- 14.高効率な配線設備の導入
- 15.モジュール型データセンター構造
- 16.高精度なモニタリングシステム・管理システムの導入
- 17.排熱の再利用
- 18.緑化システム →採用
- 19.建物構造の工夫による外部からの熱流入の抑制、外部への熱放出の促進
- 20.照明機器の高効率化、及び点滅が自動化されたデータセンター →採用
- 21.省力化・自動化されたデータセンター

現在、東京都は
「大規模事業所に対する温室効果ガス排出量削減義務と排出量取引制度」(2000/6/29)
のなかで基準排出量の変更について触れている(13章④)

3 (13) 基準排出量 (算定と検証) ④基準排出量の変更

- 基準排出量の変更 (基準排出量の見直し) 以下に該当する場合、申請する必要がある。
 - 熱供給事業所以外の事業所：①床面積の増減、②用途変更、③設備の増減 (事業活動量・種類の変更に伴うもの) が発生した場合で、その結果、排出量の増減が基準排出量の6%以上と算定される場合
 - 熱供給事業所：熱の供給先の床面積の増減が6%以上となる時。

●「基準排出量の変更」の例 (熱供給事業所以外)

■基準排出量の変更条件
以下の①～③の変更に伴う排出量の増減が基準排出量の6%以上と算定される場合
①床面積の増床・減床
②用途変更 (排出活動指標に定める用途のうち異なる用途になる変更)
③設備の増減 (事業活動量・種類の変更に伴うもの)
※気候条件の変化、営業時間の変更、生産量の増減等は基準排出量の変更条件とはならない。

●「基準排出量の変更」の例 (熱供給事業所)

■基準排出量の変更条件
熱を供給する先の事業所の床面積の増床・減床が6%以上

【2011年度】
供給先の床面積が6%以上増加 (エネルギー供給量の増加)

【2012年度】

状況変更年度の基準排出量は、月割で計算	状況変更のあった日	状況変更のあった年度の基準排出量
4月×日	11ヶ月分を増減	
...	...	
2月×日	1ヶ月分を増減	
3月×日	変更しない (翌年度から12ヶ月分を増減)	

■基準排出量の変更値の算定方法 ※いずれかの方法を選択
①対象事業所の過去の実績から求められる排出量原単位を利用する方法、②一律の排出量原単位を利用する方法 (増減床面積をもとに変更量を算定)、③実測に基づく方法

出典:大規模事業所に対する温室効果ガス排出量削減義務と排出量取引制度 (2000/6/29)

上記の変更条件③「設備の増減」の詳細化について
データセンター用途の事情を考慮いただいた上で詳細化を提案

IDCフロンティアの環境への取り組み

環境対応型データセンターコンプレックス
アジアン・フロンティア



国内初の**外気空調**を利用した
データセンターを北九州市に
モジュール型で建設

従来型に比べ約2割強の空調電力削減
と約1割弱のCO2削減効果を期待

■ **環境賞**(日立環境財団、日刊工業新聞共済)
:環境大臣賞/優秀賞

■ **地球温暖化防止活動環境大臣表彰**

■ **北九州市環境賞 奨励賞**



5. 本日のまとめ

- **データセンターは、その高効率な設備を用いて情報機器を集約・運用することで、温室効果ガスの排出総量の低減に貢献することができます。**
- **電力および空調効率の悪い一般オフィスビルから高効率のデータセンターにサーバーを移設すること自体がCO₂排出量の削減に結びつきます。**
- **日本データセンター協会は、東京都が進める先進的な環境政策を推進するため、データセンター活用した新たな「IT環境モデル都市」作りを提案していきます。**