

東京大学 JEITA講座 IT最前線

インターネットデータセンター



2002年6月17日

三菱電機情報ネットワーク

村木 克己

murakik@tyo.mind.co.jp



講義のねらい

- iDCとは
 - まず技術・事実を知ること
 - ヴァーチャルiDC見学
 - 必要性、基本サービス
- iDCの変遷
 - 因果関係の理解
 - 存在理由・存在価値
 - 期待と実際
- 技術とビジネスのかかわり
 - 戦略 工夫
 - 機能、性能、信頼性、納期、コスト



IDCとは

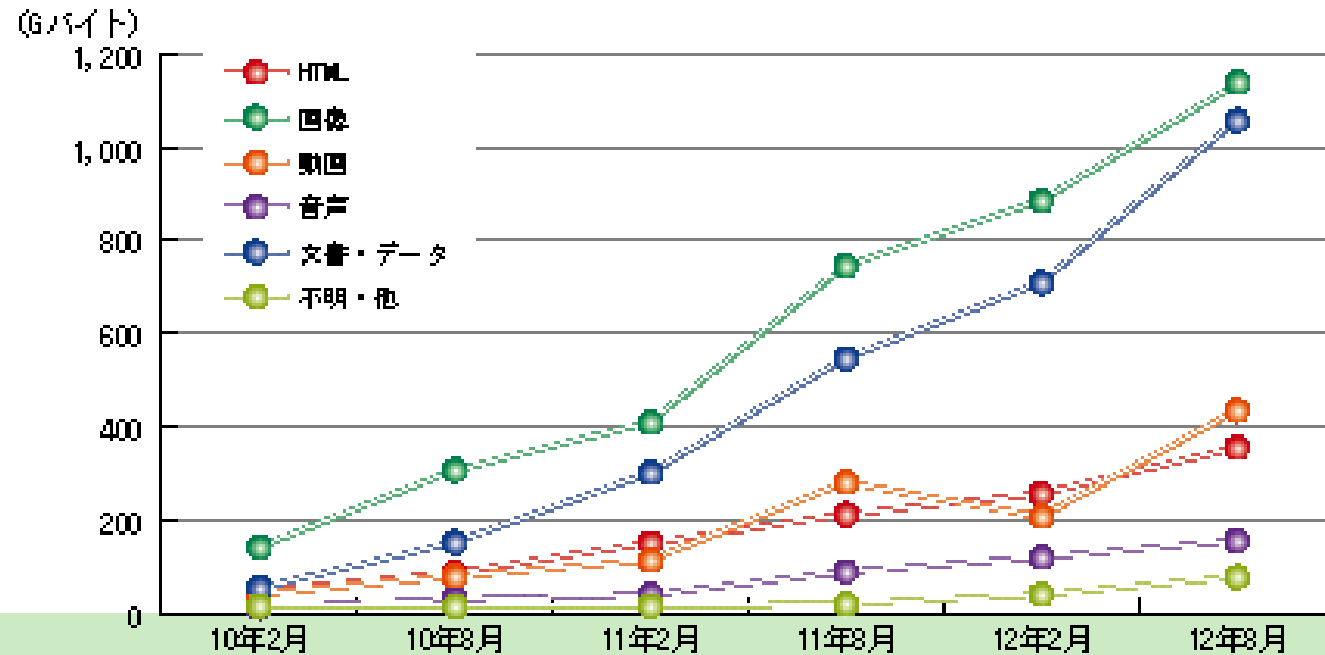
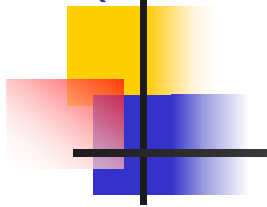
- インターネットに即したデータの巨大保管庫
- 概観はビル、内部に数千台のコンピュータ群
- セキュリティと24時間の監視運用
- 高速の国内国際回線



初期のiDCへの期待・機能

- ECの時代を迎え企業はたくさんのサーバーを持ちこれらをビジネスの手段として必須と考えるようになったため高速でインターネットでつなぐことと24時間の管理が必須
 - インターネット高速接続性
 - 24時間管理
 - 安全性
- これらはiDCの基本

我が国 (JPドメイン) のWWWコンテンツ量の推移 (平成10年2月を100とする)

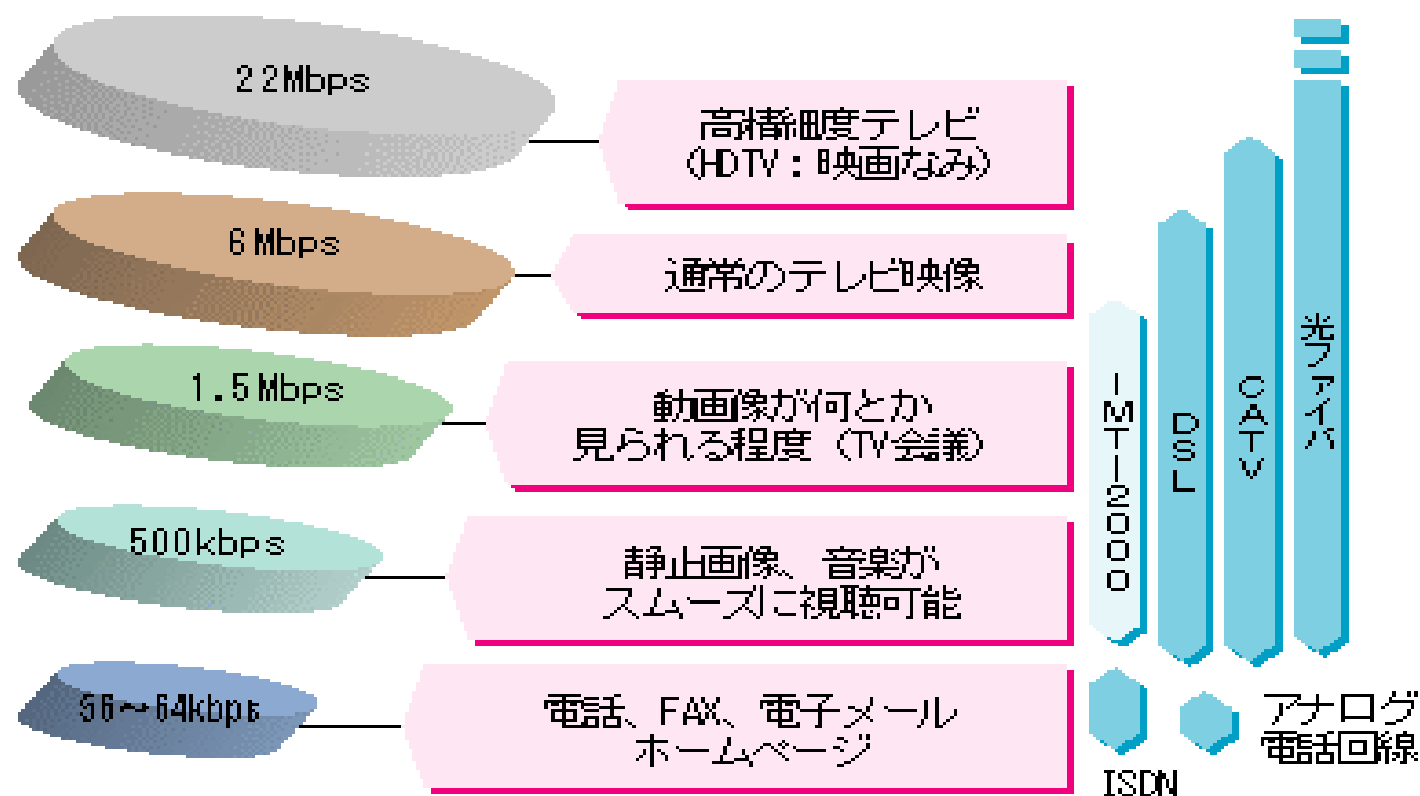


	10年2月	10年8月	11年2月	11年8月	12年2月	12年8月
HTML	46	86	150	211	256	354
画像	141	306	409	745	885	1,135
動画	40	78	113	280	206	434
音声	11	29	39	88	119	155
文書・データ	53	151	300	546	709	1,057
不明・他	15	14	14	19	39	77

「第1～6回WWWコンテンツ統計調査」(郵政省(現総務省)郵政研究所)より作成

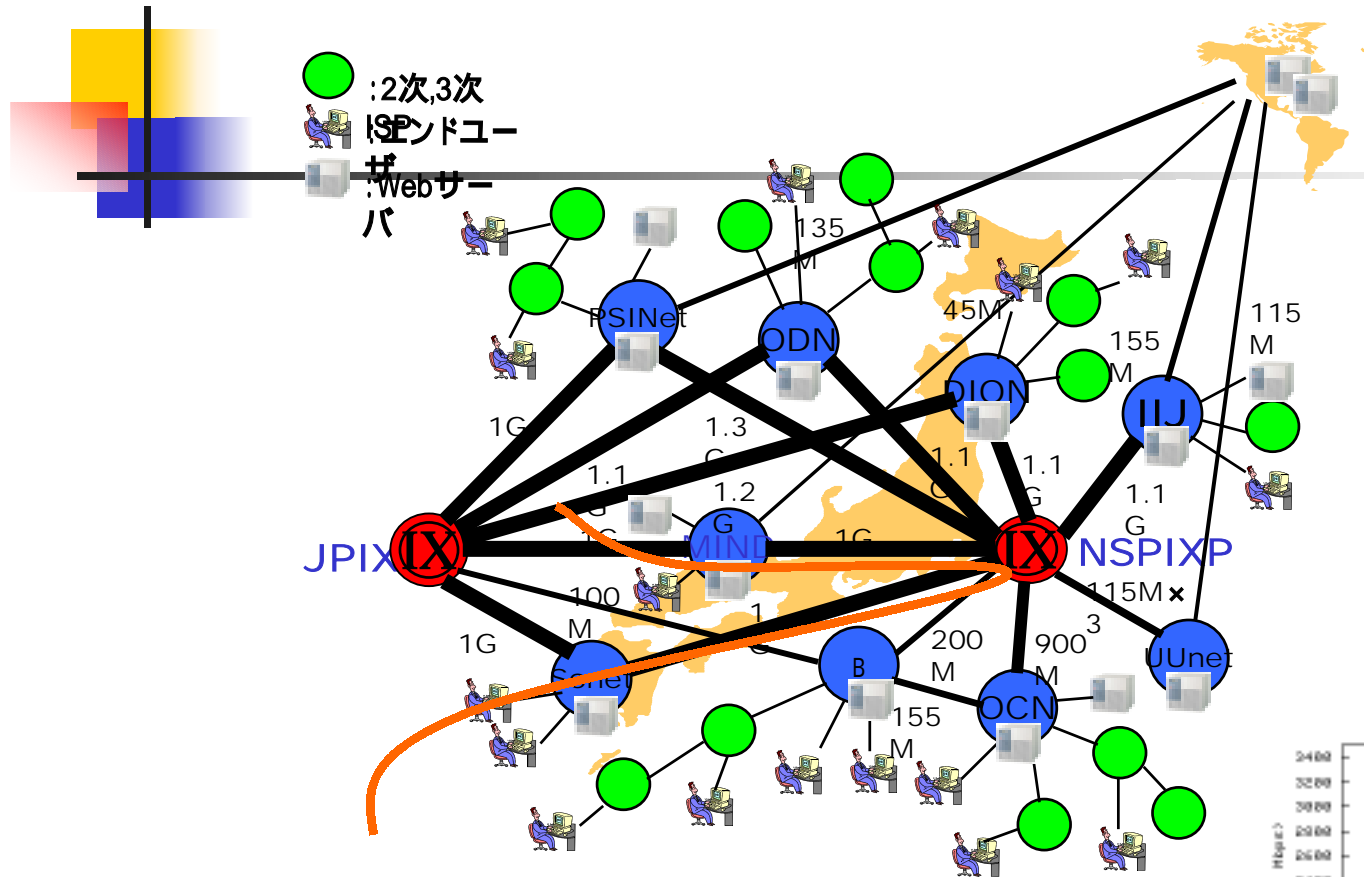
13年情報通信白書より

回線容量と利用可能なコンテンツ(例)

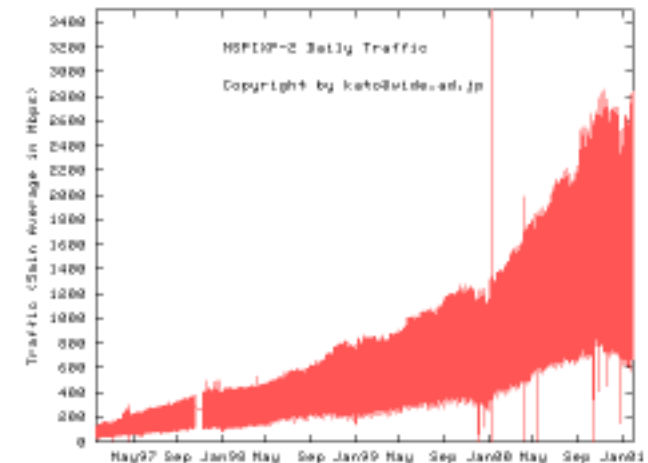


- ※1 ■部分は既に一般家庭で利用されているもの
- ※2 上記図表では、ストリーミング技術を用いた場合に各コンテンツが必要とする回線容量の目安を示している (例えば通常のテレビ映像と同等の画質のコンテンツをインターネット経由で見る場合、6Mbps程度の回線容量が必要となる。)

2001年当時の 日本のInternet



- IX(Internet eXchange)を中心としたネットワーク網の結合体
 - 日本においては都内IX(NSPIX、JPIX)にトラフィックが集中
IXとの接続が高速なインターネットアクセスへのキー
- 各社の接続は頻繁に変わっているので数値は必ずしも現在のものではない。

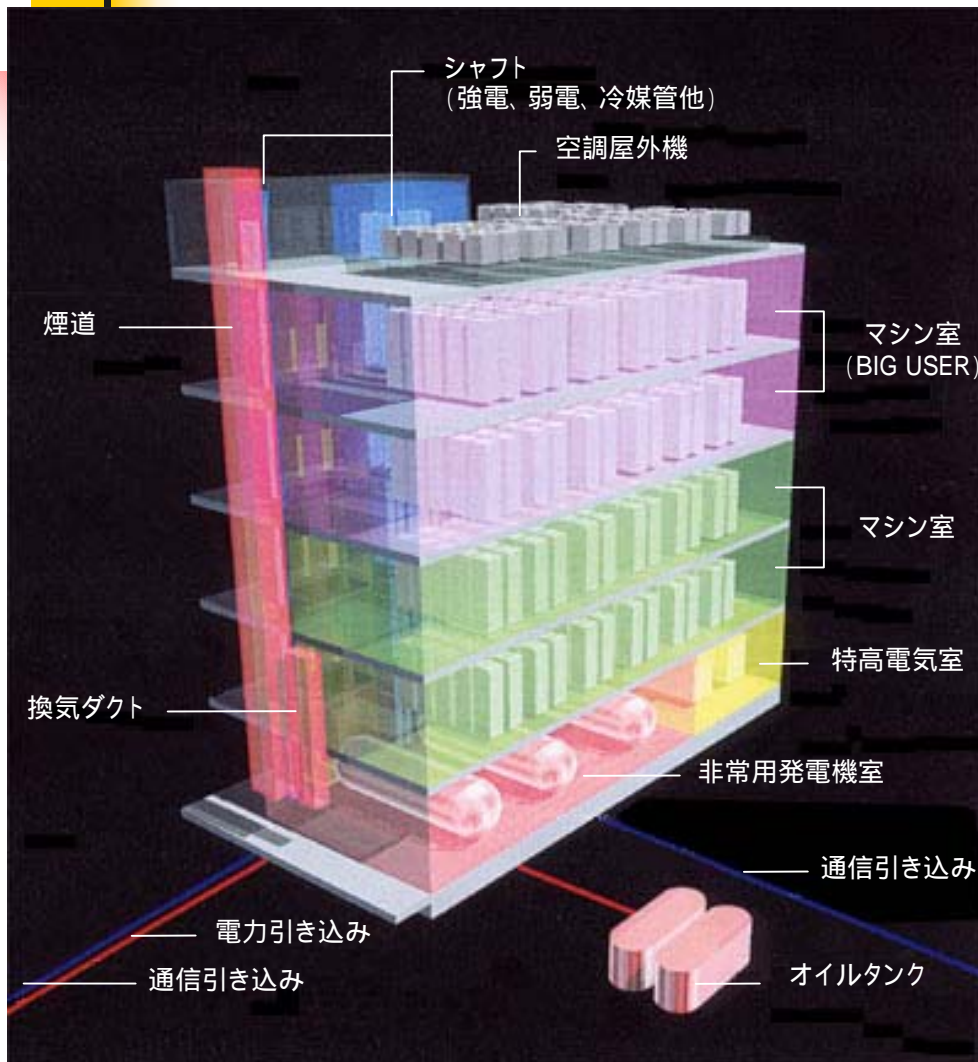


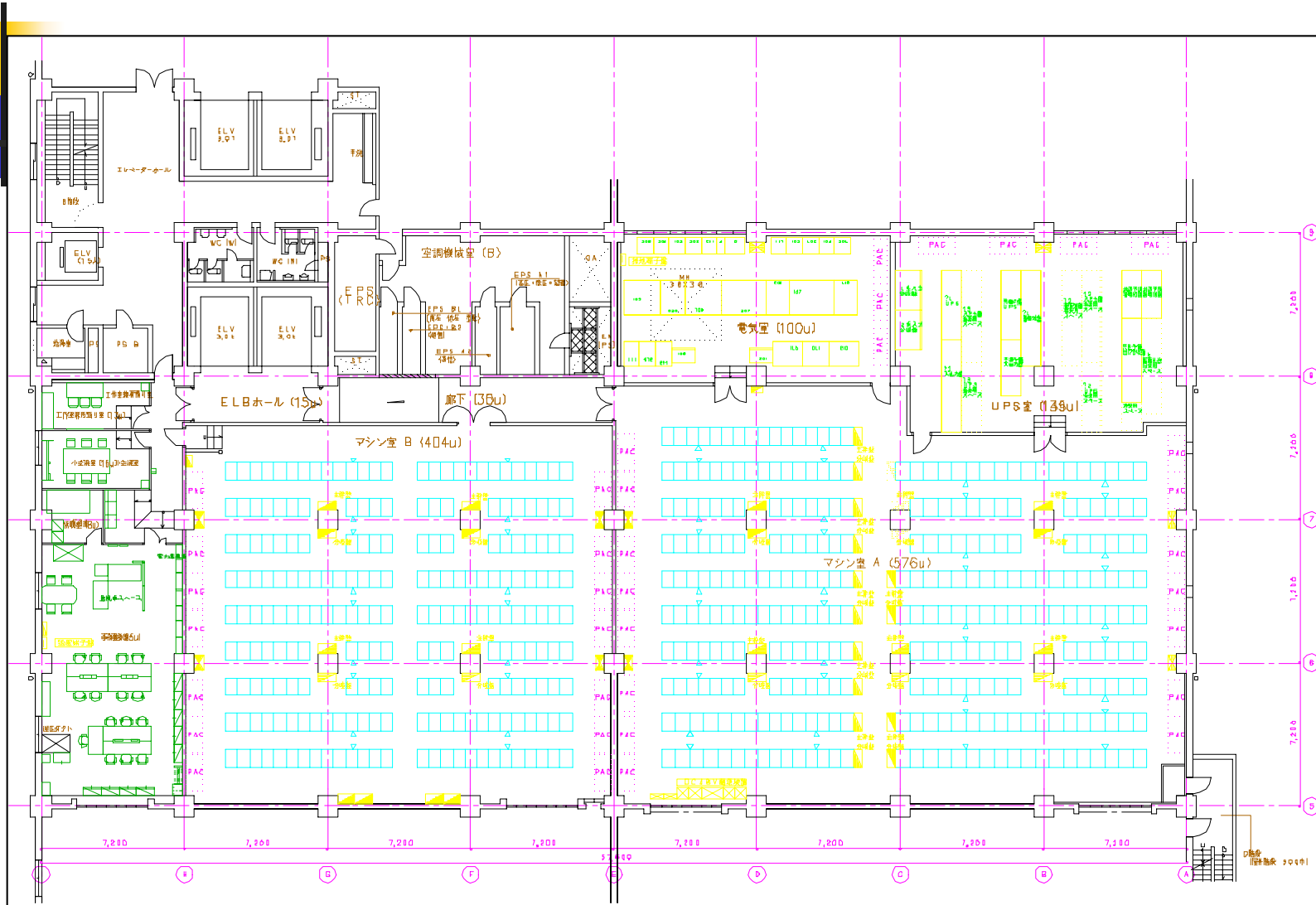


性能

- コンピュータの設計はDISK性能CPU性能バススピードキャッシュサイズ、メモリサイズなど1人で決めるが。。。
 - インターネット構造 (PDFの絵)
 - イン트라ネット 50Mbps
 - インターネット EXCHANGE 10Gbps
 - インターネット $8\text{Mb} * 100\text{万人} = 8\text{Tbps}$
- DATAをできるだけ使用者近くに配置必要

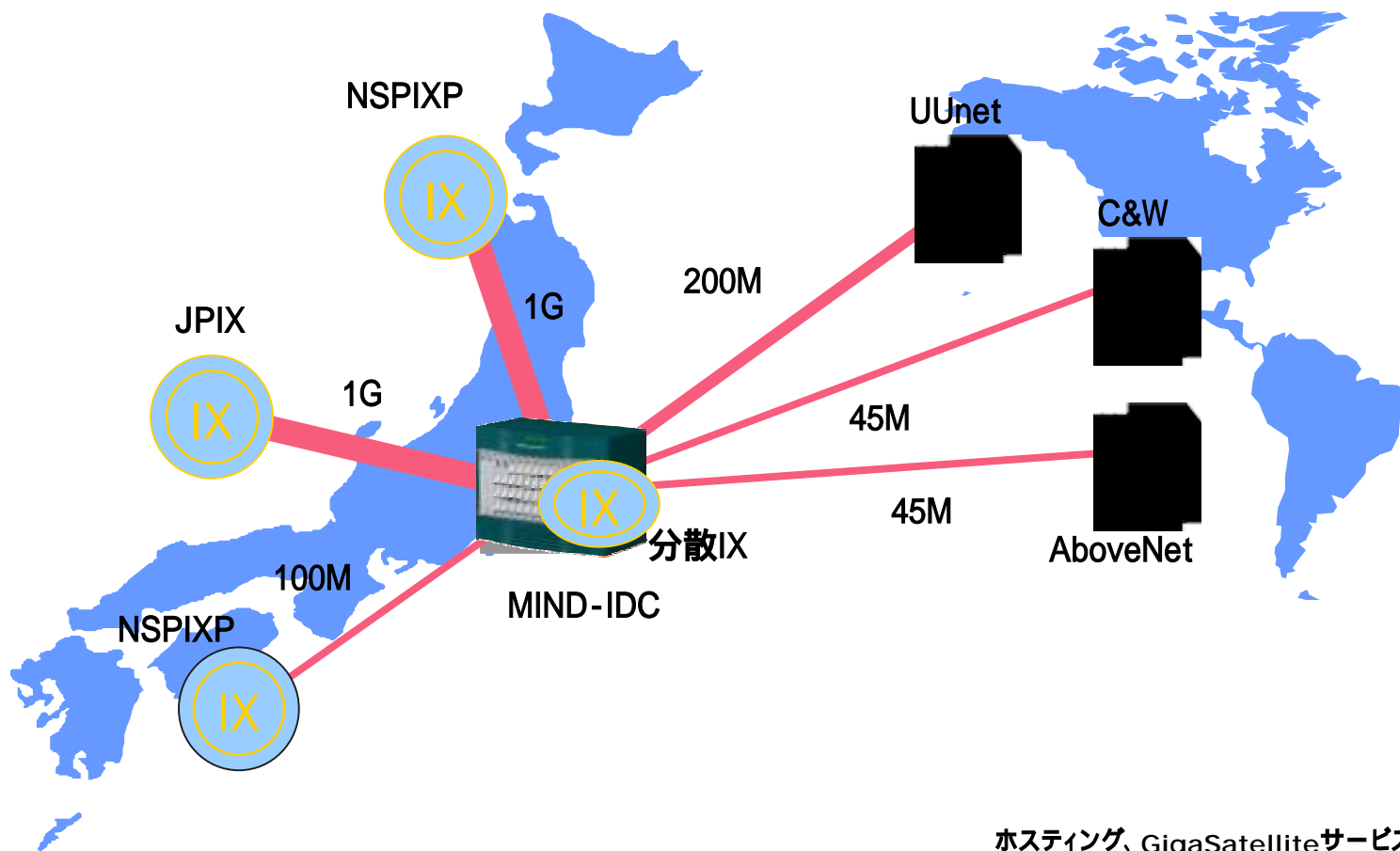
第2データセンタフロアレイアウト





● インターネット接続サービス

データセンターにおける高速インターネット接続環境(2M、 4M、 10M、 100M、 1G)を提供するサービスです。



ホスティング、GigaSatelliteサービスのみとなります。

3. MDF : メタルケーブル

あまり珍しくないけど、メタルケーブル。



消火設備

ガス消火設備

窒素ガスボンベ室(NN - 100)



- ・ 窒素ガスは人体に無害
- ・ 地球環境にやさしい
- ・ 消火剤による汚染が無い

差動式スポット型熱感知器

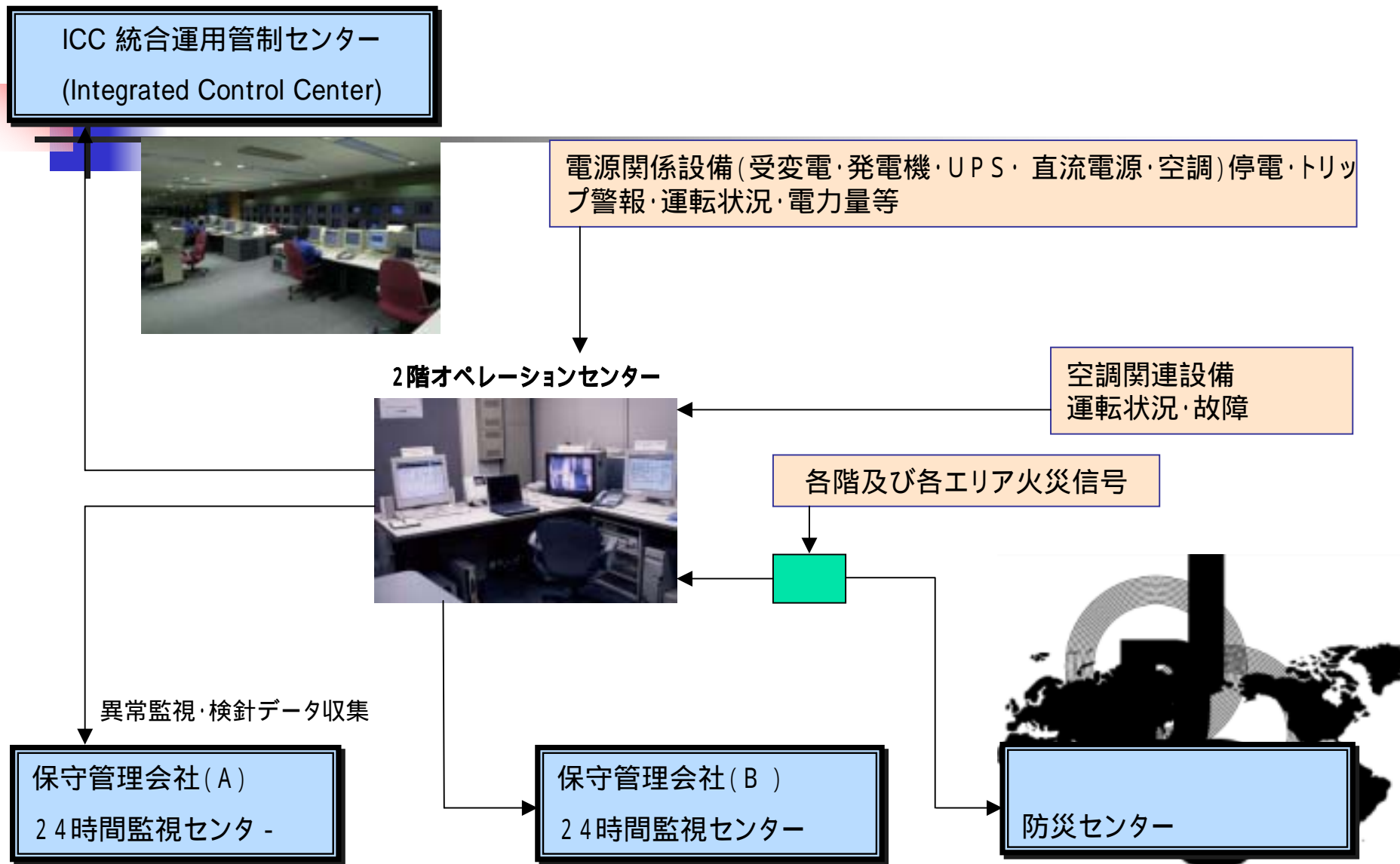
光電式スポット型煙感知器



ガス消火設備手動起動装置



データセンター遠隔監視構成図



● **スペースサービス**

お客様専用のスペースをご提供いたします。お客様機器、設備を自由にレイアウトできるスペースをご提供いたします。



● **ラックスペースサービス**

お客様の持ち込みのラック、機器を設置するスペースをご提供いたします。



● **ラックサービス**

弊社が予め用意した標準のラックをご提供いたします。ラックは1/2ラックからご提供可能です。
ラックは、耐震固定、電源工事済みとなります。



マシンルーム : マシン

でも、熱量が少なければ
すし詰めにすることもある。





準拠規格等

- ・ 日本工業規格 (JIS)
- ・ 電気学会規格調査会標準規格 (JEC)
- ・ 日本電機工業会標準規格 (JEM)
- ・ 電気事業法
- ・ 電気設備技術基準
- ・ 消防法
- ・ 1981年建築基準法

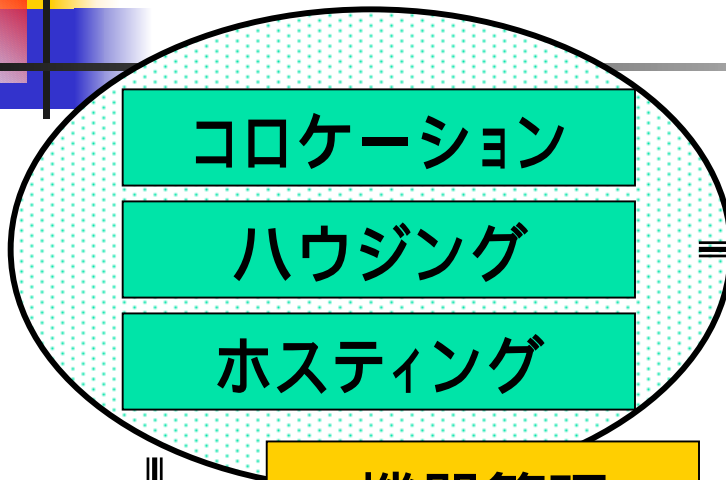




DATA CENTER 事業

- 事業は1999立ち上がり
- 2000最盛期
- 2001供給過剰
 - NASDACの崩壊、NETバブル
- 2000億円の市場 社会貢献のシナリオ

iDC サービス



→ share

主にアメリカ系は
Share重視で拡大投資
日本系はサービスの多さを誇った

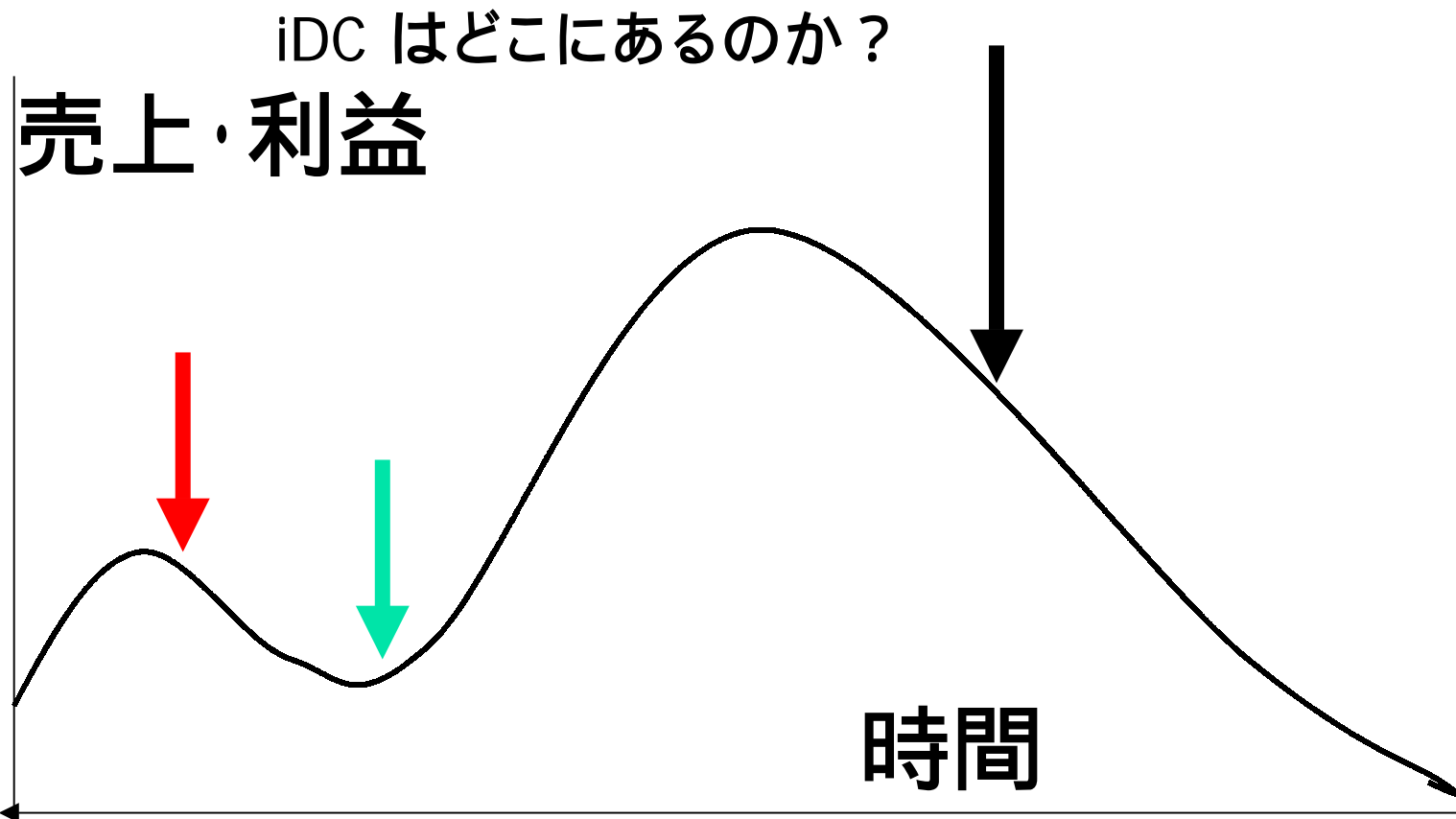
Service 多様化



DATACENTER 事業変遷

- そもそも DATACENTERはコンピュータの預かり場所80s
- インターネットデータセンター基本サービス
 - ハウジングホスティング
- IDC の付加価値
 - ASP EC Full Service
 - このモデルは成り立たなかった・NASDAQの崩壊
- 予想しよう
 - ビジネスは仮説を立てて検証する、夢を描いてげんばる)
- 基本に戻る
 - 必須の機能の先鋭化。
 - 強いものをより強くする。

大波小波論



戦略

- もはや一般論はない。

■ MINDの戦略

- COST最重視
- 基本機能に強い
- 専門化してアライアンスに

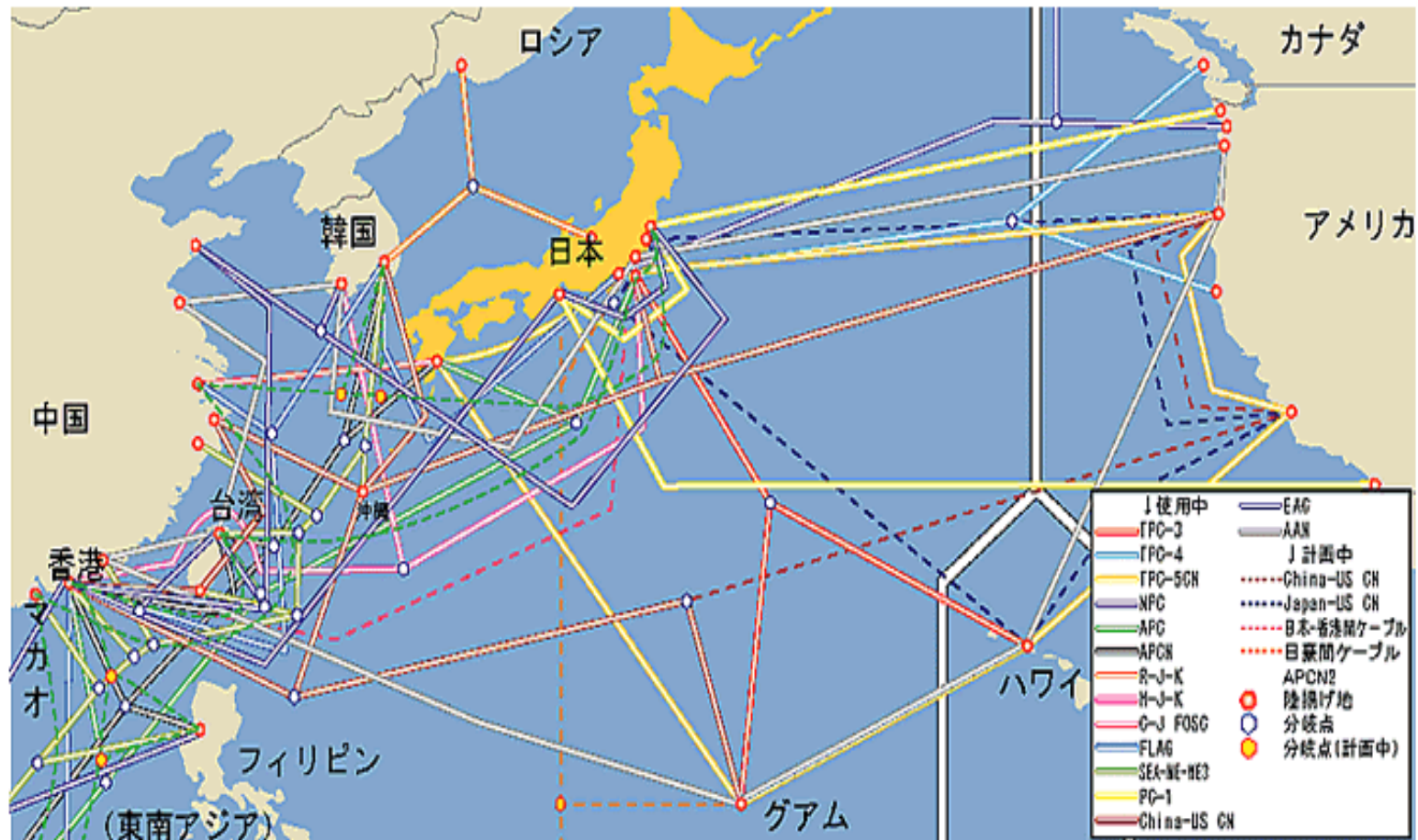
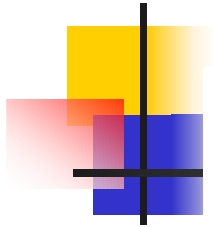
■ Features

- 高速ネット接続
- セキュリティ

■ Applications

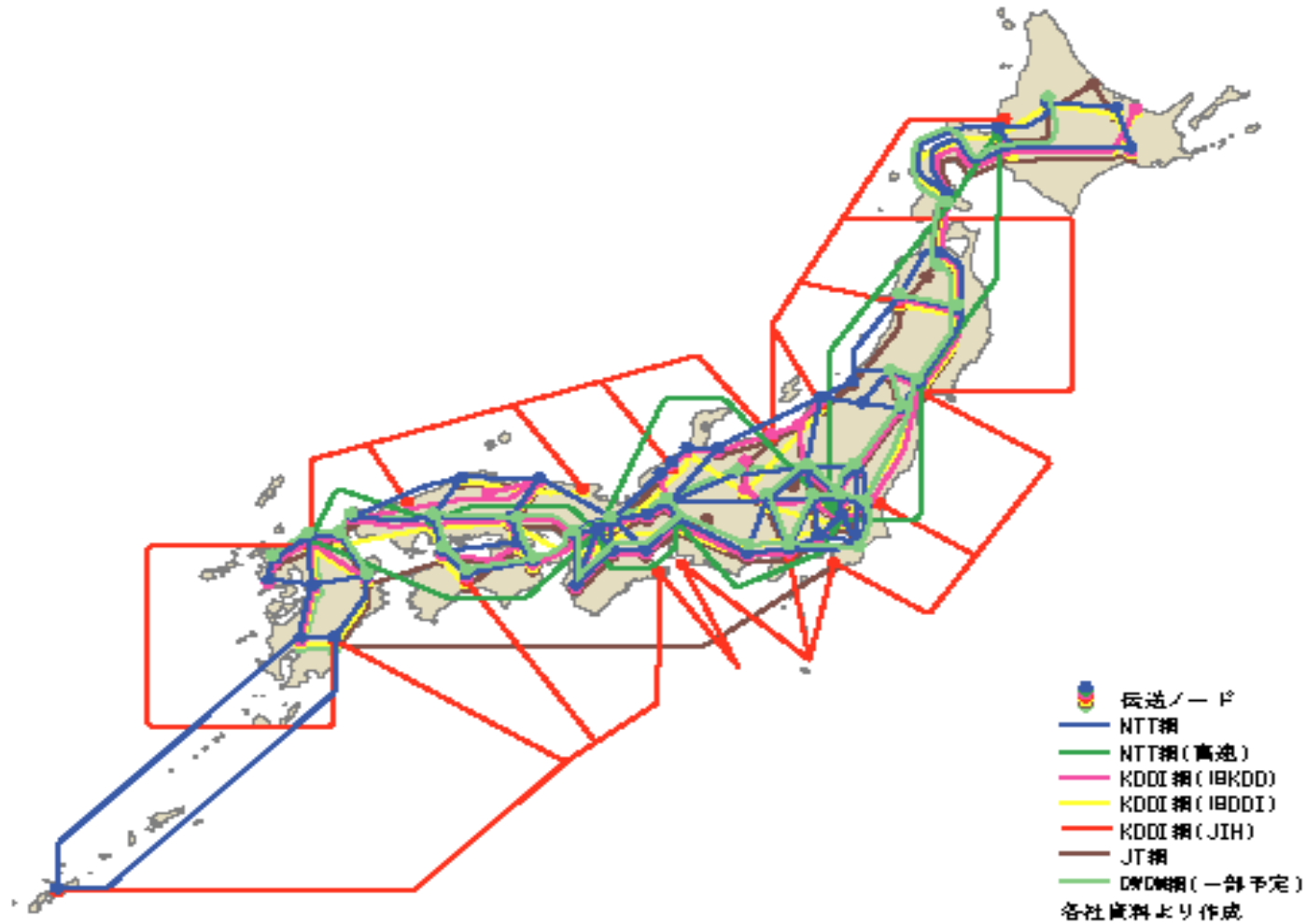
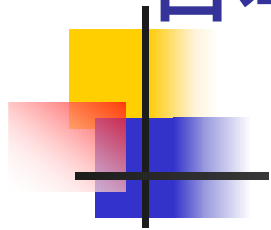
- MAN
- EDI

日本周辺の国際海底ケーブル



各社資料より作成

日本国内における基幹網



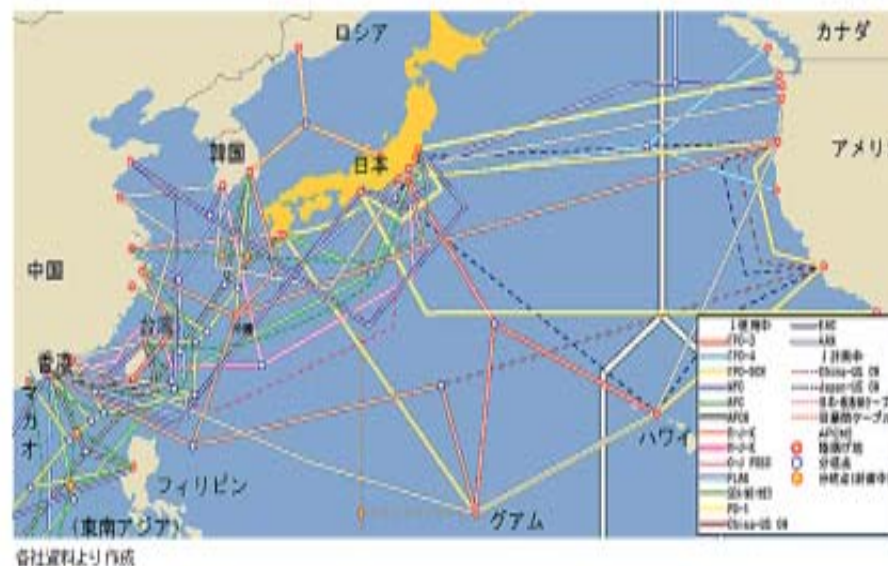


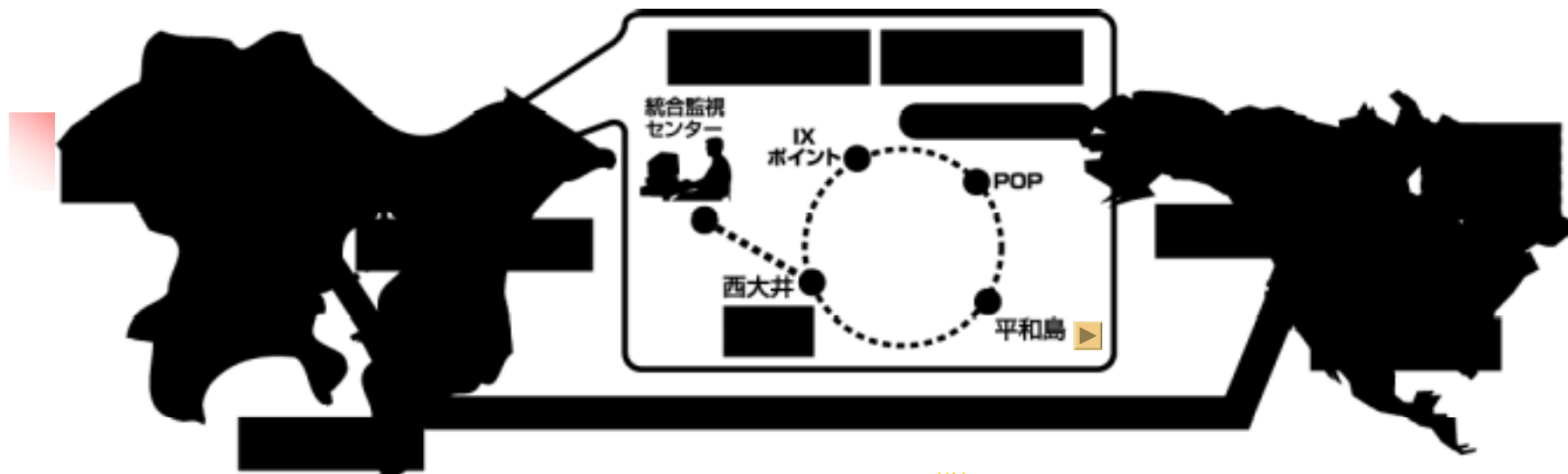
A. ネットに最適な高速通信

- キャリア・ハブ
- 日米回線自前化・閑散線のアウトソース
- メトロポリタンリングの新設
- 分散IX インターネットイクスチェンジ

キャリア・ハブ

- USA
- Germany
- Australia
- Korea
- Singapore
- New Zealand
- Thailand
- Japan





TMR TM、TMAの詳細

● TMR™ (Tokyo Metropolitan Ring) - IDC間、IDCK～IX間のブロードバンドネットワーク

自営光ファイバー及びDWDMを利用した効率良い大容量ネットワーク

プロテクション方式として、SONET / SDHのUPSR機能を採用した信頼性の高いネットワーク

● TMA (Tokyo Metropolitan Access) - 都内主要オフィス街～IDC間をLAN接続

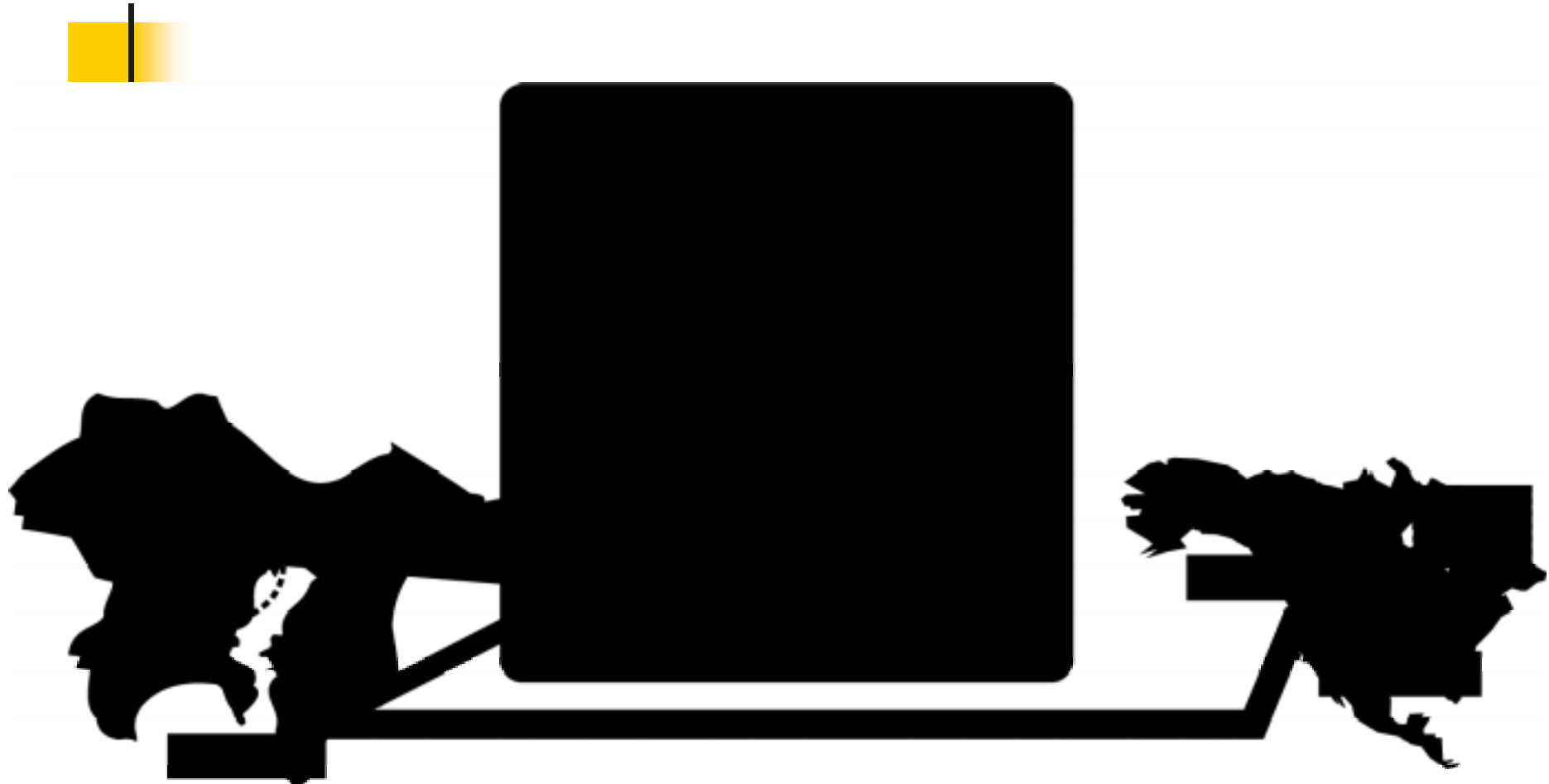
ユーザービル内までのアクセス回線サービス

イーサネットを利用したレイヤ2型ネットワーク

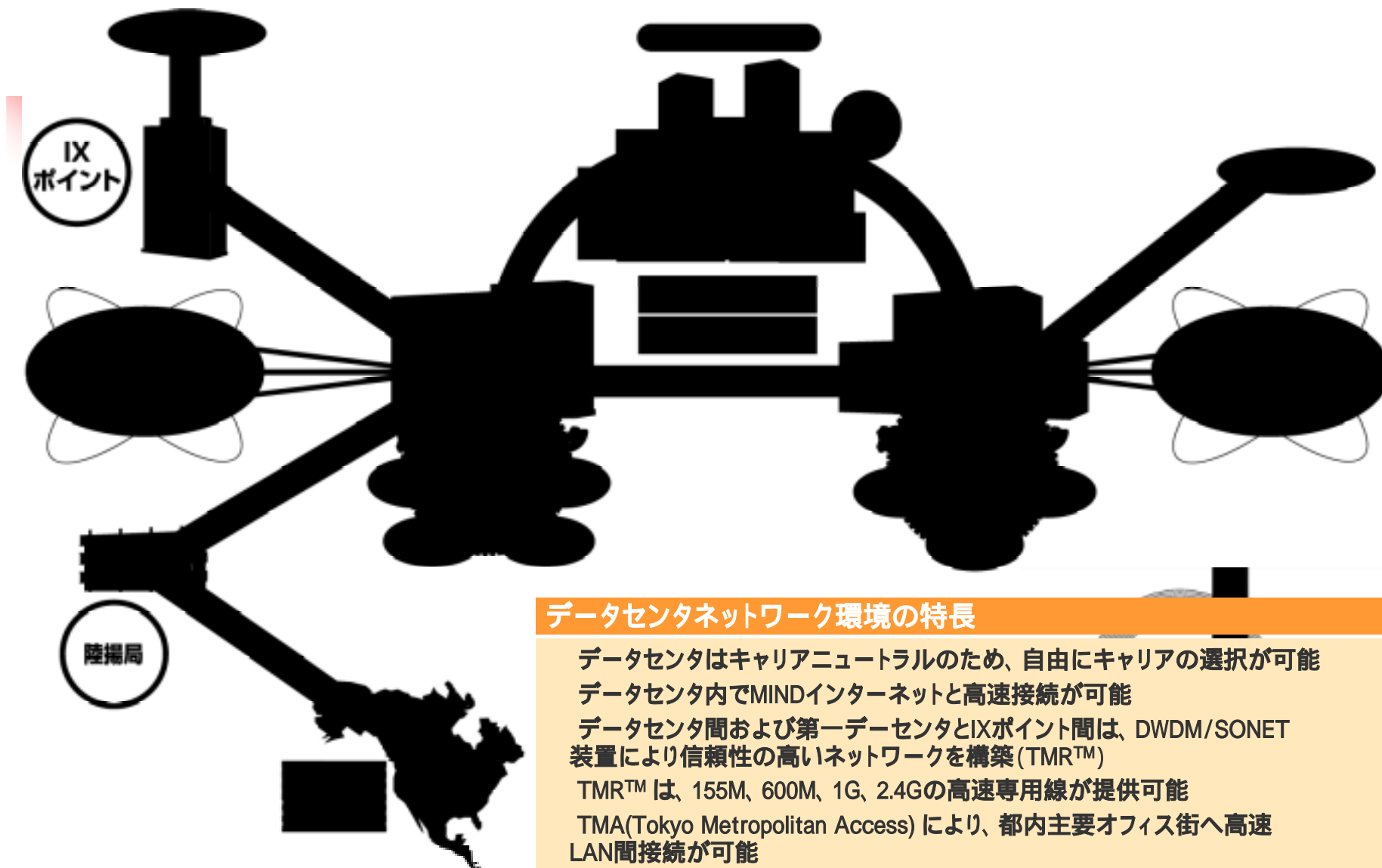
● 国際専用線

JAPAN- USケーブルネットワーク(海底ケーブル)のオーナーシップを保有

西大井と丸山陸揚局間のバックホールネットワークを自営ネットワークにて保有



ネットワーク- Neutrality

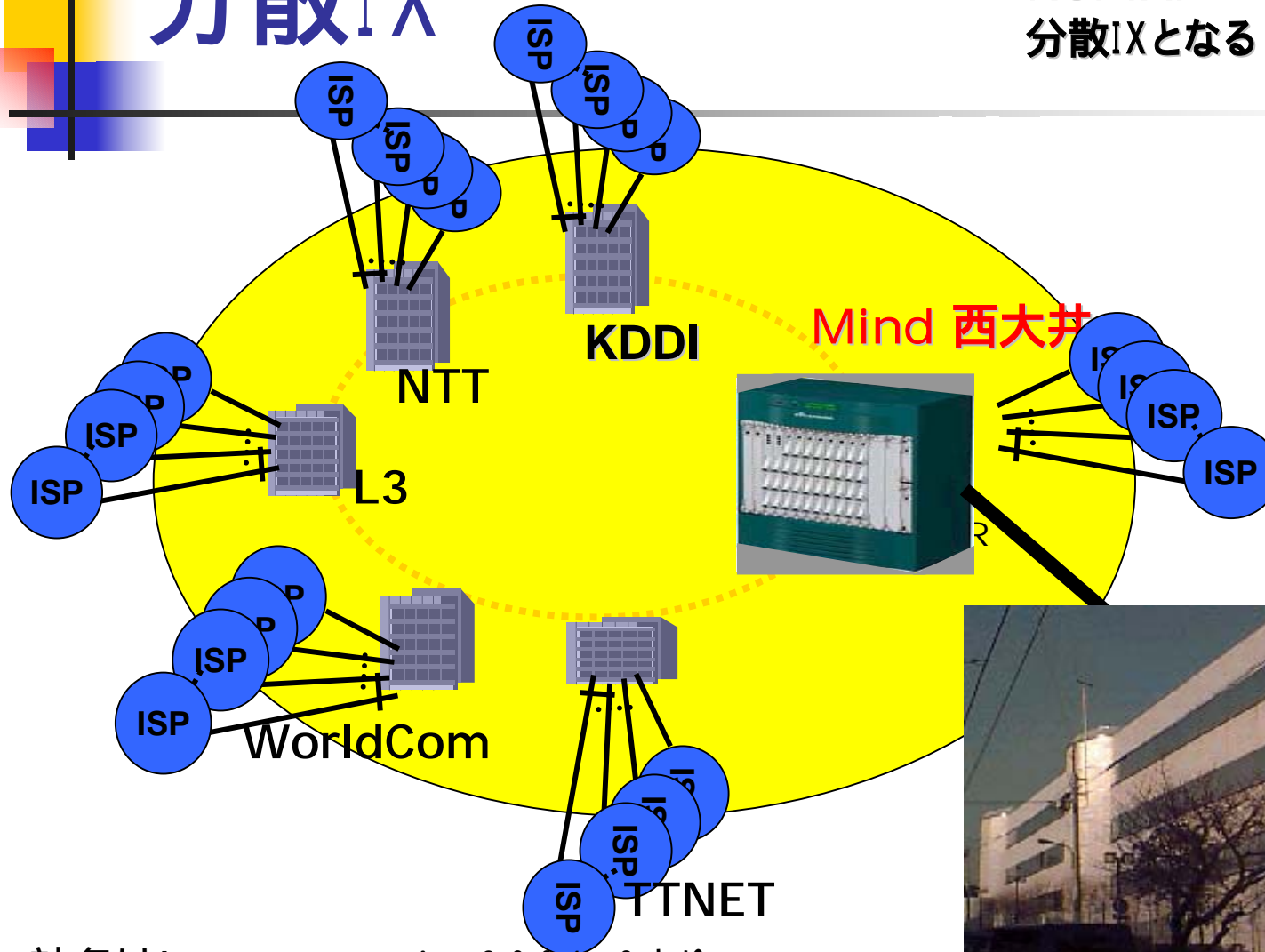


データセンタネットワーク環境の特長

- データセンタはキャリアニュートラルのため、自由にキャリアの選択が可能
- データセンタ内でMINDインターネットと高速接続が可能
- データセンタ間および第一データセンタとIXポイント間は、DWDM/SONET装置により信頼性の高いネットワークを構築(TMR™)
- TMR™は、155M、600M、1G、2.4Gの高速専用線が提供可能
- TMA(Tokyo Metropolitan Access)により、都内主要オフィス街へ高速LAN間接続が可能

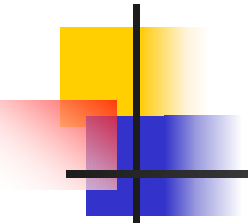
分散IX

NSPIXP + は
分散IXとなる



社名はInternemagazine 2001.8より



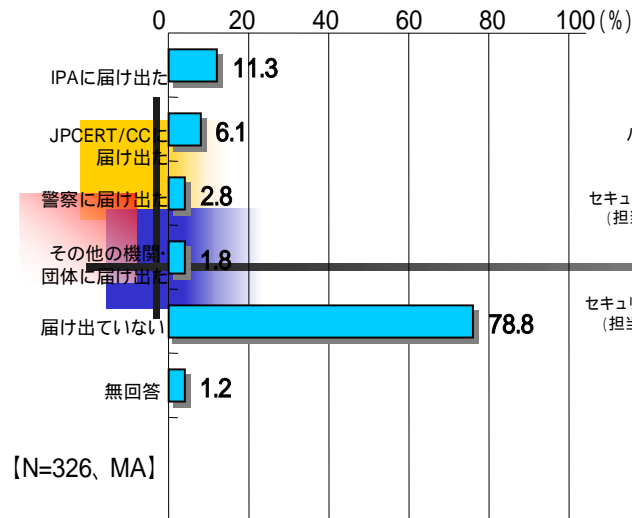


B . セキュリティ

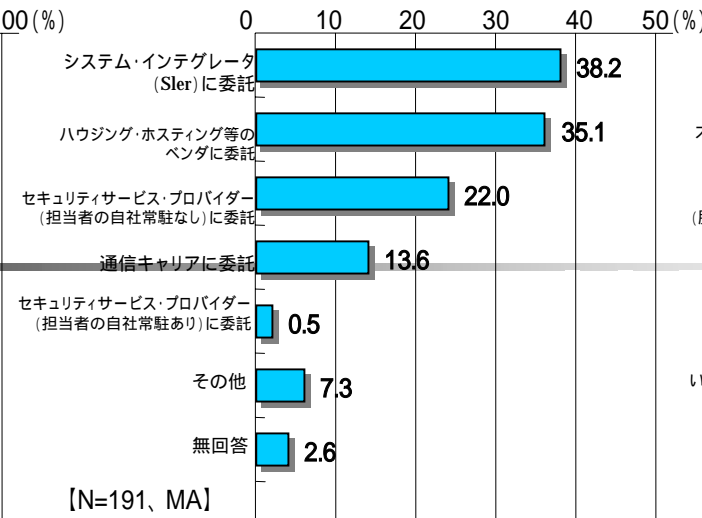
- 情報が財産、価値。共用しやすい = 守りにくい
 - 物理セキュリティ
 - 建物の管理
 - 人の管理
 - サーバーアクセス制御
 - DATAのクラシファイと隔離
 - 認証
 - インターネットセキュリティ
 - ハッカー、クラッカー、シルッカー
 - 侵入・ウィルス・不届きもの
 - 24時間の見張り



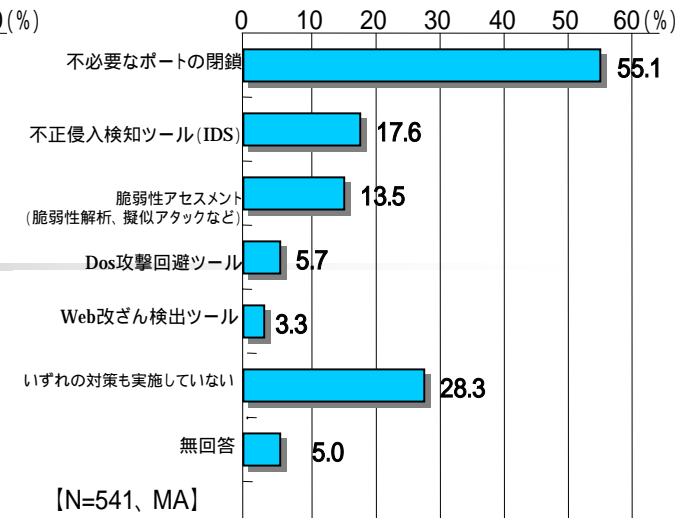
関係機関・団体への侵害事案の届け出の有無 (民間企業)



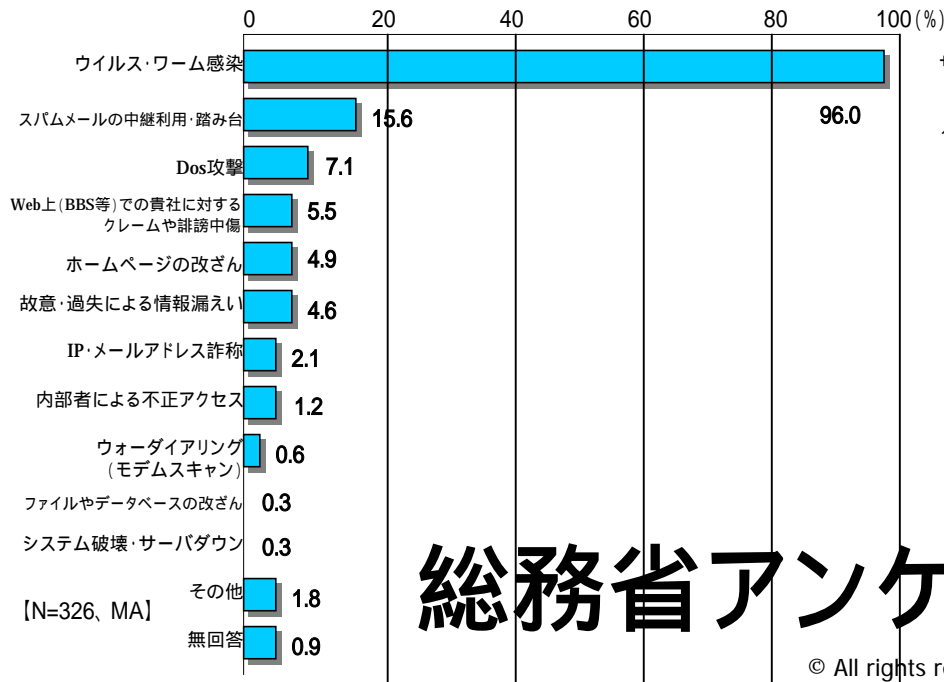
委託先の外部の専門業者(民間企業)



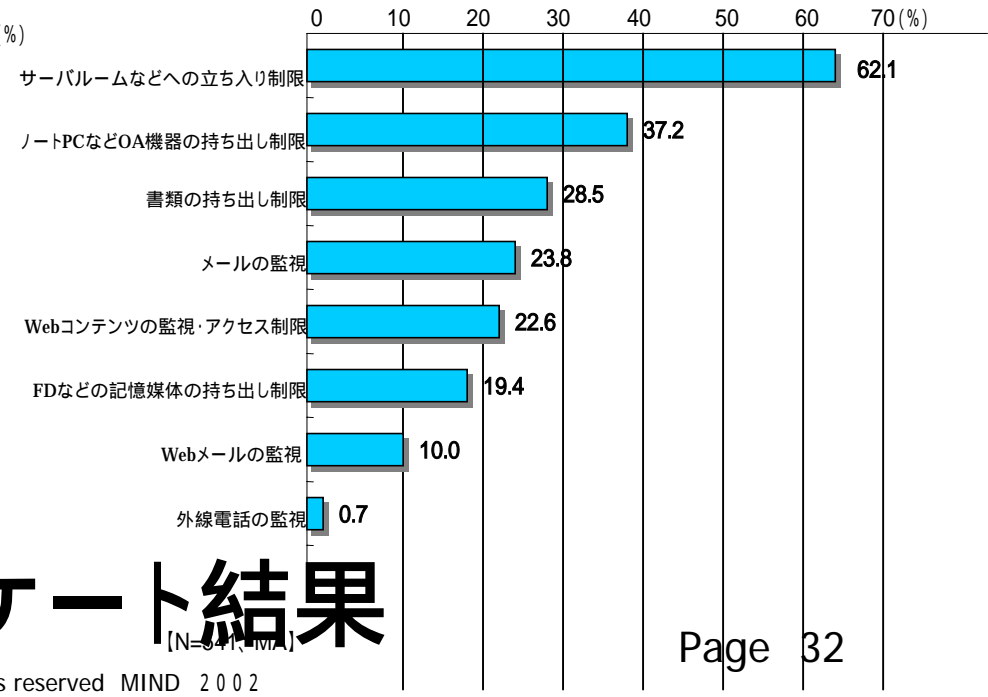
その他の不正アクセス対策の実施有無 (民間企業)



侵害事案の内容 (民間企業)

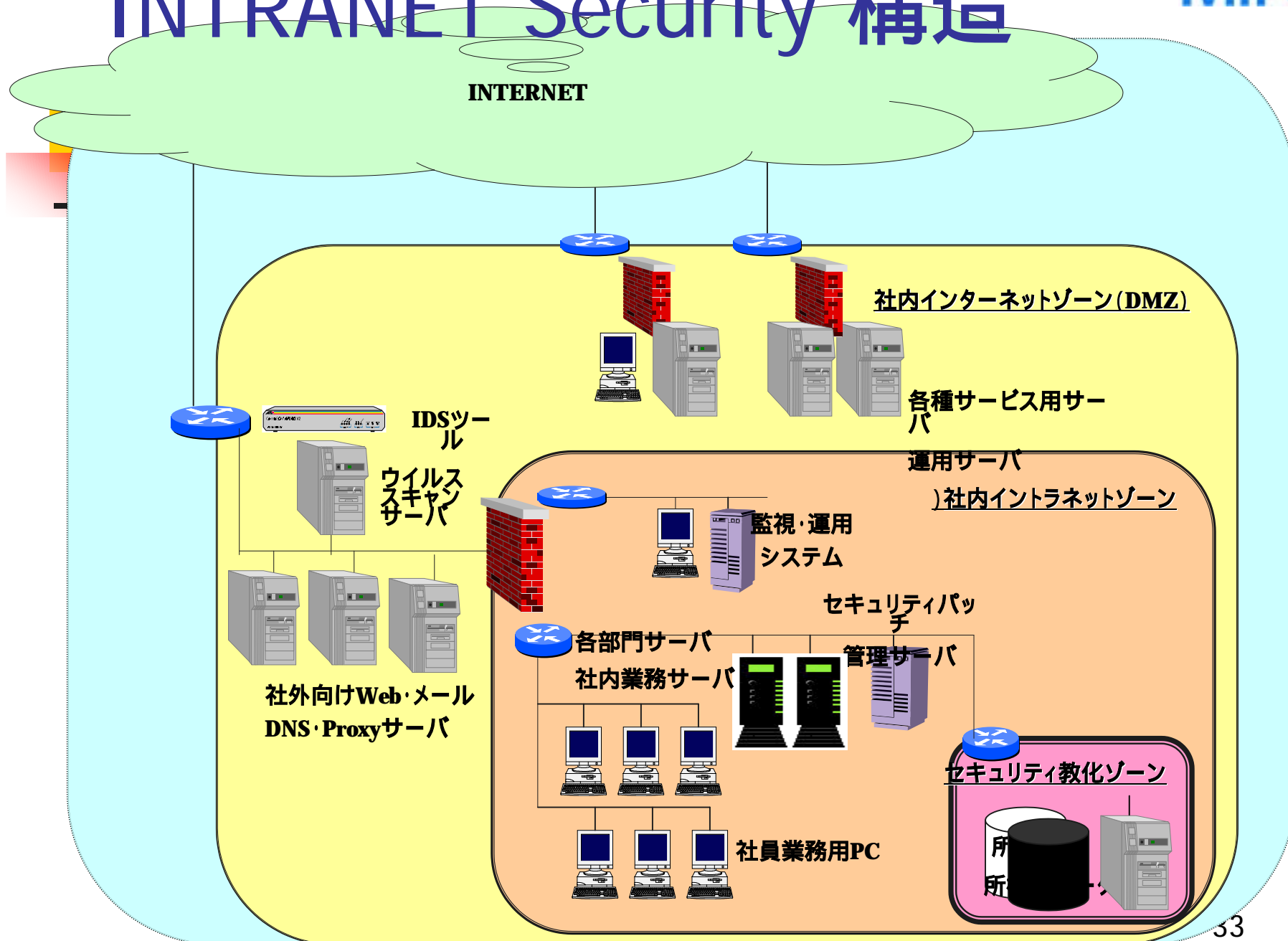


内部者による情報漏えい防止対策の実施有無 (民間企業)

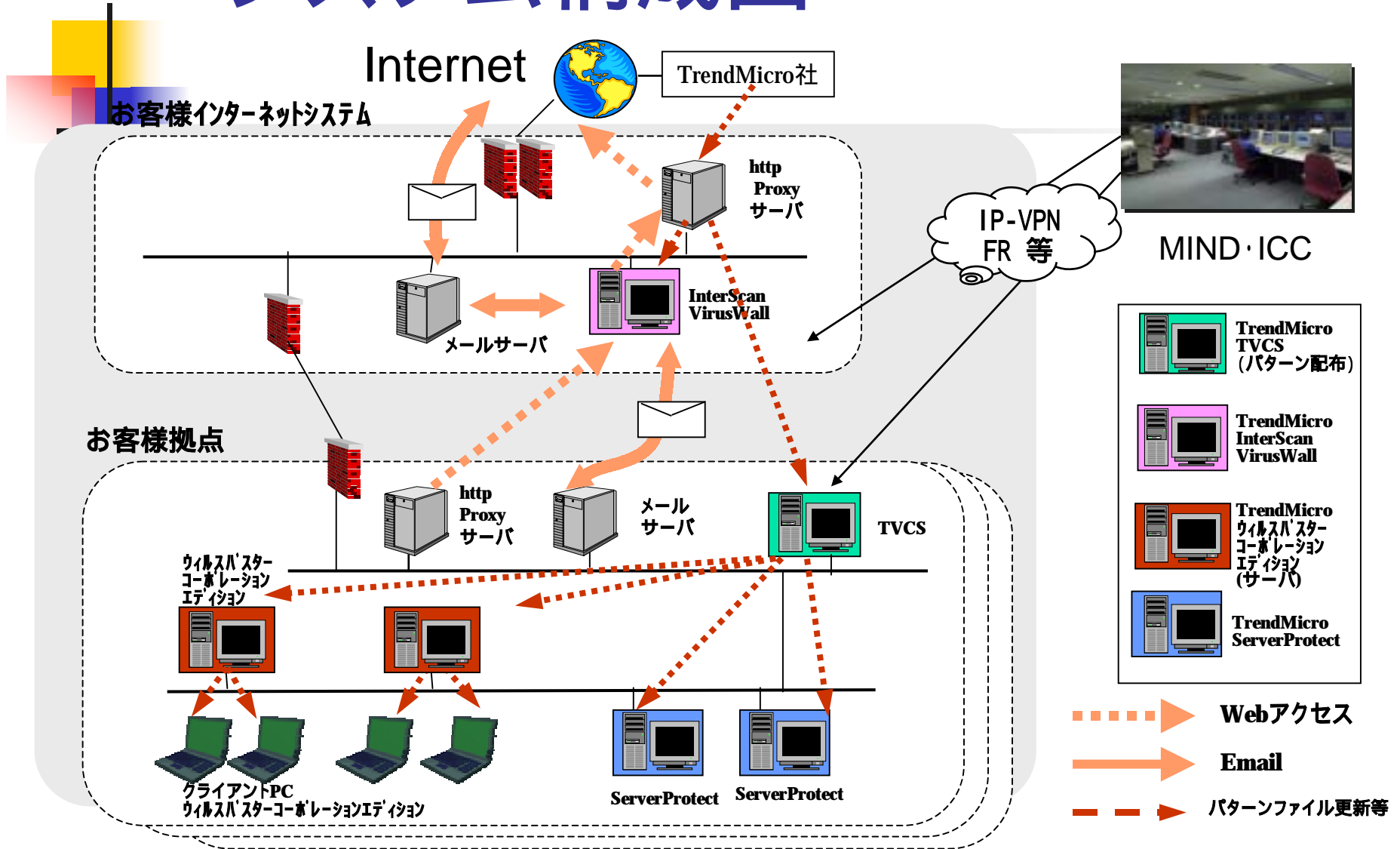


総務省アンケート結果

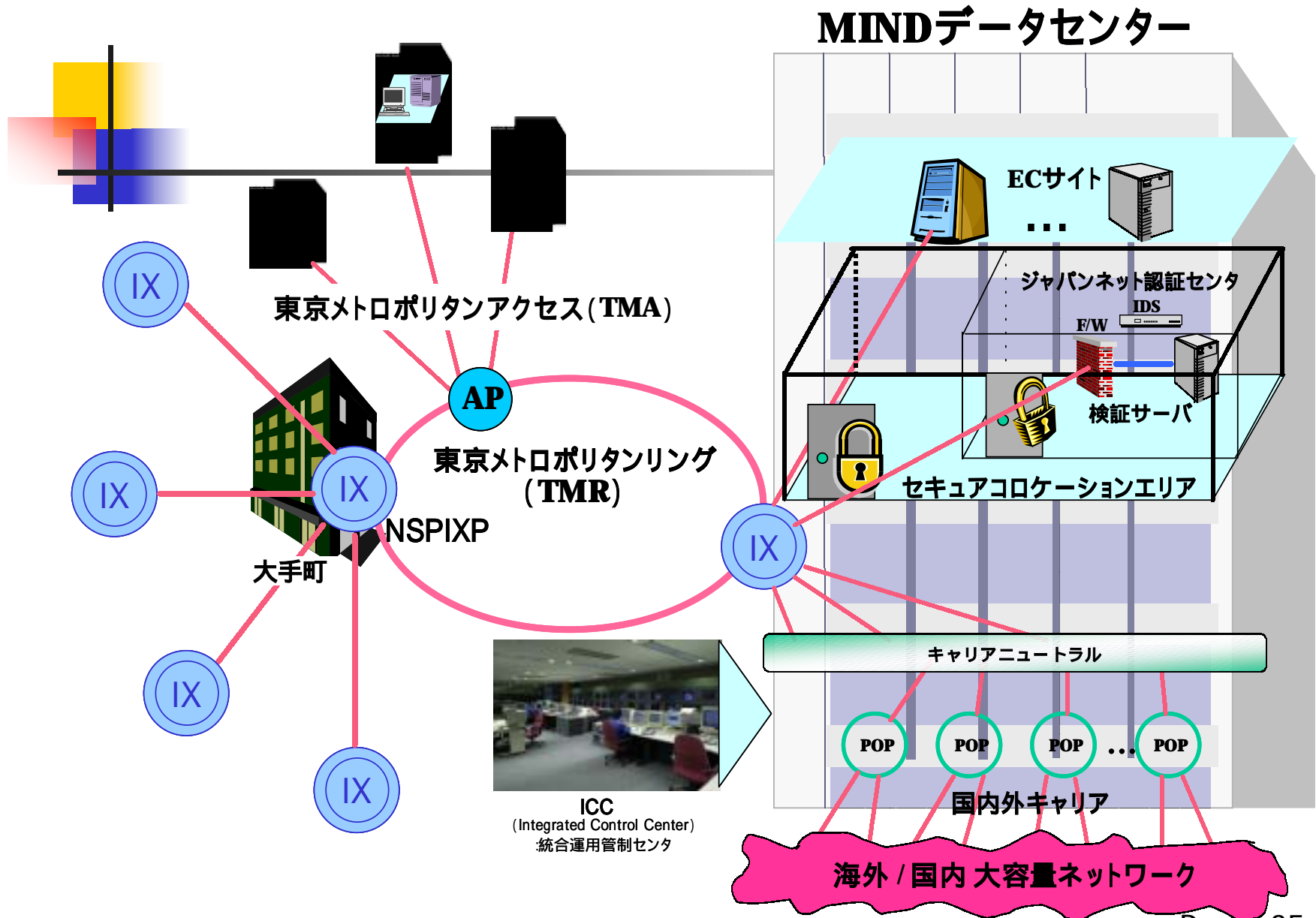
INTRANET Security 構造



システム構成図



Japan Net 電子認証局設置環境



ICC

Clients

<i>Web / EC Operation Service</i>	<i>Intranet Operation Service</i>	<i>IDC Operation Service</i>	<i>NW · Computer Integrated Operation Service</i>	...
---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	---	-----

<i>Site Operation Service</i>	<i>IP Network Operation Service</i>	<i>Security Operation Service</i>	..
-------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	----



DLE
(London)

MIND-ICC
(Tokyo)

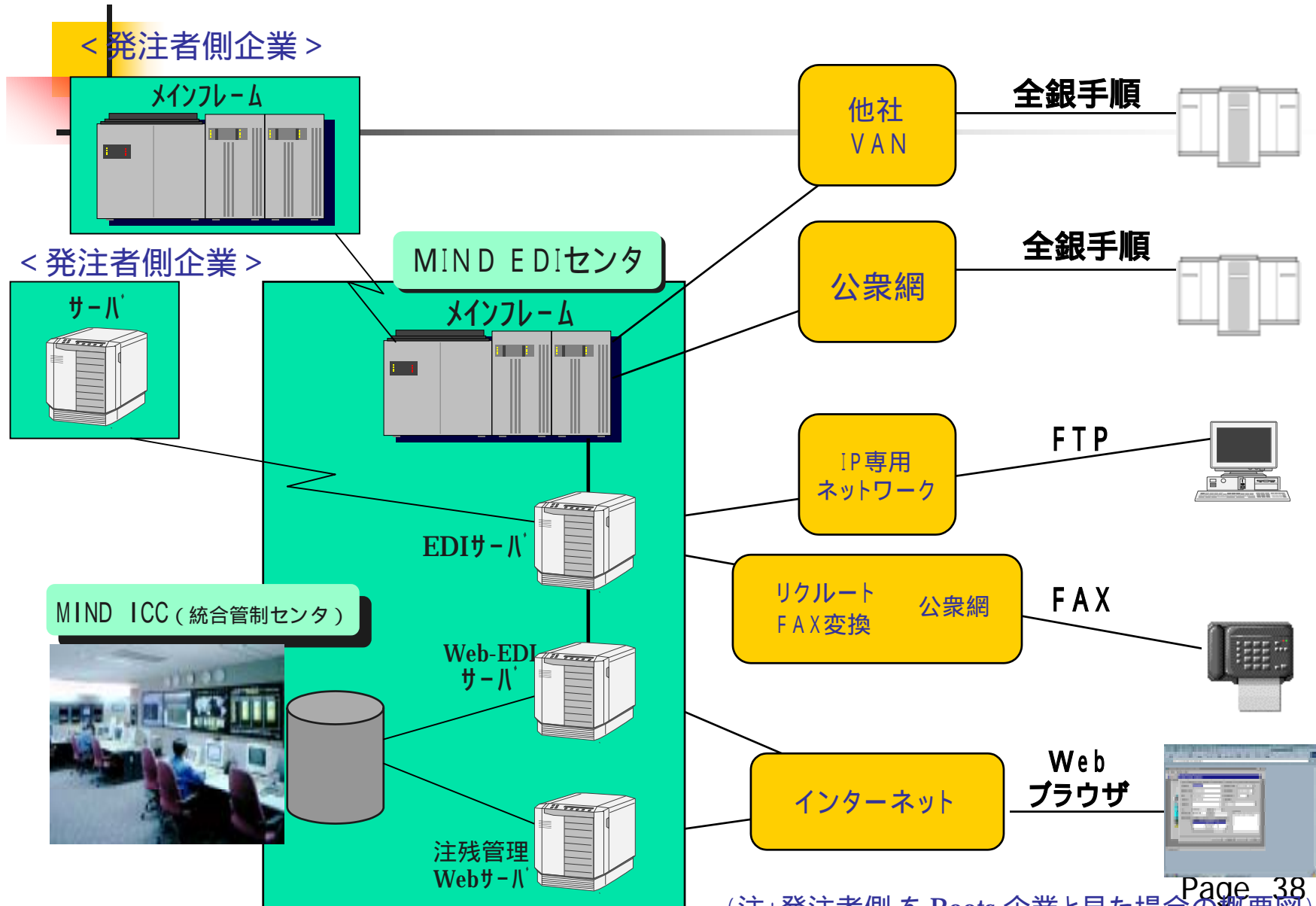
DLI
(California)



サービス

- イン트라ネットサーバーウェアハウス
- EDI
- モバイルネットワーク

EDI



(注: 発注者側をRoots企業と見た場合の概要図)



“blade server”

- データセンターを使うコスト
 - 場所代、電気代、サーバー代、ソフト代、運用代、通信代、安心代
 - iDCサービスはおもには通信代、運用代、安心代、に注目した解だったが
 - 場所代と電力代に注目した機器があらわれた。

コストダウンをスペースと電力で

- 38スロット
- 13U
- P3 low power
- 2.5 inch HDD
- 電源、ファン、ケーブル
ル共用
- HOT プラグ
 - HP home pageより





今後

- DATACENTER 百聞一見。
 - 見学のお勧め (e-mail で) 新しい課題があるかも
- 今後
 - 世界のキャリアが集まるところ、TMR, 日米回線、分散I
X, セキュリティ、認証局、リモート監視 の上で 新たな
価値を創造すること。 その価値はコスト高出なく, お仕
着せでなく。。。
- 機能、性能、納期、信頼性、コスト
- 問題を見つけられたら半分完了。
- 解決には技術。