

# スケールアウト型ストレージを活用した OLM デジタルのビッグデータ化戦略

株式会社オー・エル・エム・デジタル  
研究開発部門 エンジニア  
四倉 達夫



Dell Storage Forum Tokyo

February 20, 2013 | Tokyo, Japan

fluid  
data

# Outline

fluid  
data

1. 会社紹介
  - デモリール
2. OLMストレージシステム拡張の歩み：ビッグデータ対応
  - 第0世代 -> 第4世代
3. 各世代の紹介
  - 第0世代：EqualLogic導入前
  - 第1世代：導入
  - 第2世代：容量拡張 1
  - 第3世代：容量拡張 2
  - 第4世代：容量拡張 3 +NASアプライアンス (EqualLogic FS7610)
4. まとめ

# 会社情報：OLMグループ

fluid  
data

- OLMグループ：映像制作会社
  - オー・エル・エム
    - アニメーション映画の企画制作
    - 144名（2012/8現在）
  - オー・エル・エム・デジタル
    - デジタルアニメーションコンテンツの企画制作
    - 150名（2012/8現在）
  - Sprite Animation Studios
    - 海外向けフルCG作品の企画制作
    - 約20名

URL: <http://www.olm.co.jp>

- 3D部門：デジタルコンテンツ制作

- 3DCGアニメーション
- アニメ
- 実写
- 立体映像



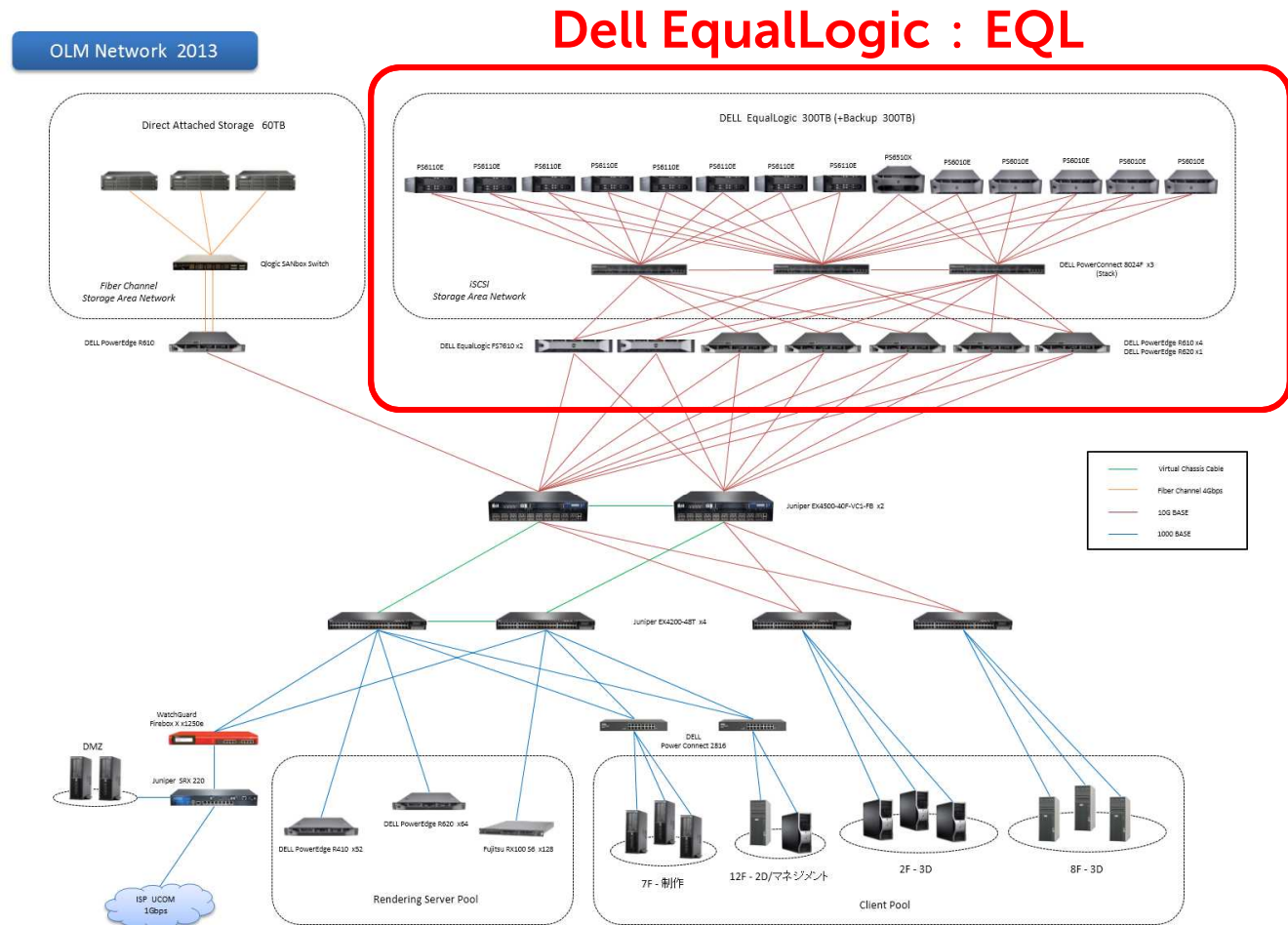
- 研究開発（R&D）部門：CG技術研究開発

- R team
  - › 最先端のCG技術の研究開発
  - › 国際会議等での研究発表
- D team
  - › 現場に即したCGソフトのプラグインやツール開発
  - › 教育・無償ツール提供
- SI team
  - › OLMグループ全体のインフラ提案・構築・運用
  - › OLMグループ全体のスタッフサポート
- スタッフ数：10名
  - › SI team：4名



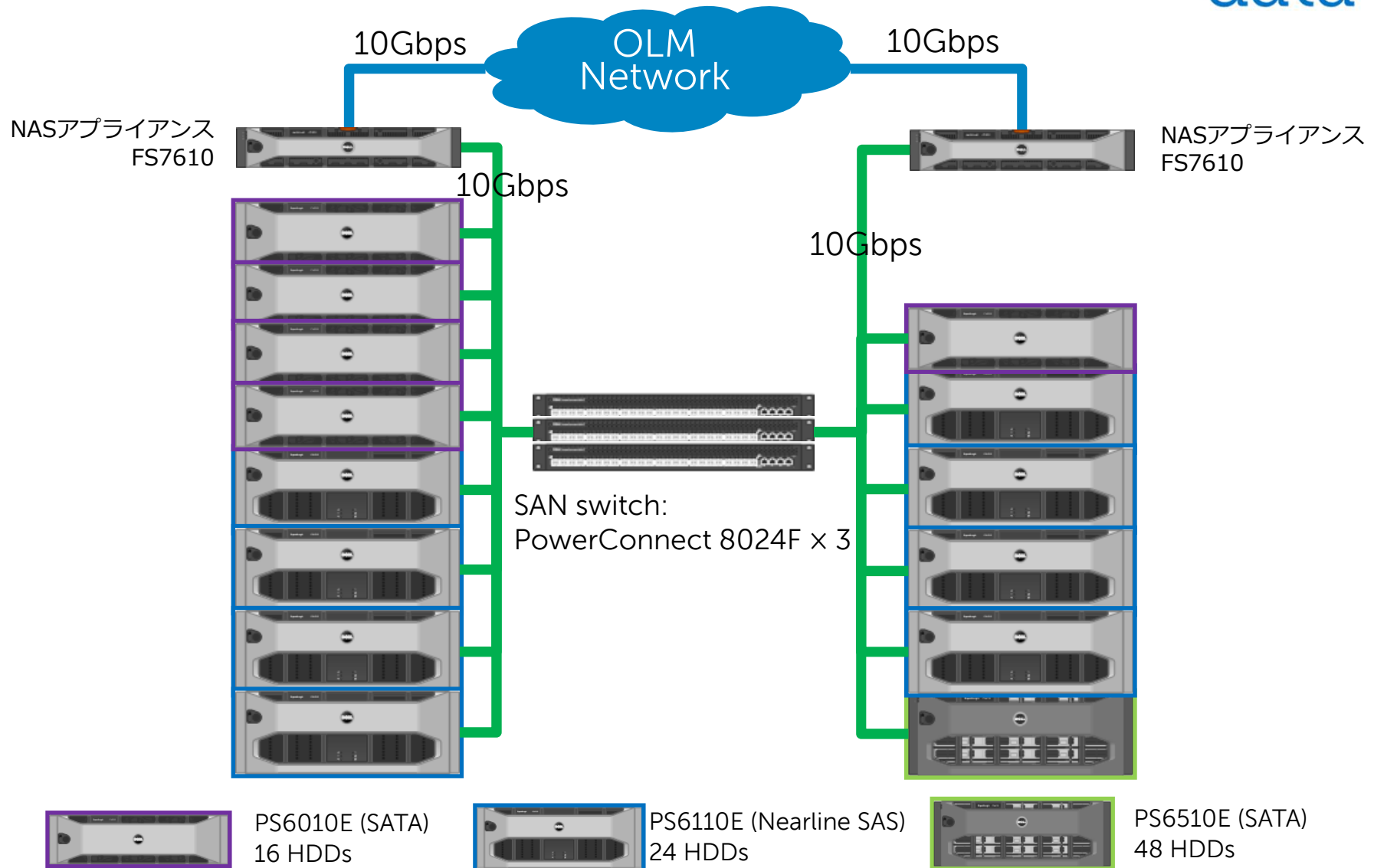
# 会社情報：社内インフラ

- Workstation
  - 200台以上
  - Win, Mac, Linux
- Rendering Server
  - 約250台
  - 約1800コア
- Network
  - 20Gbps
- Storage
  - 実効容量：300TB
  - リプリケーション
    - > 総容量 600TB



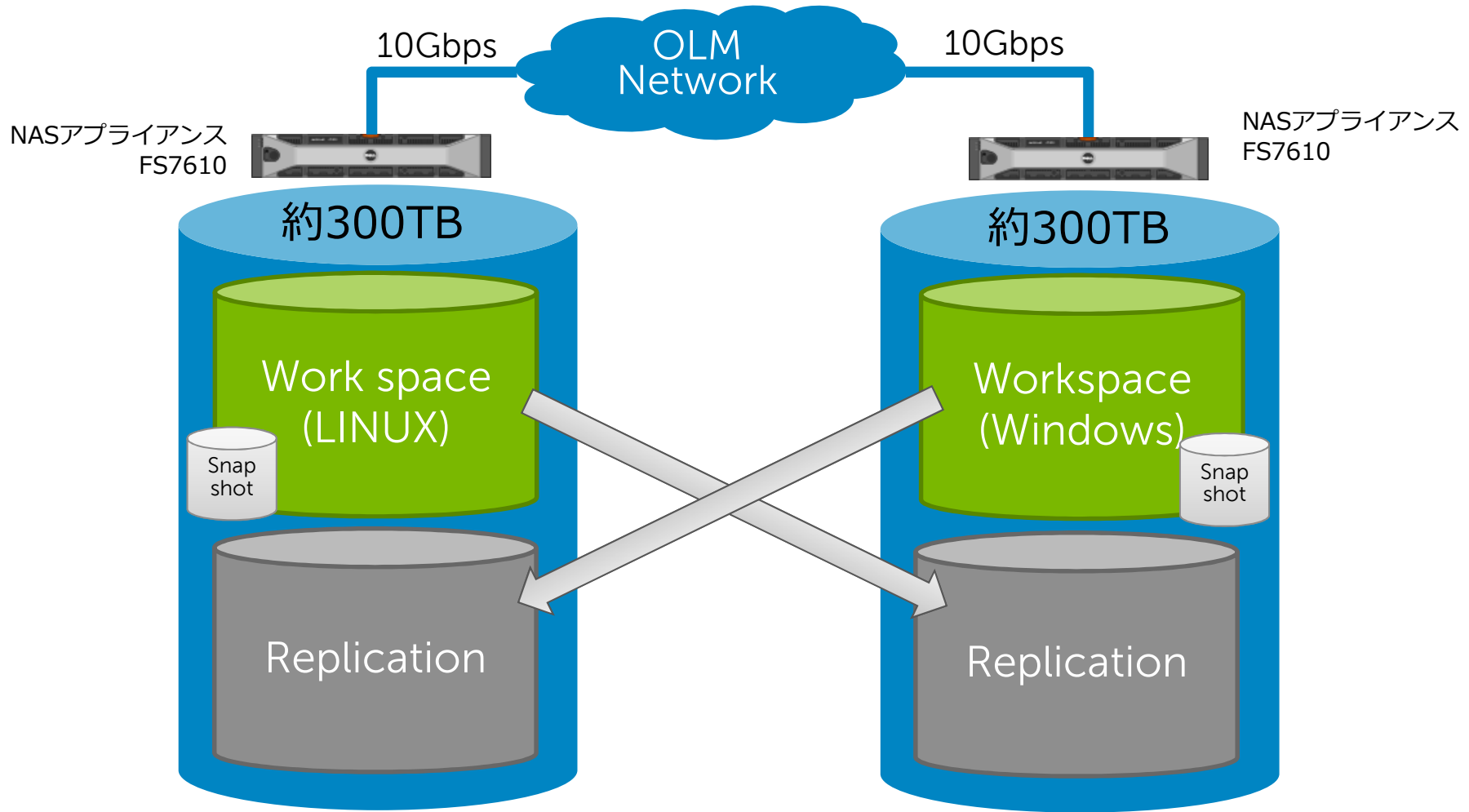
2012/12現在

# 現在のストレージ環境 <第4世代>



# 現在(2013/2)のストレージ (EQL) 環境 Cont'd.


fluid  
data



合計：300TB (リプリケーション領域は除く)

導入前は…?

# ストレージサーバの歩み 第0世代から第4世代

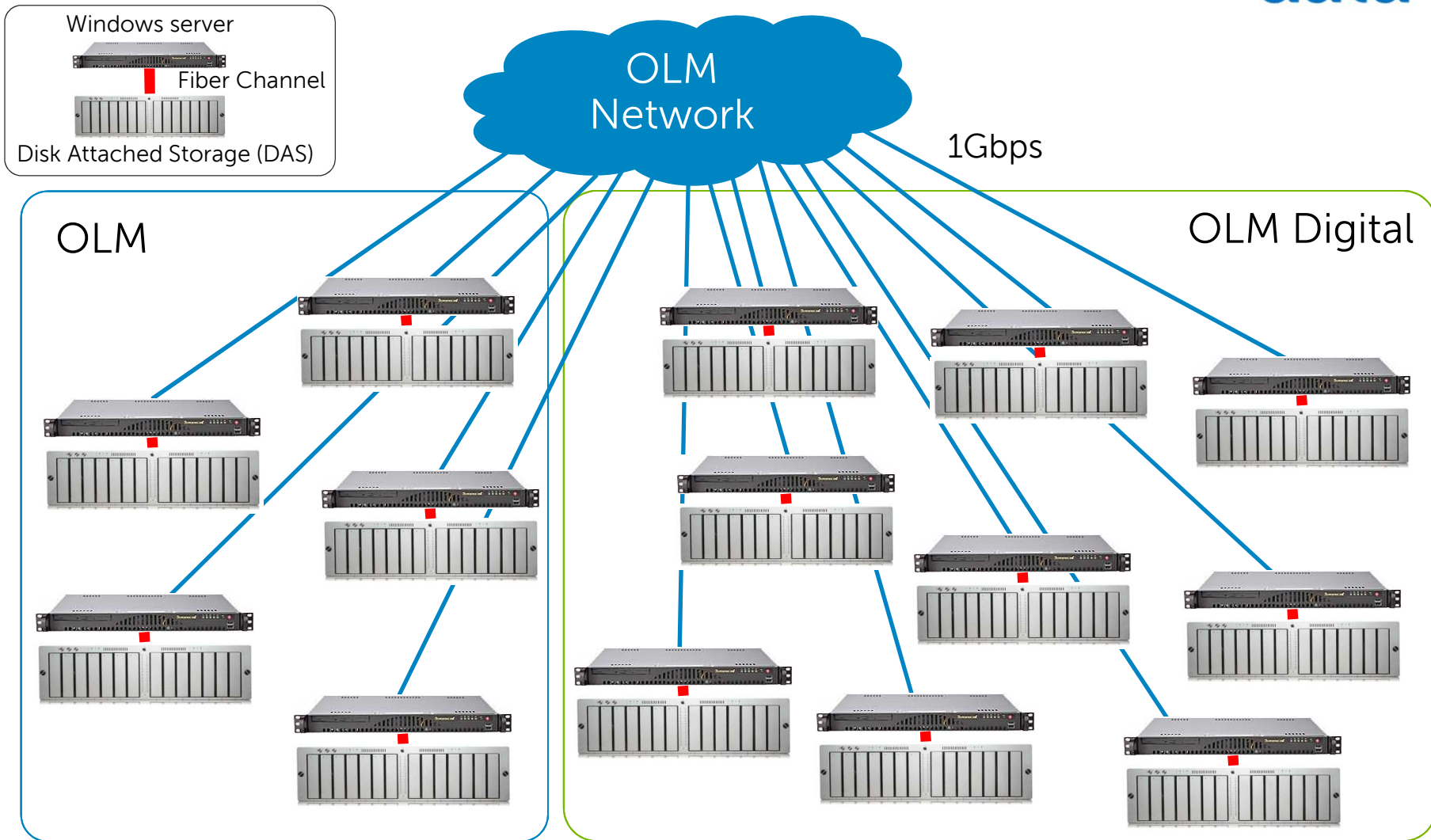
	容量	OS	コンセプト
第0世代	-	Win2008R2	安価
第1世代	65TB	Win2008R2	
第2世代	100TB	Win2008R2	 + 
第3世代	250TB	Win+RHEL6	
第4世代	300TB	Dell FS (FluidFS)	NASアプライアンス 

イラストで示すと…



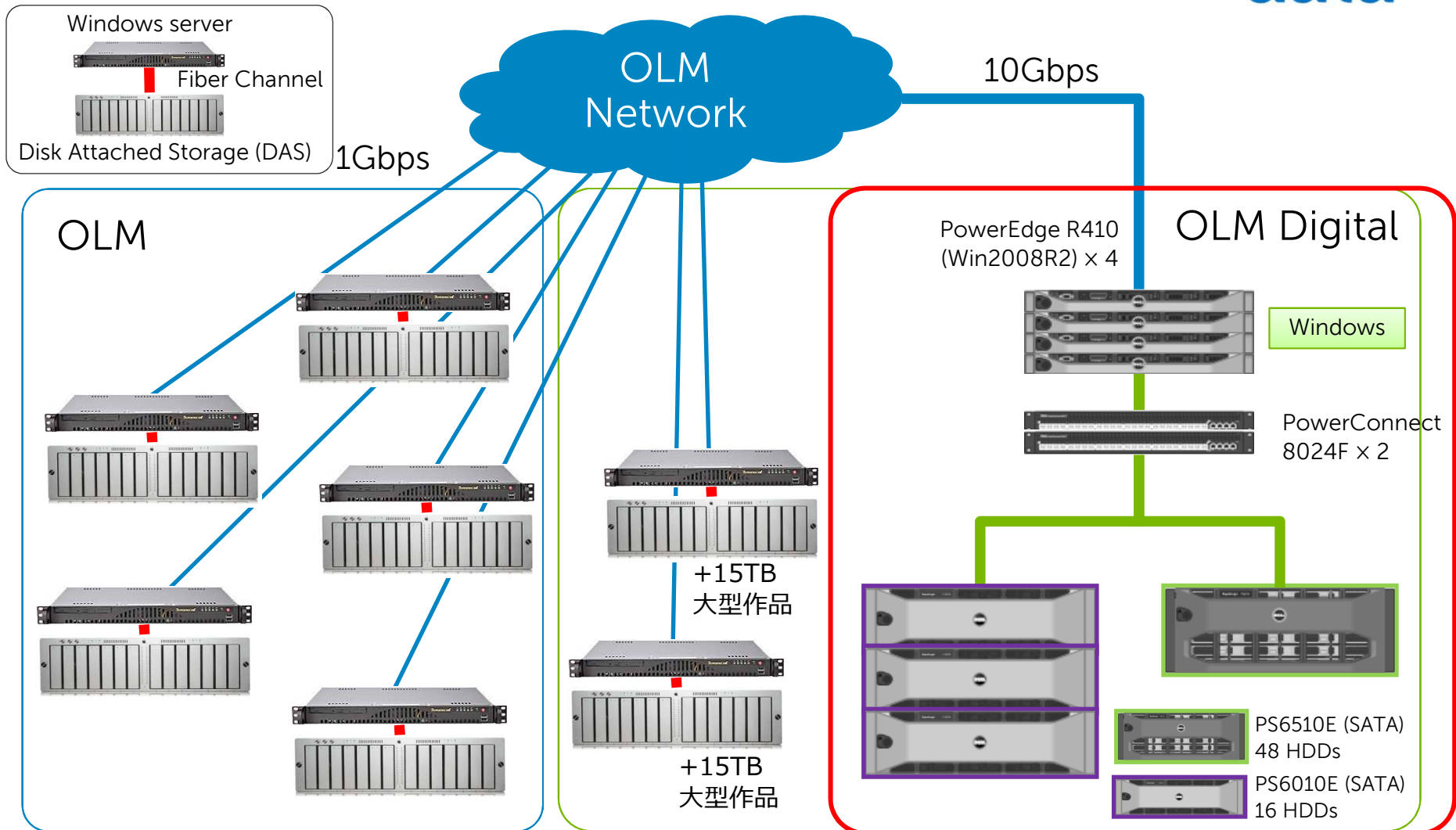
# 第0世代

fluid  
data

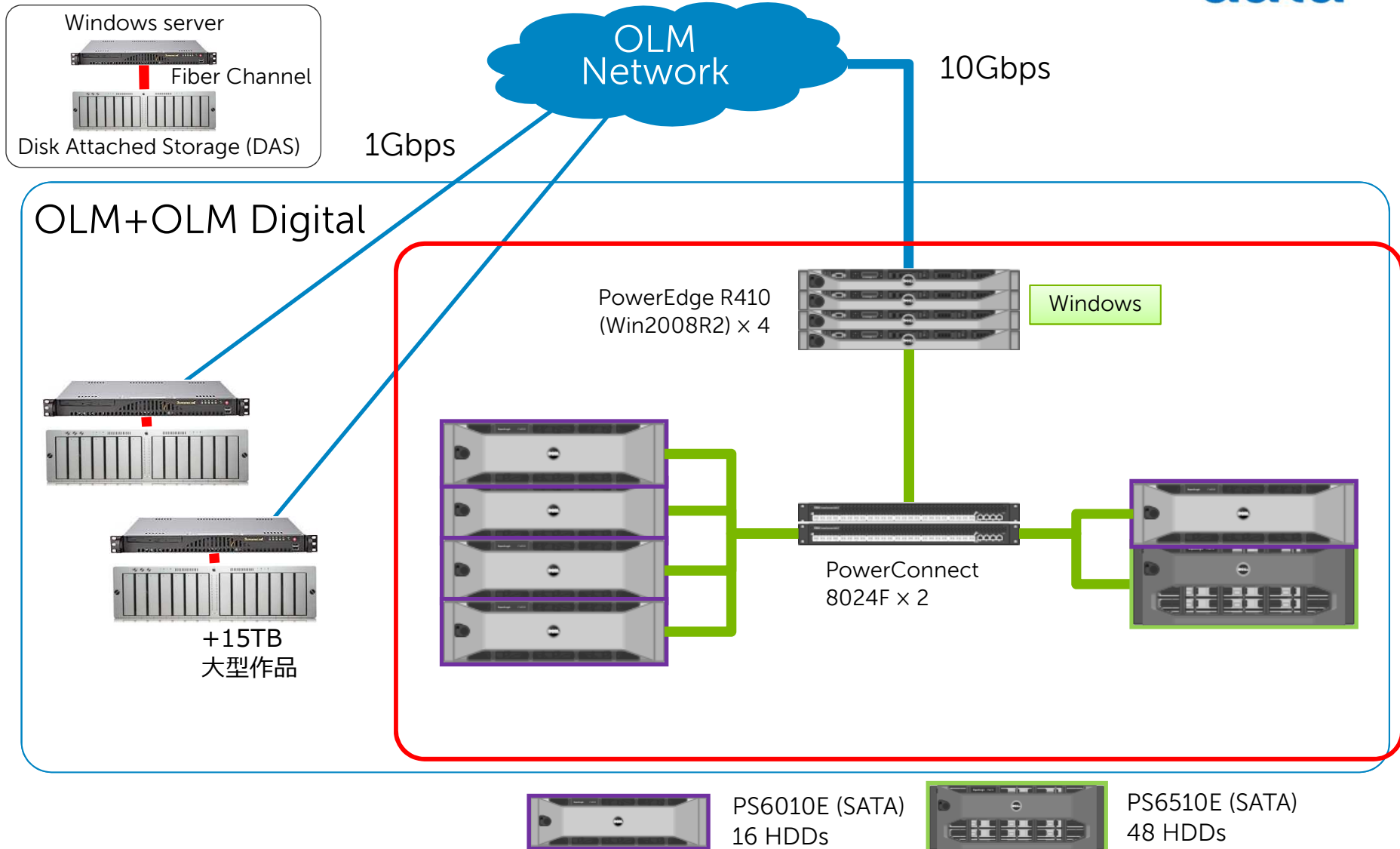


# 第1世代：EQL導入～OLMデジタル

fluid data



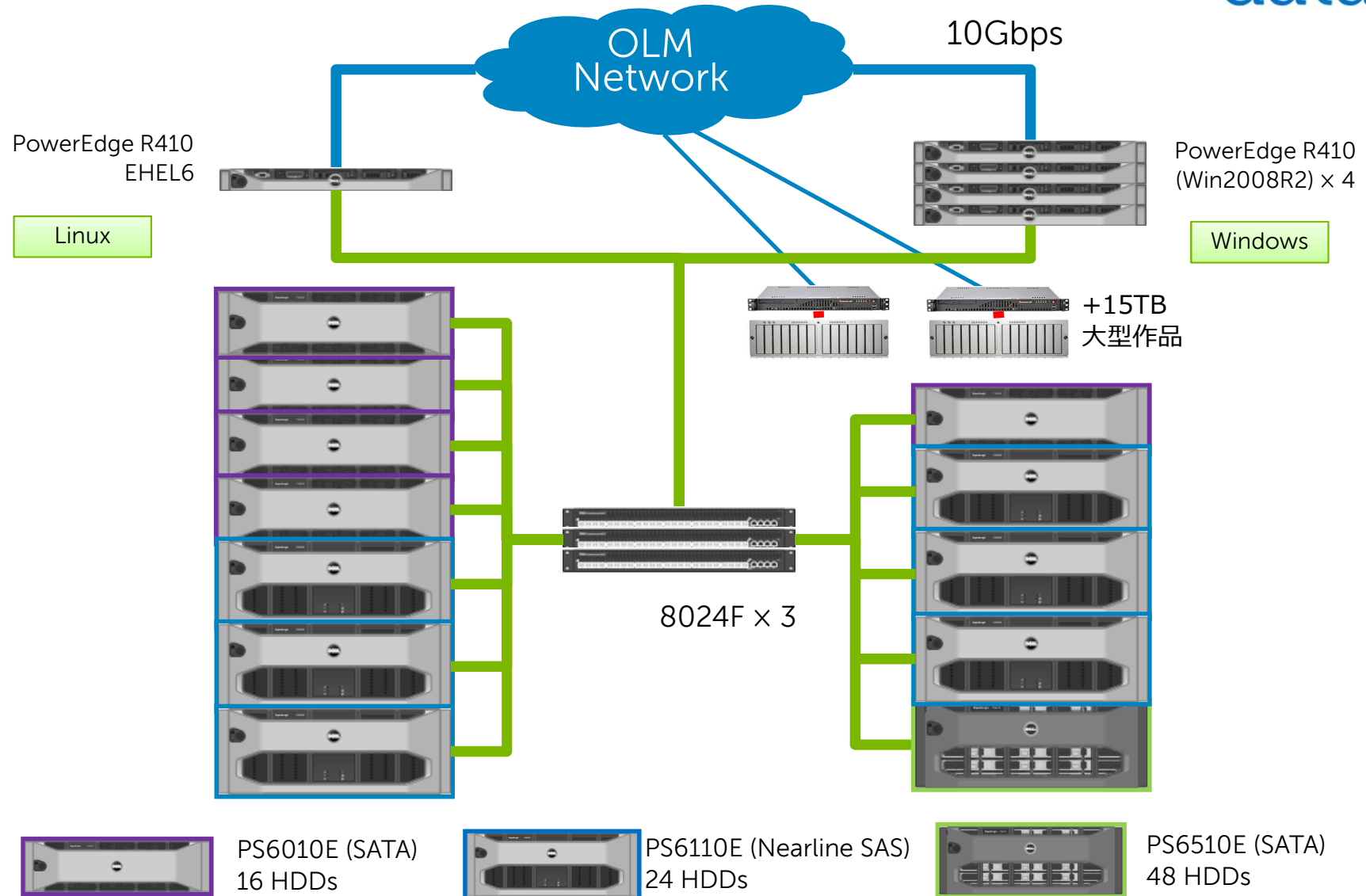
# 第2世代 : OLM+OLMデジタル



# 第3世代 :

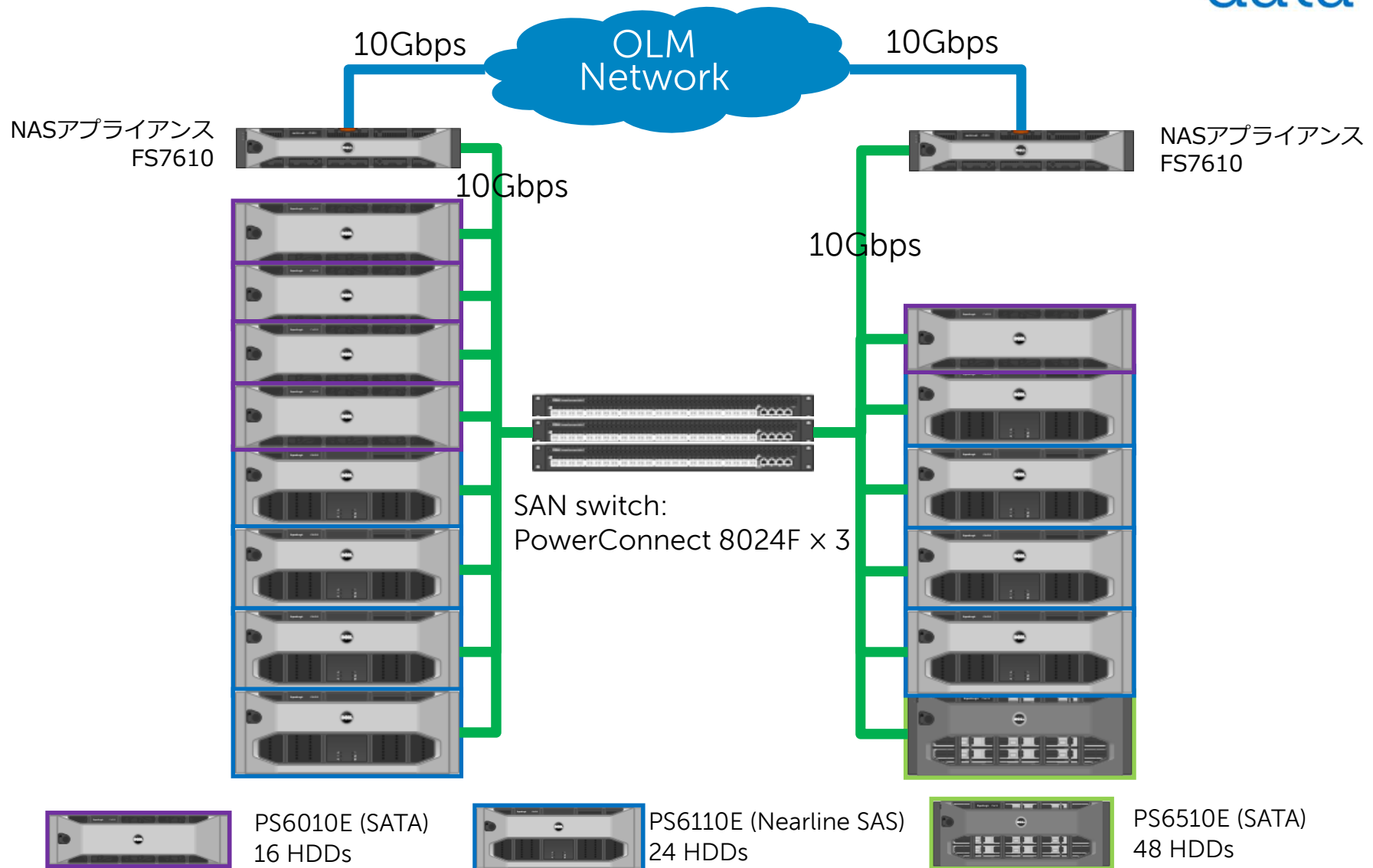
大規模  
作品 

fluid  
data



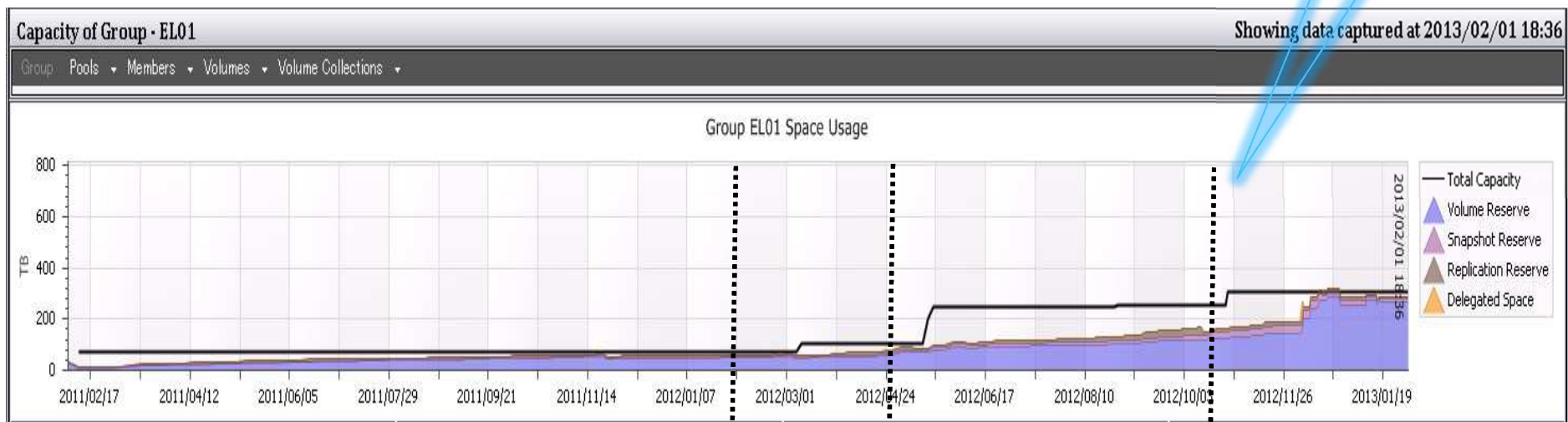
# 第4世代 : 1 Volume化 <Linux + Windows>

fluid  
data



# ストレージサーバの歩み ~ Group Manager : Space Usage

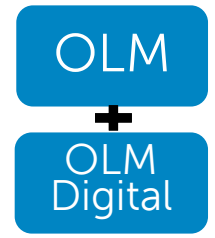
fluid data



第1世代



第2世代



第3世代



第4世代



0~1<sup>st</sup>  
generation

取り扱い作品数 + スタッフ数の増加


KISS ~ Keep it Simple, Stupid.

# 背景

- 使用していたストレージサーバの保守切れ
- 取り扱い作品数の増加
- 作品クオリティの向上
  - HD (1920x1080 pixel) 数十レイヤー/1コマ
    - > 24コマ=1秒 90分=約13万コマ ...



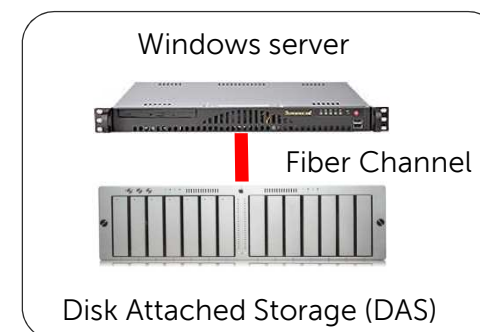
- レンダリングサーバ増加→ストレージ負荷

- 立体作品
  - 右・左の画像が必要 (2倍)
    - > 例：イナズマイレブン劇場版
    - > 大規模作品 



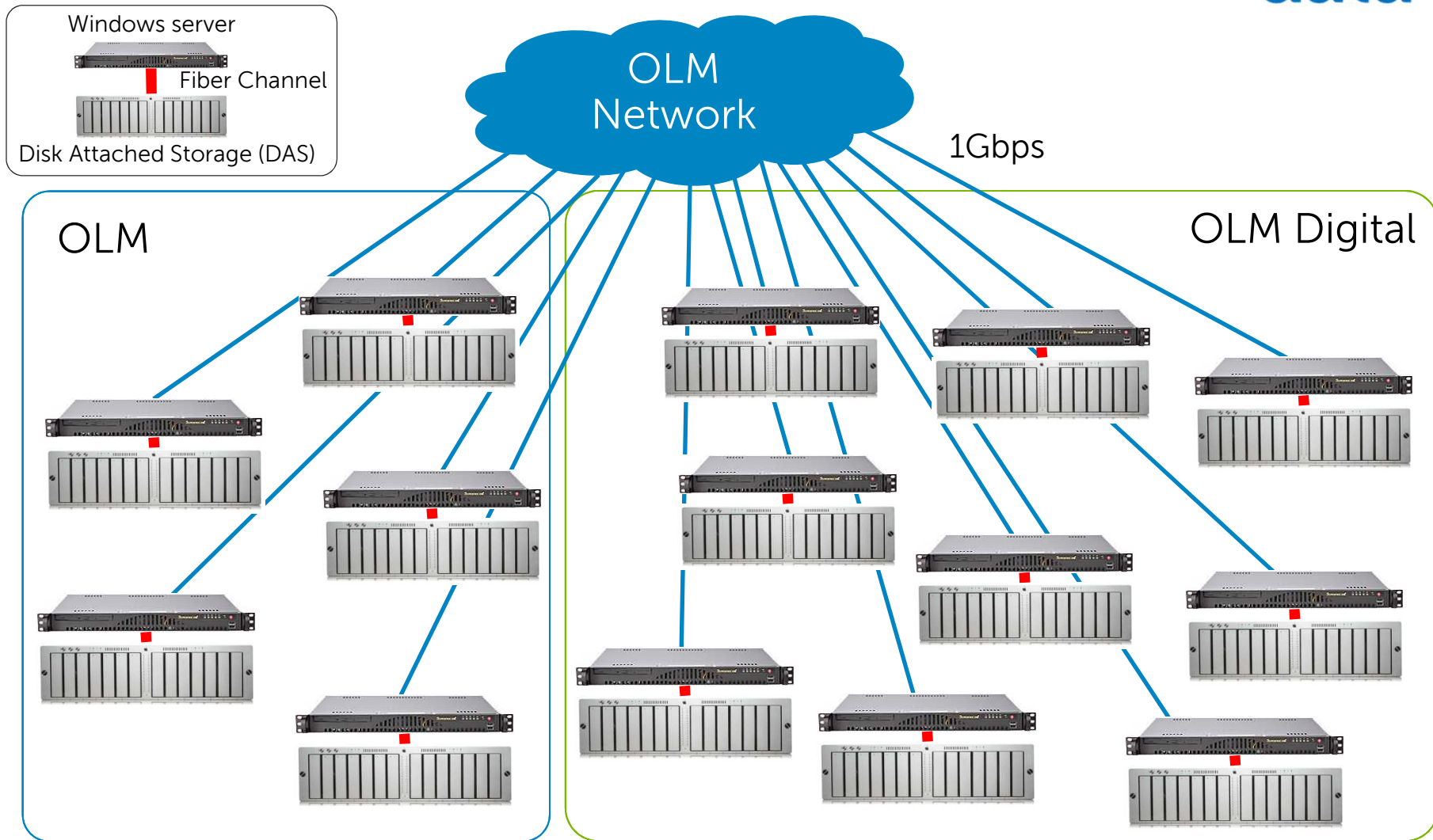
Server room: rendering servers

## ファイルサーバの構成



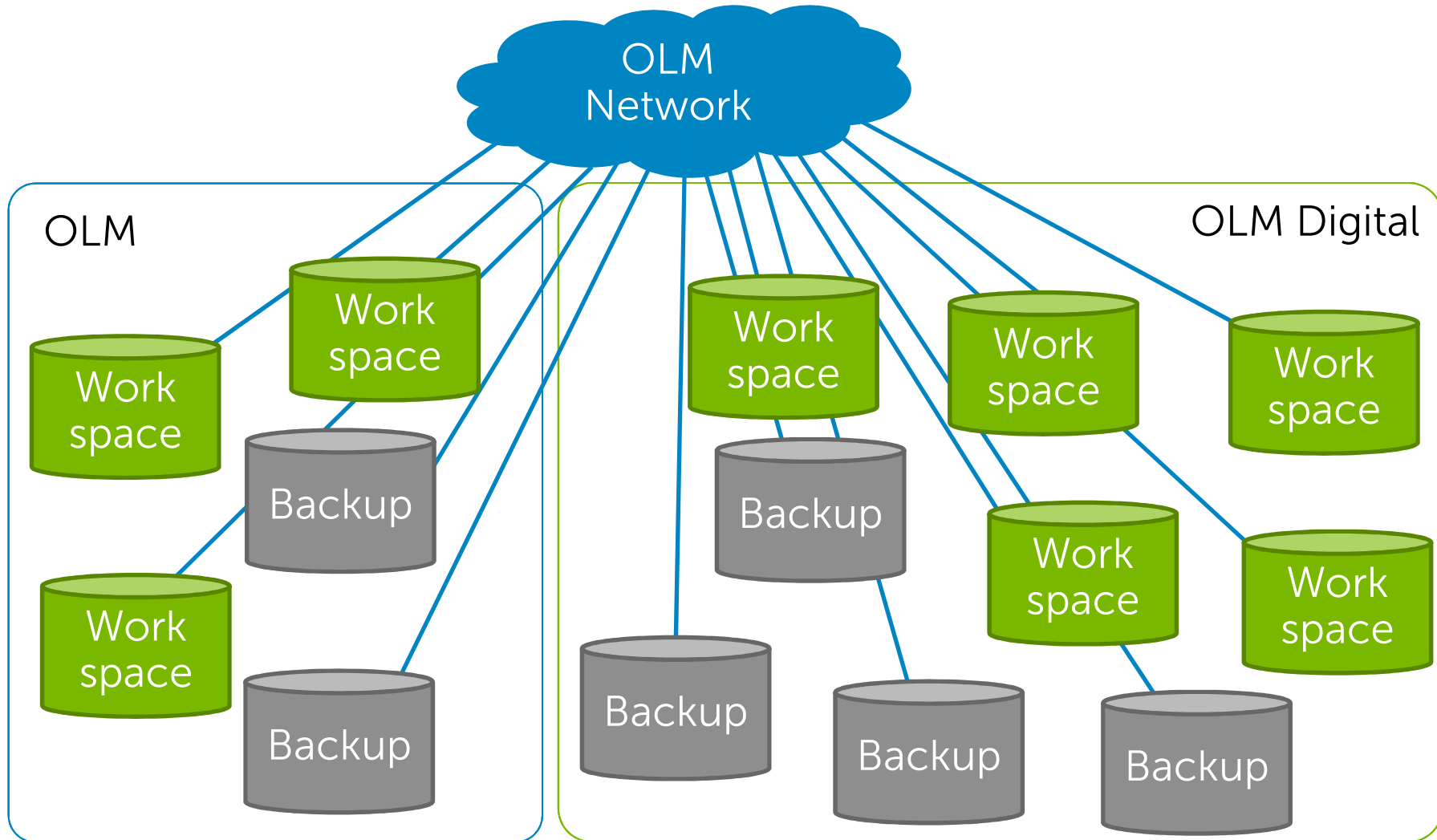


# 第0世代：汎用DAS主体



# 第0世代 : Workspace

fluid  
data



# メリットと問題点

メリット：安価・作品数に応じて設備投資可能

問題点：バラバラ

- 少数のDAS領域だったらOK...
- 空き領域がうまく使えない
- バックアップ時間・方法
  - › 物理的なコピー・スナップショットなし
- 負荷
  - › 集中アクセス時
- 拡張性
- メンテナンス

# Goal : 身の丈にあったストレージシステム構築

fluid  
data

## 重要度

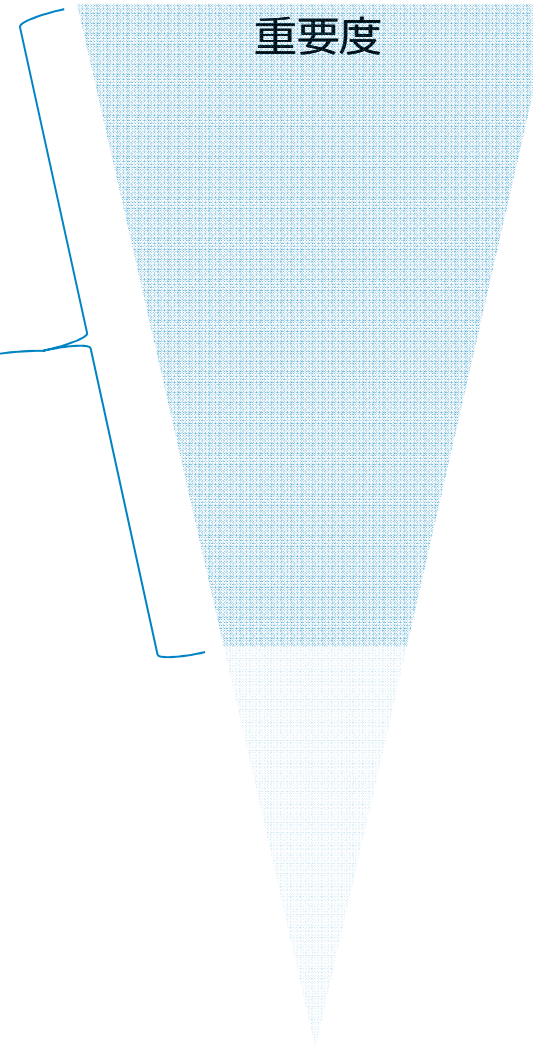
- 1元管理できるストレージサーバ
  - ストレージ専門家でなくとも管理できる
    - › 年間保守料の怖さ
  - メンテナンスコスト軽減
    - › ほぼ1人で管理
- コストパフォーマンス
  - 容量>>>>速度
    - › SATA vs. SAS
  - 現在使用中のストレージリプレイス
- バックアップ
  - スナップショット
  - リプリケーション機能
- スケールアウト型NAS
  - 簡単な作業で設備・容量増加
  - ファイルシステムも独自管理
- 機能豊富・手間がかからない



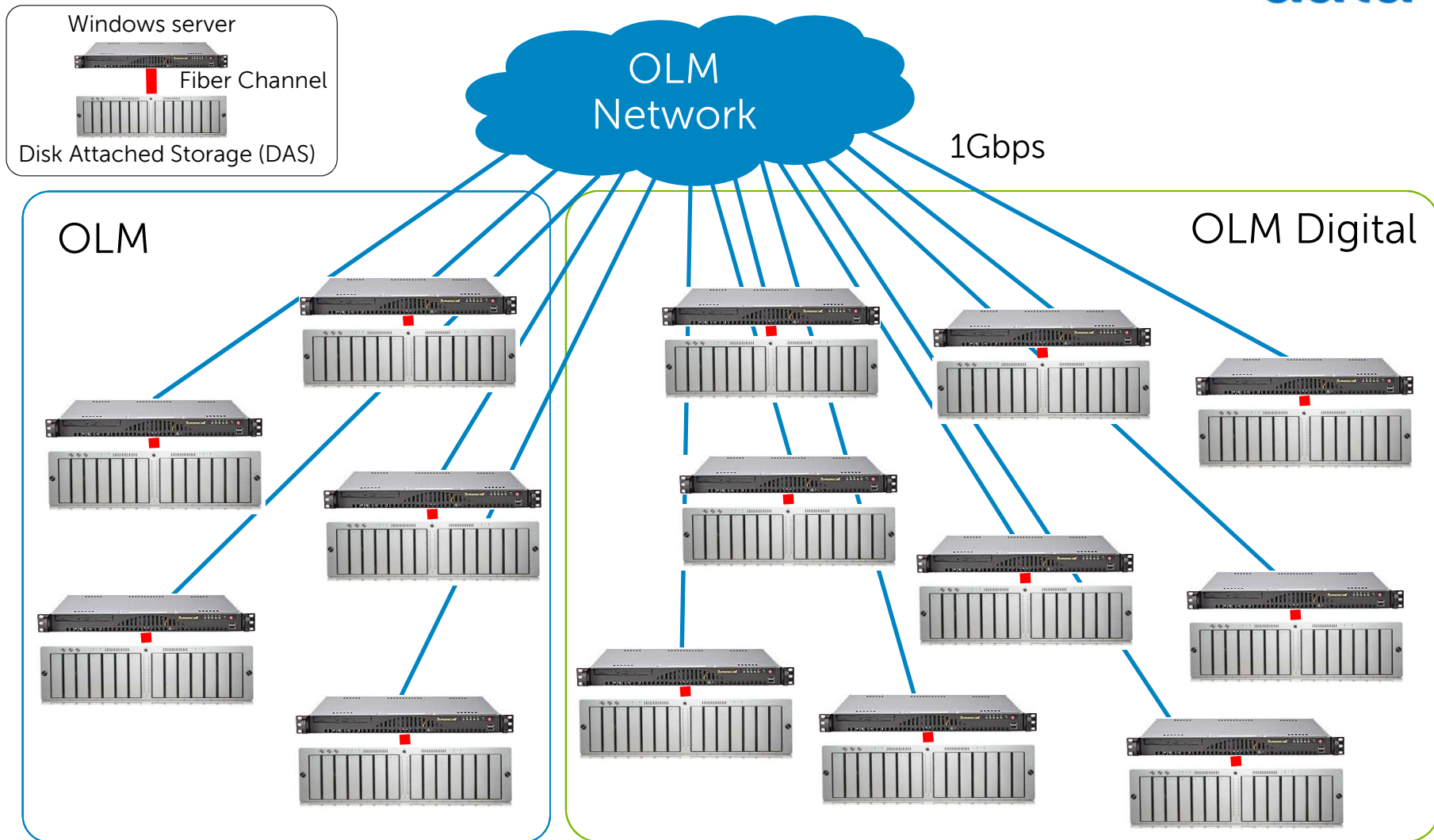
- “身の丈”にあう
  - 一番高いのは人件費
- 高いもの ≠ Bestなもの

# 選定 (2010/12現在)

- NetApp
  - ☺ 機能豊富 & 手間がかからない
- Iiron : Zドライブ
  - ☺ 耐障害性
  - ☺ 1ボリューム管理 + 簡単
- HP : IBRIX
  - ☺ スケールアウト型NAS
    - > 汎用PC + DASを組み合わせ
- 汎用DAS
  - ☺ 価格
- **Dell | EqualLogic**
  - 10G iSCSI+(半)スケールアウト型
  - ☺ PCを買うような保守料
  - ☺ PCを取り扱うような管理のし易さ
  - ☺ 操作性 + **将来性**
    - > 営業 + 技術スタッフのサポート

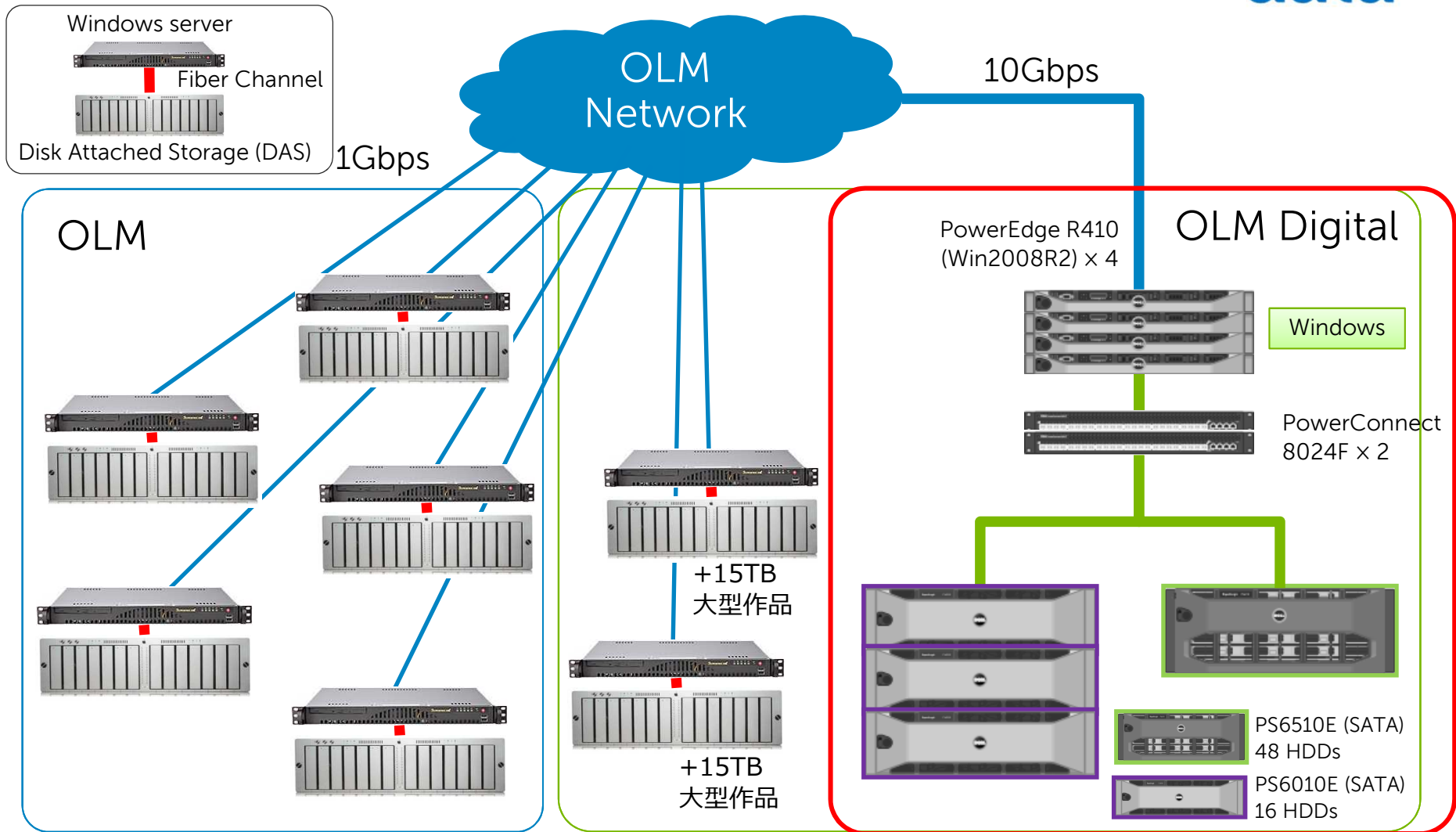


# 第0世代：導入前



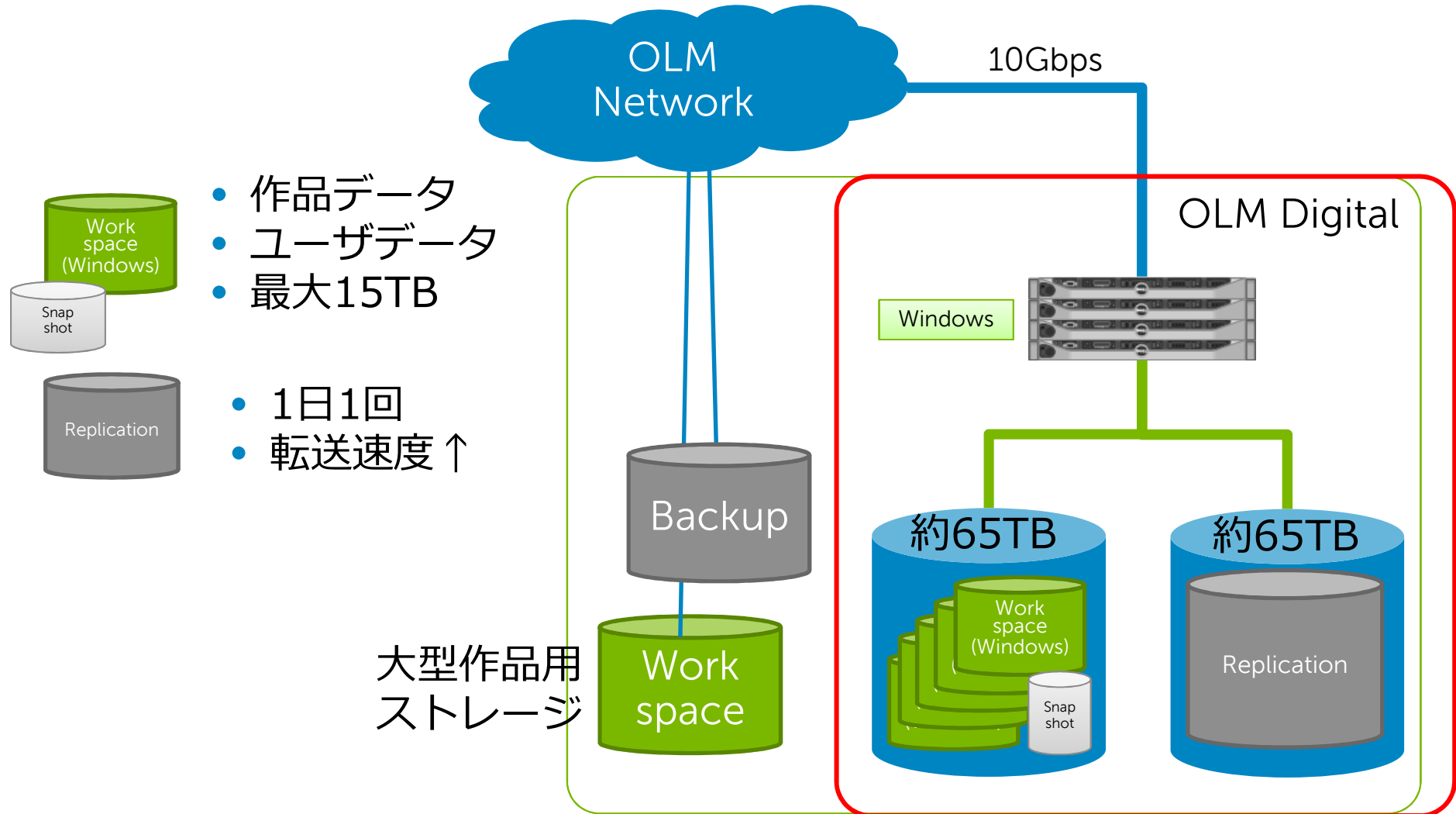
# 第1世代：EQL導入～OLMデジタル

fluid  
data



# 第1世代：EQL導入～OLMデジタル

fluid  
data






2<sup>nd</sup>  
generation

OLM + OLMデジタルのストレージ拡張

セットアップ1時間は本当か？！

# 背景

- EQL導入から約1年経過
  - 社内評価高・Firmwareバージョンアップ
- OLM（親会社）のサーバリプレイス時期
- OLMデジタルのストレージと統合！
  - 追加購入コスト軽減（DASのみ）
  - 導入時間



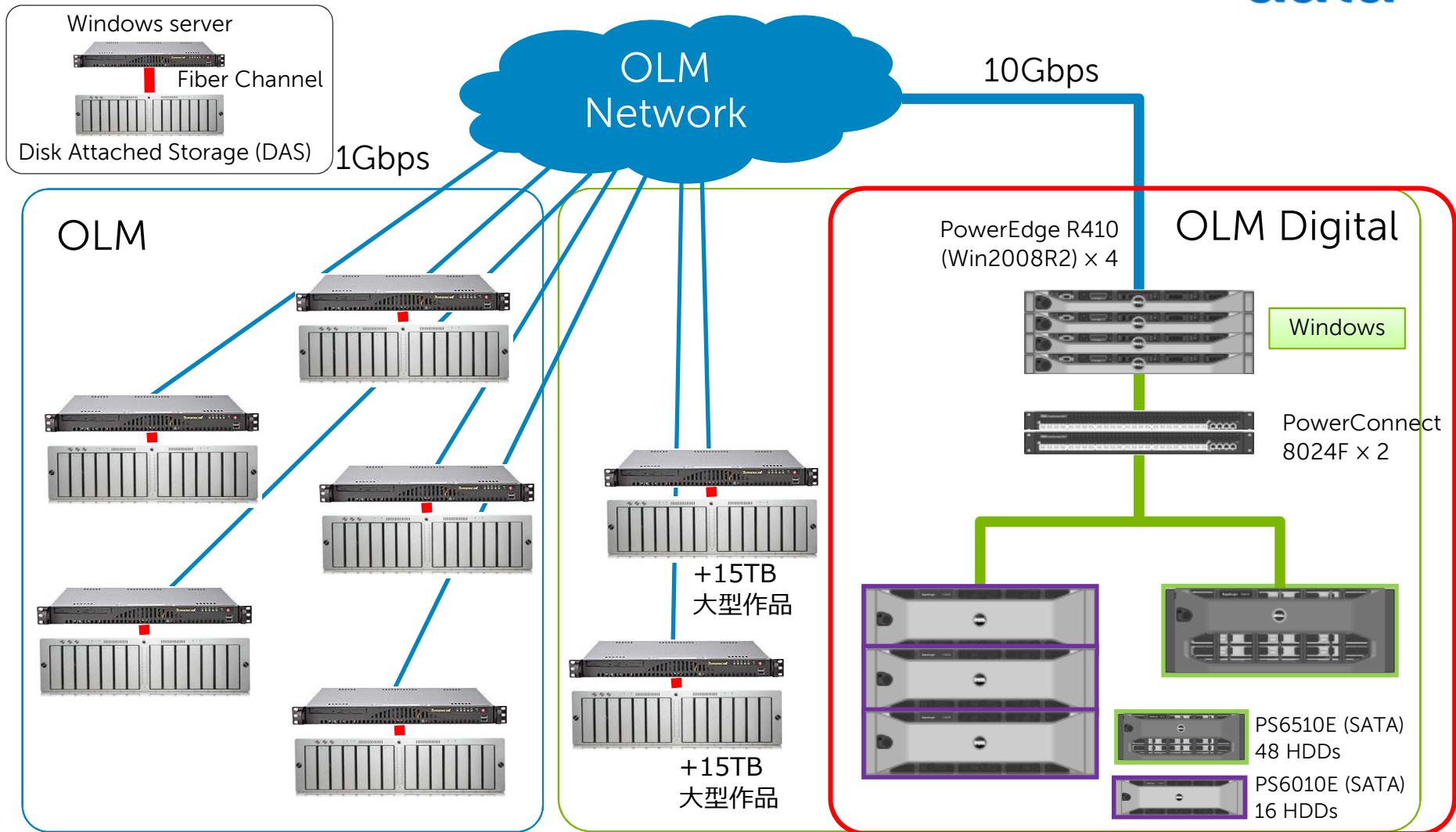
**優れた使いやすさ**

PS6500Eは、迅速な導入、シンプルな管理、シームレスな拡張を実現する、インテリジェントなストレージレイです。あらゆるコンポーネントが完全に機能するように、PSシリーズの全ストレージレイには、ネットワークポロジの検出、RAIDセットの自動構築、システム状態チェックなどのSAN設定機能が搭載されています。多くの場合、設定とストレージの動作開始まで1時間かかりません。

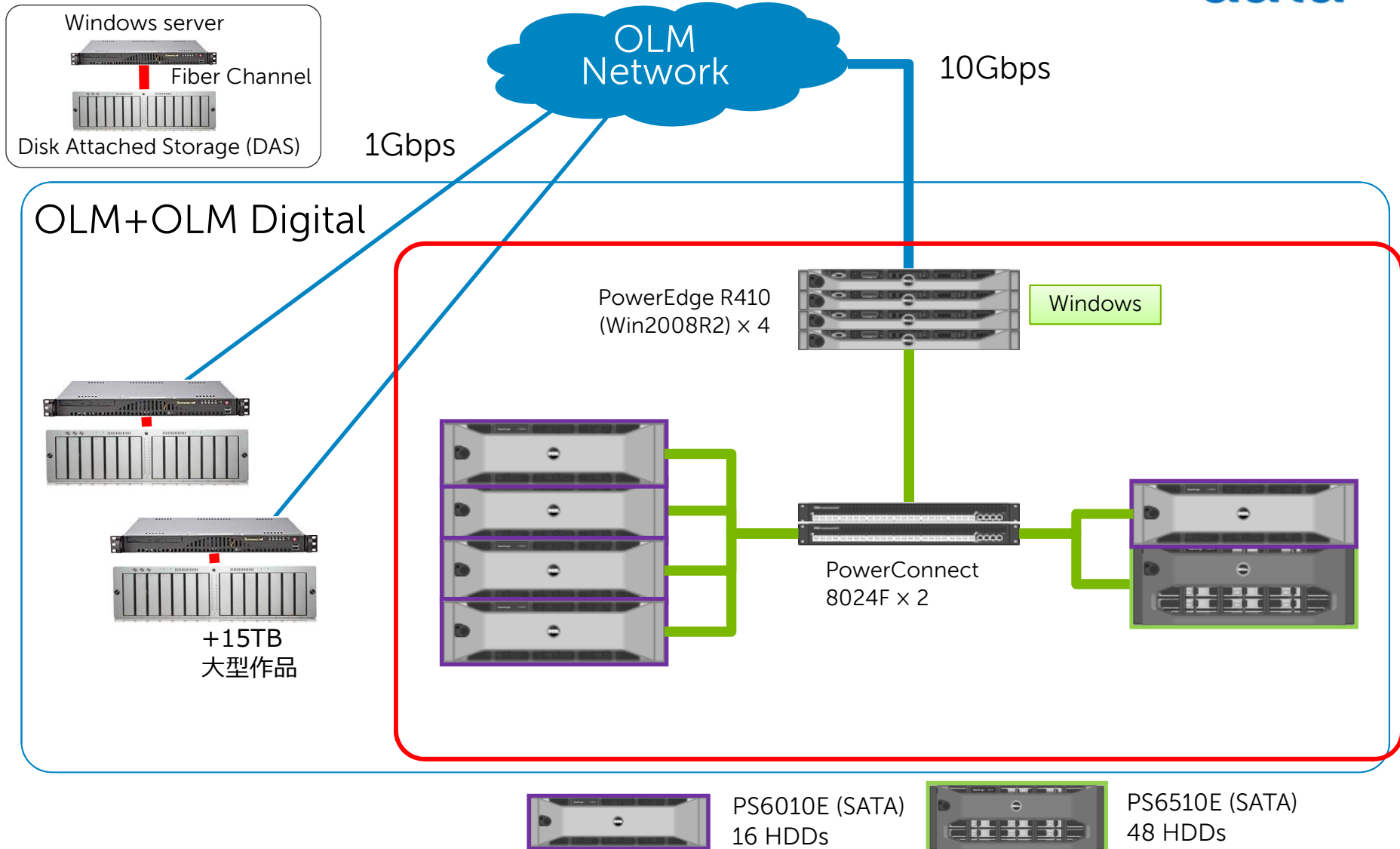
Dell EqualLogic Webサイトより抜粋

# 導入前：第1世代～OLMデジタルのみ

fluid data

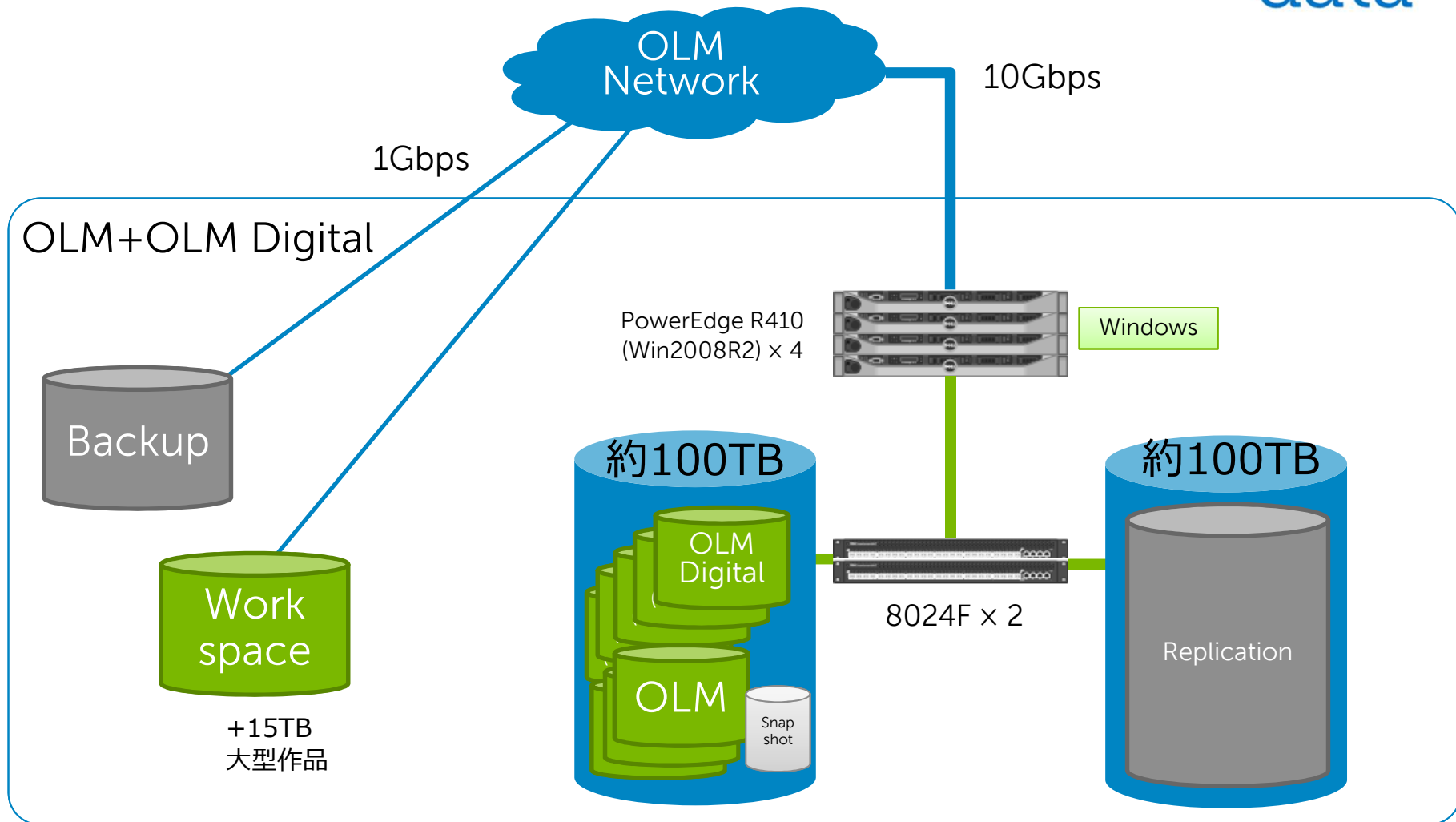


# 第2世代 : OLM+OLMデジタル



# 導入後：第2世代～OLM+OLMデジタル

fluid  
data



## 第2世代導入後～まとめ

fluid  
data

- (1台あたり) 1時間以内でセットアップ完了できる！
  - 箱から取り出し、ダンボール廃棄
  - FC配線
  - HITツールからEQL認識
  - GroupManagerを使って
    - › Groupに追加
- 増設時のダウンタイム0
- 増設は弊社スタッフで
  - 設置：2名
  - 設定：1名
- 購入前後のDELL営業・技術スタッフの支援
  - 導入前：ネットワーク図
  - 導入後：システムサポート・質問

3<sup>rd</sup>  
generation

## PAC-MANプロジェクト

Linux環境とWindows環境との両立

# 背景

- PAC-MAN TVシリーズ制作決定
  - 海外コンテンツ制作開始
- 海外向けフルCG作品: 大規模
  - デザイナ数: 約60名
    - ↳ ワークステーション台数
  - レンダリングサーバ: 120台



継続的に大規模作品が製作可能なスト  
レージシステムを構築の必要性

2013年(平成25年)1月30日(水曜日)

これまで国内向けコンテンツを海外でも活用

欧州・北米・中南米  
「パワーレンジャー」玩具販売

アジア・オセアニア  
「パワーレンジャー」(英語圏)と「戦隊シリーズ」(その他の地域)玩具販売

中国  
通販サイト「タオバオ」で「機動戦士ガンダム」のプラモデルを販売

## バンダイナムコHD

# 海外専用コンテンツ

### まず「パックマン」アニメ20カ国で

バンダイナムコホールディングス(HD)は海外市場向けに専用コンテンツを開発する。まずゲームのキャラクター「パックマン」を生かした新作アニメを制作。2013年度に北米で放映を始めて関連玩具やゲームも販売し、総額100億円超の事業に育てる。その後同様のキャラクターを増やす考え。従来は海外で放映される日本のテレビ番組向け商品販売してきたが、文化の違いもあり需要を十分取り込めていない。事業モデルを見直し、海外事業の拡大を急ぐ。

#### 日本発のキャラ、現地仕様に

日本のアニメ制作会社や米製作スタジオ「アラド・プロダクション」と組みパックマンの3Dアニメを制作した。未就学児から小学生向けで、北米などの英語圏で9月から放映する。14年以降は欧州や南米など20カ国以上に放映地域を広げる。ぬいぐるみやゲームなどの自社商品も今夏以降、北米で発売する。20社以上にキャラクターの版権を見込む。使用権を供与し、衣料品や文具なども売り出す。パックマンは1980年に旧ナムコが業務用ゲーム機で登場させたが、今回はキャラクターの名称と形状を除き、海外市場向けに全く別のコンテンツを作る。日本ではアニメ放映や玩具販売の予定はなく、アニメは外国人が好みそうなコメディ風とし、玩具も色鮮やかに仕上げる。14年3月期はバンナムHD全体で13億円以上の売上高を計画。ライオン商品も含む市場全体で

は100億ユーロの販売を見込む。現在約16%の海外比率を15年3月期20%に引き上げる。パックマンの事業の発展を目標とする。玩具ビジネスで放映でキャラクターの認知度を高め、関心を喚起する手法が一般的だ。バンDは従来、海外市場で成功した「士ガンダム」や「レンジャー」(現地名「パワーレンジャー」)が放映されている玩具やゲームなどの商品も販売し、海

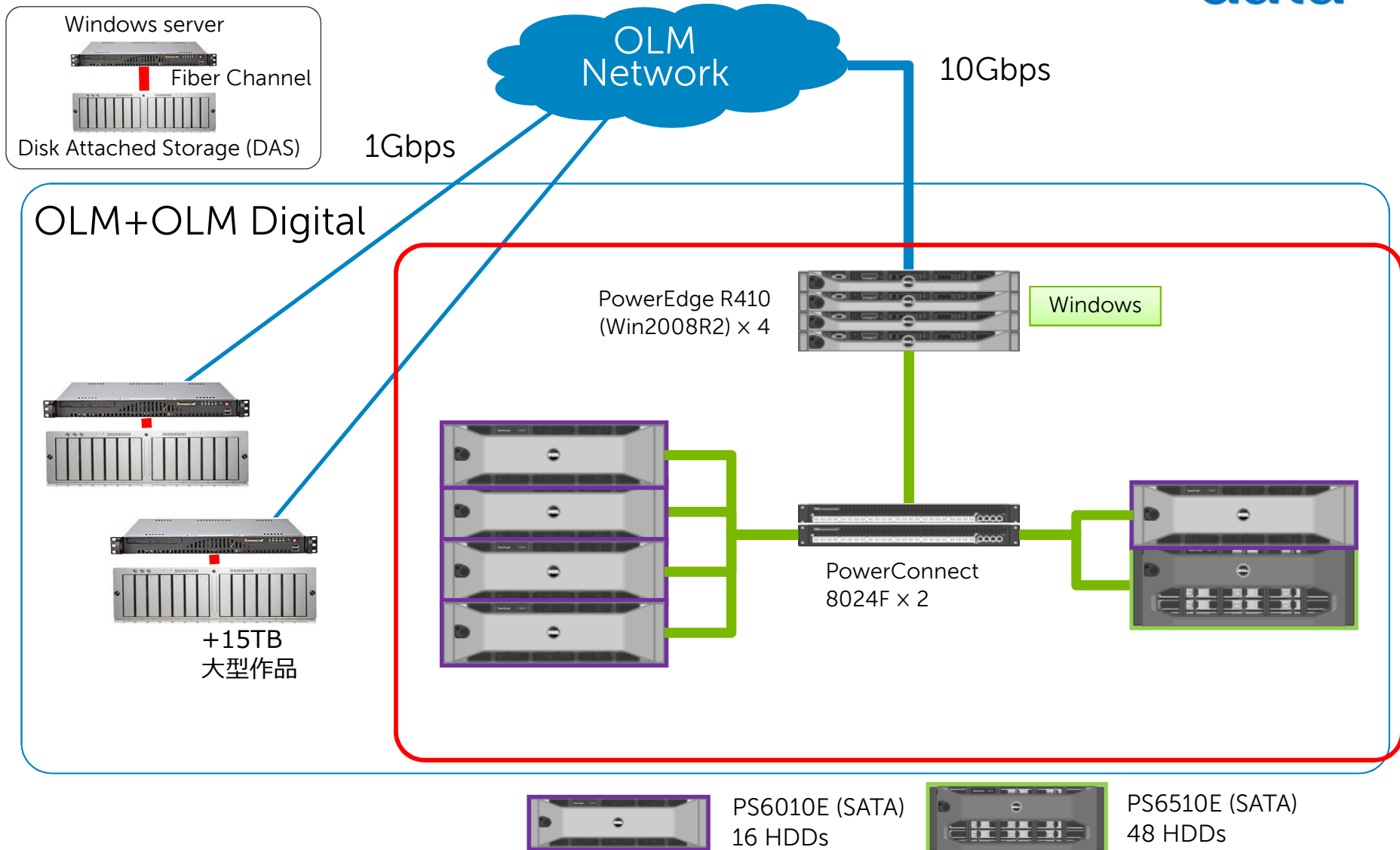
日本経済新聞 2013/1/30





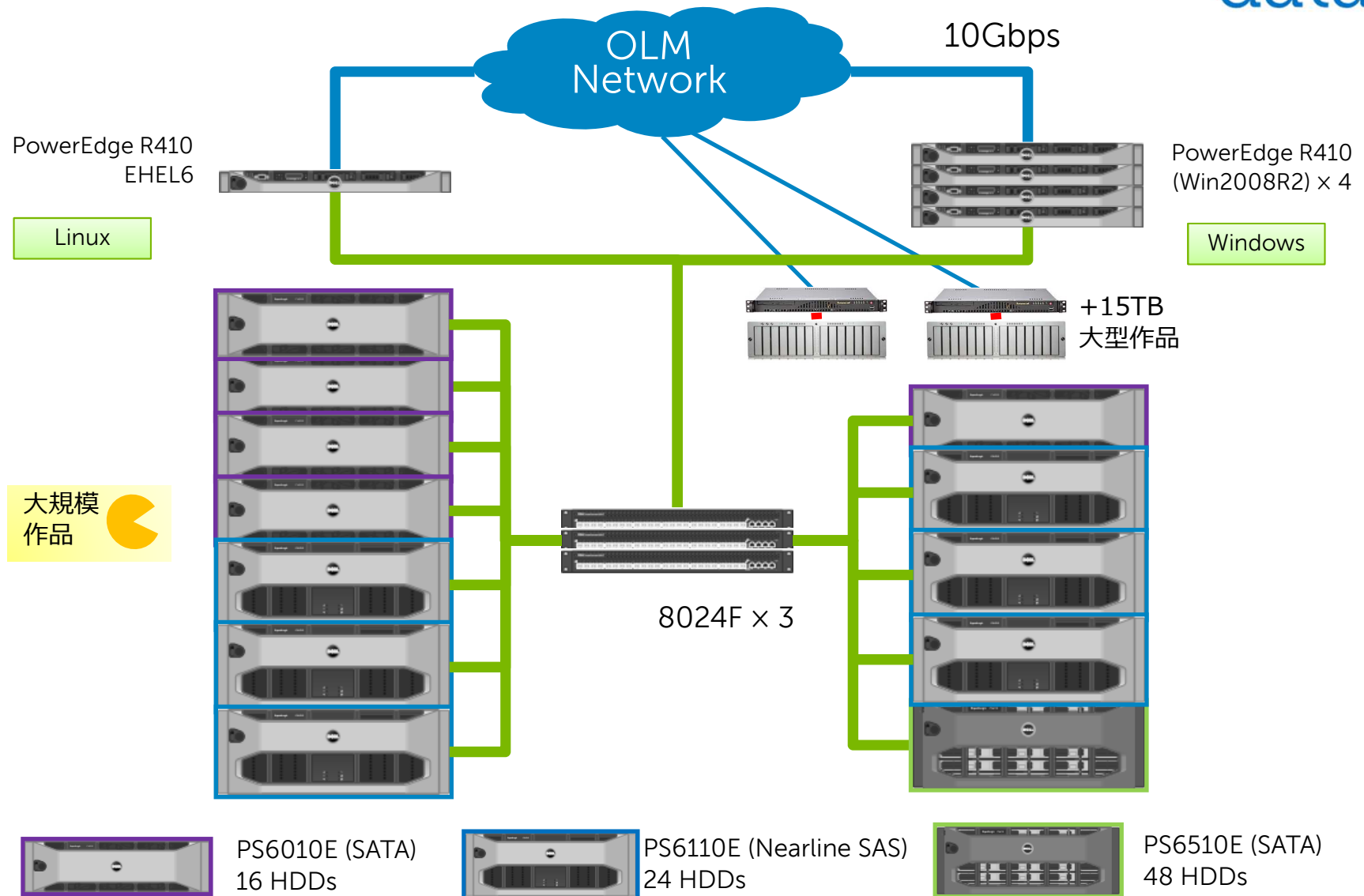
- 案件要求
  - Linux環境とWindows環境との共存
  - 規模は現在のストレージの倍
    - › 最低100TB以上
  - セットアップ & 検証期間は短い
- 選定
  - Isiron
    - › ☺ Windows & Linuxシステム
    - › ☺ 巨大な1ボリューム環境を構築可能
    - › ☺ 本体価格 （保守は…？）
  - EqualLogic
    - › ☺ 導入までの試算が容易(経験)
    - › ☺ 仮想的に1ボリュームで構築可能
      - iSCSI
    - › NASアプライアンス
      - FS7500のリリース
      - 将来、1ボリュームが可能？！

# 導入前～第2世代



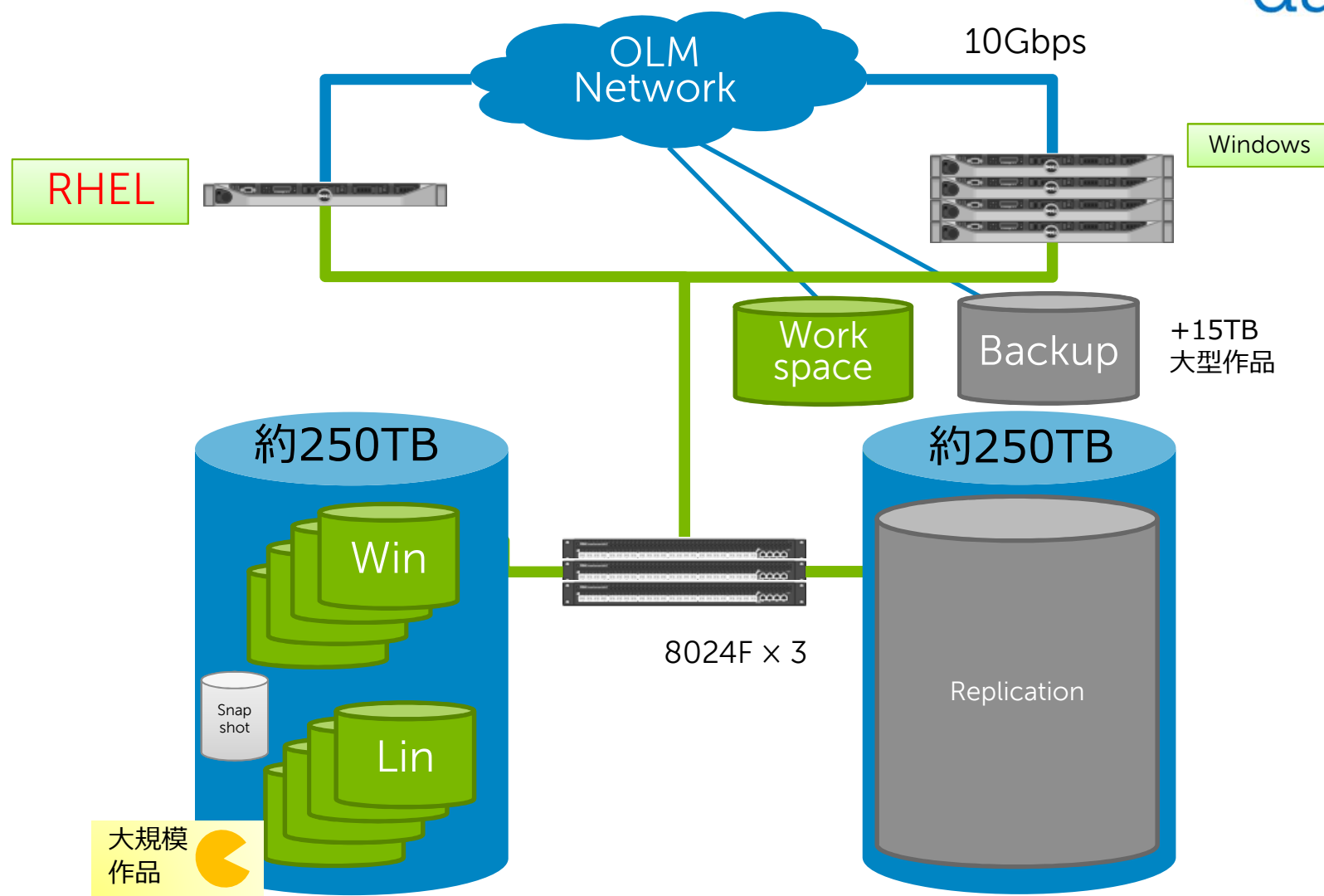
# 導入後～第3世代

fluid data



# 導入後～第3世代

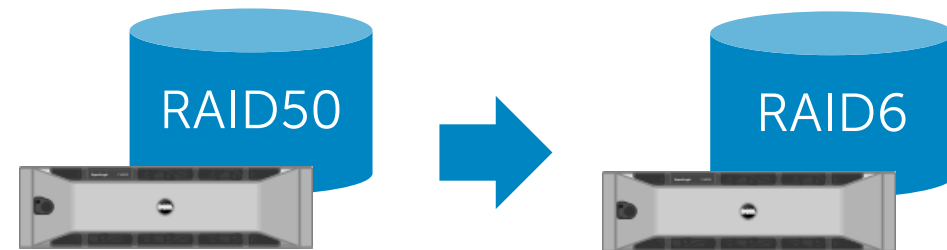
fluid data



## 第3世代導入後～まとめ

fluid  
data

- 100TB->250TBの拡張も簡単
  - ラック設置後のセッティング：短時間
- ダウンタイム
  - SAN用: iSCSIスイッチの拡張時のみ～2台から3台
- 一部EQUALLOGICのRAIDポリシーの変更
  - RAID5->RAID6への変更
    - › ボタン1つで可能
  - RAID50->RAID6への変更
    - › Remove後 -> 再Group化
- 増設は弊社スタッフ
  - 設置：2名
  - 設定：1名
- 購入前後のDELL営業・技術スタッフの支援
  - システム構築案

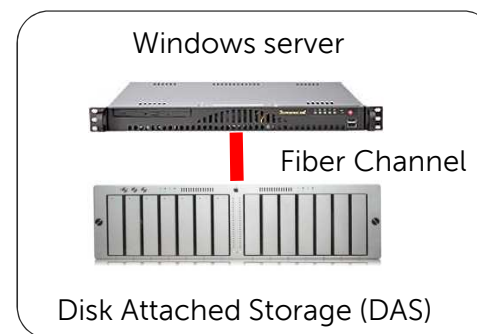


4<sup>th</sup>  
generation

FS6510導入：スケールアウト型NAS

1ボリューム化

- 1ボリューム = 15TBの制限
  - PACプロジェクト : 1話 = 1ボリューム
  - 大規模作品 (15TB以上) : 汎用DASで管理
- NASアプライアンス : FS7610の販売開始
  - FS7500シリーズの後継機
    - > 10Gbps対応
    - > 配線数少なく
    - > 3U -> 2U
- 使用していた最後のDASが保守切れ
  - PS6110Eへリプレイス
    - > 大規模作品対応
- OLM・OLMデジタルのすべてのアセットを管理
  - スタッフ数 : 300名
  - レンダリングサーバ数 : 250台
- 将来性 : “ビッグデータ”対応

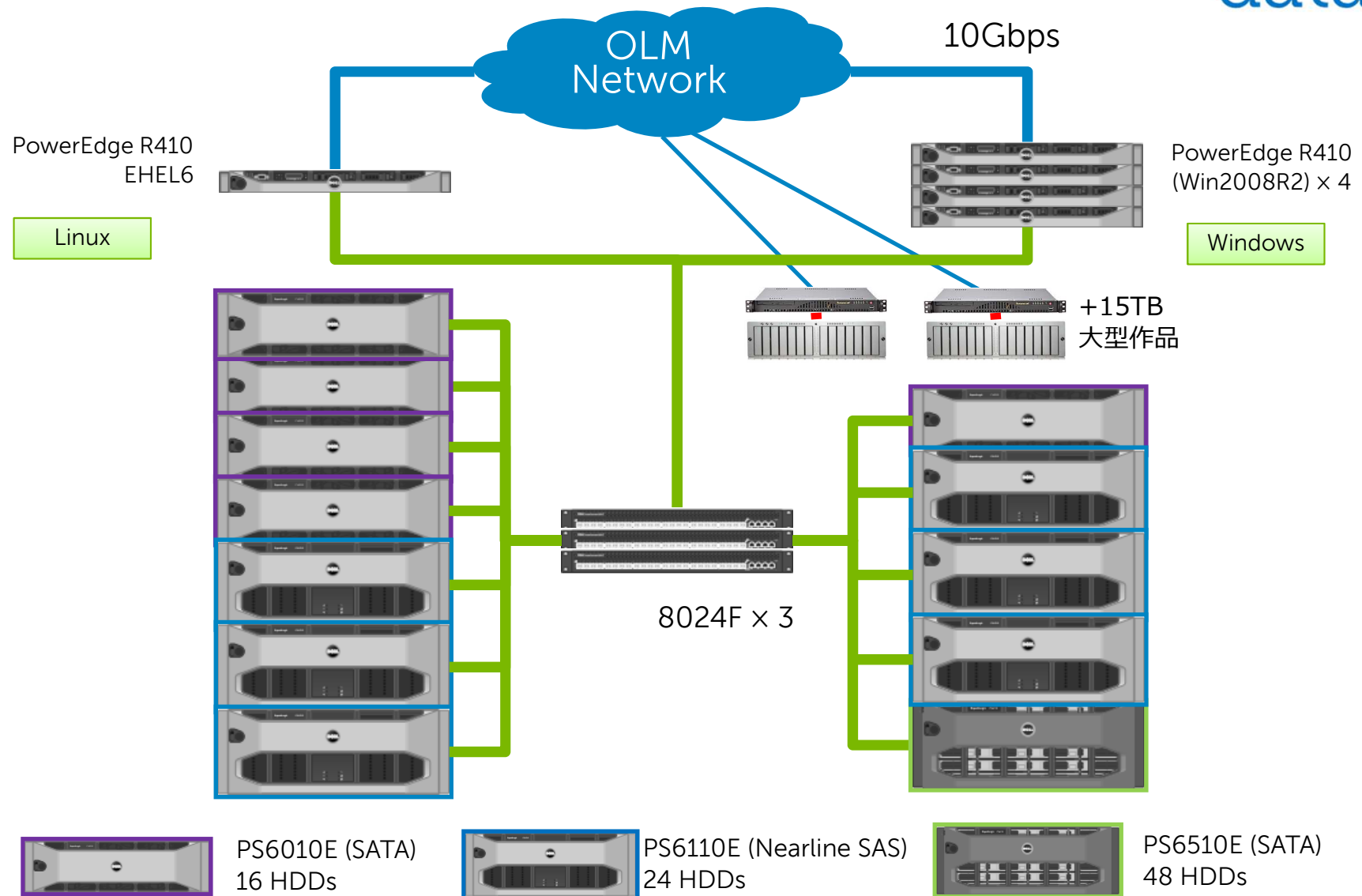


NASアプライアンス  
FS7500



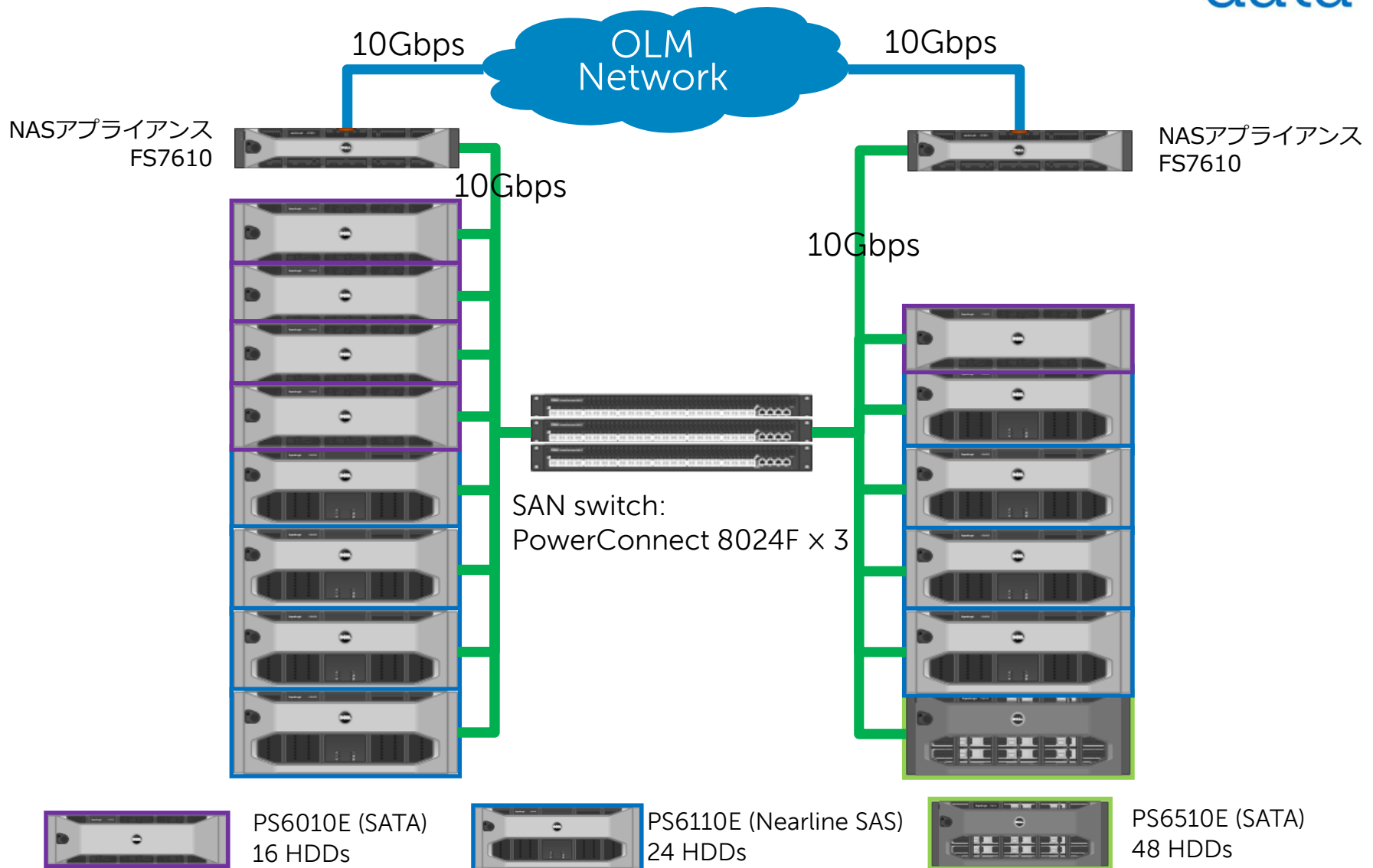
NASアプライアンス  
FS7610

# 導入前～第3世代

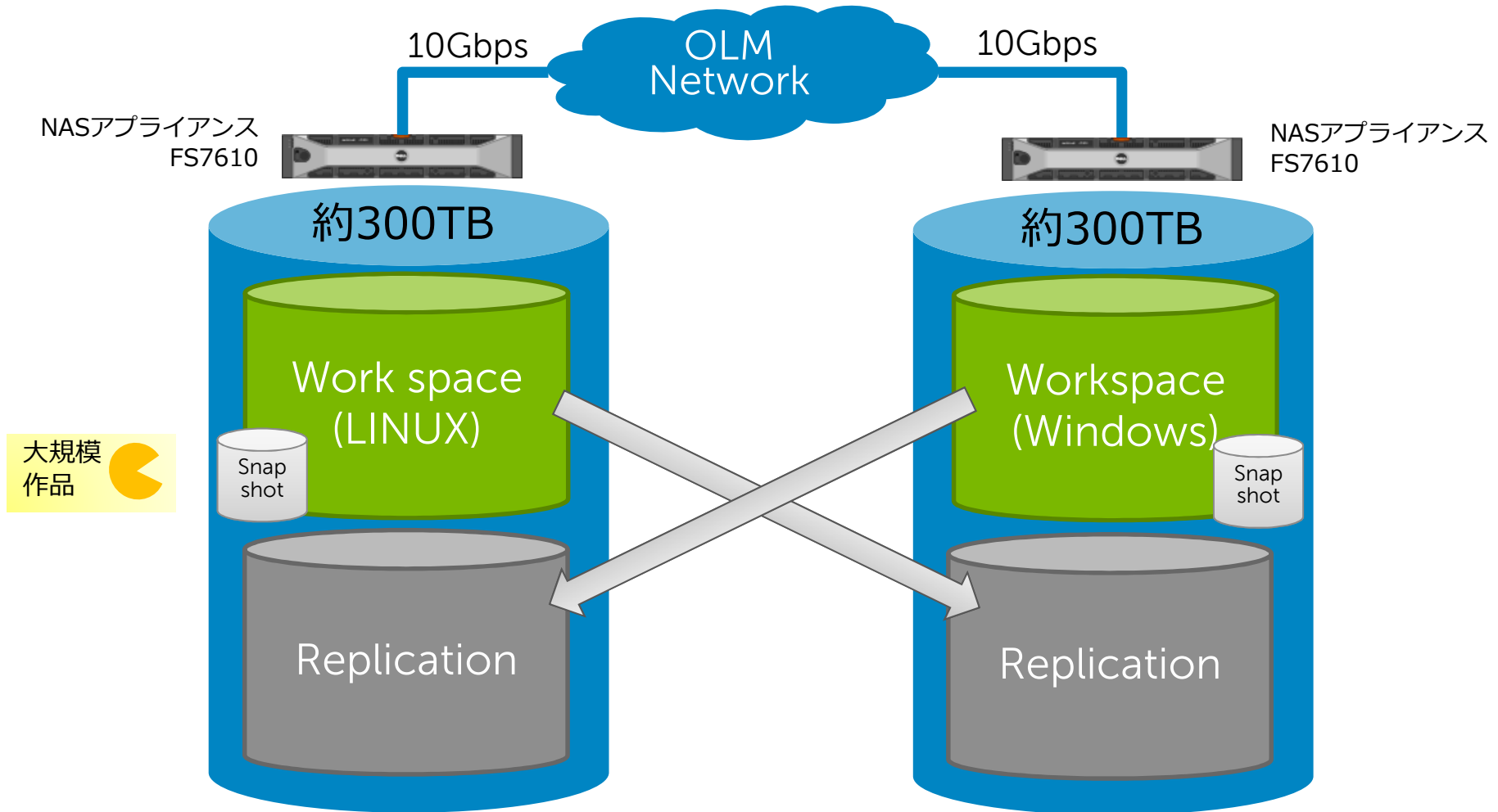




# 導入後～第4世代



# 導入後～第4世代



## 第4世代導入“中”：まとめ

fluid  
data

- ビッグデータに対応したスケールアウト型NASの構築
- Dell Fluid File System (FluidFS)
  - Windows (CIFS) + RHEL (NFS)
  - 1つの名前空間で管理：最大509TBまで管理可能
- EqualLogicグループマネージャと統合
  - PSアレイと同じ管理ツールでFS7610を運用可能
- スナップショット・リプリケーション
  - 簡単に取り出すことが可能
- 信頼性の向上
  - 2つのコントローラーによるフェイルオーバー

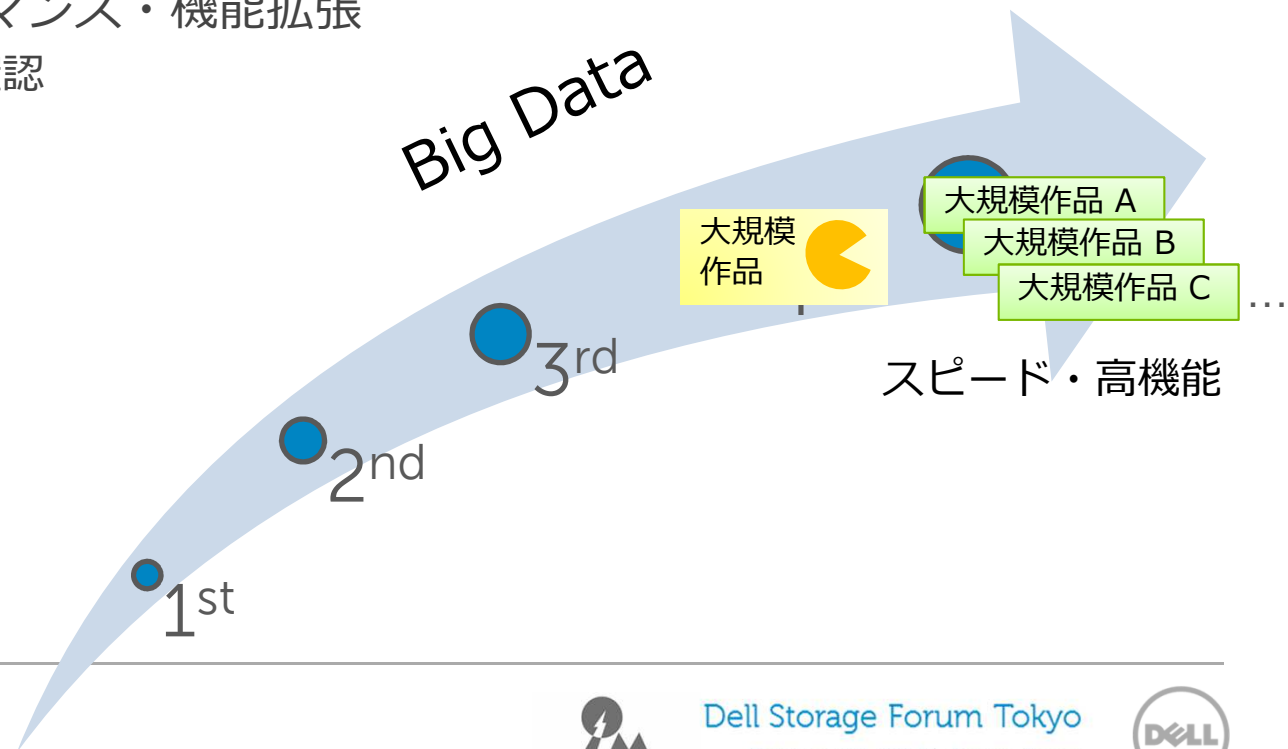
# おわりに

fluid  
data

- ビッグデータ化に向けたEqualLogicストレージ戦略
  - 身の丈にあう
    - › 扱いやすい!
    - › 自身で管理可能
  - コストパフォーマンス：データの規模・機能に応じてカスタマイズ可能
    - › 保守費（最長5年）が含まれている点も安心
    - › アクセサリも安価（例：Direct Attachment Cable）
  - 柔軟な拡張性
    - › 65TB -> 300TB
    - › その時にあったベストなストレージ・システムで運用可能

# 今後の展開

- 使い方に応じたストレージシステムのカスタマイズ
  - 現在：容量重視
  - 今後：スピードが必要な業務 = SSD + HDD型のEQL PSアレイの導入
- 基幹サーバの仮想化
  - 現在：NASストレージ
- より詳細なパフォーマンス・機能拡張
  - 負荷・転送速度の確認
  - SAN+LAN
  - クォータ管理



fluid  
data

Thank you!

Contact Information :

(株) オー・エル・エム・  
デジタル  
研究開発部門

OLM Digital Web : <http://www.olm.co.jp>

OLM Digital R&D Web :  
<http://www.olm.co.jp/rd/>

