

Society 5.0 の実現に向けたデータ連携基盤

2050年に向けた スマートな街づくり ～ インターネットのアイデアを導入 ～

東京大学 教授

WIDEプロジェクト 代表

Internet Society, Board of Trustee

東大グリーンICTプロジェクト 代表

江崎 浩 (Hiroshi ESAKI)



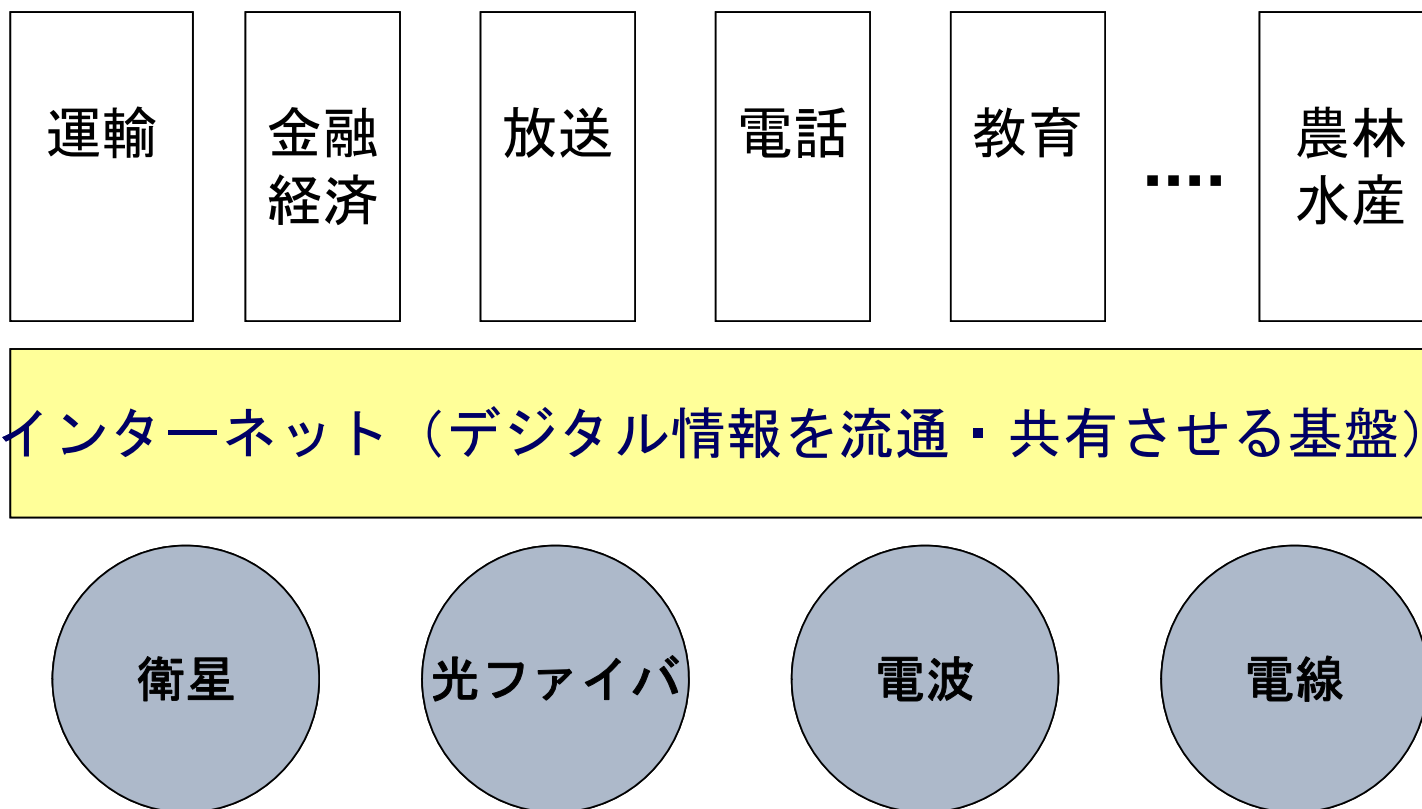
Agenda

1. 相互接続 ファースト
2. サイバーセキュリティ (by Design)
3. サイバー ファースト

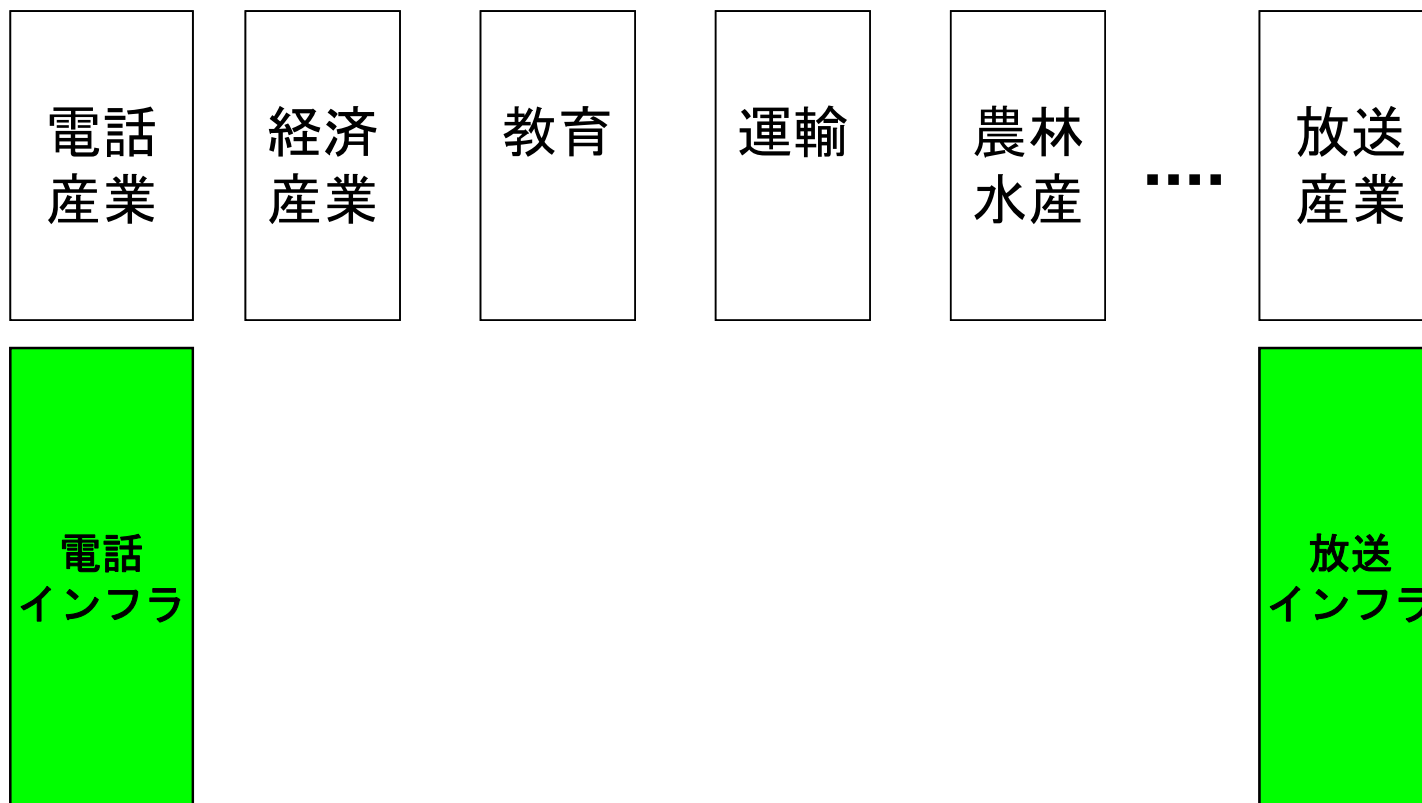
インターネットとIP v 6 の理解

村井 純

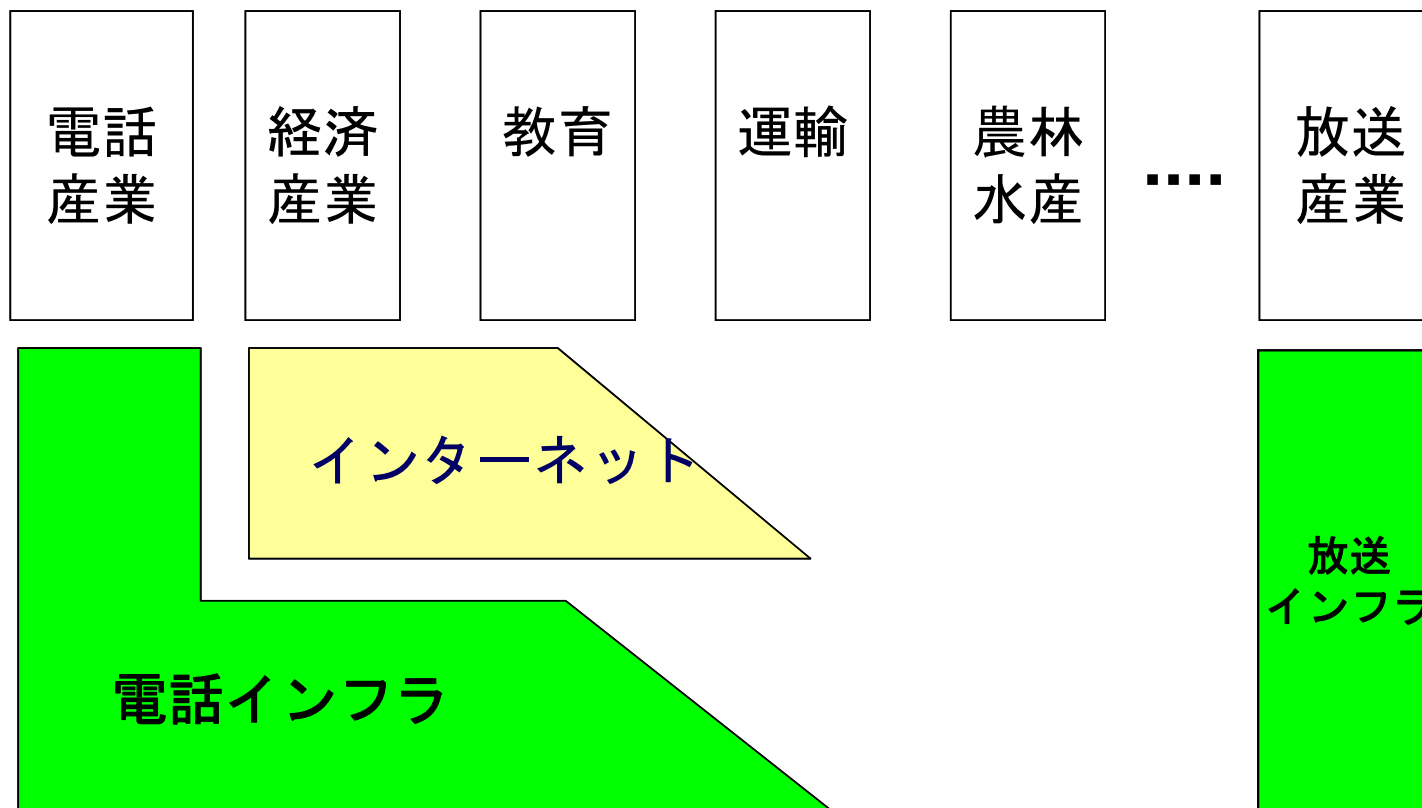
インターネットの役割



アナログ技術の守備範囲



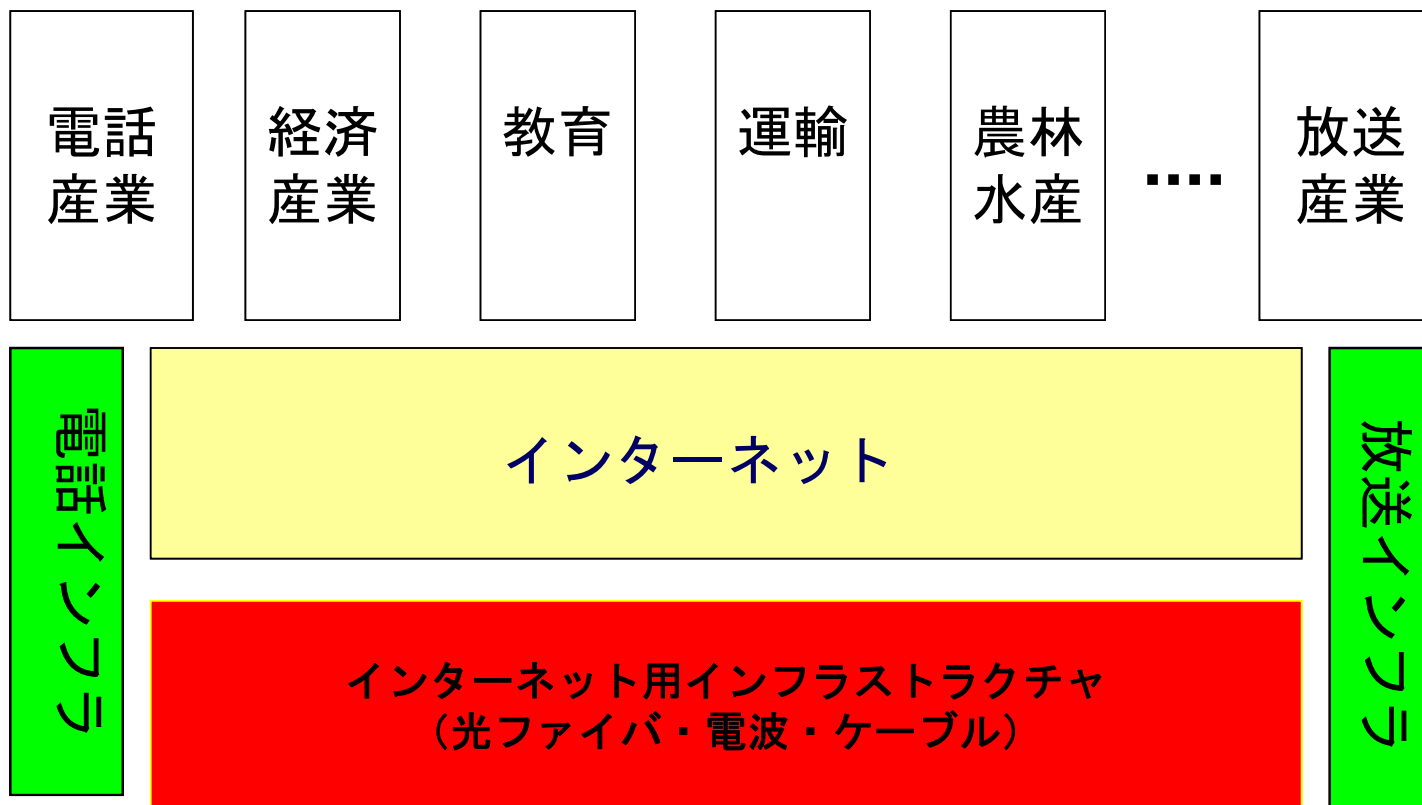
インターネットの役割 2 0 0 0



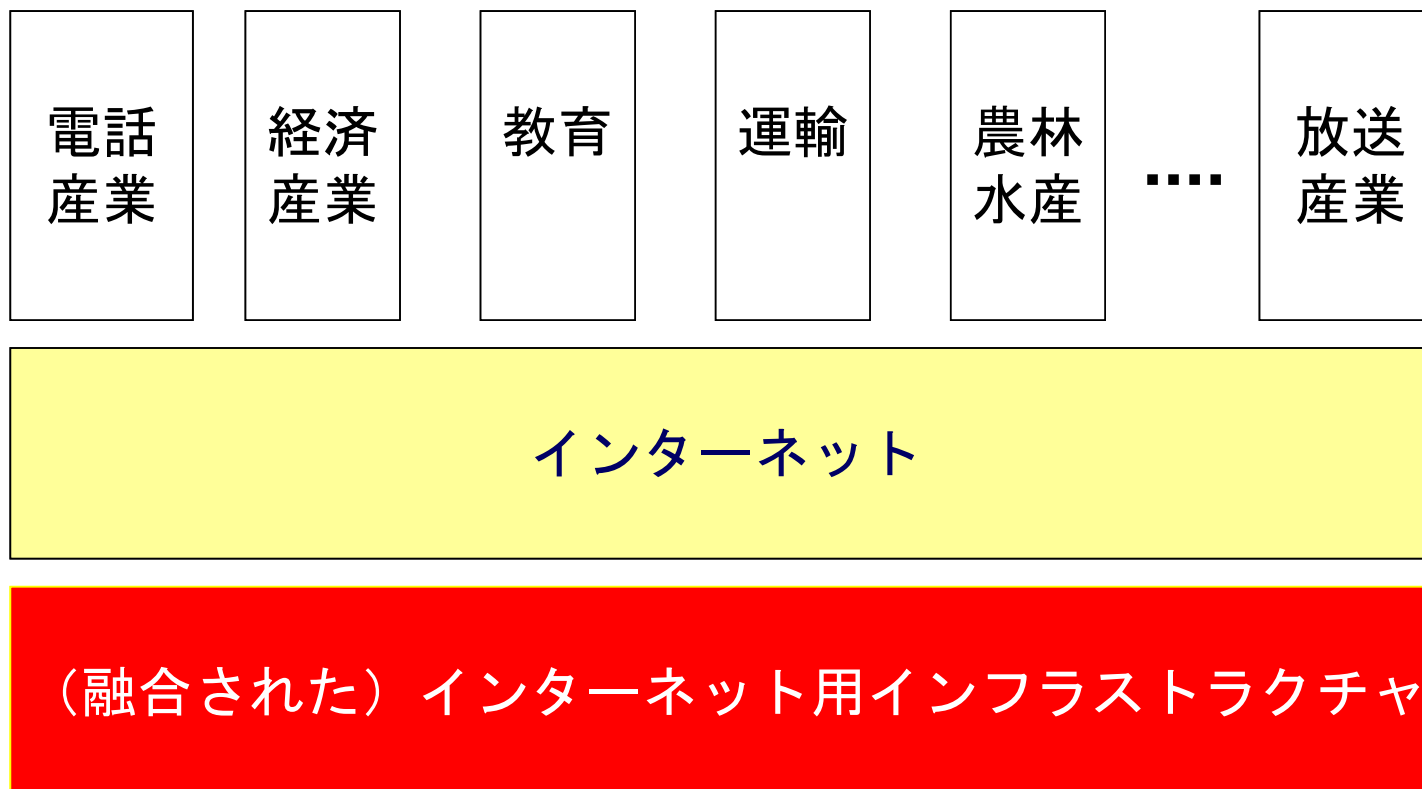
インターネットの役割 2001



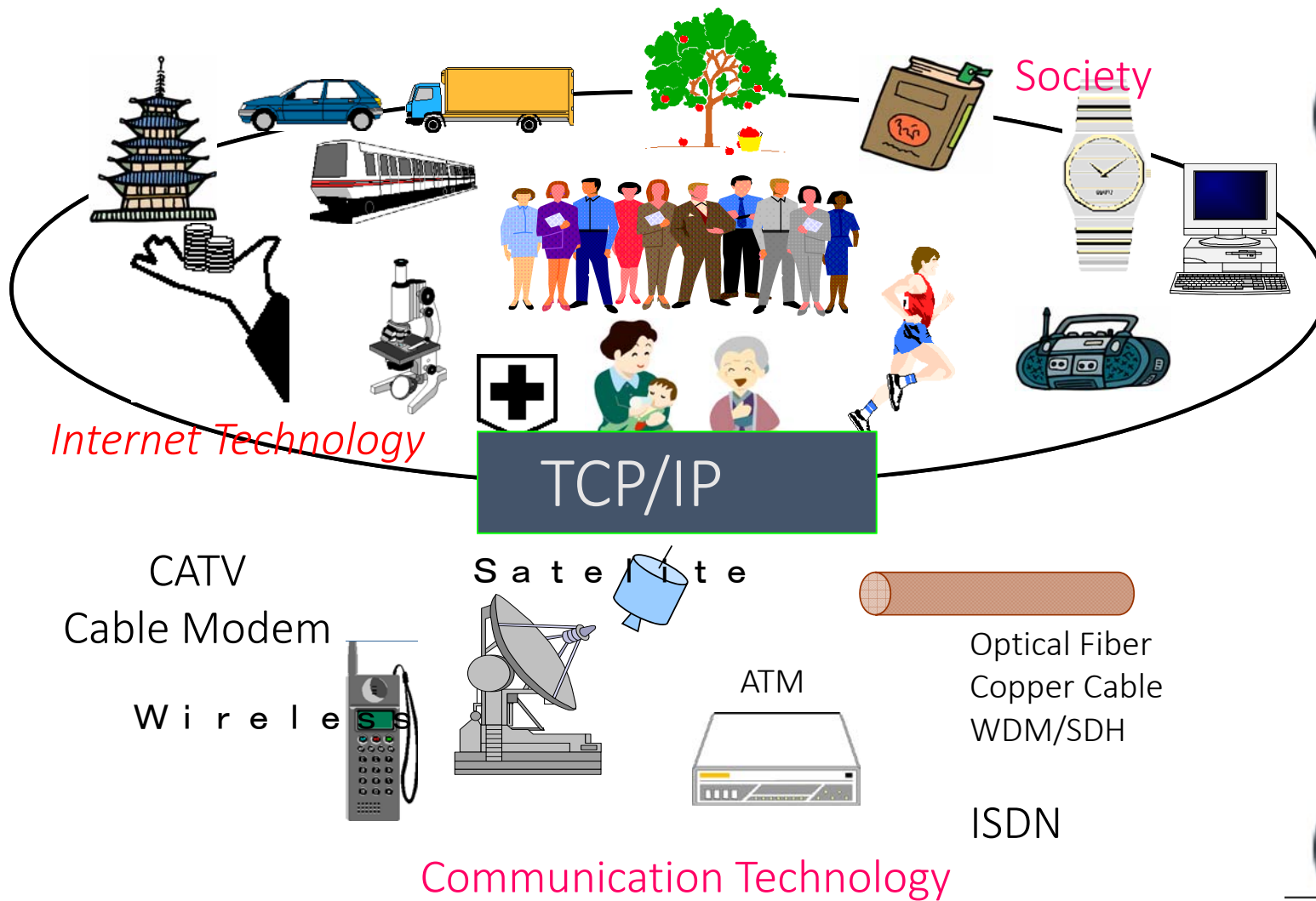
インターネットの役割 2 0 0 3

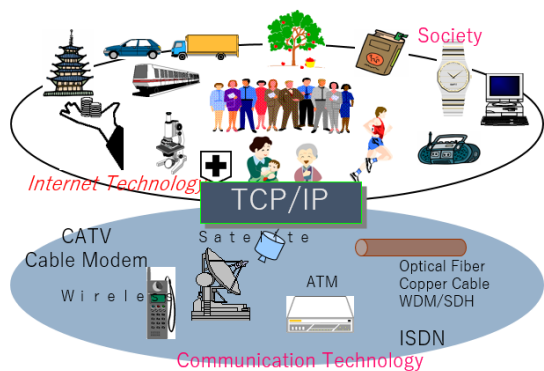


インターネットの役割 2 0 0 5

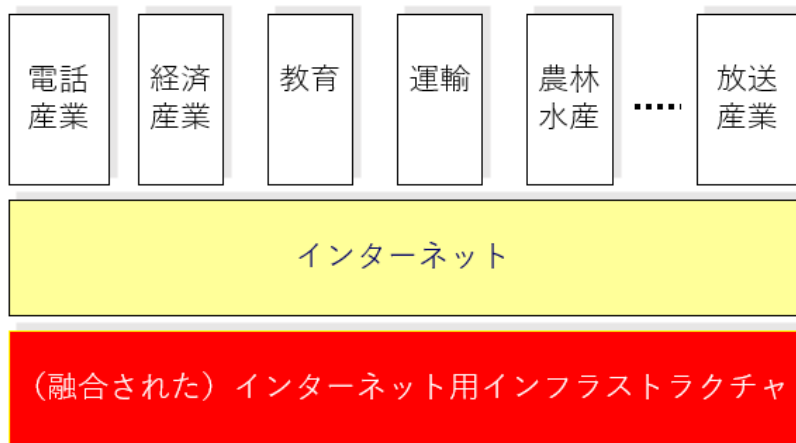


Internet: Global and Ubiquitous Infrastructure for Communication

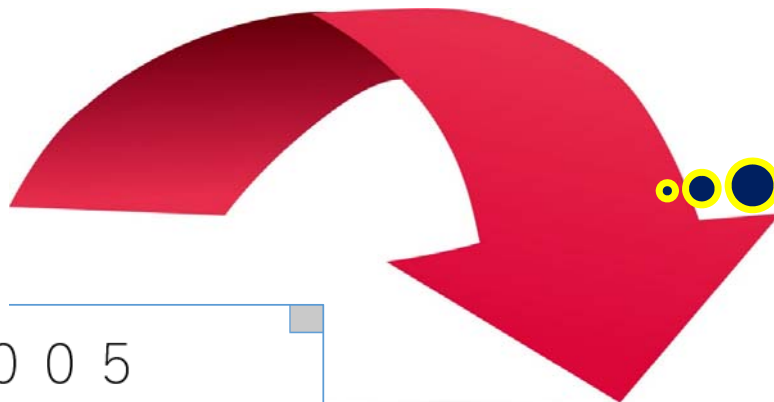




インターネットの役割 2005

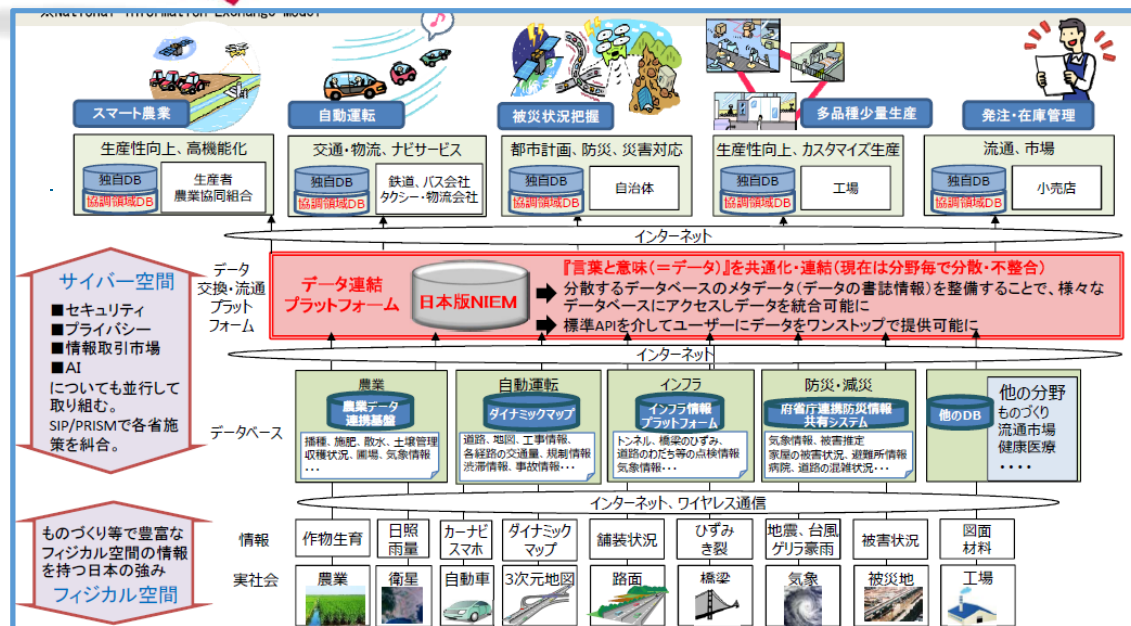


全産業をインターネット上に

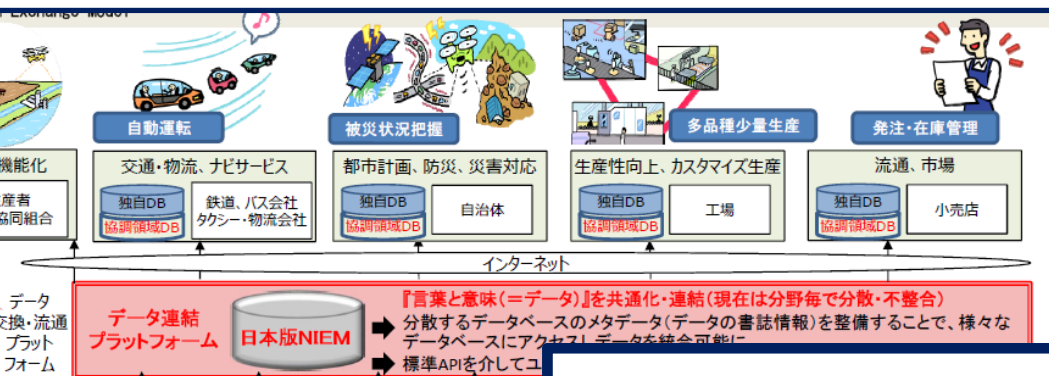


とっても気持ち悪い。。。

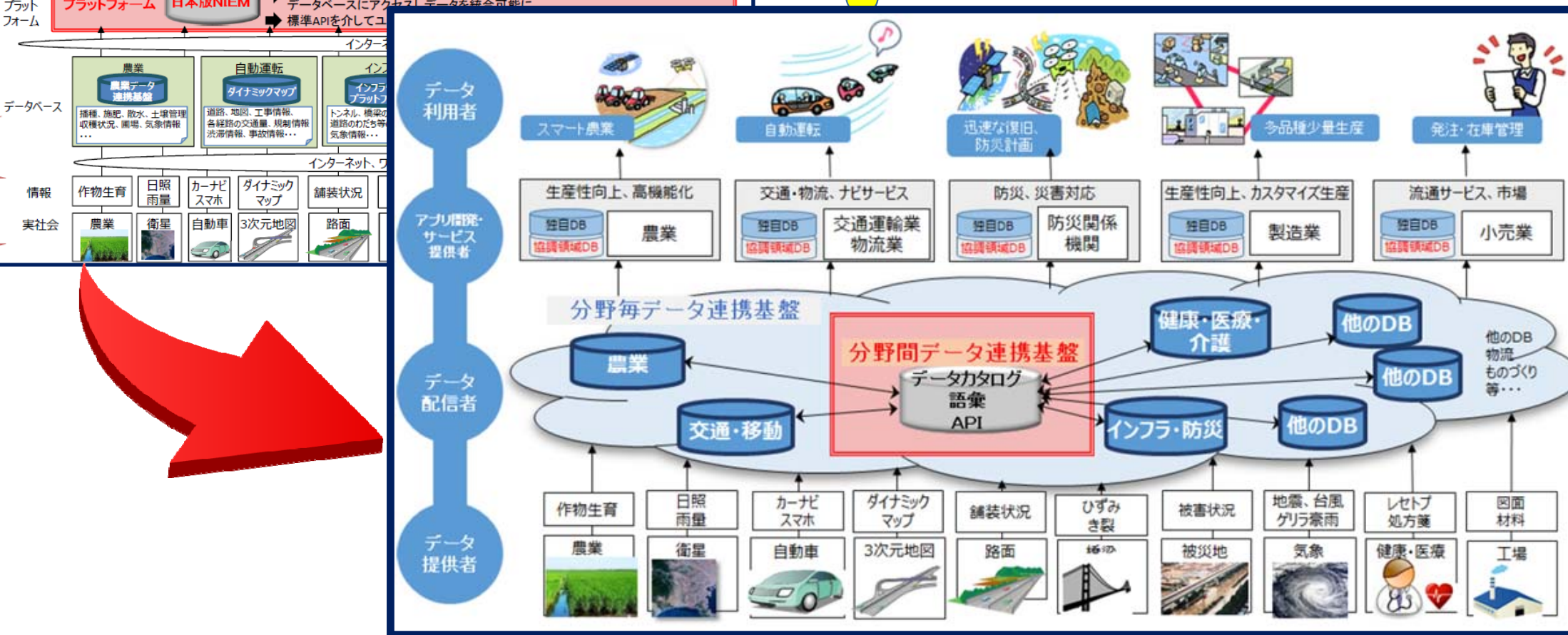
1. サイロ構造？
2. 政府主導の基盤？



Society 5.0 データ連携基盤の概念図
(2017年末の図)



Society 5.0
= De-Silo-ing and
digitally connected



分野間データ連携基盤の整備に向けた方針(2018年4月)

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/datarenkei/3kai/3kai.html>

- P.4

なお、当該基盤の構築のプロセスにおいては、統一的な技術仕様の策定や実装を待つことなく、迅速に（agileに）分野間のデータ連携が行われることを目指すべきであり、その実現に向けて、共通語彙、API、メタデータの仕様等を広く公開し、利用・導入される技術仕様の透明性を確保することで、相互接続性・連携稼働性を向上し、データ連携の促進を図る。すなわち、分野間の相互接続性の実現を優先し、分野毎のデータ連携基盤の構築にあたって培われた開発・実運用の経験を共有しさらに当該システムにその知見を取り込みながら、継続的なPDCAサイクルによる段階的整備を迅速に（agileに）実現させることが必要である。

- P.15-16

- iii) 相互運用性の確保

- 既に様々なデータ、システムが稼働しているところであり、データフォーマット、語彙、メタデータ、API等を全面的に標準化ありきで進めるのではなく、相互運用性を優先し、変換機能の実装など、技術的な解決手段によって、合理的に実現すべきである。
 - 民間等の独自のデータ提供サービス構築等を阻害することなく、できるところから連携を進めていくことが重要である。また、ICT技術の進展に合わせて将来的な変更・アップグレードを前提とした考えのもとで、柔軟なシステム構築を目指すべきである。

分野間データ連携基盤の整備に向けた方針(2018年4月)

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/datarenkei/3kai/3kai.html>

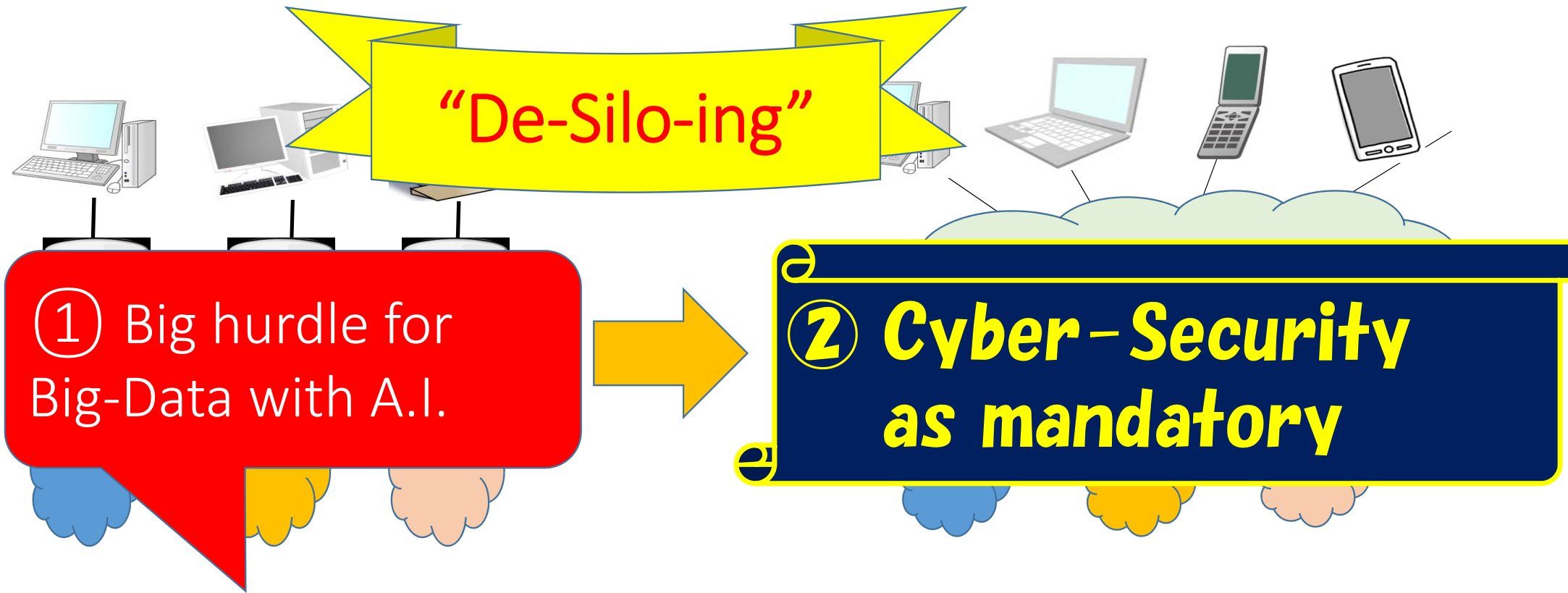
- P.15-16

- ii) 民間データセンターの活用

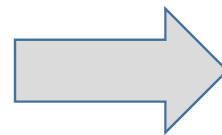
- データセンターについては、その維持管理やサイバーセキュリティ対策に必要な人的リソースの継続的な確保が懸念される。また、最先端のICT技術の導入の観点からも、分野毎のデータ連携基盤、分野間データ連携基盤は競争原理が働く民間企業が運営する最新のデータセンターを活用することが望ましい。

- iv) サイバーセキュリティの確保

- IoTで全てのヒトとモノがつながるSociety 5.0では、サイバー攻撃の起点が増大するとともに、複雑につながるサプライチェーンを通じてサイバーリスクの範囲が拡大する。また、サイバー攻撃による影響がフィジカル空間にまで達するリスクがある。データ流通市場の活性化が進み、大量のデータがグローバルサプライチェーンにおいて連携し、データの利用・再販が進むことを想定すると、ハイレベルなサイバーセキュリティ対策を備えた分野間データ連携基盤を構築することが重要である。



Vertical Lock-on
by silo (stove & pipe)



Horizontal Cooperation
e.g., data-centric

経済産業省 「産業サイバーセキュリティ研究会」

1. サプライチェーン (=3層構造のValue Creation Network)としてのサイバーセキュリティ
2. 経営・財務&企業統治(監査)への包含
3. 産業分野ごとに対応策を立案・実施
 - a. データセンター業界： JDCC/GUTPガイドブック
 - b. 全産業： データセンターの利用
4. {シニア}人材の確保と活用

ということで、重要な考え方と施策

1. 個別システムごとのサイバーセキュリティ対策
→ サプライチェーン(=value creation network)としての対策
2. 既存システム と 新規システム
 - a. 既存システムへの 緊急対策
 - b. 新規システムへの 戦略的対策 (“調達条件“)
3. 利益にならなかったコスト部門に 利益を出させる！！
 - a. 財務管理・財務表への包含
 - b. 潜在的損失項目(BS&PL) vs 損失削減投資(PL)
4. 『実装機能』の確認・認証
→ 『統治耐性とプロセス(手順)』の確認・認証

1. 調達
2. 監査機能
3. IR 評価

経済産業省 「産業サイバーセキュリティ研究会」

1. サプライチェーン (=3層構造のValue Creation Network)としてのサイバーセキュリティ
2. 経営・財務&企業統治(監査)への包含

悪行の手口を熟知!!
やり過ぎも熟知!

プロセス監査は、
労働集約型職種。。。

4. {シニア}人材の確保と活用

60歳を『還暦』と言うらしい。

- ある先輩の両親の年齢の和は200らしい(100歳時代)
- “60”は数学的に美しい数字だ
- 歴が一回りして、『生まれかわる』らしい
- 22歳で就職(修士は24歳) → $60 - 22 = 38$ 年(修士は36年)
- 100歳 − 60歳 = 40 年 (≒38年 !!!)
- ということで、『これまでの仕事をした期間と同じ期間“これから”仕事をできるらしい。』
- 12年は邪魔、24年(=子供)は喧嘩、36年(=孫)は可愛い

この問題を解決できる 機能(役職)と“人”は？

□機能(役職)

1. 社外取締役
2. 監査役・監査法人
3. (プロセス)監査機能

□人の素質

1. 正義感 & 倫理観 を持っている人
2. 現場経験者
3. {悪いことを}過去にした人

『経験者』の登用&利用

グレイ・ヘア・コン・サルティング
(マッキンゼー社の最初のモデル)

『経験者』の登用&利用

分煙・禁煙対策は「喫煙者」
セクハラ対策は「セクハラ常習者」

WG1の検討体制

- サイバー・フィジカル・セキュリティ対策フレームワークの標準モデルを検討し、**業界毎に順次展開**して、具体的適用のためのセキュリティポリシーを検討。

WG 1 制度・技術・標準化

標準モデル

Industry by Industryで検討
(分野ごとに検討するSWGを設置※)

ビル (エレベーター、
エネルギー管理等)

電力

防衛産業

自動運転

その他コネイン関係分野
(スマートホーム等)

標準化・技術
開発等の連携

標準化・規格・認証関連機関

IPA

セキュリティ対策を牽引する独立行政法人

ECSEC

ICチップ等のセキュリティ技術研究組合

JIPDEC

セキュリティマネジメントの認証組織

CSSC

制御系セキュリティ技術組合

CRYPTREC

暗号化標準団体

セキュリティ技術開発に 関する産学官の各種プロジェクト

企業

大学

国研

国際標準提案 / 相互承認提案

2020年 オリパラ に向けて

- Society 5.0 での プラン
 - ✓重要インフラの対応を2020年に向けて実施
 - ✓2020年以降の国内展開と国際展開
- 2019年
 - ✓G20 (大阪)
 - ✓Rugby World Cup
- 警察庁・警視庁の対応
 - ✓競技場 対応 に着手
 - ✓警察庁施設の 対応
 - ✓対応計画に着手

Where we are going ?
Digitally Connected World
“Cyber-First” & “Society 5.0”

- **Past** : Physical First

- Digital Technology was supporter (支援＝効率化)

- **Now** : Digital Copy in Cyber

- CPS : Cyber Physical System
- Physical Space の Emulation/Simulation

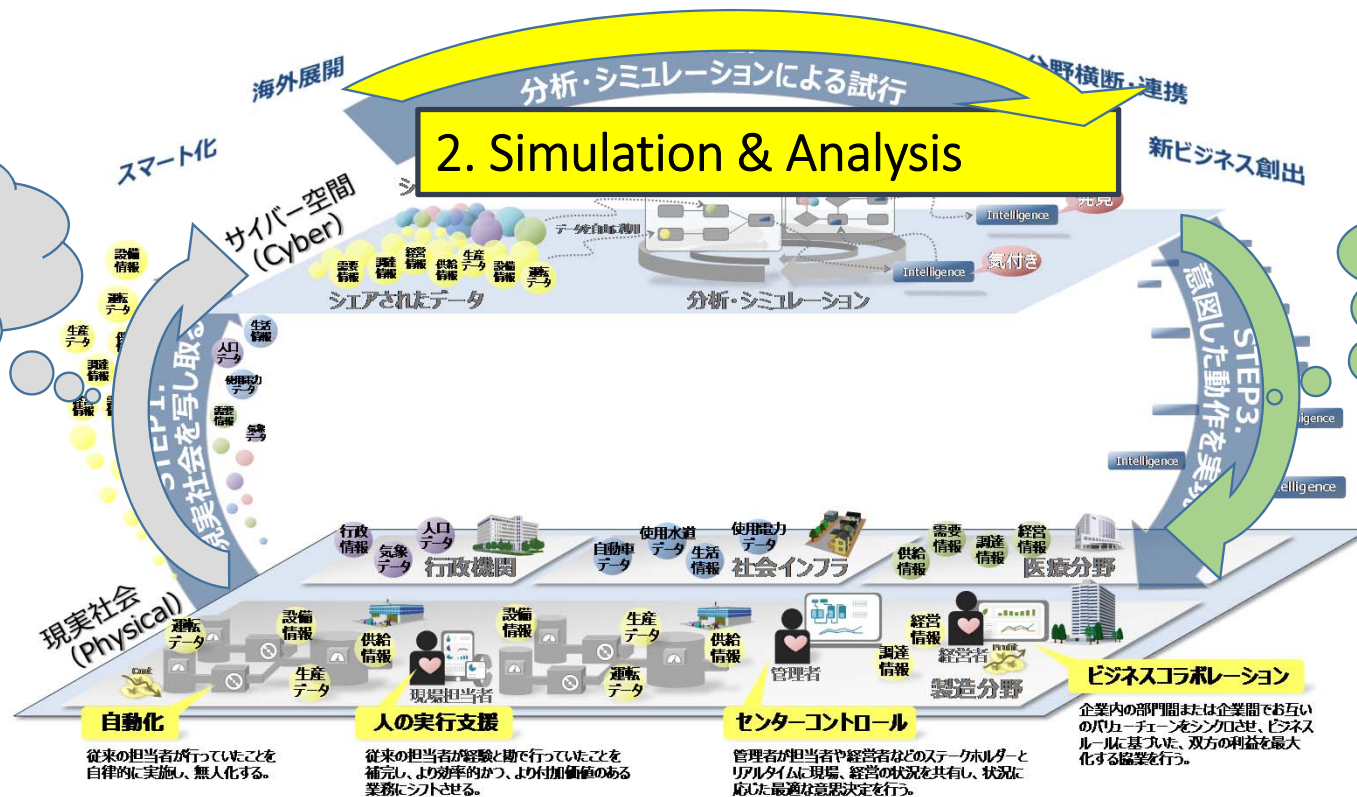
Before Cyber-First
aka., "Physical-First"

経産省
産業サイバーセキュリティ研究会資料

1. Digital
Copy!

2. Simulation & Analysis

3. Print out !



- **Past** : Physical First

- Digital Technology was supporter (支援＝効率化)

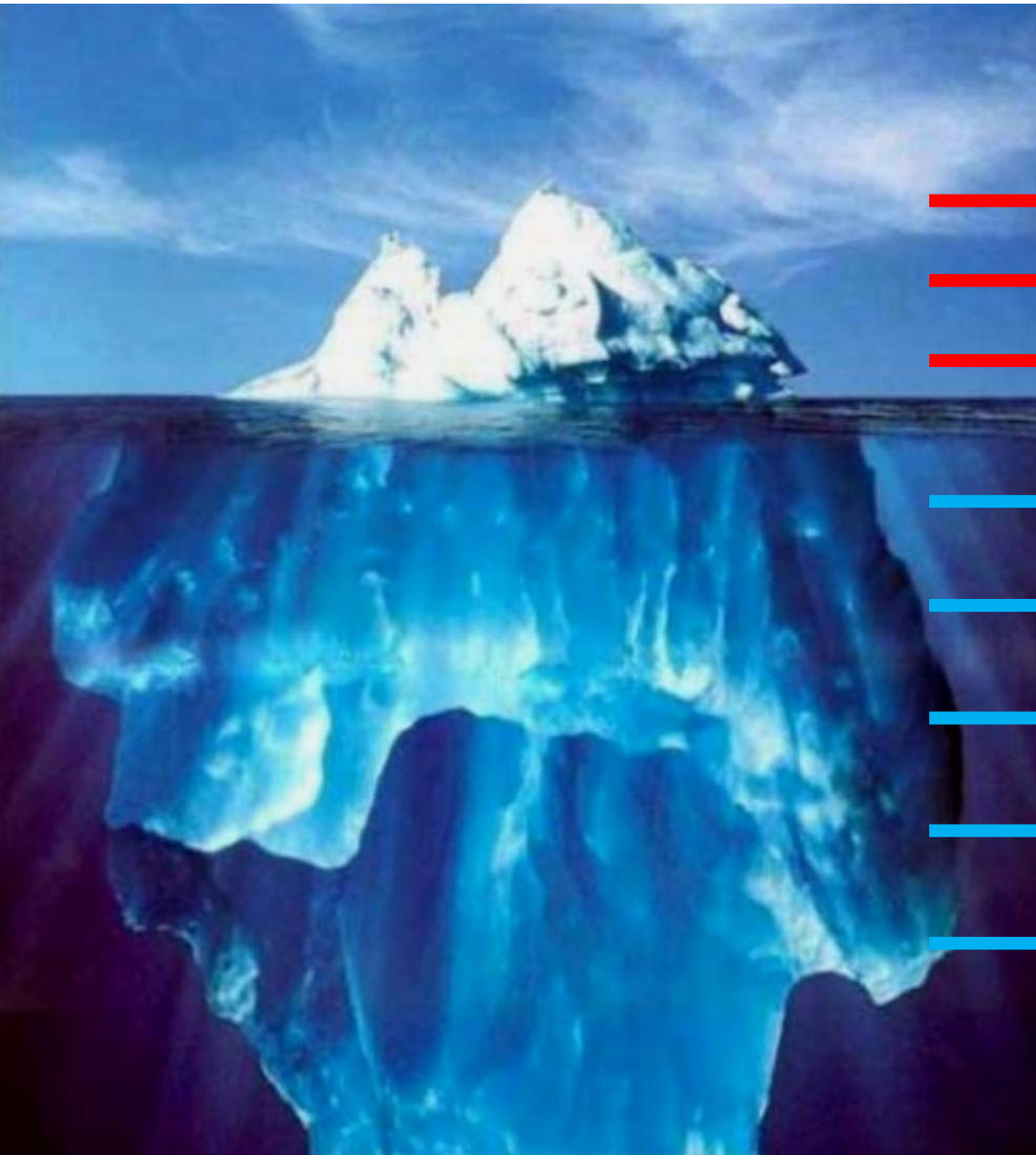
- **Now** : Digital Copy in Cyber

- CPS : Cyber Physical System
 - Physical Space の Emulation/Simulation
-

- **Future** : *Cyber First*

- Programing(設計) in Cyber Space
- Print-out (印刷/実装) to Physical Space

資料：慶應義塾 村井純教授



Service

IoT, BigData

AI

API (Application Interface)

WEB

TCP/IP

Ether, WiFi, Bluetooth

Fiber, Spectrum, Satellite

資料：慶應義塾 村井純教授

A photograph of an iceberg floating in the ocean. The visible tip of the iceberg is small and jagged, while the submerged part is much larger and more complex in shape, illustrating the concept of the visible vs. the invisible.

【踊り系】 支援 & 統合

Digitally Connected World

The Internet for Society 5.0
with collaborative security
for “trust” of digital economy
platform on The “I”nternet.