

九州大学  
「センター・オブ・イノベーション(COI)プログラム」

# 共進化社会システム創成拠点

Co-evolution



KYUSHU UNIVERSITY

2015年1月9日(金)

## センター・オブ・イノベーション(COI)プログラム



「新しい未来を作りたい。」

10年後、どのように社会が変わるべきか、人が変わるべきか、その目指すべき社会像を見据えたビジョン主導型のチャレンジング・ハイリスクな研究開発を支援します。

### 3つのビジョン (10年後の日本が目指すべき姿)



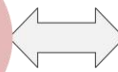
- ビジョン主導
- 社会実装
- バックキャスト
- イノベーション
- 新産業創出
- 社会システム

# 共進化（共生し進化する）社会

社会（制度・文化）と  
先端技術



社会  
の効率



個人の  
幸せ

多様な人々  
（年齢・国籍）



システムの  
平時運用と災害時運用



都市OS

公共と  
個人



様々な人々が参加できる社会  
色々な事が共存できる社会

世界的に都市部への人口集中が続いている。都市化率（都市部に住む人口の割合）は、先進国では2010年時点ですでに70～80%に達しており、2050年には90%と大部分の人口が都市に住むことになる。



こうした都市化に伴うさまざまな問題を解決する動きが世界に広がっているが、ポイントは技術だけでなく社会システムやあり方そのものを変え、新しい社会・ビジネスモデルを創造することである。

## ■ サービス創造に向けた視点

- 住民目線であること
- オープンであること
- イノベーティブ（革新的）であること
  
- 住民を主体とした公共機関や産学とのコラボレーション
- サービスによるイノベーション
- 規制への挑戦

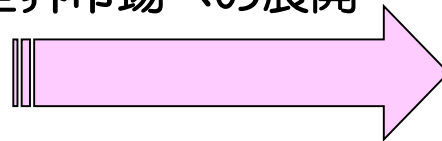


## 都市OS

(Urban Operating System)



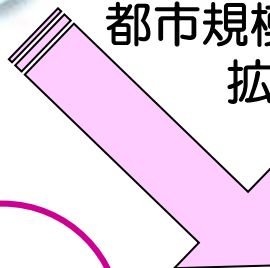
世界市場への展開



世界

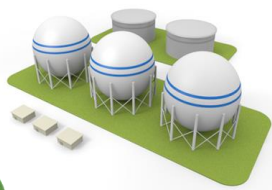
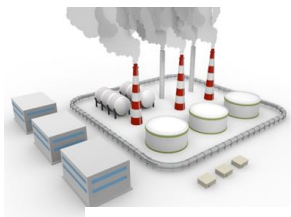
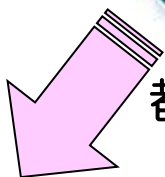


都市規模に応じた  
拡張性



都市

都市サービスの  
共通基盤提供



地方



# あらゆる社会システムを支える社会情報基盤

## 共進化社会

経済性・効率性

安全・安心

快適・豊かさ

### 社会システム

行政システム、経済システム、通信システム  
 交通システム、物流システム、放送システム  
 医療システム、教育システム、防災システム  
 商業、農林水産業、環境、徴税、治安、国防

情報  
ネットワーク

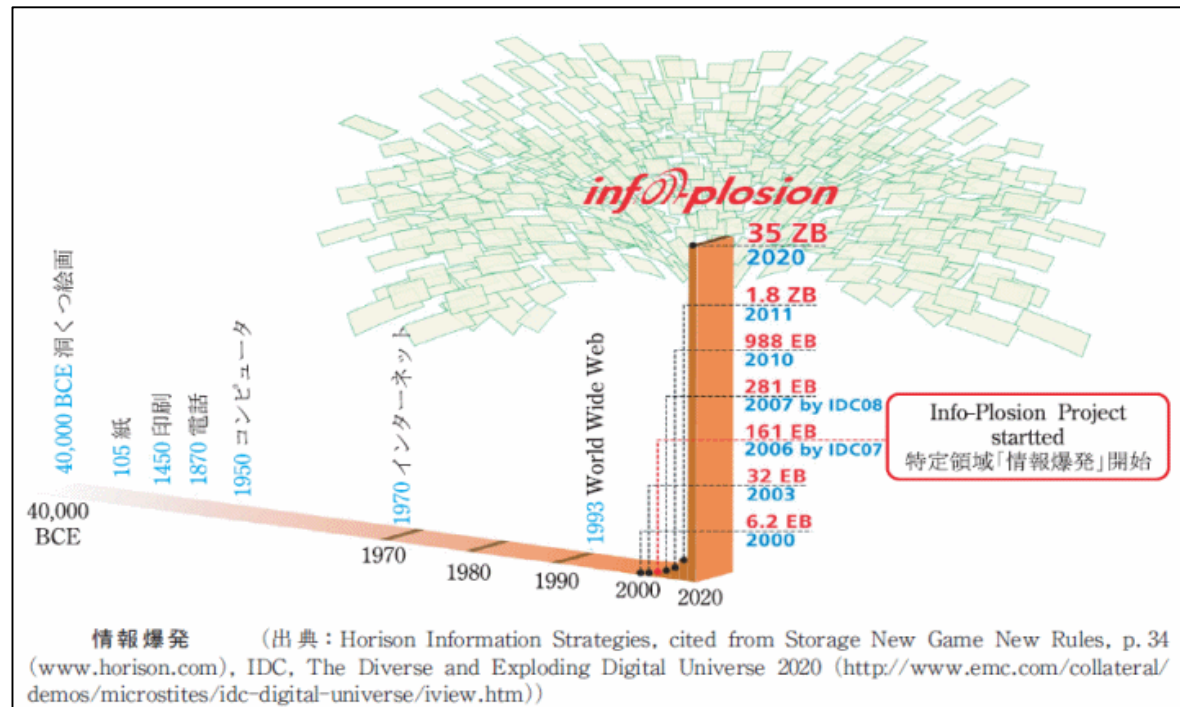
ハードウェア

ソフトウェア

## 社会情報基盤技術

- 過去3年で生成されたデータは、その前の4万年で生成されたデータより多い。(Big Data)
- それらのデータのほとんどに位置情報と時刻情報が含まれる。(Location and time Data)
- 政府や自治体は、持っているデータの公開が必然となっている。(Open Data)

データ量は  
Zetta Byte ( $10^{21}$ )  
の時代  
kilo, mega, giga,  
tera, peta, exa, zetta



- ICT（情報通信技術）は現代のイノベーションの根源である。人類はこれまで手にしたことの無い技術や大量のデータと知識を、従来とは破格の低コストで手に入れることができるようになった。
- 情報通信技術の存在を前提として社会の構造や制度を再設計する時代である。

環境としての情報システム  
 インターネット  
 ユビキタスコンピューティング  
 センサーネットワーク  
 Cyber Physical System



全ての人、いつでも、どこでも、

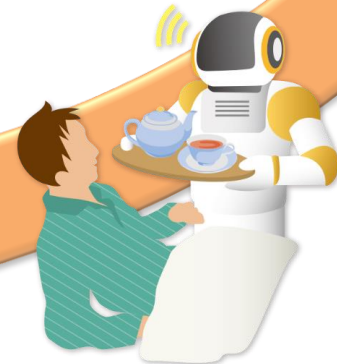
・ 情報モビリティ  
各種情報への自由なアクセス



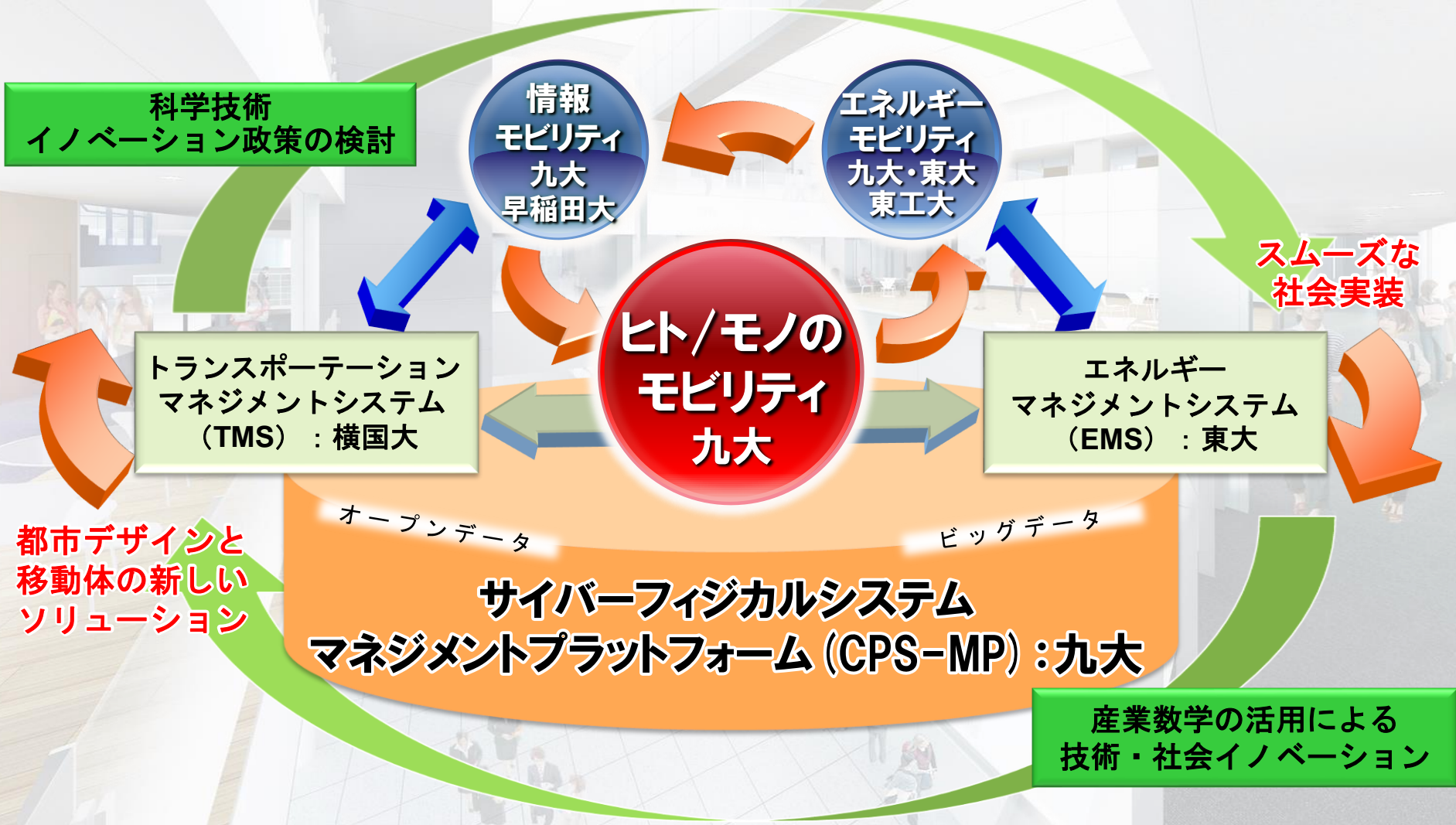
・ エネルギーモビリティ  
エネルギーの安定供給



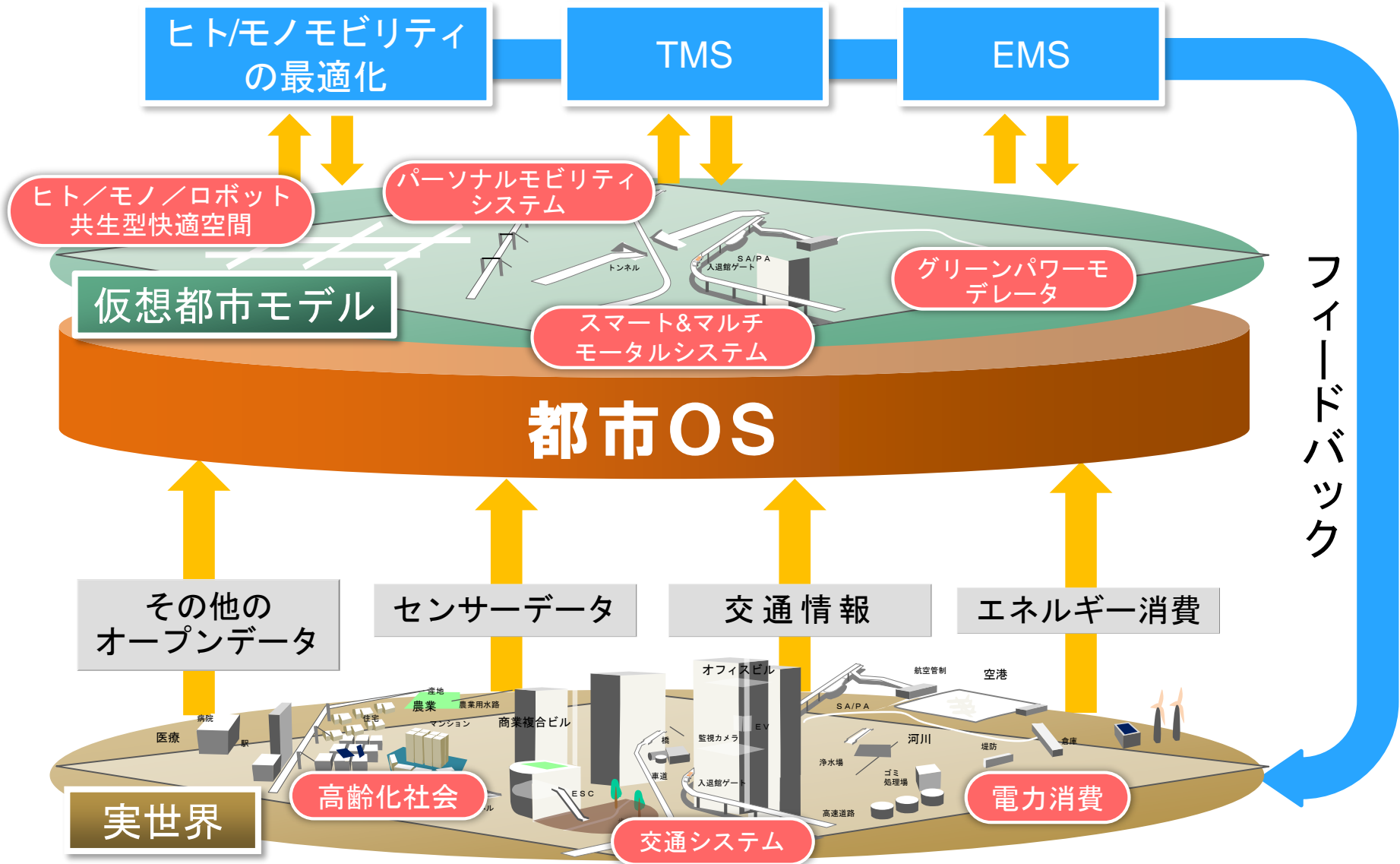
・ ヒト/モノのモビリティ  
ヒトやモノの自由な移動



社会構造と人々のマインドをゼロからリニューアルする  
革新的な社会基盤システムの構築



多様なニーズに応え、社会を活性化する都市オペレーティングシステム



## 人間中心の共進化社会



### 共通基板データを活用したサービス例

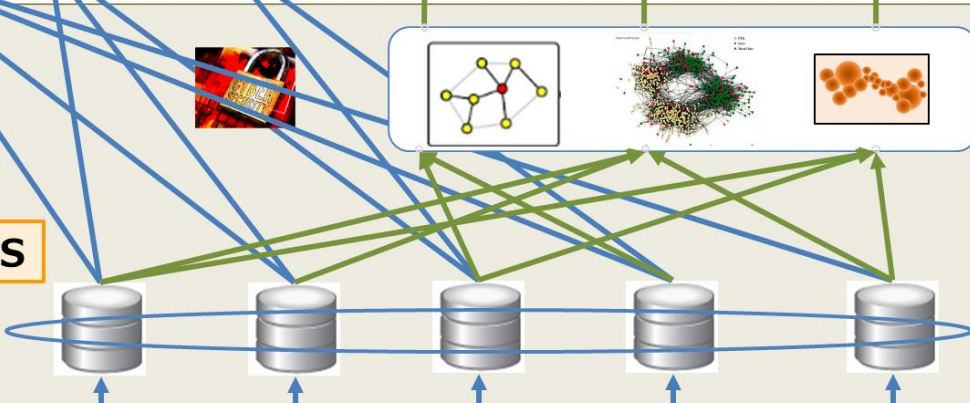


### シミュレーションによる解析結果を用いた未来サービス例

- リアルタイム混雑予測と迂回路誘導
- 群衆心理を考慮した避難誘導
- 災害時にFCVを分散電力源に活用
- 災害状況に即したライフラインの確保
- ピーク需要に移動式水素ステーション活用

- 「市民苦情対応」
- 「イベント警備計画」
- 「交通情報」
- 「渋滞のない交通管制」
- 「円滑な災害避難の計画」
- 「多局面での電気需要対応」

## 都市OS



### 情報伝達



### 行政情報



オープンデータ

### ヒト情報



### 天気・災害情報



### 交通情報



### エネルギー情報



## 都市OS

### アプリケーション・サービス

共通データを様々な市民サービスへ展開

### 最適化・分析

自動で最適化、制御  
ボトルネック検出

### データの格納

いろいろな情報を共通データ  
基盤に吸い上げ、  
必要に応じて取り出し

### データ

オープンデータ  
センサーネットワーク

# 福岡市オープンデータサイト

福岡市の公共データを随時公開するオープンデータサイトです。

▶ サイトマップ

サイト内検索

🔍 検索



Open Data  
of  
FUKUOKA CITY

福岡市オープンデータ

- [オープンデータとは？](#)
- [活用事例](#)
- [新着情報](#)
- [データカタログ](#)
- [今週のデータカタログランキング](#)
- [データカタログ検索](#)
- [ご要望](#)

オープンデータとは？  
— このサイトの目的 —

 活用事例

新着情報



データ  
カタログとは？

データ  
カタログ



▶ [CKANサイトへ](#)

■ 2014/11/05

データ更新

データセット:ふっけい安心メール  
が更新されました。

■ 2014/11/03

データ更新

データセット:ふっけい安心メール  
が更新されました。

■ 2014/11/03

データ更新

データセット:ふっけい安心メール  
が更新されました。

■ 2014/11/01

データ更新

データセット:ふっけい安心メール  
が更新されました。

データカタログ統計

94

データセット

10

タグ

19

グループ

0

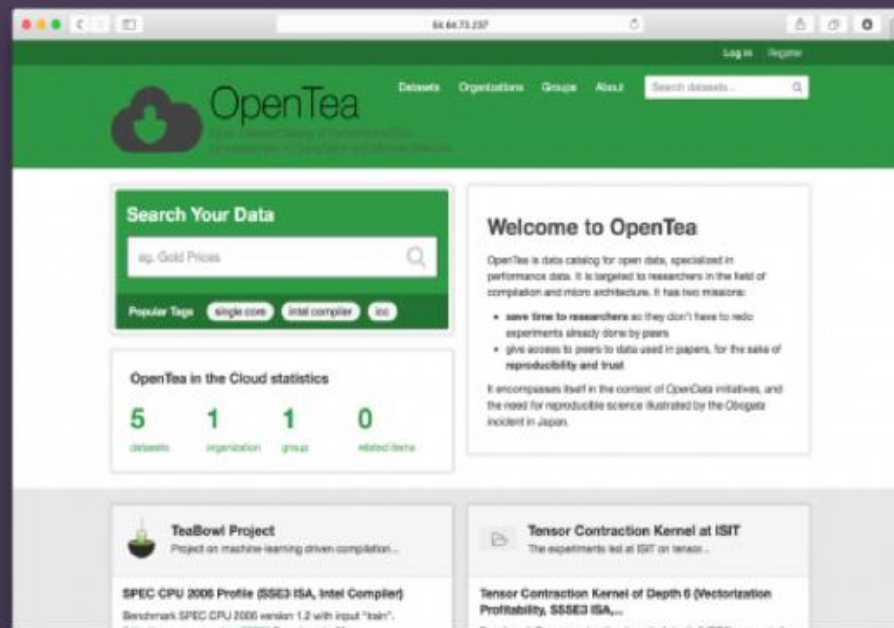
関連アイテム

## BODIC.org

[Home](#)
[BODIC.org](#)

## OpenTea

OpenTeaは研究者向けの実験データカタログです。近年、研究者もデータ時代に入り、世界レベルの研究を行うために膨大な実験データを保有する必要が出てきています。また、他の研究者や市民に対して、研究の再現性および信頼性を保証する必要があります。OpenTeaは現代の研究者のデータ共有ニーズを支援します。



### 使用



データを「所有」するのではなく積極的に「使用」する環境

### 共有



データを「私有」するのではなく「共有」し相互利用できる環境

### 共創



共感・協力して新たなもの作りができる環境



無線AP

PicoCELA  
PCWL-0200



温度湿度センサ

オムロン  
ZN-THX21-S



ICリーダ

SST  
Smart ACOK



パナソニック  
BB-SW174WA



ネットワークカメラ

北陽電機  
UXM-30LXH-EWA



レーザスキャナ

社会生活基盤 (制度・市民サービス・産業創出)

**CSTIPS**

イノベーションユニットCSTIPS (ユニットD2)

**EMS**

EMSサテライト (ユニットF)

**TMS**

TMSサテライト (ユニットE)

**ヒトモノ**

プラットフォームユニット  
ヒトモノ(ユニットA)

**エネルギー**

エネルギーユニット (ユニットB)

都市OS

**BODIC CPS**

プラットフォームユニット  
CPS-MP (ユニットA)

**IMI**

イノベーションユニットIMI (ユニットD1)

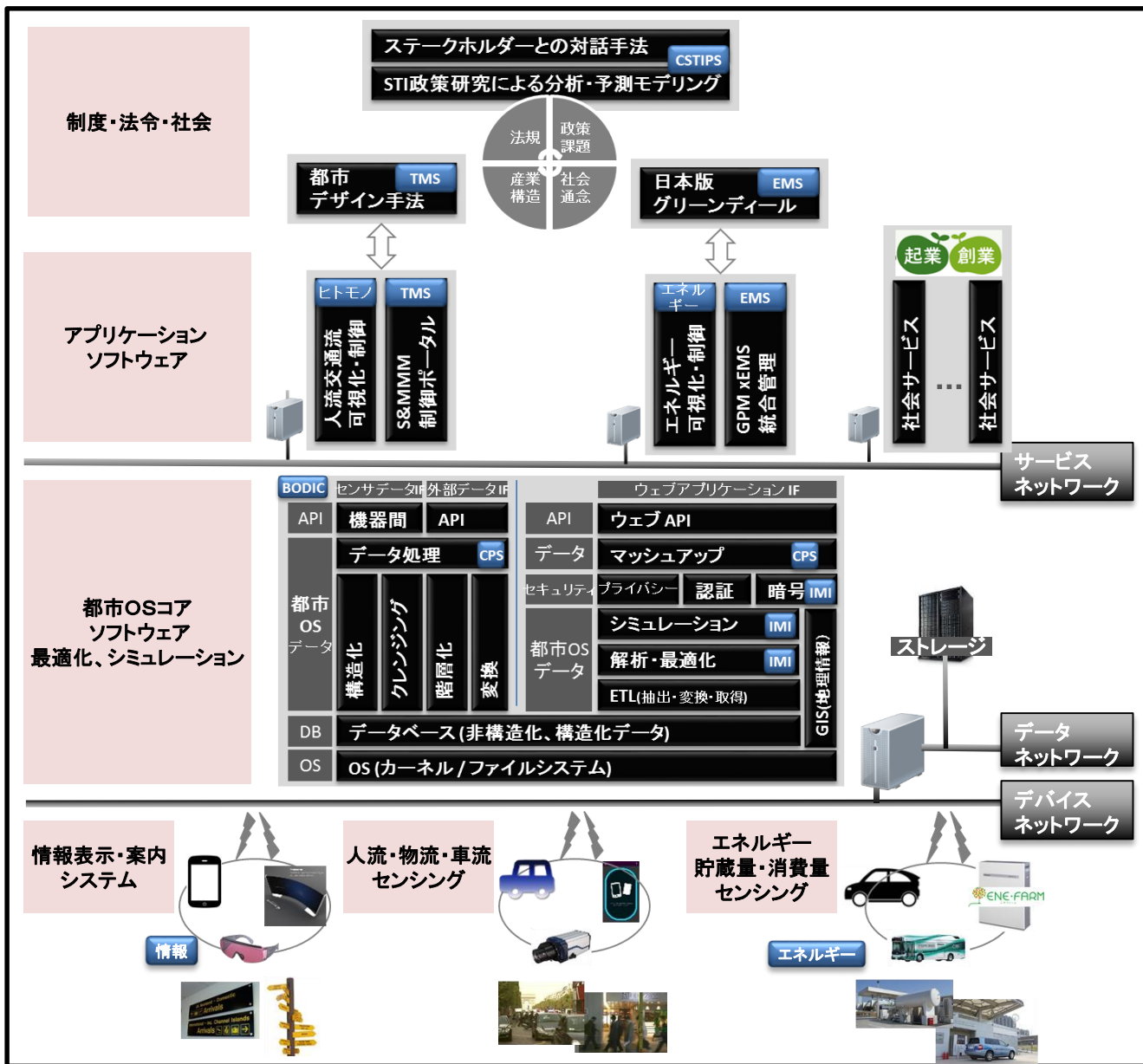
デバイス (社会情報)

**エネルギー**

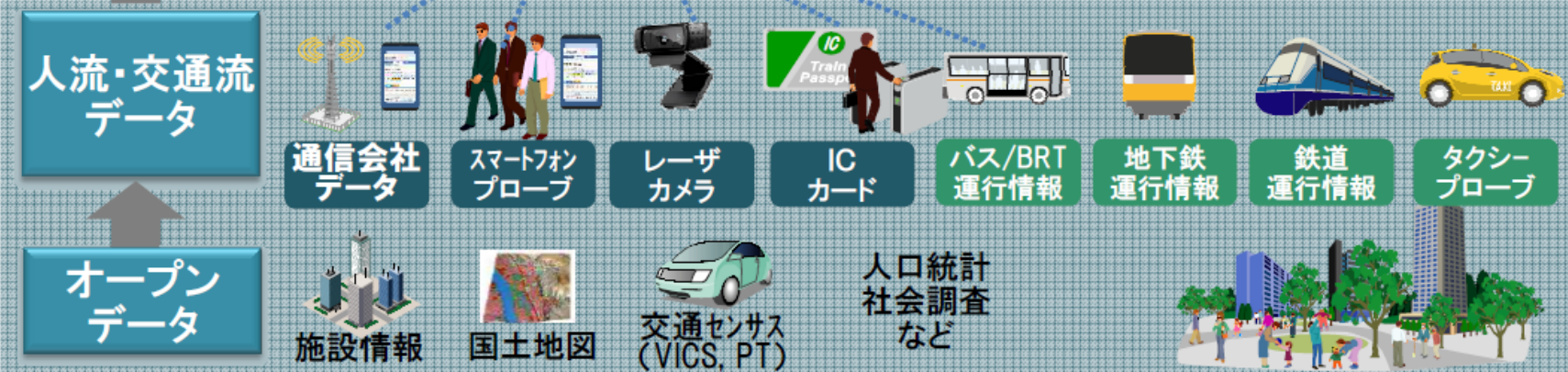
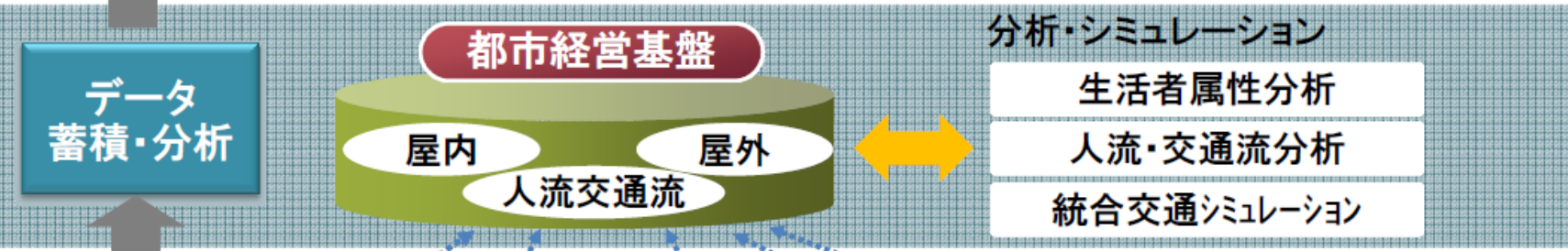
エネルギーユニット (ユニットB)

**情報**

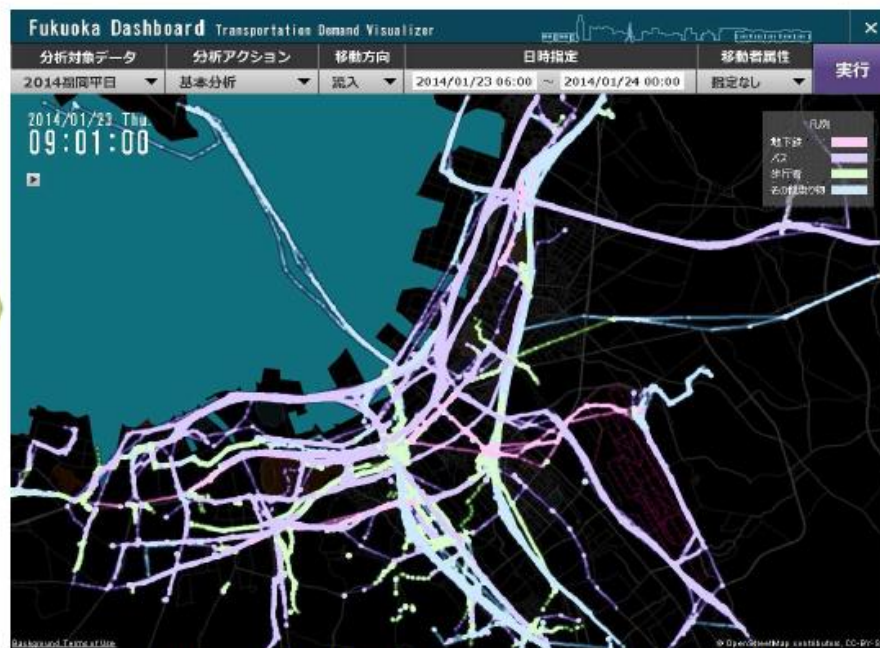
情報ユニット (ユニットC)



めざす価値      利便性・効率性      収益性・経済性      安全性・安心性



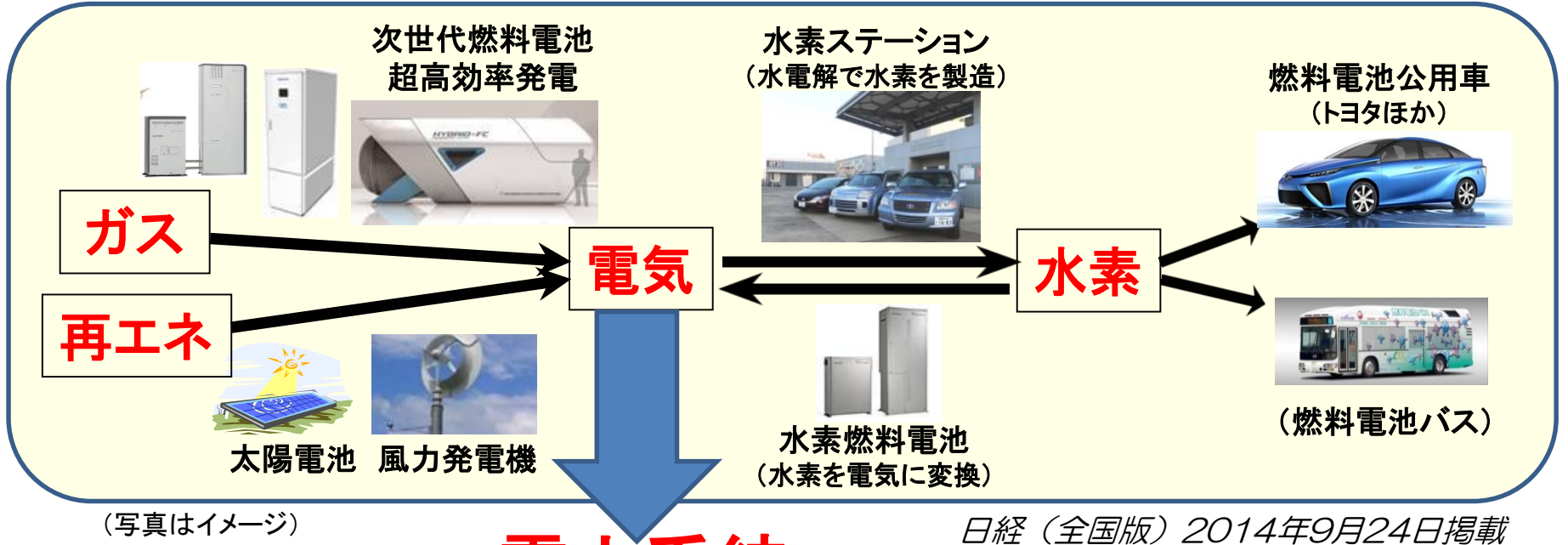
- 福岡都市圏において、福岡地域戦略推進協議会と連携し実証実験を実施
  - スマートフォン200台のプローブデータ(位置・加速度)から移動手段を自動で識別
  - バス・自動車・バイク・歩行を識別。今後、鉄道・自転車の識別を予定
  - 位置情報が取得できない地下鉄の情報を実験用交通系ICカードから取得



本内容は、福岡地域戦略推進協議会の会員活動の一環として、弊社が協力して実施した社会実証の成果を活用しています。

# 燃料電池・水素エネルギーを使いこなす「水素社会」

## 九州大学伊都キャンパスで今年度中に具現化！



日経 (全国版) 2014年9月24日掲載

### 電力系統 (学内)

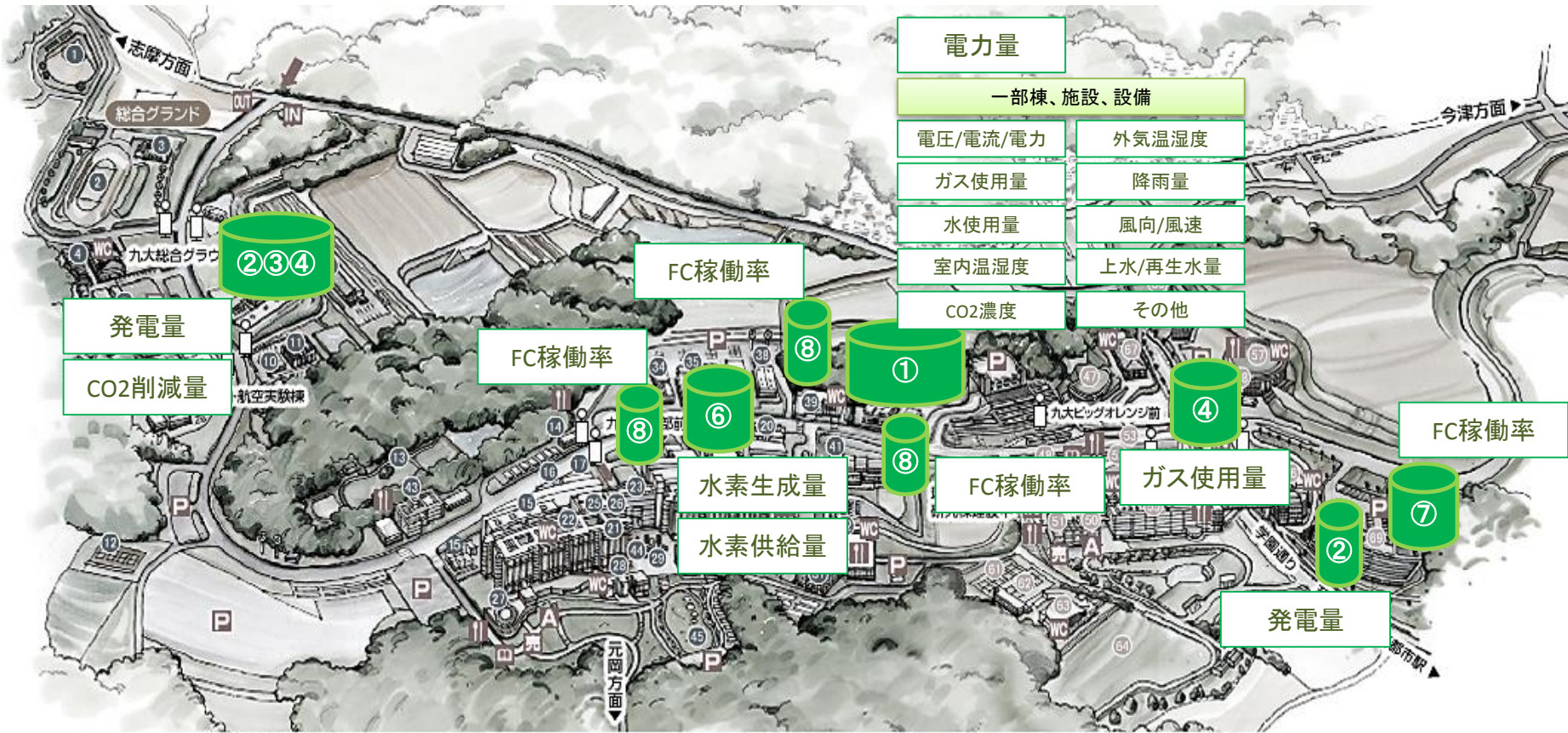
(年間使用電力量: 日本全体で約1兆kWh、伊都キャンパスはその約3万分の1)  
 入口 食堂等 駐車場 ATM 売店 書店 車両入口 車両出口 伊都館

### 伊都キャンパス

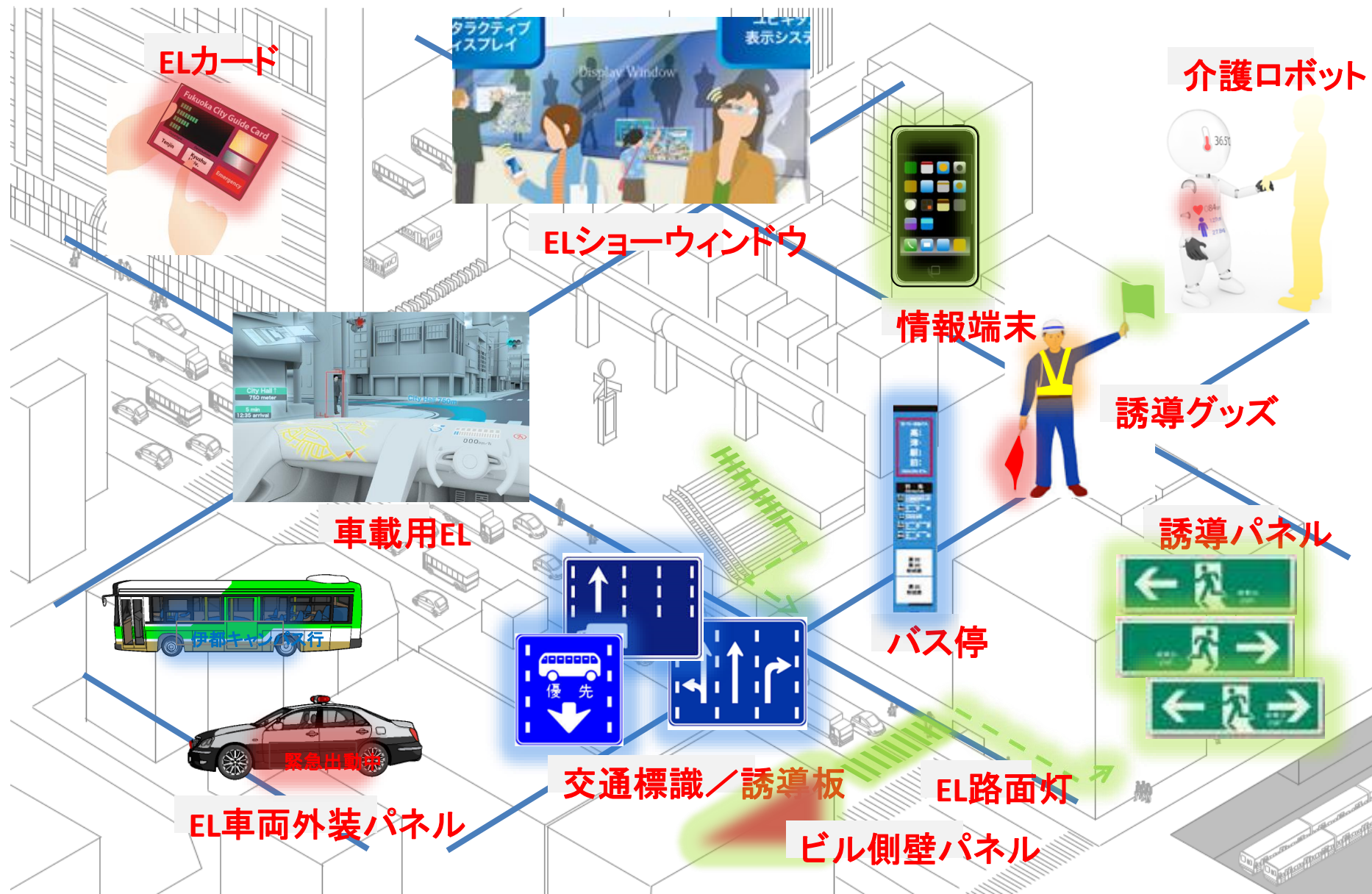
(実証実験キャンパス=タイムカプセルのような未来の街で大学生が勉強して社会へ羽ばたく場！)

- <実証> 2030年ごろの「水素社会」を世界初で具現化**
- 大学キャンパスを再エネも含めたスマート未来社会へ！
  - キャンパス公用車のゼロエミッション化！
  - 燃料電池常時発電による非常用電源確保(安心)！
  - 電力・ガス自由化後のエネルギー未来社会を実現！

# エネルギー可視化システム ・ 伊都キャンパス

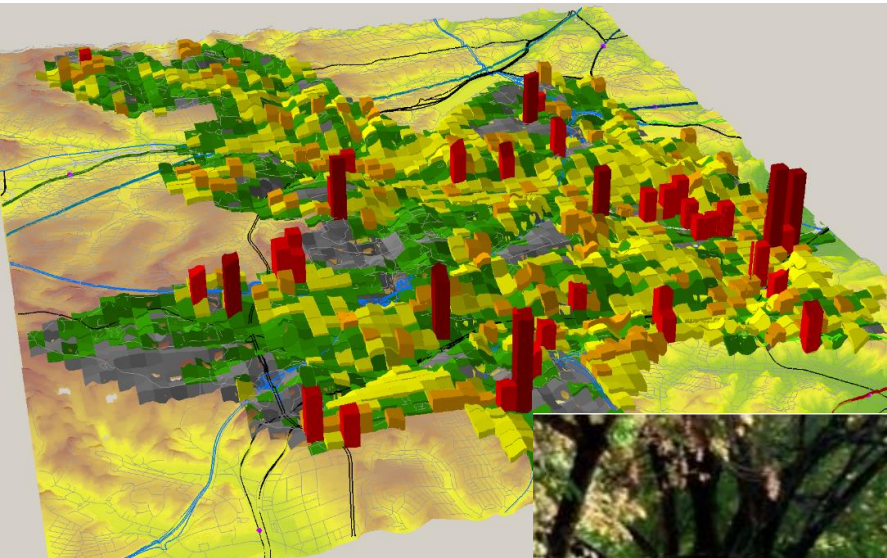


- ① キャンパス全体の系統電力 (計測ポイント: エネルギーセンター)
- ② 太陽光発電 (次世代エネルギー実証センター、I2CNER)
- ③ 風力発電 (次世代エネルギー実証センター)
- ④ 都市ガス (キャンパス入口)
- ⑤ 本日のCO2削減量 (太陽光、風力から換算)
- ⑥ 水素ステーション製造・供給水素量
- ⑦ 250kW燃料電池 (NEXT-FC)
- ⑧ 1kW × 3台 (稲盛、アカデミックランタン、HY30)



## Smart & Multi-Modal Mobility

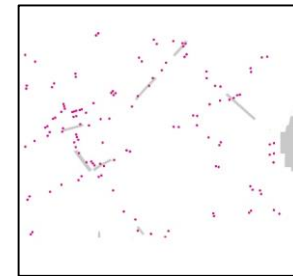
交通対応型ICTプラットフォーム  
 文化を考慮した都市構造解析と空間設計  
 データや付加価値を踏まえた交通システムの構築



### 01 ARCHITECTURE

建築からのアプローチ

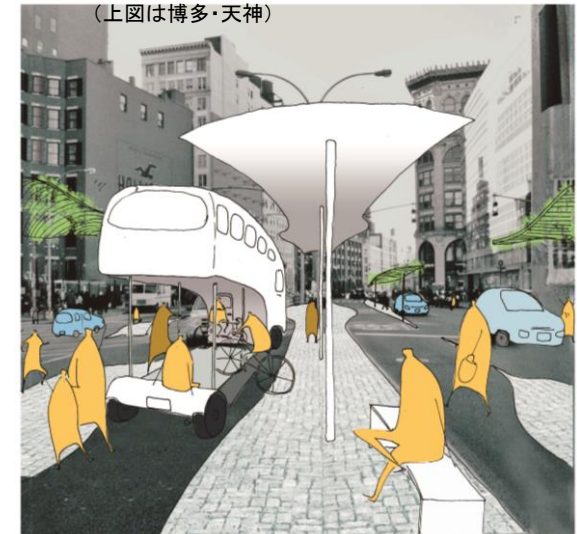
「領域型バス停」の提案



BUS AREA

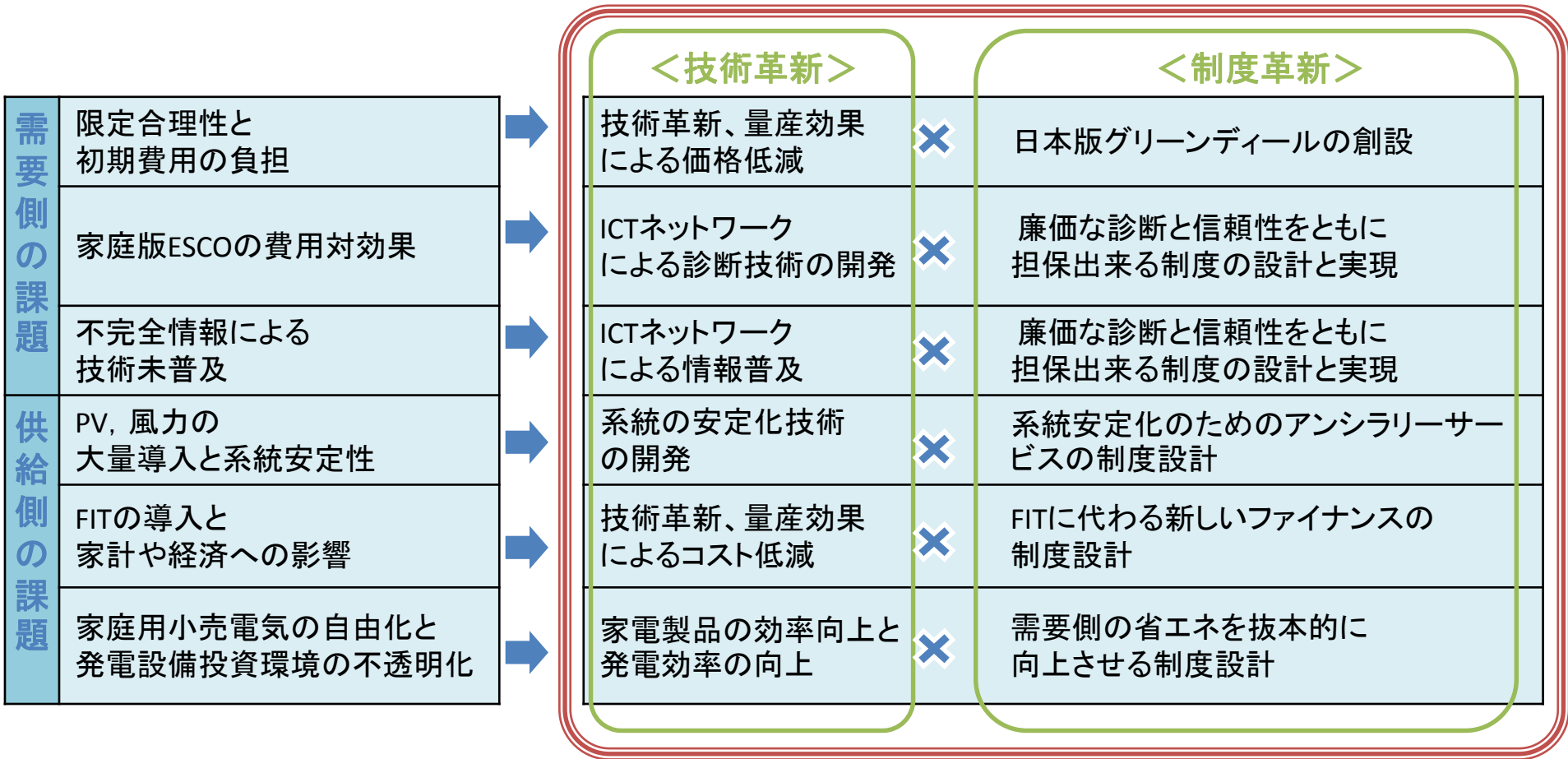
領域型バス停のアイコン

バス停の分布リサーチ  
 (上図は博多・天神)



領域型バス停のイメージパース

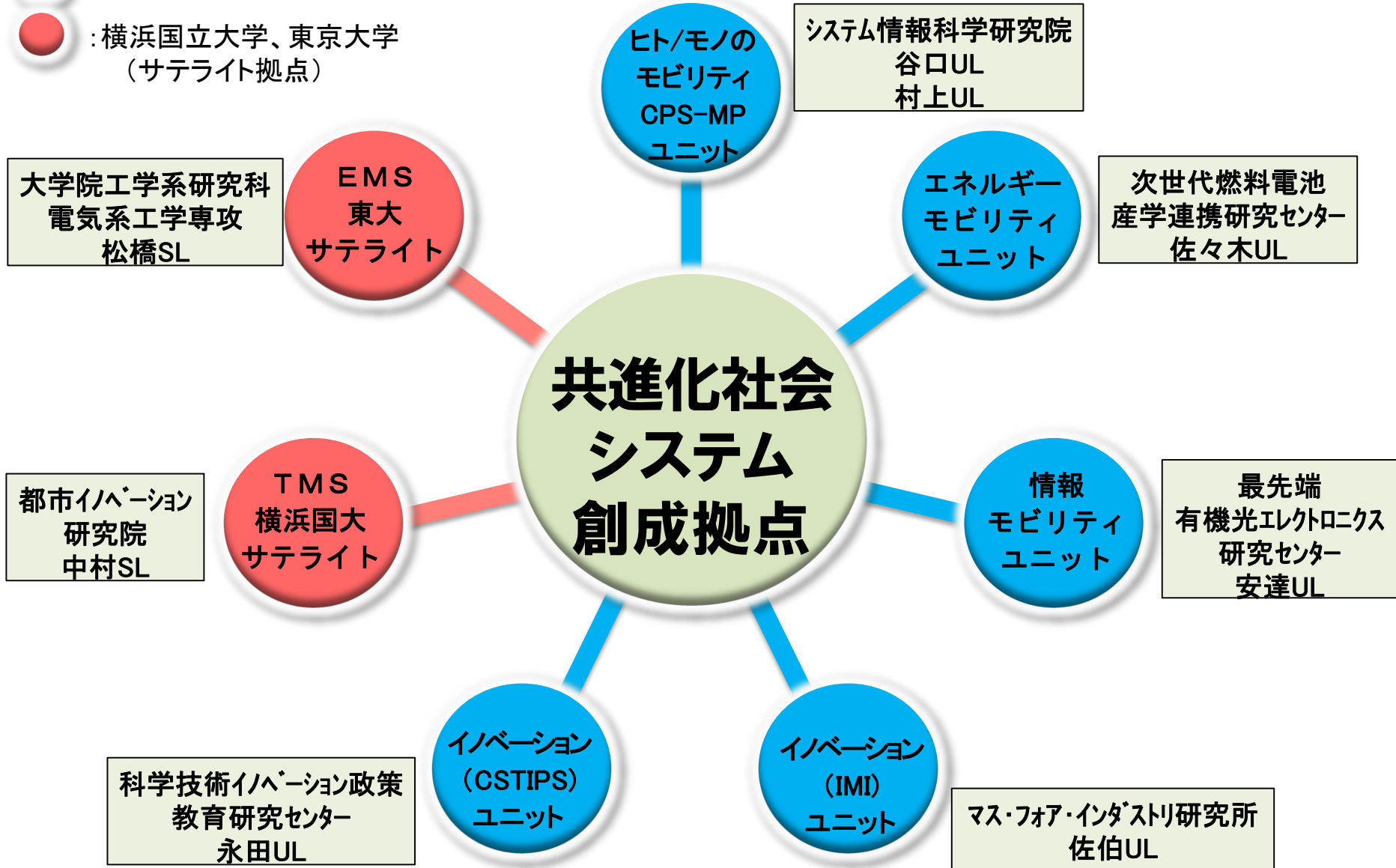
## 安心安全で豊かな低炭素社会のためのイノベーションの実現



技術革新と制度革新のシナジーによる課題の解決

イノベーションの活性化(新たな事業体の創出)

- : 九州大学(中核拠点)
- : 横浜国立大学、東京大学  
(サテライト拠点)





# 社会実装に向けた地域・企業連携 (九大、横国大、東大)

## 九大拠点

### ヒト/モノのモビリティユニット

- 日立製作所
- 日本電気
- 九州先端科学技術研究所(ISIT)
- 日本自動車研究所(JARI)

### エネルギーモビリティユニット

- 日産自動車(総合研究所EVシステム研究所)
- 東京ガス
- JX日鉱日石エネルギー

### 情報モビリティユニット

- 東芝機械
- コムラテック
- 早稲田大学
- 九州先端科学技術研究所(ISIT)
- ユニカミノルタ
- 東洋紡
- 保土谷化学工業
- デンソー
- ハリマ化成
- 福岡県産業・科学技術振興財団(福岡IST)
- 船井電機
- みずほ情報総研
- ジャパンディスプレイ

### イノベーション(IMI)ユニット

- 日本電信電話
- オー・エル・エム・デジタル

## 横浜国大サテライト

- 日立製作所
- 富士通
- 西日本鉄道
- 計量計画研究所
- リレーションズ
- 日野自動車
- 日産自動車(総合研究所モビリティサービス研究所)
- ESRIジャパン
- 富士ゼロックス
- 日本マイクロソフト

## 東大サテライト

- 信越化学
- 静岡ガス

## 横浜市

政策局  
温暖化対策統括本部

## 産学連携機構九州 九大TLO

## 福岡市 伊都キャンパス～中心部～アイランドシティ



## 横浜市 みなとみらい地区



## 福岡市

総務企画局企画調整部

経済観光文化局  
新産業振興課

市長室

環境局エネルギー政策課

港湾局アイランドシティ経営計画部

住宅都市局都市計画部  
交通計画課

## 福岡県

商工部新産業・技術新興課  
水素班

## 佐賀県

交通政策部

## ビッグデータ&オープンデータ In九州 BODIK

- 福岡市
- 福岡アジア都市研究所
- 九州先端科学技術研究所

## 福岡市スマートコミュニティ 創造協議会

- 福岡市
- 会員企業:30数社

## 福岡地域戦略 推進協議会 FDG

- スマートシティ部会
- ・エネルギー
- ・モビリティ
- ・グローバル
- 正会員:58社
- 特別会員:6社
- 賛助会員:22社

## アイランドシティ UDCIC

## 福岡アジア都市研究所 URC

## 福岡市 アイランドシティ



アイランドシティ完成イメージ

## アンダーワンルーフの異分野融合拠点



(2015年春完成予定)



# 共進化社会システム創成拠点計画

## 第1フェーズ

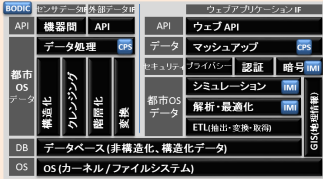



## 第2フェーズ

## 第3フェーズ

	H25年度 2013年度	H26年度 2014年度	H27年度 2015年度	H28年度 2016年度 2016年6月24日	H29年度 2017年度	H30年度 2018年度	H31年度 2019年度	H32年度 2020年度 2020年7月24日	H33年度 2021年度
ショーケース イベント				ライオンズクラブ 国際会議 (福岡)				東京 オリンピック	
ヒト/モノの モビリティ CPS-MP	CPS&ビッグデータ プラットホーム構築			CPS&ビッグデータ プラットホーム実験・評価			プラットフォームの社会実装		
エネルギー モビリティ	要素技術・評価手法確立・材料開発					デバイス技術確立・モビリティ用 システム検討			
情報 モビリティ	プロセス技術開発			デバイス・ディスプレイのデモ			製造装置事業立ち上げ		
	フレキシブル基板対応、有機半導体センシング、エネルギーデバイス試作・評価						ディスプレイ・システム試作・デモ		
イノベーション ユニット	数理モデルシミュレーション								
	科学技術イノベーション政策								
TMS サテライト	SMMMシステム、ICTP、 都市デザイン手法の開発			SMMMシステム、ICTP、 都市デザイン手法の実験			SMMMシステム、ICTP、都 市デザイン手法の社会実装		
EMS サテライト	各種省エネルギー素材・システムの開発・評価								
	日本版グリーンディールの制度設計と実装								

共進化社会システムの社会実装

H27年度、大学・地域にて都市OS社会実証実験を開始する

	第1フェーズ			第2フェーズ	第3フェーズ
	H25	H26	H27	(H28～H30)	(H31～H33)
<p>都市OS プロトタイプ</p> <p>ビッグデータ オープンデータ アプリケーション</p> <p>先端デバイス</p> <p>水素キャンパス</p> <p>融合拠点</p>		<p>構想検討 研究開発 連携体制構築 事業計画立案</p>	 <p>都市OS</p>  <p>BODIC</p>  <p>水素キャンパス</p>  <p>イノベーション拠点</p>	<p>実証実験 製品化 ビジネス構築 社会実装</p>	



Center for Co-Evolutional Social System  
共進化社会システム創成拠点



「共進化社会システム創成拠点」  
Webサイト URL

<http://coi.kyushu-u.ac.jp>

ご清聴ありがとうございました。