



*A Common Reference Model*

*to describe, promote and support the uptake of SLAs – Final report*

クラウドSLAの共通参照モデル  
—ユースケース解説とSME向け活用法—

2017年5月17日

一般社団法人 日本クラウドセキュリティアライアンス  
SLAイノベーションWG

# 日本語解説資料の提供について

本書「クラウドSLAの共通参照モデル—ユースケース解説とSME向け活用法—」は、SLA-Readyが公開している「**A Common Reference Model to describe, promote and support the uptake of SLAs - Final report**」の日本語による解説資料です。本書は原文をベースとして、クラウドSLAのユースケースとSME向けの活用法を解説したものです。原文と日本語解説資料の内容に相違があった場合には、原文が優先されます。また、この日本語解説資料は予告なく変更される場合があります。以下の変更履歴（日付、バージョン、変更内容）をご確認ください。本書は、一般社団法人日本クラウドセキュリティアライアンス SLAイノベーションワーキンググループの以下の執筆メンバーにより作成されました。（順不同、敬称略）

## <変更履歴>

日付	バージョン	変更内容
2017年5月17日	バージョン1.0	初版発行

有田 仁、笹原 英司

なお、日本クラウドセキュリティアライアンスについては、以下のURLより参照してください。

<https://cloudsecurityalliance.jp>

2017年5月17日

# 本書の構成

## 1. はじめに～クラウドSLAの背景

→今後のサービスモデルとSLA要件

→本書におけるSMEターゲット

## 2. EU研究フレームワークの動向

→『Horizon 2020』と『SLA-Ready』の概要

## 3. 共通参照モデル (CRM D2.4)

→全体構成と第5章を活用したSLA活用法

## 4. まとめ



# 1. はじめに～クラウドSLAの背景

→今後のサービスモデルとSLA要件

→本書におけるSMEターゲット

# 2. EU研究フレームワークの動向

→『Horizon 2020』と『SLA-Ready』の概要

# 3. 共通参照モデル (CRM D2.4)

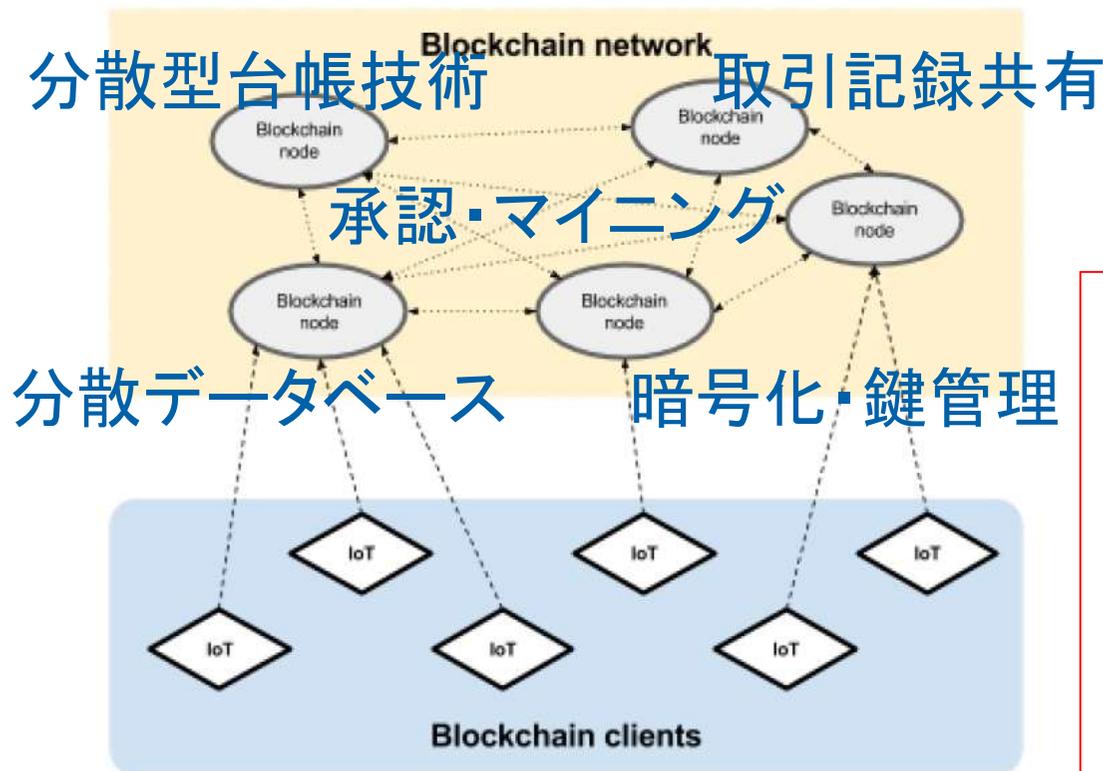
→全体構成と第5章を活用したSLA活用法

# 4. まとめ



# はじめに～クラウドSLAの背景

## ▶ ブロックチェーンを活用したIoTデータ処理



中央集権型システムから  
分散型取引処理へ

- P2P NWによる合意形成
- より迅速、安価、安全に
- データ改ざん・不正防止
- 遡及的な記録変更不可

出典：Cloud Security Alliance, IoT WG, “Examining the Use of Blockchain Technology for a Secure IoT”（公開レビュー版）を基にWG作成

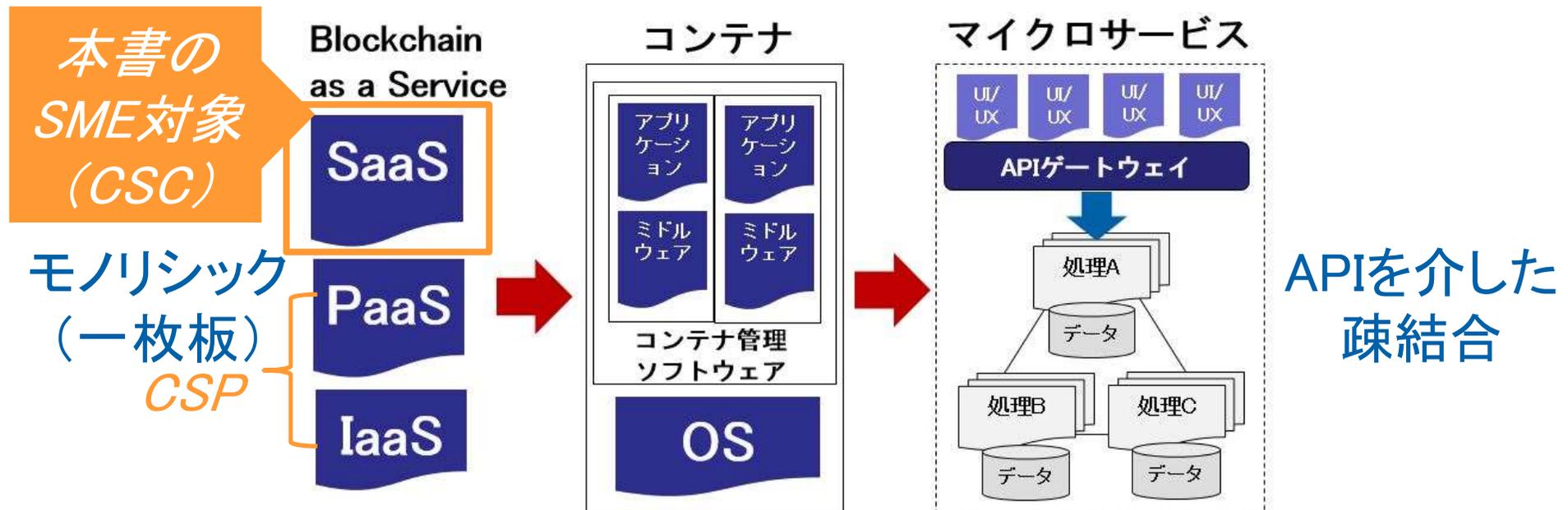
# はじめに～クラウドSLAの背景

## ➤ サービスモデルはマイクロサービスへ進展

三層型  
アーキテクチャから



自律処理型  
アーキテクチャへ

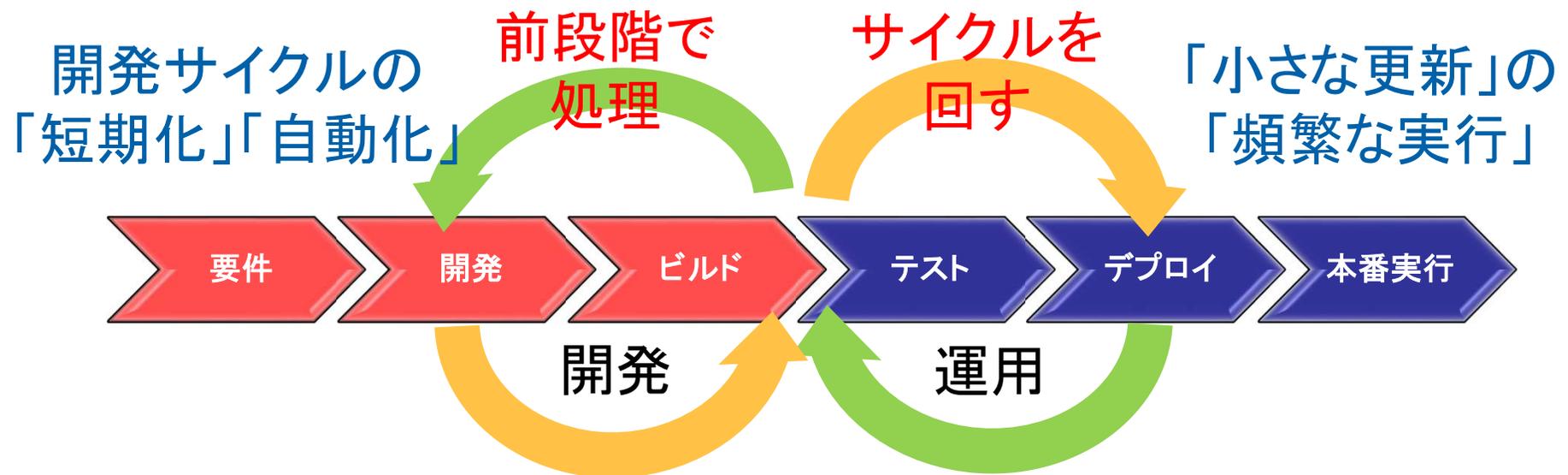


出典：ヘルスケアクラウド研究会を基にWG作成

# はじめに～クラウドSLAの背景

## ▶ マイクロサービスの運用にDevOpsが必要

- 開発（Development）と運用（Operations）の連携
- クロスファンクショナルチームの編成



# はじめに～クラウドSLAの背景

## ▶ マイクロサービスの運用にDevOpsが必要

- 「非ウォーターフォール型」のアジャイル開発
- 継続的インテグレーション／継続的デリバリ
- リーンエンジニアリング（無駄の排除、全体最適）

# はじめに～クラウドSLAの背景

## ➤ DevOpsとシフトレフトの概念

- プロジェクト工程表で時間軸を「左」へ前倒し
- 開発工程のより早い段階から自動化テストに着手
- 問題点を早い段階で発見し、手戻り工数を削減



*“Shift Left”*

# はじめに～クラウドSLAの背景

## ➤ DevOps + セキュリティ = DevSecOps

- DevOpsにセキュリティ専門家を当初から組み入れ
- 開発プロセス段階で「脆弱性」を発見しリスク削減
- 「設計段階」から「セキュリティ対策」を確保



*“Security by Design”*

# はじめに～クラウドSLAの背景

## ➤ DevOpsに関するセキュリティ課題

- セキュリティの実践は**非アジャイル**
- **セキュリティ監査**への対応（開発と運用の調整）
- **デプロイパイプライン**の安全確保
- **マイクロサービスアーキテクチャ**に固有の問題

# はじめに～クラウドSLAの背景

## ➤ CSA Security Guidance for Critical Areas of Focus in Cloud Computing v.4 (近日リリース予定)

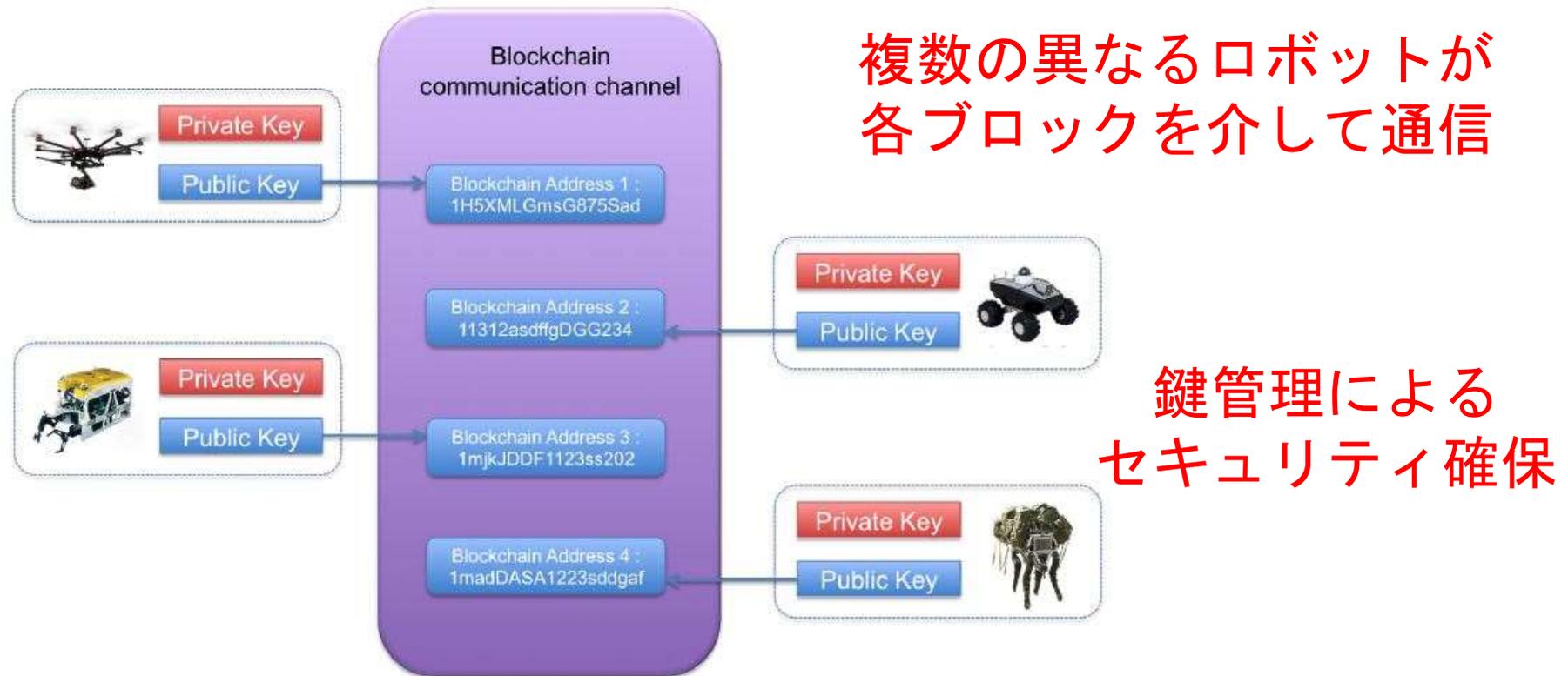
### ＜アプリケーションセキュリティの追加項目＞

#### \* CSAとOWASPとの連携による推進活動

- クラウドコンピューティングにおけるDevOpsの普及と役割
  - デプロイパイプラインと継続的な導入／配布
  - セキュリティの意味合いと利点
  - 標準化
  - テストの自動化
  - 監査と変更管理の改善
- SecDevOps、Rugged DevSecOps

# はじめに～クラウドSLAの背景

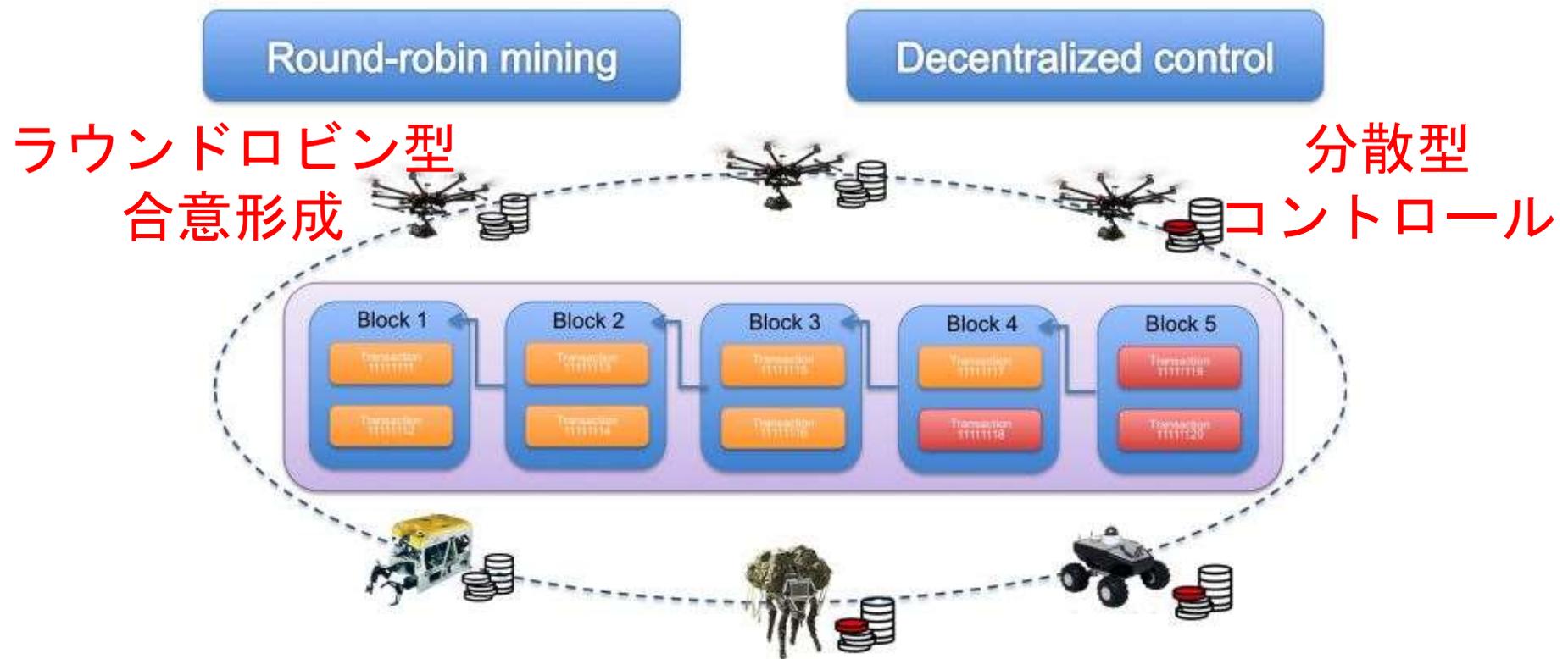
## ▶ ロボット開発事例のブロックチェーン活用



出典 : Eduardo Castelló Ferrer, "The blockchain: a new framework for robotic swarm systems", Figure 6

# はじめに～クラウドSLAの背景

## ▶ ロボット開発事例のブロックチェーン活用



出典 : Eduardo Castelló Ferrer, "The blockchain: a new framework for robotic swarm systems", Figure 11(a)

# はじめに～クラウドSLAの背景

## ▶ ドローン開発事例にみるライフサイクル



Planning	System Design	Acquisition	Integration/Test/Deployment	
Establish Governance Framework	Threat Model	Platform Security Verification	Authentication & Authorization	Assure Availability
Policy & Compliance Management	Privacy & Safety Impact Assessment	Service Provider SLAs	Secure Communications	SF/WF/Patch Management
Establish HR Security & Personnel Security Guidelines	Operational Data Flow Protection Model	Software Selection	Secure Data at Rest	Logging, Monitoring, & Auditing
Establish Change Control Board (CCB)	Drones Control Data Protection Model	Inventory Management	Quality Control	System-Wide Penetration Tests
	Drones Misbehavior Alerting/Incident Response Model		Functional Security Tests	Incident Isolation & Response
	Resiliency		Functional Security Tests	Incident Isolation & Response

出典 : Cloud Security Alliance IoT WG, “Establishing a Safe and Secure Municipal Drone Program”, Figure 1, p.15

# はじめに～クラウドSLAの背景

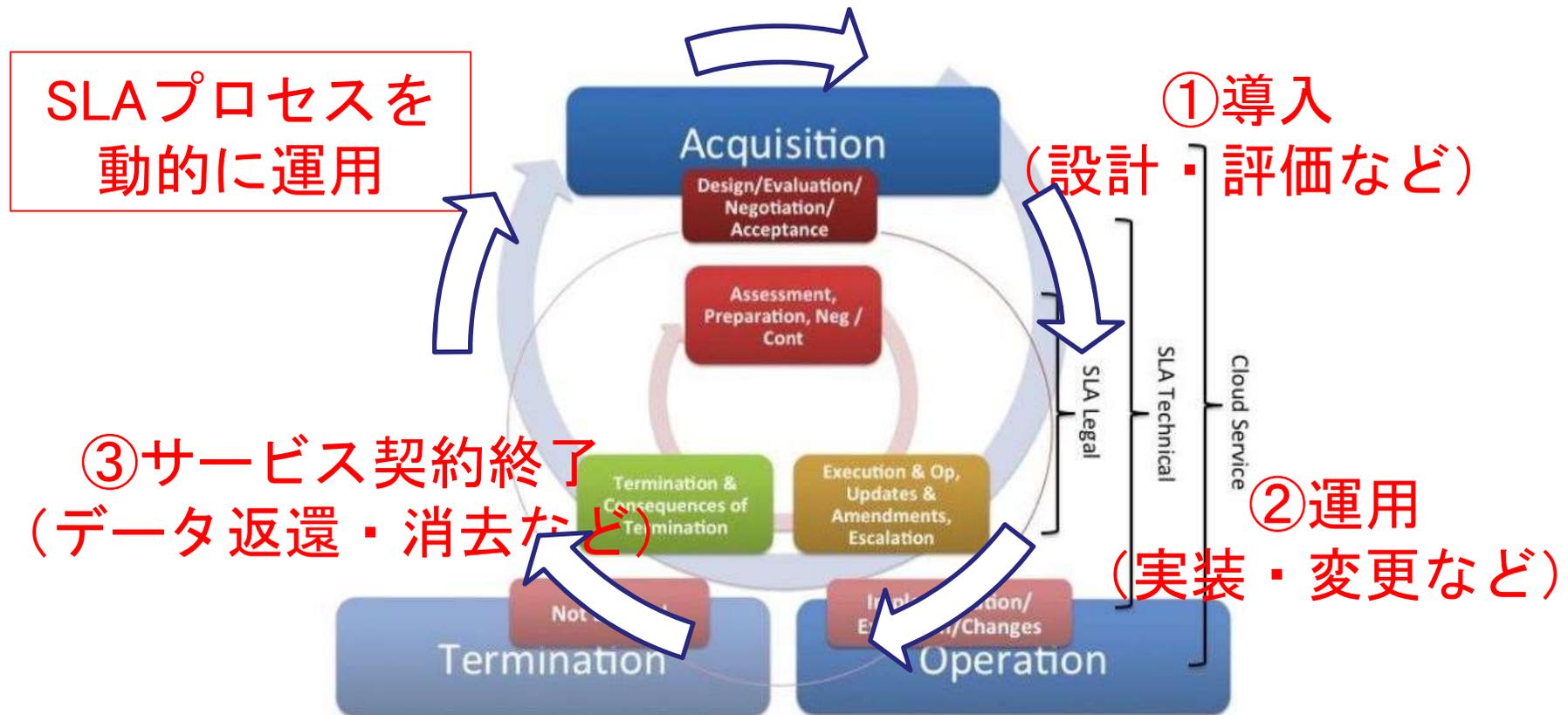
## ➤ 今後のクラウドサービス環境（小括）

- 自律・分散型データ処理に伴う迅速化、自動化
- 「開発×運用」連携で、変化への機敏な対応必要
- セキュリティ確保（暗号化技術など）が益々必要

これに伴いSLAはどうあるべきか？  
*Service Level Agreement*（サービス品質保証）

# はじめに～クラウドSLAの背景

## ▶クラウドSLA要件（ライフサイクル管理）



出典：SLA-Ready, “Requirements emerging from a state-of-the-art analysis – Final Report”, Figure 2, p.18を基にWG作成

# はじめに～クラウドSLAの背景

## ➤クラウドSLA要件（SLO項目）

### ■ サービス性能・データ管理面

- ・サーバ容量、拡張性
- ・レジリエンス(障害耐性)
- ・データ移行、消去、など

### ■ セキュリティ・プライバシー面

- ・アクセス権限管理
- ・暗号化、鍵管理
- ・プライバシー監査／予算、など

*Service Level Objective*  
(サービス品質目標)

### ■ 法的・ガバナンス面

- ・セキュリティポリシー
- ・プライバシーレベル保証(PLA)
- ・事業継続(災害復旧)ポリシー、など

### ■ 経済・社会的側面

- ・予測可能コスト
- ・ペナルティ(減額)
- ・URLアクセス、24/7サポート、など

出典：SLA-Ready, “Requirements emerging from a state-of-the-art analysis – Final Report”

# 1. はじめに～クラウドSLAの背景

→今後のサービスモデルとSLA要件

→本書におけるSMEターゲット

# 2. EU研究フレームワークの動向

→『Horizon 2020』と『SLA-Ready』の概要

# 3. 共通参照モデル (CRM D2.4)

→全体構成と第5章を活用したSLA活用法

# 4. まとめ



# はじめに～クラウドSLAの背景

## ▶ 本書で想定するSMEのターゲット

＜中小企業比率の国際比較＞※中小企業庁調査（平成28年）

	中小企業比率(%)	中小企業数	全企業数
アメリカ	99.7	5,707,941	5,726,160
ドイツ	99.5	2,201,144	2,211,752
フランス	99.8	2,598,023	2,602,866
イギリス	99.7	1,724,622	1,730,577
韓国	99.9	3,415,863	3,418,993
日本	99.7	3,809,228	3,820,338

中小企業数は主要国ともに高位比率（99%超）

出典：中小企業庁，“中小企業金融・信用補完制度の国際比較について”

# はじめに～クラウドSLAの背景

## ▶ 本書で想定するSMEのターゲット

*Small and Medium-sized Enterprise*  
＜様々な観点からとらえたSME像＞

### 中小企業基本法第2条 の定義（製造業その他）

- ・ 【中小企業者】資本金3億円以下、又は従業員300人以下
- ・ 【小規模企業者】従業員20人以下

### EU (SLA-Ready) の定義 (Requirements D2.2より)

- ・ 2-250 Full Time Employees
- ・ Most SMEs in Europe are micros (1-10 employees)

# はじめに～クラウドSLAの背景

## ▶ 本書で想定するSMEのターゲット

*Small and Medium-sized Enterprise*  
＜様々な観点からとらえたSME像＞

### デジタルビジネスの動き

- ・ 新興ベンチャー、スタートアップ企業、小規模な政府・自治体
- ・ 新技術を活用（ブロックチェーン、アプリなど）、高い成長志向
- ・ Fintech、Medtech、ロボット開発など

### 地方創生（国内政策）

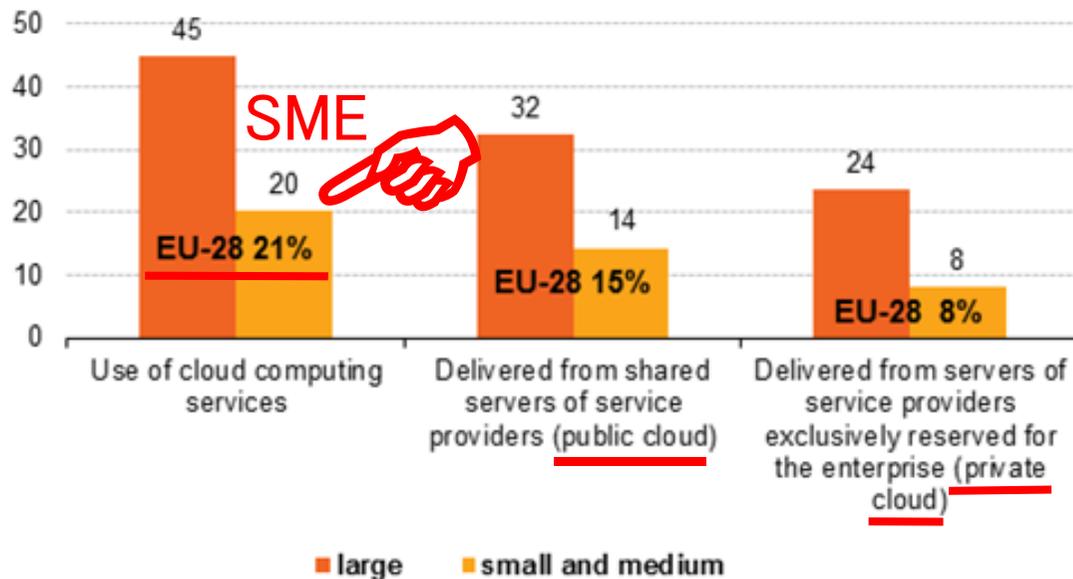
- ・ 地域中核企業を支援
- ・ 国・自治体の地域経済産業施策
- ・ 地域経済活性化、「稼ぐ力」の強化

# はじめに～クラウドSLAの背景

## ▶ SME（CSC）視点のクラウド移行障壁

### ＜経営規模別クラウドサービス利用状況＞

大企業 ※Eurostat（EU統計局）による2016年度調査



- 79%がクラウドサービス未利用（EU圏企業平均）

- SMEの利用率低位が主な要因

出典：Eurostat, Cloud computing – statistics on the use by enterprises, Figure 6

# はじめに～クラウドSLAの背景

## ➤ SME（CSC）視点のクラウド移行障壁

### ＜SMEが懸念する3大リスク＞

※英国SME関連機関（FSB）による調査対象：1,226社

- ① データの紛失／盗難／損傷：**61%**
- ② 必要時にオンラインサービスアクセス不可：**55%**
- ③ アクセス可能な権限者を知らない：**52%**

クラウドSLAの  
業界標準やベストプラクティスが未整備

出典：The UK Federation of Small Businesses, “Cloud computing survey”

# はじめに～クラウドSLAの背景

## ➤ SME（CSC）視点のクラウド移行障壁

### ＜SMEが要求する3大要素＞

※英国SME関連機関（FSB）による調査対象：1,226社

- ① 平易で明確なサービス利用条件：47%
- ② サービス利用価格の透明性：46%
- ③ 利用者／事業者間の権利／責任のバランス：41%



専門家による実践的アドバイスが必要

出典：The UK Federation of Small Businesses, “Cloud computing survey”

# 1. はじめに～クラウドSLAの背景

→今後のサービスモデルとSLA要件

→本書におけるSMEターゲット

# 2. EU研究フレームワークの動向

→『*Horizon 2020*』と『*SLA-Ready*』の概要

# 3. 共通参照モデル (CRM D2.4)

→全体構成と第5章を活用したSLA活用法

# 4. まとめ



# EU研究フレームワークの動向

## ➤ EU研究フレームワーク 『Horizon 2020』

- 内容：「研究・イノベーション」に関する、  
欧州連合の多年次ファンディングプログラム



# EU研究フレームワークの動向

## ➤ EU研究フレームワーク 『 Horizon 2020 』

- 特徴：FP7の後継フレームワークとして、  
「イノベーション」と「市場化」を強化
- 上位政策：「欧州 2020 (Europe 2020) 」を受け、  
イノベーションユニオンを推進
- 目的：『卓越さを広め、参加機会を拡大』  
『社会と共にある、社会のための科学』

# EU研究フレームワークの動向

## ➤ EU研究フレームワーク 『Horizon 2020』

- 期間：2014年～2020年（7年間）
- 規模：総額800億ユーロ（約10兆円）の公的資金を助成
- 支援窓口：NCP（ナショナル・コンタクト・ポイント）、日本国内→日欧産業協力センター内



EU-Japan Centre  
for Industrial Cooperation 日欧産業協力センター

NCP Japan  
National Contact Point in Japan

# EU研究フレームワークの動向

## ➤ (参考)フレームワークプログラムの経緯 1/2

ID	Framework Programme	period	Budget (billions of €)
FP1	First	1984–1987	3.8
FP2	Second	1987–1991	5.4
FP3	Third	1990–1994	6.6
FP4	Fourth	1994–1998	13.2
FP5	Fifth	1998–2002	15.0

出典 : Wikipedia, “Framework Programmes for Research and Technological Development”

# EU研究フレームワークの動向

## ➤ (参考) フレームワークプログラムの経緯 2/2

ID	Framework Programme	period	Budget (billions of €)
FP6	Sixth	2002–2006	17.9
FP7	Seventh	2007–2013	50.5 over seven years + 2.7 for Euratom over five years
FP8	Horizon 2020 (Eighth)	2014–2020	80 (estimated)

過去最大規模

出典 : Wikipedia, “Framework Programmes for Research and Technological Development”

# EU研究フレームワークの動向

## ➤ 3つのPriorityを中心とした予算構成

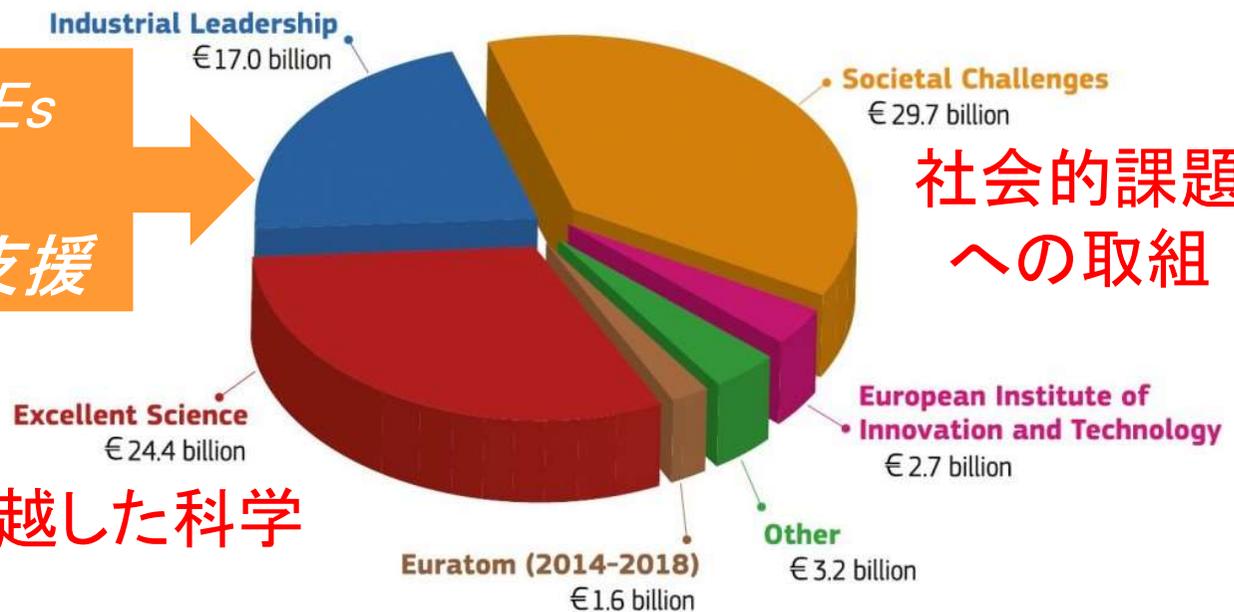
HORIZON 2020 Budget (in current prices 2013)

産業界における  
リーダーシップ

*Innovation in SMEs*  
中小企業への  
イノベーション支援

卓越した科学

社会的課題  
への取組

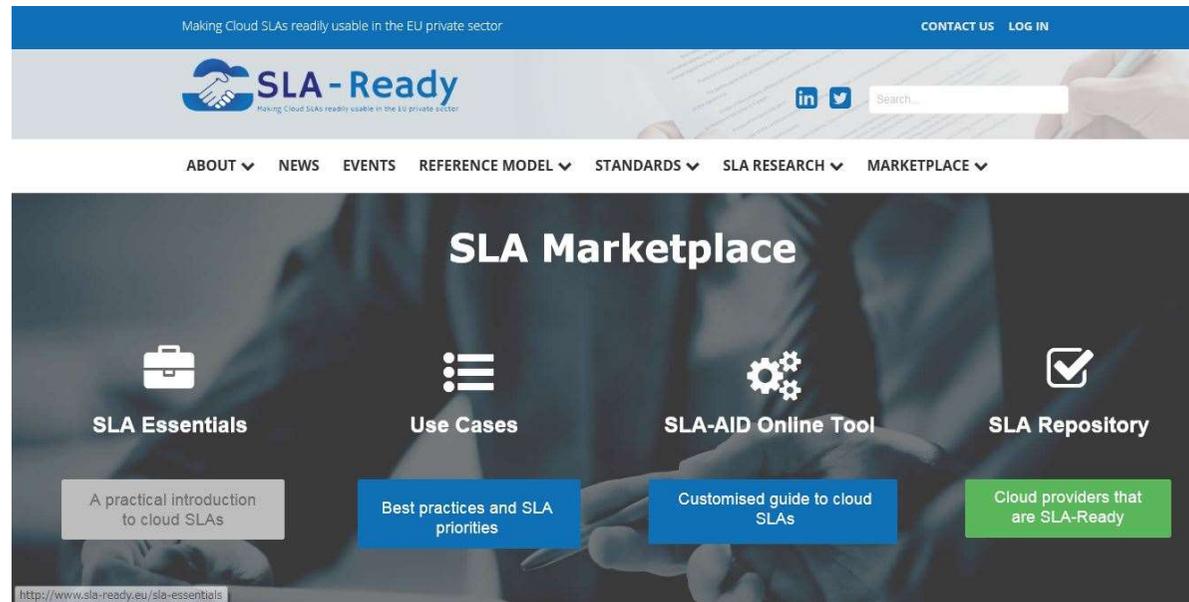


出典：駐日欧州連合代表部Webページ, 「日・EU科学技術関係」

# EU研究フレームワークの動向

## ▶ SME支援プロジェクト『SLA-Ready』

- 中小企業・スタートアップへのクラウドSLA支援
- SMEへ共通理解の提供、標準化と透明性の確保



# EU研究フレームワークの動向

## ➤ コンソーシアムへの共同参画パートナー

CSA EMEA

Trust-IT Services



Technische Universität  
Darmstadt

Arthur's Legal

Numergy



# EU研究フレームワークの動向

## ➤ CSA EMEAによる寄与実績



- 各種公開ドキュメント策定プロセスに積極的貢献
- ISO/IEC 19086 (国際標準規格) 策定にも具体的提言

- *A Common Reference Model to describe, promote and support the uptake of SLAs – Final report*

共通参照モデル

- *Requirements emerging from a state of the art analysis final report*

要求事項

- *Cloud Service Level Agreement Standardisation Guidelines*

標準化ガイドライン、など

# EU研究フレームワークの動向

## ➤ CSA EMEAとEUの連携活動実績 1/3

プログラム／プロジェクト／ステータス			CSA EMEAの主な役割
FP7	HelixNebula	2014年終了	普及
FP7	CIRRUS	2014年終了	認証のベストプラクティス (グリーンペーパー)
FP7	CUMULUS	2015年終了	セキュリティ資産、継続的認証
FP7	CloudWatch	2015年終了	認証、セキュリティ基準のプロファイル

# EU研究フレームワークの動向

## ➤ CSA EMEAとEUの連携活動実績 2/3

プログラム／プロジェクト／ステータス			CSA EMEAの主な役割
FP7	A4Cloud	2016年終了	標準化、相互運用性、責任の評価／認証
FP7	SPECS	2016年終了	標準化、開発、ツール、普及
Horizon 2020	PICSE	2016年終了	調達障壁の特定、ベストプラクティス

# EU研究フレームワークの動向

## ➤ CSA EMEAとEUの連携活動実績 3/3

プログラム／プロジェクト／ステータス			CSA EMEAの主な役割
Horizon 2020	SLA-Ready	2016年終了	標準化、クラウドSLAマーケットプレイス
Horizon 2020	CloudWatch2	2016年終了	標準化、リスクプロファイリング
Horizon 2020	Cloud For Europe	2016年終了	仲介プラットフォーム設計、セキュリティおよびプライバシーの要求事項、認証

SLA-Readyプロジェクト期間終了  
→ 今後はアウトプットの活用段階へ

# 1. はじめに～クラウドSLAの背景

→今後のサービスモデルとSLA要件

→本書におけるSMEターゲット

# 2. EU研究フレームワークの動向

→『Horizon 2020』と『SLA-Ready』の概要

# 3. 共通参照モデル (CRM D2.4)

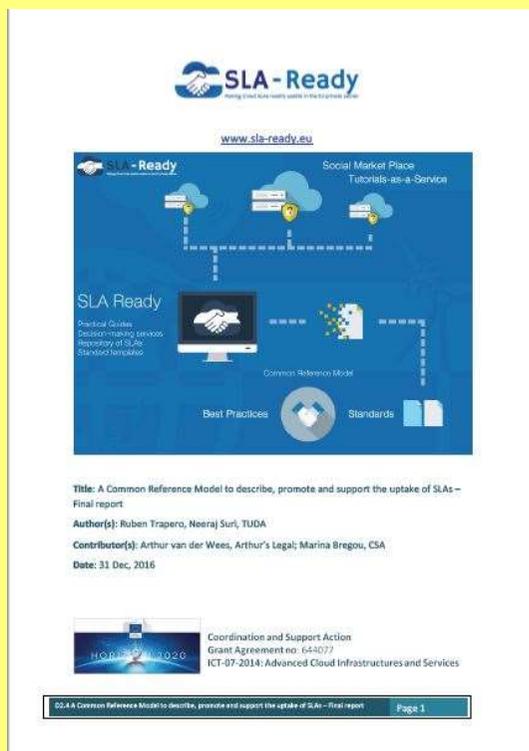
→全体構成と第5章を活用したSLA活用法

# 4. まとめ



# 共通参照モデル（CRM D2.4）

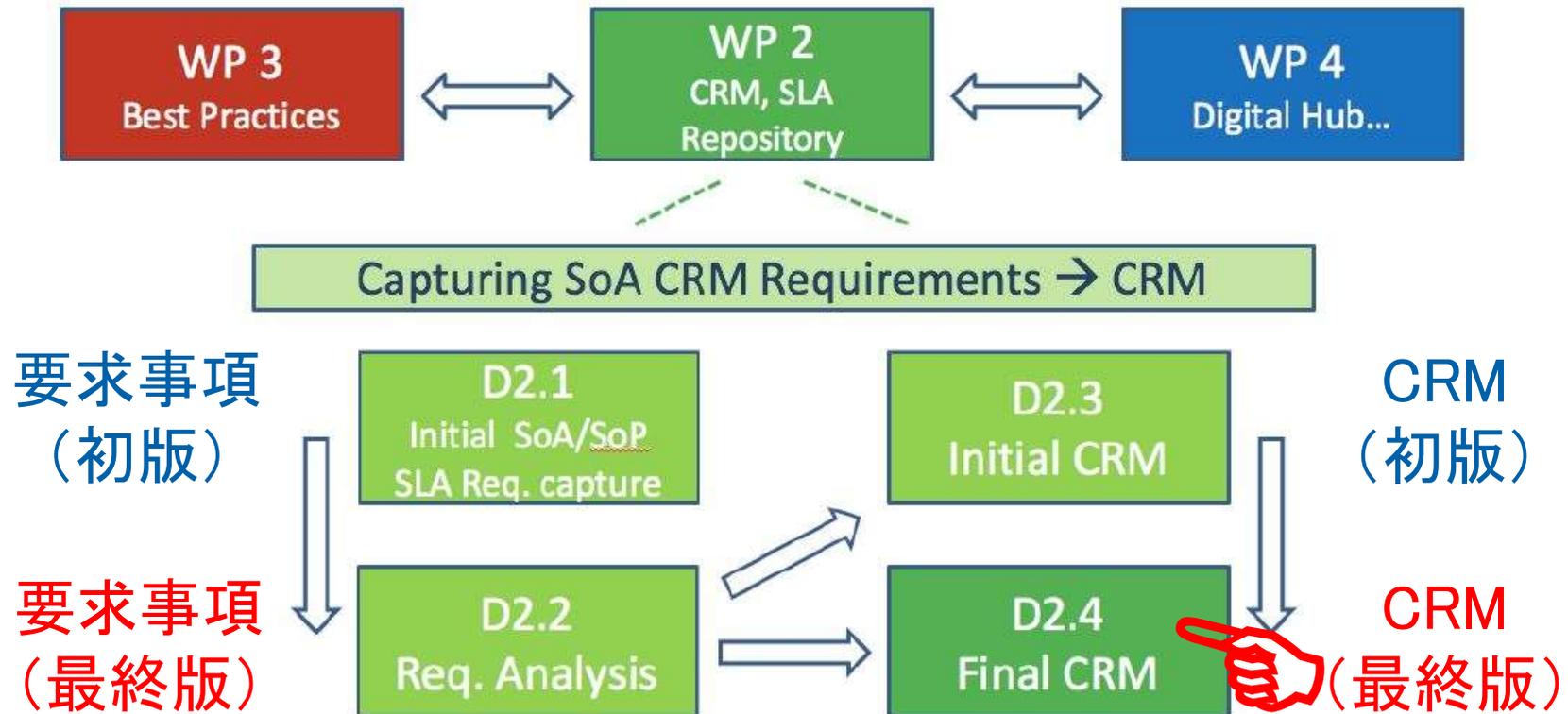
## ▶ クラウドSLAの共通参照モデル（CRM）



- 2016年12月リリース
- クラウドSLA要件に基づくSME向け指針を提供
- ユースケース（23事例）分析と実際事例への適用
- CSPを定量的に比較評価

# 共通参照モデル（CRM D2.4）

## ▶ 共通参照モデル（CRM）の位置付け



出典：SLA-Ready, “A Common Reference Model to describe, promote and support the uptake of SLAs – Final report”, Figure 2, p.13

# 共通参照モデル (CRM D2.4)

## ▶ 章立て構成と特徴 1/4

章	内容	特徴
	List of Acronyms	
	Glossary	
1	Introduction	
2	Improving the Validation of the CRM	
3	The Common Reference Model (CRM)	CRMエレメント(要件)30項目の内容

# 共通参照モデル (CRM D2.4)

## ▶ 章立て構成と特徴 2/4

章	内容	特徴
4	CRM Mapping to Standards and Best Practices	標準規格 (ISO/IEC 19086) やベストプラクティスとの関係
5	Sector Specificity of CRMS	ユースケース (23事例) とエレメント (要件) 別重要度マップ
6	CRM Recommendation for New Use Cases	ユースケースのクラスタ化と実際事例への割当・推奨



# 共通参照モデル (CRM D2.4)

## ➤ 章立て構成と特徴 3/4

章	内容	特徴
7	Progress on Developing the SLA-Readiness Index	エレメント(要件)に基づく複数CSPのスコア比較評価
8	Conclusions	
References	CSA STAR (Self-Assessment) でアプローチの有用性は証明済	

cloud  
**CSA** security  
alliance®



# 共通参照モデル (CRM D2.4)

## ➤ 章立て構成と特徴 4/4

章	内容	特徴
Annex A	Use Cases List (ETSI CSC)	
Annex B	CRM Questionnaire for CSPS: CRM Assessment	
Annex C	CRM Questionnaire for CSPS: Consent and General Data	

# 共通参照モデル（CRM D2.4）

## ▶ テンプレート（ユースケース）の概要 1/3

Identification	Title	UC name
	<b>SME Maturity</b>	One or more of the following: <ul style="list-style-type: none"><li>• Novice: no knowledge, no experience</li><li>• Basic: some knowledge, but no practical experience</li><li>• Experienced: some practical experience (either good or bad)</li></ul>
	<b>Base Use Case (cf., Deliverable 2.2)</b>	Reference Use Cases as taken from the ETSI CSC report. One or more from: <ul style="list-style-type: none"><li>• AP: App on a Cloud</li><li>• CB: Cloud Bursting</li><li>• SD: Processing Sensitive Data</li><li>• DI: Data Integrity</li><li>• HA: High Availability</li></ul> Please refer to D2.2 for more information.

クラウドサービス利用  
に関する成熟度

ETSI CSCの  
ユースケース参照

出典：SLA-Ready, “A Common Reference Model to describe, promote and support the uptake of SLAs – Final report”, p.31

# 共通参照モデル（CRM D2.4）

## ▶ テンプレート（ユースケース）の概要 2/3

	<b>Short description</b>	Please refer to D2.2 for more information. Short summary/user-story of the use case highlighting applicable industrial sector
クラウド関係者	<b>Cloud Actors</b>	List of involved actors/stakeholders from ETSI CSC: <ul style="list-style-type: none"><li>• Cloud Service Provider</li><li>• Cloud Service Customer</li><li>• Cloud Service Partner</li></ul> Please refer to Annex A for more information.
ライフサイクル	<b>Cloud Service life-cycle phase</b>	Any of the following: <ul style="list-style-type: none"><li>• Acquisition</li><li>• Operation</li><li>• Termination</li></ul> Please refer to D2.2 for more information.
法的・データ保護の基準	<b>Legal and Data Protection compliance criteria</b>	List of legal and data protection requirements associated to the use case

出典：SLA-Ready, “A Common Reference Model to describe, promote and support the uptake of SLAs – Final report”, p.31

# 共通参照モデル（CRM D2.4）

## ▶ テンプレート（ユースケース）の概要 3/3

Preconditions and Requirements	Security and privacy requirements	Associated to the use case
	Additional preconditions and requirements (e.g., performance)	Summary of security requirements to be taken into account for the scenario
	Existing SLA standards and best practices to rely on	Assumptions made prior to the execution of the use case
	Additional comments	List of SLA standards/best practices to rely on: <ul style="list-style-type: none"><li>• ISO/IEC 19086</li><li>• SMART SLA Model</li><li>• CSCC Practical Guide to Cloud SLAs</li><li>• C-SIG SLA Guidelines</li><li>• ETSI Cloud SLA template</li></ul> Please refer to Section 4 for more information.
Summary	Conclusions related to the use case analysed	

セキュリティ・  
プライバシー要件

依拠するSLA標準規格  
・ベストプラクティス

出典：SLA-Ready, “A Common Reference Model to describe, promote and support the uptake of SLAs – Final report”, p.31

# 共通参照モデル (CRM D2.4)

## ➤ SMEに向けたクラウドSLA事例

### (Use Case 1) Fintech Early Stage Seeking IaaS (Financial sector)

#### <事例概要とSME像>

・Fintech初期検討段階のSME(金融業)が、IaaS事業者のサービス導入

#### <セキュリティ・プライバシー要件>

・見込顧客より要求される一般的な要件レベル

#### <留意事項>

・初期段階評価での、導入サービスの検討対象の明確化

・多様な選択肢の中から、注意深く適切な事前の展望が必要

# 共通参照モデル（CRM D2.4）

## ➤ SMEに向けたクラウドSLA事例

### (Use Case 2) Governmental Cloud (Small Public Administration using Governmental Cloud)

#### <事例概要とSME像>

- ・小規模行政機関(エストニア政府)による政府系クラウドサービス提供

#### <セキュリティ・プライバシー要件>

- ・ISO/IEC 27001、27002等の標準規格、ベストプラクティスの活用

#### <留意事項>

- ・政府系クラウドシステムでは、市民の個人識別データを非管理

- ・提供ソリューションとSLAにおいて、高い可用性と十分な柔軟性が必須

# 共通参照モデル (CRM D2.4)

## ➤ SMEに向けたクラウドSLA事例

### (Use Case 3) ConsultLess, SME for using SaaS

#### <事例概要とSME像>

- ・小規模コンサル事務所(コンサルレス社)のソフトウェア(SaaS)導入

#### <セキュリティ・プライバシー要件>

- ・保管資産の物理的な安全確保、適切なパッチ・更新・バックアップなど

#### <留意事項>

- ・顧客の機微情報データの流出は、事務所の評判や経営に深刻な影響
- ・CIOが在籍し、クラウド関連技術への経験と習熟が見込める事例

# 共通参照モデル (CRM D2.4)

## ➤ SMEに向けたクラウドSLA事例

(Use Case 4) SME migrating from one SaaS CSP to the other

### <事例概要とSME像>

- ・後継SaaSサービス導入を意図するSMEによる、別のCSPへの移行

### <セキュリティ・プライバシー要件>

- ・適用事項なし

### <留意事項>

- ・SME事業にとり生き残りと成功に必要な不可欠となる特定CSPへの移行
- ・移行判断時期の遅延は、SME事業拡大の機会を損失

# 共通参照モデル（CRM D2.4）

## ➤ SMEに向けたクラウドSLA事例

### (Use Case 5) Cloud Brokering: Cloud Chargeback and Showback

#### <事例概要とSME像>

- ・クラウドブローカーによる、SMEへのCSPサービス仲介と課金管理

#### <セキュリティ・プライバシー要件>

- ・CSCは、契約部署単位で利用状況を追跡し適切に社内請求処理可能

#### <留意事項>

- ・クラウドエコシステムにおける、料金請求面のCSP間の相互運用性
- ・CSC側から、ブローカー及びCSPのサービス内容が可視的で選別可能

# 共通参照モデル（CRM D2.4）

## ➤ SMEに向けたクラウドSLA事例

### (Use Case 6) Distribution of SME Training Material to Mobile Employees

#### <事例概要とSME像>

- ・自社モバイルワーカー(外勤)への、SMEによる遠隔アクセスの提供

#### <セキュリティ・プライバシー要件>

- ・アクセス認証と承認のための、従業員のアイデンティティ管理

#### <留意事項>

- ・研修資料配布等で検討される、NWトラフィック負荷とクラウドへの移行
- ・ストリーミング動画等、動的コンテンツ配信における通信帯域保証

# 共通参照モデル (CRM D2.4)

## ➤ SMEに向けたクラウドSLA事例

### (Use Case 7) EasyAgriSelling, SME using IaaS/PaaS

#### <事例概要とSME像>

- ・農家向け産直Webショップ事業者 (EasyAgriSelling) のIaaS/PaaS利用

#### <セキュリティ・プライバシー要件>

- ・保管資産の物理的な安全確保、適切なパッチ・更新・バックアップなど

#### <留意事項>

- ・ソフトウェアの脆弱性は農家の支払状況や個人情報に関わる重大リスク
- ・二要素認証プロセスの取り入れやベンダーロックインの回避

# 共通参照モデル（CRM D2.4）

## ➤ SMEに向けたクラウドSLA事例

### (Use Case 8) SME video storage and streaming from the Cloud

#### <事例概要とSME像>

- ・新製品紹介に**動画ストリーミング配信等**を検討する**金融投資事業者**

#### <セキュリティ・プライバシー要件>

- ・**認定代理店のみへの視聴限定、監査可能なアクセス管理**

#### <留意事項>

- ・**大容量のオンデマンド配信動画を預けるクラウド側で堅固な管理必要**
- ・**新製品公開までの期間は、製品詳細についての機密保持を制約**

# 共通参照モデル（CRM D2.4）

## ➤ SMEに向けたクラウドSLA事例

### (Use Case 9) Cloud-based Development and Testing

#### <事例概要とSME像>

- ・クラウド基盤上の開発・試験環境を検討するオンライン小売業者

#### <セキュリティ・プライバシー要件>

- ・暗号化、エンドポイントセキュリティ、アイデンティティ管理など

#### <留意事項>

- ・開発者ツールやソースコードDBの提供、新アプリと異機種との相互作用
- ・ソースコードや試験計画に対するアクセス管理

# 共通参照モデル (CRM D2.4)

## ➤ SMEに向けたクラウドSLA事例

### (Use Case 10) Logistics and Project Management in the Cloud

#### <事例概要とSME像>

- ・小規模建設業者がPJスケジュールの最適化や雇用コスト管理等を検討

#### <セキュリティ・プライバシー要件>

- ・アプリ要件に依拠するデータ格納庫毎に分離してセキュリティを適用

#### <留意事項>

- ・GAE (Google App Engine) データストアが提供するアプリ向けDB支援
- ・顧客はRDF-OWLオントロジーをデータ検証のために利用

# 共通参照モデル (CRM D2.4)

## ➤ SMEに向けたクラウドSLA事例

### (Use Case 11) Local Government Services in a Hybrid Cloud

#### <事例概要とSME像>

- ・地方自治体による霞が関クラウド (政府のハイブリッドクラウド) 連携

#### <セキュリティ・プライバシー要件>

- ・安全に集中管理されたインフラを有する中央政府によって要件定義

#### <留意事項>

- ・プライベートとハイブリッドクラウドを相互接続したサービス利用
- ・地方自治体のサーバーコスト・エネルギー消費・ITスタッフ削減に寄与

# 共通参照モデル (CRM D2.4)

## ➤ SMEに向けたクラウドSLA事例

### (Use Case 12) Payroll processing in the Cloud

#### <事例概要とSME像>

- ・給与計算処理をクラウド移行し、効率化と拡張性向上を検討するSME

#### <セキュリティ・プライバシー要件>

- ・適用事項なし

#### <留意事項>

- ・同期した4つのVM (Virtual Machine) 上で給与計算アプリを実行
- ・当該VMが連携するDBサーバーを利用のため、アプリ構成設定も変更

# 共通参照モデル（CRM D2.4）

## ➤ SMEに向けたクラウドSLA事例

**(Use Case 13)** CSP specifying carve-outs in its cloud service terms (General Carve-outs)

### <事例概要とSME像>

- ・CSPがクラウドサービス条件に「**事業分離**」を明示

### <セキュリティ・プライバシー要件>

- ・**データセンターのセキュリティ**が事業分離に関わる場合、要件に留意

### <留意事項>

- ・SMEは当該事業分離の**合理性、許容性、また帰結影響の評価**が必要
- ・また**事業分離の対象範囲や、CSPの管理が及ぶ範疇の評価**が必要

# 共通参照モデル (CRM D2.4)

## ➤ SMEに向けたクラウドSLA事例

(Use Case 14) CSP changing SLA at operation time (Change Notifications & Unilateral Change)

### <事例概要とSME像>

- ・CSPによる、SLAやサービス条件のCSCの同意なき一方的変更(権利)

### <セキュリティ・プライバシー要件>

- ・適用事項なし

### <留意事項>

- ・SMEがWeb契約時、当該条項を十分に留意する余裕がないこと
- ・SaaS SMEにとり、そのエンドユーザーとの契約関係に深刻な影響

# 共通参照モデル (CRM D2.4)

## ➤ SMEに向けたクラウドSLA事例

(Use Case 15) CSP providing services under different regulations (Choice of Law)

### <事例概要とSME像>

- ・相異なる規則の下でのCSPサービスの提供(準拠法の選択)

### <セキュリティ・プライバシー要件>

- ・個人データがデータ保護規則・法令に関わる場合などに適用

### <留意事項>

- ・SMEは、データの所在地やSLAの準拠法(国・地域)を知る必要性
- ・SMEは法的紛争時、エンドユーザへの大きな責任を強いられるリスク

# 共通参照モデル (CRM D2.4)

## ➤ SMEに向けたクラウドSLA事例

(Use Case 16) CSP providing data services for the health sector (Customer Back-Up and Encryption)

### <事例概要とSME像>

- ・ヘルスケア分野向けデータサービス (SME側のバックアップと暗号化)

### <セキュリティ・プライバシー要件>

- ・個人情報保護規則に基づき、適切なセキュリティや暗号化対策を実施

### <留意事項>

- ・バックアップ、認証、暗号化等の対策で、CSPを完全に信頼するリスク
- ・機微個人データを扱う上で、業界標準等に基づくSME独自の対策を推奨

# 共通参照モデル (CRM D2.4)

## ➤ SMEに向けたクラウドSLA事例

(Use Case 17) A SME terminating a contract with a CSP  
(Data deletion and data retention)

### <事例概要とSME像>

- ・SMEによるサービス契約終了(データの消去と保持)

### <セキュリティ・プライバシー要件>

- ・データ保護法に準拠し消去、例外として7年間の金融データ保持規則等

### <留意事項>

- ・契約終了時、CSPがデータ消去を(どの程度)実施しうるかは不透明
- ・データ「消去」「保持」各要件は、異なる法・規則に準拠(期間設定等)

# 共通参照モデル (CRM D2.4)

## ➤ SMEに向けたクラウドSLA事例

(Use Case 18) CSP migrating data between different jurisdictions (data location)

### <事例概要とSME像>

- ・CSPによる異なる管轄区間のデータ移行(データの所在地)

### <セキュリティ・プライバシー要件>

- ・個人データやサーバー所在地がデータ保護規則・法令に関わると適用

### <留意事項>

- ・データが保管・処理される各地域(各国)の相異なる法・規則への準拠
- ・SMEは複数の国で、有効なデータ対象物を分割管理・運用する必要性

# 共通参照モデル (CRM D2.4)

## ➤ SMEに向けたクラウドSLA事例

(Use Case 19) CSP providing data portability vendor Lock-in of SaaS CRM applications

### <事例概要とSME像>

- ・CSP提供の顧客管理アプリ(SaaS)のデータ移転とベンダーロックイン

### <セキュリティ・プライバシー要件>

- ・GDPR(EU一般データ保護規則)の個人データ保護規定に留意

### <留意事項>

- ・CSPとの契約上の、データ移転の障壁となる制約(ベンダーロックイン)

- ・SMEは、実行可能な方法で別のCSP環境へのデータ移転を図るべき

# 共通参照モデル (CRM D2.4)

## ➤ SMEに向けたクラウドSLA事例

### (Use Case 20) SME looking for Information Security Incident Managements

#### <事例概要とSME像>

- ・金融サービス分野のSMEによる、情報セキュリティインシデント管理

#### <セキュリティ・プライバシー要件>

- ・CSPはインシデント管理を徹底すべきも、当局への全件通知は不要

#### <留意事項>

- ・SMEは、GDPRなど重いペナルティが課される新しい規則への対応急務
- ・SMEは、CSPのインシデント管理方法や再発防止策を評価する必要性

# 共通参照モデル（CRM D2.4）

## ➤ SMEに向けたクラウドSLA事例

### （Use Case 21） CSP allowing data access for law enforcement （Law enforcement access）

#### ＜事例概要とSME像＞

- ・法執行機関（警察当局等）に対する、CSPのデータアクセス許容

#### ＜セキュリティ・プライバシー要件＞

- ・CSPは、当局の要請範囲とその法的根拠をチェックする必要性

#### ＜留意事項＞

- ・CSPが当局要請の許容を最低限の範囲に留めているかチェック
- ・SMEはCSPに、詳細なデータアクセスポリシーを要求すべき

# 共通参照モデル (CRM D2.4)

## ➤ SMEに向けたクラウドSLA事例

(Use Case 22) SME migrating to IaaS with several duration periods in the agreement (duration of different terms of the SaaS application)

### <事例概要とSME像>

- ・SME (SaaS CSC) が、**有効期間を規定した契約**に基づきIaaSへ移行

### <セキュリティ・プライバシー要件>

- ・適用事項なし

### <留意事項>

- ・SaaSアプリ利用で適用される、**有効期間やデータ保持期間を文書化**

- ・SMEは、**CSPやエンドユーザとの間で有効期間の始期等の合意が必要**

# 共通参照モデル (CRM D2.4)

## ➤ SMEに向けたクラウドSLA事例

(Use Case 23) SME setting up its own hybrid cloud ecosystem(Cloud SLA Definitions)

### <事例概要とSME像>

- ・技術志向スタートアップによるハイブリッドクラウドのエコシステム構築

### <セキュリティ・プライバシー要件>

- ・適用事項なし

### <留意事項>

- ・多様なCSPに対する明確な「共通定義」が、システム構築を効率化
- ・グローバル市場を視野に入れる場合、言語の多様性の問題も想定要

# 1. はじめに～クラウドSLAの背景

→今後のサービスモデルとSLA要件

→本書におけるSMEターゲット

# 2. EU研究フレームワークの動向

→『Horizon 2020』と『SLA-Ready』の概要

# 3. 共通参照モデル（CRM D2.4）

→全体構成と第5章を活用したSLA活用法

# 4. まとめ



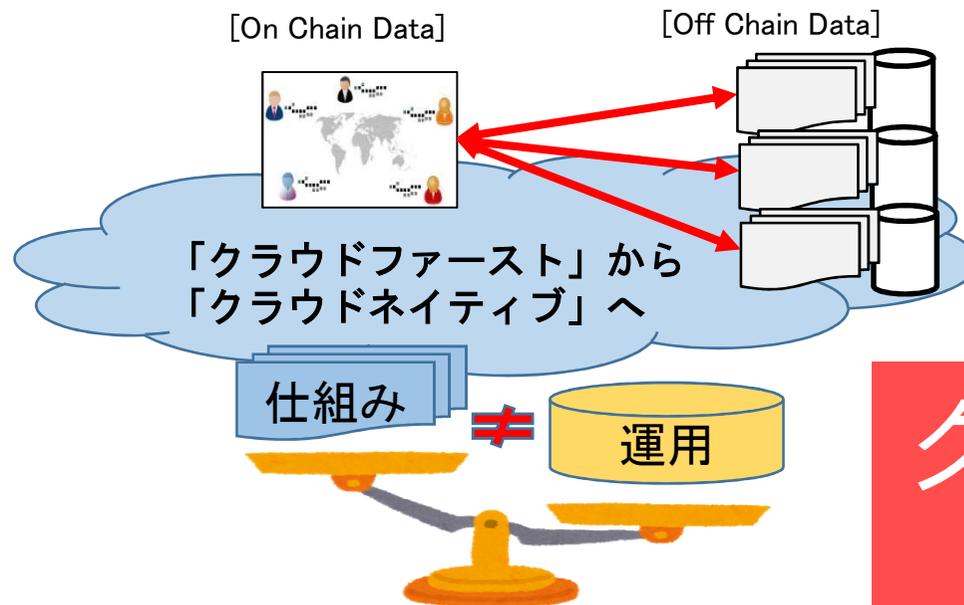
# まとめ

## ▶ 標準的ルールの設定が今後必要に

ICTサプライチェーン  
全体を包括する管理策



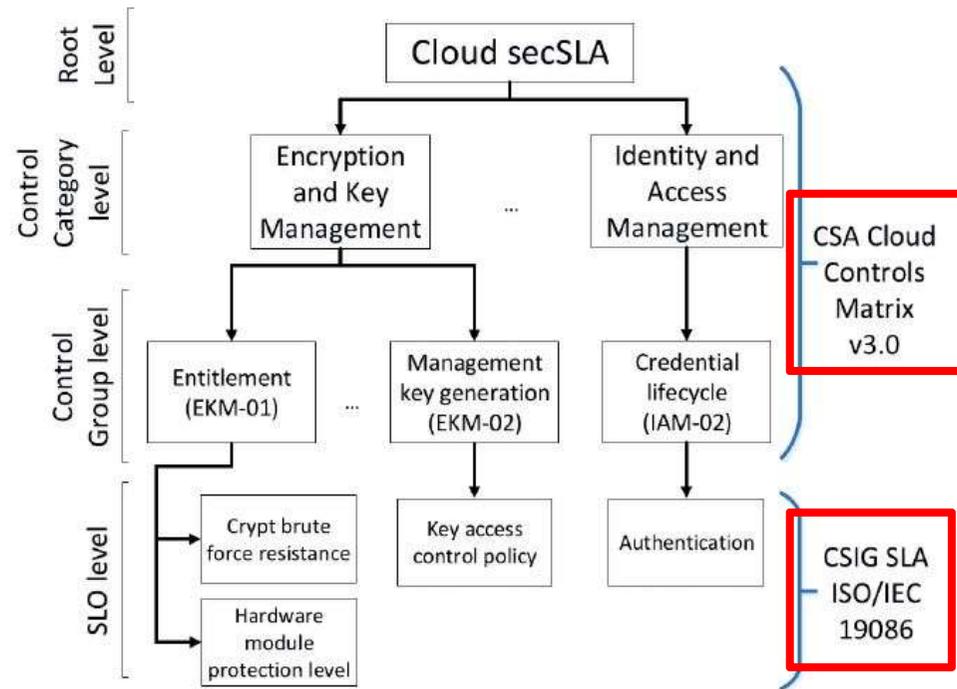
リスク管理のための  
「仕組み」と「運用」



クラウドSLAの  
標準化

# まとめ

## ▶ クラウドSLAの有効な階層構造イメージ



- CSA CCMとISO/IEC 19086の組み合わせ
- CSA CAIQに基づく CSPの定量的評価



出典 : SLA-Ready, “A Common Reference Model to describe, promote and support the uptake of SLAs – Final report”, Figure 22, p.95

# 付録

# 共通参照モデル（CRM D2.4）

## ➤ CRMエレメント（要件）30項目の概要 1/9

Group	項番	Name of CRM element	Description
General	1	SLA URL	URL (Webサイト経由であること)
	2	Findable	CSPのWebサイト上での見つけやすさ
	3	Choice of law	準拠法の選択
	4	Roles and responsibilities	役割と責任
	5	Cloud SLA definitions	クラウドSLA上の定義

出典：SLA-Ready, “A Common Reference Model to describe, promote and support the uptake of SLAs – Final report”, pp.18-20より要約

# 共通参照モデル（CRM D2.4）

## ➤ CRMエレメント（要件）30項目の概要 2/9

Group	項番	Name of CRM element	Description
Freshness	6	Revision date	改訂日付
	7	Update Frequency	更新頻度
	8	Previous versions and revisions	旧バージョン・リビジョン
	9	SLA duration	SLAの有効期間

出典：SLA-Ready, “A Common Reference Model to describe, promote and support the uptake of SLAs – Final report”, pp.18-20より要約

# 共通参照モデル（CRM D2.4）

## ➤ CRMエレメント（要件）30項目の概要 3/9

Group	項番	Name of CRM element	Description
Readability	10	SLA language	SLAの記載言語
	11	Machine-readable format	コンピュータ読取り書式
	12	Nr. of pages	頁数
Support	13	Contact details	問い合わせ先(電話番号など)
	14	Contact availability	問い合わせ回答の迅速性

出典：SLA-Ready, “A Common Reference Model to describe, promote and support the uptake of SLAs – Final report”, pp.18-20より要約

# 共通参照モデル（CRM D2.4）

## ➤ CRMエレメント（要件）30項目の概要 4/9

Group	項番	Name of CRM element	Description
Credits	15	Service Credit	クレジット支払いが可能
	16	Service credits assignment	クレジット支払いの責任分担（CSC／CSP）
	17	Maximum service credits (Euro amount) provided by the CSP	クレジット支払い許容上限（ユーロ建て）

出典：SLA-Ready, “A Common Reference Model to describe, promote and support the uptake of SLAs – Final report”, pp.18-20より要約

# 共通参照モデル（CRM D2.4）

## ➤ CRMエレメント（要件）30項目の概要 5/9

Group	項番	Name of CRM element	Description
Changes	18	SLA change notifications	SLAの変更通知
	19	Unilateral change	一方的変更

出典：SLA-Ready, “A Common Reference Model to describe, promote and support the uptake of SLAs – Final report”, pp.18-20より要約

# 共通参照モデル（CRM D2.4）

## ➤ CRMエレメント（要件）30項目の概要 6/9

Group	項番	Name of CRM element	Description
Reporting	20	Service Levels reporting	サービス品質の報告
	21	Service Levels continuous reporting	サービス品質の継続的報告
	22	Feasibility of specials & customisations	特殊化・カスタム化の可能性

出典：SLA-Ready, “A Common Reference Model to describe, promote and support the uptake of SLAs – Final report”, pp.18-20より要約

# 共通参照モデル（CRM D2.4）

## ➤ CRMエレメント（要件）30項目の概要 7/9

Group	項番	Name of CRM element	Description
Reporting	23	General Carve outs	一般的な事業分離

出典：SLA-Ready, “A Common Reference Model to describe, promote and support the uptake of SLAs – Final report”, pp.18-20より要約

# 共通参照モデル（CRM D2.4）

## ➤ CRMエレメント（要件） 30項目の概要 8/9

Group	項番	Name of CRM element	Description
SLOs & Metrics	24	Specified SLO metrics	SLO指標の明記
	25	General SLOs	一般的なSLO
	26	Cloud Service Performance SLOs	クラウドサービス性能に関するSLO
	27	Service Reliability SLOs	サービス信頼性に関するSLO

出典：SLA-Ready, “A Common Reference Model to describe, promote and support the uptake of SLAs – Final report”, pp.18-20より要約

# 共通参照モデル（CRM D2.4）

## ➤ CRMエレメント（要件）30項目の概要 9/9

Group	項番	Name of CRM element	Description
SLOs & Metrics	28	Data Management SLOs	データ管理に関するSLO
	29	Security SLOs	セキュリティに関するSLO
	30	Personal Data Protection SLOs	個人データ保護に関するSLO

出典：SLA-Ready, “A Common Reference Model to describe, promote and support the uptake of SLAs – Final report”, pp.18-20より要約

# 共通参照モデル (CRM D2.4)

## ➤ エlement×ユースケース重要度マップ 1/3

エlement

ユースケース

every use case (PART 2)  
(red: highest, yellow: medium, green: lowest)

Item	Name of CRM element	Cloud-based Development and Testing (UC9)	Logistics and Project Management (UC10)	Local Government Services in Hybrid Cloud (UC11)	Payroll Processing in the Cloud (UC12)	CSP specifying Carve-outs in its cloud service terms (UC13)	CSP changing SLA at operation time (UC14)
1	SLA URL	Green	Green	Green	Red	Yellow	Yellow
2	Findable	Green	Green	Green	Red	Yellow	Yellow
3	Choice of law	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
4	Roles and responsibilities	Red	Green	Yellow	Green	Yellow	Yellow
5	Cloud SLA definitions	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
6	Revision date	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
7	Update Frequency	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
8	Previous versions and revisions	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
9	SLA duration	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
10	SLA language	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
11	Machine-readable format	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
12	Nr. of pages	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow

特定ユースケースの重要エlementを3段階で表現 (【高】赤・【中】黄・【低】緑)

出典 : SLA-Ready, "A Common Reference Model to describe, promote and support the uptake of SLAs - Final report", pp.71-73より抜粋

# 共通参照モデル（CRM D2.4）

## ▶ エlement×ユースケース重要度マップ 2/3

CRM element importance for every use case (PART 2)							
(red: highest, yellow: medium, green: lowest)							
Item	Name of CRM element	Cloud-based Development and Testing (UC9)	Logistics and Project Management (UC10)	Local Government Services in Hybrid Cloud (UC11)	Payroll Processing in the Cloud (UC12)	CSP specifying Carve-outs in its cloud service terms (UC13)	CSP changing SLA at operation time (UC14)
13	Contact details	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green
14	Contact availability	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Green
15	Service Credit	Red	Yellow	Green	Green	Yellow	Green
16	Service credits assignment	Red	Yellow	Green	Yellow	Green	Green
17	Maximum service credits (Euro amount) provided by the CSP	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green
18	SLA change notifications	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Red
19	Unilateral change	Red	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Red
20	Service Levels reporting	Red	Green	Red	Green	Green	Green
21	Service Levels continuous reporting	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green
22	Feasibility of specials & customizations	Red	Green	Red	Red	Green	Green
23	General Carveouts	Yellow	Green	Yellow	Green	Red	Yellow
24	Specified SLO metrics	Red	Green	Green	Red	Green	Yellow

出典：SLA-Ready, “A Common Reference Model to describe, promote and support the uptake of SLAs – Final report”, pp.71-73より抜粋

# 共通参照モデル（CRM D2.4）

## ▶ エlement×ユースケース重要度マップ 3/3

		CRM element importance for every use case (PART 2) (red: highest, yellow: medium, green: lowest)					
Item	Name of CRM element	Cloud-based Development and Testing (UC9)	Logistics and Project Management (UC10)	Local Government Services in Hybrid Cloud (UC11)	Payroll Processing in the Cloud (UC12)	CSP specifying Carve-outs in its cloud service terms (UC13)	CSP changing SLA at operation time (UC14)
25	General SLOs	Yellow	Green	Green	Green	Green	Yellow
26	Cloud Service Performance SLOs	Red	Green	Red	Yellow	Yellow	Yellow
27	Service Reliability SLOs	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow
28	Data Management SLOs	Red	Yellow	Red	Red	Yellow	Yellow
29	Security SLOs	Red	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow
30	Personal Data Protection SLOs	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Yellow

出典：SLA-Ready, “A Common Reference Model to describe, promote and support the uptake of SLAs – Final report”, pp.71-73より抜粋

---

# References

# References

## ▶ 参考文献

- SLA-Ready, “Common Reference Model to describe, promote and support the uptake of SLAs - Final report”, December, 2016 [http://www.sla-ready.eu/sites/default/files/d2.4\\_a-common-reference-model-to-describe-promote-and-support-the-uptake-of-slas-final-report\\_vfinal.pdf](http://www.sla-ready.eu/sites/default/files/d2.4_a-common-reference-model-to-describe-promote-and-support-the-uptake-of-slas-final-report_vfinal.pdf)
- SLA-Ready, “Requirements emerging from a state-of-the-art analysis - Final Report”, December, 2015 [http://www.sla-ready.eu/sites/default/files/D2.2\\_Requirements-emerging-from-a-state-of-the-art-analysis-final-report.pdf](http://www.sla-ready.eu/sites/default/files/D2.2_Requirements-emerging-from-a-state-of-the-art-analysis-final-report.pdf)
- European Commission, “Cloud Service Level Agreement Standardisation Guidelines”, June, 2014 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/cloud-service-level-agreement-standardisation-guidelines>

# References

## ➤ 参考文献

- Eurostat, Cloud computing - statistics on the use by enterprises, [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Cloud\\_computing\\_statistics\\_on\\_the\\_use\\_by\\_enterprises](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Cloud_computing_statistics_on_the_use_by_enterprises)
- The UK Federation of Small Businesses, “Cloud computing survey”, January, 2015  
<http://www.fsb.org.uk/LegacySitePath/policy/assets/fsb%20cloud%20computing%20survey%20-%20february%202015.pdf>
- Len Bass, Ingo Weber, Liming Zhu, “DevOps: A Software Architect’s Perspective”, 日経BP社, June, 2016
- Bob Familiar, “Microservices on Azure – DevOpsとマイクロサービスを活用したSaaSの構築”, 翔泳社, April, 2016

# References

## ▶ 参考文献

- Sam Newman, “Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems”, O'Reilly Media, February, 2015
- Castelló Ferrer, MIT Media Lab, “The blockchain: a new framework for robotic swarm systems”, August, 2016
- Cloud Security Alliance IoT WG, “Establishing a Safe and Secure Municipal Drone Program ”, February, 2017  
<https://downloads.cloudsecurityalliance.org/assets/research/internet-of-things/establishing-a-safe-and-secure-municipal-drone-program.pdf>
- Lexology, “Robots and Rule-makers”  
<http://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=07fd6342-104a-4212-8d40-5ecf71f28800>

# References

## ▶ 参考文献

- 中小企業庁, “中小企業金融・信用補完制度の国際比較について”, 平成28年7月,  
<http://www.chusho.meti.go.jp/koukai/shingikai/kihonmondai/2016/download/160701kihonmondai5.pdf>
- 中小企業庁, “2017年版 中小企業白書”, 2017年4月,  
[http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/H29/PDF/h29\\_pdf\\_mokujityuu.html](http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/H29/PDF/h29_pdf_mokujityuu.html)
- 中小企業庁, “2017年版 小規模企業白書”, 2017年4月,  
[http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/H29/PDF/h29\\_pdf\\_mokujiyou.html](http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/H29/PDF/h29_pdf_mokujiyou.html)

# References

## ▶ 参考文献

- IPA（独立行政法人 情報処理推進機構），“中小企業のためのクラウドサービス 安全利用の手引き”，2011年4月，<https://www.ipa.go.jp/files/000011595.pdf>
- 特定非営利活動法人 ITコーディネータ協会／IPA（独立行政法人 情報処理推進機構）技術本部ソフトウェア・エンジニアリング・センター，“ITコーディネータが見た中小企業等におけるクラウドサービス利用上の課題・導入実態 平成24年度調査報告書”，平成25年3月 <http://www.ipa.go.jp/files/000026830.pdf>
- 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（IT総合戦略本部），“地方創生IT利活用促進プラン”，平成27年6月  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20150630/siryou4.pdf>

# References

## ▶ 参考文献

- 経済産業省 地域経済産業グループ, “地方創生と地域経済産業政策について”, 平成28年3月  
[http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004466/pdf/011\\_02\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004466/pdf/011_02_00.pdf)
- 経済産業省, “地方創生のための しごとづくり支援策”, 2015年3月  
<http://www.meti.go.jp/publication/downloadfiles/chihouseisei.pdf>

# References

## ➤ 関連機関・団体・法令

- 欧州 2020 (Europe 2020) [http://ec.europa.eu/europe2020/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm)
- Horizon 2020 <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en>
- SLA-Ready <http://www.sla-ready.eu/>
- C-SIG (Cloud Select Industry Group on Service Level Agreements)  
<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/cloud-select-industry-group-service-level-agreements>
- ENISA <https://www.enisa.europa.eu/>
- Eurostat <http://ec.europa.eu/eurostat>
- The UK Federation of Small Businesses <http://www.fsb.org.uk/>

# References

## ➤ 関連機関・団体・法令

- Cloud Security Alliance <https://cloudsecurityalliance.org/>
- 駐日欧州連合代表部 [https://eeas.europa.eu/delegations/japan\\_ja](https://eeas.europa.eu/delegations/japan_ja)
- 日欧産業協力センター内 NCP（ナショナル・コンタクト・ポイント）  
<http://www.ncp-japan.jp/>
- JEUISTE（Japan-EU Partnership in Innovation, Science and Technology）  
<http://www.jeupiste.eu/ja>
- IOActive <https://ioactive.com/>
- OWASP Japan <https://www.owasp.org/index.php/Japan>

# References

## ➤ 関連機関・団体・法令

- 中小企業庁 <http://www.chusho.meti.go.jp/index.html>
- 独立行政法人 中小企業基盤整備機構 <http://www.smrj.go.jp/index.html>
- 中小企業基本法 <http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S38/S38HO154.html>

---

お問い合わせ・ご質問はこちらまで [info@cloudsecurityalliance.jp](mailto:info@cloudsecurityalliance.jp)