



Innovation, Best Practices and Standards

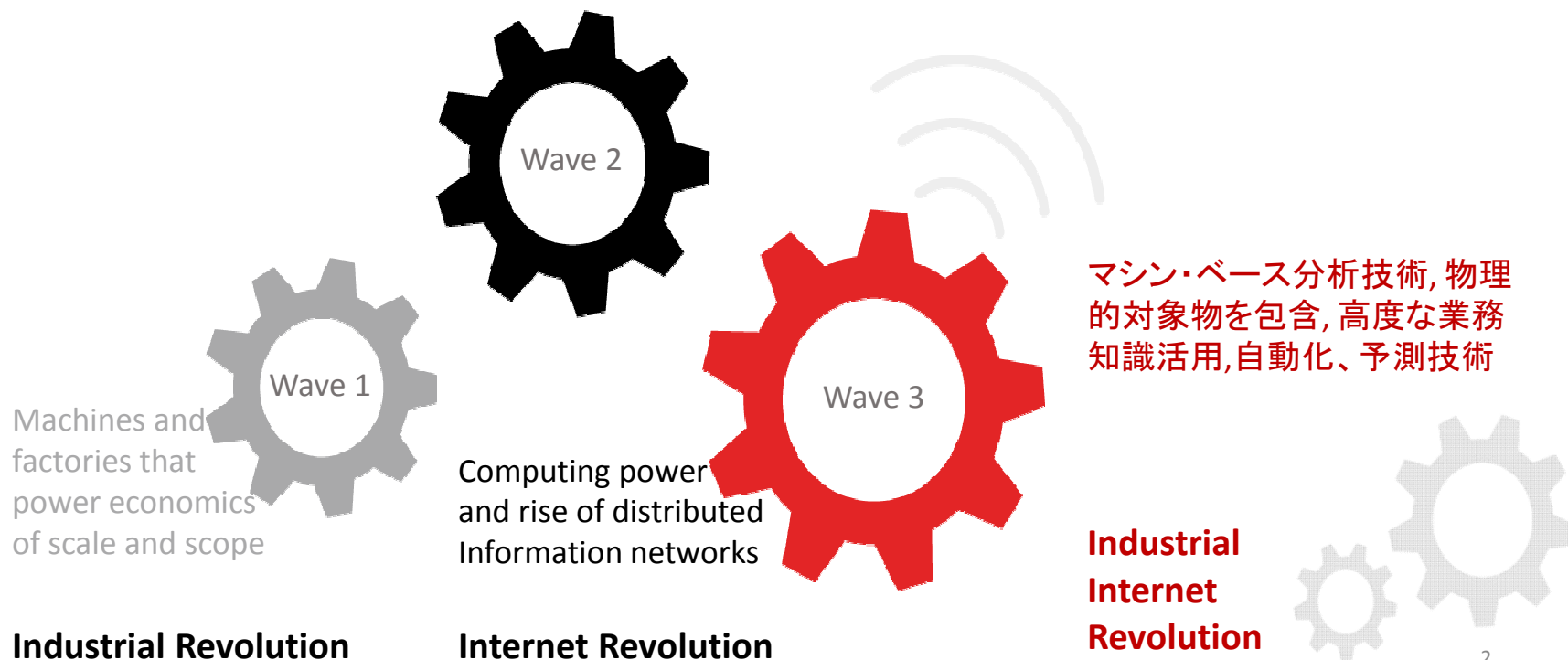
in applying the IoT to industrial systems

Etsuro Nishiyama
Sales Representative, Japan
Industrial Internet Consortium
February 2017



Industrial Internet とは？

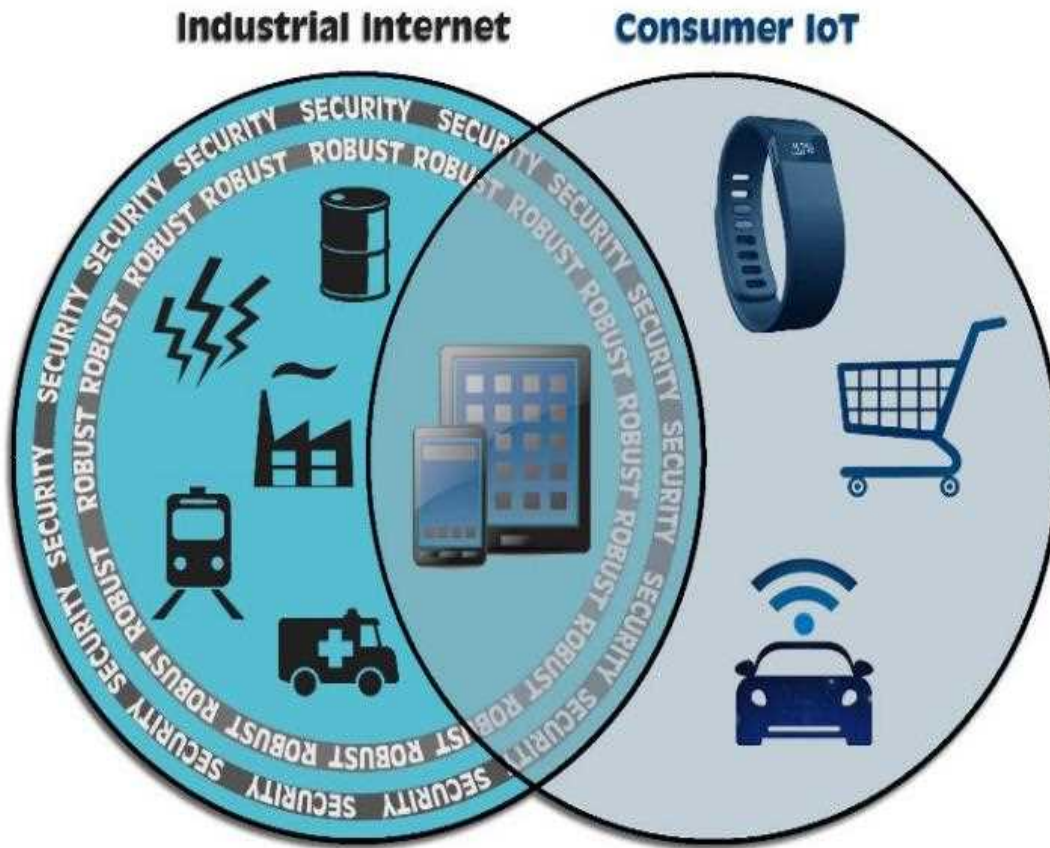
製品、機会、コンピュータと人やプロセスが接続され、先端データ分析技術を活用して高度に最適化された産業活動を可能とし結果としてトランスフォーメショナルな事業を実現するインターネット。





Similar Technology Drivers

- Small inexpensive sensors & actuators
- Low cost processing power and data storage
- Smart devices
- Connectivity



違いは事業背景
からくる要件の差
と考えています

Consumer

- Adequate Quality
- Modest Security
- Cost Sensitive

- **Industry**

- QoS
- Robust Security
- ROI Sensitive
 - Efficiency
 - New Products
 - New Markets





Industrial Internet of Things市場の現状

One thing is certain -- 不確定・流動的・継続的変化の状態

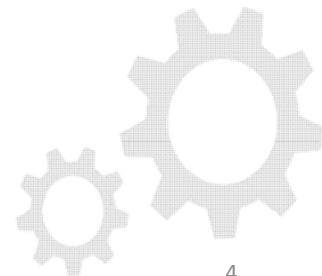
Dr. Richard Soley, Executive Director, Industrial Internet Consortium.

“One thing is certain – uncertainly and flux characterize much of the IIoT market,”

“Before embarking upon a major project or set of projects such as IIoT, an enterprise needs to take the risk out of the equation and take a look at it from a business model and business opportunity perspective

「唯一確かなことは 不確定性と流動的で変化が常態であること」

「プロジェクトをコミットする前に、
プロジェクトが前提とするビジネスモデルや事業機会のリスク回避が必要」





Industrial Internet Consortium(IIC)の目的/ミッション

Mission

To **accelerate growth** of the Industrial Internet by **coordinating ecosystem** initiatives to connect and integrate objects with **people, processes and data** using common architectures, interoperability and open standards that lead to **transformational business outcomes**.

Launched in March 2014 by five founding members:



The IIC brings together the organizations necessary to accelerate growth of the Industrial Internet by identifying, assembling and promoting best practices and technologies.

不確定で流動的なIoT市場の確立と成長を加速するために、ベストプラクティスと組み合わせ可能な標準とテクノロジーの発見と推進を目的に創設

米国で創立されましたが、
ーグローバル
ーオープン
ーパブリック・プライベート
なメンバーシップ組織

260 Member Organizations
Spanning 30 Countries





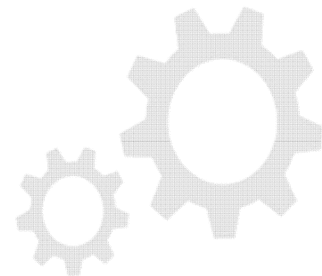
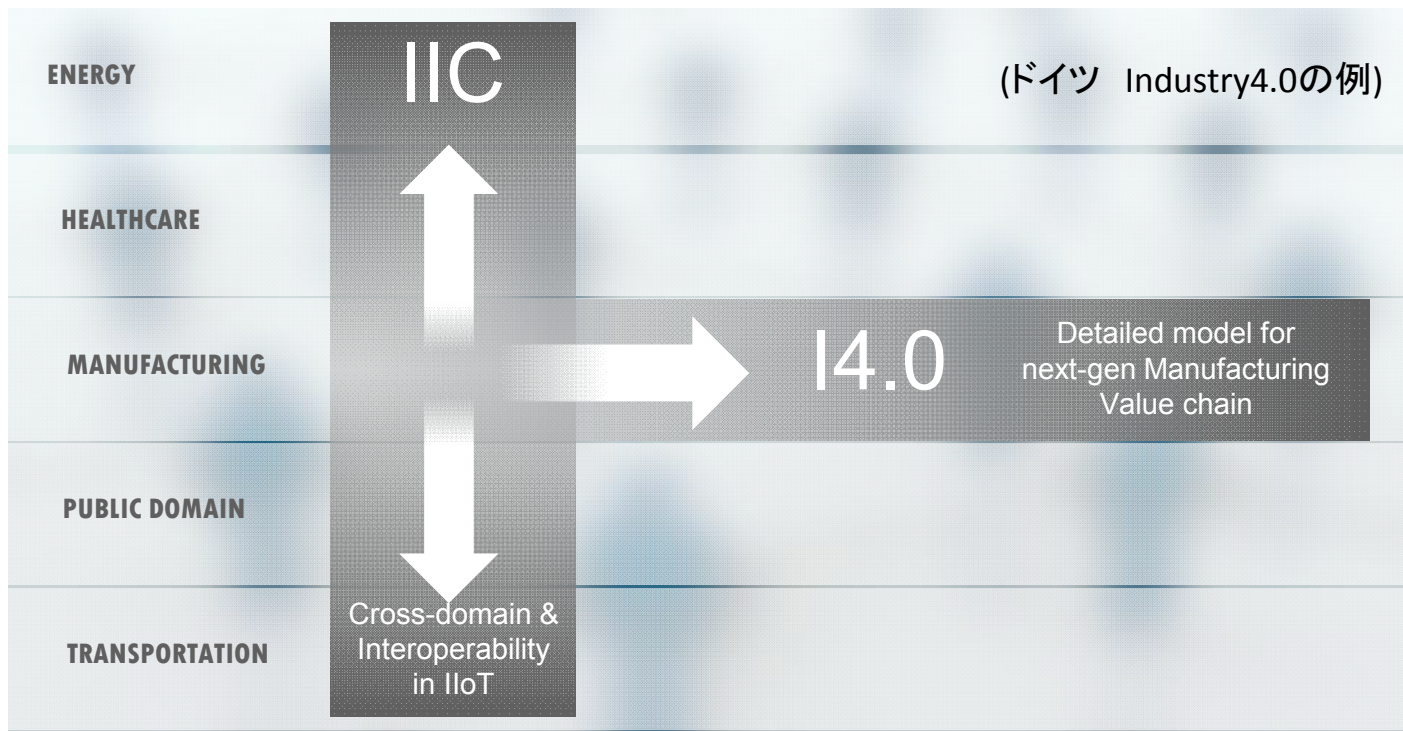
グローバルな連携・協力関係

IoTの推進活動は世界各国が国家成長戦略として活動開始。

ドイツのIndustry 4.0をはじめとして各国に存在。

検証すべき領域は広汎でそれぞれの推進活動の競合ではなく協力の機会と認識。

IICがそのグローバル協調の「Hub」としてポジションを提案





Global IoT initiative collaboration

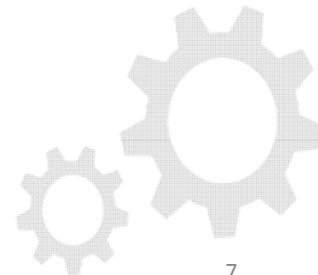
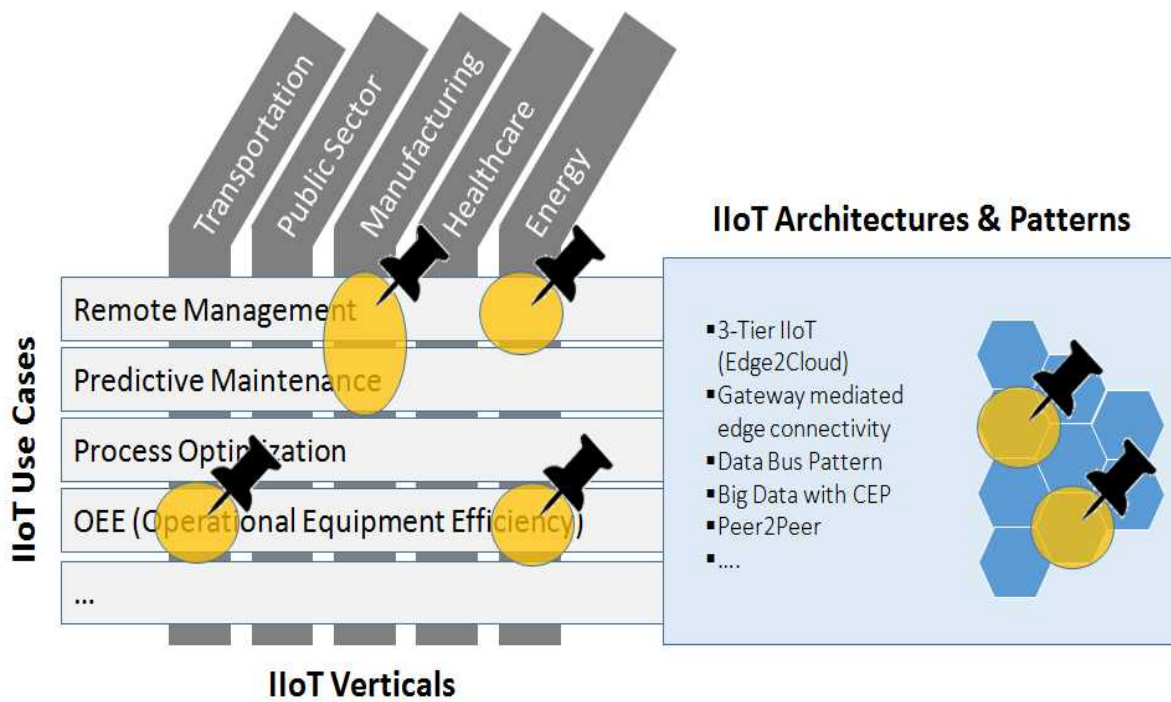
Industrial Internet Interoperability Coalition (I3C)

IoT市場領域は一つの推進団体だけで全てカバー不可能

各国推進プロジェクト(Industry 4.0やITACなど)の成果を調整する協業が可能・必要と認識

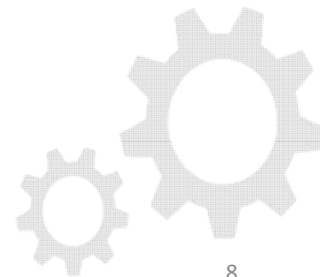
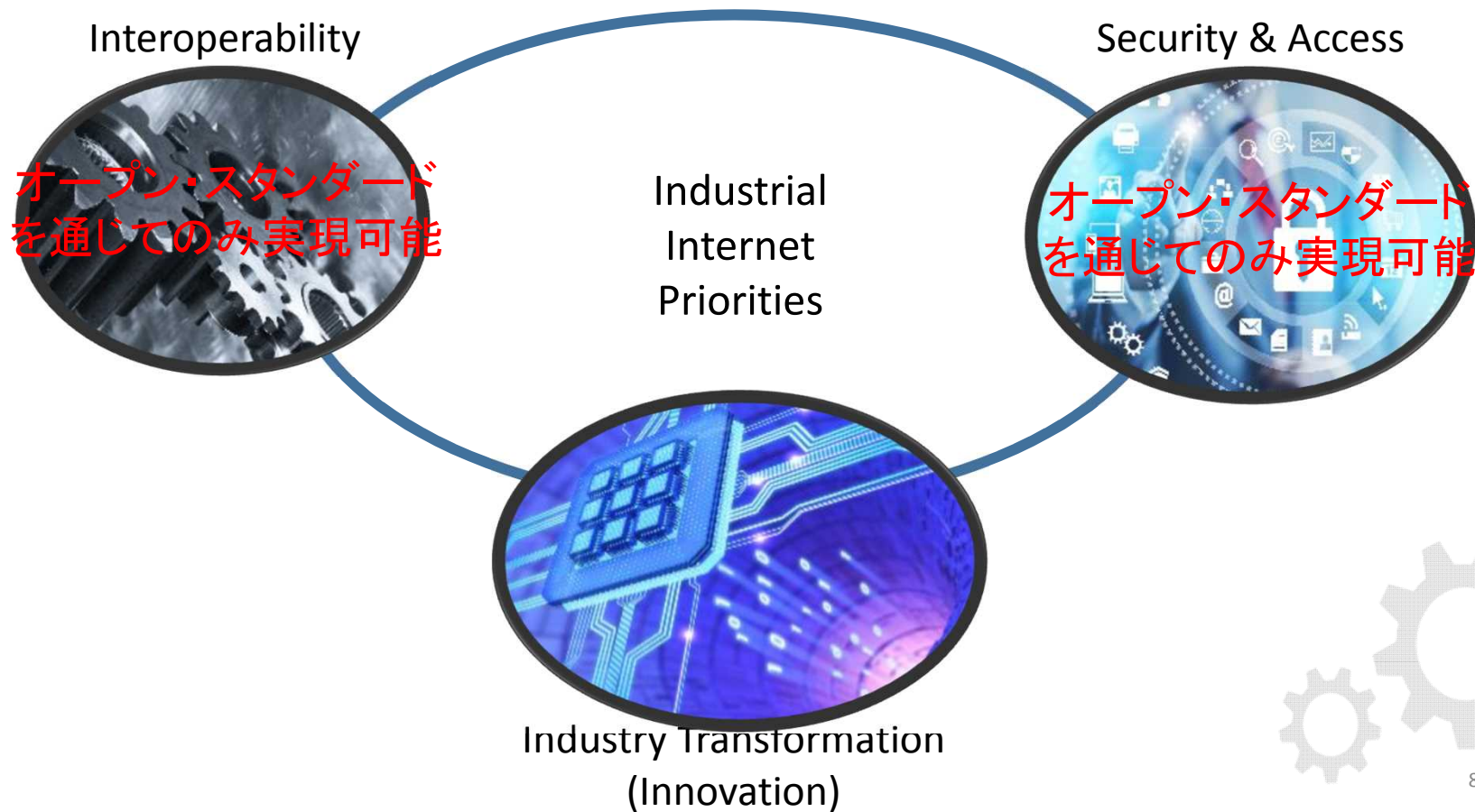
IICは協業のフレームワークをI3Cというイニシアチブを提案

Industry 4.0との協力作業を開始し、製造業での共同で標準要求仕様作成に合意





IICが優先順位としてフォーカスする三つの活動領域





IIC と 標準化団体の協力関係

IICは標準制定団体ではありません。標準に関する活動は既存の標準を評価しIoTソリューション実現のために:

- ・ オープン・標準に準拠した技術・製品を推進し、
- ・ グローバルな標準開発への影響力を行使します

The IIC has a formal Liaison team that evaluates potential formal agreements with other organizations.

We are an open membership organization and we work collaboratively with many other organizations, including Industry 4.0.

IICの中でテクノロジー・ワーキング・グループの活動として:

- ・ 既存の標準仕様の評価と
- ・ Industrial IoTに必要な標準の発見と要求仕様作成を実施

IIC Formal Liaisons as of June 2015





Testbeds を通じた標準要件の発見

- Testbeds の実施を通じて未検証の技術、あるいは実績のある技術を検証されていない組み合わせを試す
- Testbeds の実施から標準化団体への新たな標準要求や標準へのプライオリティを提示.
- Testbeds'の最終的目的地は革新的な製品・サービスや方法論の確立にあり.



ビジネス・モデル,
ベスト・プラクティス

プロジェクト・ガイドラインに沿った
計画作成
成果の共有のための
レポート作成

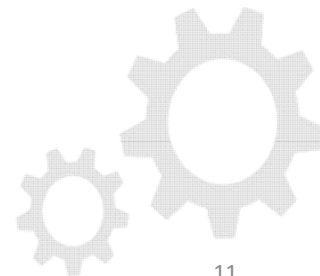
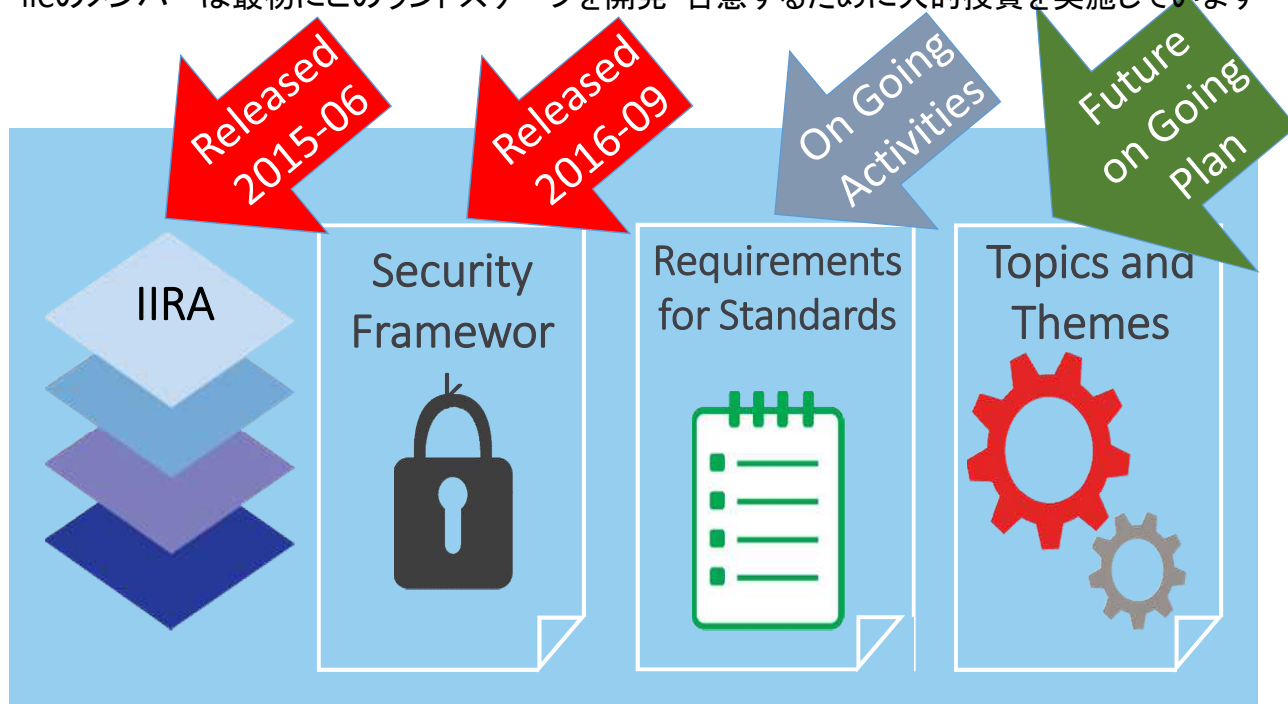
アーキテクチャー
セキュリティフレームワーク
準拠の
デザイン

Testbeds
& Projects



IoT Technology/Standardsのランドスケープ決定作業

- IoTソリューション実現のためにそのランドスケープ(議論のための共通認識・土俵といったもの)を作ることが重要です
- 標準はこのランドスケープのフレームの中ではじめて効率的かつ戦略的に定義されその要求仕様が開発されています
- IICのメンバーは最初にこのランドスケープを開発・合意するために人的投資を実施しています

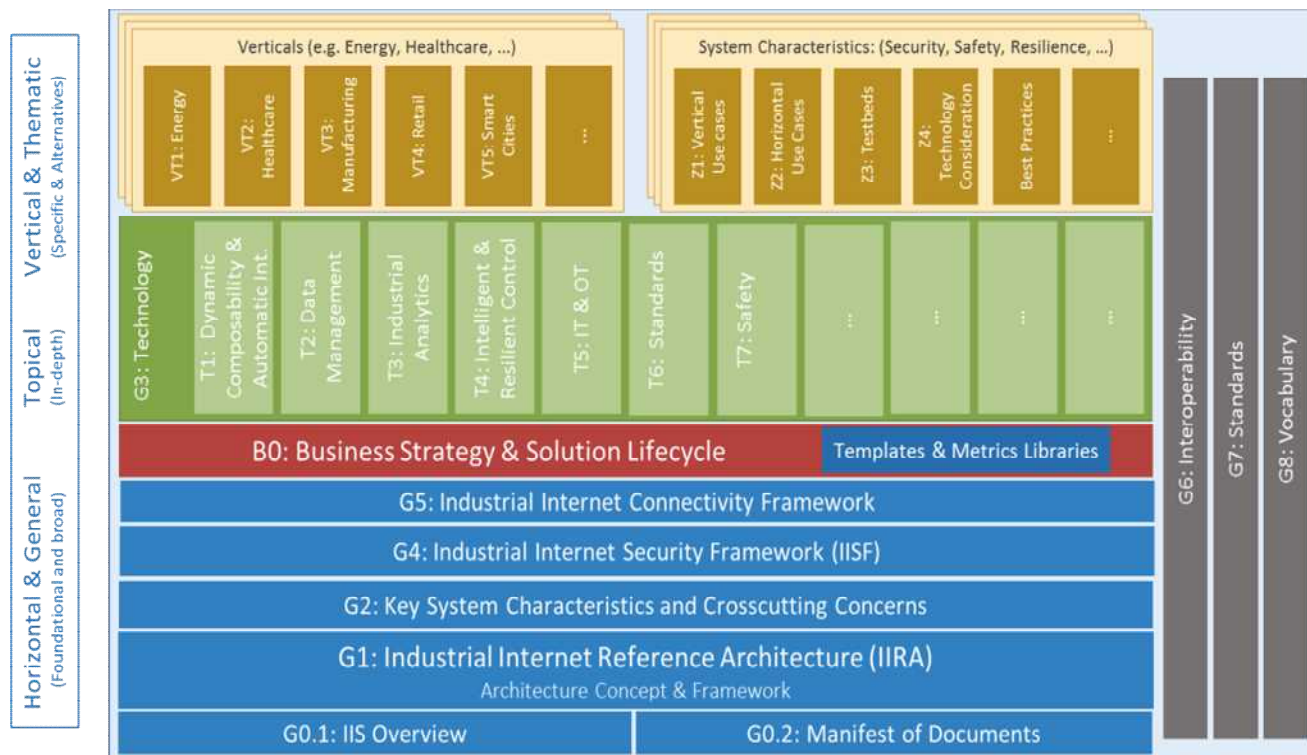




IoT Technology/Standardsのランドスケープの構築

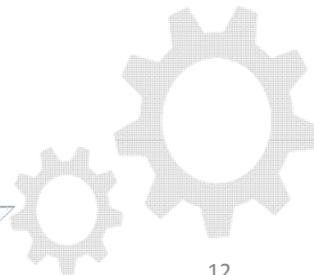
IIC 技術ドキュメント体系

- IICが標準や標準準拠技術(製品)のマッピングを実施するために開発した技術文書体系
- Reference Architecture, Security Framework, Business Strategy, Solution LifecycleといったTechnical Paperを発刊



Extend from

Refer to



Business Strategy and Solution Lifecycle



Business Strategy



Solution Lifecycle



Project Toolkit

IIRA

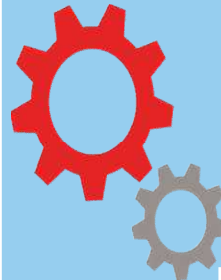
Security
Framework



Requirements
for Standards



Topics and
Themes



Business
Model, Project
Mgmt,
Practices



Project
Specifications
& Reports



Architecture
& Design



Testbeds
& Projects

IIC
General IIoT Ecosystem



IIC Testbeds実践を通じた標準化作業

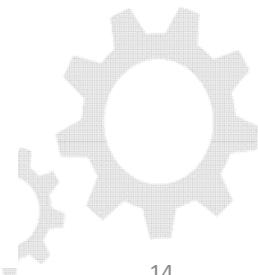
- Dr. Soley は最初にIoT を「only certain thing is “uncertain and flux」と説明しています
- そんな環境では「標準」自体がどうあるべきかが見えていない状況だといえます
- さらにDr. Soleyが提唱するのは「just do it」というスタンスです



“I believe that developing standards, if you don't know what standards you need, is a waste of time. So how do you find out what you need? It's not just developing the use cases. It's building it, testing it, and seeing what works.

I call it the Nike effect: just do it!

Dr. Richard Soley, Executive Director, Industrial Internet Consortium (IIC)





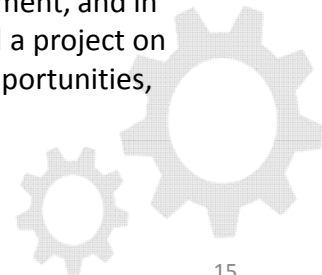
INDUSTRIAL INTERNET INVESTMENT STRATEGIES:

NEW ROLES, NEW RULES

- Dr. Richard Soley の Business Strategy and Innovation Framework 発行時のプレスリリース
- IICへの参加はIoT戦略・事業開発への投資
- 具体的にはベスト・プラクティスの取得、標準を通じた土俵作りへの参画とパートナーシップ確立
- 成果はユニークで競争力のある革新的IoT事業のエコシステムでの地位確保

The Industrial Internet represents the next big wave of innovation and will fundamentally transform industrial sectors of the economy. McKinsey Global Institute estimates an annual economic impact of \$2.7 trillion to \$6.2 trillion by 2025. Gartner estimates it will lead to a digital workforce and smart machines that will replace 1 in 3 knowledge workers by 2020. General Electric estimates that the Industrial Internet could add \$10-\$15 trillion to the global GDP over the next 20 years.

This transformation has already started, yet the Industrial Internet is still in its infancy stage. Given the trillions of dollars at stake, there will be a wave of investments: in companies, in processes, in technologies, in capital equipment, and in people. Last year, the Thought Leadership Task Group of the Industrial Internet Consortium commissioned a project on investment strategies around IIoT to find out what was changing, how companies were evaluating new opportunities, and what were considered best approaches.





IICが発行している技術文書と白書へのリンク

<http://www.iiconsortium.org/white-papers.htm>

Reference Architecture : <http://www.iiconsortium.org/IIRA.htm>

Security Framework : <http://www.iiconsortium.org/IISF.htm>

Vocabulary : <http://www.iiconsortium.org/vocab/index.htm>

Business Strategy and Innovation Framework : <http://www.iiconsortium.org/BSIF.htm>



<https://www.iiconsortium.org/news/journal-of-innovation-2015-december.htm>



<https://www.iiconsortium.org/news/journal-of-innovation-2016-june.htm>



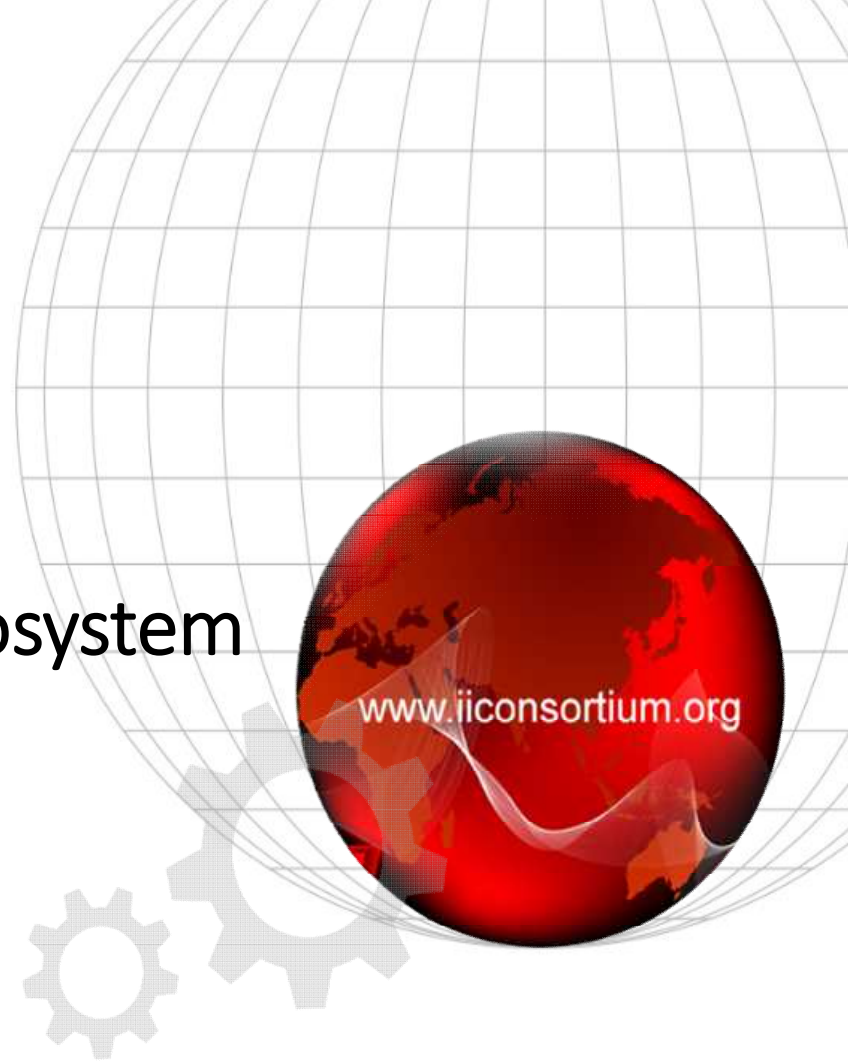
<https://www.iiconsortium.org/journal-of-innovation.htm>



IIC Open Standard based Ecosystem

Etsuro Nishiyama
Sales Representative, Japan
Industrial Internet Consortium

February 2017





IIoTが実現する革新的新製品・新サービス

by the World Economic Forum, with Accenture(2015)

“Industrial Internet of Things: Unleashing the Potential of Connected Products and Services”

by the World Economic Forum, with Accenture

オペレーションの効率向上:

- 生産設備の稼働率向上
- 運用コストの低減
- 労働生産性の上昇

1. 効率向上

2. 革新的 製品・サービス実現

- 使用量ベース料金
- ソフトウェア付加価値サービス
- データ・情報を収益源に

- 定常的デマンド・センシング
- エンドツーエンド・オートメーション
- 資源最適活用と廃棄物・無駄削減

3. 成果報酬型経済(アウトカム・エコノミー)

4. 自律的、プル経済

アセット販売から成果報酬型への移行:

- 正解報酬への支払い
- **コネクティド・エコシステム**による実現
- 成果創出のプラットフォーム上に実現されるサービス型マーケット



コネクティド・エコシステムの実現

(相互運用性とコンポーザビリティ(合成可能性)実現にむけて)

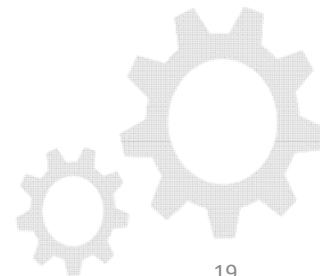
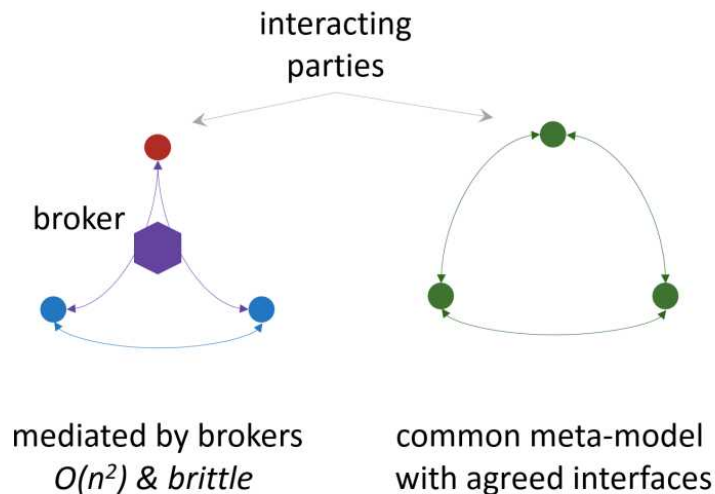
IIC Journal of Innovation 2nd Edition... Industrial Internet: Towards Interoperability and Composability

注文処理といった作業は通常幾つのサブシステム(生産・サプライチェーン・財務・配送・顧客管理のような個別ベンダーにより提供される個別のサブシステムより実現されている)のインターアクションを必要とします

この様な状況で、相互運用性は個別のシステムやサブシステムが上位のタスク・作業を実現するために断続なくインターラクトすることを焦点としています。

新たな革新的事業・経済モデル(成果報酬型あるいは自律的プル経済)ではサブシステムの接続を実現するエコシステムの創出を必要とすることになります。

IICはこの革新的事業モデルを開発推進するメンバーがエコシステムを構築するためのコミュニティを提供しています。



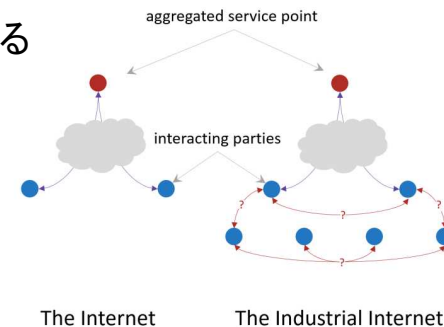
標準とエコシステムの実現にはいくつかのバリエーションが想定可能。
オープン標準準拠したオープンなエコシステムがIICのメンバーにより実現されている
フレームワーク。

相互運用性を実現する手法の分類

1. 共通仕様: OEM が指定する仕様をベースに製品実現
2. 共通部品: プロパエタリーあるいはオープン・ソースプロジェクトが実装した部品を利用して製品・サービスを実現。例としてLinux OSで稼働するInternet Protocol 層の実装など。
3. 標準に準拠して作られたオープン・ソース・モジュール: 例として J2EE30 Java application development ecosystemなど。

エコシステムの分類

- a. クローズ・エコシステム フレームワーク: 主要プレイヤーが定義した仕様をベースにしたエコシステム
- b. オープン・エコシステム・フレームワーク: エコシステムがオープン標準に準拠した部品を使用する限りシステムの相互運用が保証されたエコシステム



業界主要プレイヤーにより制御
された
クローズドエコシステム

IIC メンバーコミュニティが
目指す
オープン・エコシステム