

I o Tシステムに求められるデータ品質

2018年 4月17日

オムロン株式会社

イノベーション推進本部 SDTM推進室

内藤 丈嗣

(takeshi_naito@omron.co.jp)

アジェンダ

1. オムロンの紹介
2. IoTシステムのデータ品質
3. データ品質に対する弊社の取り組み

オムロングループの事業概要

制御機器・FAシステム



- コントローラ
- センサ等

電子部品



- 画像認識システム等

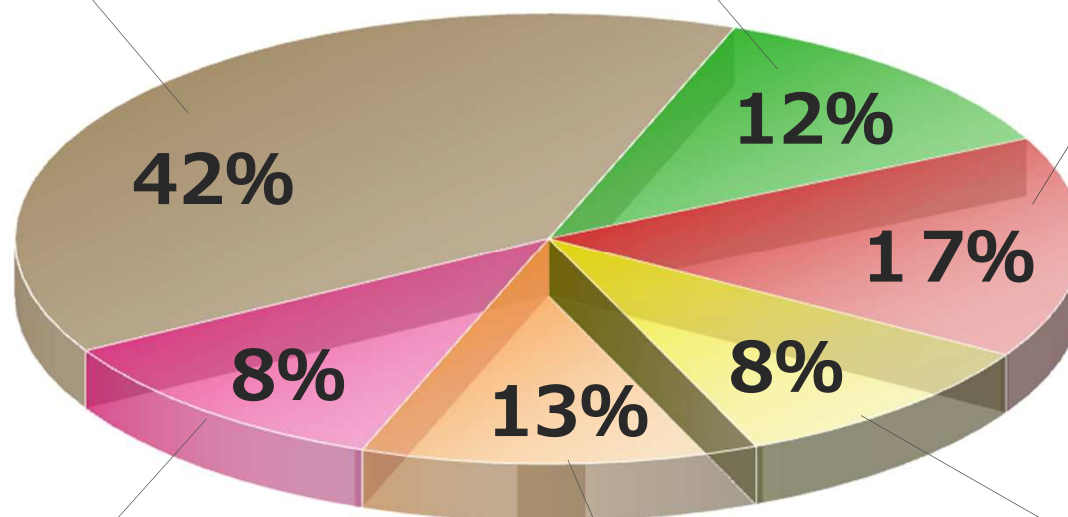
車載電装部品



- キーレスエントリー等

オムロングループ
7,942億円

(2017年3月期・連結)



環境関連機器、その他



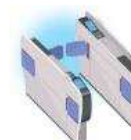
- 太陽光発電用パワコン等

健康医療機器・サービス



- 血圧計
- 体重体組成計等

社会システム



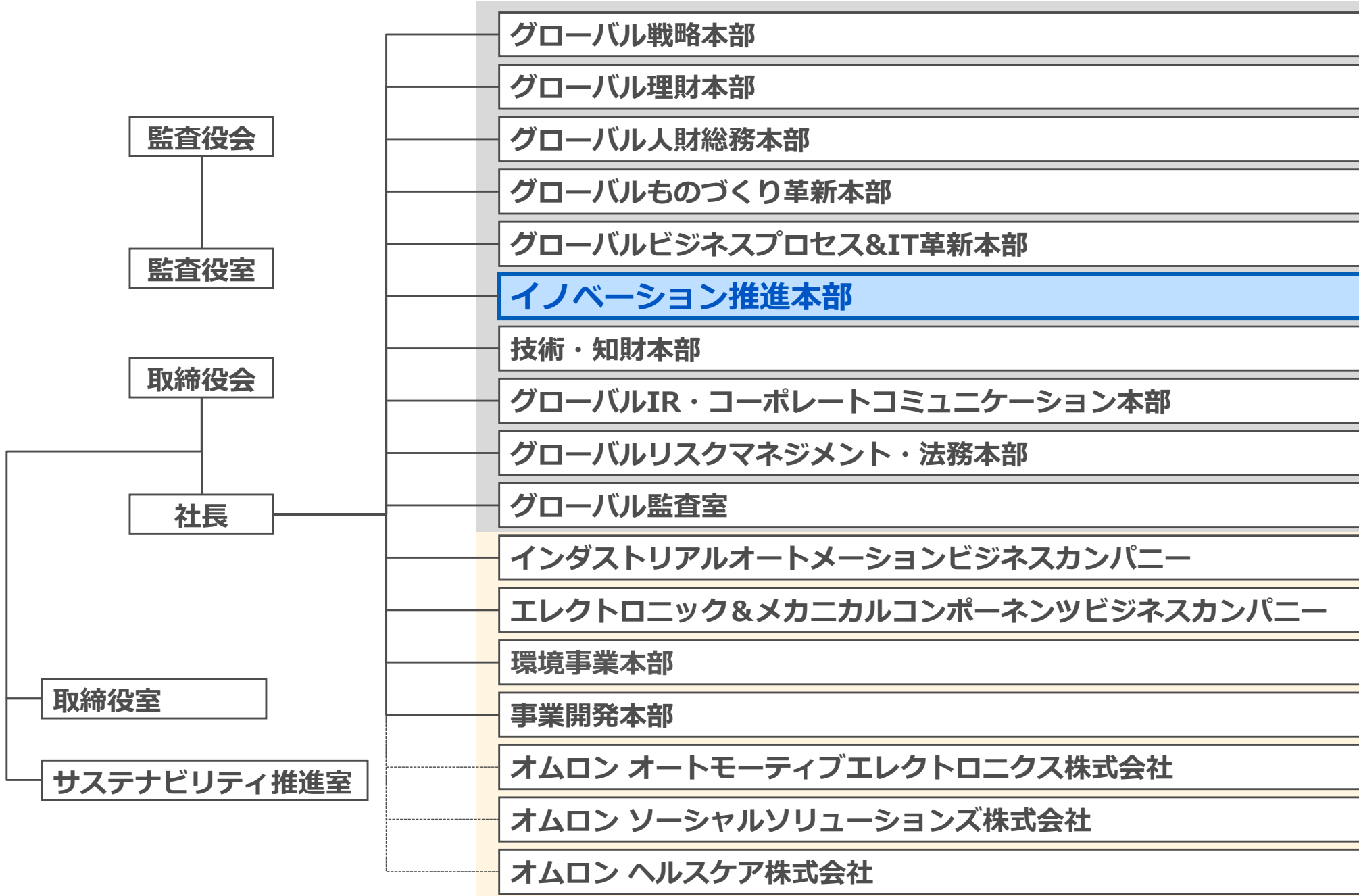
- 交通管制システム等

オムロンの組織

2018.3.21現在

本社機能部門

事業部門



IoTシステムで扱うデータ

IoTシステムでは様々なデータが存在



(出典) 情報通信審議会 ICT 基本戦略ボード「ビッグデータの活用に関するアドホックグループ」資料

データ品質について

ISO/IEC 2500シリーズ JIS X 25000シリーズ (SQuaRE)

- 名称：ソフトウェア製品の品質要求及び評価
Systems and software **Q**uality **R**equirements and **E**valuation
- 組織：ISO/IEC JTC1 SC7/WG6
- 概要：システム及びソフトウェアの多岐にわたるステークホルダ（利用者、発注者、開発者など）が持つ多様な品質要求を定義し、その実装を評価するための共通の考え方を示す国際規格



SQuaREの構造

IPA「つながる世界のソフトウェア品質ガイド」(<https://www.ipa.go.jp/sec/publish/20150529.html>) より

SQuaREで定義されているデータ品質特性

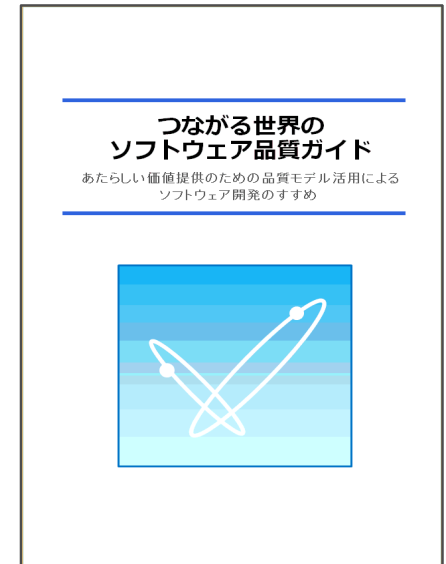
コンピュータシステムが扱うデータや情報の品質を取り上げたもの。
以下の15項目のデータ品質特性を定義。

特性	データ品質	
	固有	システム依存
正確性 (Accuracy)	<input type="radio"/>	
完全性 (Completeness)	<input type="radio"/>	
一貫性 (Consistency)	<input type="radio"/>	
信ぴょう (憑) 性 (Credibility)	<input type="radio"/>	
最新性 (Currentness)	<input type="radio"/>	
アクセシビリティ (Accessibility)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
標準適合性 (Compliance)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
機密性 (Confidentiality)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
効率性 (Efficiency)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
精度 (Precision)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
追跡可能性 (Traceability)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
理解性 (Understandability)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
可用性 (Availability)		<input type="radio"/>
移植性 (Portability)		<input type="radio"/>
回復性 (Recoverability)		<input type="radio"/>

固有の視点からのデータ品質特性

固有の視点及びシステム依存の視点からのデータ品質特性

システム依存の視点からのデータ品質特性



ITU-T FG-DPM WG4の活動

FG-DPM: Focus Group on Data Processing and Management to support IoT and Smart Cities & Communities

→IoTとスマートシティ・コミュニティをサポートするデータセットとデータ管理システムの相互運用性のメカニズムを研究するフォーカスグループ。

WG4:Data Security,Privacy and Trust including Governance

→信頼性のあるデータのためのデータ品質管理等を検討

FG-DPM-I-134

Title: Proposal for D4.4 A base document on Data Quality Management for Trusted Data

- 1. Data Quality Management Overview**
- 2. Quality of Data Assessment Overview**
- 3. Definition and Dimension in Quality of Data Assessment**
- 4. Categorization on Data Quality**
- 5. Problems and Challenges in Data Management and Data Quality Assessment**
- 6. Calculation Methodologies for Data Quality Dimensions**

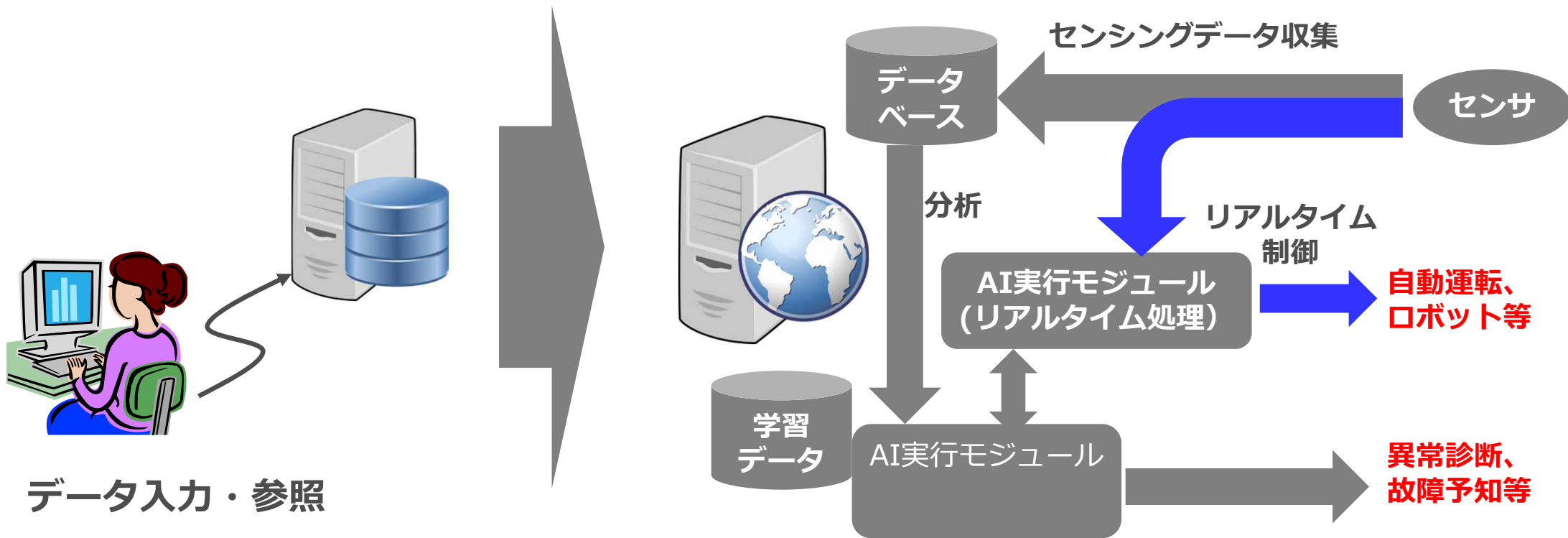
参照 : FG-DPM-O-030R2、FG-DPM-I-134

I o Tシステムにおけるデータ品質

I o Tシステムでは特にセンサデータ品質の重要性が増大

従来の情報処理システムはデータ
(情報) を処理する箱
→箱を作るための**プログラム品質**
が重要

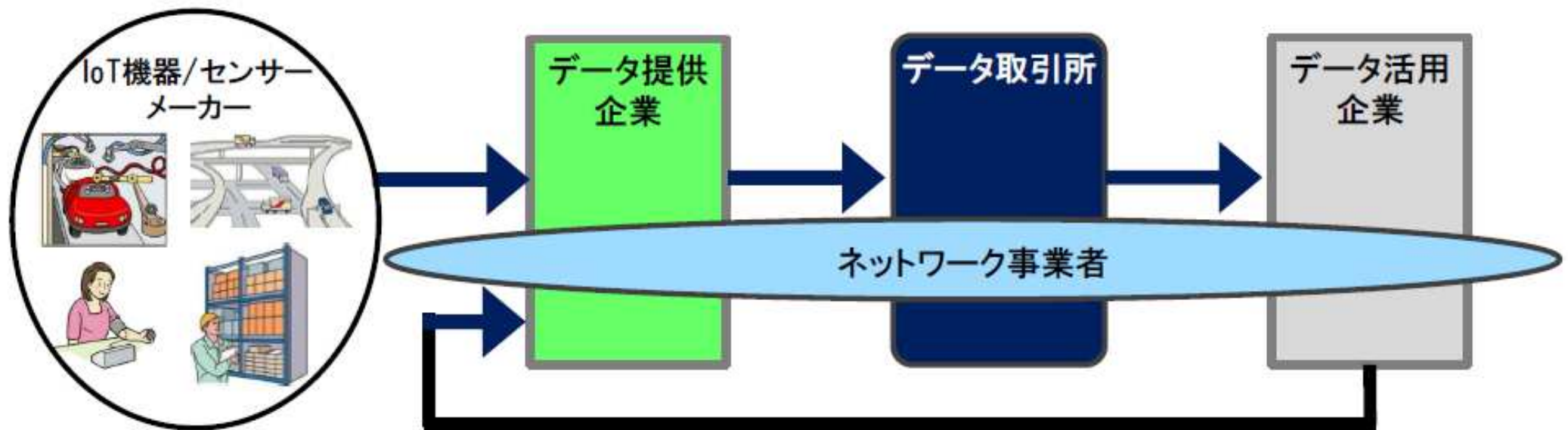
IoTシステムでは、データが動かす
情報システムに変化
→**データ品質**がシステム全体の品質
に与える影響が増大



データ流通（利活用）時のデータ品質

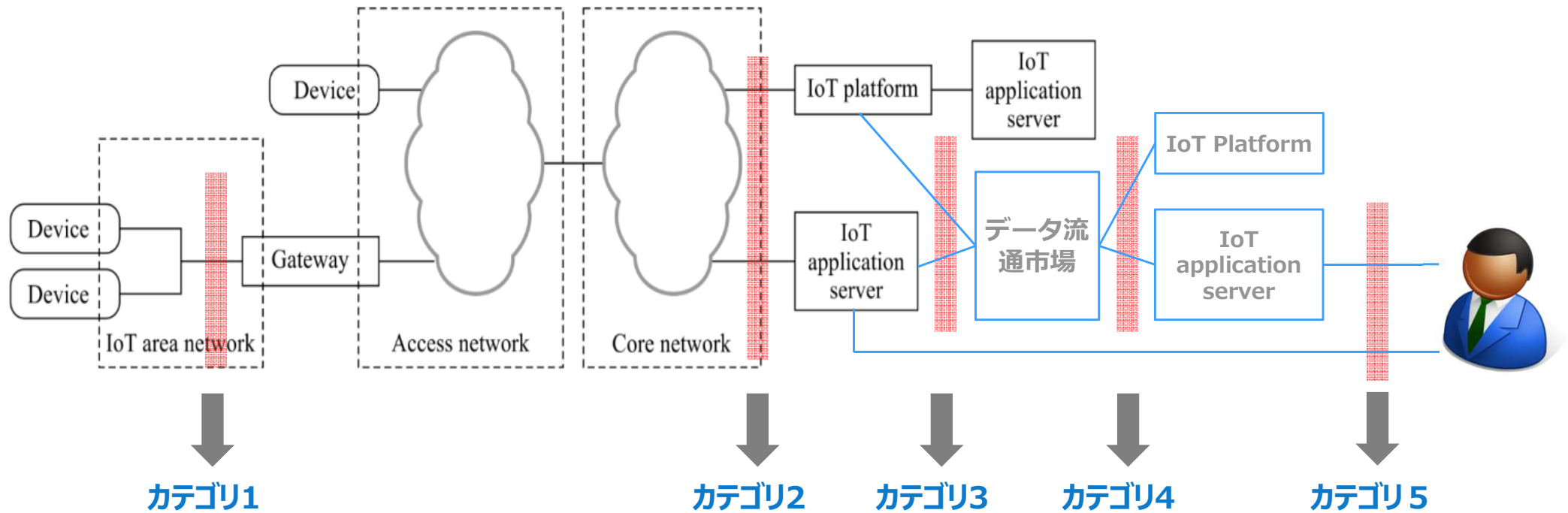
データ流通（利活用）時には様々なプレーヤがデータ品質に関与

- IoT機器／センサーメーカー：センシング精度、エラー補正、信ぴょう性など
- ネットワーク事業者：通信障害の可能性、通信セキュリティなど
- データ提供企業：生データ/集合データ/加工データ、データ管理体制など
- データ活用企業：ビックデータ解析、AI活用(学習データ)、加工品質など
- データ取引所：取引データの信頼性評価、取引所の認定など



IoTプレーヤに求められるデータ品質特性

Recommendation ITU-T Y.4113 Requirements of the network for the Internet of things 中の図に 青枠部分を追記



		カテゴリー1	カテゴリー2	カテゴリー3	カテゴリー4	カテゴリー5
対象データ		デバイスが出力するデータ	インターネットを介して提供するデータ	アプリケーションやプラットフォームが提供するデータ	データ流通市場を介して提供されるデータ	アプリケーションがユーザに提供するデータ
関係者	品質保証側	デバイス事業者	ネットワークプロバイダ	プラットフォームプロバイダ アプリケーションプロバイダ	データ流通事業者	アプリケーションプロバイダ
	品質評価側	ネットワークプロバイダ	アプリケーションプロバイダ プラットフォームプロバイダ	データ流通事業者	アプリケーションプロバイダ	ユーザ
関連する品質特性		正確性、完全性 精度、信ぴょう性等	一貫性、最新性 機密性、効率性等	理解性、可用性 移植性、回復性等	標準適合性等	※

※ データの生成～利用までの経路上の要素が影響して、最終的なシステム品質が決定される。

センサデータの品質基準(尺度)を検討中

基準(尺度) を策定することにより以下が可能。

- ①センサメーカーとして、センサデータの品質を定量的/定性的に記述可能
- ②センサデータの利用者がセンサデータの品質を多面的に評価可能

センシングデータ品質に関するガイドライン

データ品質モデル

- 品質特性の定義と例
- 品質測定量の例

活用方法

- データ提供者の活用
- データ利用者の活用
- データ流通事業者の活用

品質特性	ISO/IEC 25012:2008	センシングデータにおける品質特性の定義 (例)
正確性 (Accuracy)	特定の利用状況において、意図した概念又は事象の属性の真の値を正しく表現する属性をデータがもつ度合い。	真の値に正しく表現する・・・ 例 ・機器校正の適切な実施 ・機器の適切な設置
完全性 (Completeness)	実体に関連する対象データが、特定の利用状況において、全ての期待された属性及び関係する実体インスタンスに対する値をもつ度合い。	期待されるすべての観測対象の値を持つ・・・ 例 ・測定条件のデータがある ・測定欠損の記録がある
信憑性 (Credibility)	特定の利用状況において、利用者によって真(実)で信頼できるとみなされる属性データをもつ度合い。	外部からの不正なアタックを防止する機能をもつ・・・ 例 ・計測セキュリティ機能を実施 ・デバイス管理機能を実施
...

データ流通推進協議会の組織構成

社員総会

正会員、賛助会員

監事：2名
板倉先生、落合先生

データ流通推進協議会
(Data Trading Alliance)

2017/11/27設立
会員数 96社・団体 (2018.4.10現在)

理事会：12名 (内部8、外部4)

①理事長：1名 慶應 村井純教授

②理事(正会員から)：

- ・日立
- ・インテージ
- ・ウフル
- ・NEC
- ・エブリセンス
- ・オムロン
- ・大日本印刷
- ・さくらインターネット

③外部理事(外部有識者から)：4名

東大 柴崎亮介教授、東大 越塚登教授、
慶應 中村伊知哉教授、慶應 村井純教授

事務局 ←業務は外部委託

事務局長：1名
※内部理事法人から選出

各委員会

①運用基準検討委員会

②技術基準検討委員会

③認証監査検討委員会

④利活用普及委員会

技術基準検討委員会の活動内容（紹介）

技術基準検討委員会

技術基準検討委員会事務担当

WG1

データカタログ、メタデータ、API等に関する検討WG

- データ流通用のデータカタログ、メタデータ、APIに関するユースケースや要件の検討

データカタログTF設置

- データカタログガイドライン作成

API/メタデータTF

- API/メタデータガイドライン作成

WG2

データ品質に関する検討WG

- データ流通(利活用)時のデータ品質項目(要件)に関する検討

データ品質基準TF

- データ品質基準項目ガイドライン作成

ご清聴ありがとうございました。