

クラウドサービスは使い倒したい、  
でも自分の情報は一切渡したくないあなたへ!



24<sup>th</sup>/Nov./2010 Internet Week 2010

堀内 公平  hamhei

# Contents

- 自己紹介 (Prezi)
- 掴み
- 始に
- MyCloudとは？
- 目的
- MyCloudを使うと嬉しいこと
  - Point 1: 秘匿性
  - Point 2: 可用性
  - Point 3: 高速
- 纏め

# 自己紹介

- ◆ 閑話休題...



Do you know ... ?



# The World in 2015

◆ Google + Amazon =



◆ Source: Epic 2015 -Museum of Media History

◆ 2015年の世界は？：

◆ ストレージPlathome『Google grid』の台頭

◆ 全ての個人情報**はGooglezonが管理**

◆ **User**の個人情報からその人に得るべき情報を選択

◆ **User**は何も考える必要が無い、究極のロックイン

If you are interesting...,

Google  
日本

epic 2015




検索オプション  
言語ツール

Google 検索

I'm Feeling Lucky



# 始に

- ◆ クラウドコンピューティング:  
インターネット越しに提供されるサービス全般
  - ◆ SaaS (Software as a Service) : Gmail 
  - ◆ PaaS (Platform as a Service) : Amazon EC2/S3 
  - ◆ IaaS (Infrastructure as a Service) : SkyDrive 

## ▶クラウドの特徴

### ◆利点

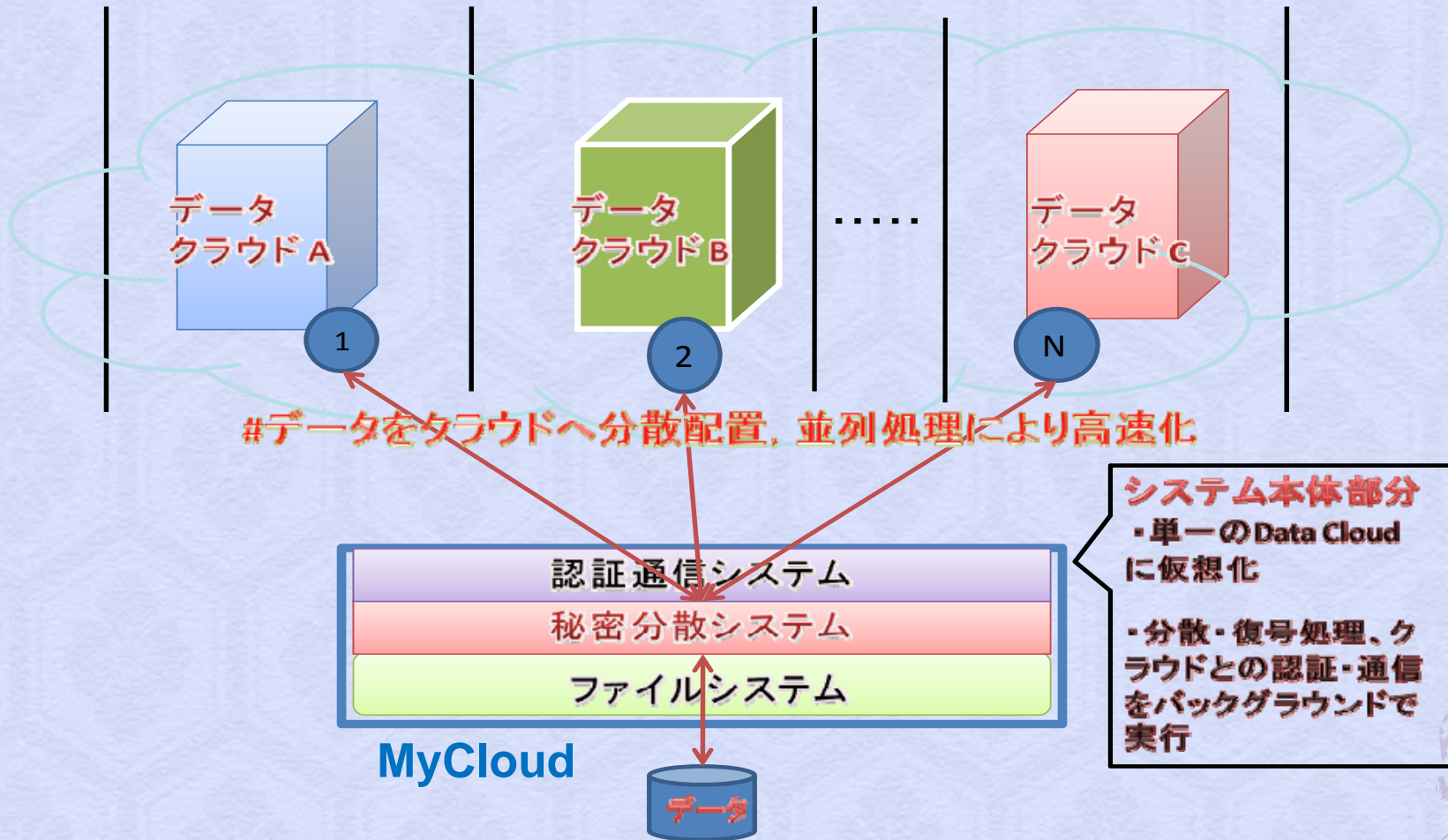
- アクセス透過性
- 導入が容易
- リソースが無制限



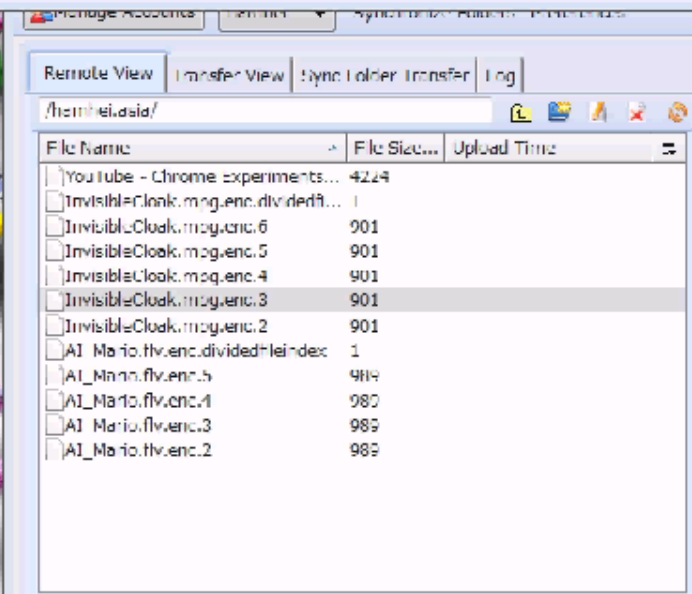
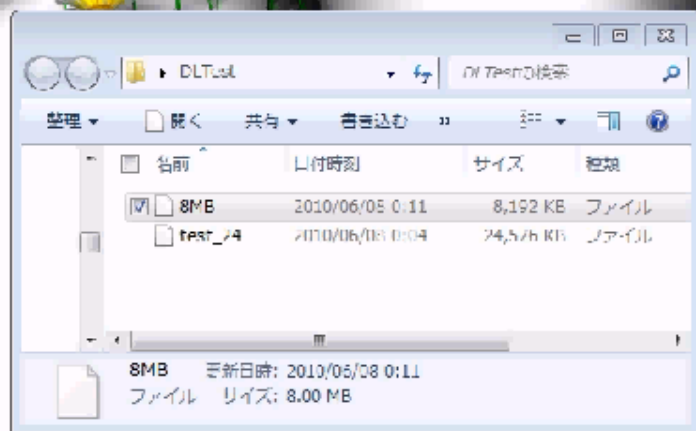
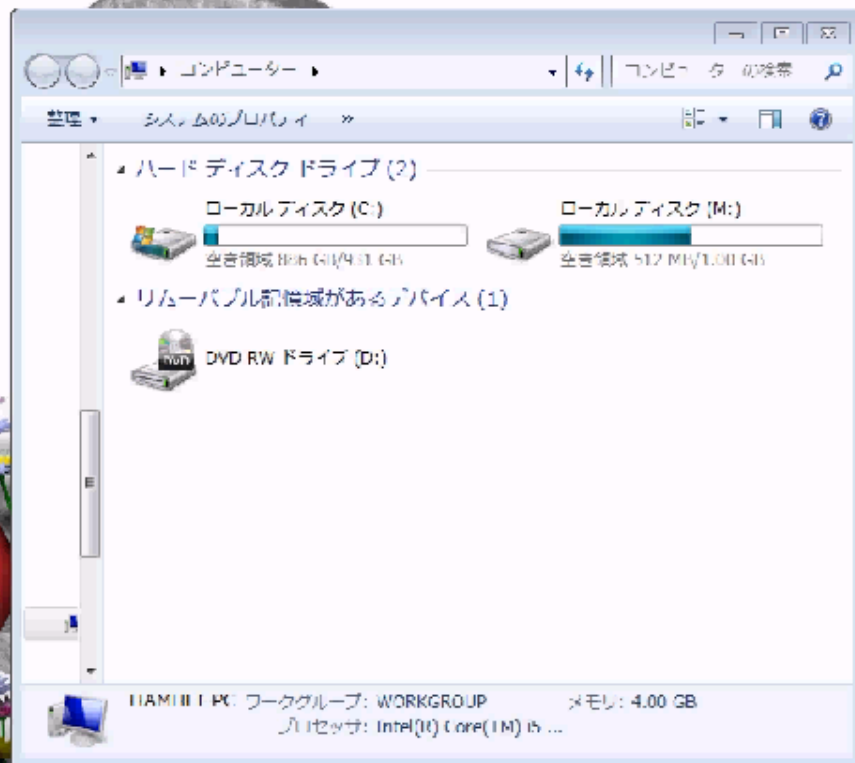
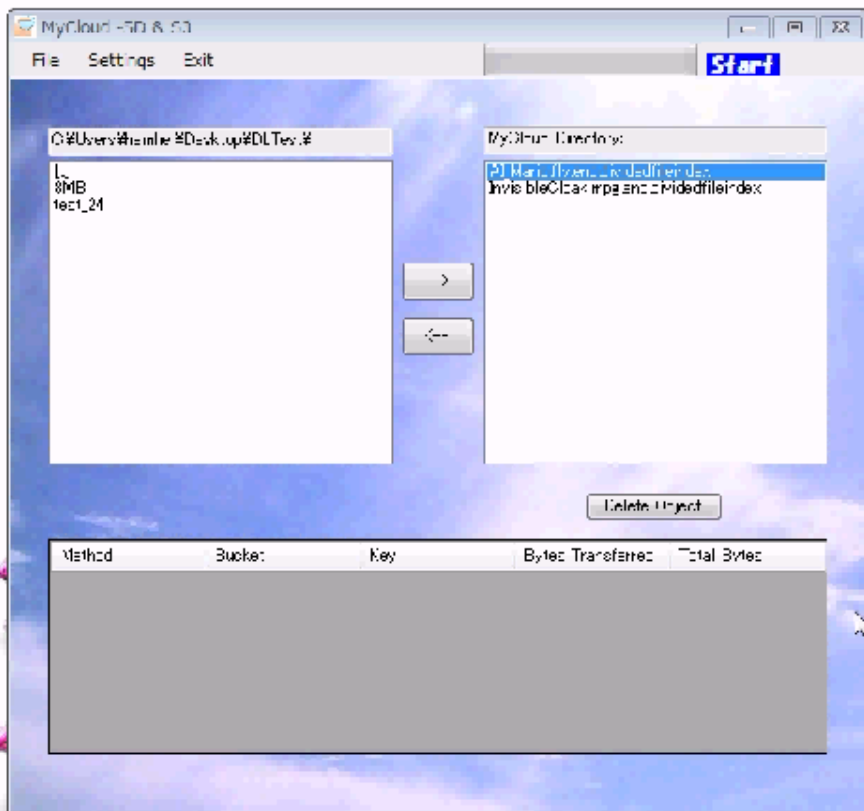
### ◆問題点

- プライバシー
- 可用性
- 遅延

# MyCloudとは







# 目的

広告

クラウドサービスは使い倒したい、  
でも自分の情報は一切渡したくないあなたへ!



複数ベンダのクラウドを用いて構成する 安全で高速なストレージ

# MyCloud

# 目的

広告

クラウドサービスは使い倒したい、  
でも自分の情報は一切渡したくないあなたへ!

1. プライバシー保護(秘匿性)

2. データの安全性を向上(可用性)

3. 驚くほど速く(高速化)

MyCloud





# 秘匿性

Twitter: @hamhei #mycloud

# プライバシーのジレンマ

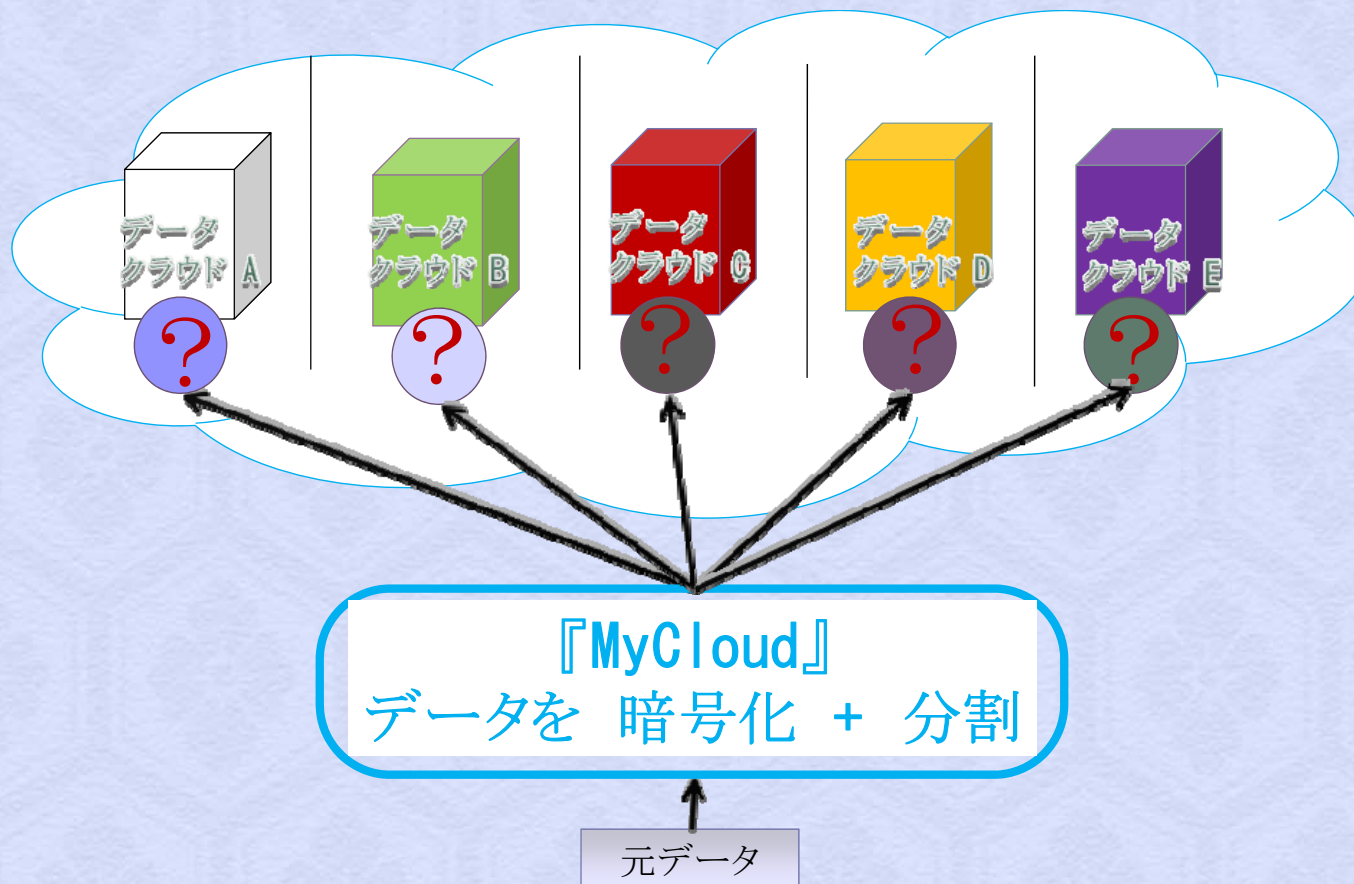
- ◆ 情報漏洩・盗難
  - ◆ 国内携帯電話紛失: 250,000 件/年
- ◆ 限定的なスペック(メモリ, 帯域...)



- ◆ 全てのデータをオンライン上に
- ◆ 誰にも見せられないデータの存在
  - ◆ 会社の機密情報
  - ◆ 超プライベート情報

# プライバシー問題への対処

- ◆ 方法: クラウド × (暗号化 + 分割)





# 可用性

Twitter: @hamhei #mycloud

# データを預けることの危険性

## Amazon S3 Down

by Allen Stern - July 20th, 2008

24 Comments

いいね!

Tweet

0

Latest update from Amazon 7:30pm Eastern – "US service has been partially restored. We continue to work to fully restore the service."



We will keep updating this post as S3 service is down.



@hamhei

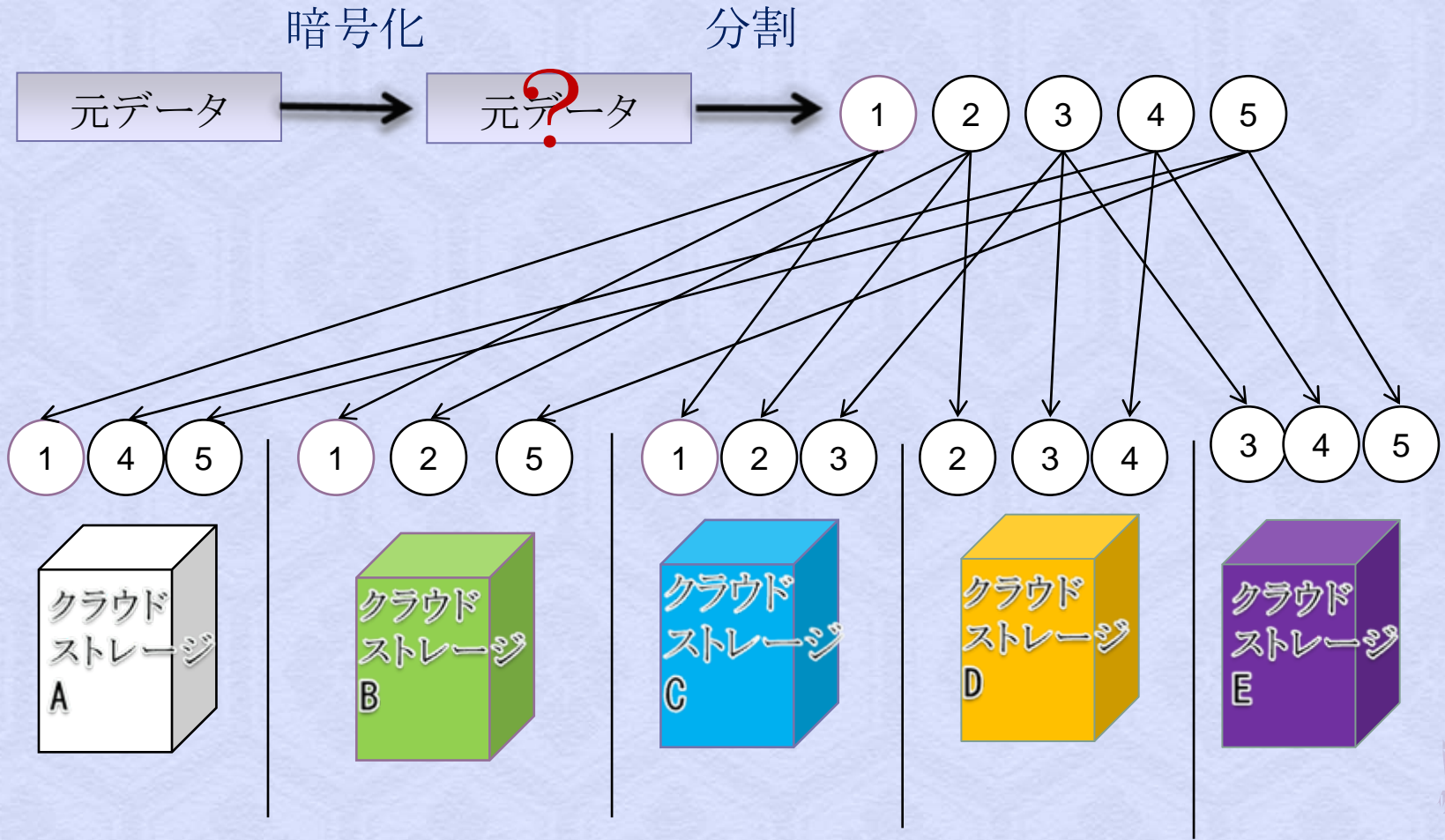
Kohei

やはり... #mycloud RT @kanonji: インフォ  
シークの閉鎖急すぎる... 少しデータ置いて  
あったのに消えた

2 Nov via Echofon ☆ Favorite ↩ Reply 🗑 Delete

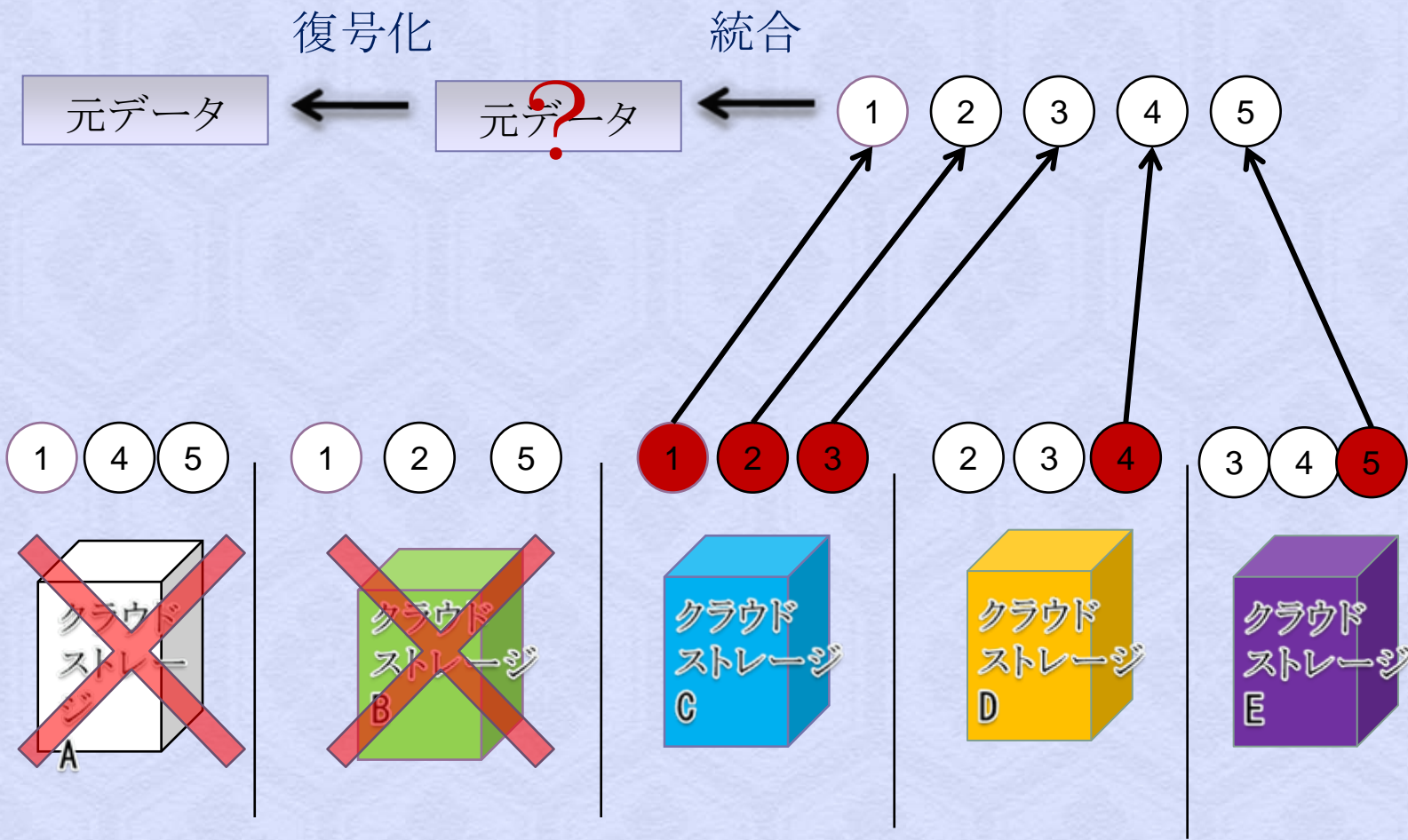
- ❑ 自分が管理していないサーバへの不信感
- ❑ データの重要性は様々

# 冗長化手法





# 冗長化手法

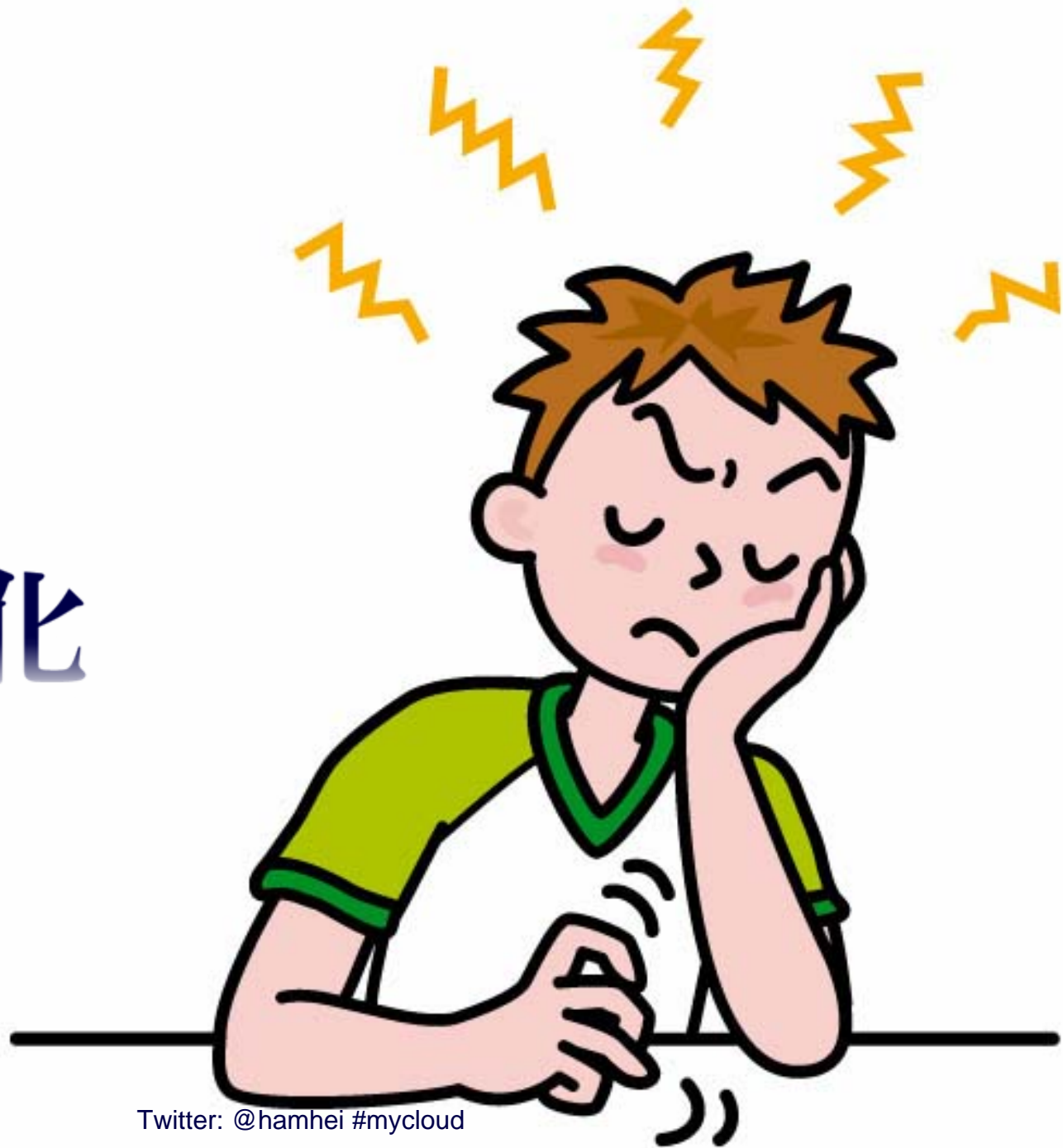


# 可用性

- ◆ 稼働率の比較 (動作不能時間):
  - ◆ クラウド単体:  
稼働率 99.9% (526 min/year)
  - ◆ MyCloud (3クラウド, 冗長度300%):  
稼働率 99.99999999% (31 ms/year)
  - ◆ MyCloud (5クラウド, 冗長度500%):  
稼働率  $1 - (10e-13)\%$  (31 ns/year)
- ◆ 可用性とコストのトレードオフをコントロール可能!



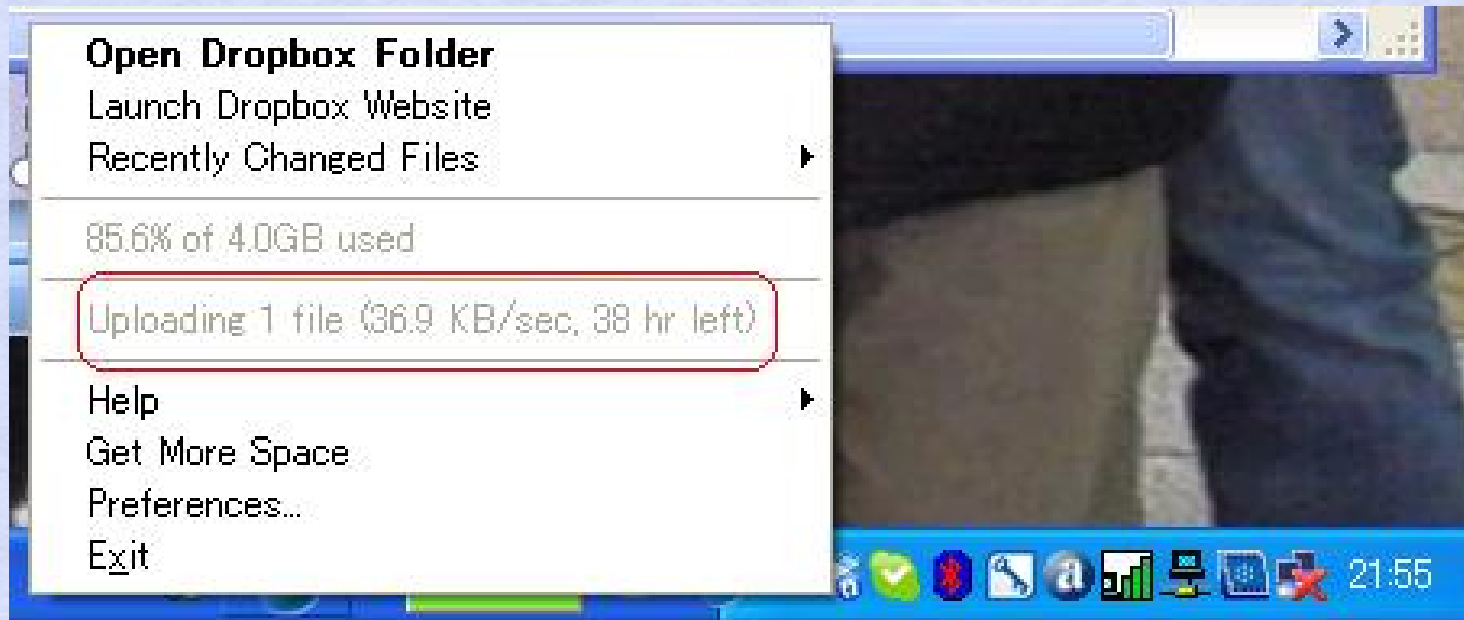
# 高速化



Twitter: @hamhei #mycloud

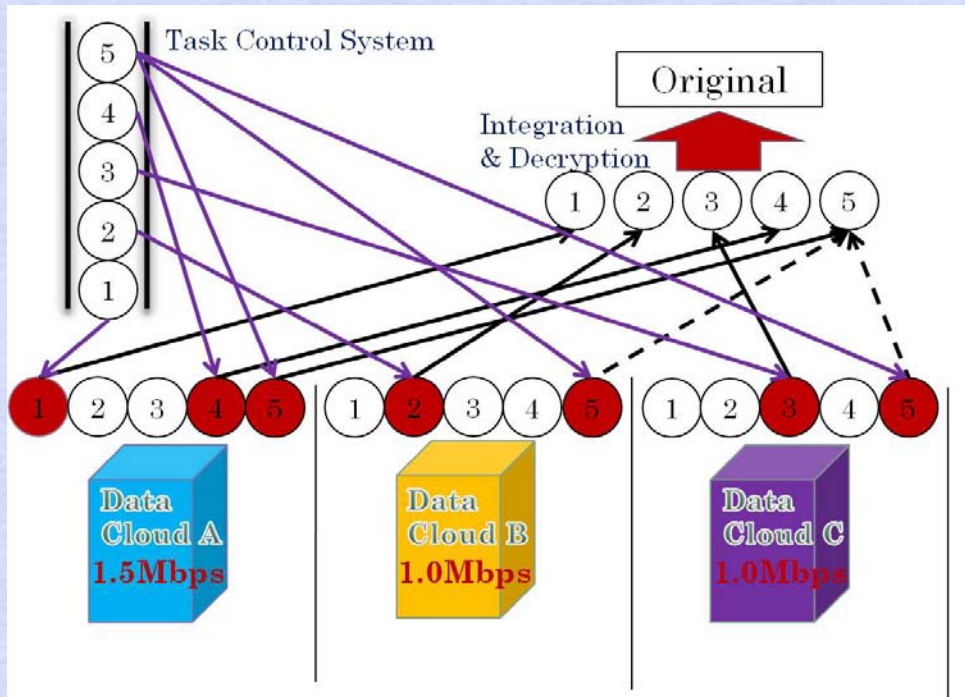


# クラウドの越えられない壁

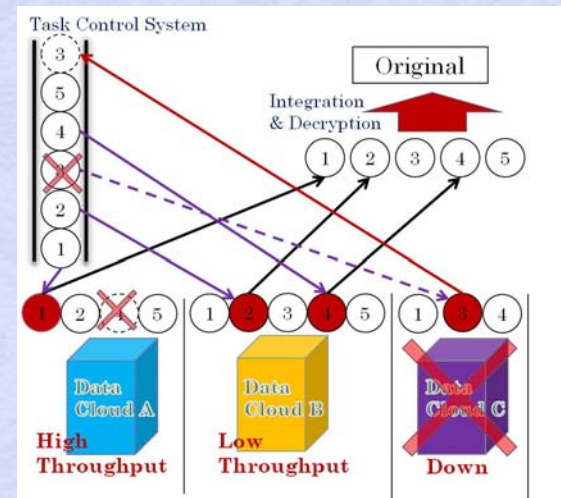


- 『遅延とスループット』
  - 地理的問題による物理的距離遅延
  - 負荷集中によるパフォーマンスの低下
  - 時間帯とネットワーク状況によってまちまち

# ダウンロード高速化



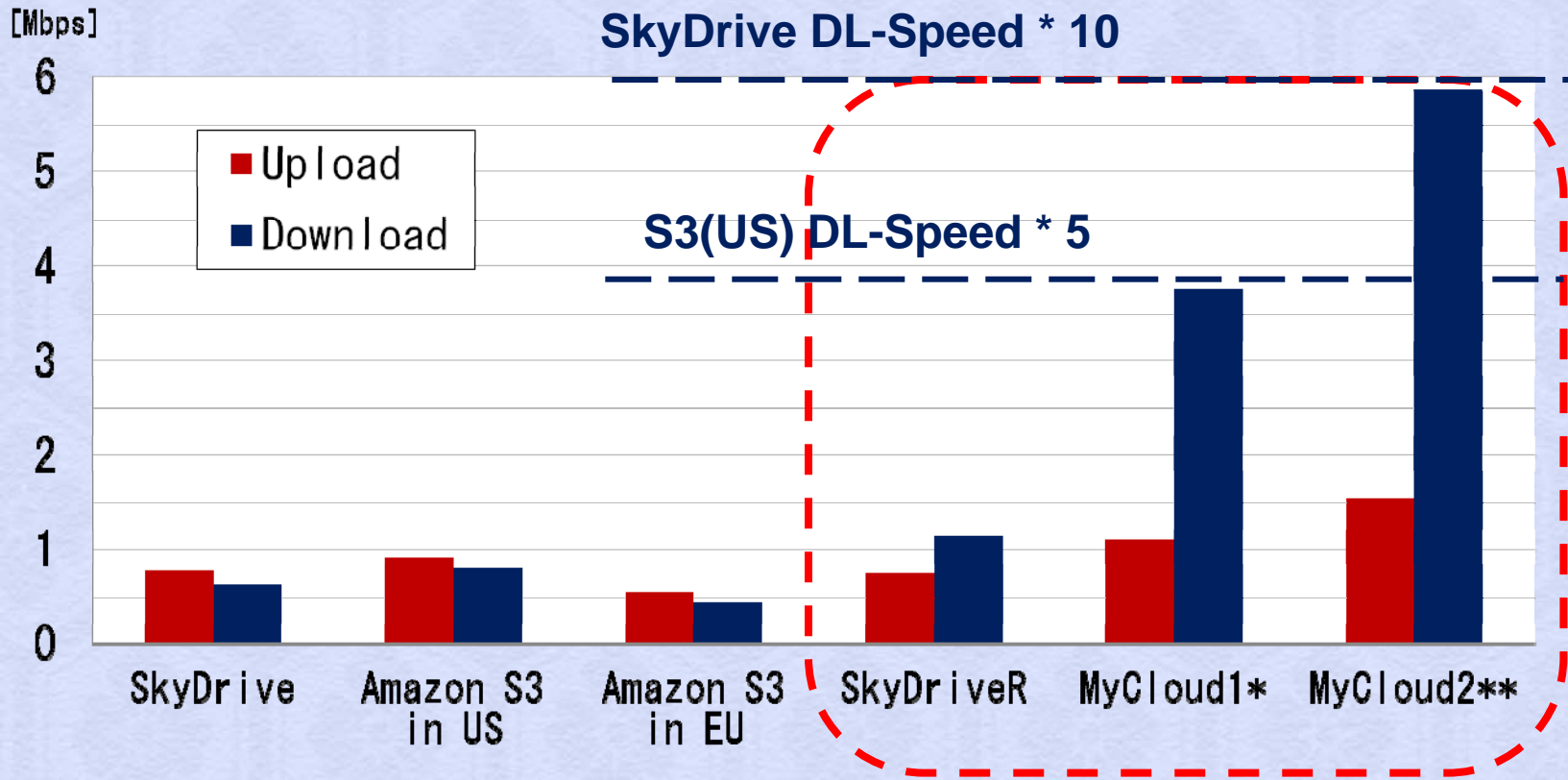
## <Emergency Case>



- ❑ 分散ダウンロードタスクをキュー構造で管理
- ❑ 高スループットのノードへ動的に優先配分
- ❑ 最後の方のタスクは複数ノードから一斉DL



# 速度比較



\* MyCloud1: SkyDrive, S3 in US and S3 in EU. Redundancy 100%

\*\* MyCloud2: 5 Cloud nodes. Redundancy 200%



# 纏め

## 利用クラウド一覧

- S3 in US-East
- S3 in California
- S3 in Ireland
- S3 in Asia
- Nirvanix
- MSN SkyDrive
- GS (coming soon)

## □ 秘匿性:

- ◆ 暗号化 + 分散配置なので安全

## □ 可用性:

- ◆ 可用性と利用料金は冗長度を操作することで調節可能！

- ◆  $A = 1 - \sum (1-a)^r \{ R+1 \leq r \leq N \}$

- ◆ Ex  $\forall a = 0.99, N = 5, R = 400\%$  の場合,  $A = 99.99999999\%$   
(一年につき0.3ナノ秒落ちるくらい. 基幹システム並！)

## □ 非依存性:

- ◆ ベンダが無理難題をふっかけてきたらすぐに切捨て再配分

## □ 高速化(クラウド通常利用との比較):

- ◆  $N = 5$  のとき、最大でダウンロード速度13倍
- ◆ アップロード速度は冗長度に依存。1倍 から  $N$  倍。

※ A: MyCloudの稼働率 a: ノードの稼働率 N: クラウドノード数 R: 冗長度

クラウドサービスは使い倒したい、  
でも自分の情報は一切渡したくないあなたへ!



24<sup>th</sup>/Nov./2010 Internet Week 2010

堀内 公平  hamhei