

CESSシンポジウム資料

EMSユニット
東京大学 松橋隆治

社会生活基盤 (制度・市民サービス・産業創出)

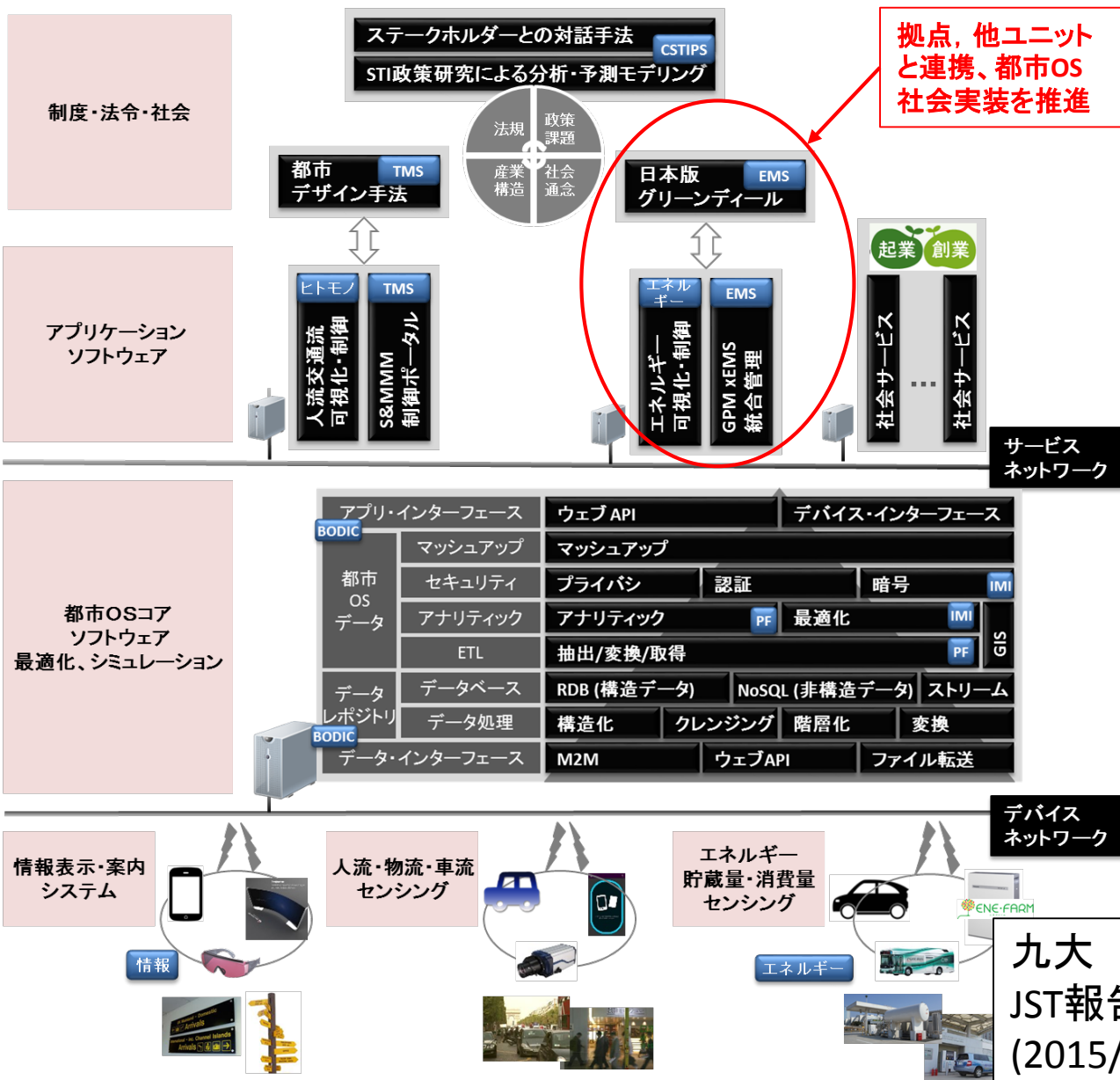
- CSTIPS**
科学技術イノベーション政策
ユニット(ユニットD2)
- EMS**
EMSサテライト
(ユニットF)
- TMS**
TMSサテライト
(ユニットE)
- ヒトモノ**
プラットフォームユニット
ヒトモノ(ユニットA)
- エネルギー**
エネルギーユニット
(ユニットB)

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**
産業数学ユニット
(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)



拠点, 他ユニットと連携、都市OS社会実装を推進

九大 JST報告会資料 (2015/10/5)

都市OSにおけるイノベーション評価ツールとしての地域経済モデル

$$\mathbf{X} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{X} + \mathbf{F}_Y + \mathbf{F}_E - \mathbf{M}$$

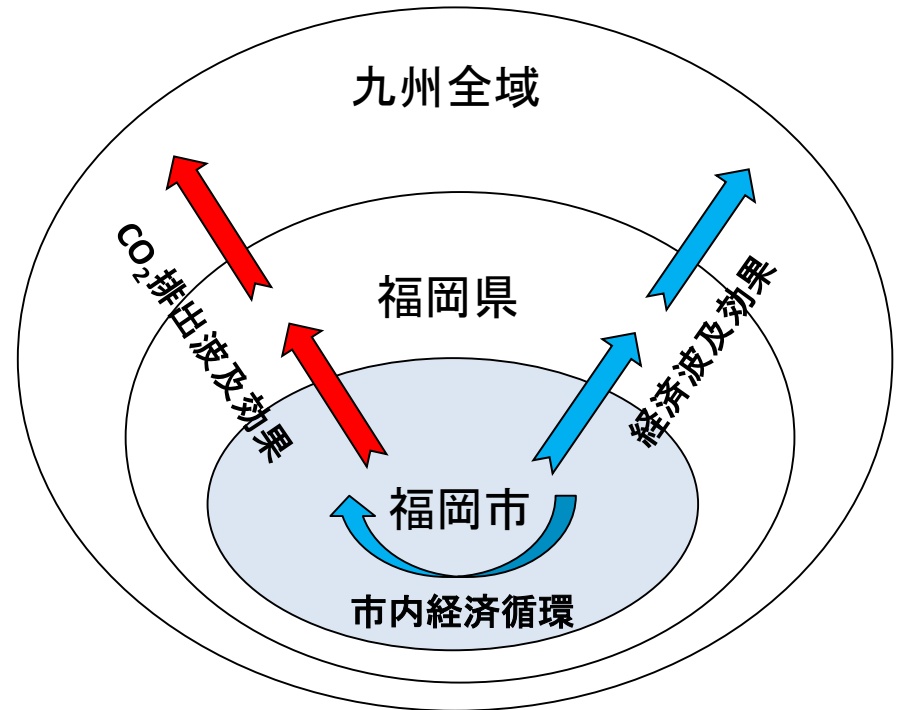
$$\mathbf{M} = \hat{\mathbf{M}} \cdot (\mathbf{A} \cdot \mathbf{X} + \mathbf{F}_Y)$$

$$\mathbf{X} = [\mathbf{I} - (\mathbf{I} - \hat{\mathbf{M}})\mathbf{A}]^{-1} [(\mathbf{I} - \hat{\mathbf{M}})\mathbf{F}_Y + \mathbf{F}_E]$$

新技術を導入した際の地域内における生産への波及 ΔX 、及び CO_2 排出量の変化 ΔY

$$\Delta \mathbf{X} = \theta [\mathbf{I} - (\mathbf{I} - \hat{\mathbf{M}})\mathbf{A}]^{-1} \mathbf{T}$$

$$\Delta \mathbf{Y} = \theta \mathbf{E} [\mathbf{I} - (\mathbf{I} - \hat{\mathbf{M}})\mathbf{A}]^{-1} \mathbf{T}$$



都市OSによる社会実装の定量評価モデル

\mathbf{A} : 投入係数行列

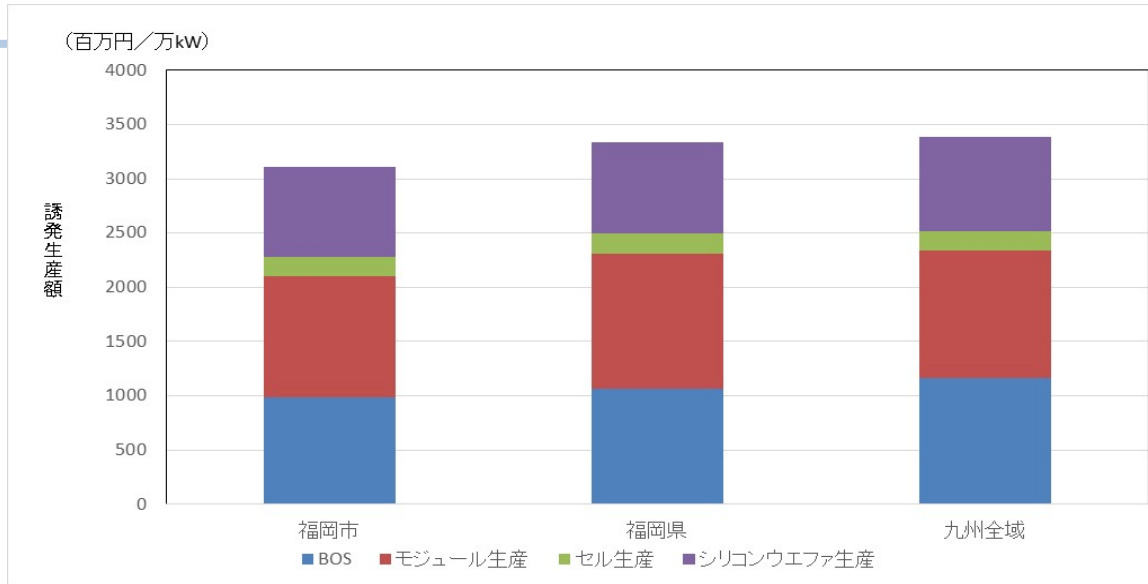
$\hat{\mathbf{M}}$: 移入係数行列、対角行列で対角成分は、当該財の全需要に対する移入比率を表す

\mathbf{E} : 各業種ごとの単位生産額当たりの CO_2 排出量を示すベクトル

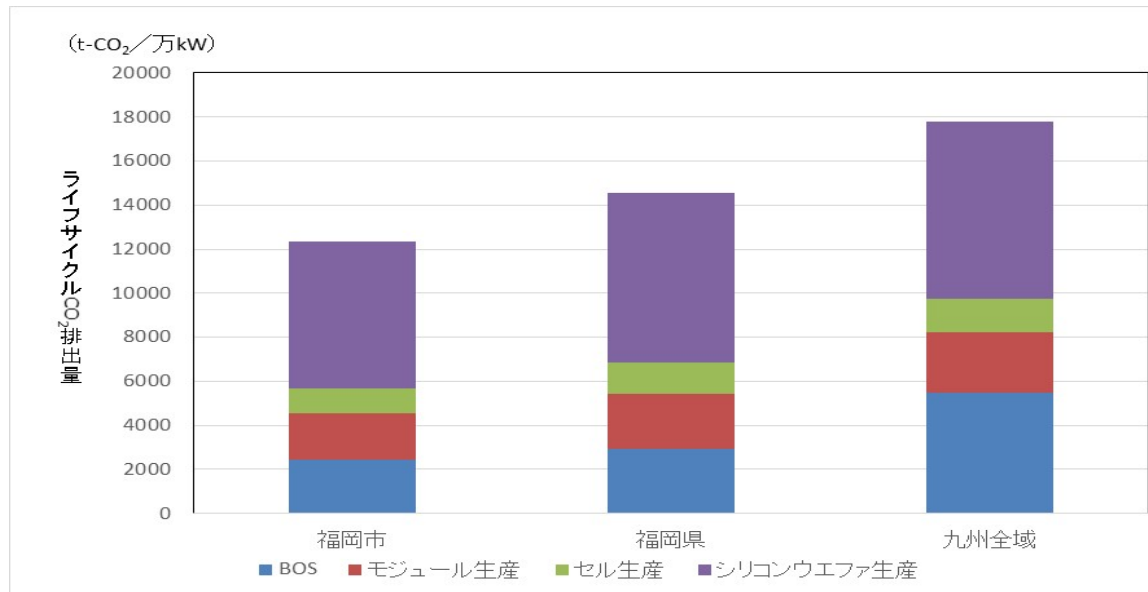
\mathbf{F}_Y : 各要素が対応する各財に対する当該地域内最終需要額を表す列ベクトル

\mathbf{F}_E : 各要素が対応する各財に対する当該地域からの移出額を表す列ベクトル

\mathbf{T} : 当該地域に社会実装される新技術の投入産出列ベクトル

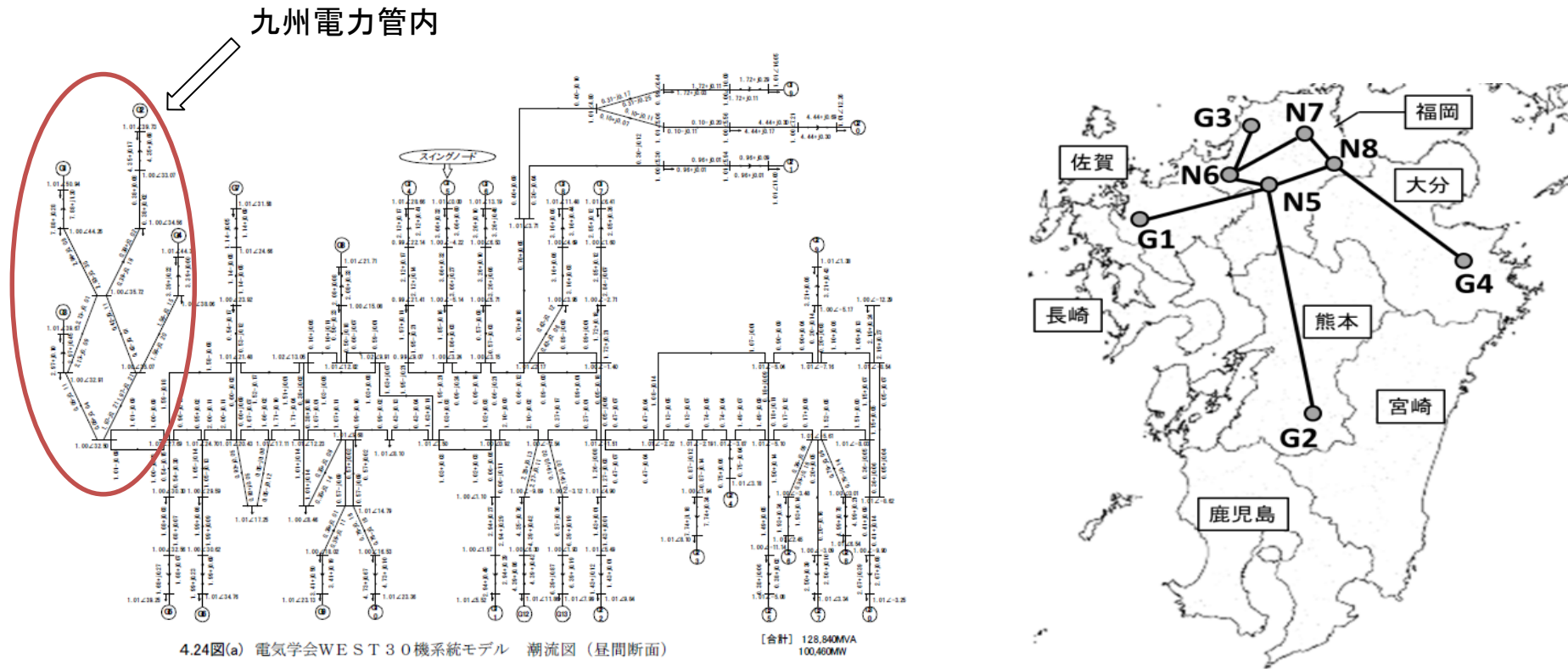


福岡市、福岡県、九州全域の経済波及効果総額



福岡市、福岡県、九州全域の誘発CO₂排出量

太陽光発電システム急増の影響評価と革新技術導入評価のためのモデル



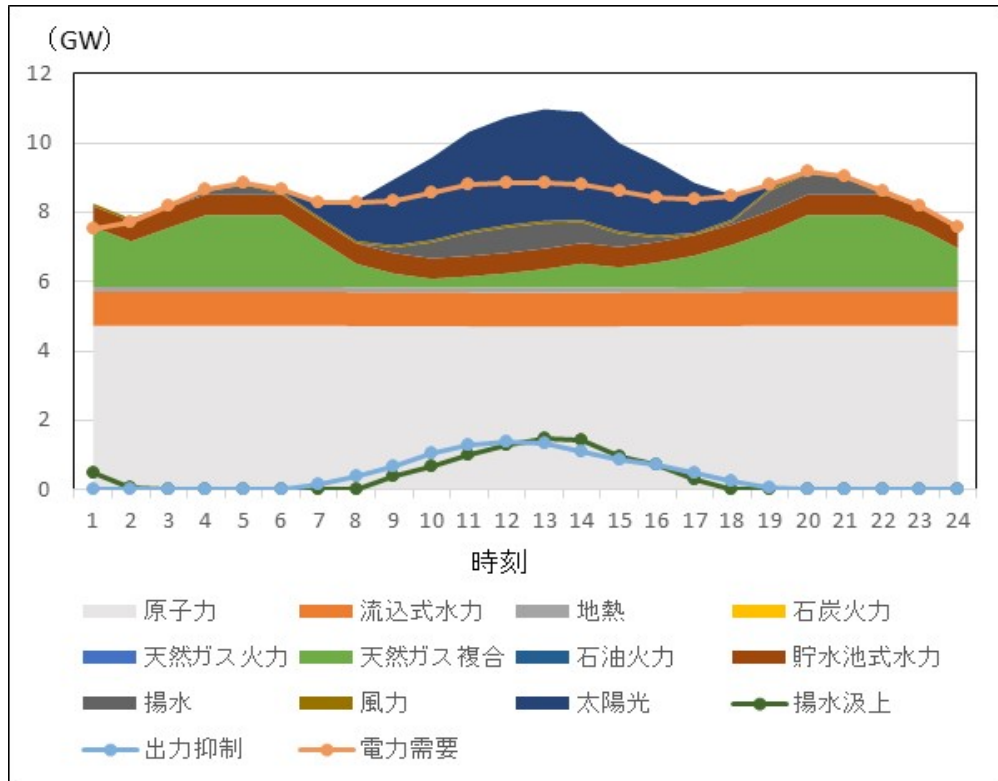


図1. 5月2日の九州地域における電源構成

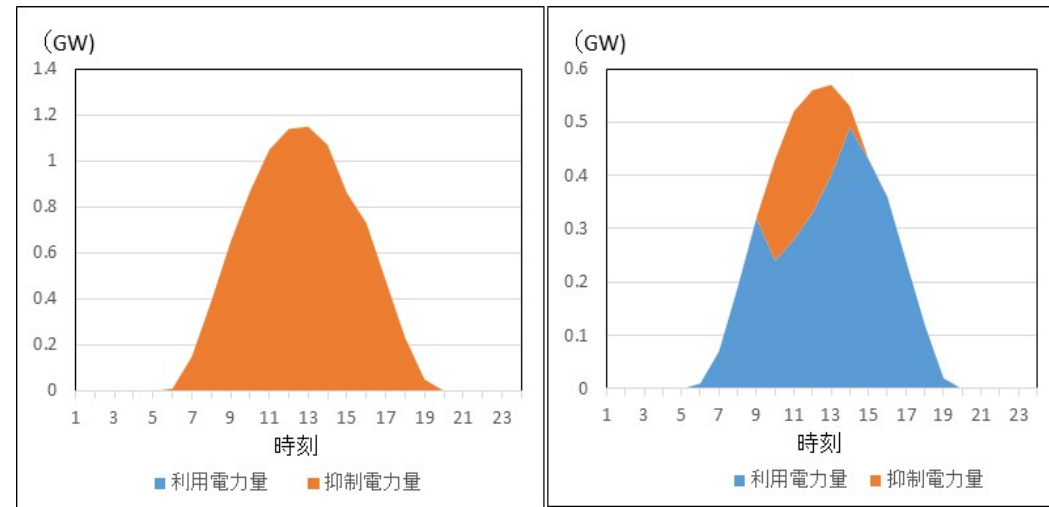


図2. 5月2日の送電系統G3 (左) とG4 (右) における太陽光発電の出力抑制

表1. 電力系統G3とG4の年間抑制量

	出力 (GWh)	抑制量 (GWh)	抑制の割合 (%)
G3	1840	1120	60.8
G4	906	11.1	1.22

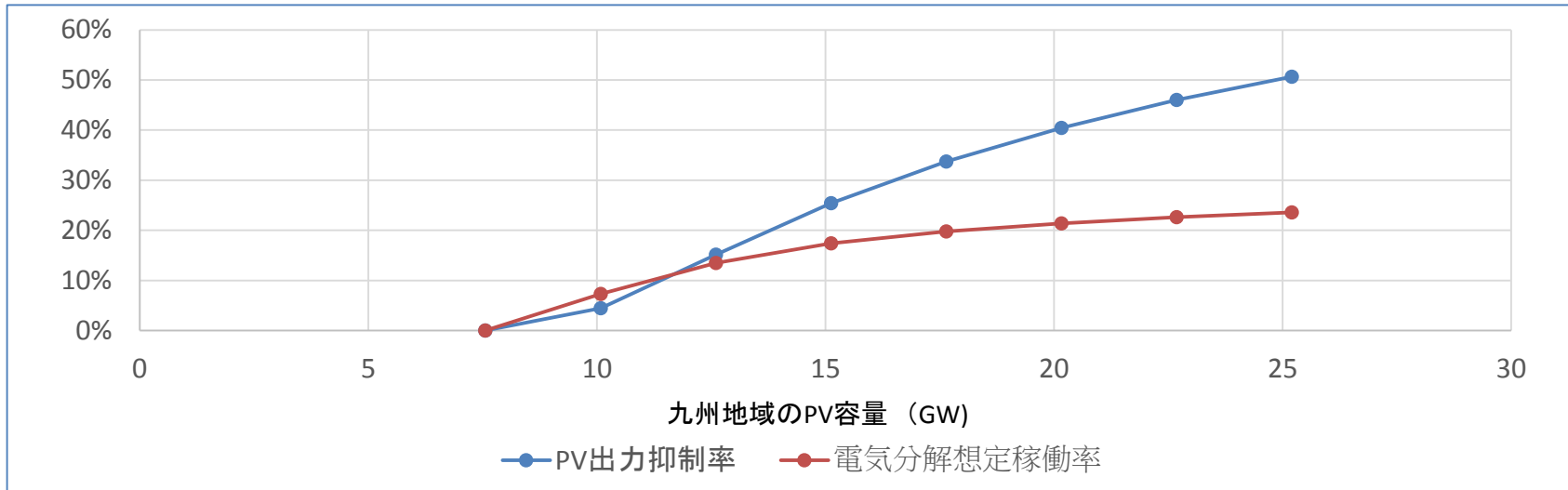


図1. 太陽光発電の出力抑制率と有効利用策としての電気分解装置の想定稼働率

電力システム／水素エネルギーシステム／クラスター構想 連携事業

九州大学 土肥英幸先生
水電解装置と水素有効利用システムの研究で電力-水素システムのイノベーション

九州大学 原田達朗先生
クラスター構想で出力抑制を緩和し、エネルギー革新技術を活かして電力ビジネスを活性化

東京大学 松橋隆治
九州地域の電源構成モデルにより、太陽光発電の出力抑制を推定し、有効利用技術を研究

- (1) 本COI事業では、共進化社会システム創成拠点の「都市OS」の概念に基づきイノベーションを活性化し、更に「都市OS」における多様な社会実装の効果を計測するモデルを開発する。
- (2) 九州地域における再生可能エネ大量導入時の電力システム評価と系統安定化のための電源構成モデルを開発し、太陽光発電の出力抑制を推定し、有効利用システムを開発する。
- (3) 本事業においては、九州大学CESS拠点の水素エネルギーシステム、クラスター構想との強力な連携の下、九州地域でのエネルギー維新を推し進め、社会に貢献する。