

TTC標準化人材育成オンラインセミナー  
「国際標準化を活用した研究活性化  
～事例とノウハウ～」

# ISO/IEC JTC1におけるIoTプラットフォームの 標準化と研究の実践

2024年2月28日

金沢工業大学 工学部  
教授 横谷 哲也

# 本日の講演内容

1. 標準化活動と研究活動の関係
2. 近年の標準化の議論の傾向
3. 事例紹介: IoTプラットフォームの標準化
4. 研究課題の創出
5. まとめ

# 1. 標準化活動と研究活動の関係

- 標準化の捉え方

- 産業界: オープンクローズ戦略における一翼(vs. 知財)
- 学术界: 標準化は学術成果(論文)に結びつかない。学術成果にするにはコスパが悪い、参加や情報収集の障壁大

# 1. 標準化活動と研究活動の関係

## • 標準化の捉え方

- 産業界: オープンクローズ戦略における一翼(vs. 知財)
- 学术界: 標準化は学術成果(論文)に結びつかない。学術成果にするにはコスパが悪い、参加や情報収集障壁大

↓  
本当か??

Industry engineering



Standardization



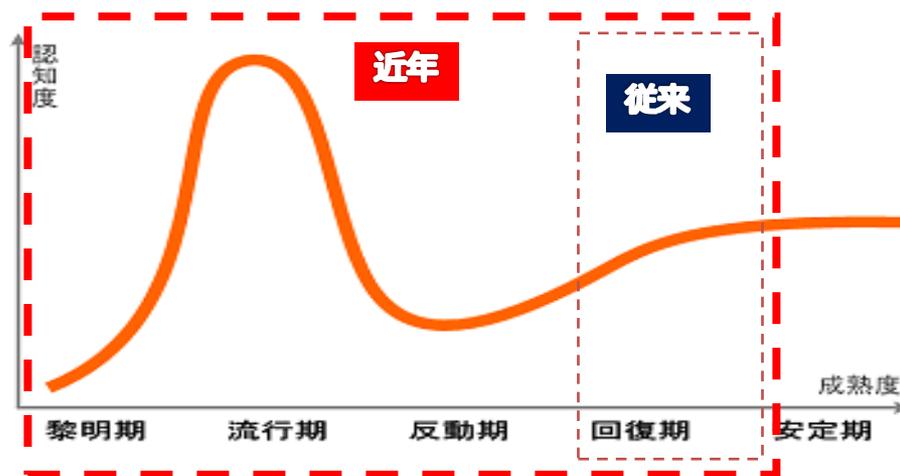
← こうあるべき

Academic research

## 2.近年の標準化の議論の傾向

### 標準化の内容

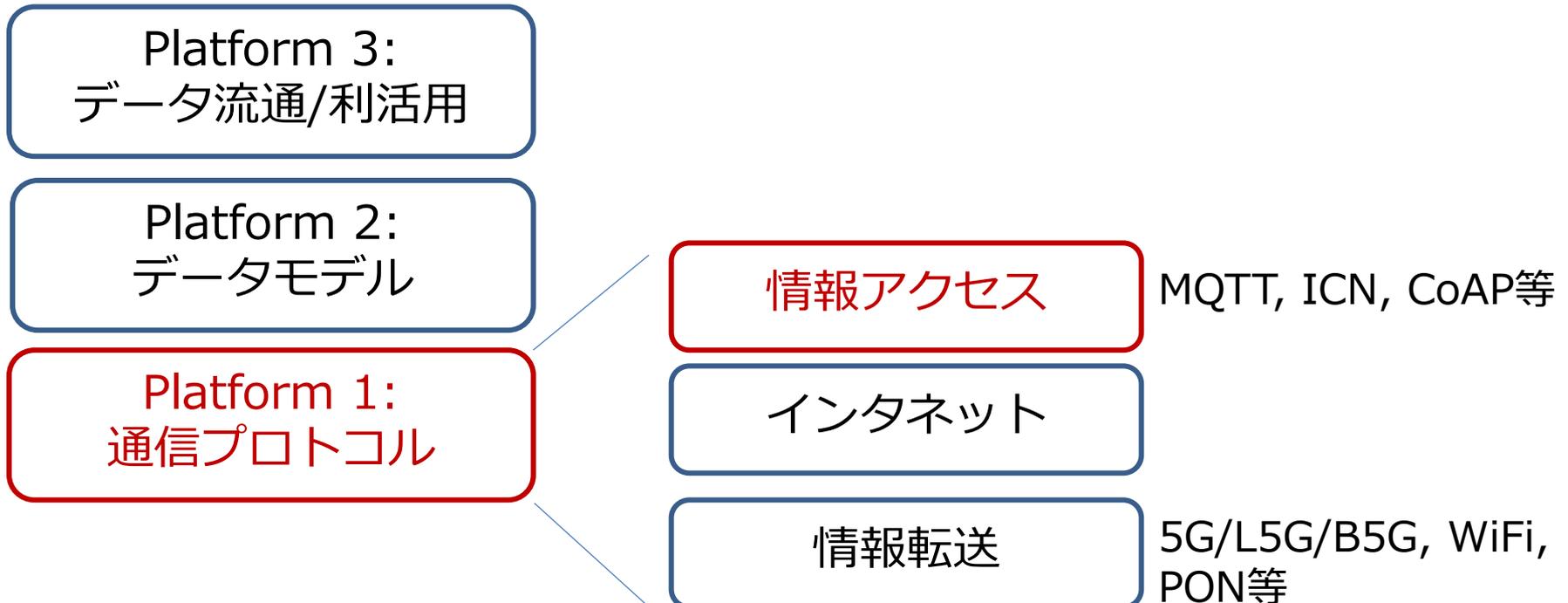
	system standard	Interface Standard	Testing Standard	Requirement /Use cases Standard
SDO	de jure standard			
	forum standard			
	de facto standard			



# 3.事例紹介: IoTプラットフォームの標準化

## IoTプラットフォームの動向

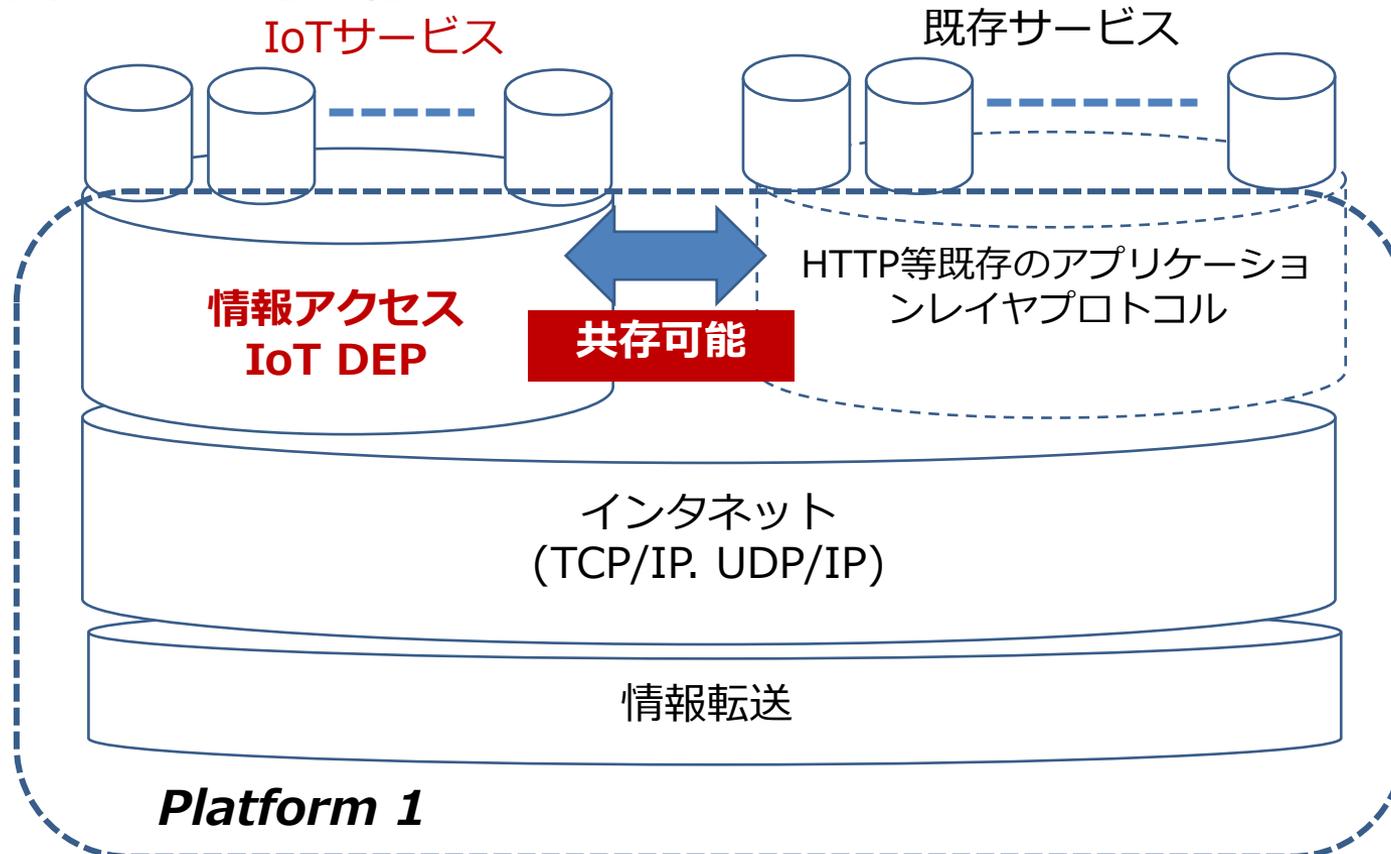
- 3つのプラットフォームのうちでPlatform 1にフォーカス
- 情報転送機能は5G/L5G/B5G等により高速化が進行
- インタネットのオーバーヘッドを軽減してこれらの能力を使い切る情報アクセス機能が必要⇒プラットフォーム化



# 3.事例紹介: IoTプラットフォームの標準化

## IoT DEPの位置付け

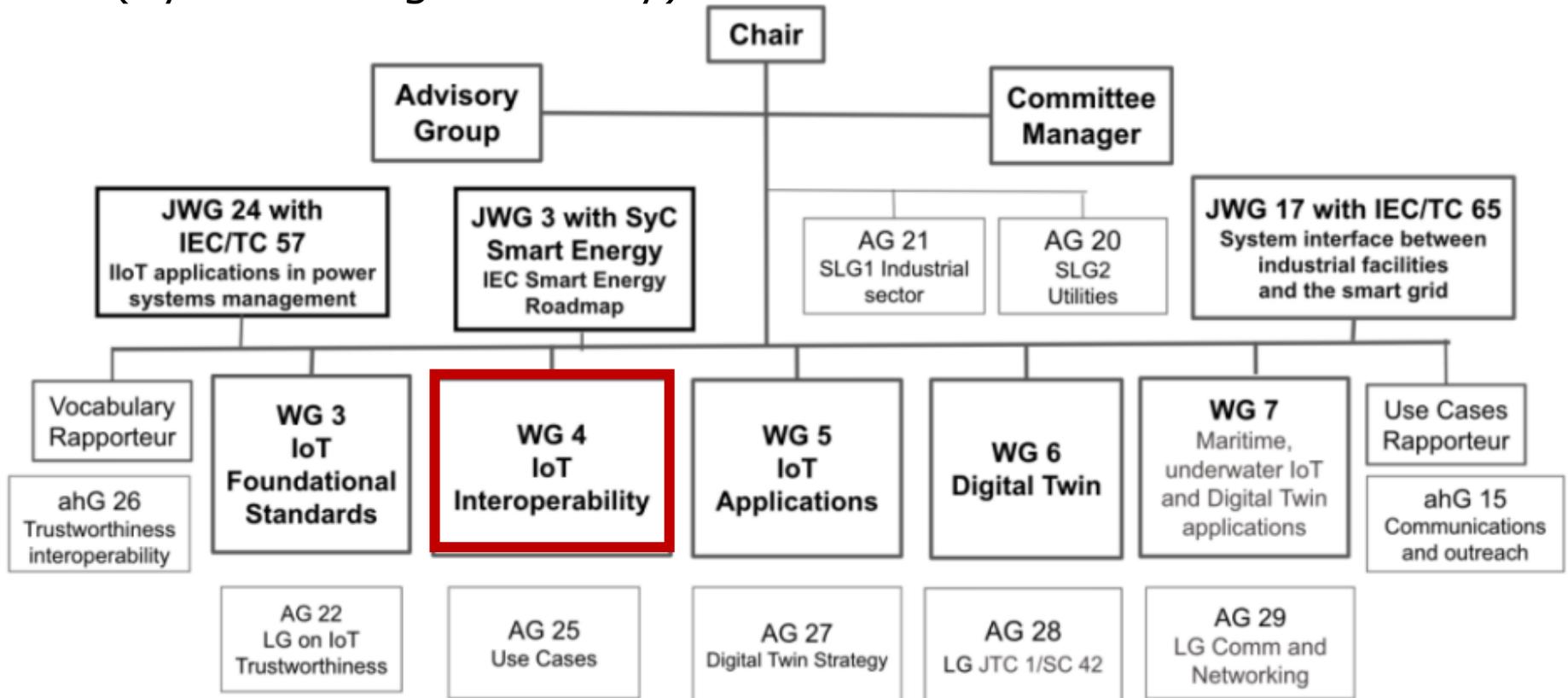
- インタネット上に展開
- IoTサービス向けの処理の軽量化
- 既存サービスと共存



# 3.事例紹介: IoTプラットフォームの標準化

## 国際標準化への提案: ISO/IEC 30161

- 普及浸透を狙い国際標準化に提案
- ISO/IEC JTC1/SC41: IoT and Digital Twin (System Integrate Entity)

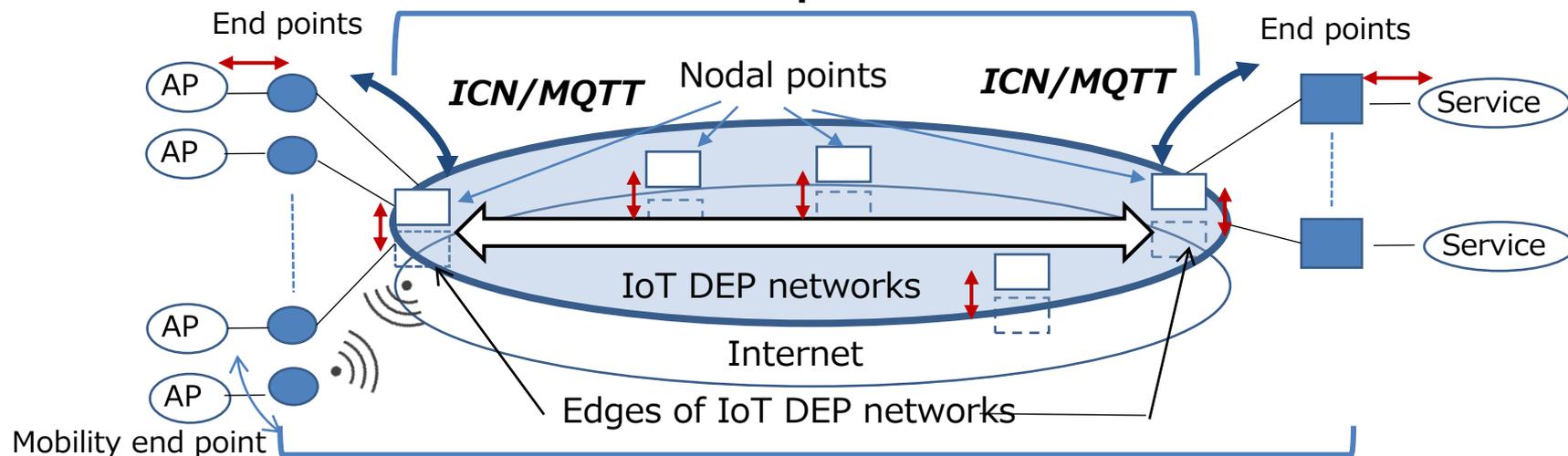


# 3.事例紹介: IoTプラットフォームの標準化

## IoT DEPの規定内容

IoT-DEP(Data Exchange Platform) ISO/IEC 30161  
軽量化IoTプラットフォームとそのための要素技術

Part 2 : Nodal pointの機能定義  
Nodal point間の連携制御



低遅延/低トラヒック量  
通信を実現

- 要求条件
- Part 1. アーキテクチャ
- 機能ブロック定義

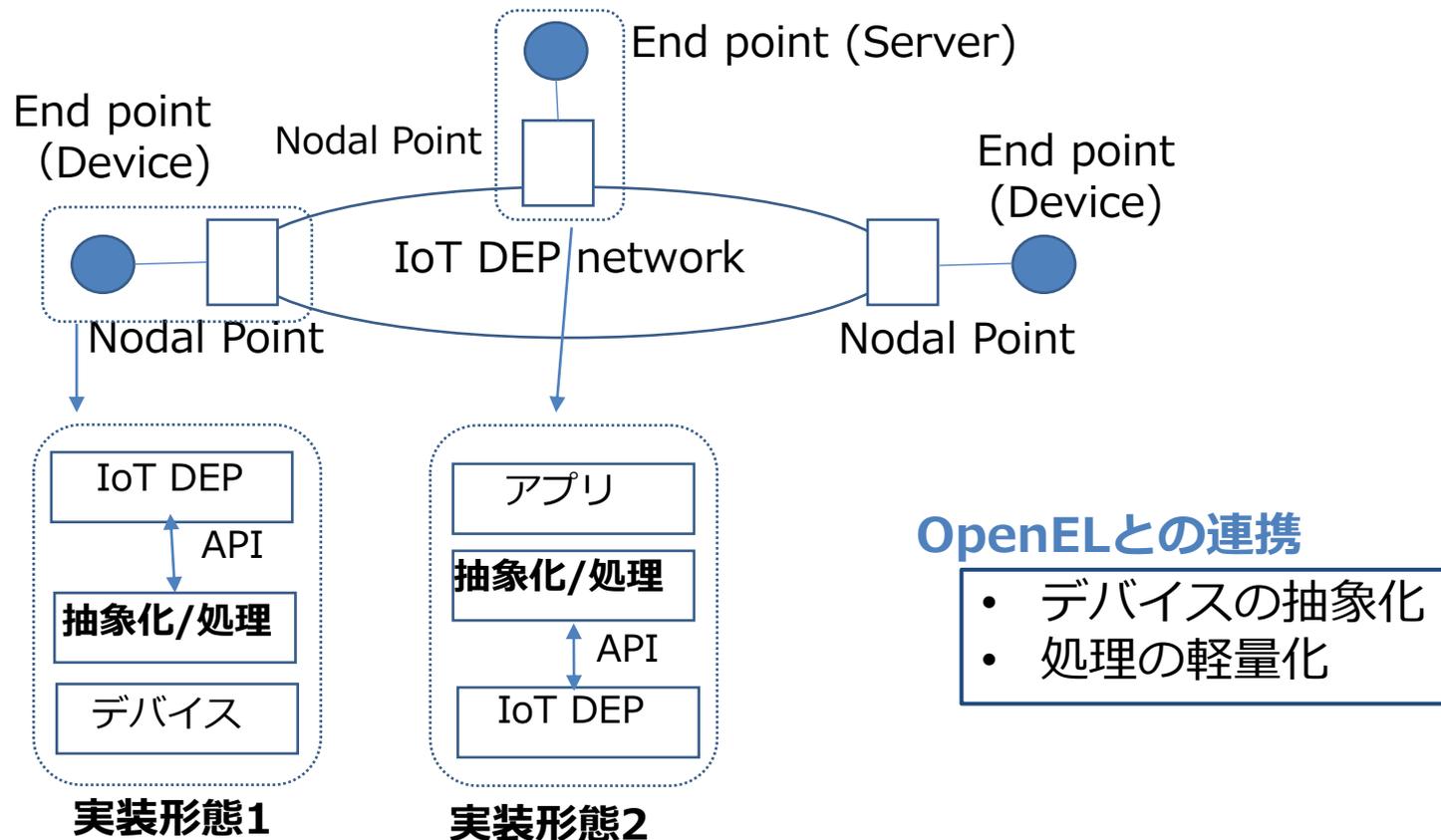
IoT DEP: IoT Data Exchange Platform  
AP: Application

# 3.事例紹介: IoTプラットフォームの標準化

## 今後の標準化の計画

- 実装及び詳細なシーケンスの規定→ISO/IEC 30161 Part 3

### (1) 遠隔制御向けの実装形態



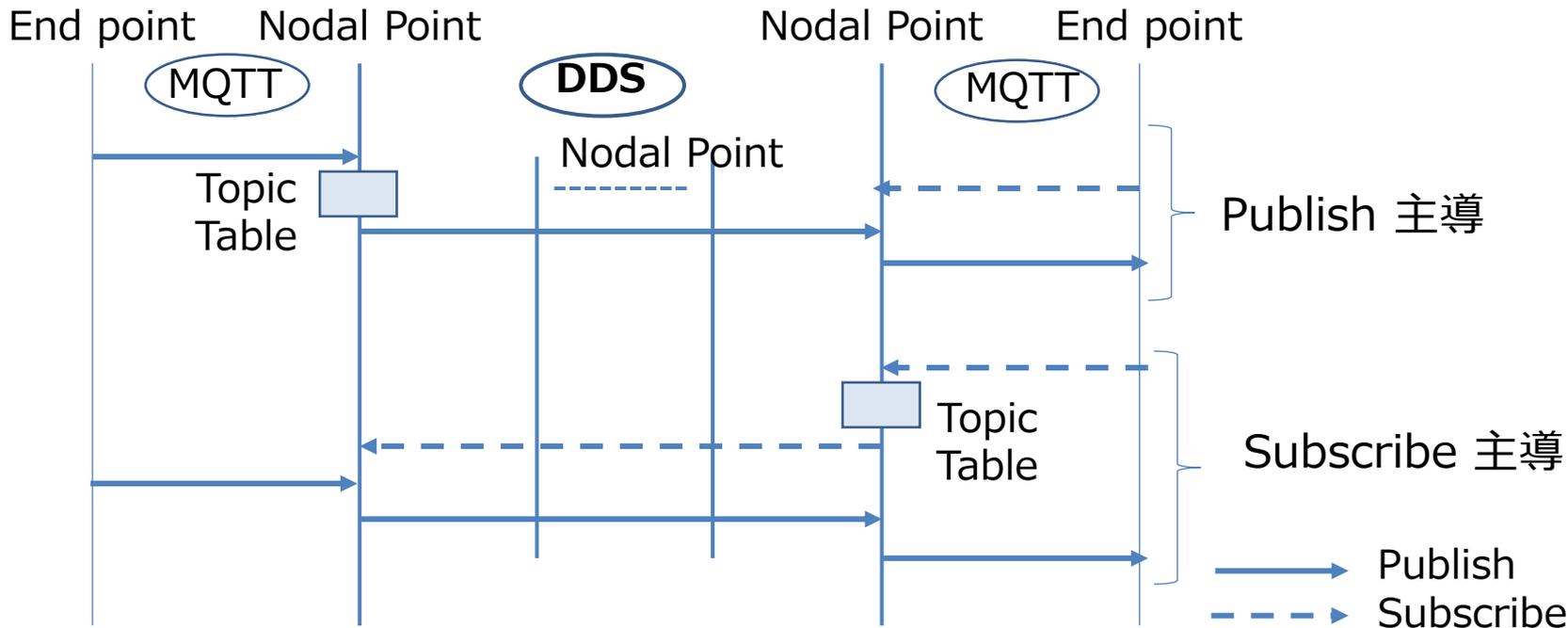
# 3.事例紹介: IoTプラットフォームの標準化

## (2) Nodal Point間の制御シーケンスの規定

Distributed Data Service (DDS)を用いたダイレクトな接続

### 方式1: DDSによる分散インタワーク

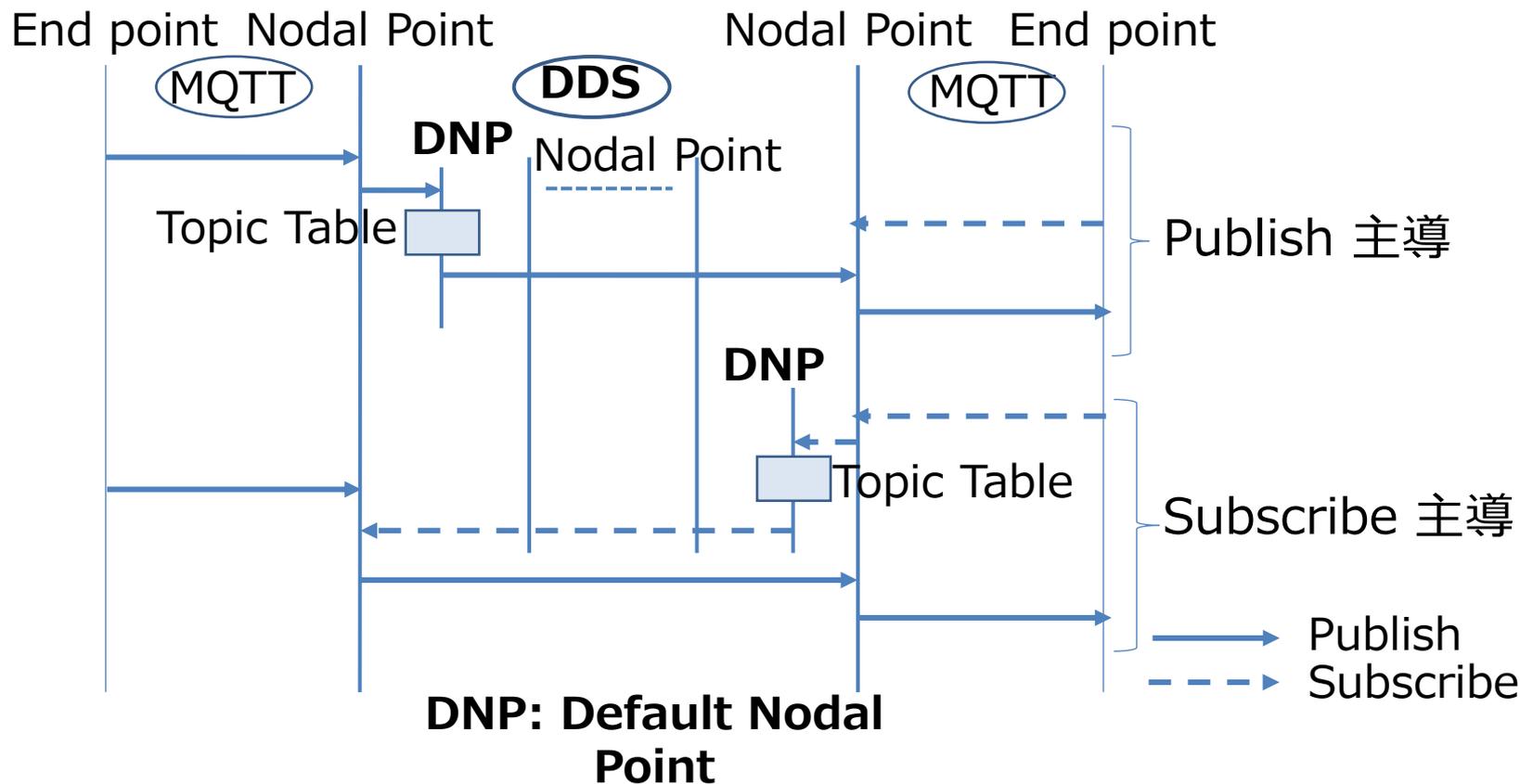
比較的小規模なDeployment時に適する



# 3.事例紹介: IoTプラットフォームの標準化

## 方式2: DDSによる集中インタワーク

比較的大規模なDeployment時に適する

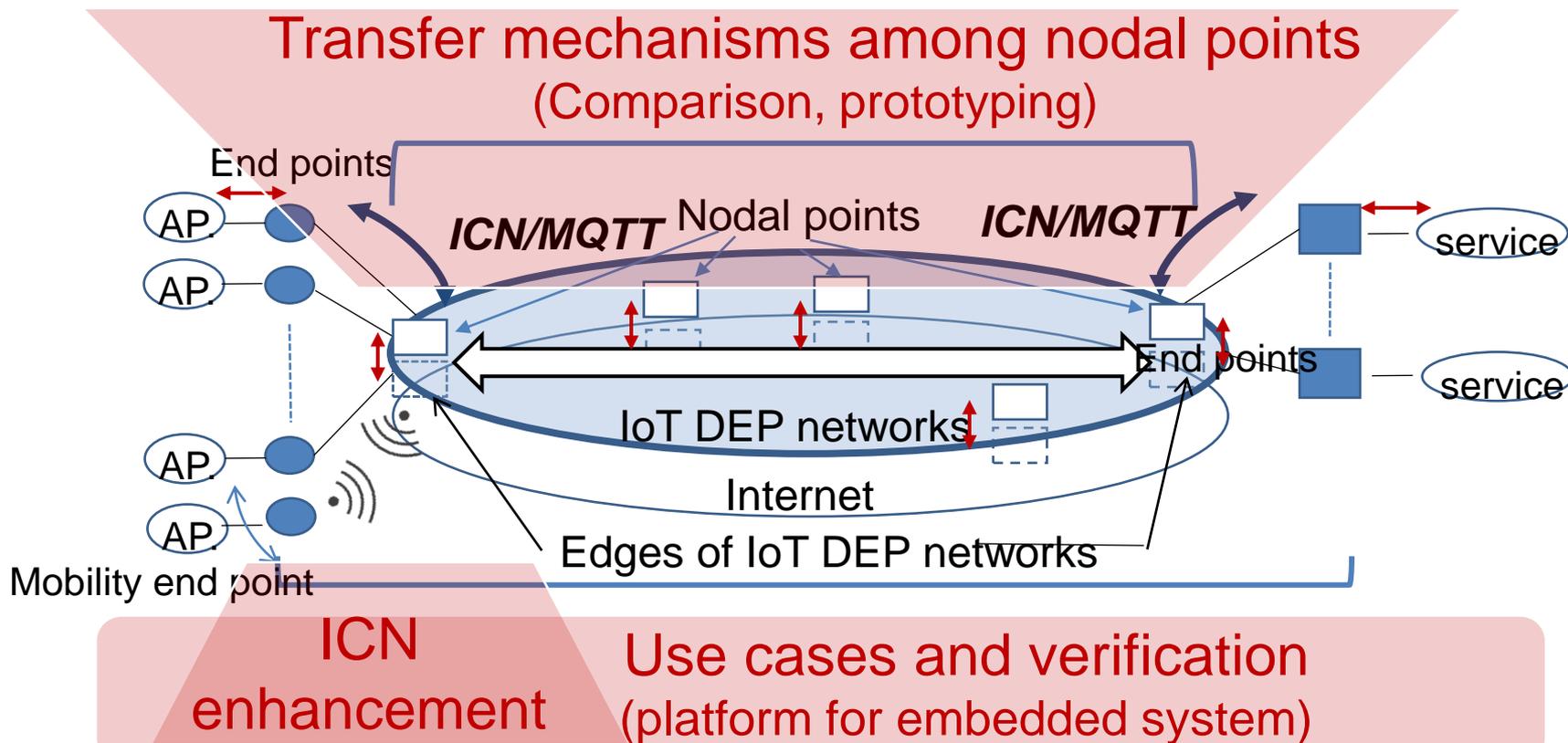


# 4. 研究課題の創出

## 研究課題の概要

論文+有査読国際会議: 24件

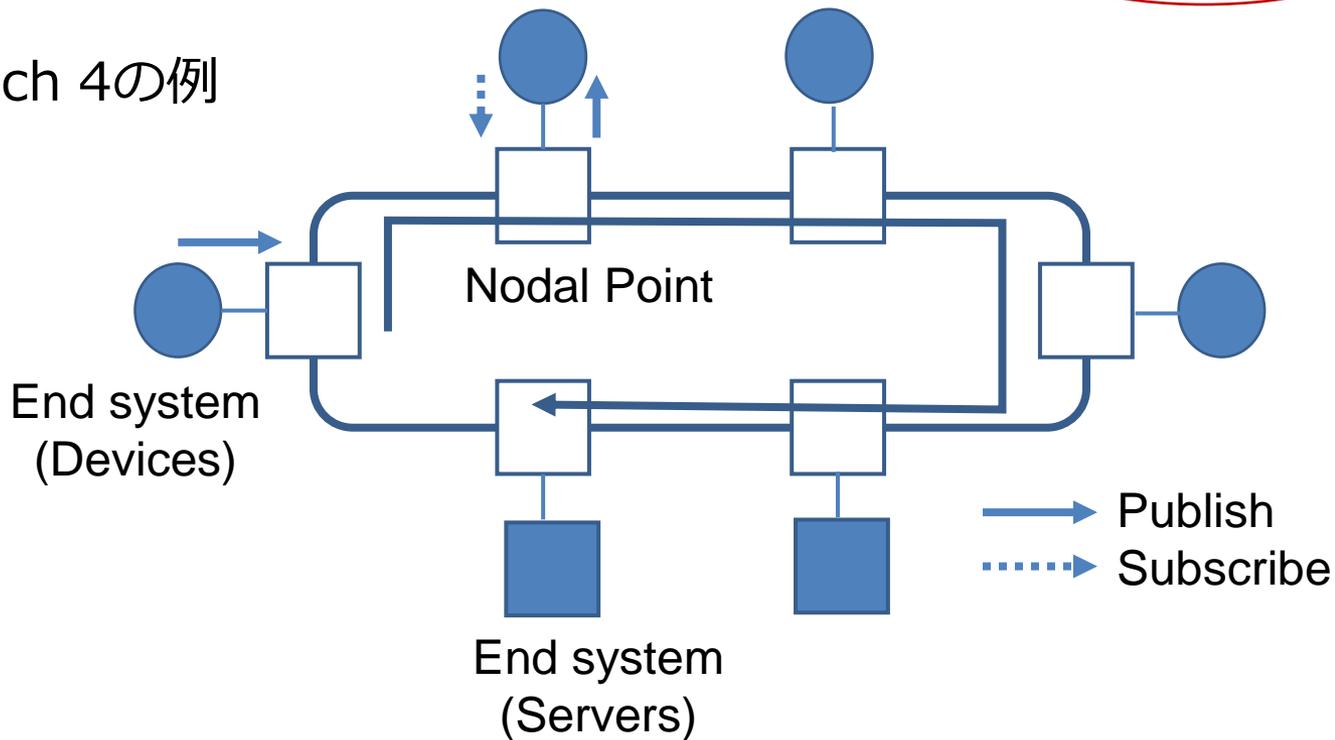
		Dynamic	Static
Request driven		Approach 1	Approach 4
Response driven	Direct	Approach 2	Approach 5
	Indirect	Approach 3	Approach 6



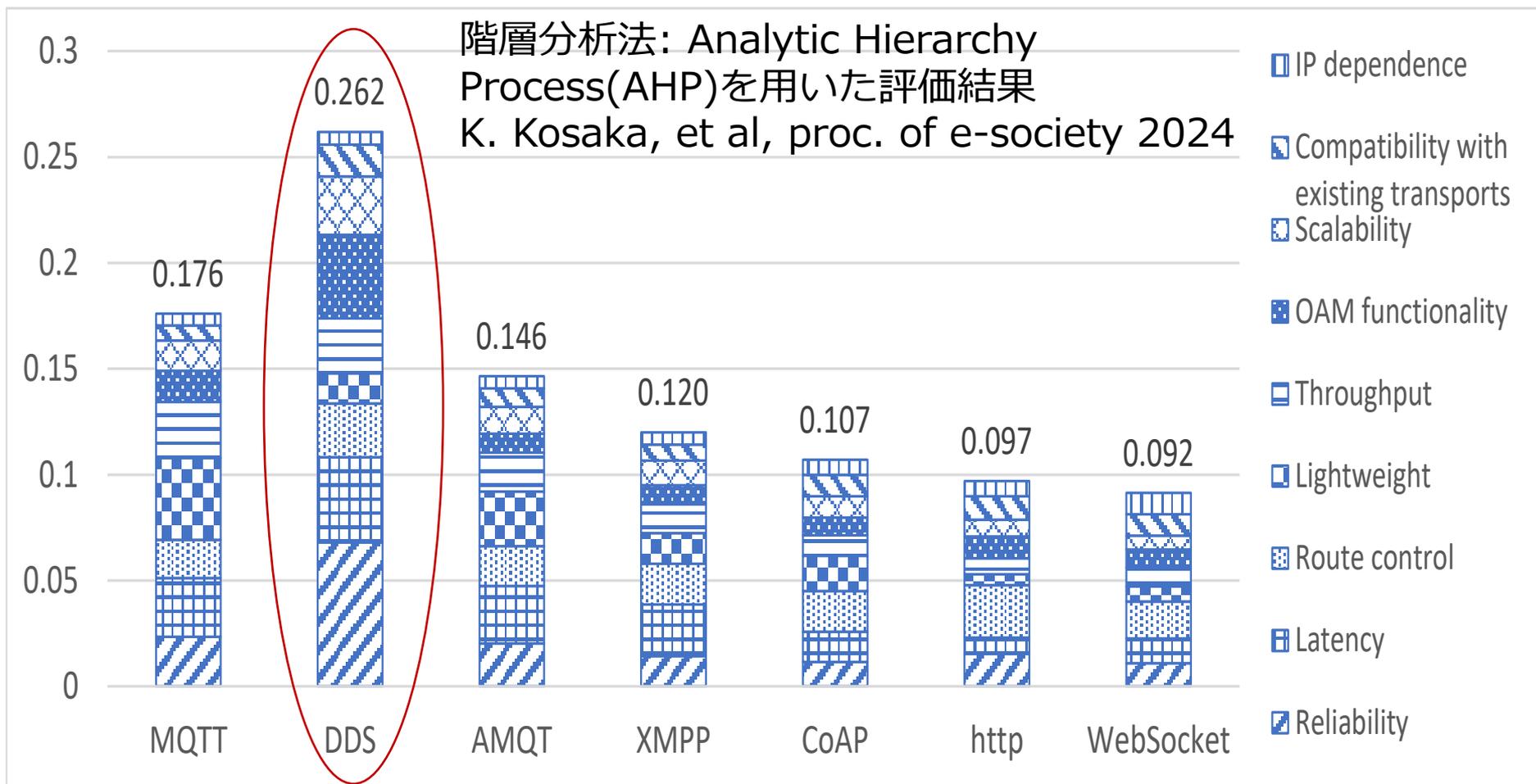
# 4. 研究課題の創出

		Dynamic	Static
Request driven		Approach 1	Approach 4
Response driven	Direct	Approach 2	Approach 5
	Indirect	Approach 3	Approach 6

Approach 4の例



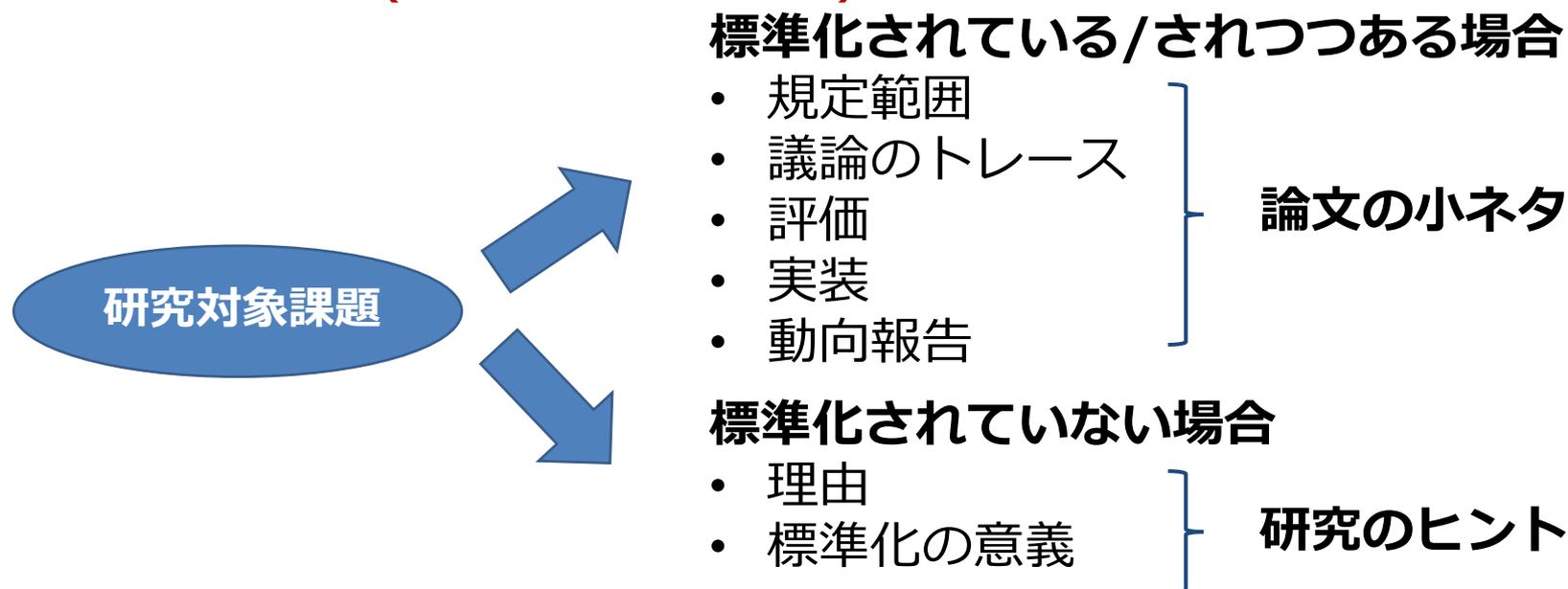
# 4. 研究課題の創出



## 5. まとめ

### 本日伝えなかったこと： 大学での研究における国際標準化の活用

- 産業界の方向性を知る上で有益な手段
- 産業界へのタイムリーな貢献を行うための共通言語
- 研究計画立案(論文のネタ抽出)の手段



# 5. まとめ

- 標準化関連の発表の場を自ら設けて仲間を増やす!

ICT 標準化解説シリーズ

## 解説

### ISO/IEC JTC1 における IoT 関連標準化動向

Summary on Standardization for IoT and Related Areas in ISO/IEC JTC1

河合和哉 山田朝彦 山下 蘭 横谷哲也

**A**bstract

IoT 及びその関連領域に関するサービス及び技術については国際標準化の場で活発に議論が行われている。本稿では、この中で ISO/IEC JTC1/SC 41 について焦点を当てる。ISO/IEC JTC1/SC 41 では、2016 年 11 月の設立以来、IoT 及び関連技術について参照アーキテクチャを含めたシステムレベルでの様々な標準を策定してきた。2020 年 11 月には、Digital Twin が新しいワーキンググループとして設置され、活動の範囲を拡大している。この中で、3 件の日本提案の標準についても活発な議論が行われている。

キーワード: IoT, ISO/IEC JTC1, SDO, 国際標準, システムインテグレーションエンティティ

 **IEEE World Forum on Internet of Things**

### IEEE 8th World Forum on Internet of Things

26 October–11 November 2022 // Yokohama, Japan  
Hybrid: In-Person and Virtual Conference

HOME | ABOUT | COMMITTEE | AUTHORS / PROPOSERS | PROGRAM  
SPONSORS / EXHIBITORS | MEDIA

### Work-03: IoT Platform: Technology, Use cases, and Standardization

特集 1-2

## 1. IoT の概要

### IoT と通信ネットワーク技術

IoT and Its Communication Network Technologies

横谷哲也

**A**bstract

IoT では、多種多様な「もの」(Thing) をネットワークに接続することが必須不可欠である。これらの接続に対して従来のネットワーク接続に加えて新たな要求条件を考える必要がある。例えば、性能、信頼性、セキュリティ、運用等について新しい要求条件が必要となる可能性がある。これらの要求条件を抽出するために、IoT の「使われ方」、つまりユースケースの議論が活発に行われている。本稿では、ユースケースの議論の動向を述べ、それらのユースケースを実現するための通信ネットワークの構成及び要求条件を明確にする。次に、必要となる通信ネットワーク技術について、ネットワーク種別とレイヤ別に動向及び今後の課題を述べる。

キーワード: IoT, 通信ネットワーク, プラットホーム, 広域通信, 国際標準化

2020 International Conference on Emerging Technologies for Communications (ICETC 2020)

### Survey on standardization activities of IoT and proposal of the IoT data exchange platform

Tetsuya YOKOTANI<sup>†</sup>, Fellow, and Kazuya Kawai<sup>††</sup>, Non-member

**SUMMARY** Various Internet of Things (IoT) services, including technologies required to deploy these services, have been widely discussed by standard development organizations (SDOs). This paper summarizes the activities of ISO/IEC JTC 1/SC 41, which is an SDO focusing on IoT and related technologies from a system-level perspective. Contributions from Japan are described. In particular, the project "IoT Data Exchange Platform (IoT DEP)," promoted by Japan, is introduced.

**Key words:** IoT, SDO, Standardization, ISO/IEC JTC1, IoT Platform

The current structure of this committee is shown in Figure 1. Three working groups have the responsibility of promoting standards. The efforts of WG 3 culminated in the publication of the IoT reference architecture as ISO/IEC 30141. Currently, this working group is studying the revision of this standard with new features. WG 4 has been concerned with interoperability issues according to the layer

御静聴ありがとうございました

問い合わせ先

[yokotani@neptune.kanazawa-it.ac.jp](mailto:yokotani@neptune.kanazawa-it.ac.jp)