

# 時空間情報科学特論

## 第 I 部 情報通信技術の変化

### 第3回

### 共創進化スマート社会

担当 経営・社会情報学プログラム  
教授 山本佳世子

## 第3回の講義の内容

### 1. 共創進化スマート社会

(本学提案)

### 2. スマートシティ・スマートエリア

## 1-1. わが国における高度情報ネットワーク化の進展

### ■ 高度情報ネットワーク化

- ・2001年 高度情報通信ネットワーク社会形成基本法(IT基本法)
- ・2000年 「e-Japan」
  - ・日本型IT社会の実現を目指す構想, 戦略, 政策
- ・2006年 「u-Japan」
  - ・2010年に, 「いつでも, どこでも, 何でも, 誰でも」ネットワークに簡単につながる社会の実現
- ・2010年 「i-Japan2015」  
「デジタル安心・活力社会」

### ■ ユビキタスネット社会からクラウド・コンピューティング社会へ移行

- ・情報通信技術の急速な発達により, 個人が何らかの情報端末を所持する割合が増加し, 情報の送受信が気軽に可能

### ■ Society 5.0 (超スマート社会) ← Industrial 4.0 (ドイツ)

#### ← 第5期科学技術基本計画(2016年ー)

- ・仮想空間と現実世界とを融合させた取組により, 人々に豊かさをもたらす社会を未来の姿と想定

# これまでの社会の変化

狩猟・採集社会

物

農業革命

土地

物

産業革命

資本

土地

物

情報革命

情報

資本

土地

物

ポスト情報社会





## 1-2. 超スマート社会から共創進化スマート社会へと移行

### ■ 共創進化スマート社会

←第6期科学技術・イノベーション基本計画(2021年ー)

・Society 5.0 の実現のために必要なもの

- ① 仮想空間とフィジカル空間の融合による持続可能で強靱な社会への変革
- ② 新たな社会を設計し、価値創造の源泉となる「知」の創造  
自然科学のみならず、人文・社会科学も含めた「総合知」を活用
- ③ 新たな社会を支える人材の育成

### ■ 知識の拡大

・自然知＋人間知＋機械知

←これまでは研究者個人の努力(データ収集, 分析, 発見)に頼っていたが, 莫大なデータ・機能が利用できるならば, AIによる機械知の利用が効果的な可能性有

→Science 2.0の達成を目指す

# 世界に先駆けた「超スマート社会」の実現 (Society 5.0)

仮想空間と現実世界とを融合させた取組により、人々に豊かさをもたらす「超スマート社会」を未来の姿として共有し、その実現に向けた一連の取組を更に深化させつつ「Society 5.0」\*として強力に推進する。

\*狩猟社会, 農耕社会, 工業社会, 情報社会に続くような新たな社会を生み出す変革を科学技術イノベーションが先導していく, という意味を込めている。

## 共創進化スマート社会

新たな社会  
(超スマート社会)  
Society 5.0

Industrial 4.0  
(ドイツ)

情報社会  
Society 4.0





# Society 5.0の世界

リサエデナ  
**Society 5.0**

仮想空間と現実空間の高度な融合—人間中心の社会

都市を丸ごと再現

一人ひとりの多様な幸せ(well-being)を実現しよう

この絵の解説動画を見よう!

文部科学省

一つ一つの絵にストーリーがあります。詳細は文部科学省のホームページでご覧いただけます。  
[https://www.mext.go.jp/b\\_menu/kakuhito/html/16px202103/detail1402111\\_00820.html](https://www.mext.go.jp/b_menu/kakuhito/html/16px202103/detail1402111_00820.html)

動物の狩猟を中心とする狩猟社会(Society 1.0)から、農耕の普及によって農耕社会(Society 2.0)が、産業革命の発明によって工業社会(Society 3.0)が、ITの発展によって情報社会(Society 4.0)が形成されてきました。Society 5.0では、コンピュータ上に創る「仮想空間」と、私たちが暮らす「現実空間」とを高度に融合させることによって、社会をより良い「人間中心の社会」に実体化していくことを目指します。

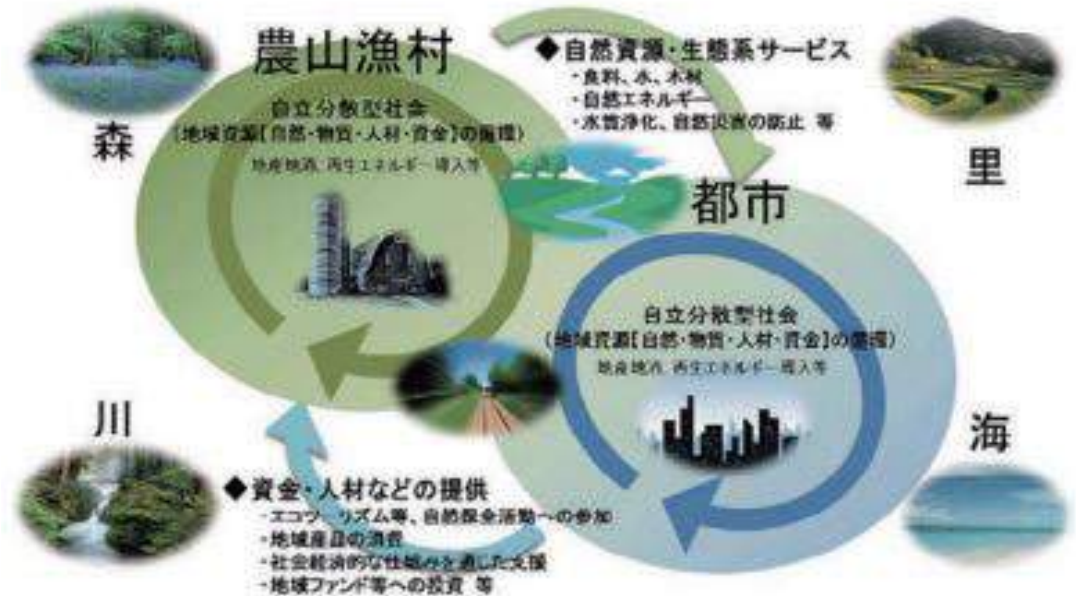


# SDGsへの取組



提供：国連広報センター

## ローカルSDGs(地域循環共生圏)



提供：環境省

# イノベーション・commons(共創拠点)としての大学



引用) 令和3年版科学技術・イノベーション白書



## 2-1. スマートシティ

### ■ スマートシティの定義

- ・ICT等の新技術を活用しつつ、マネジメント(計画, 整備, 管理・運営等)の高度化により, 都市や地域の抱える諸課題の解決を行い, また新たな価値を創出し続ける持続可能な都市や地域
- ・Society 5.0の先行的な実現の場

### ■ スマートシティの類型

- ・対象エリア, 目的, 取組内容や中心的な役割を果たす主体等により様々な形態
- ・典型的なのは, 行政主導型(スマートシティ会津若松市), エリアマネジメント型(大手町・丸の内・有楽町地区スマートシティ)

### ■ スマートシティを支える都市OS

- ・交通, エネルギー, 物流, 医療, 金融, 教育など都市が抱える膨大なデータを一カ所に集積・分析するデータプラットフォーム

引用)内閣府・総務省・経済産業省・国土交通省 スマートシティ官民連携プラットフォーム  
「スマートシティガイドブック」



# スマートシティを支える都市OSのイメージ



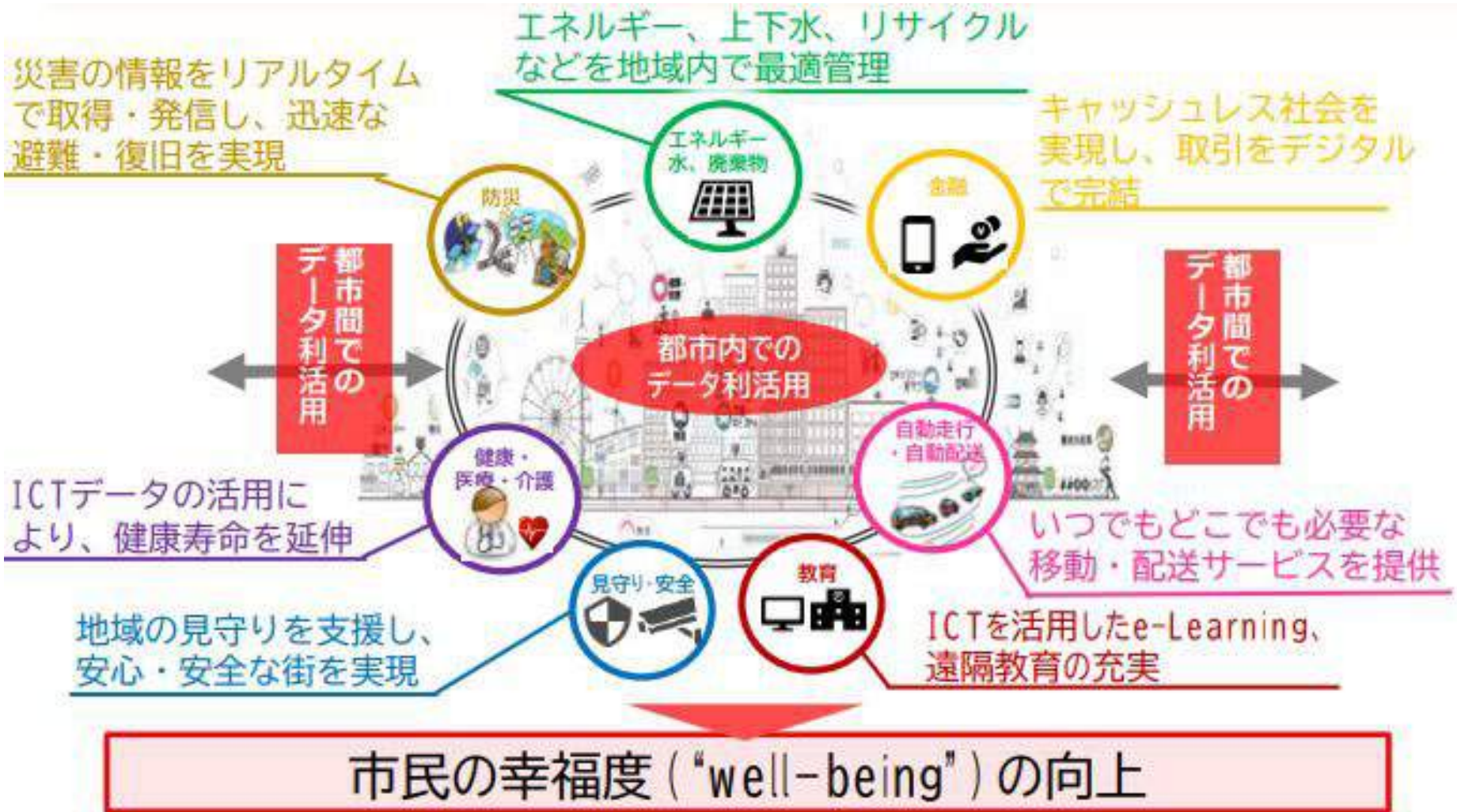
## 2-2. スマートシティの典型的な類型

	行政主導型	エリアマネジメント型
対象エリア	○都市、都市圏スケールのエリアを対象	○特定の地区スケールのエリアを対象
目的・概要	○市民の Well-Being 向上等を目的に、行政システムの効率化、各種行政サービスの提供等を行う取組	○地区の価値の向上等を目的に、地区住民の生活、地区内事業者の活動等をサポートするサービスの提供等を行う取組
推進主体	○地方公共団体が主導するコンソーシアム 等	○地域まちづくり団体及び地方公共団体が主導するコンソーシアム 等
地方公共団体の主な役割	○コンソーシアムの組成、ルールづくりや、計画(戦略)策定等を主宰・主導するほか計画の進捗状況を調整 ○各種行政サービスを提供 等	○地域まちづくり団体と協働し、コンソーシアムの組成、計画(戦略)策定等を牽引 ○行政計画、政策における地区の位置づけを明確化するほか、地域まちづくり団体の活動をサポート
取組事例	<p>&lt;スマートシティ会津若松&gt; 市を中心とした体制により、ICT関連産業の集積による産業振興、ICTを活用した生活利便性向上、まちの見える化等に取り組む。</p>	<p>&lt;大手町・丸の内・有楽町地区スマートシティ&gt; (一社)大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会を中心とした体制により、新技術や都市データを活用した都市機能のアップデートと都市空間の再デザインにより、エリアの価値向上を目指す。</p>

引用)内閣府・総務省・経済産業省・国土交通省 スマートシティ官民連携プラットフォーム  
「スマートシティガイドブック」



## 2-3. スマートシティの概念



引用)内閣府・総務省・経済産業省・国土交通省 スマートシティ官民連携プラットフォーム  
「スマートシティガイドブック」



## 2-4. スマートシティが実現する未来 ～環境・エネルギー～

- 新技術の応用により、エネルギーの総使用量の削減や、再生可能エネルギーの普及を目指す。
- 電源の分散化による総合エネルギー効率の改善や、災害時対応力の向上を目指す。
- 建物の断熱性向上とスマート技術を組み合わせた、コストを抑制しながらの快適な生活の確保



- 事例
- AEMSでまち全体をエネルギー管理(千葉県柏市, 柏の葉)
  - 公園管理の高度化(大阪府大阪市, うめきた2期地区)
  - スマートHEMSでエネルギーを自産自消するまち(神奈川県藤沢市, Fujisawa SST)

引用)内閣府・総務省・経済産業省・国土交通省 スマートシティ官民連携プラットフォーム  
「別冊(1)スマートシティで導入されるサービス(前半)」

## 2-5. スマートシティが実現する未来 ～防災～

- 地形や気象をデータ化し、予測やシミュレーションに応じた最適な対策を社会及び個人で進める。
- 災害が発生した際、情報の可視化や分析により、適切な避難誘導や災害対応を実行できる体制を構築する。
- ロボット技術の活用などにより、人口減少や救援者の安全に配慮した救援活動を可能とする。



### 事例

災害コミュニケーションツール防災情報発信(東京都千代田区, 大丸有地区)

市内除雪車の位置情報発信(会津若松市)

データ連携基盤を活用した広域防災(香川県高松市ほか)

引用)内閣府・総務省・経済産業省・国土交通省 スマートシティ官民連携プラットフォーム  
「別冊(1)スマートシティで導入されるサービス(前半)」



## 2-6. スマートシティが実現する未来 ～都市計画・整備～

- アナログ情報のデータ化やビッグデータの生成により分析を進め、政策の策定や事業計画に活かす。
- データのオープン化を図り、産学官における都市計画に関する研究を推進
- データに基づくプランを踏まえたまちづくりに関する住民間の議論の活発化と合意形成の促進



### 事例

水道メーターによる空き家の把握(埼玉県さいたま市)

データ駆動型都市プランニング(愛媛県松山市)

Project PLATEAU(国土交通省)

引用)内閣府・総務省・経済産業省・国土交通省 スマートシティ官民連携プラットフォーム  
「別冊(1)スマートシティで導入されるサービス(後半)」



## 2-7. スマートシティが実現する未来 ～農林水産業～

- ロボット技術の活用による様々な作業の自動化により、農作業の負担を軽減し作業時間を削減
- 熟練農業者の技術やノウハウ、判断などをデータ化して蓄積・活用し、品質向上、収穫量増加等につなげる
- 発育予測や、害虫の発生予測、農業気象情報の収集・分析により、自然からの被害を軽減



自動化による負担軽減や作業時間削減



ノウハウのデータ化と活用



データを分析し、各種予測

### 事例

「スマート一次産業」の実現(北海道岩見沢市・更別村)

とちぎの林業イノベーション(栃木県)

監視センサーによる鳥獣被害防止(島根県益田市)

引用)内閣府・総務省・経済産業省・国土交通省 スマートシティ官民連携プラットフォーム  
「別冊(1)スマートシティで導入されるサービス(後半)」

## 2-8. スマートシティが実現する未来 ～セキュリティ、見守り～

- 防犯カメラの設置や、事件情報の分析により、犯罪の予防や対処を最適化する。
- 保護者が被保護者の情報を適時に知ることによって、事故や事件の予防や対処に繋がる。
- 保護者や育児・介護関係者の負担軽減による労働環境改善、サービス水準の向上につなげる。



### 事例

IoTデバイスによる見守りサービス(兵庫県加古川市)  
CATVを利用した高齢者の見守りサービス(長野県伊那市)  
交通系ICカードによる見守りサービス(JR東日本等)

引用)内閣府・総務省・経済産業省・国土交通省 スマートシティ官民連携プラットフォーム  
「別冊(1)スマートシティで導入されるサービス(後半)」



## 2-9. スマートシティが実現する未来 ～物流～

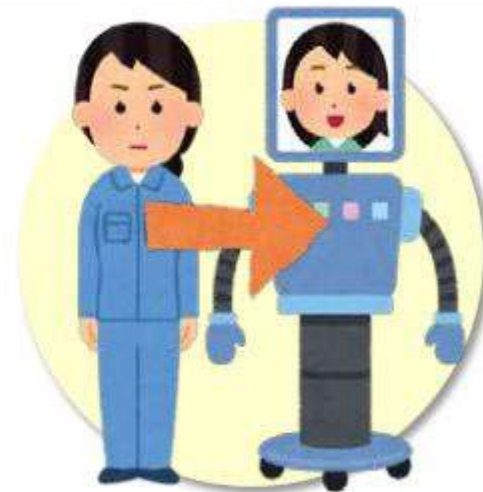
- ロボット、ドローン、自動走行トラック等の新技術の導入により、配送の確実性や速達性の向上、環境負荷を低減。
- 多様な配送手段の組み合わせ、輸送時のシェアリング、出荷から納品・決済までの省人化やペーパーレス化。
- ロボット技術等による物流業務従事者の業務軽減と将来の人材不足への対応。



新技術導入



省人化・ペーパーレス化



業務軽減・人材不足対応

### 事例

自動配送ロボットの導入(羽田第一ゾーンスマートシティ)

福祉バス等を活用した客貨混載(北海道上士幌町)

山岳エリアにおけるドローン物資配送飛行(楽天)

引用)内閣府・総務省・経済産業省・国土交通省 スマートシティ官民連携プラットフォーム  
「別冊(1)スマートシティで導入されるサービス(後半)」