

リーズナブルなシステムデザインの探索

- 遺伝的アルゴリズムに基づくシステムデザインの探索
 - 環境属性, 行動属性を遺伝子情報としてエンコード

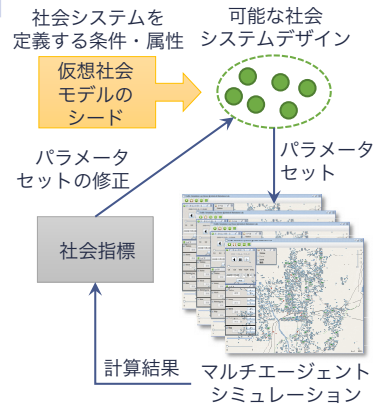
ステーション数	配置パターン	参加率	許容距離
[1:1:3]	60基	60%	2000m

- 社会全体の電力消費に占めるPV電力の利用率を評価指標に設定

$$R = \frac{\text{PV 電力消費量}}{\text{総電力消費量}}$$

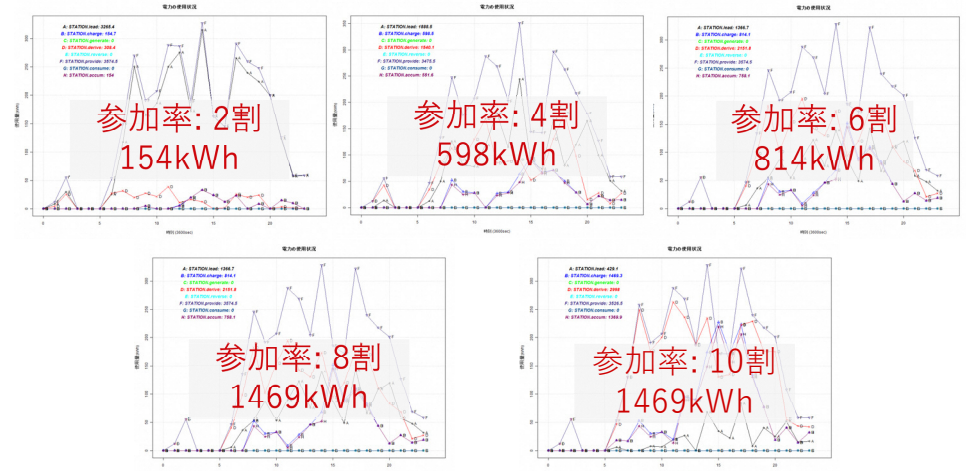
$$\text{PV 電力消費量} = \text{PV 電力発電量} - \text{総逆潮流量} - \text{EV 給電量}$$

- エンコード情報を基に各MASimのパラメータを設定



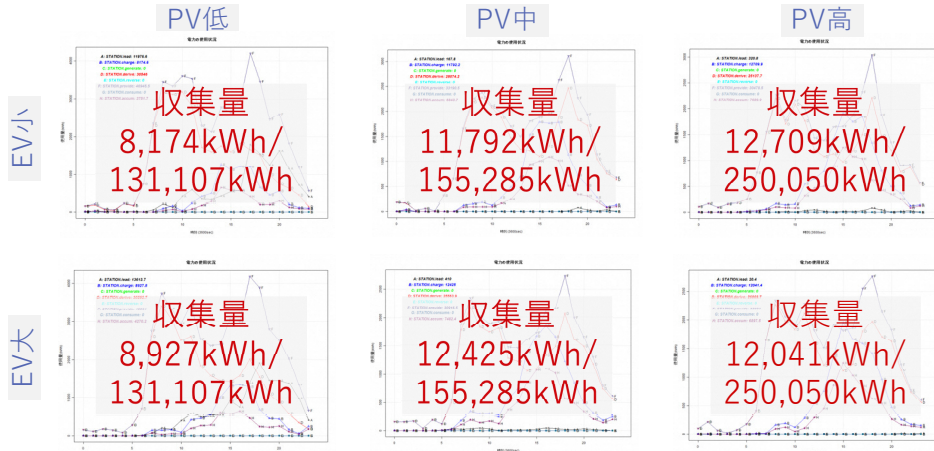
実験結果：車載電力EDSシミュレーションの検証

- 個人の参加意欲の影響



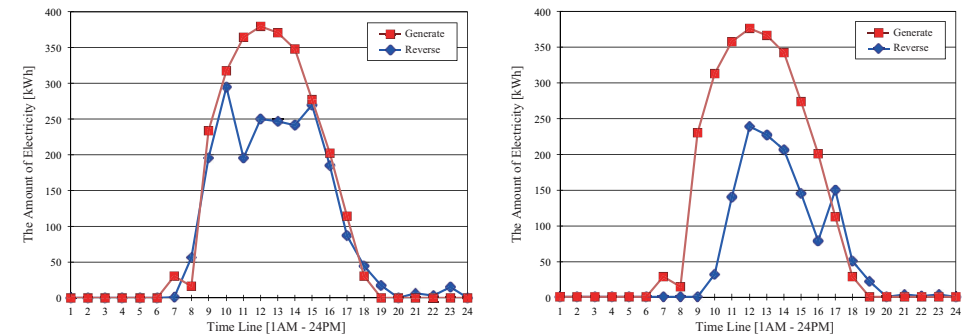
実験結果：車載電力EDSシミュレーションの検証

- PVのスペックとEVのスペックの複合的な影響
 - PVの性能向上は電力収集量を増加させるが, 比率は高まらない
 - EVのバッテリー容量の影響は大きくない



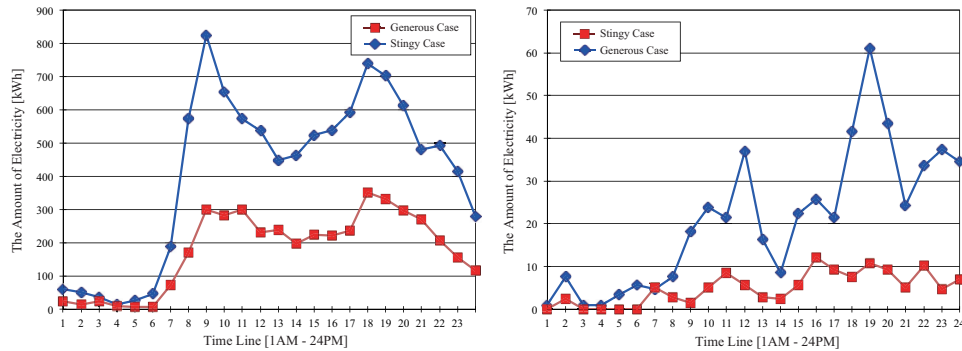
実験結果：逆潮流の抑制

- 家庭における逆潮流量のデザインによる (らしき) 変化を確認
 - 良い場合: 1298kWh (60%, 2000m, 60基, [1:1:3])
 - 悪い場合: 2111kWh (20%, 500m, 40基, [3:1:1])



実験結果： 電力ステーションへの電力提供量





- 人々の活動に基づくピークを伴いながら車載電力の受電できた事を確認
 - 同じデザインの場合でも結果の違いが大きい



マルチエージェントシミュレーション によって…

- 様々な設定の下での社会の挙動を検証することができ、
- 社会の構造に関する知識を得て、
- 未知の社会システムをデザインするアタリをつけることができそう！

そもそも… 再現交通の精度向上が必要ですよね？

- 都市の交通流は異種車両混合の大規模複雑系
 - 20万~40万台の規模で異種混合型の京都市交通のシミュレーションを実現する
 - 一般車両 
 - Nigelの車線優先モデル, Pipesの追従モデル
 - 前方車両に追従しつつ, 適宜追い抜きを行う
 - バス 
 - 一般車両を拡張し固定の経路を走行するモデル構築
 - 京都市営バスデータを基に路線毎の経路を走行
 - タクシー (空車/実車)  
 - タクシーのプローブデータに基づくモデル構築

プローブデータに基づくエージェントの構築： タクシーエージェントの構築

- タクシープローブデータから、タクシーの多様な行動を抽出し、個性を捉えたモデルを構築



- タクシー運転者が可能な選択は、空車時に「いつ・どこで・どうやって」顧客を獲得するか
- 顧客獲得戦略を把握するために…
 - 営業形態の分析：
 - 2つの営業形態（付け待ち営業・流し営業）の選択割合
 - トリップの分析：
 - 運転者の顧客獲得のために重視する地域
 - 運転者の時間変化による行動の変化