

日本ラッド株式会社 クラウドコンピューティング事業

ネットワークコンピューティング事業本部

日本ラットのクラウドサービス

- オンプレミスを3年償却しネットワーク+運用管理費用を加算しただけの既存国産クラウドシステムとは全く別のクラウド基盤サービスを提供することが第1期の基本目標。
- 高品質で圧倒的の低価格を実現する
 - 完全外気冷却型（排熱型）データセンターを中核とした技術で圧倒的コスト競争力を実現。
- IaaS/基盤サービス分野で2011年には1万ユーザを目指す。
 - ソラ箱（個人向けストレージ） 2010年10月～
 - マネージドホスティング 2010年11月～
 - IaaS：「Osukiniクラウド」 2010年11月～
 - 商用クラウドストレージサービス 2011年～
- キャンパスクラウドサービスの展開を開始
 - 静岡大学向けキャンパスクラウド 2010年10月～
 - 他5大学で商談開始
- プライベートクラウド構築を支援 2010年11月～

高品質低コストを実現する技術開発戦略

1. 完全外気冷却データセンターの稼働開始

- 電気料金の半減化(PUE1.1)→年間1億円のコスト削減
- 従来比4分の1の建設コスト→建設時10億円のコスト削減(200ラック)

2. 自社開発データセンター最適化ハードウェア

- クラウド最適化CPUサーバハードウェア →サーバコストの50%削減

3. 自社開発オートプロビジョニングシステム

- 初期3億円、年間5000万程度のコスト削減

4. 自社開発分散型ストレージ(スケールアウトストレージ)

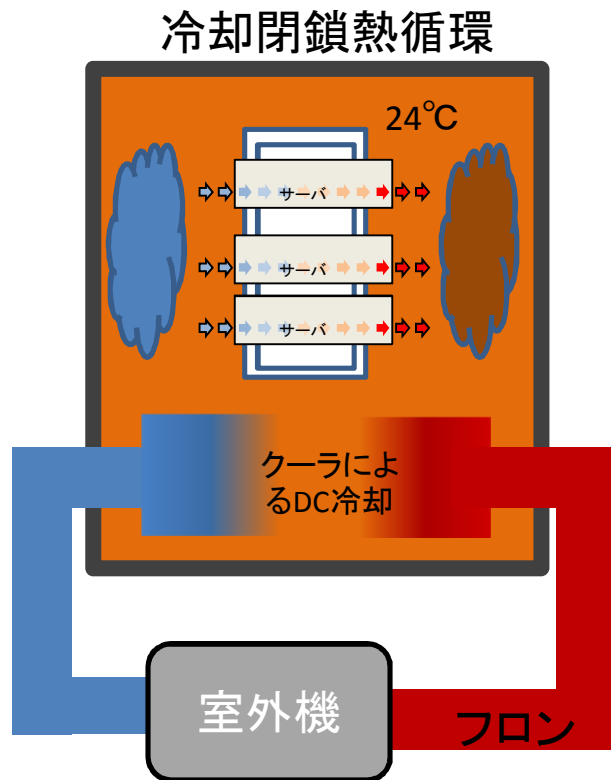
- ストレージコストの5~10分の1化

圧倒的コスト戦略 No.1

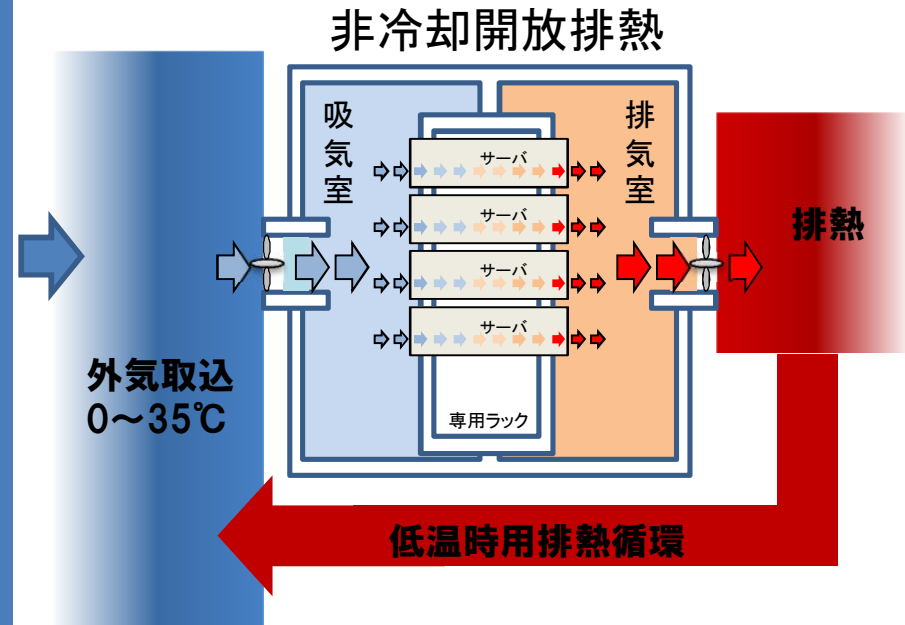
排熱型データセンター

完全外気冷却でPUE 1.1を実現 排熱型データセンターの基本原理

従来型データセンター

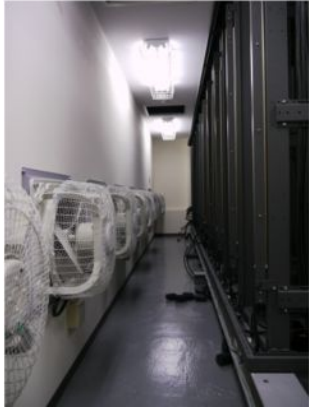


排熱型データセンター



発熱体(大型クーラ、電力関連設備)の大幅
小型小出力化によって、電力消費の大幅削減
と設備償却費の削減による2重のコストダウン 5

新型データセンター設備



サーバールーム排気



サーバールームラック



サーバールーム吸気ファン



オペレーション室ラック



オペレーション室



排気ファンフード



吸気ファンフード

完全外気空冷によるCPU温度(真夏)

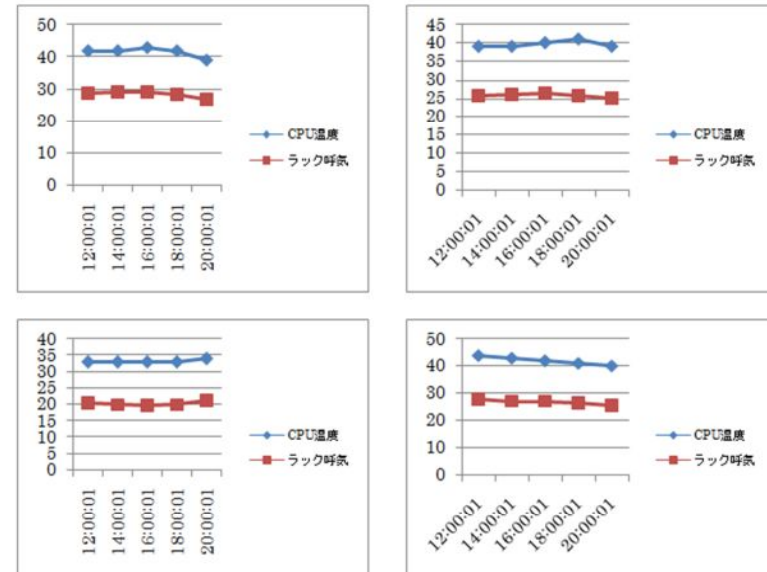
① CPUに負荷をかけない場合

| 外気最高温度 | CPU負荷 | 日付 | 時間 | CPU温度 | HDD温度 | ラック呼気 | ラック排気 | 温度差 |
|--------|-------|-----------|----------|-------|-------|-------|-------|------|
| 31.7 | 無 | 2009/8/15 | 12:00:01 | 42 | 36 | 28.7 | 32.48 | 3.78 |
| 31.7 | 無 | 2009/8/15 | 14:00:01 | 42 | 37 | 29.18 | 33.12 | 3.94 |
| 31.7 | 無 | 2009/8/15 | 16:00:01 | 43 | 37 | 29.02 | 32.96 | 3.94 |
| 31.7 | 無 | 2009/8/15 | 18:00:01 | 42 | 36 | 28.38 | 32.32 | 3.94 |
| 31.7 | 無 | 2009/8/15 | 20:00:01 | 39 | 34 | 26.78 | 32.32 | 5.54 |
| 27.6 | 無 | 2009/8/26 | 12:00:01 | 39 | 33 | 25.82 | 29.92 | 4.1 |
| 27.6 | 無 | 2009/8/26 | 14:00:01 | 39 | 33 | 25.98 | 29.44 | 3.46 |
| 27.6 | 無 | 2009/8/26 | 16:00:01 | 40 | 34 | 26.46 | 30.56 | 4.1 |
| 27.6 | 無 | 2009/8/26 | 18:00:01 | 41 | 34 | 25.66 | 30.08 | 4.42 |
| 27.6 | 無 | 2009/8/26 | 20:00:01 | 39 | 32 | 25.02 | 29.28 | 4.26 |

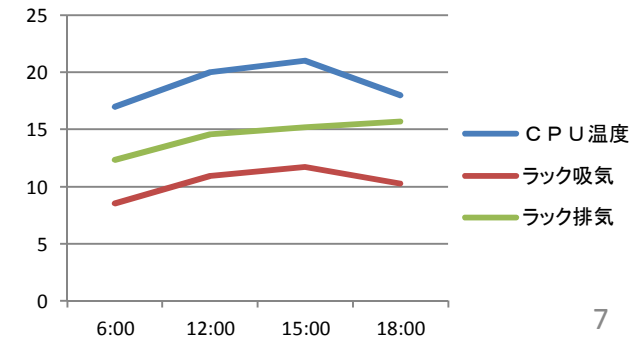
② CPUに負荷をかけた場合

| 外気最高温度 | CPU負荷 | 日付 | 時間 | CPU温度 | HDD温度 | ラック呼気 | ラック排気 | ラック排気 |
|--------|-------|-----------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 22.2 | 有 | 2009/8/31 | 12:00:01 | 33 | 27 | 20.37 | 24.64 | 4.27 |
| 22.2 | 有 | 2009/8/31 | 14:00:01 | 33 | 27 | 19.9 | 24.48 | 4.58 |
| 22.2 | 有 | 2009/8/31 | 16:00:01 | 33 | 26 | 19.58 | 24.16 | 4.58 |
| 22.2 | 有 | 2009/8/31 | 18:00:01 | 33 | 26 | 19.9 | 24.32 | 4.42 |
| 22.2 | 有 | 2009/8/31 | 20:00:01 | 34 | 27 | 21.34 | 26.88 | 5.54 |
| 31.5 | 有 | 2009/9/1 | 12:00:01 | 44 | 36 | 28.06 | 31.03 | 2.97 |
| 31.5 | 有 | 2009/9/1 | 14:00:01 | 43 | 35 | 27.26 | 31.36 | 4.1 |
| 31.5 | 有 | 2009/9/1 | 16:00:01 | 42 | 35 | 27.26 | 31.2 | 3.94 |
| 31.5 | 有 | 2009/9/1 | 18:00:01 | 41 | 34 | 26.46 | 30.72 | 4.26 |
| 31.5 | 有 | 2009/9/1 | 20:00:01 | 40 | 33 | 25.5 | 30.08 | 4.58 |

外気温(ラック吸気温度)とCPU温度の相関関係



熱還流によるDCの加温データ(冬季)



圧倒的コスト戦略 No.2

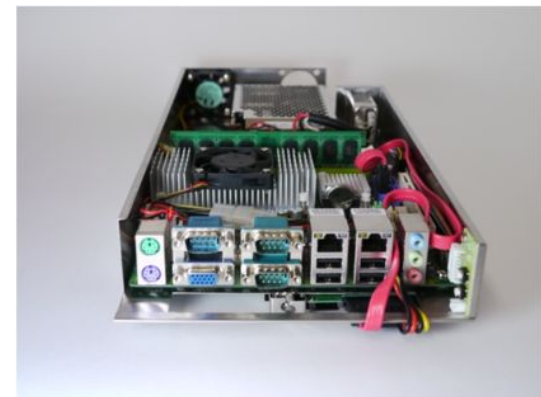
DC最適化サーバ

データセンター最適化サーバを自社設計

クラウドに必要な最適化サーバを自社設計開発

データセンター設置専用サーバ(アームズ社に委託開発)
不要な部分を排除しDC設置に特化した構造
AtomCPUを利用し消費電力20W(従来比10分の1)

クラウド型の集積性&高性能を
優先し開発した1Uサイズ型サーバ

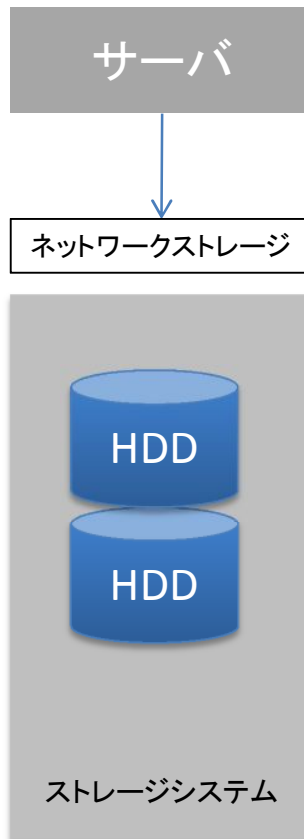


圧倒的コスト戦略 No.3

分散化ストレージシステム

クラウドに必須のスケールアウトストレージ

従来システム



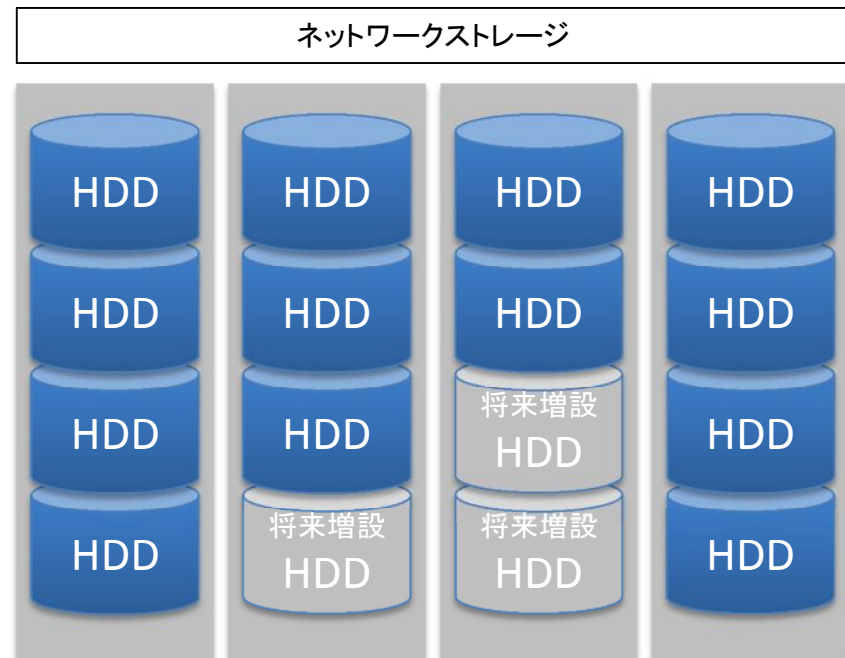
容量が足りなくなり、ディスク追加ができなくなると、新たにシステム更新が必要。
2台めは別ディスクに見える。→ソフト修正必要



クラウド時代のストレージ



ストレージが複数のシステムで構成され、サーバからはあたかも一つのディスクとして見える。簡単に増設拡張が可能なスケールアウト型が必須。

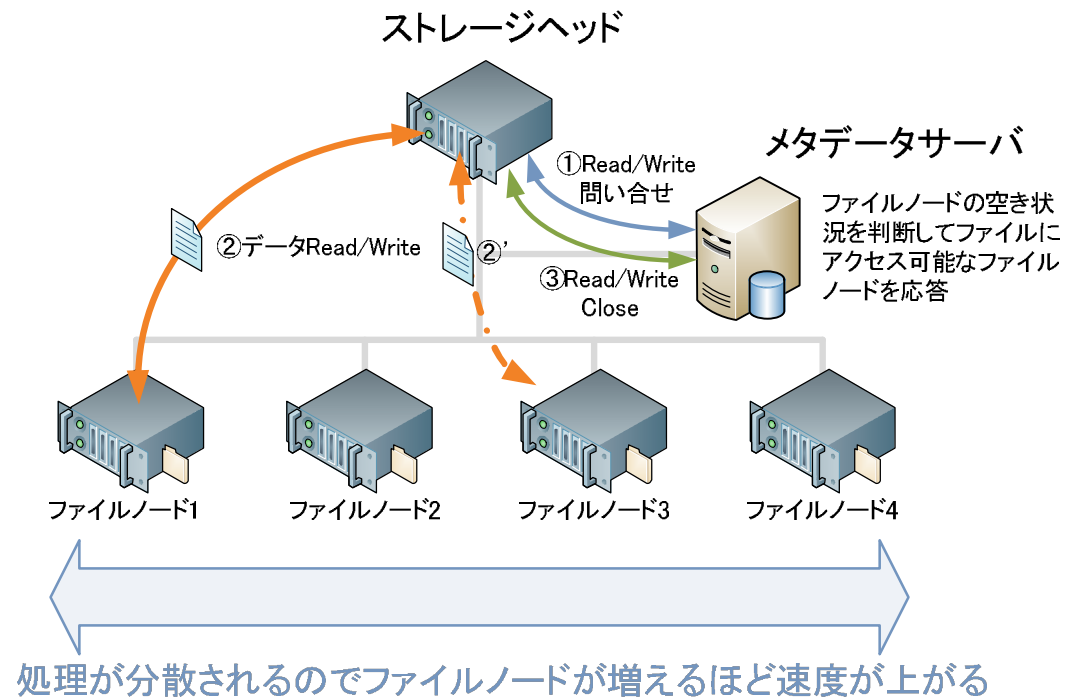
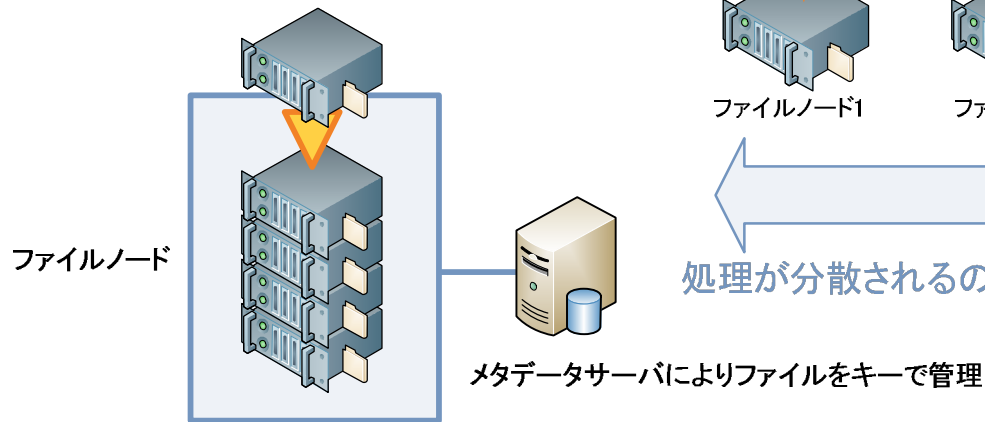


新開発・クラウド用分散型ストレージ

ファイルノードに分散アクセスする分散ストレージ

スケールアウト方式

ファイルノードを追加することにより
必要な時に必要なだけ容量を増加



市販ストレージの
価格10分の1化

ソフトウェアが実現する高信頼化

40年の歴史と400人の開発技術者を保有する強みを軸に開発力差別化戦略を展開する。

- ソフトウェア技術による高機能化
 - OSS技術によってハードウェアを低コストで高信頼化
 - zfs等のソフトウェアRIAD技術(RAID5相当)を活用(高信頼化に活用)
- 国産(産総研開発)のストレージシステム(gfarm)を活用
 - 複数ストレージにデータを分散レプリケーションしデータを保全。
 - サーバからはスケラブル(エラスティック)に拡張するストレージとして認識する機能を実現。
- 圧倒的信頼性を低コストで実現
 - 全体信頼性と部分信頼性を最適化

日本ラッドの分散型ストレージの優位性

クラウド業界で多様される他社製品との価格比較

| | 日本ラッド | I社製品との比較 | |
|----------|----------|--------------------------------------------|------------------------------------------|
| 最小構成 | (次ページ参照) | 3ノード | 3ノード |
| 容量 | 6TB | 1台あたり 3.5インチSATA-2 160GB×12 5.7TB | 1台あたり 3.5インチSATA-2 250GB×12 9TB |
| メモリ/1ノード | 8GB | 12GB | 12GB |
| 1ユニットサイズ | 5U | 6U | 6U |
| システム価格 | 150万円 | 1516万円 | 1770万円 |
| 1ノード追加料金 | 30万円 | 230~370万円 | 430~500万円 |

圧倒的コスト戦略 No.4

仮想基盤オートプロビジョニング

オートプロビジョニングシステム

- 高額な海外製仮想サーバ管理ソフト
–【例】1本3億円、年間4000万の保守料
- 仮想サーバの構築・廃止・性能変更等を実現する基盤システムを自社開発。
- 海外ソフトをライセンス利用する国内企業と差別化。コスト競争力を実現。

事業展開

クラウド事業/IaaSサービスセグメント

- 1サーバあたり1カ月100円～100万円までのフルレンジエラスティックスケールリングサービスを実現
- 豊富な周辺サービス群を順次提供予定
 - マネージドメール & Web (http) サービス
 - ファイヤーウォール & セキュリティサービス
 - ロードバランサー、データベース、その他
- 圧倒的なコスト競争基盤を武器に展開
 - 米国Amazon社と同等機能サービスを半額から3分の1の価格で提供し市場獲得競争を展開。

キャンパスクラウドサービス

独自技術によって実現したIaaSによって大学情報基盤の圧倒的コスト削減を支援

2010年10月より静岡大学に採用され稼働開始

静岡大学の約700台分の研究室用Web&Mailサーバをパブリッククラウド型で提供。

2011年度内に20大学展開を目標。5大学と商談開始中。

東京農業大学AIMSプロジェクトに参画/大学向けIaaSとDaaS、SaaSを連動展開

シラバス管理システム等の学内業務ソフトウェアを複数大学共用利用。

2011年中には大学内業務システムの圧倒的コスト削減サービスを開始予定。

PC教室のシンクライアントサービス

民間企業向けに開始中のシンクライアントサービスを大学向けにも提供。

プライベートクラウド構築サービス

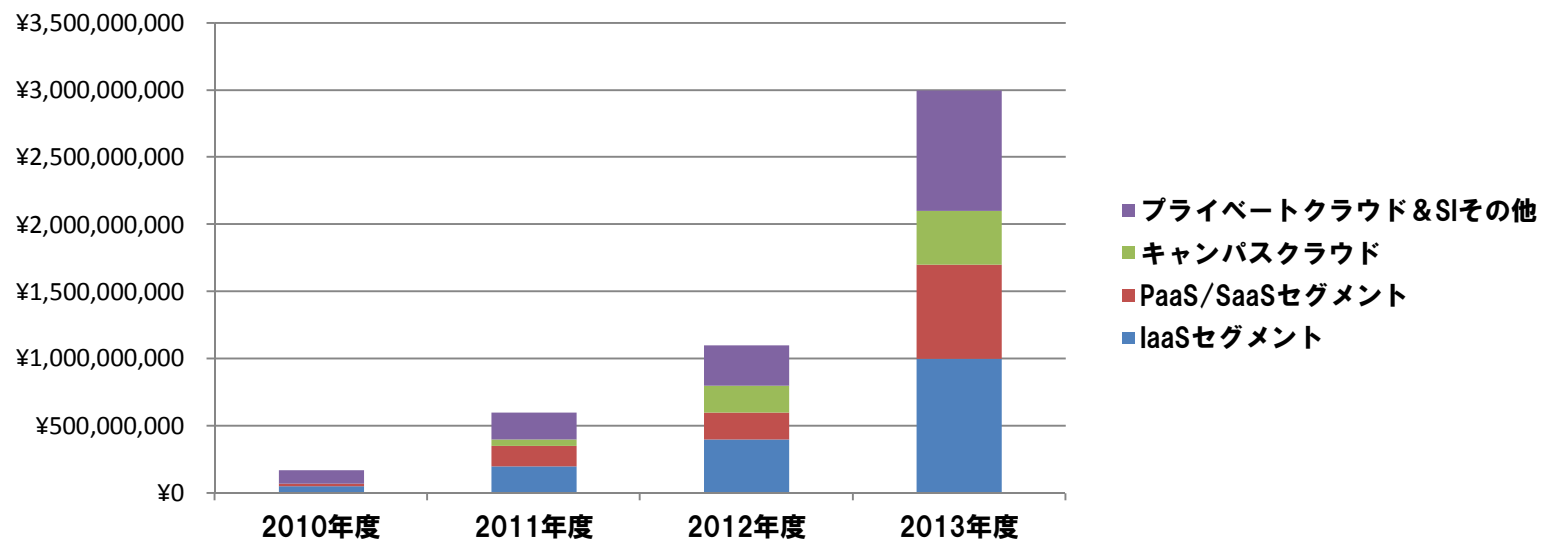
- ネットワーク/ストレージ/仮想サーバの要素技術分野でのノウハウを活用し企業内にクラウド型社内基盤を構築したいユーザに構築サービスを提供。
- 既製品を利用して組み立てるだけのプライベートクラウド構築サービスではなく、圧倒的なコスト削減を実現可能な構築サービスを提供。

SaaS & PaaS サービス展開

- PaaS基盤を整備しソフトハウスと提携
 - CRM、ワークフロ等各分野のサービス
 - 2011年中に20社と提携しSaaSラインナップを強化
 - 東京農業大学AIMSプロジェクトに参画
- 自社開発サービス群の投入
 - ECサービス 2010年投入済
 - マネージドホスティング 2010年投入開始
 - DaaSシンククライアントサービス 2011年投入予定
 - グループウェアサービス 2011年投入予定
 - SFA/CRMサービス 2011年投入予定
 - 大学業務システムサービス 2011年投入予定

概略事業見通し

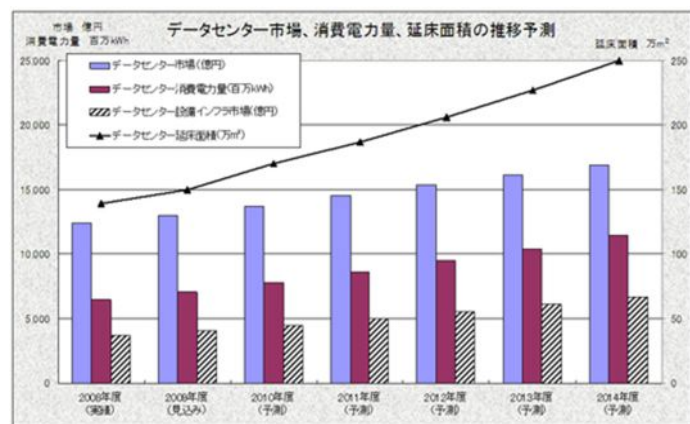
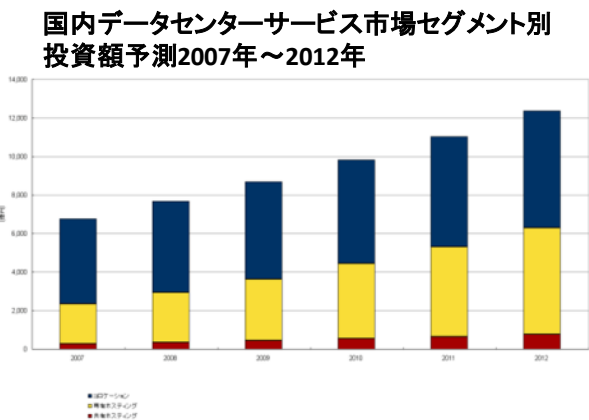
| サービス区分 | 2010年度 | 2011年度 | 2012年度 | 2013年度 |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|
| IaaSセグメント | 0.5億円 | 2億円 | 4億円 | 10億円 |
| PaaS/SaaSセグメント | 0.2億円 | 1.5億円 | 2億円 | 7億円 |
| キャンパスクラウド | | 0.5億円 | 2億円 | 4億円 |
| プライベートクラウド & SIその他 | 1億円 | 2億円 | 3億円 | 9億円 |
| 合計 | 1.7億円 | 6億円 | 11億 | 30億円 |



資料編

データセンター市場の動向

IDC Japanは13日、国内データセンターサービスの市場予測を発表した。国内データセンターサービスの市場規模は、2008年には前年比13.3%増の7668億円に達し、**市場規模は2008年から2012年まで年間平均成長率12.7%で拡大**。2012年には市場規模が1兆2000億円を超えると予測している。



データセンターサービスのうち、サーバー設置場所を貸し出すコロケーションサービスについては、大企業やポータルサイトなどを運営するネット企業による利用が、サーバー台数の増加により拡大。また、コロケーションサービスでは、関東地区(特に東京都内)のデータセンターを設置場所として求める企業が多く、コロケーションサービス市場における関東地区のデータセンターのシェアは69%に達しており、**今後も関東地区のデータセンター需要が堅調に拡大**すると予測している。

相次ぐ大型データセンターの竣工・・・しかし、高額な利用料金が必要な**従来型データセンターの飽和が急速に進行すると予測**

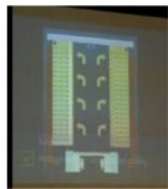
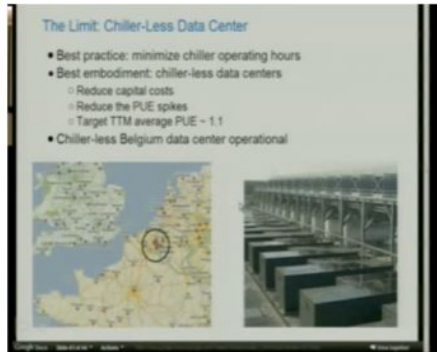
| | | | |
|----------|--------|--------|-------|
| 2008年10月 | CTC | 5800㎡ | |
| 2009年2月 | NTT-PC | 6000㎡ | 第8-DC |
| 2009年3月 | ビットアイル | 16000㎡ | 第4-DC |

外気冷却DC建設の流れの加速

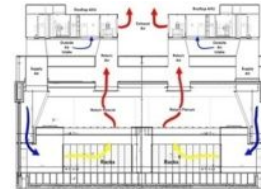
- 日本ラッドによる完全外気除熱型DCの実証試験結果発表
 - 世界初の完全外気除熱型DC/2010年10月竣工
- III、東芝等外気補助コンテナDCの実証試験開始発表
- さくらインターネット石狩に新データセンタ建設を発表
 - 竣工時期は2011年秋
- マイクロソフト第四世代コンテナ型データセンター発表
- ヤフー/IDCF、福島県白河市に外気冷却型DC建設発表
 - 2012年3月の竣工予定

世界中で始まる新データセンター開発

Google PUE=1.1



マイクロソフト 外気導入型 PUE=1.25



マイクロソフト
ロングコンテナ



マイクロソフト
第4世代 空調機無しコンテナ
PUE=1.1



Yahoo 鶏小屋タイプ



PUE2.0→1.1による電力削減

200ラック規模で年間1億円以上の電力料金の削減

| サーバ台数 | 電力量 KWh | 円/1KWh | 1ヶ月の電気代 | PUE=2.0での電気代 | PUE=1.2での電気代 |
|-------|--------------|--------|-------------|--------------|---------------|
| 4800 | 691,200KWh/月 | 16 | ¥11,059,200 | ¥22,118,400 | ¥13,271,040.0 |
| | | 22 | ¥15,206,400 | ¥30,412,800 | ¥18,247,680.0 |
| | | 28 | ¥19,353,600 | ¥38,707,200 | ¥23,224,320.0 |

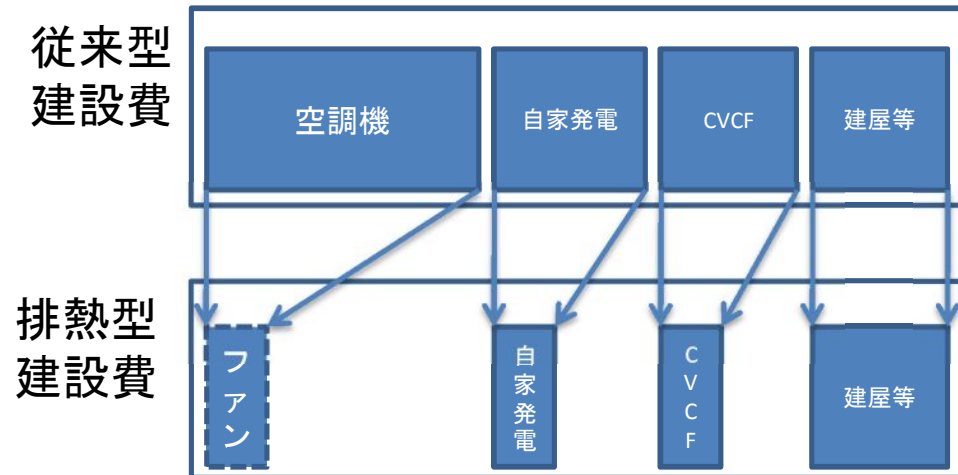
| 円/1KWh | PUE2.0が1.2となった場合の電力費用削減効果 |
|--------|---------------------------|
| 16円 | ¥8,847,360.0 |
| 22円 | ¥12,165,120.0 |
| 28円 | ¥15,482,880.0 |



ラックあたり建設コストの削減

・データセンターの建設コストの4分の1を占める、「発電機」、5分の1を占めるCVCFのコストが半分以下になり、同じく5分の1を占める空調機のコストが0となる。

・償却費用、消費電力というデータセンターの主要原価が大幅に低減する。



国内最新鋭DC

| | |
|----------|-----------|
| 建設費（土地別） | 70億 |
| 設置ラック数 | 500 |
| ラック単価 | 1400万/ラック |

日本ラッドの新型データセンター

| | |
|---------------|----------|
| 予想建設費 | 4億 |
| 設置ラック数 | 200 |
| ラック単価 | 200万/ラック |
| 償却費ベースで7分の1化 | |
| 消費電力ベースで2分の1化 | |