

都市と市民のためのCPS (サイバーフィジカルシステム) の姿を描く

2016年3月15日

村上和彰

国立大学法人九州大学 名誉教授

公益財団法人九州先端科学技術研究所 副所長

ビッグデータ&オープンデータ研究会 in 九州 (BODIK) 代表

プログラム

1. 都市OSに関する国内外動向

- 是久洋一(九大)

2. 九大 COI「都市OS」で実現する「共進化社会」

- 松尾久人(九大)

3. オープンデータとクルマビッグデータを組み合わせたデータ駆動イノベーション

- 長田 祐(トヨタITC)

4. モバイル行動認識の研究動向

- 井上創造(九工大)

5. パネル討論

- モデレータ：村上和彰(ISIT)

パネル

討論

北
背

景
景

2016年2月11日

東京渋谷

隊 REALIZE PROJECT
TOP

the AWARD
TOP

プログラム
スケジュール

攻殻ユニバーシティ
講義内容

攻殻機動隊

GHOST IN THE SHELL

REALIZE
PROJECT
THE AWARD

2029年の攻殻機動隊の世界をリアルに！

2016.2.11 渋谷ヒカリエでの開催決定！

攻殻ユニバーシティ (有料イベント)

Dr.攻殻による特別講義

「攻殻講義・私たちの研究と攻殻機動隊」

『義体 (ロボット、ハードウェア)』、『電脳 (人工知能、ネットワーク、ソフトウェア)』、『都市 (交通、エネルギー) ほか』各分野で活躍され、今回大会をご審査いただいた先生方が、このイベントのために、『自らの研究テーマと攻殻機動隊』として特別な講義をおこないます。世界で最も最先端で価値のある特別な講義を「攻殻ユニバーシティ」で受けてみましょう。これだけの名だたる教授陣の講義が一度に聞ける機会は「攻殻機動隊 REALIZE PROJECT the AWARD」だけです。



塚本 昌彦

神戸大学大学院工学研究科
電気電子工学専攻



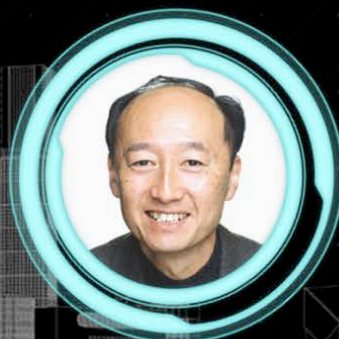
村上 和彰

九州大学名誉教授
九州先端科学技術研究所



稲見 昌彦

東京大学大学院
情報理工学系研究科



岩田 洋夫

筑波大学大学院
システム情報工学研究科



松原 仁

公立はこだて未来大学
教授

A photograph of Kazuaki J. Murakami, a middle-aged man with dark hair, wearing a dark suit jacket over a light-colored shirt. He is speaking into a microphone at a podium. The background features a large banner with the text "REALIZE PROJECT" and a logo of a hand holding a green plant. Below the banner is a checkered backdrop with logos for "docomo" and "DMM".

村上和彰

Kazuaki J. Murakami [1960~]

2029年

首都・福岡

2029年 首都・福岡 大濠公園エリア



2028年首都・福岡の中心地 天神





意識

合わせ

市民

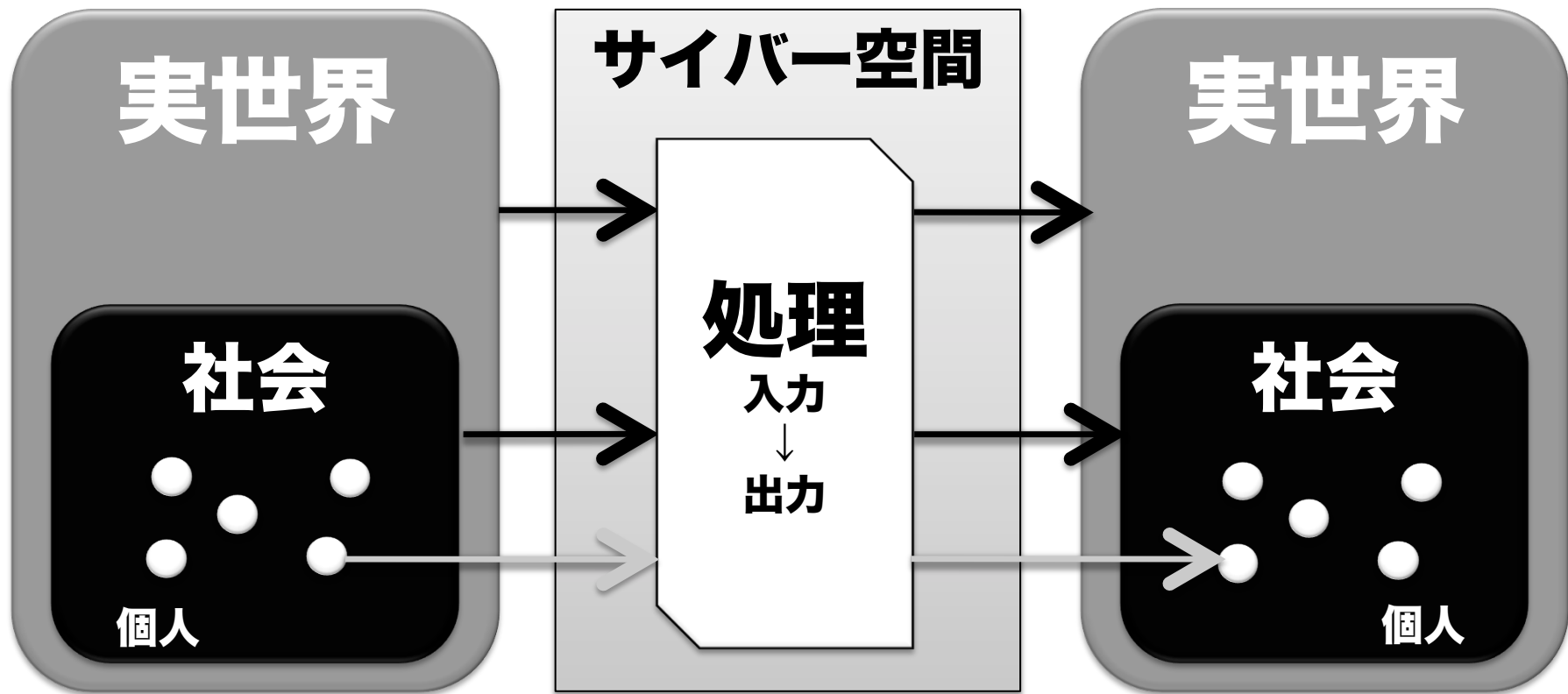
C
P
S

都市

ヒト

サービス

社会







ビッグオレンジ

センター1号館

ビッグさんど

センター2号館

今後のCPSに求められる要件

- 常に進化し続ける人間および社会を対象に、個々人のニーズ（**個別最適化**）および社会全体のニーズ（**全体最適化**）を同時に達成すること
- **8つの特性**
 1. **ヒト（個々人）**を系に含む
 2. 実世界の動きに対して**オンライン**である
 3. 実世界に対するフィードバックが**リアルタイム**である
 4. フィードバックの効果が**決定的**である
 5. フィードバックの目的が**ミッションクリティカル**である
 6. **オープン**システムである
 7. **複数の最適化**を同時に達成する
 8. システム自身が**自ら進化**する

従来の社会システム vs. 今後のCPS

従来の社会システムに固有の特性

1. ヒト（個々人）を系に含まない
6. クローズドシステムである
7. 単一の最適化のみを行う
8. システム自身が自ら進化しない

今後のCPSに固有の特性

1. ヒト（個々人）を系に含む
6. オープンシステムである
7. 複数の最適化を同時に達成する
8. システム自身が自ら進化する

共通の特性

2. 実世界の動きに対してオンラインである
3. 実世界に対するフィードバックがリアルタイムである
4. フィードバックの効果が決定的である
5. フィードバックの目的がミッションクリティカルである

お題

3つ

1. 今後のCPSに課せられた8特性のうち、従来にはない4特性への対応案は？

今後のCPSに固有の特性

1. ヒト（個々人）を系に含む
6. オープンシステムである
7. 複数の最適化を同時に達成する
8. システム自身が自ら進化する

• 是久

– 特性6：オープン

- 特定の企業に依存しない
- 透明性、多様性
- 都市OSのメカニズムを事業体として担保

• 松尾

– 特性1：ヒト

- ヒトの不安を補正する仕組みをフィードバックに含める
- パーソナルデータ/プライバシーに関する個人の権利を保障
- パーソナルデータストアの構築

– 特性6：オープン

- データのオープン化
- データを媒介としたエコシステム構築

– 特性7：複数最適化

- 複数の最適化を個別にやって、重ねて矛盾検出
- 矛盾を検出したら調整、ほどほどの最適化

• 長田

– 特性6&7：オープン&複数最適化

- データのオープン化
- データからサービスを産み出す
- サービスを見据えてアップするデータを選択→複数最適化に対応

• 井上

- すべての特性に対して、技術的には解はある
- ただ、データがないところでは学習できない

• フロア

**2. 今後のCPSは市民/ヒト
および都市/社会に対し
てどのような価値をもた
らすか？**

- **是久**
 - 都市計画、都市行政、シミュレーション
 - 市民の行動指針
 - 新ビジネスチャンス
- **松尾**
 - 市民としては痒いところに手が届くような情報提供サービス
 - 場所に依らず、どこにいても高品質なサービス

- **長田**
 - 交通事故撲滅
 - 危険運転&箇所への対応（メーカー、行政）
- **井上**
 - 日本：無策だと現状の都市サービスレベルの維持が困難→都市サービスレベルの維持そのものが価値
 - 途上国でいまチャレンジしていることが将来の日本で役立つ
- **フロア**

3. 今後のCPSが直面するであろう課題は？その解決策は？

• 是久

- スマコミの課題：補助金頼み。課題1：初期費用の捻出、課題2：住民参加、課題3：価値不在
- 都市OSの課題：持続性が課題

• 松尾

- 課題：誤ったフィードバック。変化するデータに対する追従性
- 課題：情報過多への対応
- 課題：インフラの電力問題

• 長田

- 人間性の問題。与えられたことしかやらない。
- 解決策：目標設定、動機付けが重要
- 解決策：トップダウン

• 井上

- 課題：システムとしての実現には課題あり（個別の技術的にはOKだが）
- 解決策：横展開（他地域で使って貰う）&縦展開（市民にとって分かりづらさの解決）
- 解決策：都市の「仮想化」

• フロア

- 国際競争力。

ま と め

**社会とは何か？
人と社会との
関わり方は？**

共進化

社会

**ヒトと社会が
共に進化する
!**

皆で一緒に

考えよう

!