

2019年5月23日

東京大学、トヨタ、TRENDE が、次世代電力システムの 共同実証実験を開始

— 電力の効率的利用を目指し、太陽光パネル・蓄電池・電動車などの分散型電源を活用
した電力の個人間売買システムを検証 —

国立大学法人東京大学
トヨタ自動車株式会社
TRENDE 株式会社

国立大学法人東京大学（以下、東京大学）、トヨタ自動車株式会社（以下、トヨタ）
TRENDE 株式会社（以下、TRENDE）は、ブロックチェーン（*1）を活用し、電力網につな
がる住宅や事業所、電動車で電力取引を可能とする次世代電力システム（P2P（*2）電
力取引）の共同実証実験を、6月17日からトヨタの東富士研究所と周辺エリアで実施しま
す。

太陽光パネル・蓄電池・電動車などの分散型電源の普及に伴って、国内の電力供給システ
ムは、従来の大規模集約型から個人や企業が電源を保有する分散型への移行期にありま
す。本実証実験は、分散型電源を保有する需要家（プロシューマー（*3））と電力消費者
が、電力を売買できる市場を介して、需給状況に応じた変動価格で電力を売買することの
経済性と、プロシューマーが発電した電力を、他の需要家と直接売買する双方向・自律型
の電力供給システムの有効性を検証することを目的としています。

具体的には、本実証実験に参加する家庭や事業所がアクセスできる電力取引所を新設す
るとともに、家庭や事業所ごとにAIを活用したエネルギー管理システム（電力売買エー
ジェント）を設置します。電力売買エージェントは、家庭や事業所の電力消費と太陽光パ
ネルの発電量予測に応じて電力取引所に電力の買い注文・売り注文を出します。各家庭や
事業所から電力取引所に集約された買い注文・売り注文を一定のアルゴリズムでマッチン
グさせ、電力の個人間売買を実施します。

本実証実験は、太陽光パネルや蓄電池に加えて、世界で初めて（*4）PHVを分散型電源
として組み合わせた個人間電力売買の実証実験です。本実証実験を通じて、電力消費者と
プロシューマーが、市場取引を通じて電力を売買することの経済性を検証するとともに、
距離別託送料金（*5）のシミュレーションや航続距離に応じて電力消費量が変化する電動
車の電力需要予測アルゴリズムの検証を行います。

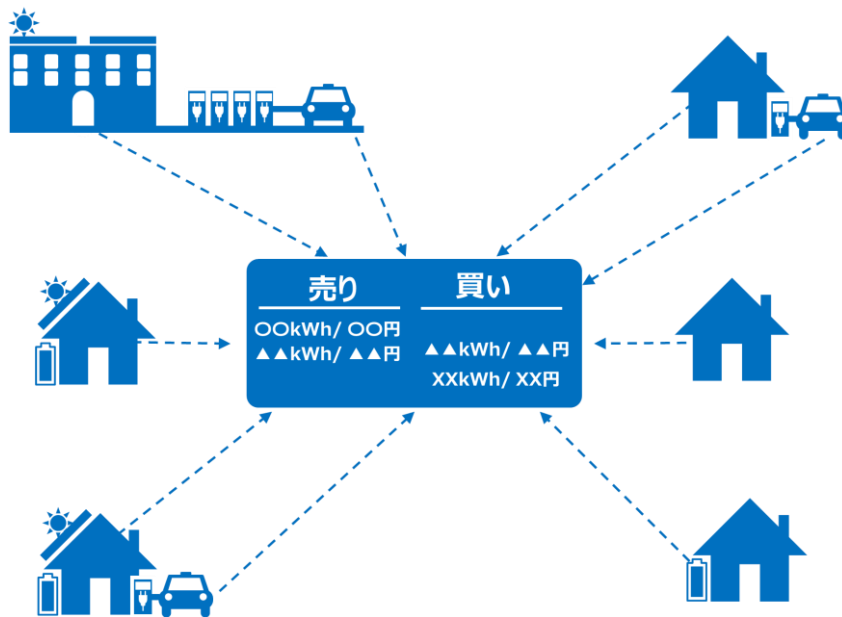
【実証概要】

実証目的	P2P 電力取引による電力料金最小化と電力供給システムとしての有効性検証
実証期間	2019年6月17日～2020年5月（1年間）※予定
実施場所	トヨタの東富士研究所と周辺エリア
実証に参加するモニター	■一般家庭 ・電力消費者（PHV 有り、PHV 無しの2タイプ） ・プロシューマー（太陽光パネルのみ、太陽光パネル＋蓄電池、太陽光パネル＋PHV、太陽光パネル＋蓄電池＋PHV、の4タイプ） ■事業所（太陽光パネル＋PHV チャージャー）
電力価格	需給量に応じた変動価格
各役割	■トヨタ ・車両用電力売買エージェントの開発 ■東京大学 ・電力取引所の構築 ・事業所用電力売買エージェントの開発 ■TRENDE ・家庭用電力売買エージェントの開発

■概念図■

1. 各家庭や事業所、PHV からの入札情報が電力取引所に集約される

-----> 入札情報



2. 電力取引所では売買条件のマッチングを行い取引を成立させる

-----> 入札情報

[▲▲kWh / ▲▲円] 成立した取引



3. 成立した取引情報に基づき送配電網を通じて電力の売買を実施

-----> 電気の流れ



- *1：分散型台帳技術とも呼ばれ、台帳情報をネットワーク参加者全員で共有することで改ざん耐性を持つデータベースを安価に構築する技術
- *2：Peer to Peer の略。特定のサーバーやクライアントに依存せず、ノードと呼ばれる各端末が対等に直接通信を行って取引等を実行する仕組み
- *3：電力消費者（コンシューマー）が発電設備を保有し自らが電力を生産（プロデューサー）する場合に当該消費者をプロデューサーとコンシューマーを合わせて呼称する造語
- *4：2019年5月23日時点。TRENDE 調べ。
- *5：送配電距離の長さに応じて電力託送料金を変化させる仕組み

以上

■お問い合わせ先■

国立大学法人東京大学大学院工学系研究科技術経営戦略学専攻
准教授 田中謙司（たなか けんじ）
学術支援職員 橋本麻由（はしもと まゆ）

トヨタ自動車株式会社（東京）

TRENDE 株式会社