変える力を、ともに生み出す。
NTT DATAグループ

低消費エネルギーデータセンターの実現に向けて

Green Consulting

2011年4月15日
株式会社ＮＴＴデータ先端技術株式会社
グリーンコンサルティングビジネスユニット
グループ長　堀口　茂美

AGENDA

01　データセンターのトレンド
02　グリーンITに対する企業の意識
03　急務となっている環境対応の背景
04　Green By IT　Green Of IT
05　Green Of ITの主要な取組
06　既存データセンターの取組み
　　コミッショニングの重要性
07　アジア省エネ診断事業紹介

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

01 データセンターのトレンド

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

企業ITシステムにおけるクラウドへの流れ

変える力を、ともに生み出す。 NTT DATAグループ

企業を取り巻くITシステムの課題

- ビジネス変革への対応
- 俊敏なROI達成
- 開発期間短縮
- コスト削減（設備、運用）
- ベンダーサポートによる囲込み
- 予測不能なピーク需要
- 内部統制強化
- 環境法規制対応

技術革新

- 仮想化技術の進歩
- 処理能力の向上
- ネットワーク高速化
- 光通信技術の進歩

課題解決への方策

- IT資産の削減
  - ・サーバ集約
- 戦略的なIT活用（所有から利用へ）（オンプレミス ⇔ オンデマンド）
  - ・アウトソーシング

クラウドコンピューティングへ

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

拡大するITアウトソーシングサービス市場

- 景気低迷の影響から2009年度は成長が若干鈍化したが、2011年度以降の市場は拡大傾向
- ユーザ企業ではシステム管理が複雑化し、アウトソーシング志向に
- 新規サービス･データセンター構築が相次ぎ、サービス事業者間の競争が激化

堅調な市場拡大が見込まれる要因

データ量の増加
企業内のデータ量や
サーバ数の増加･高密度化

情報管理の重要性の高まり
個人情報保護法･日本版SOX法等
各種関連法規による規制強化

環境対応
改正省エネ法･東京都環境確保条例等
環境関連法規による規制強化

コア業務へのシフト
価格競争や新製品･新市場開発等
各業界における競争激化

**IT管理の複雑化
環境対応
原価低減要求等により
アウトソーシング需要
が増加**

→

サービスメニュー･品質の向上

**ITｱｳﾄｿｰｼﾝｸﾞｻｰﾋﾞｽ事業者による
効率的な運用**

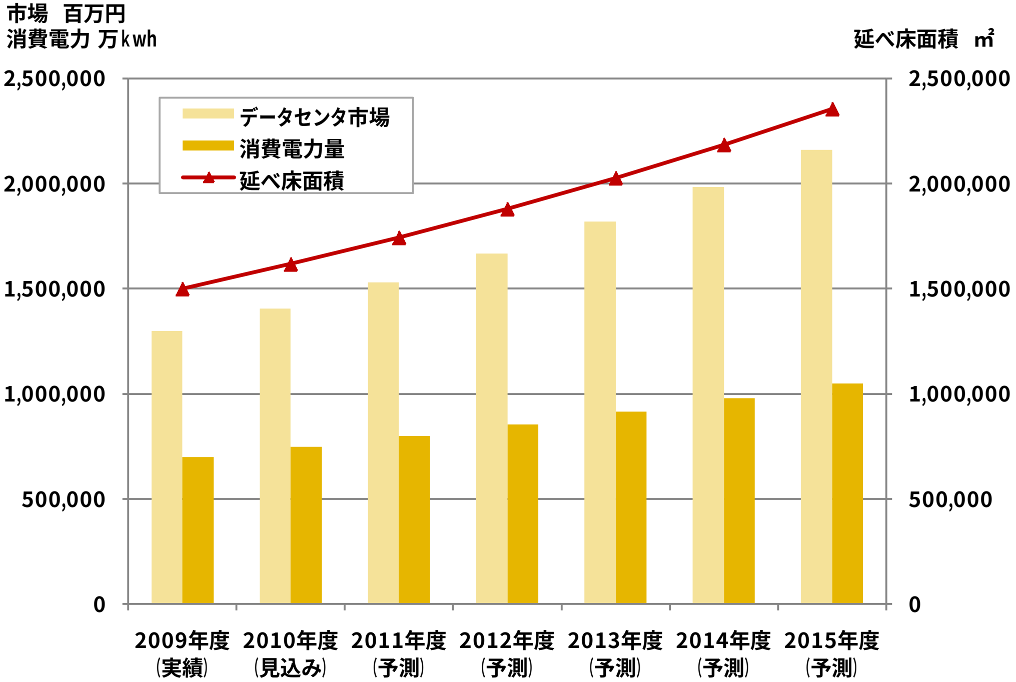
効率的なファシリティ･運用の提供

- ハウジング
- ホスティング
- システムマネジメントサービス
- アプリケーションマネジメントサービス
- システムインテクグレーションサービス
- ASP/SaaS サービス
- BPOサービス
- クラウドコンピューティング

増大する電力／冷却コスト

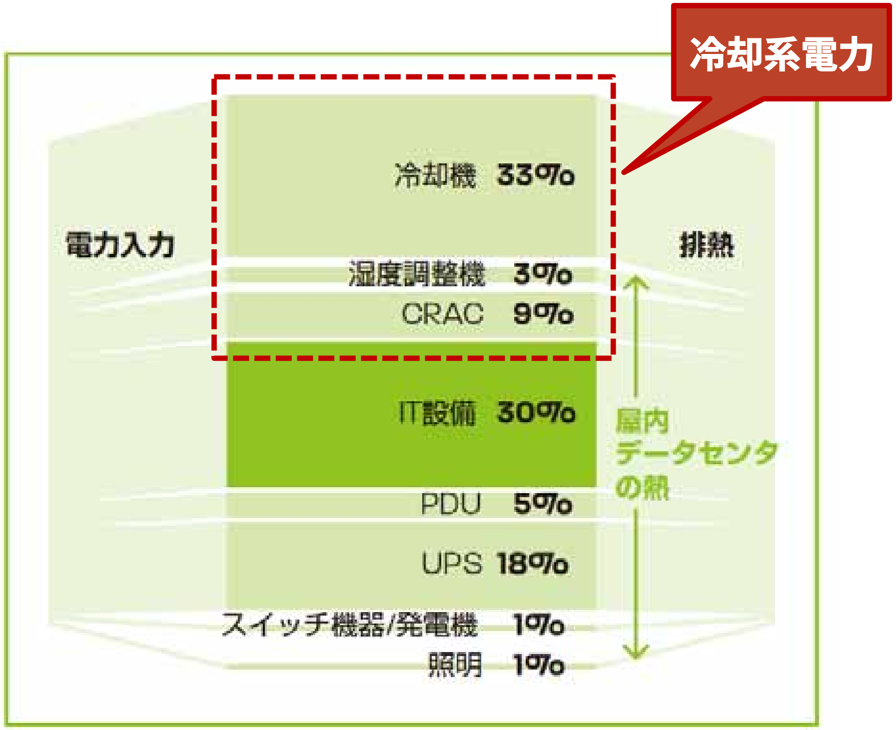
- データセンタの電力消費量は急増
- IT機器の高密度化により、冷却にかかる電力消費の割合が増大

データセンター市場、消費電力量、延床面積の推移予測



出典：ミック経済研究所

構成要素別の消費電力の割合



出典：the green grid ガイドライン

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

データセンターのファシリティ要件が変わる

変える力を、ともに生み出す。 NTT DATAグループ

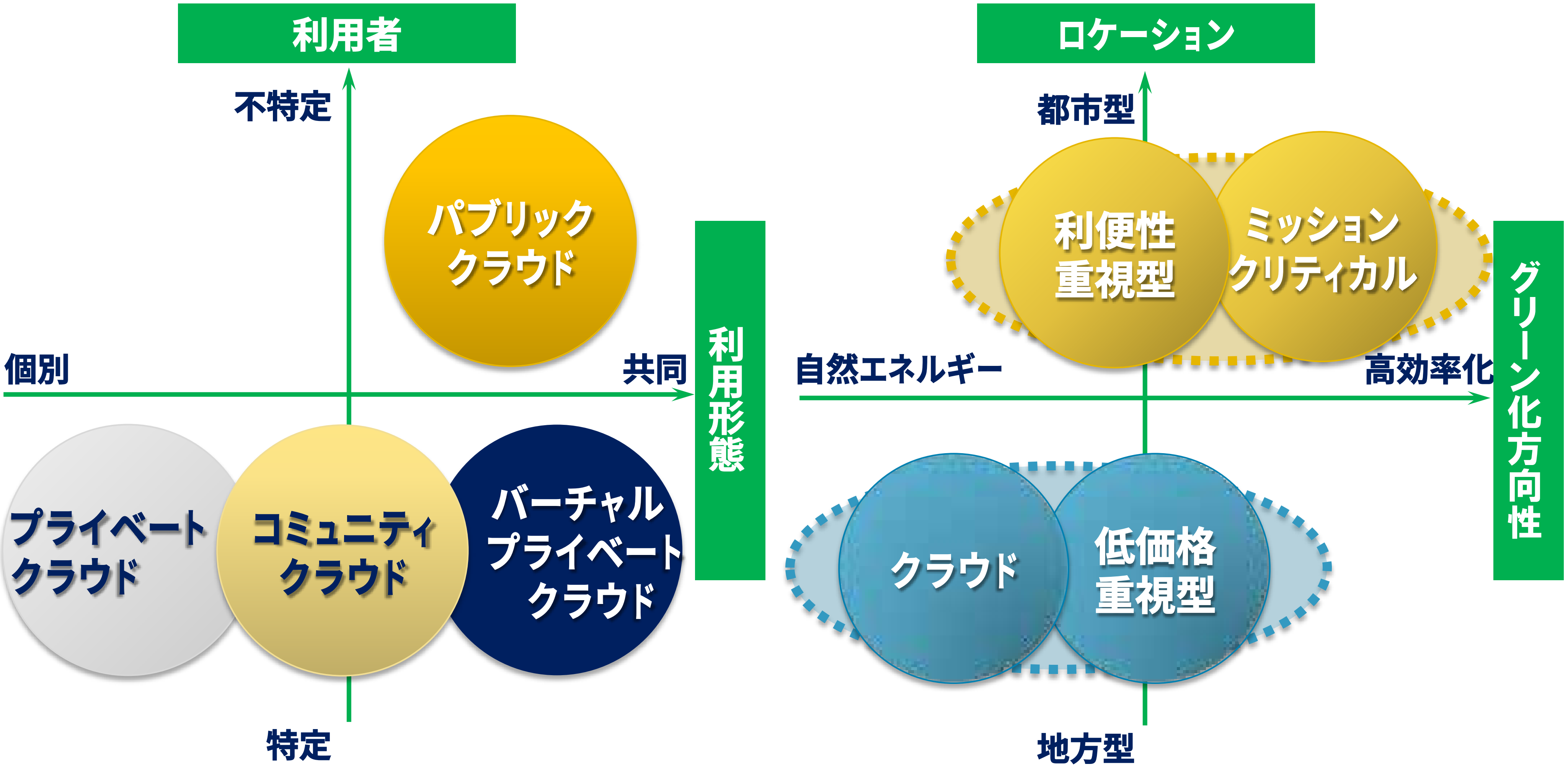
- データセンターのファシリティ要件はサーバーなど、システムのハード仕様、運用条件の変化に伴って画期的に変わる可能性。

Google	Microsoft	NEC	ASHRAE
高温での ハードディスク 検証	テントでの サーバ動作 検証	高温吸気 サーバの開発	データセンター 環境条件 緩和
温度と故障率に 相関関係 なし	空調されて いない環境で 問題なし	常時吸気温度 40℃対応可	温度15-32℃, 湿度20-80% Ashrae class1 allowable

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

クラウドサービスとファシリティの方向性

- ITのサービス形態によってデータセンターに求められる要件が変わり、ファシリティの方向性が多様化。



Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

国内のデータセンター関連プロジェクト

変える力を、ともに生み出す。 NTT DATAグループ

- 光通信技術が革新的に進歩したことにより、環境配慮、クラウドに適した地方型データセンタープロジェクトが多数提案されている。

総合特区で提案されているデータセンターの立地に関する提案

提案団体名	プロジェクト名
北海道	環境配慮型データセンター特区
石狩市	グリーン・コミュニティ・スマートグリッド特区
岩見沢市、(株)はまなすインフォメーションなど	環境配慮型コンテナデータセンターによるグリーンIT地域特区
青森県、六ヶ所村、新むつ小川原株式会社	戦略的グリーンＩＴパーク設立構想
宮城県	みやぎデータセンター立地推進特区
福島県	地域多層型データセンター・総合特区
茨城県	いばらきデータセンター 特区
宇都宮市、日本オラクル㈱、飛島建設㈱、㈱東芝	大規模地下空間を利用したクラウドパーク・プロジェクト
山梨県大月市、慶応義塾大学ＳＦＣ研究所、ＮＴＴコムウェア	大月地下空間クラウドデーターセンター・プロジェクト
岐阜県飛騨市	地底空間トラステッド・エコ・データセンター・プロジェクト

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

地方データセンターの建設状況

北海道

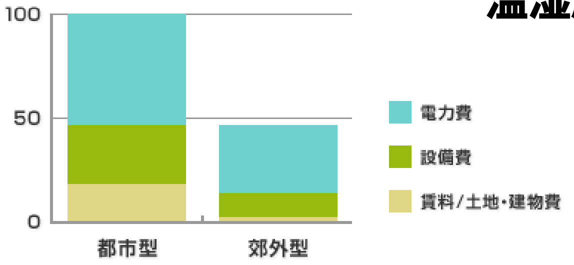
完成予想図

■さくらインターネットの石狩データセンター（仮称）

クラウドに最適化した郊外型大規模データセンターを北海道石狩市に建設。2011年秋竣工予定。

北海道の冷涼な外気を利用：通年外気冷房　PUE=1.11

温湿度緩和　PUE=1.0×



■ITコストを世界標準に

東京23区データセンターの半分以下のコストで実現

福島

完成予想図

■ヤフーの新白河センター（仮称）

最先端外気空調方式の環境対応型データセンターを福島県白河市に建設。2012年3月末竣工予定。

温度、風速、気圧などのシミュレーションによってさらに進化した**外気空調システム**を採用。建物形状と空調設備を徹底的に見直し、データセンター内の空気の搬送抵抗の極小化と、空調設備の冷却電力を抑えた設計

年間を通じて90%以上の外気利用：ＰＵＥ値1.2以下

出所：各社プレスリリース資料等

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

地方データセンターの建設状況

変える力を、ともに生み出す。
NTT DATAグループ

福井

完成予想図

■日本ユニシスクラウドコンピューティング･データセンター

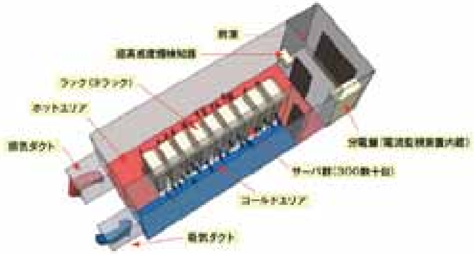
産業振興施策等の支援を受け、福井県小浜市に建設。2012年1月稼働予定。

関電エネルギーソリューションが**ユーティリティサービス**として、受変電、空調設備などを建設･所有し、維持運営管理までを実施。

屋上に太陽光発電設備を設置し、グリーンデータセンターに配慮した設計。最新冷却システムも導入し、CO2を大幅に削減。

原子力発電所近傍で電力の信頼性と環境を両立。

島根



完成予想図

■IIJの松江データセンターパーク

島根県の企業立地促進条例に基づく立地計画の認定を受け、島根県松江市に建設。2011年4月稼働予定。

本条例や行政の産業振興施策に基づく投資助成、電力料金補助などのバックアップ(**8年間の電気料金を半額に**)

独自開発のITモデュール「IZmo(イズモ)」

通常の大型トラックで運搬可能なモデュールサイズで輸送コスト、時間短縮

効率的な冷却、外気導入により環境性能の高いデータセンター

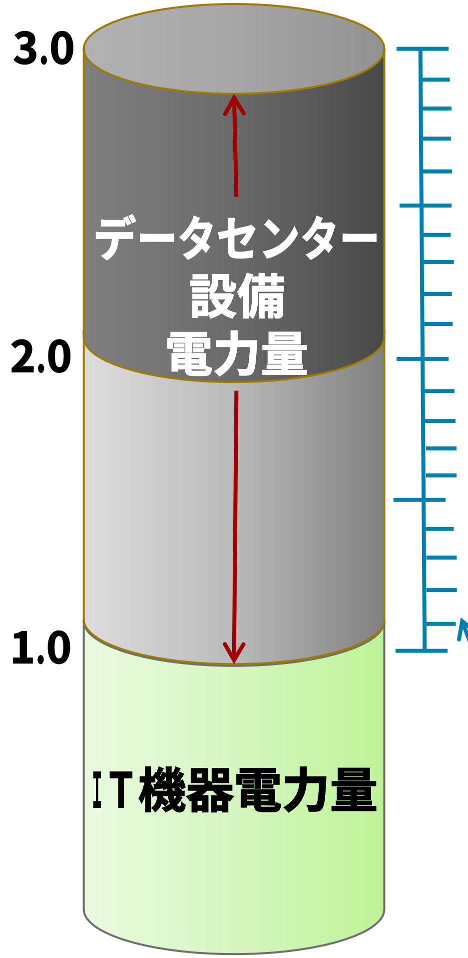
実証実験:Partial PUE=1.1以下

出所:各社プレスリリース資料等

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

ＰＵＥ（Power Usage Effectiveness）の変遷

- ここ数年でＰＵＥは大きく改善している。
  自然エネルギーを利用したＰＵＥ=1.0に迫る超高効率データセンターも出現している。



PUE（Power Usage Effectiveness）＝ データセンター全体の消費電力 / IT機器電力量

データセンター全体の消費電力：
- □変圧器ＬＯＳＳ
- □ＵＰＳ変換ＬＯＳＳ
- □ＢＡＴＴ
- □空調機動力
- □照明

IT機器電力量：
- □サーバー
- □ストレージ
- □ネットワーク

PUE＝3.0	数年前の米国の一般的なデータセンター
PUE＝2.2	日本国内の一般的なデータセンター
PUE＝1.8	バークレー国立研究所調べ米国データセンター平均値
PUE＝1.2以下	ヤフー新白河データセンター目標値
PUE＝1.21	米グーグル所有する6か所のデータセンター平均値
PUE＝1.1×	さくらインターネット石狩データセンター目標値

※各種公表資料からNTTデータ先端技術調べ

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

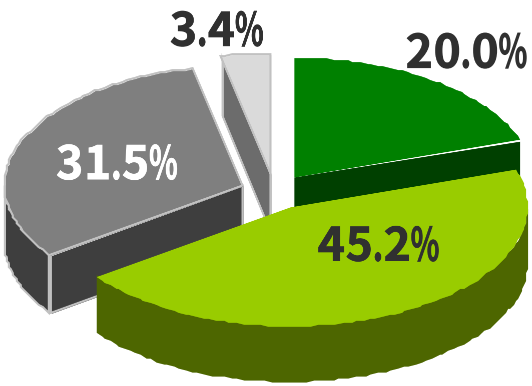
02　グリーンITに対する企業の意識

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

グリーンITに対する企業の意識

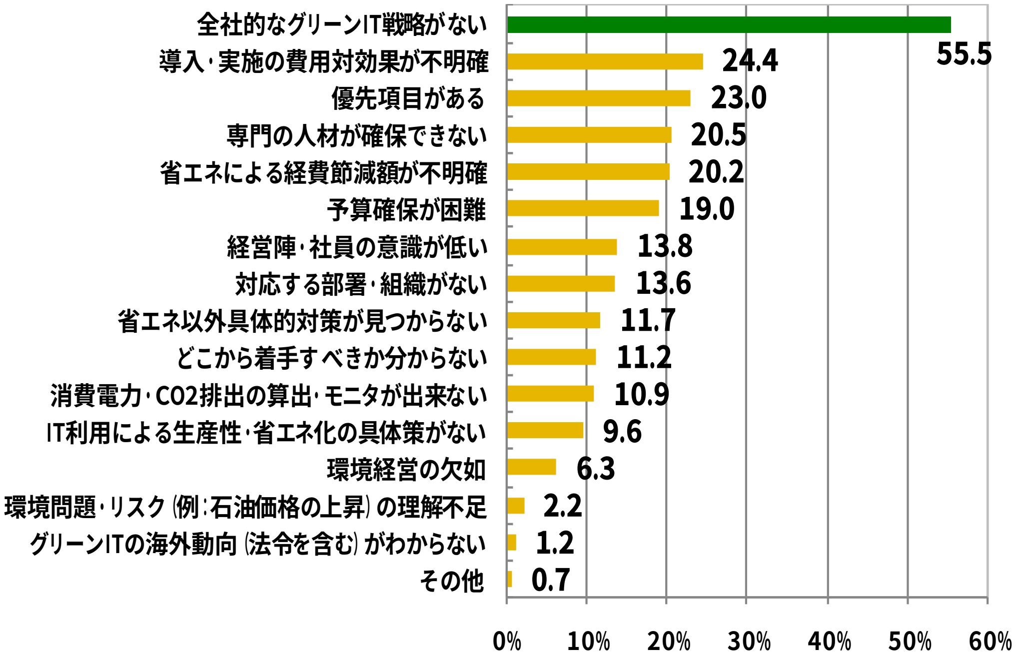
n グリーンIT対応の重要度と推進のための懸念事項

データセンタ選定でグリーン化対応を重視する



対応していることが選定条件である ・・・20.0%
対応しているデータセンタを優先的に選定する ・・・45.2%
対応していることが望ましいが重要ではない ・・・31.5%
対応しているかどうか一切問わない ・・・ 3.4%

グリーンIT推進に対する懸念事項（複数選択可）



有効回答企業数「n=669」

全体の65.0%以上が重視

出典：IDG Expo リサーチ
「データセンター/グリーンITに関する市場動向調査（2008年9月発行）」

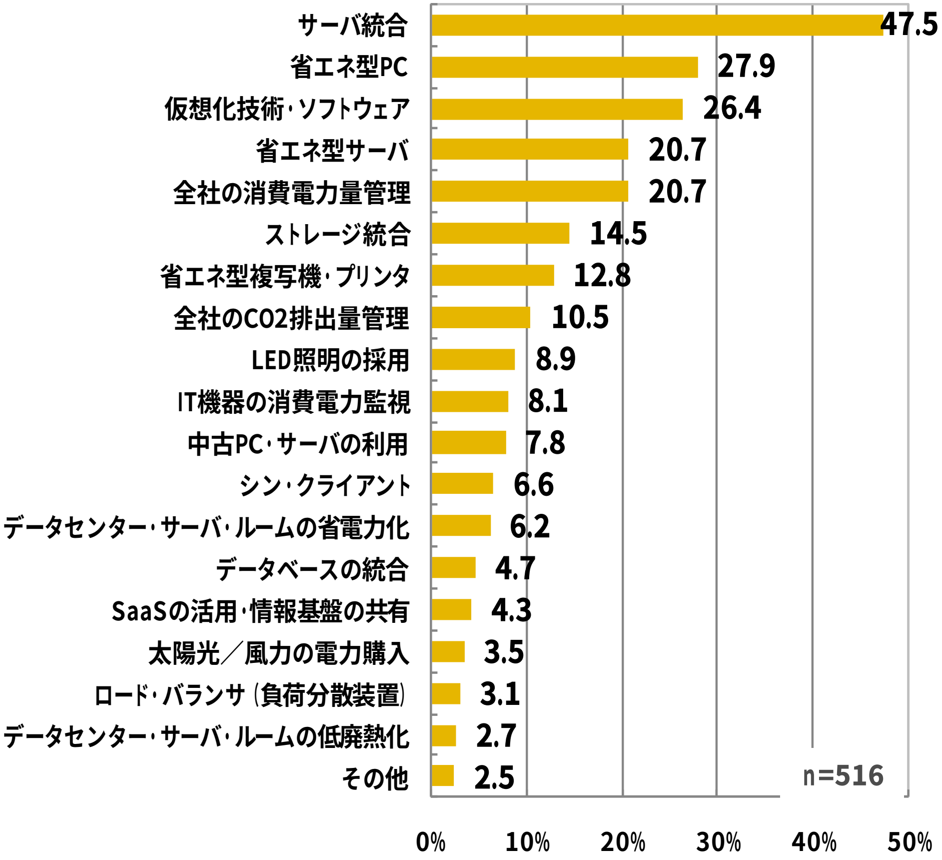
グリーンIT推進に対する懸念事項では、「全社的なグリーンIT戦略がない」との回答が最も多く、55.5%に上っている

【出典】：ガートナー（ITデマンド・リサーチ）／調査：2010年5月

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

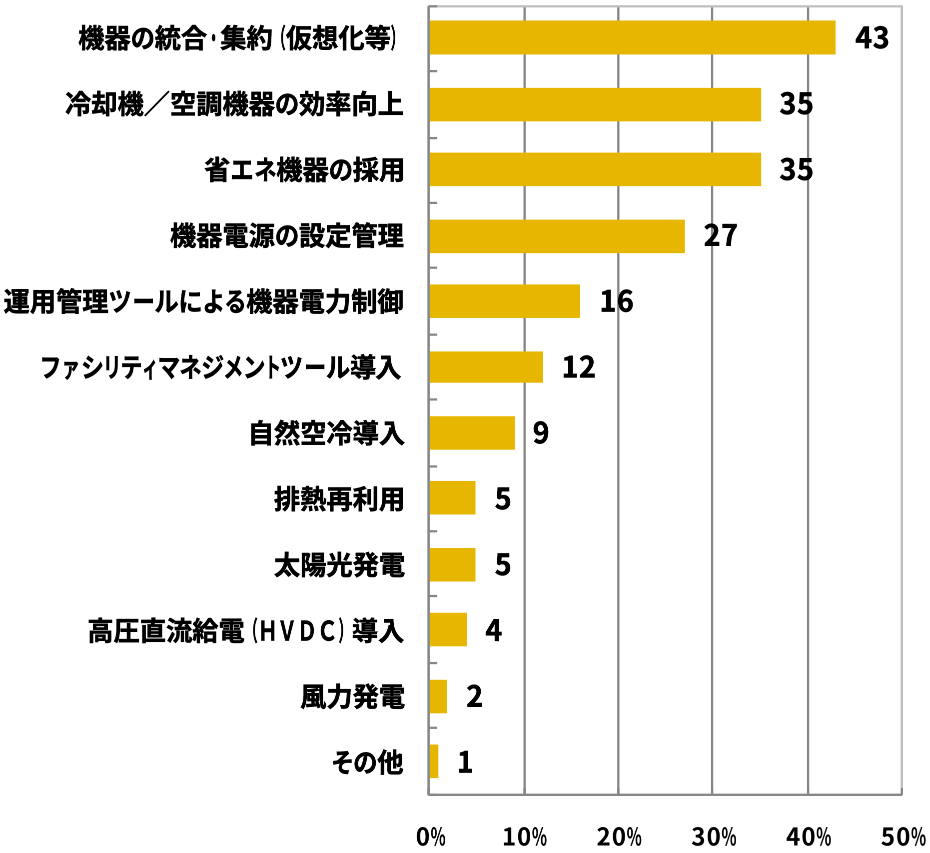
n コントロールできる範囲の施策が実施対象となっている。

データセンター運用者を中心とした Green of IT 施策



【出典】：ガートナー（ITデマンド・リサーチ）／調査：2010年5月

データセンター事業者を中心とした Green of IT 施策



出典：グリーンIT推進協議会

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

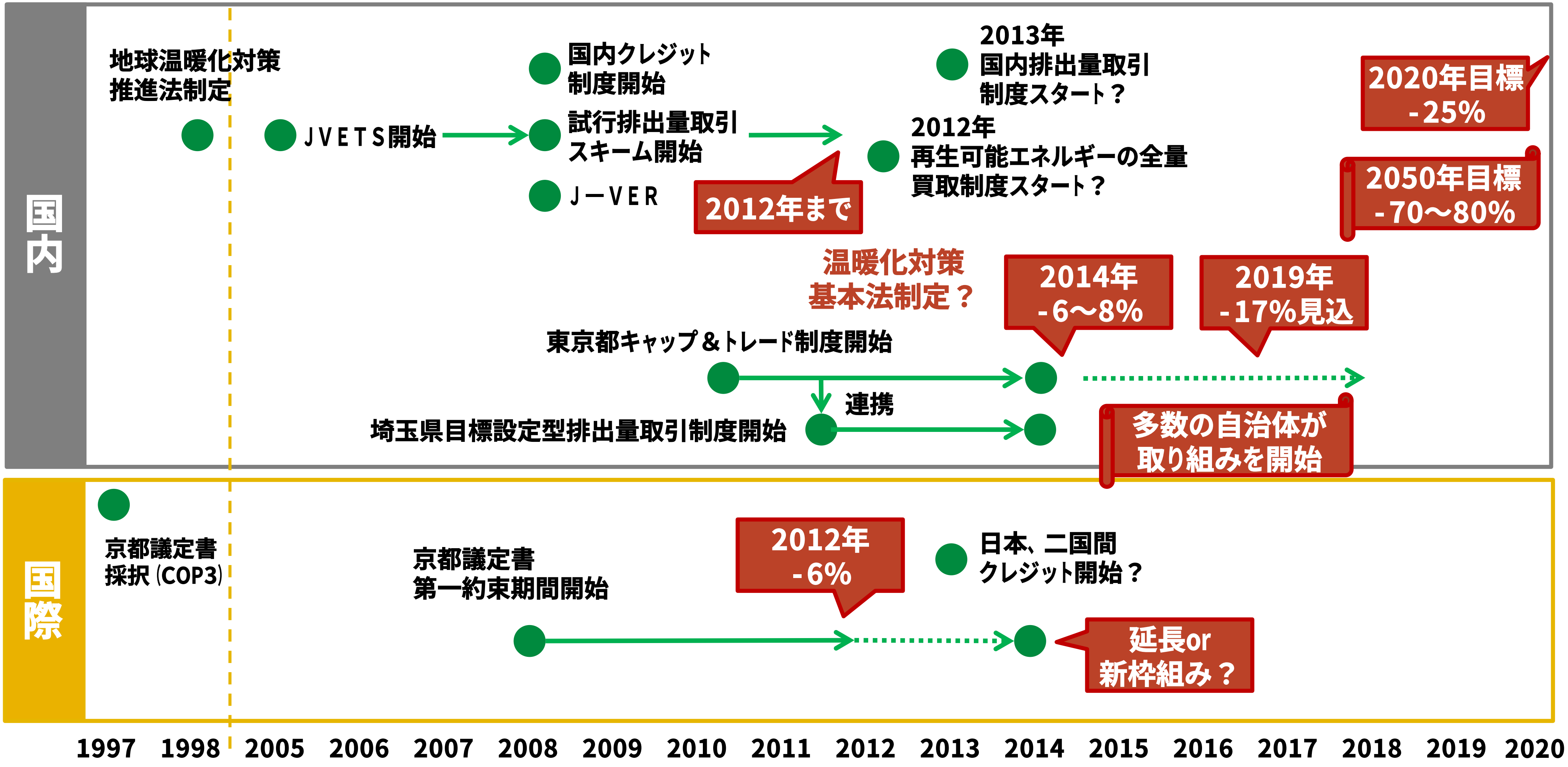
03　急務となっている環境対応の背景

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

法規制･排出権取引制度の動き

n ２０２０年までの主な法規制および排出権取引制度の動き

京都議定書の次の枠組みも不透明、しかし温暖化対策の必要性は高まっている。



Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

法的規制･･･東京都温暖化対策/省エネ法改正

東京都温暖化対策

「温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度」

- **対象となる事業所**

前年度の燃料、熱、電気の使用量が、原油換算で1500kl 以上の事業所
（参考）原油換算1500kl：5kWのラックの約140台に相当)

- **削減計画期間（５年間）と削減量**

第一計画期間:2010～2014年度 8%削減（基準年より）
第二計画期間:2015～2019年度 17%削減程度になる見通し
（※基準年原則：2002～2007 年度までのいずれか連続する３カ年度平均値）

- **内容**

毎年度、前年度の温室効果ガス排出量を都へ報告

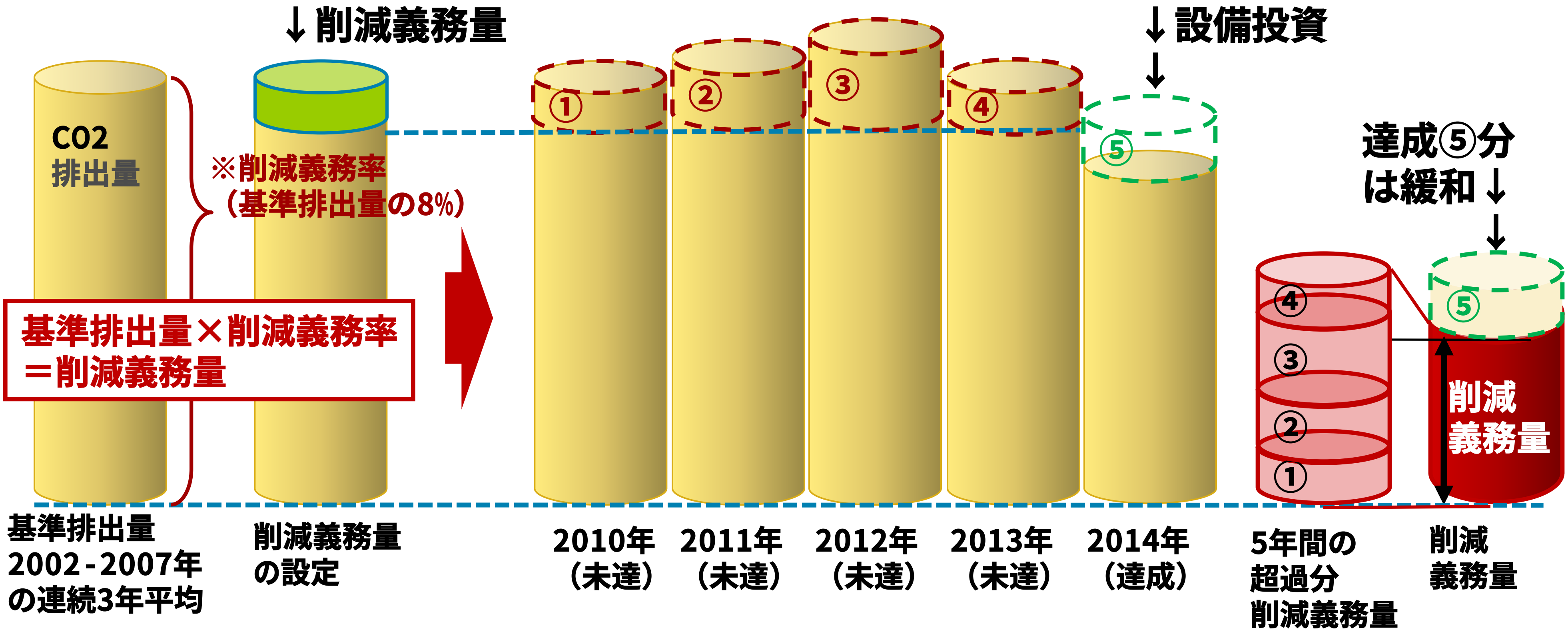
- **総量削減義務の履行期限**

計画期間終了後、1年間の整理期間の後、履行期限となる

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

法的規制･･･東京都温暖化対策/省エネ法改正

総量削減義務の内容



削減義務量の達成には２種類の方法

手法１：**自らで削減**

手法２：**排出量取引**

削減義務量は、
累積されるため
早期の対策が重要

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

04　Green By IT　Green Of IT

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

Green By IT Green Of IT

変える力を、ともに生み出す。 NTT DATAグループ

- ビジネスの国際化が急拡大する中でＩＴ利用の高度化が進み消費電力の大幅な増加が懸念される。
- 経済成長と地球環境問題への対応を「ＩＴ自身の省エネ」と「ＩＴを用いた社会の省エネ」の両輪を回すことが重要。

Green By IT･･･「ＩＴを用いた社会の省エネ」

- ＩＴを活用して環境問題に貢献
- ＩＴを活用して豊かな社会に

Green Of IT･･･「ＩＴ自身の省エネ」

- データセンター ファシリティ設備の効率化
- サーバ、ストレージ、ＮＷ機器等の省電力化
- 仮想化、シンクライアント等新技術導入による効率化
- クラウド、ＳａａＳ、ＡＳＰ等新サービス利用による効率化

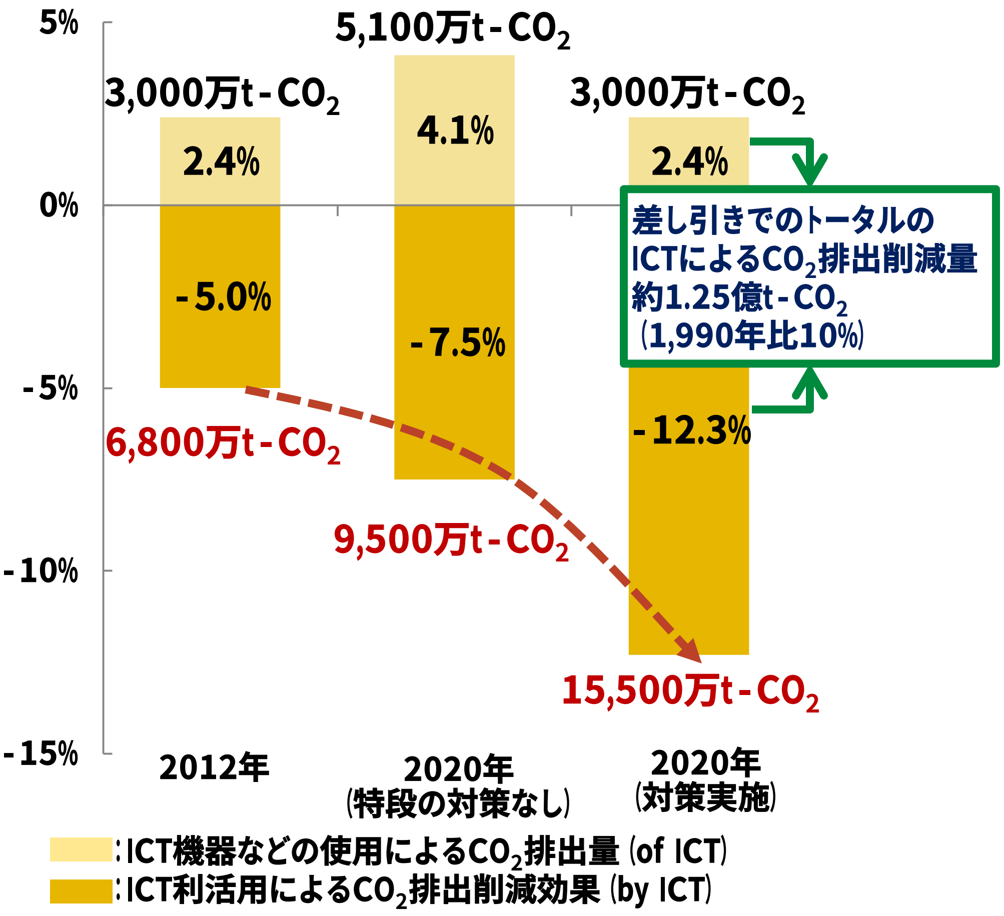
Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

ByとOfの環境負荷軽減インパクト

変える力を、ともに生み出す。 NTT DATAグループ

- グリーンＩＣＴのポテンシャル：1990年度ＣＯ2総排出量の10%の削減効果が期待

グリーンＩＣＴによるＣＯ$_2$排出削減効果



出典：平成22年度情報通信白書　グリーンＩＣＴによるCO2排出削減効果

諸外国のグリーンＩＣＴ関連の政策

米国	グリーン・ニューディール政策： ・「環境ビジネスで雇用創出につなげる」との考え ・再生可能エネルギーへの10年で1,500億ドルの投資、500万人のグリーン雇用の創出が目標
	スマート・グリッド政策： ・関連プロジェクトに110億ドルの支出を決定 ・既に100件のスマート・グリッドプロジェクトで、スマートメーター1,800万個、スマート変圧器20万個などの導入を支援することを公表済
英国	ＳＯＧＥ及びGreening Government ＩＣＴ： 英国政府内のグリーンＩＣＴを政府のＣＩＯの手動で推進
	ＣＲＣ： 民間・公共の大規模事業者に排出量取引を義務化。 2010年からの3年間の試行期間後、導入予定。
韓国	グリーンＩＴ国家戦略： 2009年からの5年間に4兆2,000億ウォン（約3,360億円）を集中投資することにより、ＣＯ$_2$排出削減及び5万2,000人の雇用創出を目指す。
スウェーデン	ＰＦＥ： エネルギー削減量に応じた減税措置、エネルギー削減関連コンサルティングの提供などにより、2009年の年間CO$_2$排出量を2004年比で約3%削減

出典：平成22年度情報通信白書　諸外国のグリーンＩＣＴ関連政策

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

05　Green Of ITの主要な取組

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

仮想化で実現する環境対応

変える力を、ともに生み出す。 NTT DATAグループ

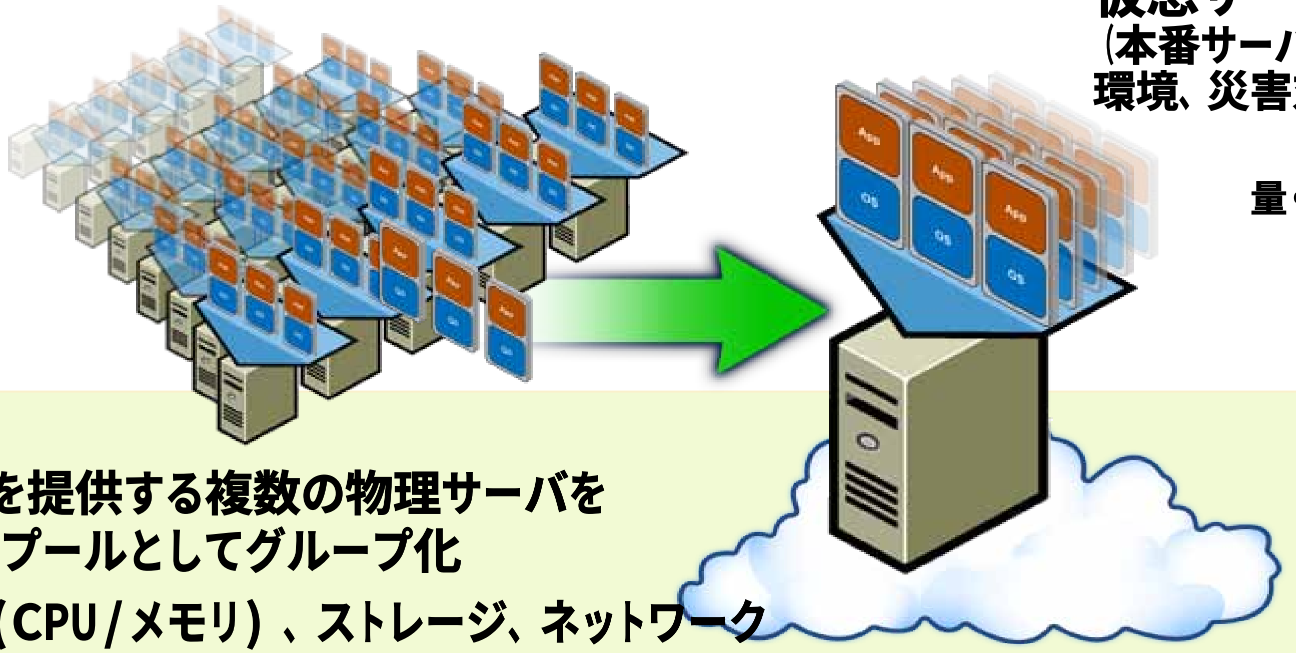
仮想サービス基盤によって企業の物理インフラを標準化

- 仮想化によるサーバー統合により、物理的サーバー台数を大幅に削減
- サーバーの稼働率向上、スペース効率向上、冷却効率の向上

省電力・環境負荷低減

仮想サービス基盤
（本番サーバ環境、シンクライアント環境、災害対策環境、開発環境など）

量・場所・複雑性を隠蔽



仮想化を提供する複数の物理サーバをリソースプールとしてグループ化

サーバ（CPU/メモリ）、ストレージ、ネットワーク全てを抽象化 = ユーザから隠蔽

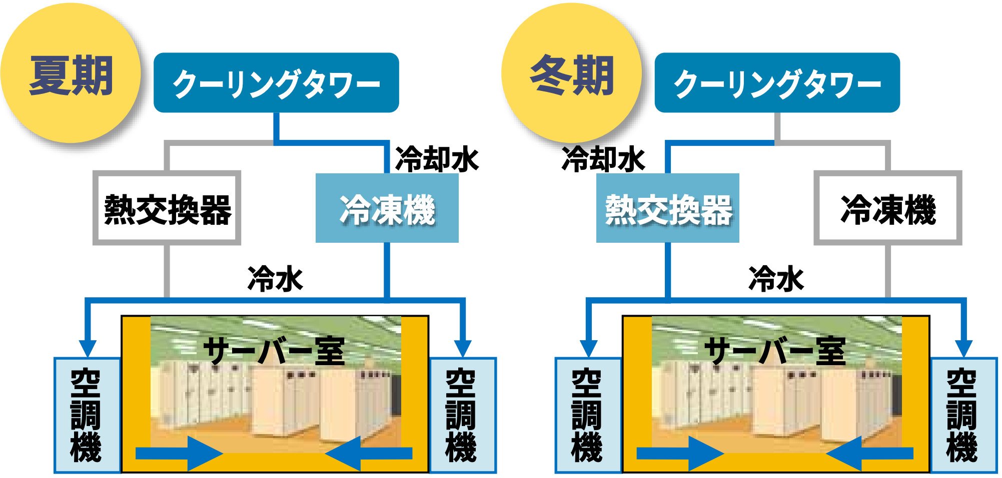
Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

自然エネルギーを活用した冷却

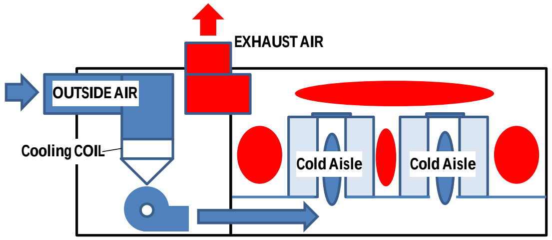
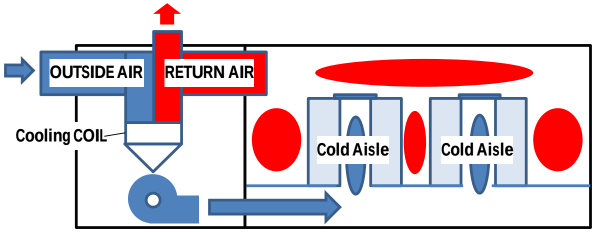
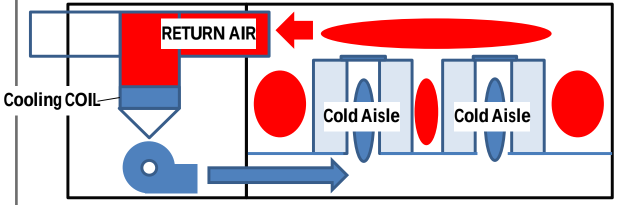
- 自然エネルギーを活用した様々な取組みが米国を中心に積極的に取り組まれている。冷涼な外気の活用が効果を発揮。日本でも実施へ。

フリークーリング

ウオーターサイドエコノマイザー



エアーサイドエコノマイザー

	Green	Cooling Coil	Air Control
All Fresh	○	OFF	
Mixing	○	OFF	
Close	△	ON	

様々な自然エネルギー利用

- 波で発電、冷却（水上データセンター）…google
- 雪氷冷却（北海道等冷涼な気候を利用した冷却）
- 湖水、海水、河川の低温水を利用した冷却
- 太陽光発電、風力発電、地熱、バイオマス、波力

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

多様なコンセプトのコンテナ型データセンター

- コンテナ型データセンターがグリーン化対応を強化して脚光を浴びている。コンパクトな空間が効率的な冷却に非常に適している。

コンテナ型データセンターのキーワード

- 効率的な冷却 (冷却空間、冷却サイクルがコンパクト)
- 構築スピード (システムとファシリティのパッケージング、移動可能)
- 段階的な拡張に適している (モデュール構成)
- ファシリティの信頼性重視からシフト (コスト、グリーン化)
- サービスの変化 (クラウド、オンデマンド)

多くのベンダーがコンテナ型を商品化

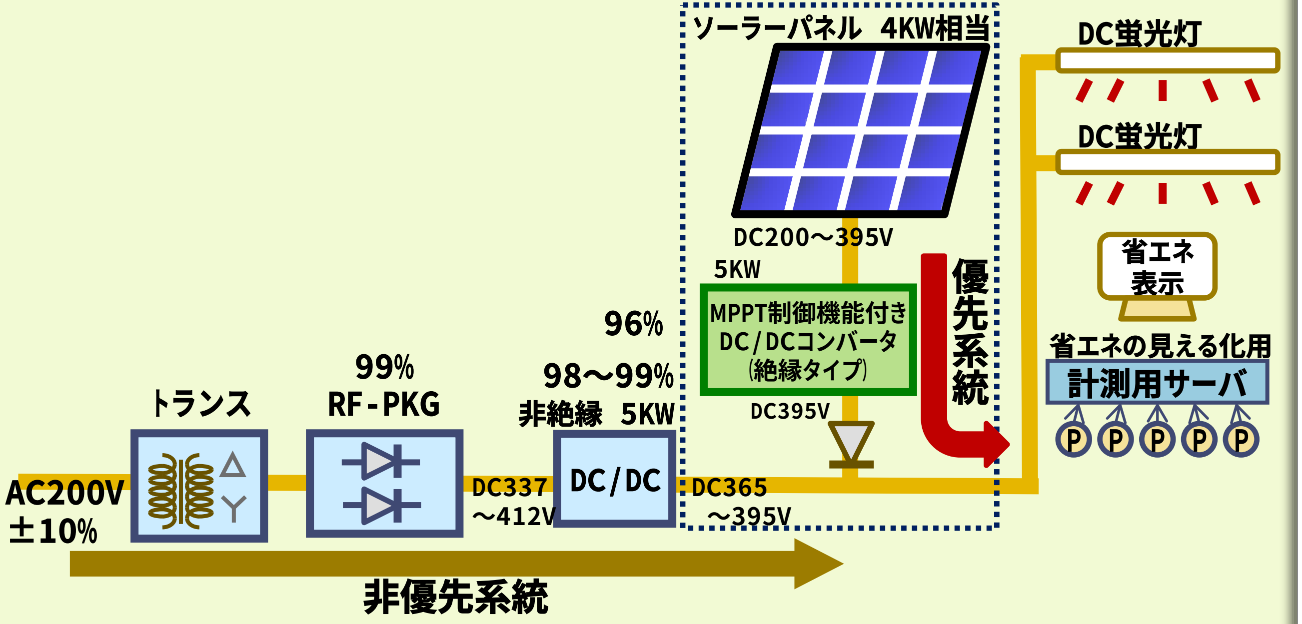
大成建設の日本型コンテナＤＣコンセプト

代替エネルギー利用：太陽光発電設備

データセンターへの導入が増加している。
電力割合はまだ低い状況。一部の照明等に利用。

今後は、環境への取り組みイメージから本格活用へ

太陽光発電で発電した電気を直流のまま照明で利用する検証を行っています。

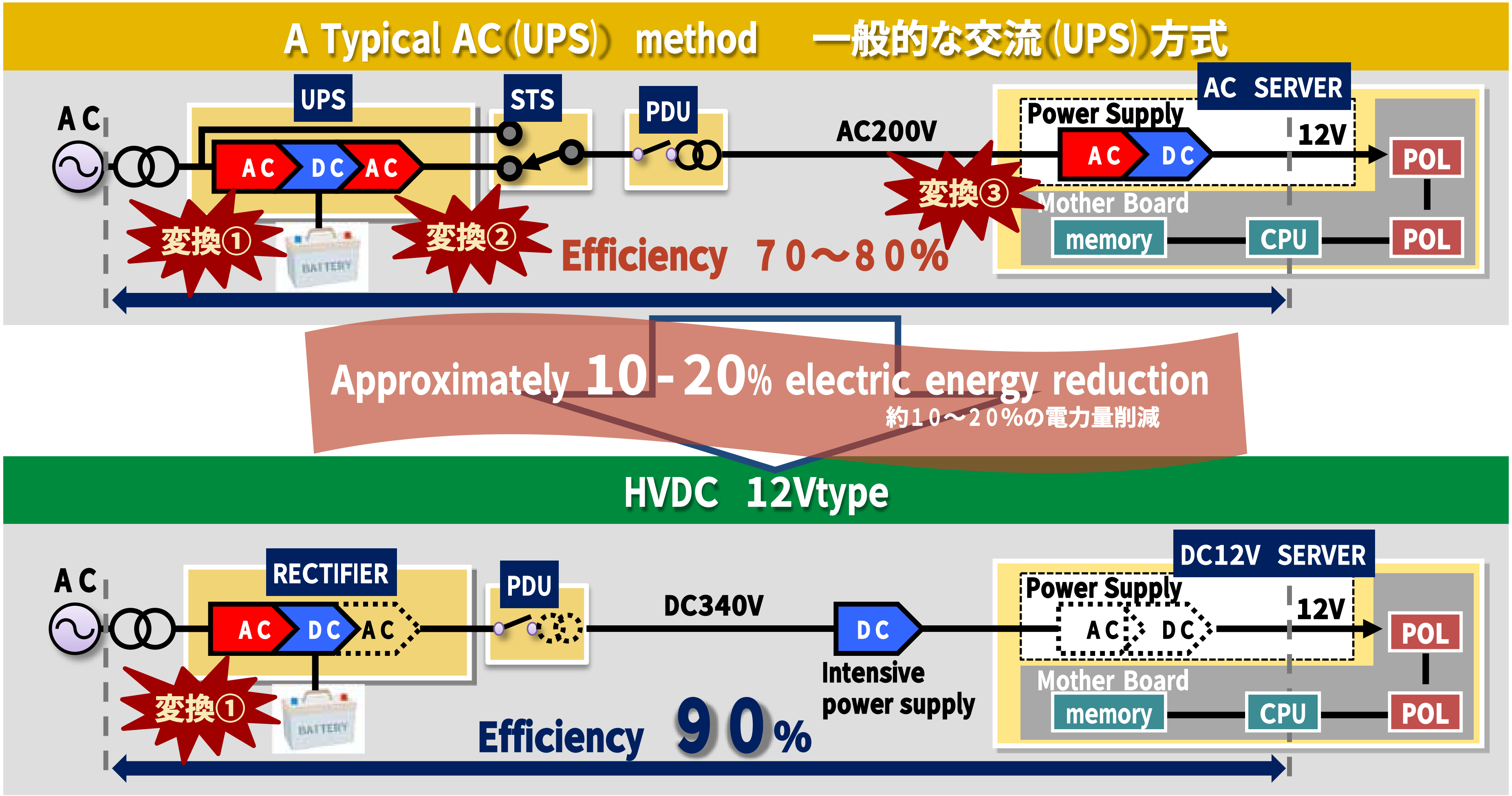


【NTTデータ導入事例】

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

直流給電方式の概要と期待効果

n 一般に利用されているIT機器類は直流方式が採用されており、従来のUPS方式の場合、3度の変換ロスが発生。一方、直流給電方式の場合、1度の変換ロスで済むことになり大幅に電力ロスを低減。



Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

80 PLUS® 概要

概要

- 80 PLUS®プログラム (www.80plus.org) が推進する電気機器の省電力化プログラム
- コンピューターやサーバーの電源が20%～100%の負荷環境下において、電源変換効率が80%以上かつ力率が0.9以上という基準を満たした製品に対する認証。
- 電源変換効率の値によって5段階のランクが設定されている
  - Standard / Bronze / Silver / Gold / Platinum
- 80 PLUS®認証電源の利用により以下のメリットがある
  - 消費電力の低減
    - 従来より低電力なので、同じ設備規模で、より多くのコンピューターの設置が可能
  - 従来より低発熱で排熱が少ないため、空冷設備費用を低減
  - 熱による劣化が少ないため、従来より寿命が長い

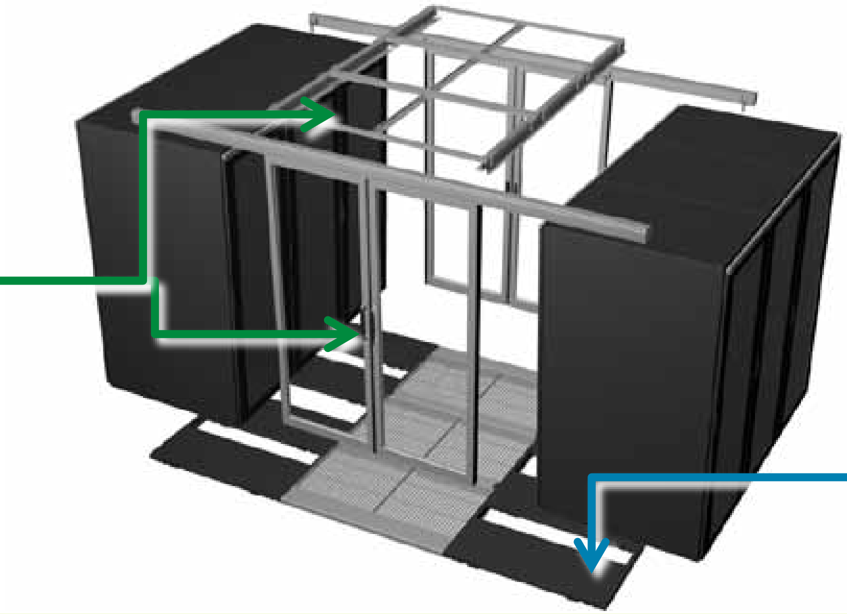
	Standard (White)	Bronze	Silver	Gold	Platinum
ロゴマーク					

免震装置一体型アイルキャッピング①

変える力を、ともに生み出す。
NTT DATAグループ

アイルキャッピング

環境への
負荷を
軽減

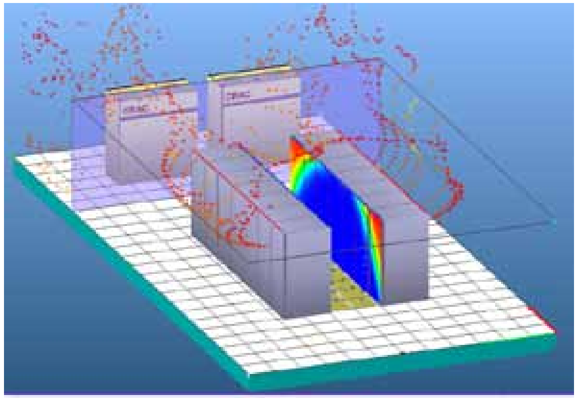


機器免震装置

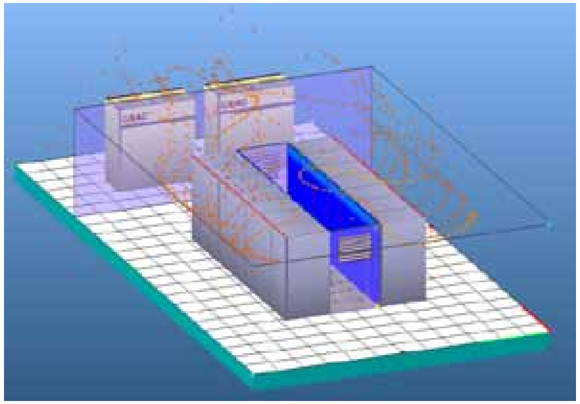
地震発生時の
安全性を
向上

アイルキャッピングの特徴　① 床下空調の冷却ロスを低減。　② 機器排熱の前面回り込みを防止。

- 冷却された空気とIT機器からの排気を物理的に隔離します。
- サーバラックをむらなく冷やすことができます。
- サーバ群が必要とする風量に合わせた適正風量で空調機を制御できます。



キャッピングなし

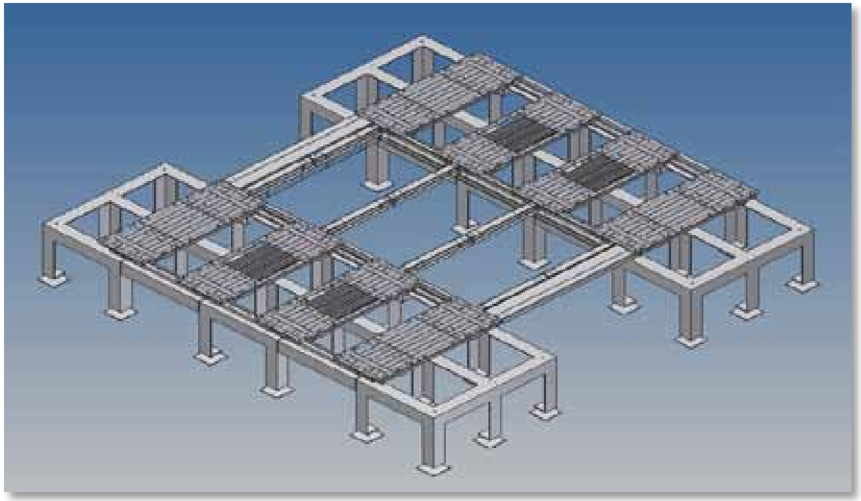


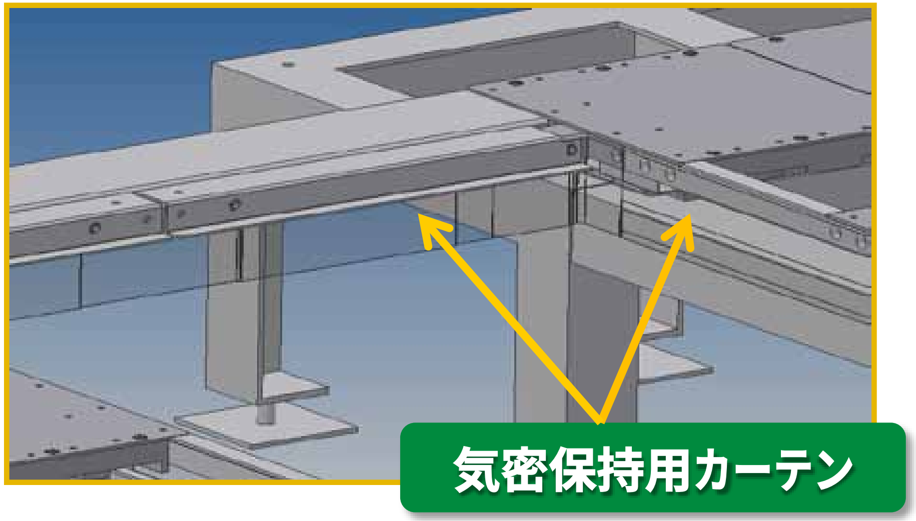
キャッピングあり

免震装置一体型アイルキャッピング②

免震装置の特徴

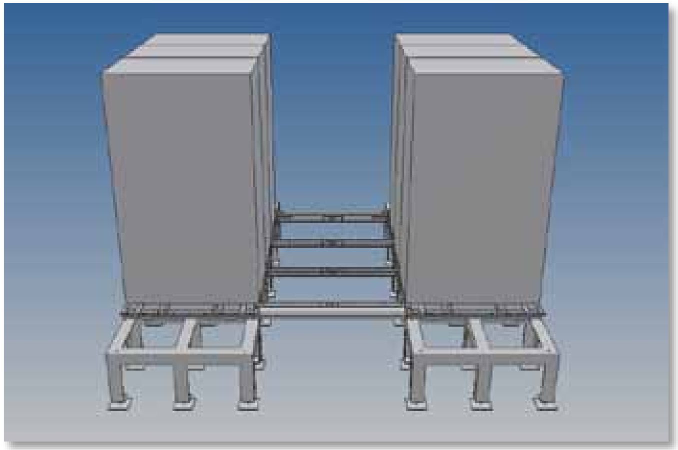
① 前後のラインをつないで、キャッピングエリアの挙動を同期。
② 前後つなぎはラック取り付け時でも取付/取り外しが可能。
③ 気密性保持のためカーテンを取付。

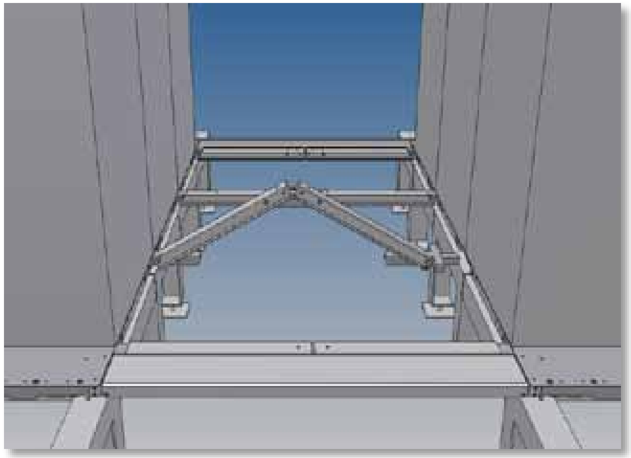




- サーバラック間の通路部分も免震化し、地震時の安全性を高めることができます。

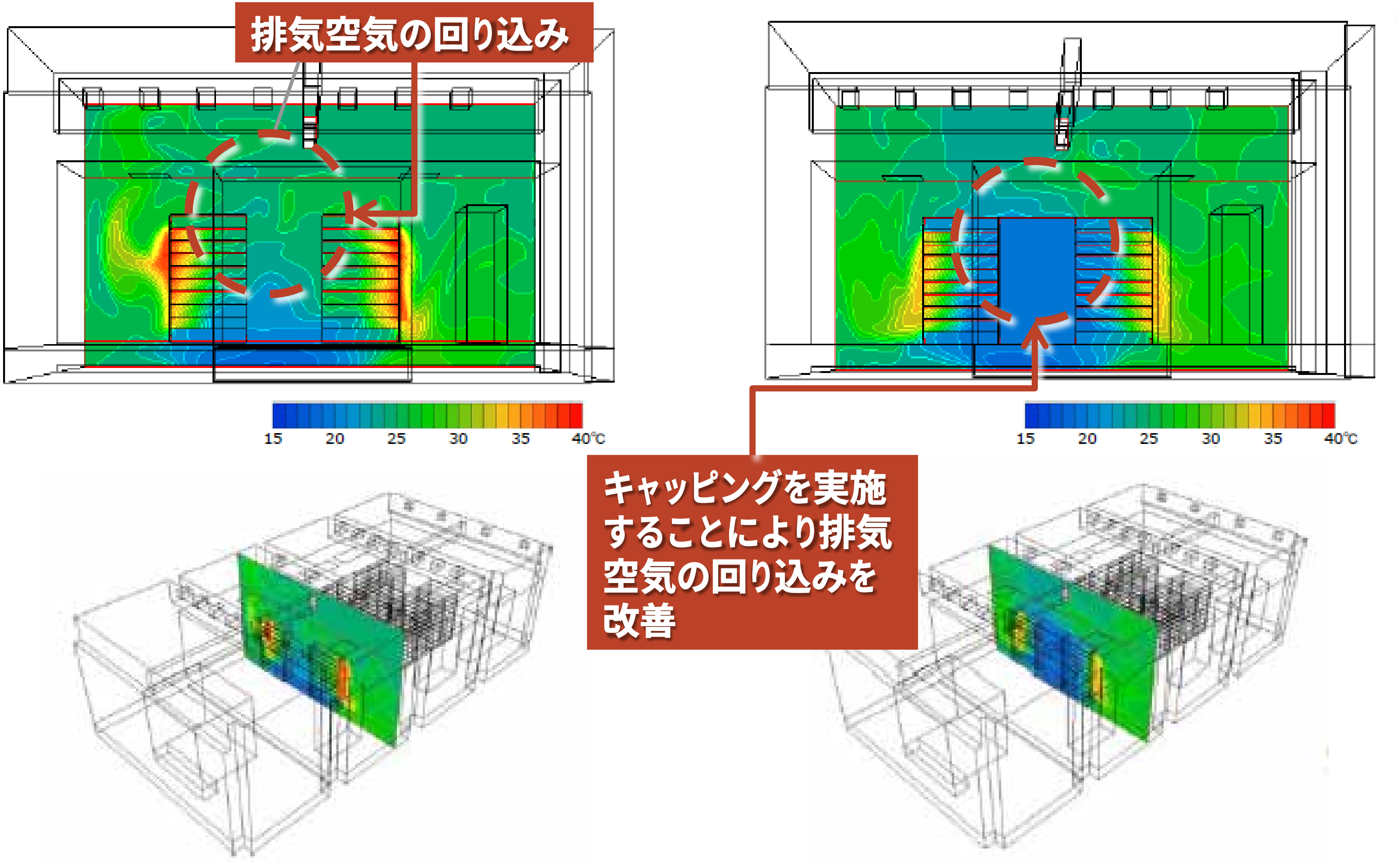
- 地震発生時のサーバラックやアイルキャッピングへの影響を極小化することができます。





Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

免震装置一体型アイルキャッピング③
～シミュレーション比較～



【キャッピングなし】　　【キャッピングあり】

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

アイルキャッピング製品事例

- 建築工事を伴わず構築可能なキャッピング製品が多数出てきている。既存センターへの対応が容易で空調効率改善効果は大。

**ヘッドキャップパネルタイプ
エンドキャップパネルタイプ**

導入するうえで制約が少ない

**ヘッドキャップロールタイプ
エンドキャップロールタイプ**

建物天井に設置された設備機器のメンテナンスが容易

**サイドキャップロールタイプ
エンドキャップロールタイプ**

ラックの高低差が大きく異なる場合にも対応

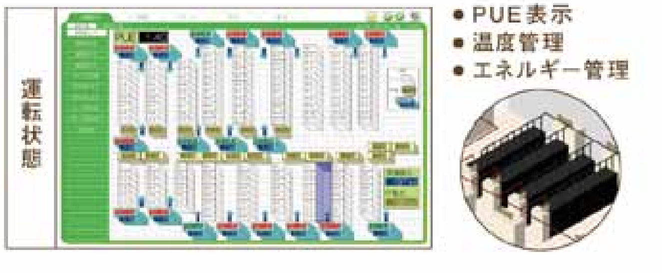
※NTTファシリティーズ提供資料

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

グリーンITの鍵を握るローカルモニタリングシステム

Green of IT

- 使用エネルギーの見える化
- 常に監視するための仕組みの必要性：モニタリングシステム
  継続的なPUE管理、常に最適なエネルギーマネジメント
- ファシリティとシステム情報の一元管理による更なる省エネ
  →**相互連携制御**
- 環境系法規制への対応ツールの必要性



BCP・DRの観点での必要性

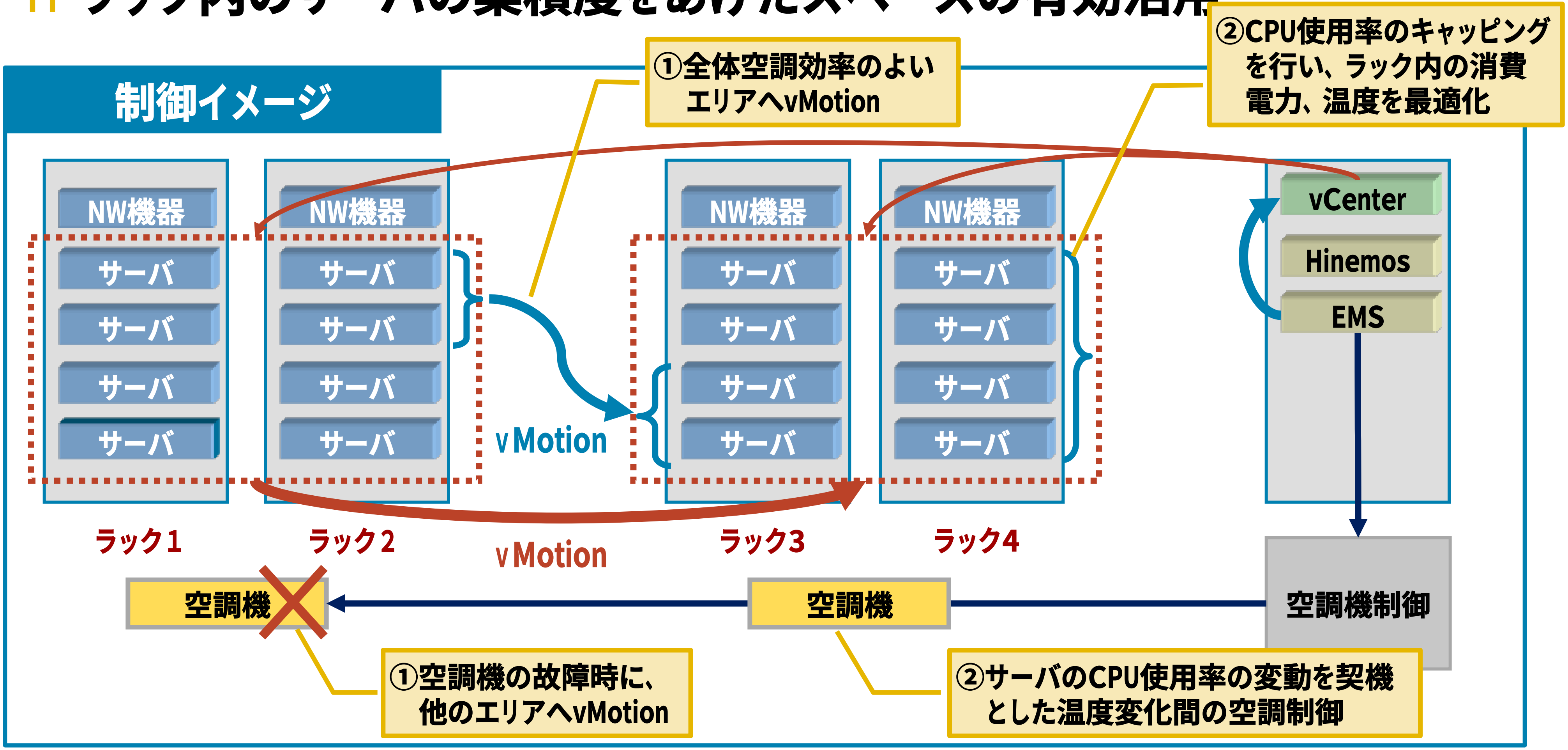
- 高負荷発熱に対応したリスク対策の必要性
  ファシリティのリスクをシステムで回避（仮想化技術・・・） etc

運用管理ツール

- サーバラックへの搭載設計を効率化
- 運用レベルの向上（ファシリティ～システムまで一元管理）

ローカルモニタリングシステムの連携制御イメージ

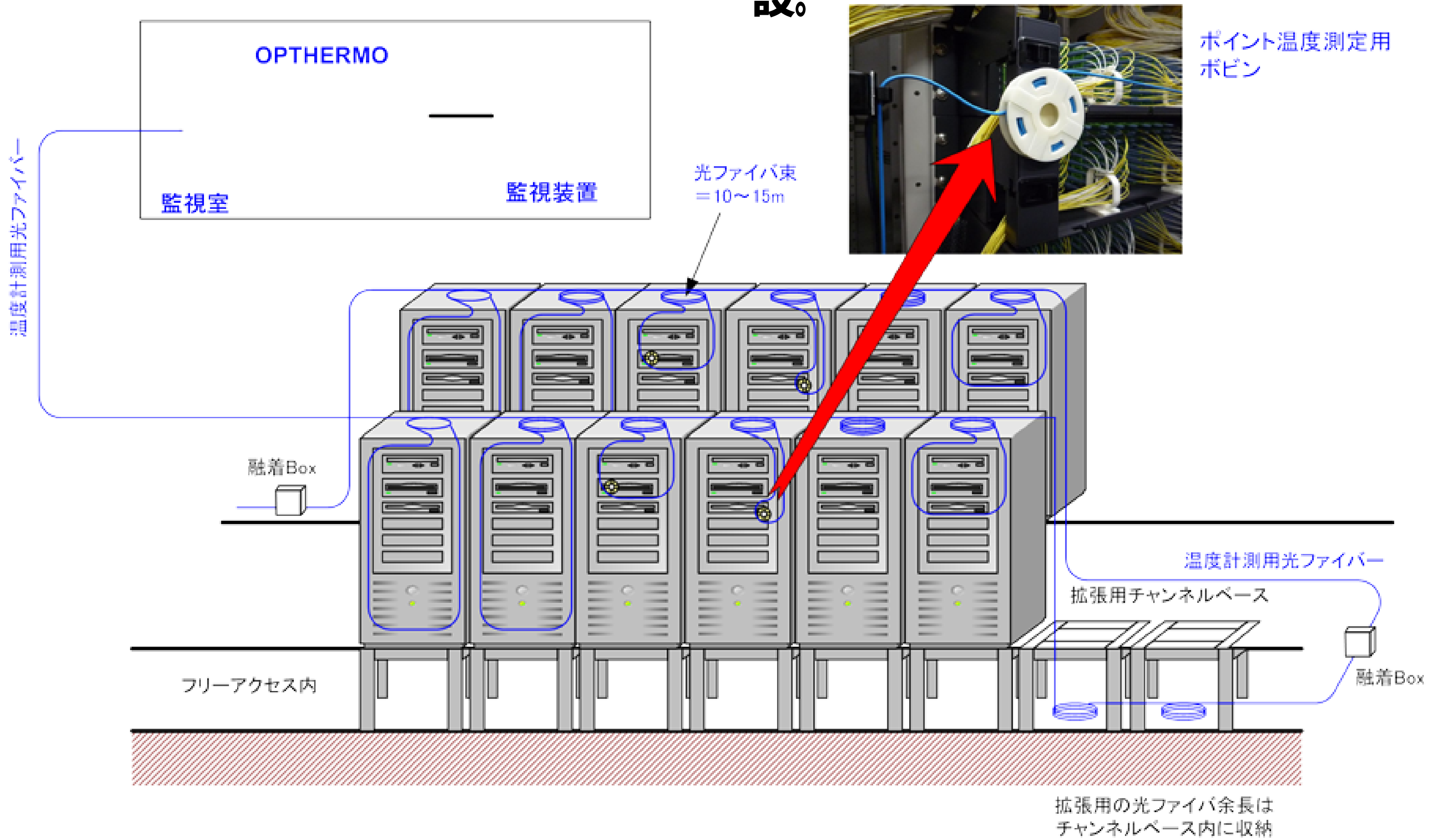
- フロア内の空調効率の向上、サーバー稼働率の向上
- システムとファシリティの連携による環境制御、相互バックアップ
- ラック内のサーバの集積度をあげたスペースの有効活用



Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

光ケーブルを利用した温度計測（例）

光ファイバ束をラック上側に布設し、必要な分だけ光ファイバを取り出しラック内に布設。



Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

光ケーブルを利用した温度計測（例）

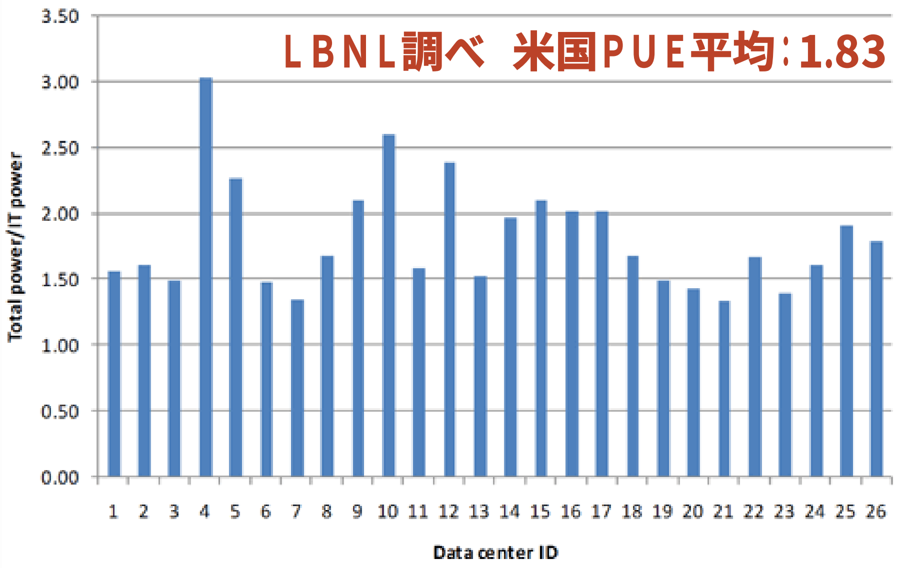
Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

米国の低消費データセンターの取組み（例）

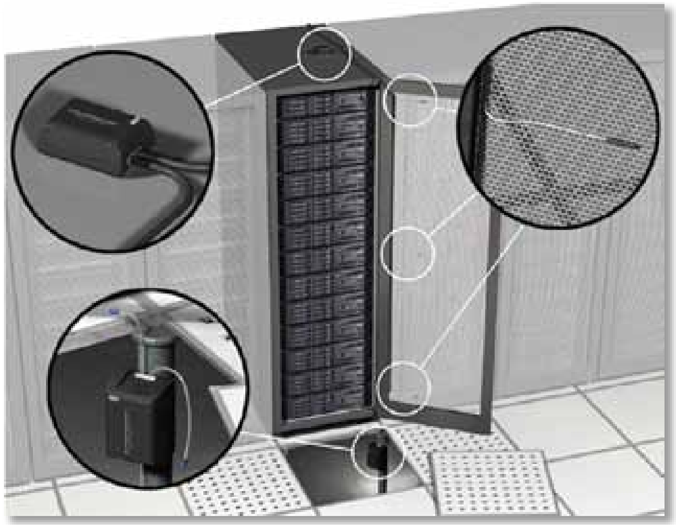
変える力を、ともに生み出す。
NTT DATAグループ

- ワイヤレス計測等（多様なセンシング技術）を使った情報収集・分析、気流制御、フリークーリングの取り組みにより、既存データセンターの効率化が積極的に行われ、ＰＵＥが改善。
  - ワイヤレス計測システムを使ったエネルギー、環境情報収集・分析
  - フリークーリングの取組み（ＩＢＭリアドアに冷却水を通して高温排気を冷却等）
  - 蒸発冷却技術のデータセンター導入
  - 湿度許容範囲の見直しの取り組み
    （Ｉｎｔｅｌの検証：湿度4%～90%以上の変動でも故障率ほとんど変わらず）

Power Utilization Effectiveness



ワイヤレス計測システム



※2010年米国データセンター視察より

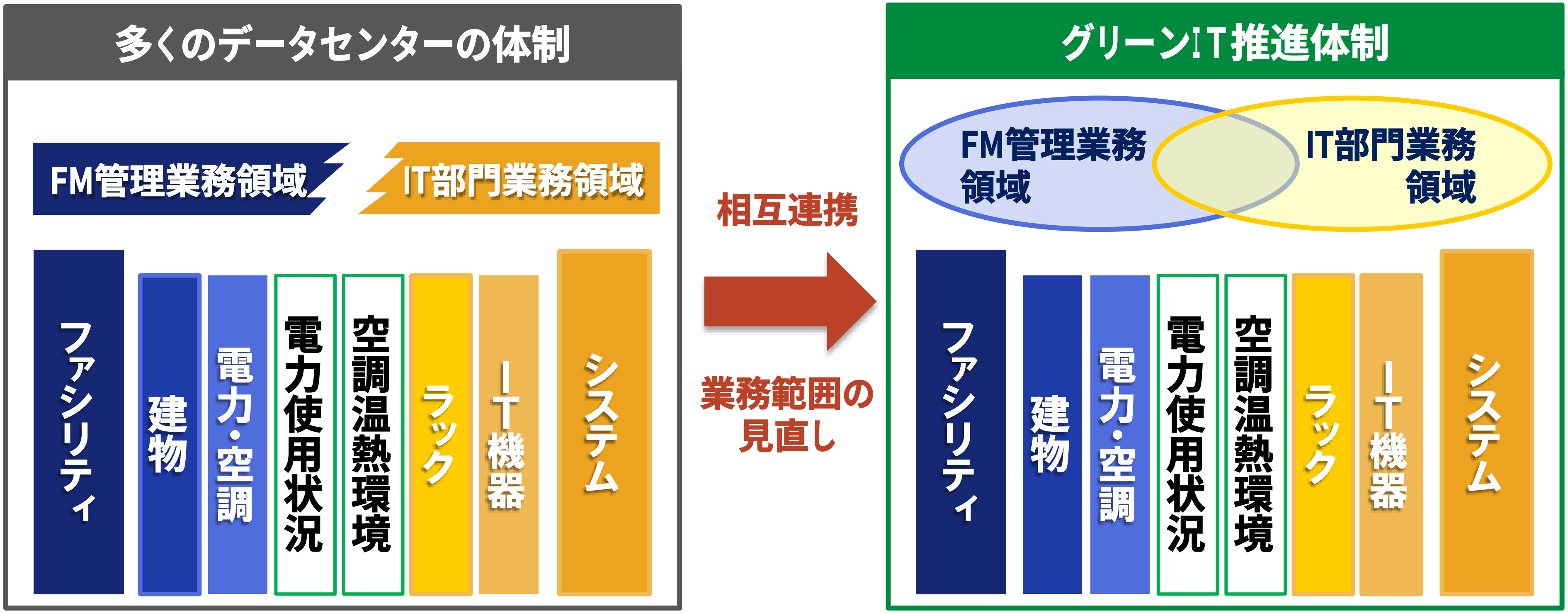
Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

06 既存データセンターの取組み
コミッショニングの重要性

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

既存データセンターのグリーンITの鍵

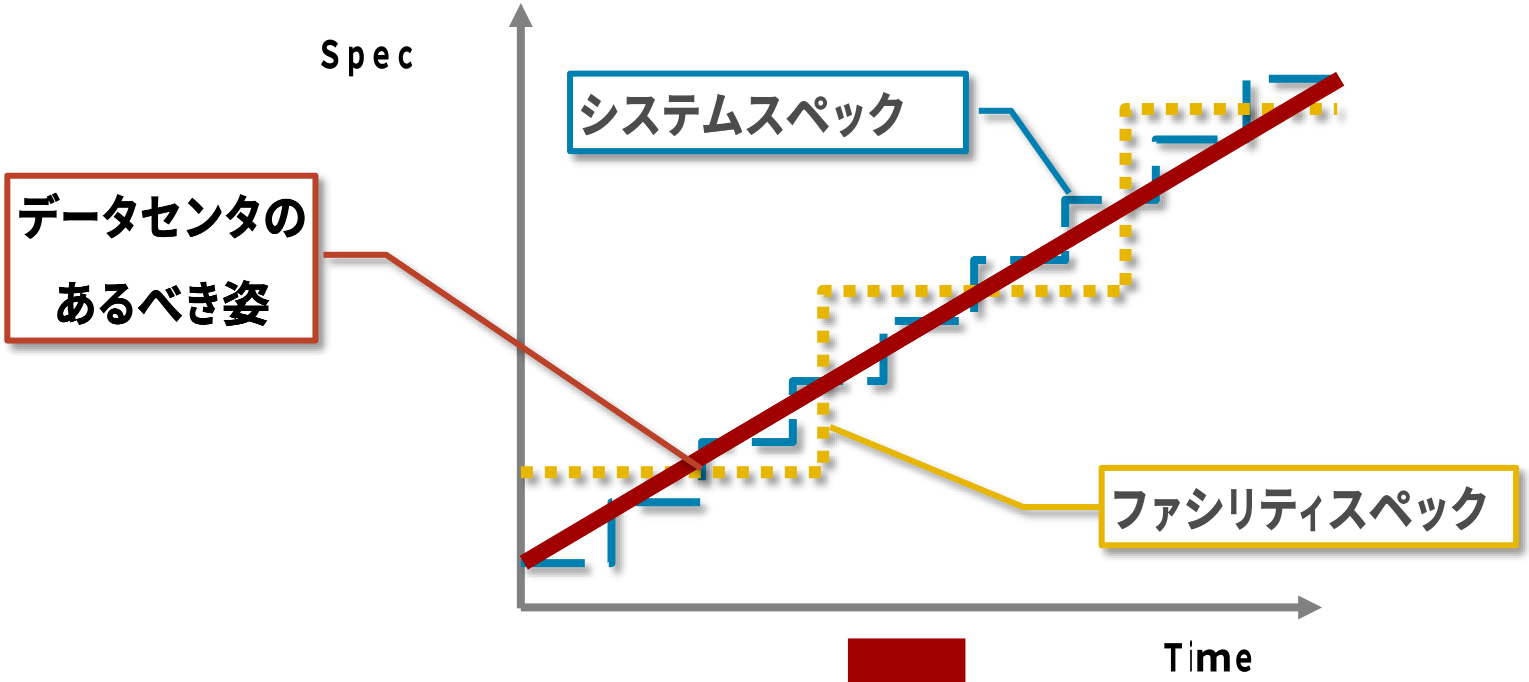
- 低消費エネルギーデータセンターの実現はファシリティとシステムの情報共有、連携が重要となるが管理が分断している状況が多くみられる。
- 既存データセンターで多くの投資を掛けずに省エネ、環境改善を実現する鍵は、**相互連携の運用**にある。



Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

システムとファシリティのサイクル

- システムの更改サイクルは、3～5年程度となっています。また、システムの技術的進化のスピードも速く、ファシリティのサイクルと乖離している現実があります。



コミッショニングによる
データセンターの全体最適化の継続

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

コミッショニングとは定常的な検証作業である

コミッショニングとは、
それぞれのファシリティ設備に対して、設計趣旨に合致した性能を発揮するように、設計、施工ならびに機能試験が行われ、運転保守が可能な状態であることを検証する過程

コミッショニングフェーズ

- 当初（イニシャル）コミッショニング
- 継続（コンテニュアス）コミッショニング
- 生涯（ライフサイクル）コミッショニング

継続的なコミッショニングのポイント

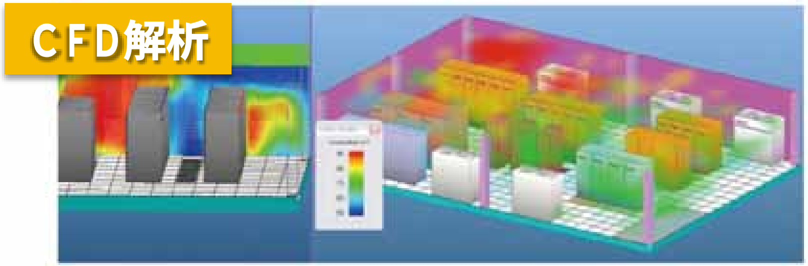
- 必要な情報を収集する仕組みづくり
- 設計段階、初期運用段階の基準値把握
- 日常管理でシステムの変化の早期検出
- 定期的なコミッショニングの実施

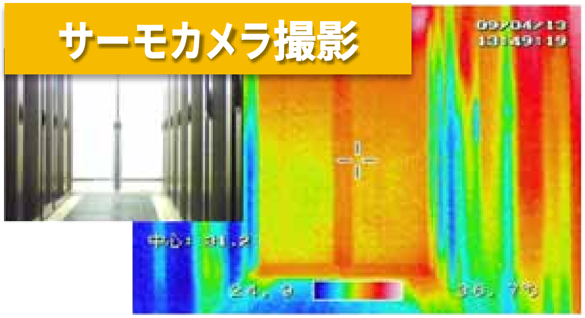
Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

既存データセンターの環境改善の取り組み①

- ミッションクリティカルなシステムが稼働するデータセンターの運用改善は十分な調査、綿密な計画、システム、ファシリティ運用者の相互理解が不可欠。

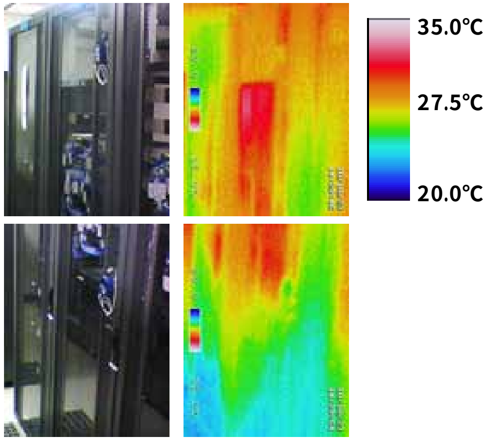
データセンター室内環境改善の10のSTEP	
STEP10	調査結果まとめ
STEP9	施策実施後の環境調査
STEP8	環境改善施策実施
STEP7	環境改善実施計画説明・合意
STEP6	環境改善実施計画書策定
STEP5	調査結果まとめ・分析
STEP4	マシン室環境調査
STEP3	マシン室調査計画書説明・合意
STEP2	マシン室調査詳細計画書策定
STEP1	マシン室事前調査





既存データセンターの環境改善の取り組み②

- 必要な個所に適正な量の冷気を供給することがサーバ環境、省エネの面からも重要である。当たり前のことだがこのポイントを抑えられていないデータセンターが多くみられる。



ラック内排気回り込み事例

「サーバラック内部を熱気がショートカットしている。」
「空調機の冷気がうまく活かされていない。」

ブランクプレート商品事例
(SSIL社　PlenaFill)

【ラック底面の開口事例】

「サーバラック下部、分電盤等から冷気が漏れて必要個所に供給できていない。」

【巾着・ブラシによる床開口部の塞ぎ処理】

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

コミッショニングの手法としてPUEを使用

継続PUE

- **継続的にPUEを計測**することでデータセンタの変化（ファシリティとシステムの齟齬）を早期に検出

PUE：電力使用効率（Power Usage Effectiveness） the green grid が提唱

PUE= データセンター全体の消費電力（受電電力量） / IT機器電力量

※データセンター全体の消費電力（受電電力量）＝「IT機器」＋「電灯/ｺﾝｾﾝﾄ」＋「空調/動力」＋「その他損失等」

国内　PUE=約2.0　（PUEを公表している17社平均）

出展）ミック経済研究所「データセンターの消費電力とグリーンIT化の実態調査2008年度版」

海外　the green grid：　多くのデータセンターがPUE=3以上

出展）GREEN GRIDの指標：データセンタの電力効率の解説（技術委員会ホワイトペーパー）

米国EPA：　PUE目標設定（最先端の取組みｼﾅﾘｵ）　1.4

出展）Report to Congress on Server and Data Center Energy Efficiency Public Law 2007/8

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

データセンター全体のエネルギー効率指標 ：ＤＰＰＥ(Datacenter Performance Per Energy)

変える力を、ともに生み出す。 NTT DATAグループ

継続ＤＰＰＥ

- ファシリティの省エネとＩＴ機器の省エネの両方を促進するための、消費エネルギーあたりの生産性を表す。
普及するまでにはいくつかのハードルがある？！

サブ指標名	式	対応する取り組み施策
ＩＴＥＵ (ＩＴ Equipment Utilization)	＝データセンタのＩＴ機器利用率	ＩＴ機器の有効利用
ＩＴＥＥ (ＩＴ Equipment Energy Efficiency)	＝ＩＴ機器の総定格能力／ＩＴ機器の総定格消費電力	省エネ型ＩＴ機器の導入
ＰＵＥ (Power Usage Effectiveness)	＝データセンタの総消費電力／ＩＴ機器の消費電力	ファシリティの電力削減
ＧＥＣ (Green Energy Coefficient)	＝グリーン（自然エネルギー）電力／データセンタの総消費電力	グリーン電力利用

$$\text{DPPE} = \text{ITEU} \times \text{ITEE} \times \frac{1}{\text{PUE}} \times \frac{1}{1-\text{GEC}}$$

(Datacenter Performance Per Energy)

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

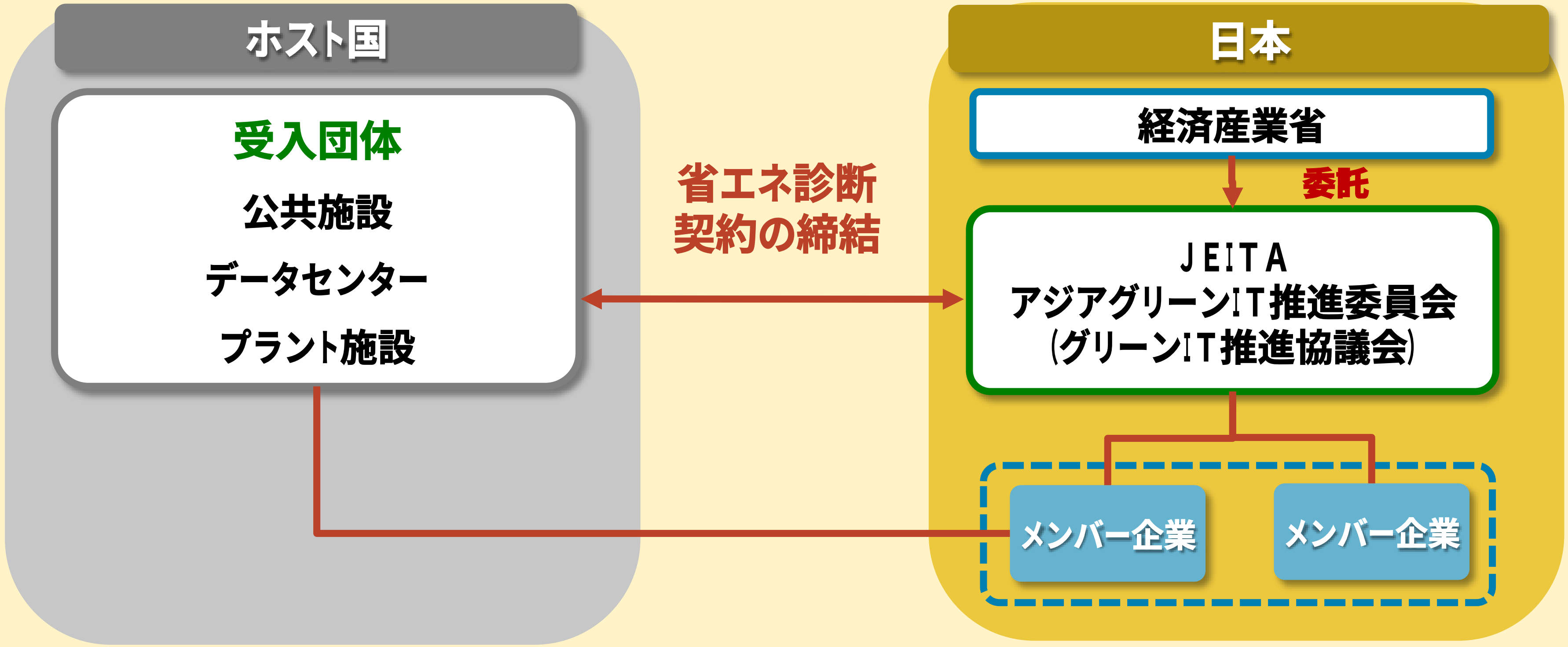
07　アジア省エネ診断事業紹介

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

IT活用によるアジア省エネ診断事業

- ASEAN諸国、多分野の産業において急激な成長を遂げている。
  同地域のエネルギー消費量は、**1990年比2.5倍の上昇**。
- 「グリーンIT」は2025年 の**世界消費エネルギーの15%を低減**できるポテンシャルを持っている。※

省エネルギー診断は、JEITAが経済産業省からの委託を受け、JEITAアジアグリーンIT推進委員会のメンバー企業が実施します。



※経済産業省/グリーンIT推進協議会より

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION

変える力を、ともに生み出す。

NTT DATAグループ

NTT DaTa

ご清聴ありがとうございました。

horiguchis@intellilink.co.jp

http://www.intellilink.co.jp/

Copyright © 2011 NTT DATA CORPORATION