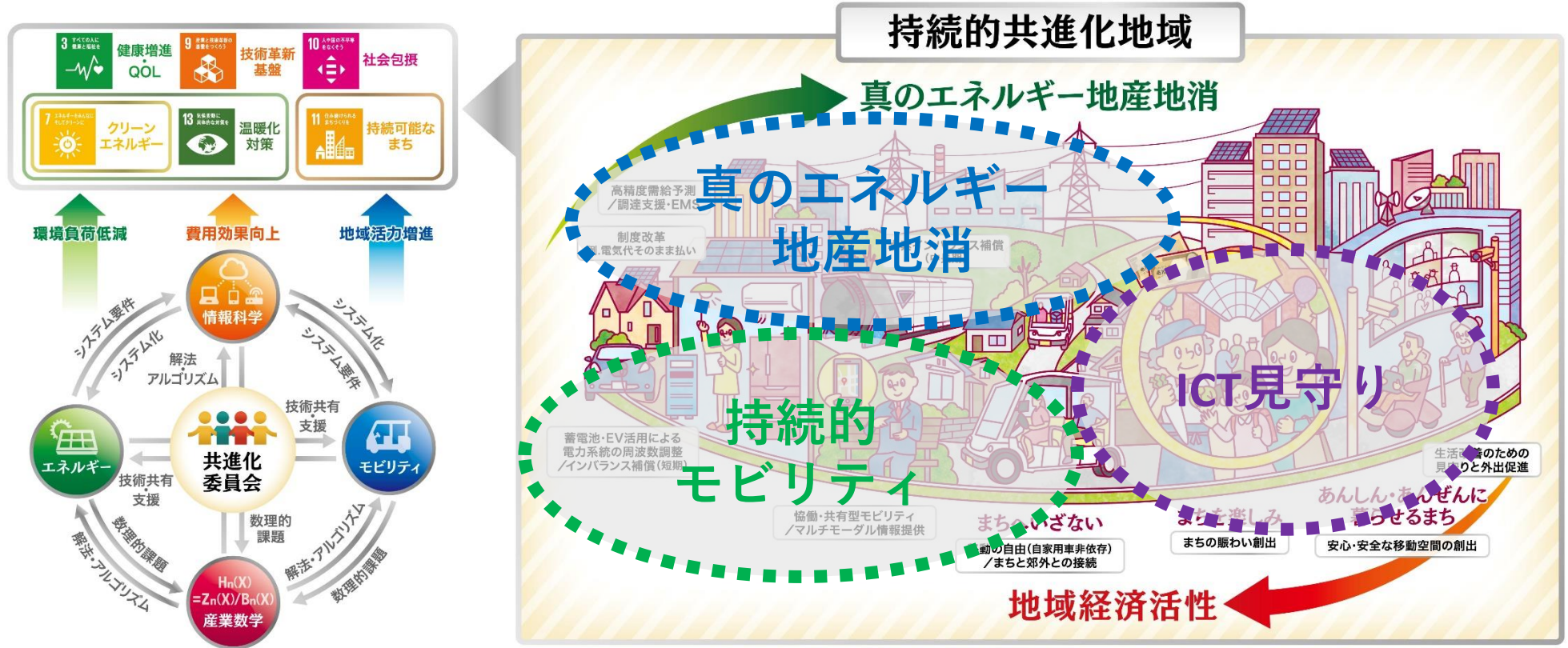


持続的共進化地域創成拠点



EVによる
周波数補償

東京大学工学系研究科
エネルギー研究
クラスター

YNU 横浜国立大学
持続可能な
モビリティシステム研究拠点
-RESEARCH CENTER OF SUSTAINABLE MOBILITY SYSTEM-

連携機関

参画企業

⋮

参画企業

エネルギー

電力需要予測

ICT見守り

ICTアプリ応用

モビリティ

アンケート分析

連携機関

参画企業

⋮

参画企業

産業数学

混雑と賑わいをどのように区別するか？

別の目的地に移動する大勢の人々



川端夜祭@ 川端商店街
<http://www.hakata.or.jp/news/4008/>

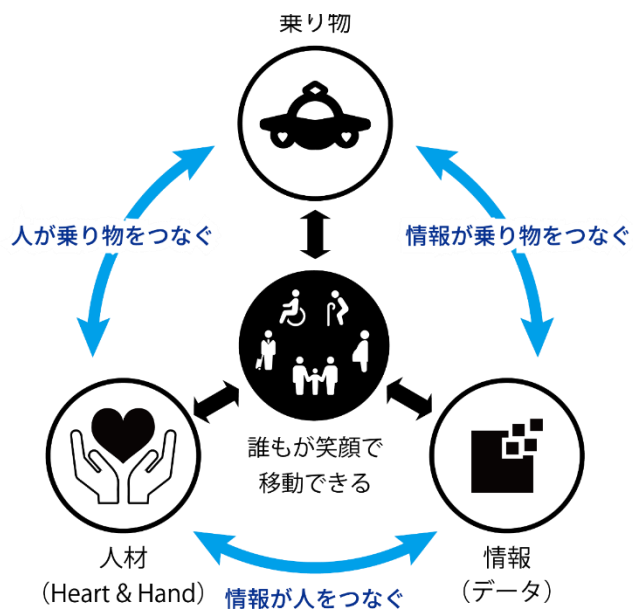
研究開発テーマ	解くべき社会課題	社会課題を解く意義	解くためのアプローチ
エネルギー	変動の多い自然エネルギー中心の社会への変革における変動への効率的対応	<ul style="list-style-type: none"> 夏には太陽光発電の供給がオーバーしてしまう九州 火力発電削減の状況下でのエネルギーの効率利用 	<ul style="list-style-type: none"> 発電消費のドメイン知識の駆使、数学的なアプローチによる需給最適化 水素による大容量電力保管
モビリティ	<ul style="list-style-type: none"> 高齢化によるニュータウンの交通問題、免許返納 異種交通の接続不便 	<ul style="list-style-type: none"> 70年代ニュータウンの高齢化による交通難民発生 交通弱者でも目的地へ確実に到着できる利便性 	<ul style="list-style-type: none"> 地域ぐるみの新交通手段 事業者との連携による情報の一本化による効率化向上
情報科学	<ul style="list-style-type: none"> 健康のため、まちの活性化に不可欠な賑わいの喪失 不要な混雑の緩和 ソーシャルディスタンス 	<ul style="list-style-type: none"> 弱者の社会参加を促して経済活性化 スムーズな人の流れの創出 With コロナでの安全な外出方法の提供 	<ul style="list-style-type: none"> 低コストの徹底的ミエル化による原因追及と予測 人の自然な行動を誘導する各種ツール群
産業数学	<ul style="list-style-type: none"> 上記の課題における複雑困難な分析や最適化 「なぜ」の解明 	<ul style="list-style-type: none"> 正解への短時間での到達 社会実装に向けての納得感の醸成 	<ul style="list-style-type: none"> アンケート集計、分析の効率化 統計（非機械学習）的アプローチによる「なぜ」の理解

Universal MaaSに向けてのANA×京急×横須賀市×YNU連携を開始

目的：**移動制約の有無に関わらず、誰もが同じように公共交通で出かけられる社会の実現**
→ ICT とアプリ活用で複数の交通事業者が協調し、一人一人の移動をよりスムーズに。

Universal MaaS

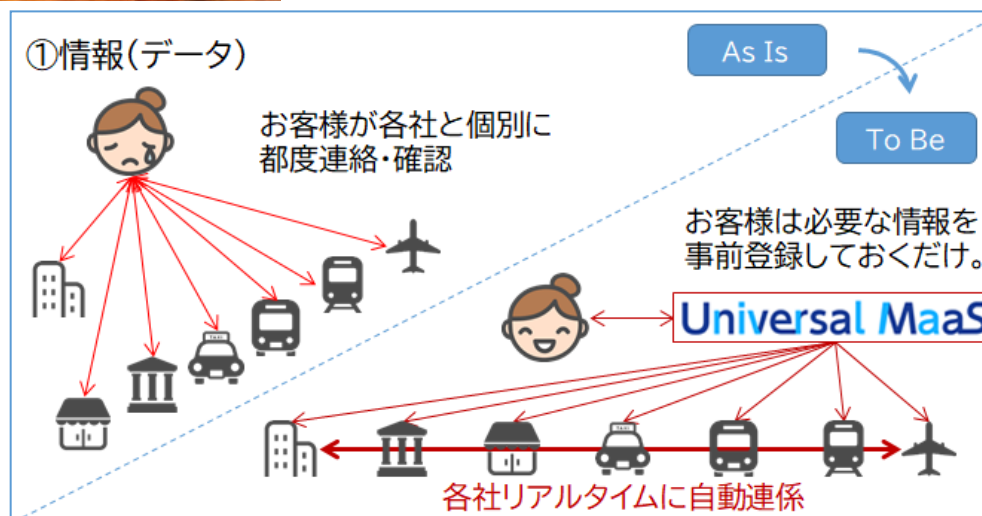
～誰もが移動をあきらめない世界へ～



Universal MaaS のコンセプト



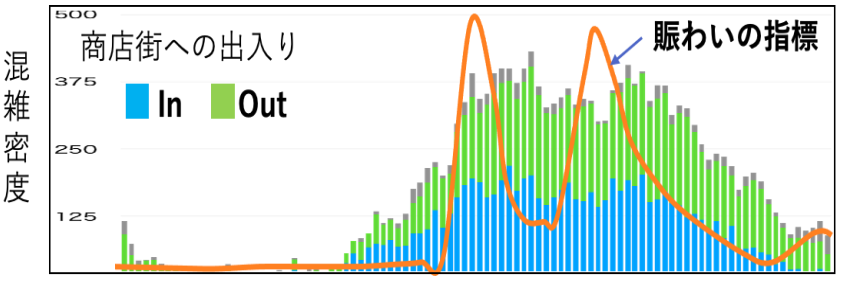
2020年2月7日
社会実装に向けた連携開始の取り組みをプレスリリース
(ANA×京急×横須賀市×YNU)



車いすユーザーが公共交通で移動する場合の課題と展望

Withコロナ時代の見守り・賑わい創出

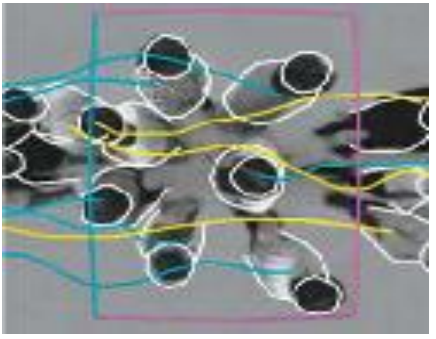
混雑密度だけでは計測できない「まちな賑わい」を可視化



人の行動による興味分類



商店街

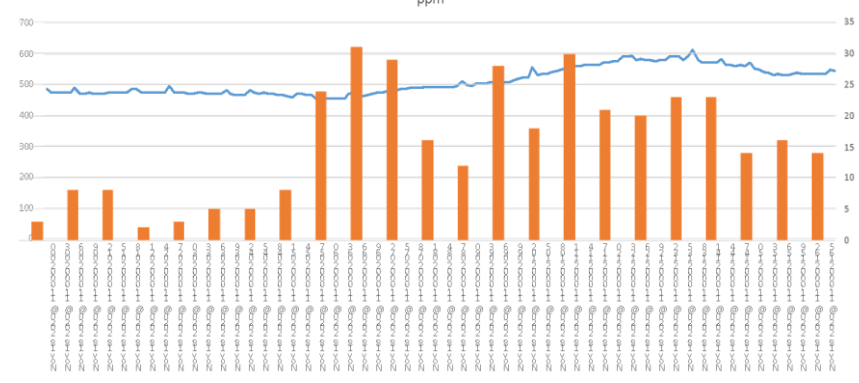


- 車内の混雑（環境）を計測
 - ✓ WiFi probe → 混雑度
 - ✓ CO2 → 換気度



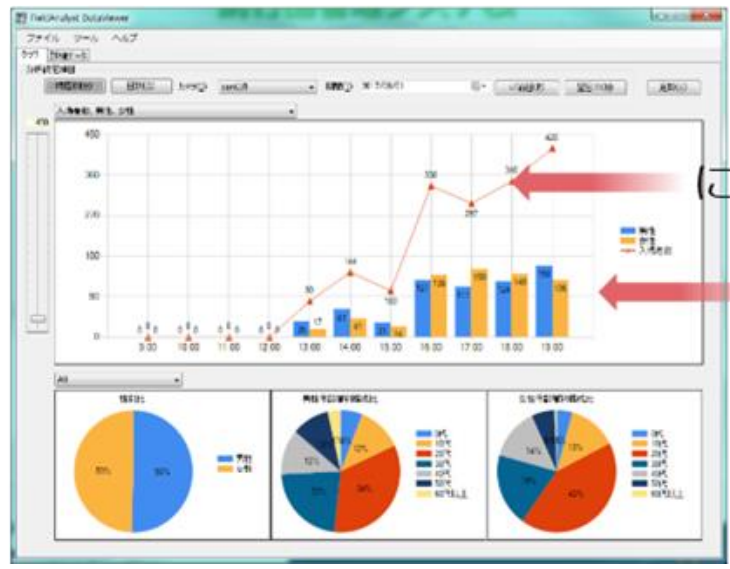
昭和自動車のバス50台に設置

— CO2濃度 (ppm) ■ WiFi probe数 (1分値)



CO2濃度とWiFi Probe数（混雑）の推移

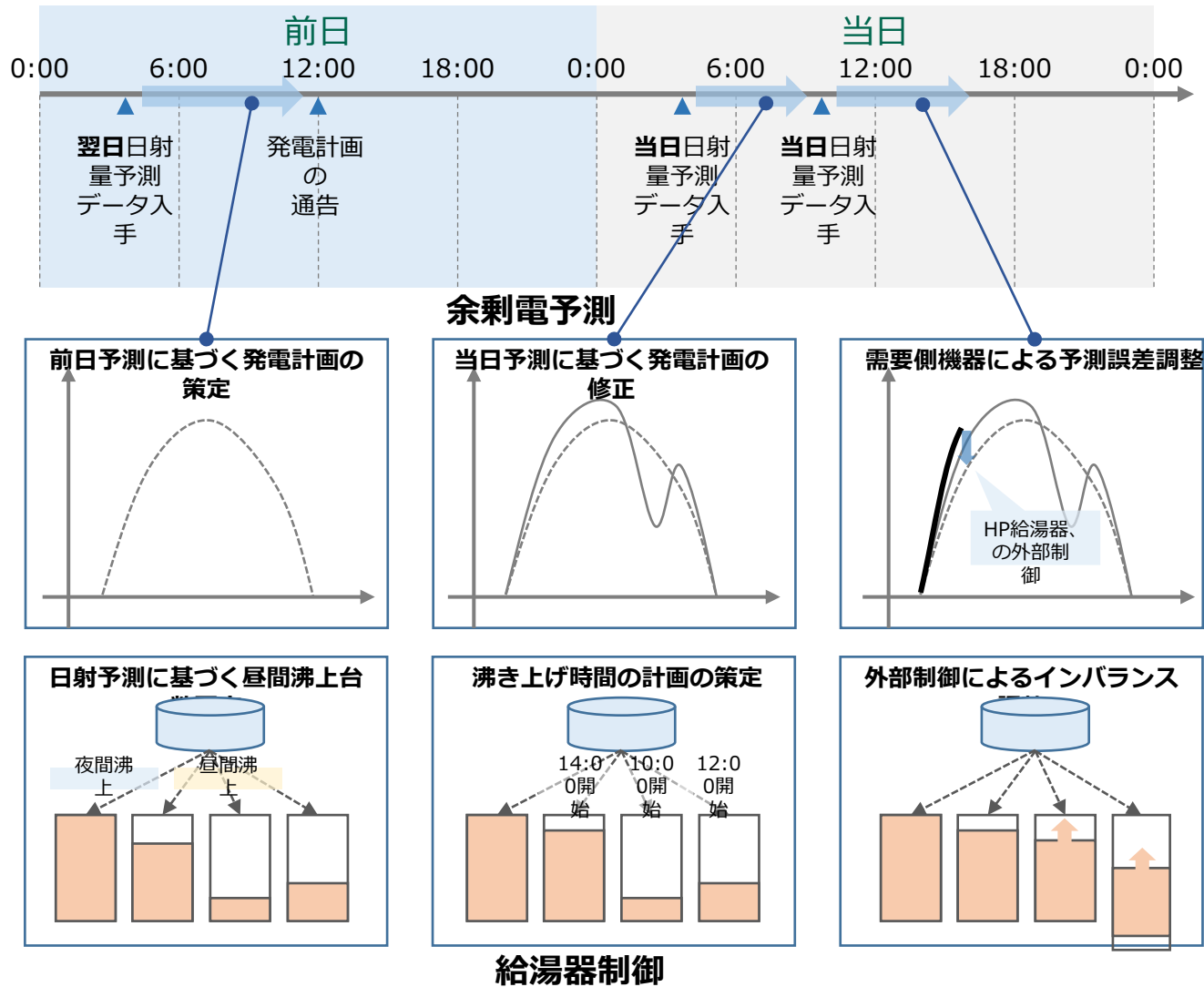
➡ バス車内1,000ppm以下で安全に運行
今後様々な状況での評価を開始



にぎわいデータ

来訪者属性を検知
(性別・年代・マスクの有無)

ヒートポンプ制御を用いた制御アルゴリズムの実証
約40%の経済的効果を確認



人口分布や交通量等のビックデータを活用した水素インフラ評価シミュレータによる効率的な水素インフラの配置を評価中

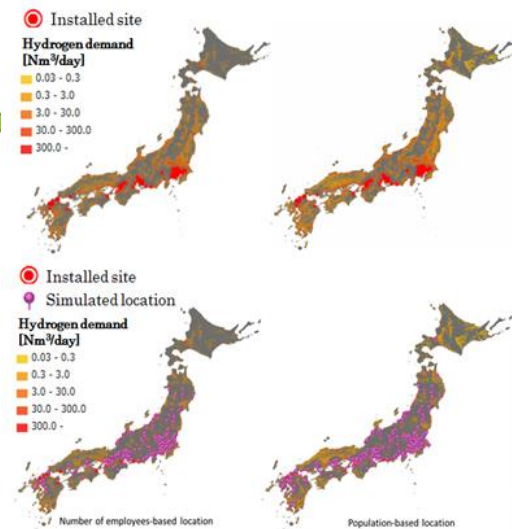
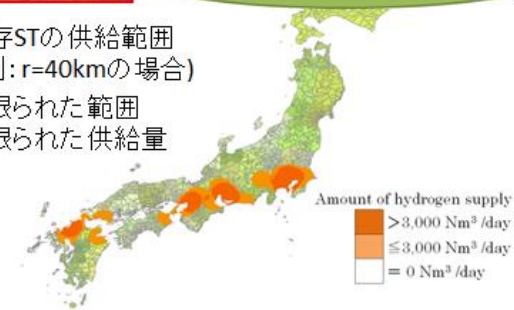
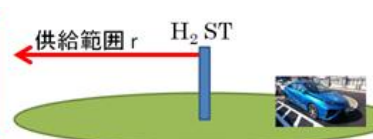


水素ST合同会社が利用開始へ



既存STの供給範囲
(例: r=40kmの場合)

- ・限られた範囲
- ・限られた供給量



水素STシミュレータによる国内配置検討
⇒水素インフラ普及に活用

数学者の参画により成果がより高度化、低コスト化した

▶ エネルギー

- 統計学を利用しての需給予測で「納得性の高い」需給予測を提示
 - 一般には深層学習を利用しがちだが、それでは理由・意味が説明できない

▶ モビリティ

- 実証実験の結果のフィードバックに必要なアンケート集計の効率化
 - 通常はデータアナリストが長時間かけて行う因果分析を自動で絞り込み、極めて短時間で因果分析を終了

▶ 見守り

- 人流のスクリーンショットではなく、動きの予測を含めた分析
 - 次の人流見える化への打ち手を絞り込み、ICT見守りの低コスト化に貢献



九州大学GIC (グローバルイノベーションセンター)

現GIC組織

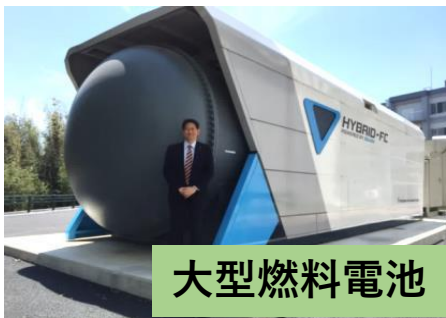
» アドバンスプロジェクト部門

» KOINEプロジェクト部門

産学連携支援部門

共同研究大学

連携企業



大型燃料電池

①実証実験キャンパス (日本最大級)

- ・ファシリティの利用
- ・アクティビティ・データの利用
- ・学生のプロジェクトへの積極的参画

COI
終了後

②新しいイノベーション創出拠点

オープンイノベーション部門 (仮称)

現GICとPost-COIの一元化

- ・研究マネジメント担当教員
プロジェクト活性化の目利き、実証の管理
- ・オープンイノベーション担当教員 (7-10年任期)
産学連携・社会実装に関わる研究に集中

共同研究部門

企業研究者等のクロアポ

産学官連携支援部門

シーズとニーズのマッチング
学理のインキュベーション

競争的獲得資金
国の支援

福岡県
福岡市

企業

ソフトウェア

装置

労力や現物の提供

③多様な学部学科との連携

- ・イノベーションデザイン (芸工)
- ・テクノロジーと人間 (共創学部)
- ・難解なAI問題 (数理&情報)
- ・IoT農場 (農学&情報)
- ・人間性とELSI(人文)

プログラム

特別講演

「FUKUOKA NEXTの取組みについて
~福岡市を次のステージへ~」

中村英一様(福岡市副市長)

●持続的モビリティ: (20分)

「誰もが自分らしい移動を選択できる社会を目指して」 (4分)

西岡 隆暢 横浜国立大学サテライト / 横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院 産学連携研究員

「モビリティ車両の市民参加型デザイン」 (8分)

山口 純 横浜国立大学サテライト / 横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院 産学連携研究員

「スマートモビリティ社会におけるロケーションインテリジェンス」 (8分)

矢口 浩平 横浜国立大学サテライト参画機関 / ESRI ジャパン株式会社 新事業開発グループ スマートモビリティ推進担当

●ICT 見守り: (20分)

「新しい生活様式に向けた、安心安全と活性化の両立」 (10分)

荒川 豊 九州大学 持続的共進化地域創成拠点 情報科学部会リーダー
/ 九州大学 システム情報科学研究院情報知能工学部門 教授

「商店街人流分析 BI ツールの実現に向けて」 (10分)

野見山 順平 九州大学 持続的共進化地域創成拠点 情報科学部会参画機関
/ NEC ソリューションイノバ株式会社 九州支社 第三グループ 主任

●真のエネルギー地産地消: (20分)

「真のエネルギー地産地消に向けた取り組み」 (2分)

佐々木 一成 九州大学 持続的共進化地域創成拠点 エネルギー部会リーダー / 九州大学 副学長・主幹教授

「社会実装研究 ~新規発電システムの社会実装に向けて~」 (6分)

松崎 良雄 九州大学 持続的共進化地域創成拠点 エネルギー部会 / 九州大学 客員教授
/ 東京ガス株式会社 基盤技術部 主席研究員

「コストエンジニアリング研究について」 (6分)

大友 順一郎 九州大学 持続的共進化地域創成拠点 エネルギー部会
/ 東京工業大学 環境・社会理工学院 融合理工学系エネルギーコース 教授

「エネルギーシステム研究について」 (6分)

立川 雄也 九州大学 持続的共進化地域創成拠点 エネルギー部会 / 九州大学 工学研究院機械工学部門 助教

●産業数学の活用: (20分)

「実証実験をサポートする産業数学」 (5分)

福本 康秀 九州大学 持続的共進化地域創成拠点 産業数学部会リーダー / 九州大学マス・フォア・インダストリ研究所 教授

「電力需要予測の統計モデルとそのソフトウェア」 (15分)

廣瀬 慧 九州大学 持続的共進化地域創成拠点 産業数学部会
/ 九州大学マス・フォア・インダストリ研究所数学テクノロジー先端研究部門 准教授