



Windows社内基幹システムをまるごとAWSに！

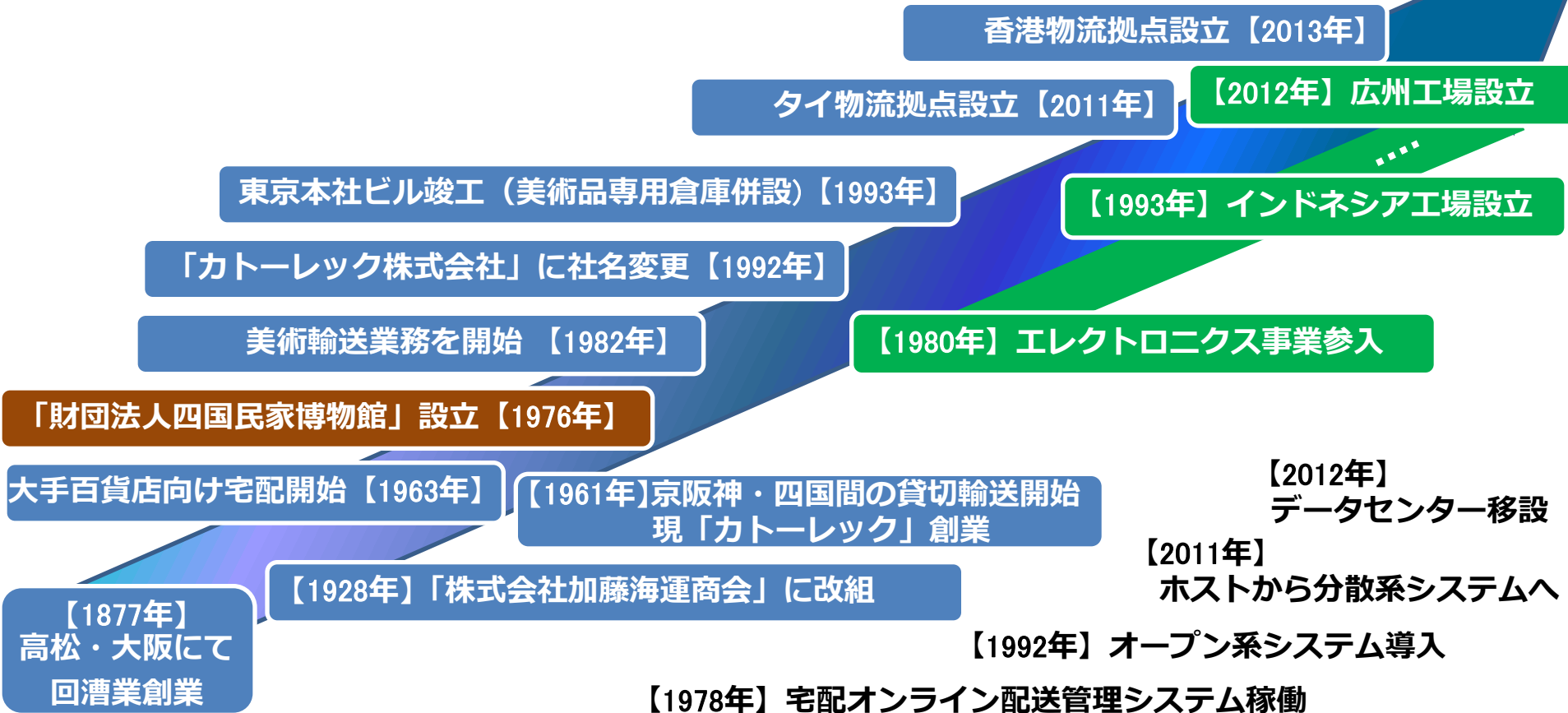
～データセンター移行とWindows Server 2012の
同時移行を決断した事例と勘所について～

カトーレック株式会社
情報システム部
稲村滋己

1. カトーレック株式会社のご紹介
2. クラウド移行の背景
3. 事前準備とトライアル
4. 今次プロジェクトの概要
5. 導入した新たな機能
6. クラウド利用の勘所
7. まとめ

1.カトーレック株式会社のご紹介

社名	カトーレック株式会社
創業／設立	1961年11月2日／1967年4月1日
代表取締役社長	加藤英輔
事業内容	ロジスティクス(倉庫・輸送・宅配・3PL)、 EMS(電子機器の製造受託サービス)
資本金	¥ 76,000,000
売上高	778億円(グループ合計・2014年3月期)
従業員数	1,750名(グループ全体6,540名) 2014年3月31日現在



ロジスティクス Logistics



全国40以上の物流拠点と約1000台の車両、26カ所の倉庫を連携させた物流ネットワークで、資材調達から製品物流まで、トータル物流をご提案。幹線輸送、工場間輸送、保管、物流加工、納品先への配送と、あらゆるご要望にお応えします。海外では、タイと香港でサービスを提供しています。

美術品輸送・保管 Fine Art Transportation



美術品の輸送、現地集荷、梱包、展示、保管、所蔵先への返却、通関手続きや保険業務まであらゆるサービスを提供。ICEFATに加盟し海外とも緊密に連携しています。万全のセキュリティと管理を誇る美術品専用倉庫は、写真撮影などの多様なサービスが可能です。

エレクトロニクス Electronics



日本国内とアジア・中国・北米の10カ所の生産拠点で民生及び車載用電子機器を、受託生産しています。設計から部品調達、さらに完成品の組立まで本格的なEMS企業として一貫したサービスを提供しています。現在メキシコ第二工場をグアナフアト州に建設中です。

文化事業 Culture



1976年に四国民家博物館を開設。50,000m²の敷地に四国各地から江戸～大正期の古民家を移築復原し展示しています。2002年には安藤忠雄氏設計「四国村ギャラリー」を新設、絵画や彫刻、オリエントの美術品などを蒐集展示しています。

国内物流拠点

● 輸配送と保管 (自社倉庫)

● 輸配送

中国エリア

(岡山)岡山、岡山東
(広島)広島

近畿エリア

(大阪)大阪、美術輸送
(兵庫)兵庫、小野、西神

北信越エリア

(新潟)新潟
(富山)富山

東北エリア

(宮城)仙台、大和

関東エリア

(千葉)首都圏、市川
(埼玉)埼玉
(茨城)筑波、筑波西、下館
(栃木)宇都宮、芳賀
(東京)美術輸送

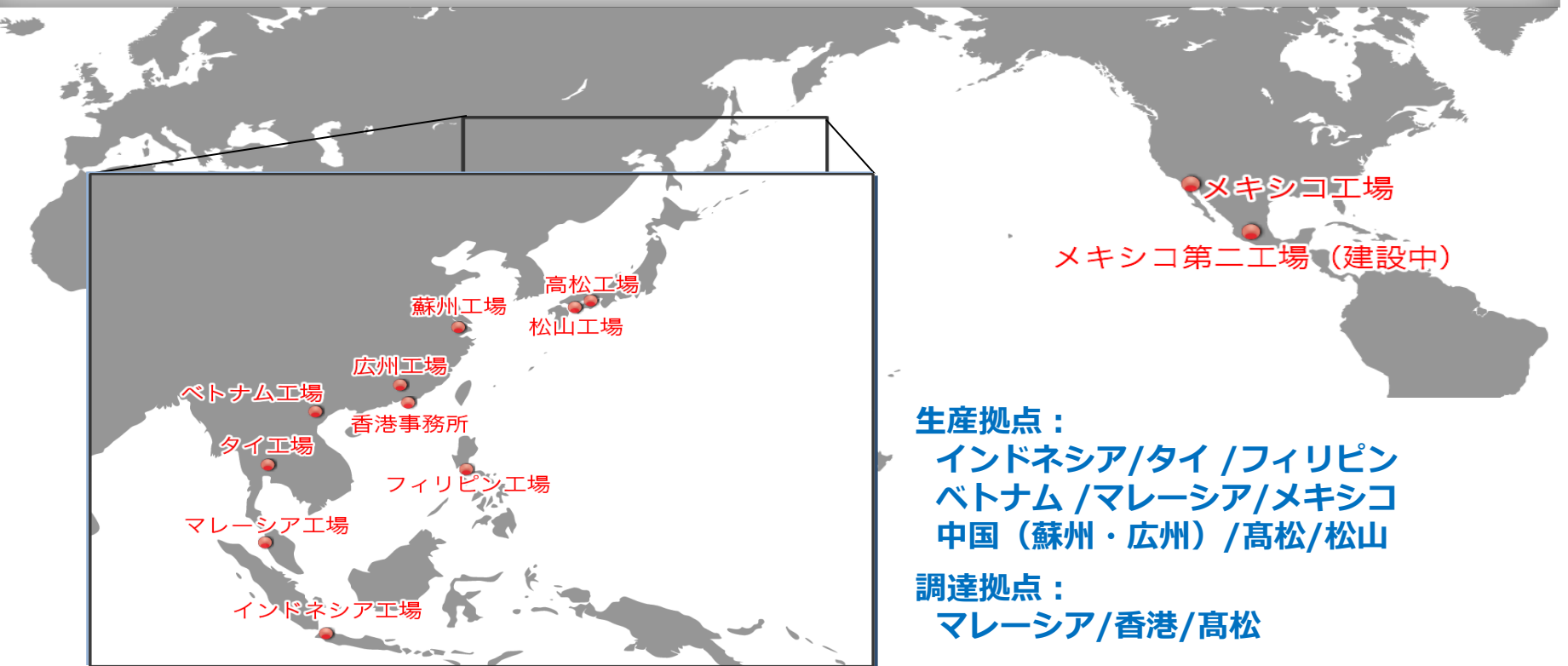
東海・中部エリア

(三重)中部
(静岡)静岡

四国エリア

(香川)高松、坂出、豊浜
(愛媛)松山、東予、西予、
通関営業部
(徳島)徳島、石井
(高知)高知

海外8拠点と国内2拠点のメリットを活かした最適地生産で、設計・調達・基板実装・完成品組立までの一貫したグローバルEMSサービスを提供しています。



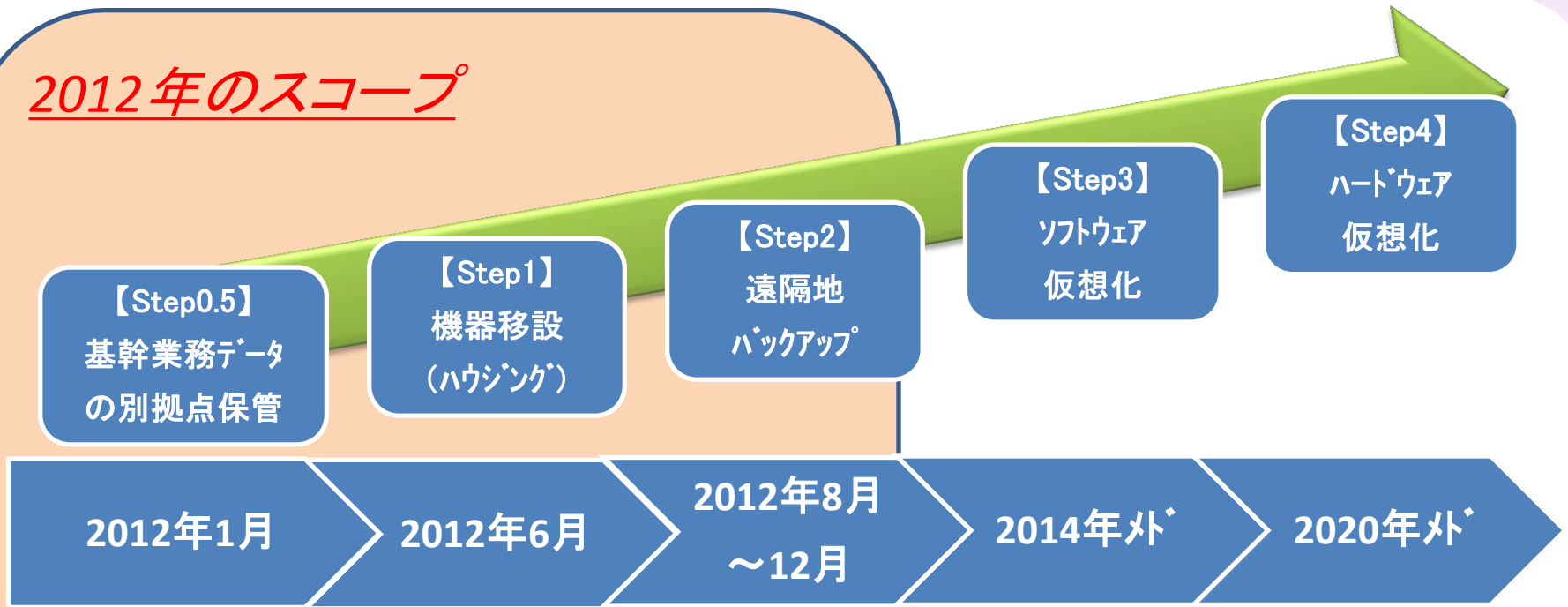
2.クラウド移行の背景

- ✓ 2011年3月東日本大震災、同年10月タイの水害発生
→国内倉庫の被災やタイ工場水没の実害発生
- ✓ 分散系システムへの移行が完了した国内業務システムは、
自社内サーバールーム(高松)で稼働中
- ✓ 原発稼働状況が不透明で、来年夏の計画停電が否定できない
→自社での自家発電導入は現実的ではないと判断
- ✓ 宅配システムは、24時間/365日稼働がサービスの前提



- ✓ 事業継続計画(BCP)の重要性が一段と高まっていた
⇒データセンターへの移設を計画・実施

2012年のスコープ



- 仮想化(クラウド化)は時期尚早と判断
- データセンターのSLAが一部アンマッチ
- 運用/監視と社内/社外分離が課題

次回サーバリプレース
時期を想定

次々回サーバリプレース
時期を想定

☆ Win2003サポート終了と
ハード老朽化対応

2-3. システムロードマップ作成時のポイント

①「現行システム更新」による課題解決(含む技術習得)

…Win2003/ハード保守期限が到来する基幹系システム更改を中心に、最新技術の習得に努める

②更改の順番

…周辺系システムから更改し、全店所移行が必要なLINKSを最終ターゲットとする

③システム基盤選定の考え方

…最新IT技術(主にクラウド/モバイル)を極力利用し、資産を持たないサービス基盤を構築する
但し、オンプレを含む複数案を検討し、セキュリティ、コスト、将来性等から総合判断する

④新規技術、最新バージョンの採用と代替可能性の確保

…原則最新バージョンを採用するが、評価の定まらない新規技術は見送ることもありうる(Win8等)
原則特定ベンダーに依存する技術は採用せず、他ベンダーで代替可能なものを採用する

⑤更改システムの対象範囲の考え方

…海外拠点のシステムサポートも視野に入れ検討。但し、インフラ系は海外サポートを必須とする

3.事前準備とトライアル

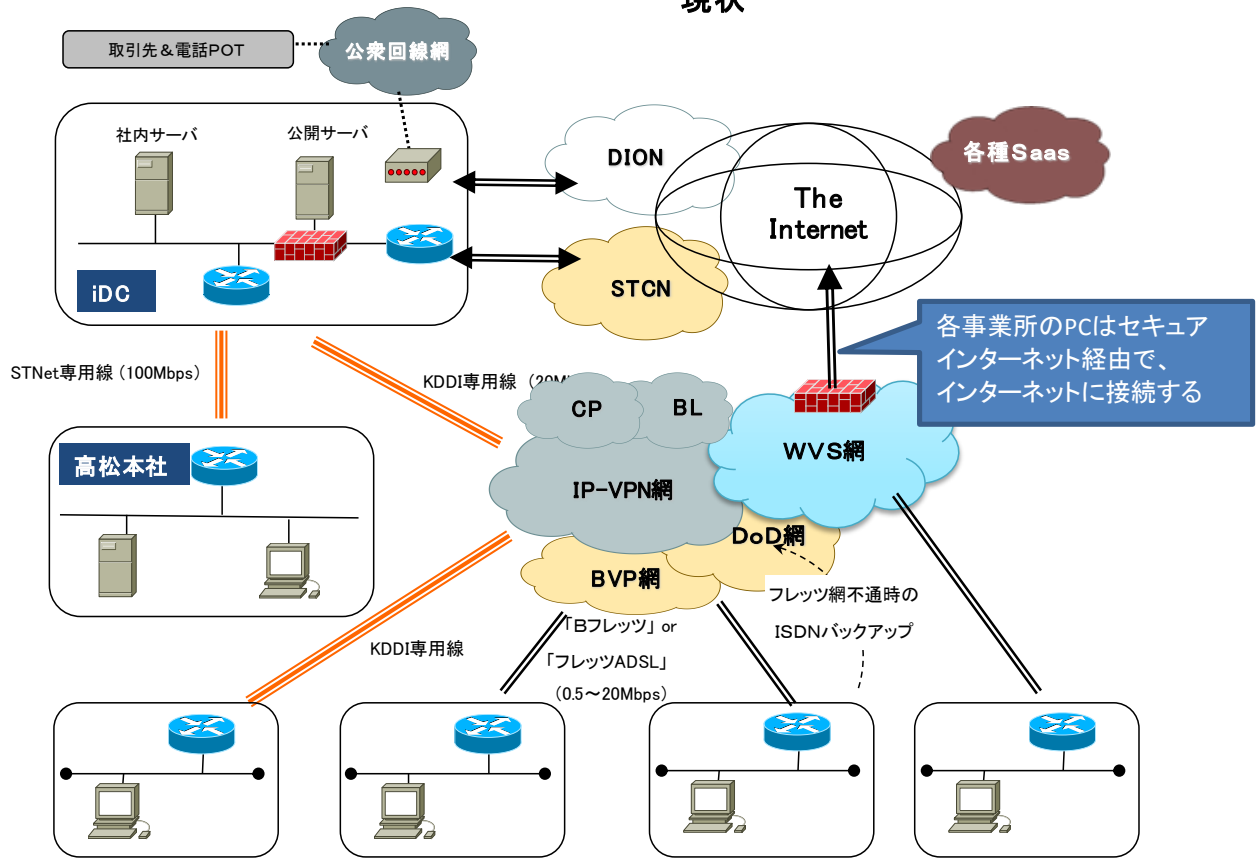
- ✓ 自社業務の競争力強化に直結しないシステム群
→メール等は既にSaaS利用中、更に対象範囲を拡大
- ✓ データセンター(ハウジング)のSLAは一意に選択せざるを得ない
→全てのシステムが、同一サービスレベルで稼働中
- ✓ 急速なSaaSの適用業務が拡大
→iPhone5導入(2012/12)に併せて、MDMのSaaS利用を開始



- ◎インフラ系システムの更改は、原則、社外サービスを適用
併せて、社内ネットワークからの分離独立を実現
⇒グループウェア、ファイル共有(2014/4)、TV/WEB会議(2014/7)

3-2. ネットワークの見直し

現状



- ✓ DC集約型のNW
- ✓ IP-VPNの更改
- ✓ 老朽化したルータ
- ✓ SaaSの利用増



◎最新NWへ更改
⇒WVS網採用
セキュアインターネットの導入
(2014/9)

【EDIサーバの更改】

- ✓ 周辺系システムではあるが対顧影響が大きいシステム
→ネットワーク等の影響もあり、2014/5までに事前更改が必要
- ✓ システムの中核ソフト(EDI)の稼働実績がクラウドでは少ない
- ✓ Saasの利用も検討
⇒オンプレ+仮想環境+FTサーバ上で2014/5本番リリース

【判断のポイント】

◎初期投資(含むAP変換)とランニングコストの総投資金額

⇒ 5年間 … オンプレ ≒ Saas

10年間 … オンプレ < Saas (含む5年目のハード更改)

【海外工場生産管理サーバの統合】

- ✓ パッケージベンダーと共同で、クラウド化を検討
→各工場からセンターに集約化し、セキュリティ等を向上
- ✓ DBMSは、ライセンスにより物理サーバ上に構築
- ✓ ネットワーク遅延解消の為、サーバサイドでの稼働も考慮
⇒各工場でオンプレにてバージョンアップ

【判断のポイント】

- ◎国を跨いだシステムでは、追加ライセンスが発生(2013/10時点)
⇒ **日本調達ライセンスを海外で利用する際に必要**

*新たに発生する費用 : 22,100円/ユーザ

【香港物流のシステム化】

✓ 香港物流業務概要

→Ka HKやKa他拠点が発注した電子部品が香港ロジ倉庫に入庫される
香港ロジは入庫・保管を行い、Ka各拠点の指示によりKa各工場へ輸送

✓ 必要なデータは、各拠点の生産管理システム(KPICS)に保持

✓ KPICSの周辺システムとしてアドオン方式を選定

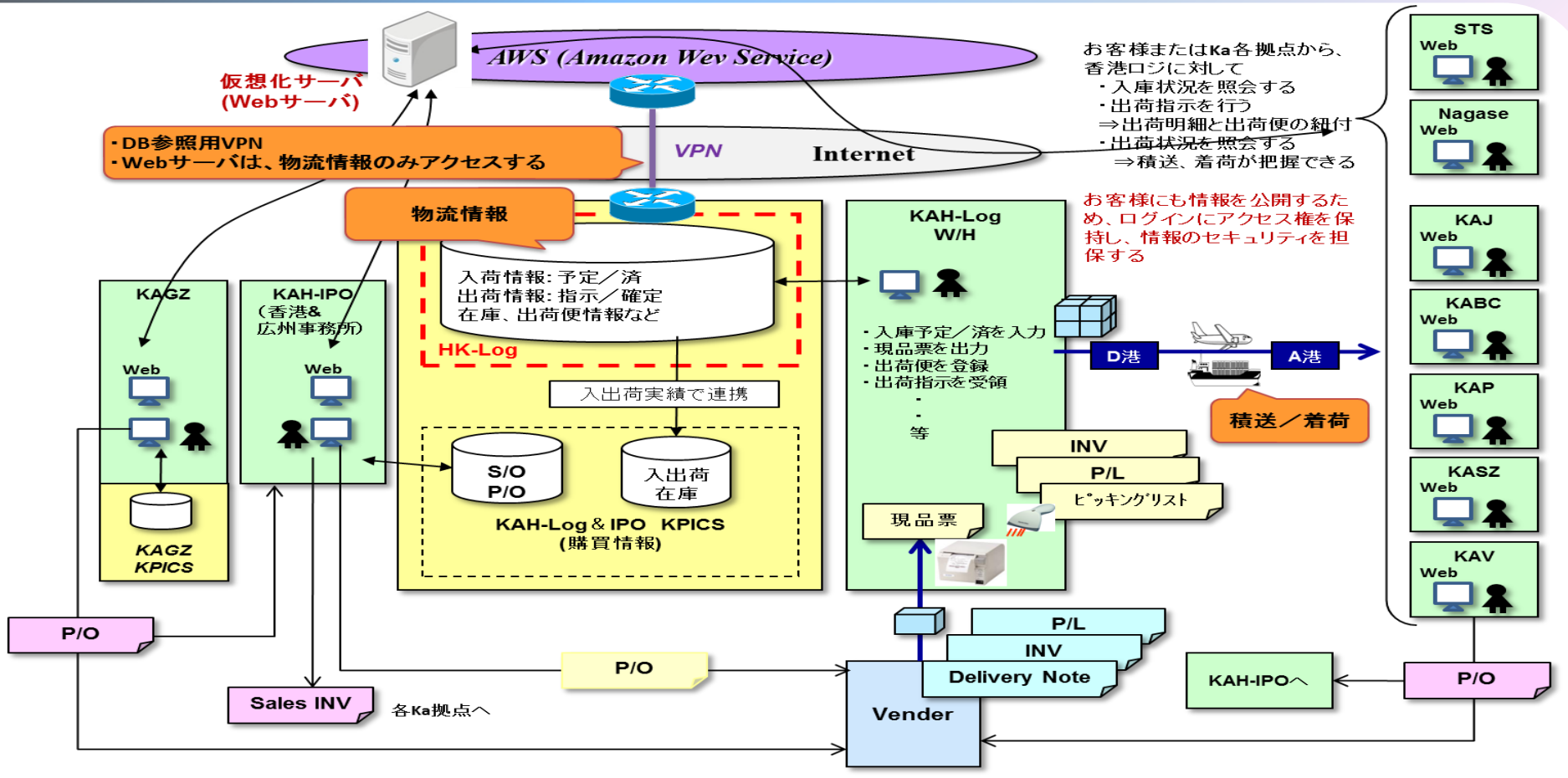
【判断のポイント】

◎オンプレの課題をAWS利用により回避

⇒2014/5よりWEBサービスを開始

導入期間短縮、初期費用の極小化、将来の拡張性を担保

3-6. 香港物流システムイメージ



お客様またはKa各拠点から、香港ロジに対して

- ・入庫状況を照会する
- ・出荷指示を行う

⇒ 出荷明細と出荷便の紐付

- ・出荷状況を照会する

⇒ 積送、着荷が把握できる

お客様にも情報を公開するため、ログインにアクセス権を保持し、情報のセキュリティを担保する

4. 今次プロジェクトの概要

【基幹系システムの更改概要】

- ✓ 物流系システム(LINKS/DEARS)中心にシステム基盤更改、併せてネットワーク見直しを実施
→NW機器を含め、既存DCの2/3の機器が移行対象に
- ✓ OS等のバージョンアップもあり、開発環境も刷新
⇒AWSクラウド案を候補にオンプレとの比較、技術的課題等を解決

【検討のポイント】

◎各プラットフォーム別の比較検討

⇒AWSノウハウ習得とリスク回避の為、紹介されたAPN活用
検討期間の短縮、技術支援、共同検討の実現(IDS社)



4-2. 検討結果①

No.	項目	AWS	(オンプレ案)	(Ka専用クラウド案)
1	コスト比較	○ ・初期投資は膨らむが、更改投資は不要 ・過去2回の値下げが期待できる	○ ・ハード老朽化に伴う更改投資が発生	× ・当社専用のクラウドの為、割高 ・契約面や環境面での自由度がない
2	拡張性・柔軟性	○ ・最少1時間単位の利用料課金も可能 ・リソースが必要に応じて追加できる	× ・自社資産の為、5年程度は使い続ける ・拡張時は、サーバ単位の追加となる	△ ・5年契約の継続利用が前提 ・大規模拡張時は、サーバ単位での追加 ・小規模拡張時は、クラウドと連携可能
3	ハードウェアスペック (開始時)	△ ・現在想定しているスペックと同等からでもスペックを上げられる	○ ・5年後のスペックは現状よりハイスペック稼働直後はレスポンス向上が期待できる	○ ・5年後のスペックで現状よりハイスペック稼働直後はレスポンス向上が期待できる
4	ハードウェアスペック (将来性)	○ ・必要に応じた変更が可能 (スペックを上げればコストもUP)	○ ・必要時はサーバを追加となる	× ・初期導入時のスペックを上げる事は困難 (必要時は、サーバを1台追加となる)
5	移行作業の容易性	× ・現行とかなり異なる構成の為、新環境への移行作業は最も困難	○ ・現行とほぼ同じ構成の為、移行作業は最も容易	△ ・現行に近い構成の為、移行作業は比較的容易だが、RAC関連作業が追加
6	運用の容易性 (含む、メンテナンス)	○ ・ハードウェア環境のメンテナンスはKa側で実施する為、Ka側の作業が減る	○ ・ハードウェア環境もKa側に移行する為、行う必要有り	△ ・ハードウェアメンテナンスはKa側で行う必要有り
7	災害対策	○ ・東京以外へのバックアップも容易 (今回見積りの対象外)	○ ・現状構成には、IDC障害は含まない ・大規模災害対策には、別途仕組みの構築が必要	× ・現状構成には、IDC障害対策は含まない ・大規模災害対策には、別途仕組みの構築が必要
8	価格変動	— ・(○)利用料は過去実績から値下げ傾向 ・(×)支払が滞り、為替評価も有り	— ・変動しない	— ・変動しない
9	その他リスク	× ・新しい環境で、新しいミドルウェアを使うリスク ・最も現状構成からの変更が大きい為、スケジュール的な困難度が最も大きい	× ・ベンダーロック(NEC依存)は未解消 ・過去のOP実績から好印象を持っていない	△ ・DBサーバ用のストレージスペックに不安有り
	総合評価	◎	○	△

✓ AWS利用案

○ オンプレリリース案

✓ プライベート・クラウド案

それぞれの特徴について、左記検討項目で相対的に評価(○、△、×等)

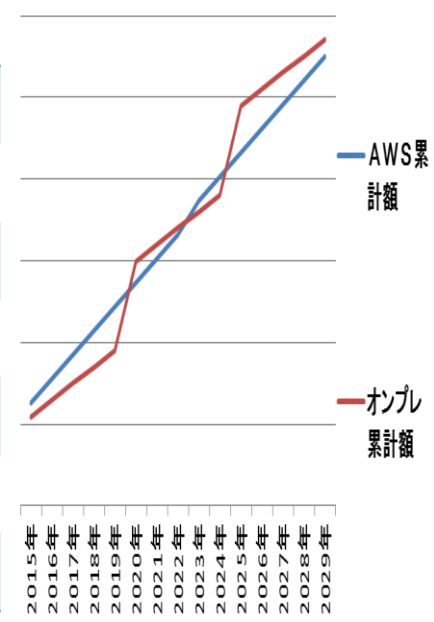
→ 総合評価としてAWSが有利に

プラットフォームに依存しない作業

- 1 開発基盤(xxx.NET)のVupと当社用改修
- 2 開発支援ツールの購入
- 3 アプリケーション修正(内部設計・修正・テスト)
- 4 総合テスト
- 5 業務アプリ配置作業
- 6 移行設計・事前データ移行・本番切換
- 7 プロジェクト管理

AWS関連作業

- 1 ハードウェア費用相当分
- 2 インフラ系ミドルウェア費用
- 3 現状より増加する通信費用相当額
- 4 ハードとインフラ系ミドルのSI費(社外)
- 5 ハードとインフラ系ミドルのSI費(社内)
- 6 プラットフォームの違いによるアプリ改修費(社内)
- 7 インフラアプリ構築コスト(IT資産管理等)(社内)



- ✓ OS/DBMS等のVupコストが、大凡初期投資の半分
- ✓ 5年毎のハード老朽化による更改は、負担が大きい
- ⇒ AWSを選定、海外でも利用可能な基盤システムの構築を判断

4-3.開発日程等

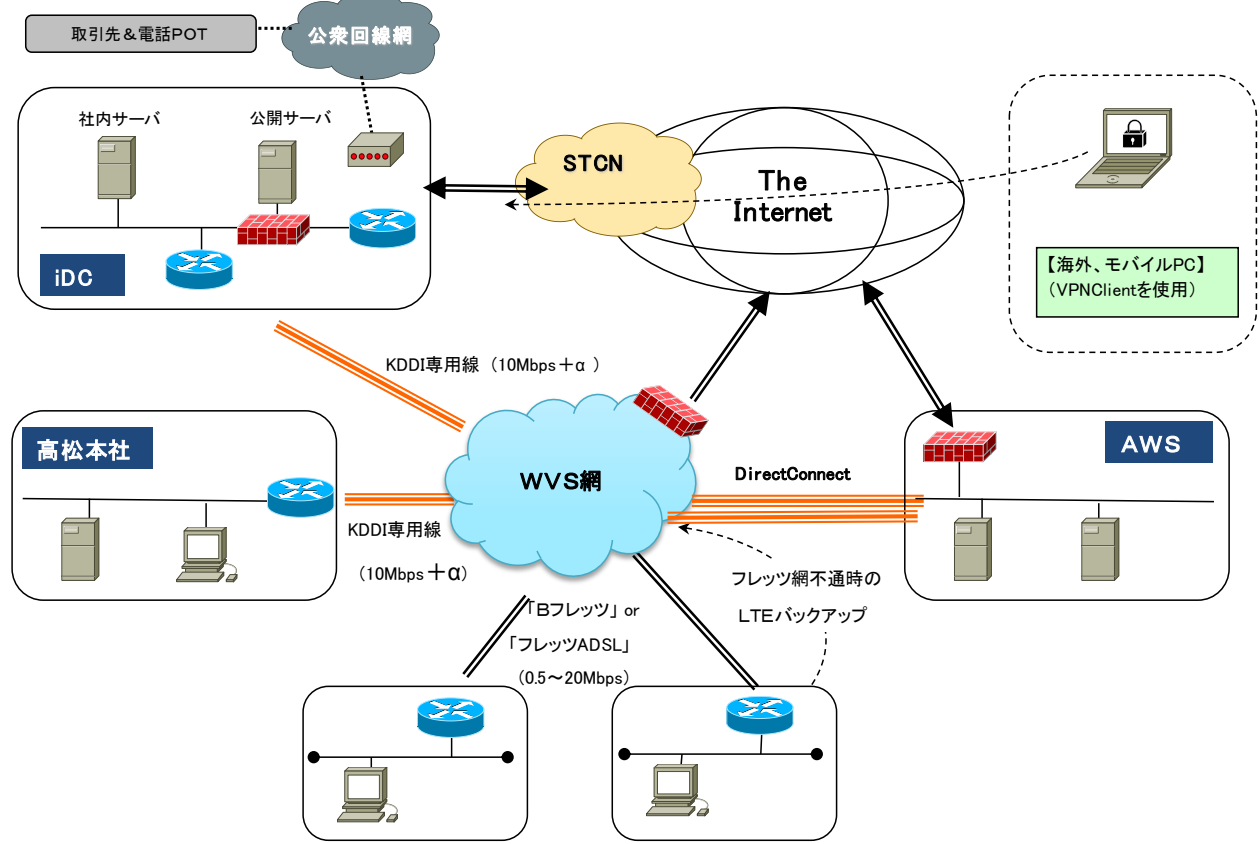
2014年					2015年					
8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	
☆決裁	☆回線・サーバー開通				☆決裁	LINKS・DEARS関連移設☆				
	設計					LINKS・DEARS関連移設☆				
	環境構築・単体・受け入れテスト					結合・総合テスト				
								移行テスト		
	NW・監視機器移行									

- ✓ NWや監視機器等、事前移行可能なものは極力事前移行する
- ✓ 新規導入機能は、極力業界標準を導入し、開発基準を整備
→他センターバックアップ機能、運用監視機能、ジョブ連携機能等
- ✓ 極力カスタマイズは実施せず、標準機能で実装する
⇒ 汎用的なシステム基盤とし、将来のVup負担を軽減
ライセンス費用の圧縮も実現(ex. DBMSは、EEからSEへ)

5.導入した新たな機能

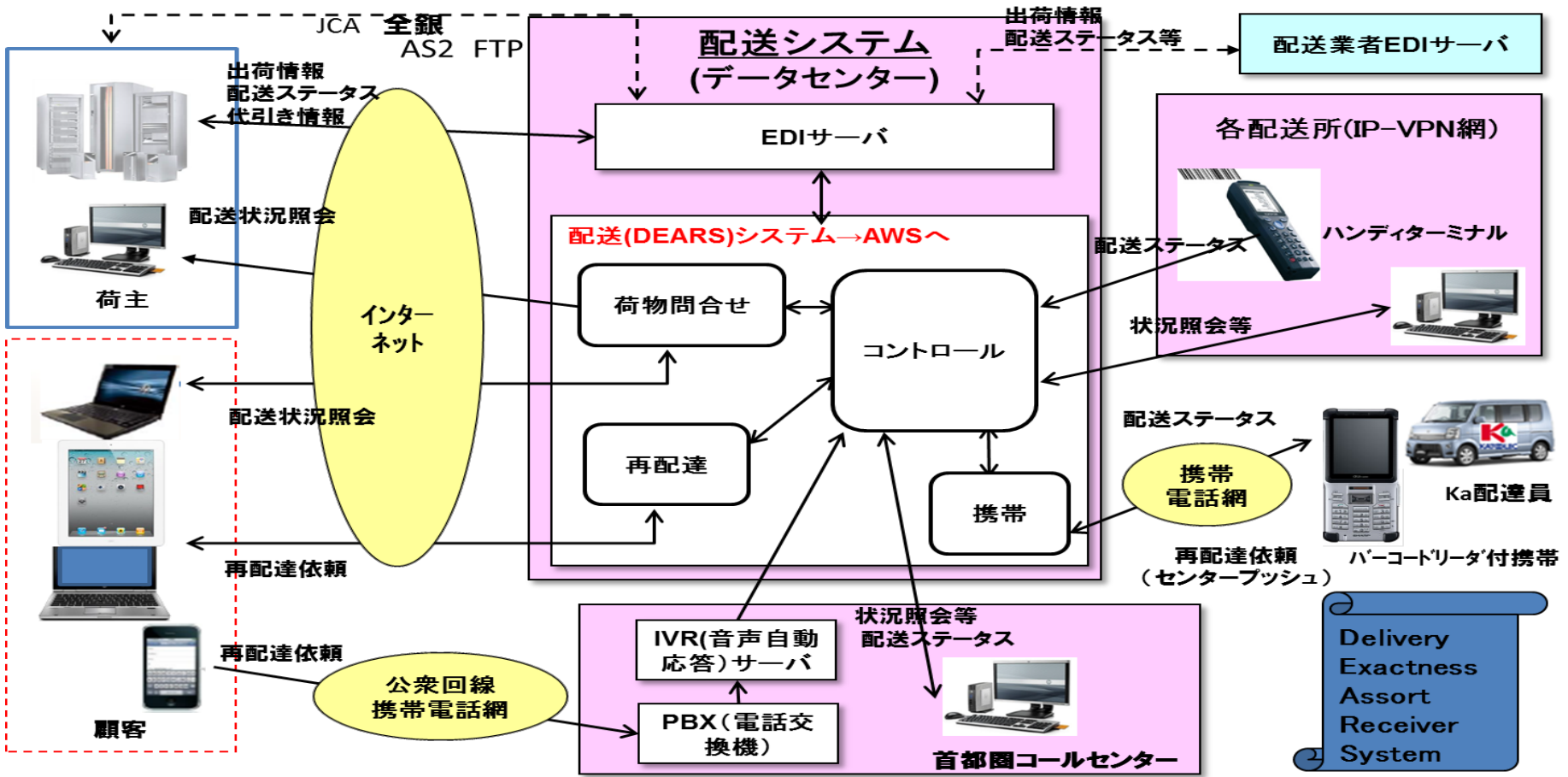
5-1. ネットワークの強化

KATOLEC ネットワーク概要図(変更後)



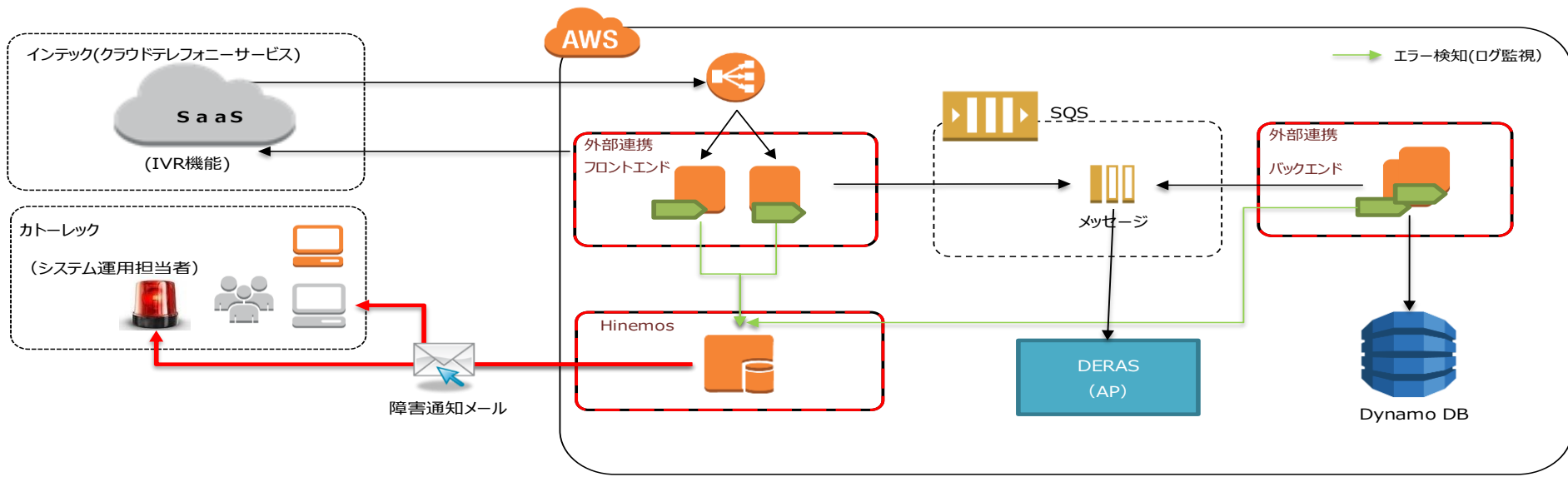
- ✓ AWS
- DirectConnect
- ↓
- 今後の予定
- ✓ BVP全拠点 → WVS化
- ✓ LTEバックアップ
- ✓ CenterPush、BrewLink見直し

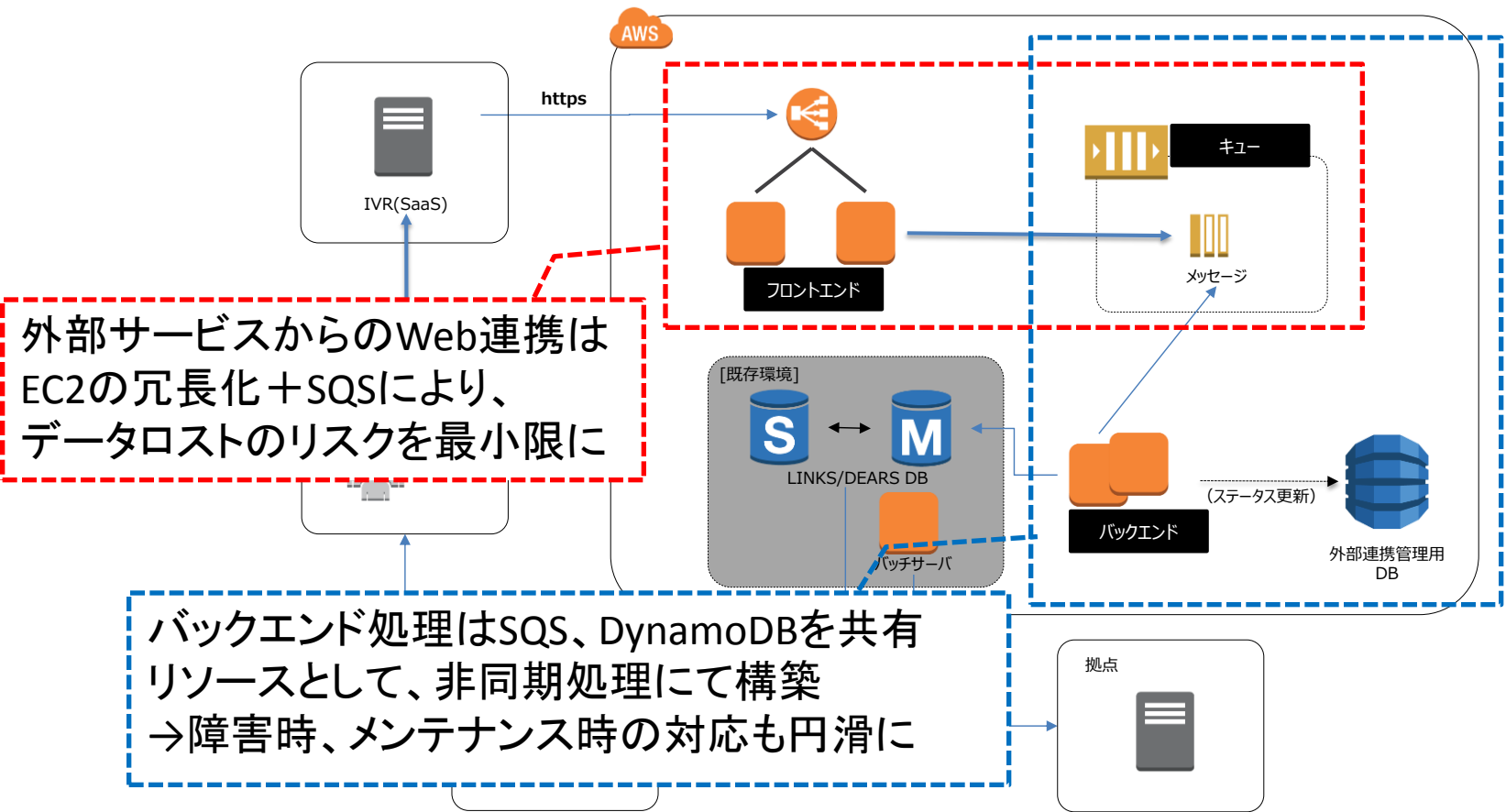
5-2. 配送システムのコールセンター見直し



Delivery
Exactness
Assort
Receiver
System

- ✓ IVR(音声自動応答)サーバを撤去しSaasへ変更
 - ✓ Saasと基幹システムの連携にSQS(Simple Queue Service)利用
- ⇒ マルチクラウドの利用を実現、SOAを試行

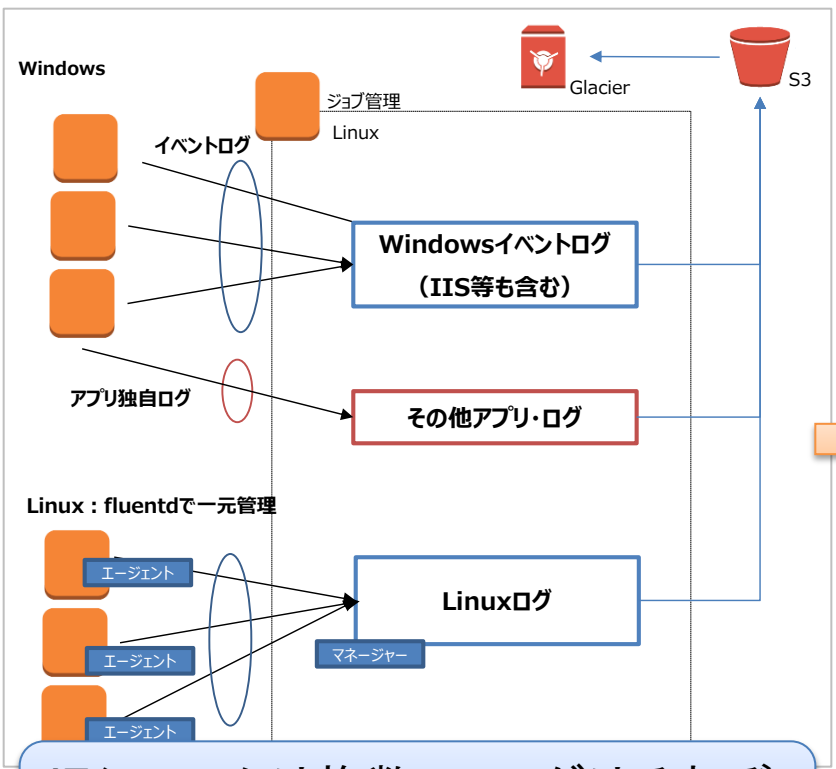




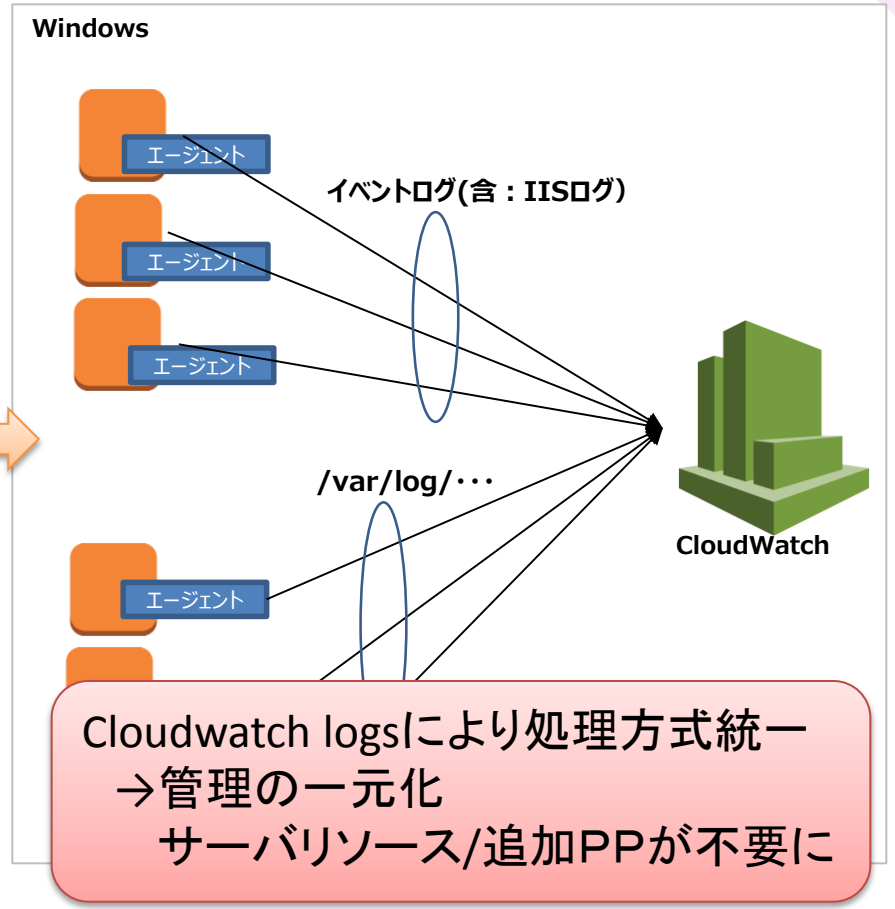
外部サービスからのWeb連携はEC2の冗長化+SQSにより、データロストのリスクを最小限に

バックエンド処理はSQS、DynamoDBを共有リソースとして、非同期処理にて構築
→障害時、メンテナンス時の対応も円滑に

5-5. Amazon CloudWatchの導入

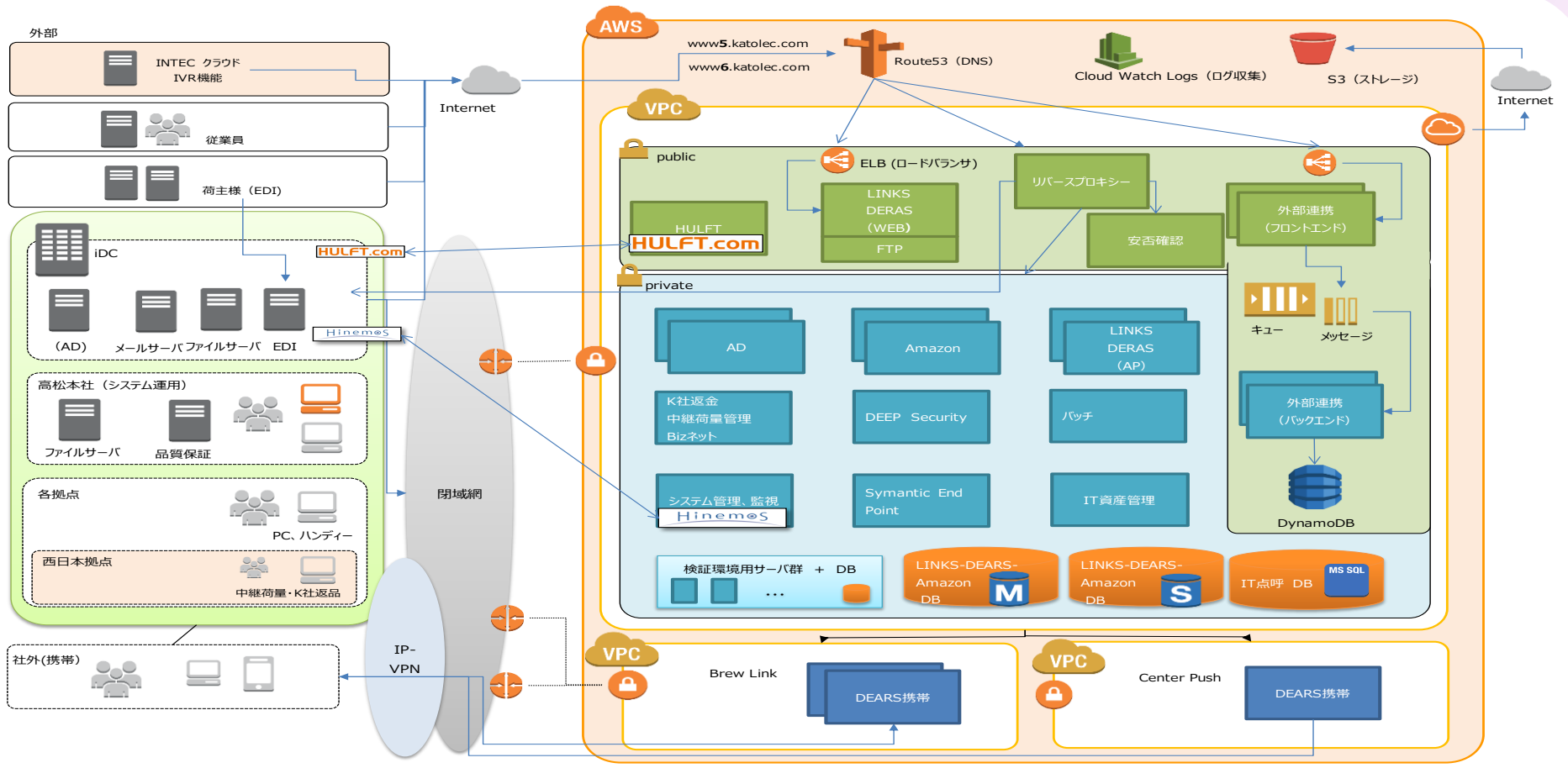


旧システムは複数OS、ログはそれぞれのやり方で収集する処理方式



Cloudwatch logsにより処理方式統一
→管理の一元化
サーバリソース/追加PPが不要に

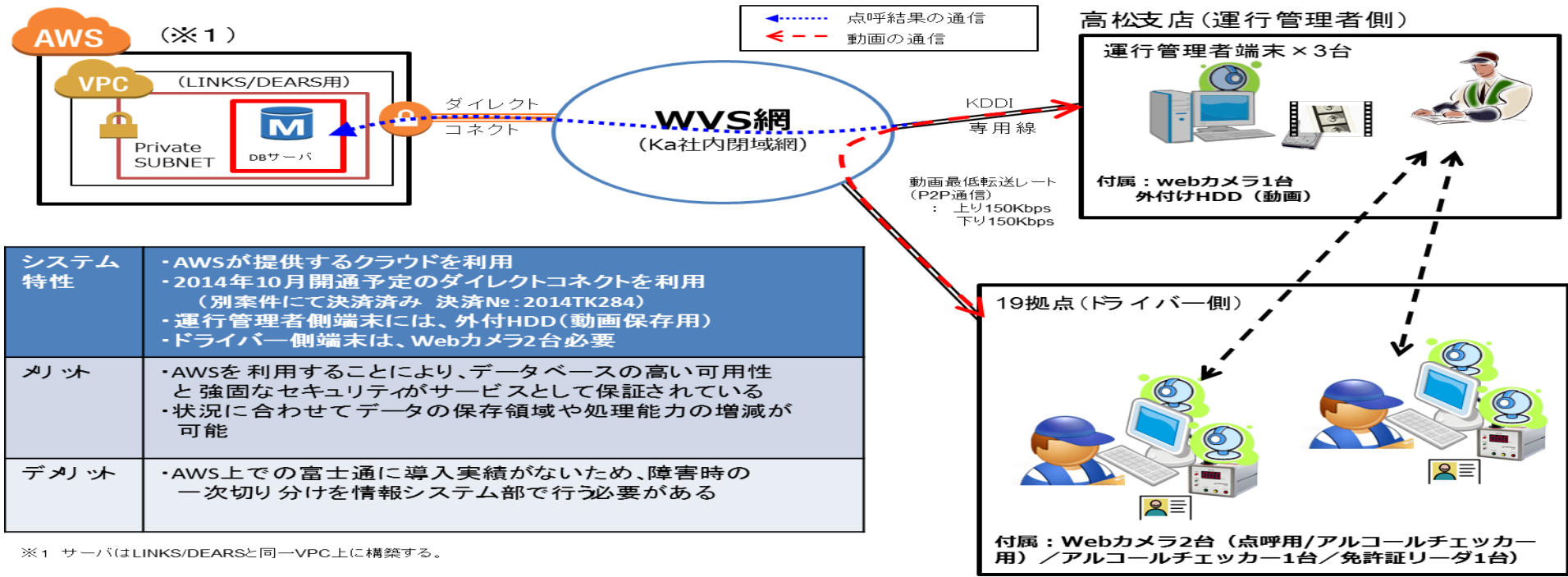
5-6.新システムイメージ



5-7.クラウドファーストの事例

【IT点呼システム】

◎IT点呼システムは、国土交通省の「貨物自動車運送事業輸送安全規則の解釈及び運用について」の一部改正に基づき、導入可能となった安心・安全運行を支援するパッケージシステム(2014/12稼働)



システム特性	<ul style="list-style-type: none"> - AWSが提供するクラウドを利用 - 2014年10月開通予定のダイレクトコネクトを利用 (別案件にて決済済み 決済No: 2014TK284) - 運行管理者側端末には、外付けHDD(動画保存用) - ドライバー側端末は、Webカメラ2台必要
メリット	<ul style="list-style-type: none"> - AWSを利用することにより、データベースの高い可用性と強固なセキュリティがサービスとして保証されている - 状況に合わせてデータの保存領域や処理能力の増減が可能
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> - AWS上での富士通に導入実績がないため、障害時の一次切り分けを情報システム部で行う必要がある

※1 サーバ(はLINKS/DEARSと同一VPC上に構築する。

6.クラウド利用の勘所

【情報システム部門の課題】

- ✓ 運用と開発が分離可能か
→データセンター移転時に役割分担を整理
- ✓ ネットワークとアプリが分離可能か
→機能分担を整理し、Saas導入の検討も必要

【技術的な課題】

- ✓ 固有技術を利用していないか、ベンダーロックとならないか
→業界標準の開発プラットフォームの採用
- ✓ 採用ソフトのライセンス
→クラウド利用の妨げになっていないか
- ✓ 仮想サーバ技術の習得
→クラウド利用時に必須のノウハウ

【情報システム部門の課題】

- ✓ 運用と開発が分離可能か
→クラウド移行後は、原則、運用も開発も情シス部門が実施する前提に
- ✓ ネットワークとアプリが分離可能か
→事前にネットワーク負荷を分散化・最適化する必要性あり

【技術的な課題】

- ✓ 固有技術を利用していないか、ベンダーロックとならないか
→業界標準のソフトはクラウド対応が比較的早く、開発要員の調達も容易
- ✓ 採用ソフトのライセンス
→クラウド標準機能の適用等による導入ライセンスの見直し
- ✓ 仮想サーバ技術の習得
→オンプレ環境やクラウド事前評価時に習得

【利用方法の転換】

- ✓ オンプレでは、HotStandBy構成等で冗長化を実現
→RDS利用によりリージョン間でのデータバックアップを実現
- ✓ オンプレでは、自由な処理方式でAPを製造
→RDSでは制約のある処理方法を洗い出し、処理方式を変更
(更改検討フェーズでサニークラウドより制約一覧を受領し、対応を検討)

【効果】

- ✓ BCP対策として、DBMSの機能からAWSの基本機能を利用
→DBMSのエディション変更(EEからSE)による費用削減も実現
- ✓ 簡素化した処理方式への統一が図れた
→DBMSのVup 確認作業が軽減された

【各種開発基準の整理】

- ✓ 処理方式の統一
→ログ収集と監視を見直し、各種パラメータ等の見直しを実施
- ✓ セキュリティ基準の見直し
→クラウド環境に適したセキュリティ基準に改定

【効果】

- ✓ 簡素化した処理方式、最適な処理スペックへ変更
→監視ソフトの追加機能が不要となり、コストダウンを実現
- ✓ プライベート/パブリック環境でのセキュリティ範囲等を明確化
→必要ソフトの棚卸し等を実施し、最低限の追加投資で高信頼性を実現

6-5.AWSを元にした標準化 -SLA最適化-

No.	システム名	サブシステム名	区分	今回対象(*)	システムの位置づけ	サービス時間		可用性	信頼性	性能	データ管理	セキュリティ					
						曜日	時間										
1	LINKS	LINKS	基幹系	○	Lan	365日	6:00~24:00 繁忙期:3:00~26:00	標準+	標準+	高	高	標準					
2		LINKS-夜間バッチ	基幹系	○	Lan	365日	2:15~8:00	標準+	標準+	高	高	標準					
3		LINKS-Web	基幹系	○	Wan	365日	6:00~24:00	標準	標準	標準	低	高					
4		LINKS-EDI	基幹系	●	Wan	365日	24h	標準+	標準+	標準	高	高					
5		LINKS-HT	基幹系	○	Lan	365日	6:00~24:00 繁忙期:3:00~26:00	標準+	標準+	標準	低	低					
6	DE	それぞれのシステムのサービスレベル定義を設定。 →DCだと全てがハイレベルなSLAになっており、 過剰投資にせざるを得なかった事項あり						5:00~26:00	標準+	標準+	高	高	標準				
7												2:15~8:00	標準+	標準+	高	高	標準
8												24h	高	高	高	高	高
9												24h	標準	標準+	標準	低	高
10												24h	標準+	標準+	標準	高	高
11												24h	標準+	標準+	標準	低	高
12												24h	標準+	標準+	標準	低	低
13							4:00~26:00	標準+	標準+	標準	低	低					

【クラウド導入時の検討ポイント】

- ✓ プライベート or パブリック
→セキュリティ・能力が保証されれば、自社用クラウドの必要性は低い
- ✓ 各種ソフトのサポート状況、サービス提供内容の多様性
→業界スタンダードのパブリッククラウドは競争力もあり、要員調達も容易

【AWSとした理由】

- ✓ サービスの多様性と実績
→AWS パートナーネットワーク (APN) を初めとし、サービスもサポートも充実
- ✓ プラットフォームの自由度
→将来のオープンソース利用時、特定ベンダー製品に依存したくなかった

7.まとめ

【本番稼働状況】

- ✓ 2015/5より本番運用開始
→データ移行も予定より早く完了し、無事本番稼働中
- ✓ レスポンス等(原則、現状維持の設計)
→一部ユーザーからは、レスポンス向上の報告有り

【障害発生状況】

- ✓ 各システムで中小規模の障害が発生
→いずれもアプリ/PP関連の障害(OS/DBMSのVupによる考慮漏れ等)

◎インフラ基盤としてのAWSは、安定稼働中

⇒開発中のコストも想定通りであり、本番稼働後のフォローを実施中

【クラウドサービスへの期待】

- ✓ ユーザーが必要なのは、システムではなくアプリのサービス
→サーバーすら必要ではなく、アプリの稼働環境があればいい
- ✓ SOA(Service-Oriented Architecture)のプラットフォームとして期待
→ESB等高価な製品を導入することなくSOAの実現が可能になりつつある

【アマゾンへの期待】

- ✓ AWS Lambda等の活用を視野に
→APIベースのサービス拡大、ロードマップ開示、サポート体制の更なる整備

◎インフラ基盤としてのAWSからサービスの中核としてのAWSへ
ex.膨大なユーザーとデータの活用、AWS内部でのI/F等

- 人 …実践による教育
- もの …持たない経営
- 金 …コスト重視
- 情報 …安全性重視

プロへ委託

= APN等

= 倉庫業

= 銀行

= クラウド

A photograph of Mount Fuji, the highest mountain in Japan, showing its iconic conical shape and snow-capped peak. The mountain is partially obscured by a thick layer of white clouds or ash that surrounds its base. The sky is a clear, pale blue. Overlaid on the center of the image is the Japanese text "ご清聴ありがとうございました" (Thank you for your attention) in a large, white, sans-serif font with a blue outline.

ご清聴ありがとうございました