

セイコーエプソンの データセンターマイグレーション

～ “必要な時に必要なだけ”を提供する動的 IT インフラ ～

セイコーエプソン株式会社

IT 推進本部

熊倉 一徳

© SEIKO EPSON CORPORATION 2016. All rights reserved.



1. 会社概要
2. AWS利用に至る背景
 - 既存DC利用総括と課題
 - 環境分析
3. データセンタマイグレーション
 - 方針と目標
 - 推進計画(骨子)
 - クラウドサービスの選定
 - Amazon Web Service (AWS) の評価結果
 - クラウド移行環境図
 - 移行先の考え方
 - 移行計画/実績
 - 効果
4. 今後の取り組み
5. 最後に

会社概要

社名	■ セイコーエプソン株式会社
社長	■ 碓井 稔
本社所在地	■ 長野県諏訪市
創業	■ 1942年
資本金	■ 532億400万円
売上収益	■ 10,924億円（2016年3月期/連結）
事業利益	■ 849億円（2016年3月期/連結）
グループ会社	■ 90社（国内19社・海外71社/2016年3月末）
従業員	■ 連結：67,605人 / 単体：11,850人（2016年3月末）



*グループ会社は当社を含む

*2014年度から業績開示はIFRSを適用

*事業利益は売上収益から売上原価、販売費及び一般管理費を控除して算出しており、日本基準の営業利益とほぼ同じ概念

2016年3月期連結売上収益：10,924億円

(単位：億円,切り捨て)

プリンティングソリューションズ 7,363億円

プリンター



5,189億円

プロフェッショナルプリンティング



2,016億円

PC 他



ビジュアル コミュニケーション 1,840億円



ウェアラブル・ 産業プロダクツ 1,704億円

ウェアラブル機器



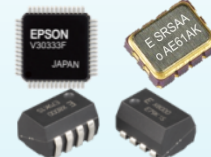
607億円

ロボティクスソリューションズ



154億円

マイクロデバイス他



1,018億円



全社費用・調整額
2億円

その他
14億円

- 注) 1. 各事業セグメント売上は、事業セグメント間取引を含めた売上収益
 2. 各事業セグメント内の売上については、事業間売上を含めた売上収益
 3. 連結売上収益は事業セグメント間取引を相殺した外部売上収益
 4. 2014年度から業績開示はIFRSを適用
 5. 2015年度から開示セグメントを変更し、新区分で再計算

「省・小・精の価値」で、人やモノと情報がつながる新しい時代を創造する

サイバー空間

インクジェット イノベーション
ビジュアル イノベーション
ウェアラブル イノベーション
ロボティクス イノベーション

Epson 25

「省・小・精の価値」

スマート・環境・パフォーマンス

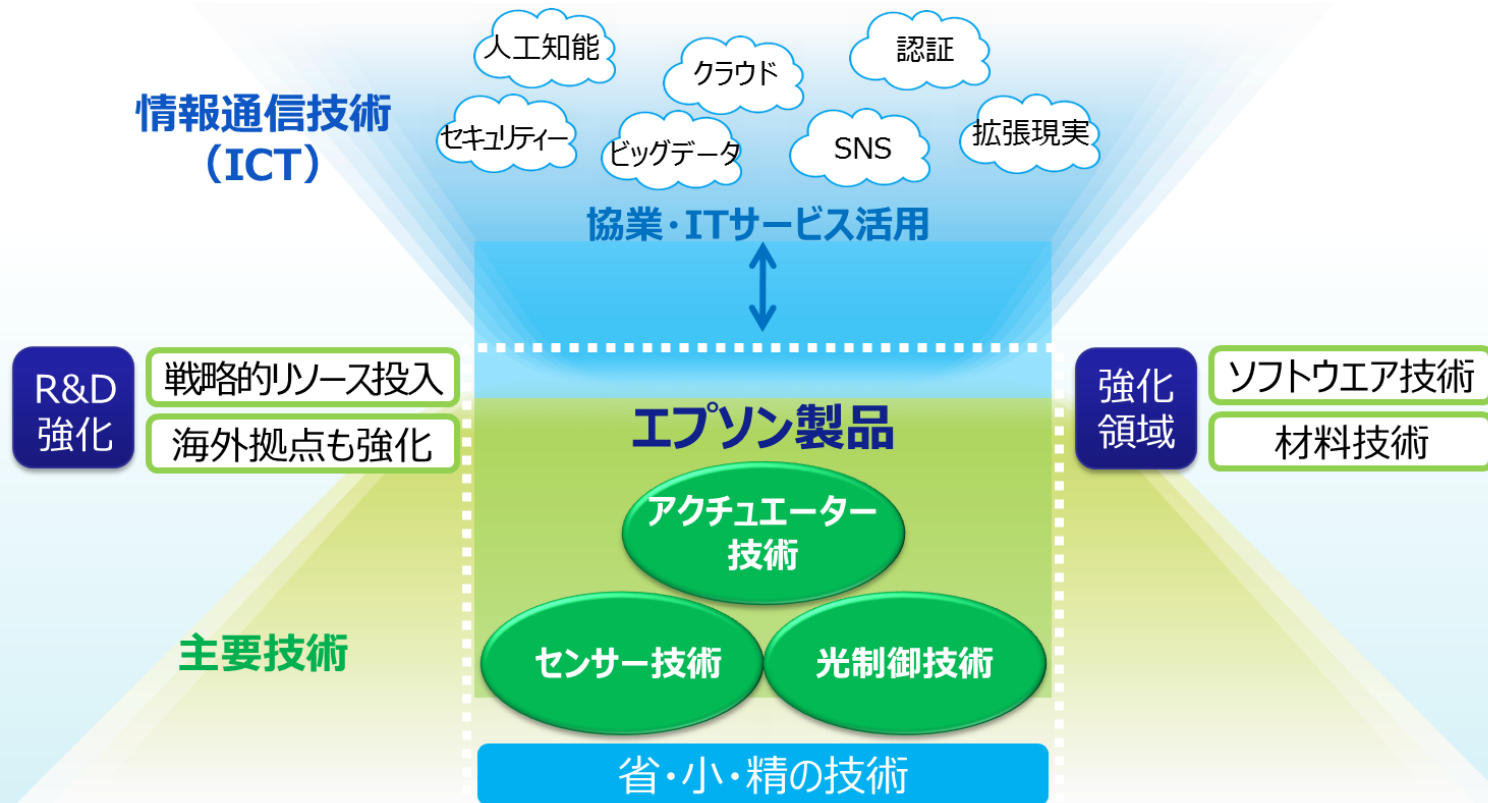
リアル世界

創業来培った「省・小・精の技術」を基盤とした
独創の「コア技術・コアデバイス」と「垂直統合型ビジネスモデル」で
お客様の期待を超える

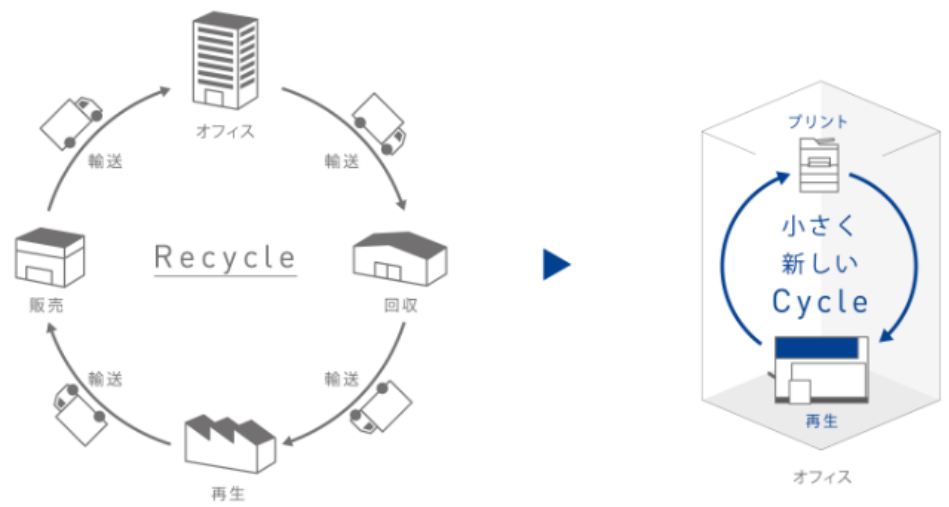


「技術」のビジョン・戦略（事業基盤）

「省・小・精の技術」を磨き、アクチュエーター・光制御・センサー技術を極め、情報通信技術を取り込むことで、新たなお客様価値を創出し続ける



プリンティングのリーディングカンパニーとして 「循環型オフィス」を創出していく



世界初※1、水を使わずに※2使用済みの紙から新しい紙を生み出す
オフィス製紙機「PaperLab」を開発（2016年に商品化予定）

※1 2015年11月時点、乾式の製紙機において世界初（当社調べ）

※2 機器内の湿度を保つために少量の水を使用します。

データセンターマイグレーション

～AWS利用に至る背景～

既存DC利用総括と課題（FY04～FY12）

目的	目標	結果
コスト効率向上	<ul style="list-style-type: none">・03年度BM:48億円/年のサーバー運用費用を24億円/年以下とする（コスト半減）・固定費の変動費化（所有型から利用型へ）	<ul style="list-style-type: none">・12年度末：24億円/年以下（コスト半減達成）・固定費の変動費化を実現（利用型達成）・コスト削減施策が頭打ちに（専有環境の限界）・先行投資型からの脱却不可（初期費用がかかる）
耐災害性強化	<ul style="list-style-type: none">・地震対策のため、外部商用DCへ集約し、堅牢性確保を目指す	<ul style="list-style-type: none">・堅牢な外部商用DCでの運用が実現・全サーバーを外部商用DCへ集約できず、データ保全の問題が残った
本来業務強化	<ul style="list-style-type: none">・事業活動の拡大に伴い、本来業務への集中を目指し、定型業務はフルアウトソース（100%削減）する	<ul style="list-style-type: none">・売上高がピーク時の60%程度まで減少、内部リソースの有効活用へ方針転換・FY11の内部化推進により、サーバー運用は社員で行うことに
新たな問題	—	<ul style="list-style-type: none">・事業変化のスピードに追従できない（環境提供に2～3ヶ月必要）

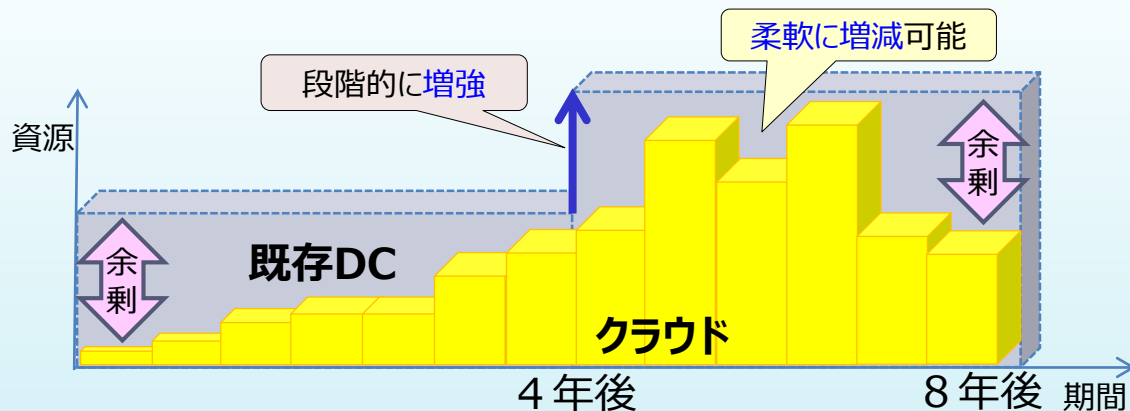
外部環境変化

- **ITが業務効率化するツールから企業の戦略を実現するためのツールへと変化する時代へ突入**
- **クラウド時代へ突入、クラウドサービス利用が一つの解決策に！！**
 - ✓ **懸念されていたセキュリティレベルの確保ができる**
 - ✓ **コスト削減可能なサービスが実用段階にきている**
 - ✓ **サーバー導入スピードが圧倒的に早くなり、リソースの柔軟性も手に入る**

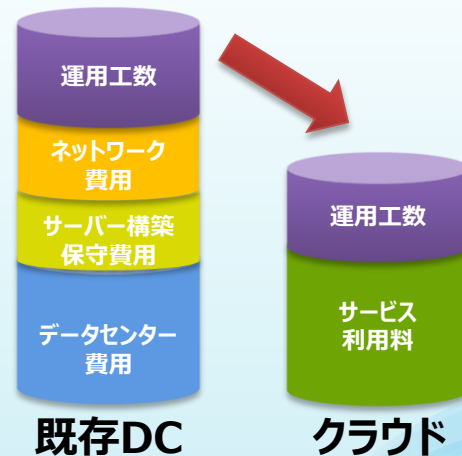
環境分析 (FY13) 既存DC vs クラウド

	保有形態	長所／短所
既存DC	自己専有型	長所:自由にサーバーの構成・運用が構築可能 短所:初期費用がかかり、サーバーは4年間維持(固定的費用) 構築に2~3ヶ月かかる、解約費用もかかる
クラウド	サービス利用型	長所:初期費用・解約費用が不要、利用分に応じた従量課金 短期構築(1週間以内)が可能 短所:OSの利用期限が厳密になる(サポート終了期限となる)

必要に応じた資源確保が柔軟かつタイムリーに可能



総コスト削減が可能



内部環境変化

- 経営・事業運営とITとの接点がより増加し、今まで以上に
より効率的・効果的なシステム構築・運用が必要になってきた
- 新規事業・ビジネス領域で「製品+ITサービス」の増加
 - ✓ PS事業 (TMI)、WP事業 (Wristable GPS、M-Tracer) 等で
クラウドサービスに対するニーズの高まり

特に、ウェアラブル機器分野で「製品」+「ITサービス」が必要不可欠に

エプソンのウェアラブル機器で人々の生活の質を向上させたい！



GPS機能付きランニングウォッチ「WristableGPS」
ポジション（GPS）センサー搭載



**GPSソーラーウォッチ
「アストロン」**
ポジション（GPS）
センサー搭載



脈拍計測機能付き活動量計「PULSENSE」
脈拍センサー搭載



**ゴルフスイング解析システム
「M-Tracer for Golf」**
モーションセンサー搭載

- 日本を皮切りに新規事業・ビジネス領域でクラウドを活用したサービス利用型を積極的に採用・利用していくことに
- 課題を有す既存DCでは対応しきれないため、クラウドを活用したサービス利用型へシフトしていくことに

結論：クラウドサービスをエプソンで利用開始することに決定！

既存DCのマイグレーションではクラウドを第一優先で利用することに決定！

※今回は本既存DCのマイグレーションについてご紹介します。

～既存DCのマイグレーション～

"必要な時に必要なだけ"を提供する動的ITインフラ

方針)

DC/サーバーを自己専有型からサービス利用型にシフトする

目標)

既存DCはFY14より移行を開始し、FY15末で閉鎖する

✓ 既存DCのサーバーを2年間で移行完了とする

クラウドを第一優先の移行先とし、既存DC/サーバー費用を削減する

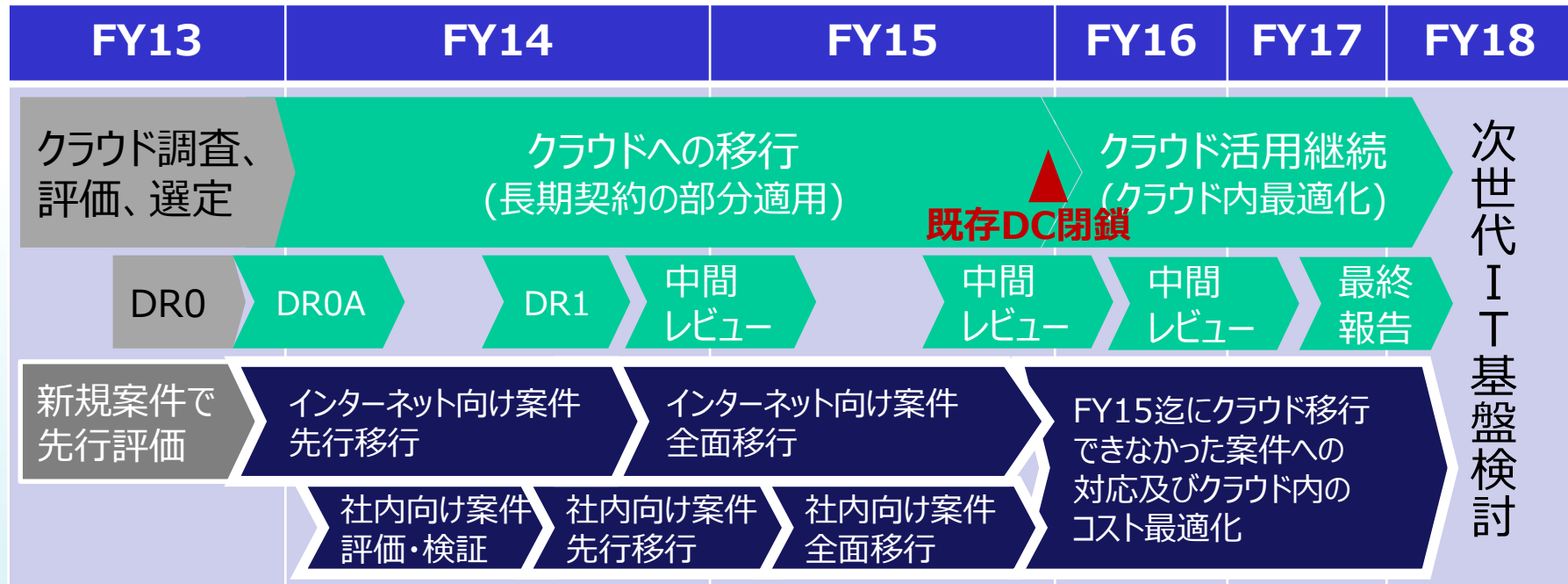
✓ 既存DC/サーバー費用をFY18までに20%以上削減する

クラウドでビジネス変化に追従できる柔軟性・俊敏性を手に入れる

✓ サーバー環境構築期間を2～3ヶ月から1週間以内に短縮する

■ “Cloud first & fast”で推進

- ✓ Cloud first = 柔軟性・可用性の高いクラウドを最初の移行先選択肢とする
- ✓ Cloud fast = 移行費用を左右するのは「Speed」、Speedを生かして圧縮する



次世代IT基盤検討

○移行費用管理 ✓年度全体計画(半期毎見直し) ✓個別案件毎の詳細計画・実施状況確認

クラウドサービスの選定

クラウドサービスの種類	概要	代表的なサービス
SaaS (Software as a Service) ★本分野は「システム統廃合」で検討	汎用的なアプリケーション（制度会計、リクルート、地図提供）を提供する	・Salesforce など
PaaS (Platform as a Service)	プラットフォームを提供する	・Salesforce など
本件の対象範囲 (既存DC相当部分)	ミドルウェア（データベース） を提供する	・AWS : RDS (Amazon Web Services)
IaaS (Infrastructure as a Service)	サーバー（OS）環境を提供する	・AWS : EC2 (Amazon Web Services) ・MS:Azure など
DaaS (Desktop as a Service)	デスクトップ環境を提供する	・Amazon WorkSpaces など

クラウドサービス選定時の要求仕様および 利用する際の注意事項

要求仕様

注意事項

観点	内容	対応
外国法への対応 (国外設置時)	以下の法律への対応が必要 ・輸出規制 ・外為法 等	ハードルが高く、対応困難 サービスの 国内設置必須
セキュリティレベルの 確保	・社内(イントラネット)からのセキュア かつ安定的なアクセス ・WAF、ファイアウォール等の セキュリティ機能がある	社内との専用線接続必須 既存DCと同等レベルの セキュリティ機能確保が必須
ベンダーロックイン 回避	想定が必要なシナリオ ・独自機能によるロックイン ・淘汰によるサービス終了 ・より優位性のあるサービスへの移行	独自機能を利用する場合、 代替策を明確化 他クラウドへの移行が発生す ることも前提に、移行方法を 明確化

クラウドサービス選定で“AWS”の評価結果が一番に！

要求仕様および評価観点	評価結果
サービスの国内設置	○ 日本国内にある データセンター2箇所に設置
社内との専用線接続	○ 可能
既存DCと同等レベルのセキュリティ機能確保	○ 物理（既存DC）／論理（AWS）の違いはあるが同等レベルの セキュリティ機能確保可能
コスト	○ 規模の経済と従量課金により、既存DCより 約30%費用削減可能
サーバー環境構築期間	○ 2～3ヶ月（既存DC） → 1週間以内に短縮可能
安定稼働	○ サーバーの可用性は既存DCと同等レベル以上 ○ ネットワークも仮想化、ネットワーク機器の故障がほぼない
機能	○ データベースの冗長化構成が容易に構築可能 × 提供機能で要件・仕様が満たせないと採用不可
提供メニュー	× Solarisサーバーが選択できない （他クラウド含め選択不可）

セキュリティ面でも“AWS”が一番の評価結果に！

○ AWSを安全と判断した理由

✓ ISO 27001 や PCIDSS 等、複数の第三者認証を受けており、高度なセキュリティレベルを実現している

- NDA締結により、SOC 1 Type II レポートを入手して、セキュリティレベルを確認可能
- AWSのエンジニアがOS内部にアクセスできない機構を用意するなど厳密なセキュリティポリシーを適用しており、こうしたセキュリティについてホワイトペーパーで詳細情報が積極的に公開されている
(対象範囲：ファシリティ、物理セキュリティ、コンピューティングインフラ、ストレージインフラ、ネットワークインフラ、仮想化レイヤー)

✓ クラウドならではのセキュリティがある

- 物理的な持ち出しが不可能 (情報漏洩の8割を占める内部犯行においても、データセンターの場所を隠匿したクラウドでは不可)
- VPC (バーチャルプライベートクラウド) 機能により、エプソン専用のNW領域をもてる
<VPC：AWSのパブリッククラウドサービスのなかに、特定ユーザー企業／組織のための専用空間を論理的に構築できる機能>
VPC内のサーバーには、基本プライベートIPアドレスだけが付与されるため、インターネット側から直接アクセスされることはない
VPC上に構築した仮想専用セグメントを、さらに複数のサブネットに分割し、各サブネットに対してきめ細かなアクセス制御を実施できる
※社内向けのアプリケーションやデータの一部をクラウドサービスに預ける場合、そのクラウドサービス上に、閉じた（社外からはアクセスされない）ネットワーク空間をつくり、その空間内にアプリケーションやデータを配置することで、エプソンのNW管理下でアクセス制御できる

✓ 社内と専用線で接続ができる

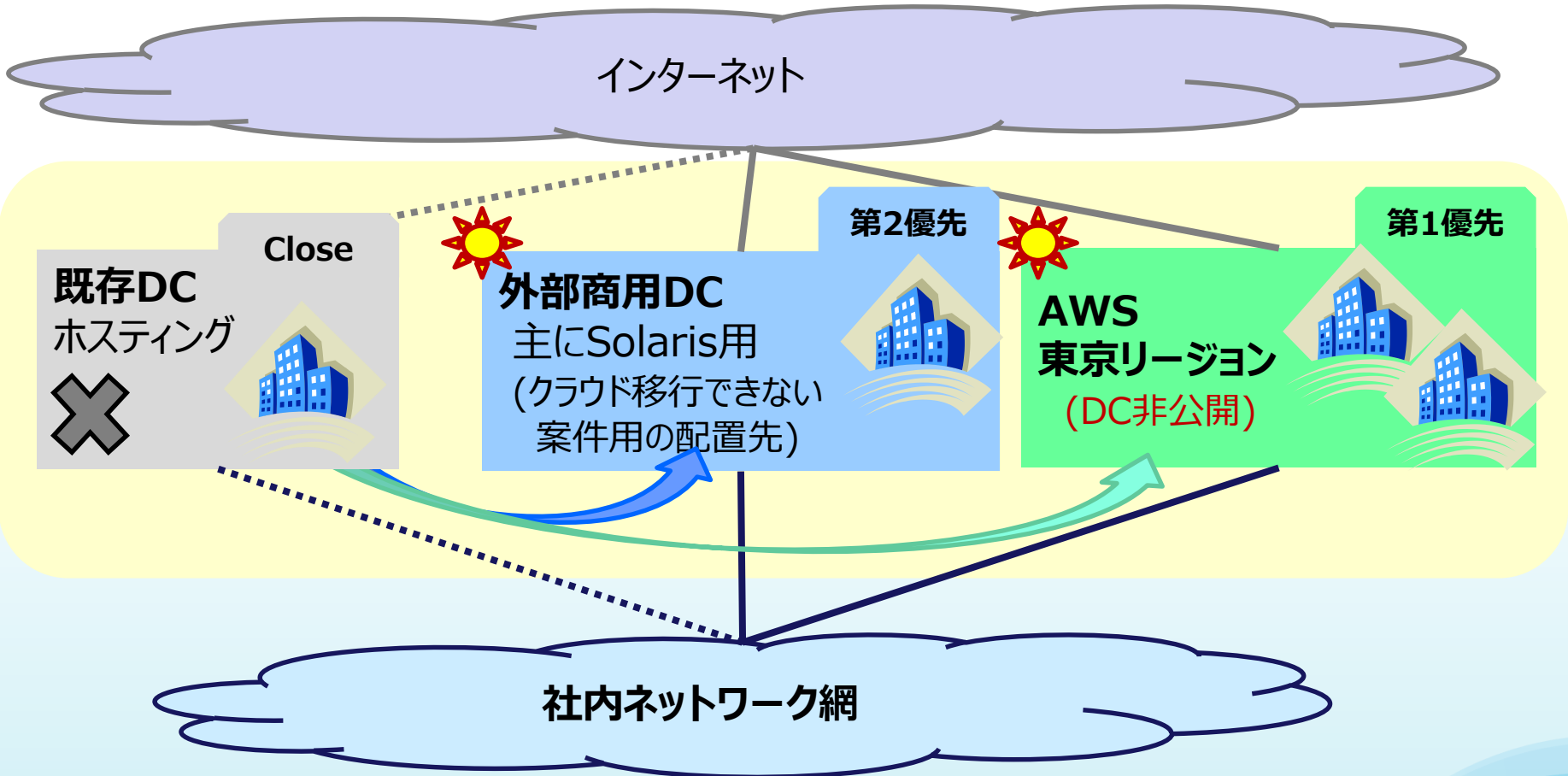
- VPCと社内は専用線で接続し、社内からは専用線経由でのアクセスに限定する

✓ OS含め上位レイヤー(OS、アプリケーション、ファイアウォール、ネットワーク設定、アカウント管理)は、EPSON側でセキュリティ設定が実施できるため、社内のセキュリティ要件を満たすことができる

- インターネット向けアプリケーション(個人情報扱う場合)には、必ず“WAF”を通過させてのWebアクセス経路が設定可能
- VPC内のNWセグメントをWeb層-AP層-DB層と3層構造にすることで、重要なデータは社外からの攻撃からも防御可能
- Windowsサーバーに対しては、社内標準ウィルス対策ソフトが導入可能

社内設置・外部DC設置とほぼ同じ扱いでセキュリティ対策・同等なセキュリティレベルの担保ができる

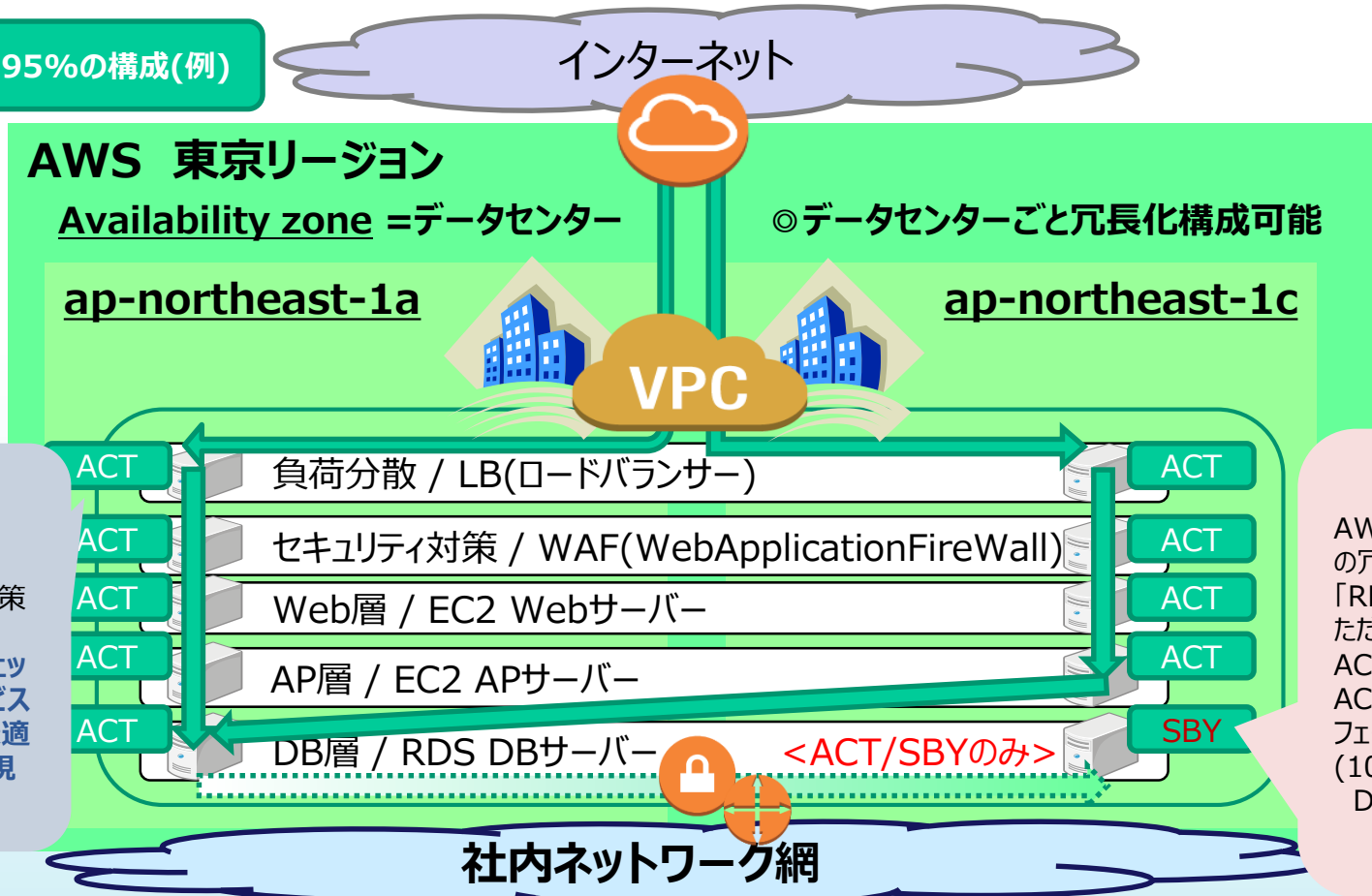
移行環境図(AWSだけではないハイブリッドな環境)



AWSの構成

(注意点：AWS提供部のメンテナンスで強制停止する可能性があるが、以下構成により運用で回避する)

SLA:99.95%の構成(例)



負荷分散
および
セキュリティ対策
については、
AWSプロフェッショナルサービス
活用により最適
な構成が実現

AWSから提供されるDB
の冗長化サービスは、
「RDS(Multi-AZ)」のみ
ただし、冗長化構成が
ACT/ACTではないため、
ACT側が停止すると、
フェールオーバーが発生
(10分~15分程度の
DB停止が発生する)

移行先の考え方

ITシステムを自社資産として構築する必要があるか？

NO

システム統廃合
で検討

SaaS

YES

- アプリケーションにSolaris利用の制約がある？ or
- ハードウェアに付属機器の接続が必須である？ or
- クラウド上での稼働がS/Wライセンスで不可である？ or
- クラウド上での稼働が逆にコスト高になる？ or
- 塩漬けシステムであり、クラウド移行が不可である？

YES

NO

- Solarisサーバーと密接なシステム間連携があり、WAN
経由での通信に変更できないサーバーである？

NO

AWS

クラウドサービス

外部商用DC内
Cloud

YES

外部商用DC
(物理移設含む)

DCサービス

移行台数

単位：台

サーバー 移行台数	FY14上期	FY14下期	FY15上期	FY15下期	FY16期首 <移行完了後>
既存DC	300	271	221	150	-
AWS	28	48	27	17	<u>120</u>
外部商用DC内 Cloud	環境 構築	2	2	7	<u>11</u>
外部商用DC ホスティング		27	57	56	<u>140</u>
上記以外(解約等)	1	1	6	29	-

AWS移行
を進める

- 既存DC内の物理サーバー：300台を対象にFY15末までに移行を実施
- AWS分はAWSプロフェッショナルサービスを用いて全て自前で環境構築～運用管理を実施

移行費用

単位：社内BM値

	FY14	FY15	FY16 <移行完了後>
既存DC	7.8	<u>6.5</u>	-
AWS	0.9	1.9	2.1
外部商用DC内 Cloud	0.1	<u>0.2</u>	0.2
外部商用DC ホスティング	0.4	<u>3.9</u>	5.7
NW系環境整備費	0.9	0.8	-
並行稼働期間費	0.3	0.6	-
総計	<u>10.4</u>	<u>13.9</u>	<u>8.0</u>

外部商用DC側
に多くの費用が
かかった

AWS移行
を進める

- 移行期間は2年以内、各案件は基本3ヶ月以内での移行とし、移行費用を圧縮
(AWSプロフェッショナルサービス活用によりAWSにかかる移行費用はかなり圧縮できた)
- 既存DC閉鎖までにAWS移行できなかった案件はFY16以降で再調整し実施することに

移行サマリ (全体像)

上段：費用 <単位：社内BM値>
下段：サーバー数 <単位：台>

	対象 Scope (FY13)	FY14		FY15		FY16	FY17	FY18
		上期	下期	上期	下期			
既存DC	9. 3	7. 8		6. 5		-	-	-
	300	300	271	221	150			
AWS		0. 9		1. 9		2. 1	2. 1	2. 1
		28	48	27	17	120		
外部商用DC内 Cloud		0. 1		0. 2		0. 2	0. 2	0. 2
		-	2	2	7	11		
外部商用DC ホスティング		0. 4		3. 9		5. 7	5. 2	4. 7
		-	27	57	56	140		
NW系環境整備費		0. 9		0. 8				
並行稼働期間費		0. 3		0. 6				
費用計)	<u>9. 3</u>	<u>10. 4</u>		<u>13. 9</u>		<u>8. 0</u>	<u>7. 5</u>	<u>7. 0</u>



FY15末で既存DCは計画通り、閉鎖済み

既存DCから移行しAWS上で稼働しているシステム

■お客様向けシステム(既存DCで稼働していたほぼ全システムが稼働中)
各種Webサイト、EDIシステム、ファイル転送サービス 等

■社内向けシステム

COMPANY（人事情報システム）、Global Campus（人材育成支援システム）、
SharePoint 2013（文書管理システム）等

※エプソン販売株式会社、エプソンダイレクト株式会社等、国内関係会社の各種システムも
稼働中

また、海外販社(Epson Singapore Pte. Ltd.)においても、AWS:シンガポールリージョンに
システムを移行し、既存海外DCを閉鎖する等、グローバルに販社でのAWS利用も開始中

参考：主なAWS利用サービス)

VPC , Route 53 , Direct Connect , EC2 , RDS , S3 , CloudFront , SES , SNS 等
今後は、Lambda , EFS , Kinesis , SQS , API Gateway 等

今まで以上にAP開発スピードを上げるため、クラウドネイティブなサービス利用も検討中

効果

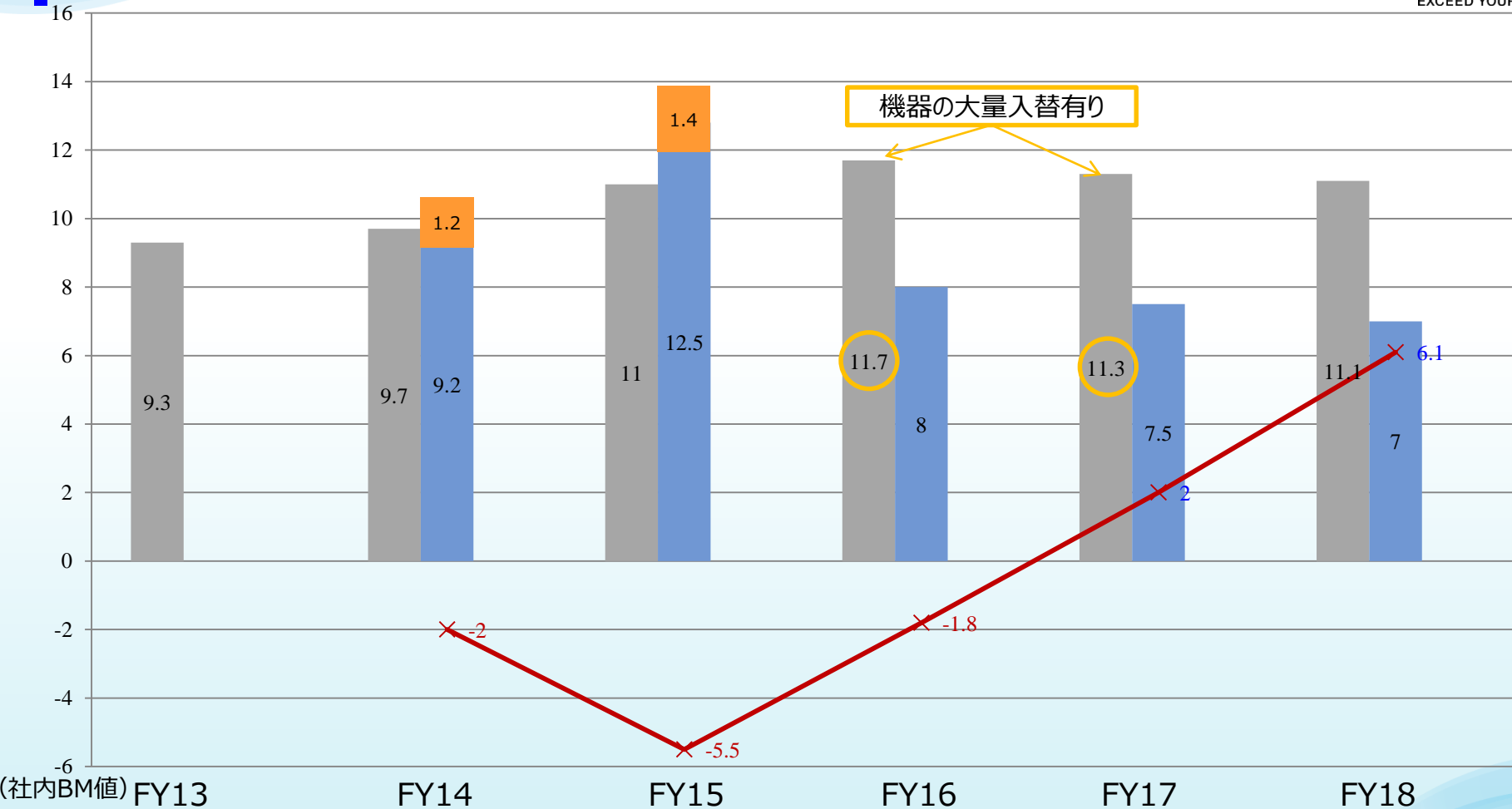
■ 既存DC利用継続

■ クラウド移行

■ 移行費用

■ 累積効果

累積効果



今後の取り組み(FY16以降の進め方：中期計画)

目指す姿

情報基盤WG

＜“必要な時に必要なだけ”を提供する動的ITインフラ整備と統制＞

要件に適合する最適なITインフラを提供し、ビジネスイノベーションを支える

＜現在の状況＞

- ・クラウドはコスト削減効果が高い反面、高可用性に課題がある
- ・配置先のサービスレベルが不明確で、業務要件に見合う場所にアプリケーションが配置されていない

＜進め方＞

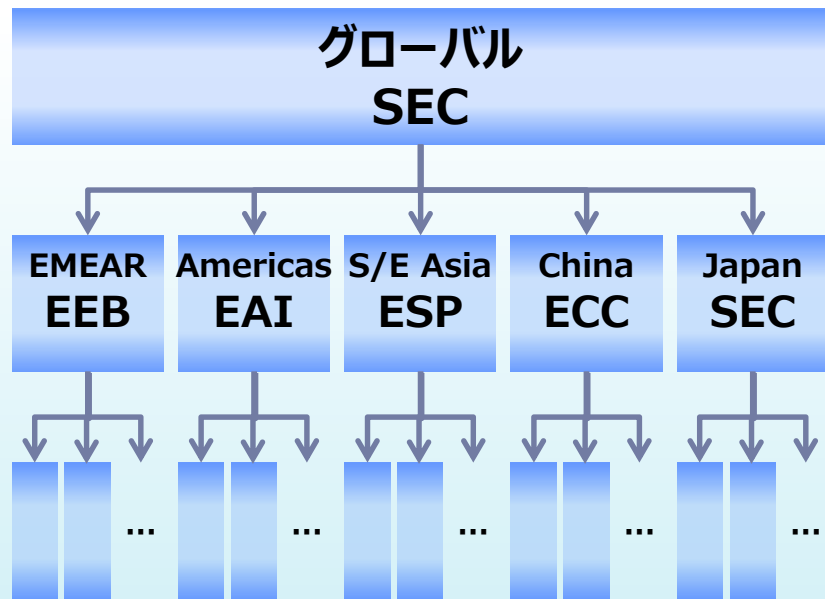
- ・全社ITインフラ標準とクラウド/DC活用のガイドラインを整備する (FY15)
- ・業務要件に適合する最適な場所に業務アプリケーションを配置する (FY15,16)

配置先	特徴	配置の方向性	コスト	可用性	安全性
クラウド	【利点】低コストで柔軟かつ迅速に資源の増減ができ、安全性も高い 【欠点】緊急メンテナンスによるサービス停止をコントロールできない場合がある	数十分の稼働停止が許容できる業務アプリケーション (例) 製品情報システムTOPICS、など	◎	○	◎
商用データセンター	【利点】高可用性と安全性を備えたサーバー環境が構築できる 【欠点】高コストで資源活用の柔軟性が低く、サーバー構築にも時間がかかる	計画停止がコントロールでき、高可用性が要求される業務アプリケーション (例) 基幹業務システムGENESYS、など	△	◎	◎
拠点サーバー室	【利点】ネットワークリスクが極めて低い 【欠点】耐災害性やファシリティ面で安全性が低い	大容量のデータ通信や生産設備と直結する業務アプリケーション (例) CAD、製造工程管理、など	△	◎	△

中期計画にも沿って
[ガイドライン]に基づき
サーバーを配置していく

今後の取り組み(FY16以降の進め方：5極体制)

- コーポレート/事業オペレーションラインとは別体系確立
 - 地域統制機能を担える代表会社に業務委託として権限委譲
- 以下の理由からグローバルを5極体制とし各地域と連携して推進する
 - 時差、ITサービスの地域差、リスク差(自然災害等)、諸国の法的要求差



SEC:グローバル方針の制定と全体統制

地域IT統括会社:グローバル方針に沿った構築と地域特性に合わせた方針を定め、構築と地域統制

各法人:グローバル方針・地域方針に従う

FY16以降の進め方（ガイドライン：サーバー配置先）

基本的な考え方：まずは、“Cloud first & fast”で

- ✓ Cloud first = 柔軟性・可用性の高いクラウドを最初の選択肢とする
- ✓ Cloud fast = 費用を左右するのは「Speed」、Speedを生かして圧縮する

社内向けシステム		社内&社外で利用するシステム (ex.ファイル転送サービス)	社外向けシステム (B to B , B to C)
固有NW	社内NWとの接続有		



クラウド(AWS)

第一優先でAWSを
利用していく

外部商用DC

主要
サーバー室

インターネット接続(インターネット回線)を必要とする場合、
社内への設置は不可のため、クラウド or 本DCの2択

生産現場等

社内NWとの接続が
できない場合のみ

インターネット接続(インターネット回線)が不要な社内向けに限る

各配置先の特徴を理解した上で最適配置に

配置先		特徴	推奨案件
社外	クラウド (AWS)	【利点】低コストで柔軟かつ迅速に資源の増減ができ、安全性も高い 【欠点】緊急メンテナンスによるサービス停止をコントロールできない場合がある	数十分の稼働停止が許容できる業務アプリケーション (例) お客様向けシステム、など
	外部商用 DC	【利点】高可用性と安全性を備えたサーバー環境が構築できる 【欠点】高コストで資源活用の柔軟性が低く、サーバー構築にも時間がかかる	計画停止がコントロールでき、高可用性が要求される業務アプリケーション (例) 社内向け業務システム、など
社内	主要サーバー室	【利点】ネットワークリスク(距離遅延影響)が極めて低い 【欠点】ファシリティ面で安全性が低い	工場に直結した装置との連携を行うアプリケーション (例) 工程管理システム、など
	生産現場等	【利点】ネットワークリスク(距離遅延影響)が極めて低い 【欠点】ファシリティ面で安全性が低い、データ保護面に脆弱性が出やすい	生産設備と直結する業務アプリケーション (例) 社内NWに接続ができない生産管理・製造管理、など

クラウド(AWS)も万能ではないため、参考フローも定義

- 社内NWとの接続ができない

YES

生産現場等

NO↓

- AWSの制限事項(ex.Solaris利用)に該当しない?
or
- AWSで機能・非機能要件は満たしている?
or
- AWSでの稼働がS/Wライセンスで問題なし?
or
- AWSと社内間NW距離遅延でレスポンス問題なし?

YES

クラウド
(AWS)

NO↓

- インターネット接続(インターネット回線)が必要?
or
- DCと社内間NW距離遅延でレスポンス問題なし?

YES

外部商用DC

NO↓

主要サーバー室

チェックリストによるサーバー配置先確認

案件名： xxxシステム	承認者： x x x
検討チェック項目	検討結果
1. 「クラウド/DC活用ガイドライン」に沿って配置先を検討したか	Yes / No
2. 「クラウド(AWS)」の採用を最優先で検討したか	Yes / No
3. 「クラウド(AWS)」の採用に迷った場合等、評価利用で試したか	Yes / No
4. 検討した結果、「クラウド(AWS)」の採用となったか	Yes / No
5. 4がNoの場合のみ：「クラウド(AWS)」の採用にならなかった理由	
理由) x x x x x だから 上記理由により、配置先は以下とする。 「x x x x x x x x x x x x x x x」	

AWS様への期待)

5年・10年先も長くお付き合いさせていただきたい

- ・期待するサービスを提供し続けて欲しい
- ・クラウドリーダーとしていつまでもイノベーションをリードして行って欲しい

セイコーエプソングループ全体のITインフラを効率的かつ安全・安定的に運用することによって、収益に貢献することを共に叶え続けてくれるベンダーでありつづけて欲しい

- ・特にリージョン間のグローバルネットワークをAWS利用者に開放し、サーバー間データ連携のためにローコストでぜひ使わせて欲しい！

Exceed Your Vision

私たちエプソンは、製品・サービスを通して、常にお客様に驚きや感動をお届けします。

**私たちは、技術革新を通じて、世界中の人々の創造力をかきたて、
それを具現化する力となっていきます。**

EPSON
EXCEED YOUR VISION