

2025年9月25日（木） | 米国視察報告 テキサスおよびカリフォルニアの再エネ・DER・電力システム

米国 エネルギーイノベーションの担い手たち

古屋将太 特定非営利活動法人環境エネルギー政策研究所



課題の本質：マシュー・ティスデール氏（Gridworks）との対話

ティスデール氏：“So you feel like you have the technology.”（つまり、技術はあるということですね）

日本側：“Yeah.”（はい）

ティスデール氏：“And now you have the law.”（そして今は法律もある）

日本側：“Yeah.”（はい）

ティスデール氏：“But getting the utility and people around the utility to change and do more clean energy and invite more competition instead of doing things the way they have been doing. That’s the challenge?”（しかし、電力会社や電力会社周辺の人々に変化を促し、よりクリーンエネルギーを導入し、従来のやり方ではなく、より多くの競争を受け入れるようにすること。それが課題ですか？）

日本側：“Yeah.”（はい）

ティスデール氏：“So the challenge is not technological or legal.”（では、課題は技術的なものでも法的なものでもない）

日本側：“Yeah.”（はい）

ティスデール氏：“But it’s a people problem.”（人の問題ですね）

Matthew Tisdale

- 学術研究期（2008 ～ 2014年）

- 再生可能エネルギー政策研究、特にドイツ再生可能エネルギー法と風力発電プロジェクトファイナンスの分析

- 政府機関期（2014 ～ 2017年）

- 2014年後半 California Public Utilities Commission (CPUC) 入職、Senior Energy Advisor として分散エネルギー資源（DER）政策イニシアティブを主導
- 2015年 カリフォルニア州のDER統合政策の策定に参画、公益事業者の系統計画への DER 統合プロセス設計
- 2016年11月9日 政策文書「California's Distributed Energy Future」発表、Distribution System Collaborative への提言、分散エネルギー資源の統合に関する戦略的ロードマップを提示

- 民間組織期（2017年～）

- 2017年 Gridworks 参画、Executive Director 就任、専門ファシリテーション業務開始
- 2020年9月16日 「California's 2020 Energy Blackouts: Resource Adequacy May Not Have Failed, But Is It Working?» 発表、カリフォルニア州の停電問題に関する政策分析
- 2021年 IEEE Electrification Magazine での引用「カリフォルニアが既に柔軟なデマンドレスポンスを真剣に採用していれば、停電は回避できたかもしれない」との発言が専門誌で引用



Photo: Gridworks



Dr. Julia Matevosyan

期間	役職	組織	主な業務・成果	国
1999-2000	Planning Engineer	Latvenergo	ラトビア送電網分析（110kV）、バルト電力システムの一部としてのラトビア送電網分析（330kV）、配電網開発代替案の技術経済計算	ラトビア
2000-2006	PhD Student/Researcher	Royal Institute of Technology	風力発電の系統連系に関する研究、特に送電容量が限られた地域での風力発電の統合に焦点	スウェーデン
2004-2006	Guest Researcher	Vienna University of Technology	Energy Economics Groupでの客員研究者	オーストリア
2006-2009	Researcher	Royal Institute of Technology	風力発電と水力発電の最適連携、確率的最適化手法の応用研究	スウェーデン
2008-2009	Guest Researcher	University of Cambridge	Electricity Policy Research Group, Faculty of Economicsでの客員研究者	イギリス
2009-2010	Senior Power Systems Engineer	Parsons Brinckerhoff（現WSP）	送電システム研究、PSS/Eソフトウェアを使用した送電システムの分析と計画（定常状態、短絡、偶発事象研究、過渡安定性研究）	国際
2010-2012	Senior Electrical Engineer	Sinclair Knight Merz (SKM)	送電計画（潮流、過渡安定性、故障レベル計算）、洋上風力発電所の系統連系研究、産業負荷連系研究	国際
2012-2015	Senior Planning Engineer	ERCOT	長期送電システム計画（10-20年先）、再生可能エネルギー比率が高いシナリオでの予備力適切性研究	アメリカ
2015-2021	Lead Planning Engineer	ERCOT	Inverter-Based Resource Working Group (IBRWG)の議長を務め、インバーターベースのリソース統合に関する技術的課題に取り組む	アメリカ
2021-2024	Chief Engineer	ESIG (Energy Systems Integration Group)	エネルギーシステム統合に関する技術的リーダーシップ、業界全体の方向性を形成	アメリカ
2024-現在	Associate Director & Chief Engineer	ESIG (Energy Systems Integration Group)	組織の技術的方向性と戦略的リーダーシップを担当	アメリカ

Dr. Julia Matevosyan

電力システム変革・再生可能エネルギー統合の第一人者

- 多様な経験による専門性の構築:
 - 彼女のキャリアは、学術研究、コンサルティング、系統運用者（ERCOT）、業界団体（ESIG）という4つの異なるセクターを経験しており、理論と実践を融合させた極めて稀有な専門性を構築しています。この多様な経験が、彼女の包括的な視点と実践的な問題解決能力の基盤となっています。
- 国際的な視野と適応力:
 - ラトビア、スウェーデン、オーストリア、イギリス、アメリカでの勤務経験と、ロシア語、英語、スウェーデン語、ラトビア語を含む6言語を操る能力は、彼女がグローバルな電力システムの課題に対処できることを示しています。特に、欧州の統合電力市場と北米の独立系統運用者の両方での経験は非常に価値が高いです。
- 実務経験による研究影響度の飛躍的向上:
 - 2015年にERCOTでの実務経験を積んで以降、彼女の研究影響力（特に論文の引用数）が飛躍的に向上しています。これは、現場の課題を研究にフィードバックし、実用的な解決策を提示することで、彼女の研究が業界から高い評価を得ていることを示しています。
- 技術的リーダーシップの確立:
 - ERCOTでのワーキンググループ議長、ESIGでのChief Engineer、そして多数の国際会議での講演活動は、彼女が単なる研究者ではなく、業界の技術的アジェンダを設定し、方向性を決定するリーダーであることを明確に示しています。
- 技術トレンドの先見性:
 - 彼女の主要論文は、電力業界が直面する課題を数年先取りしています。2017年の「慣性のない未来」、2019年の「グリッドフォーミングインバーター」に関する論文は、現在、電力システム変革の中核となっているテーマであり、彼女の卓越した先見性を証明しています。



Photo: ESIG



Dr. Fereidoon Sioshansi

年代	所属・役職	主要な出来事・活動
1972-1978	Purdue University	構造工学修士号（MSCE）、土木工学学士号（BSCE、最優等）、経済学博士号（Ph.D.）、経済学修士号（MS）を取得。博士論文「生命の危機を伴う不確実性下の選択：理論と応用」を執筆。
1980-1990	Southern California Edison (SCE) Senior Research Scientist	規制下の電力会社で、電力システムの計画、研究、経済分析に従事。統合資源計画や再生可能エネルギー技術の分析など、実務経験を積む。
1991-1996	Electric Power Research Institute (EPRI) Senior Project Manager	需要側管理（DSM）と統合資源計画を主導し、業界全体の技術開発と研究に貢献。電力業界向けソフトウェア製品の開発にも関与。
1996-1997	National Economic Research Associates (NERA) Senior Consultant	電力市場の規制緩和という大きな変革期に、コンサルタントとして企業の戦略立案を支援。
1998-2002	Menlo Energy Economics (MEE) 社長・創設者	最初のコンサルティング会社を設立。競争市場における電力会社の収益性向上を支援し、国際的なクライアントを獲得。
2002-2003	Global Energy Decisions (現Ventyx) Global Product Manager	一時的にコンサルティング会社を離れ、電力市場分析プロダクトの責任者として国際市場レポートの作成を主導。
2003-現在	Menlo Energy Economics (MEE) 社長・創設者	コンサルティング事業を再開・拡大。月刊ニュースレター「EEnergy Informer」の発行を開始し、知的リーダーとしての地位を確立。
2006-現在	著者・編集者として活動	Academic Pressより12冊以上の書籍を編集・出版。電力市場改革、スマートグリッド、分散型エネルギーなど、業界の重要トピックを網羅。
2024-2025	最新の活動	最新著書「Electrification and the Future of Decentralized Electricity Supply」を刊行（2025年）。IEEEやIAEEなどで精力的に講演活動が続ける。

Dr. Fereidoon Sioshansi

世界の電力業界の変革をリードしてきた卓越した思想家・実践家

- 消費者エンパワーメントの預言者：「プロシューマージャー」という未来像
 - Sioshansi博士の最も独創的な貢献は、電力消費者の役割の進化に関する理論です。彼は、消費者が発電を行う「プロシューマー」へと進化する未来を早期から予見していましたが、さらに一歩進んで「プロシューマージャー（Prosumager）」という概念を提唱しました。
 - プロシューマージャーとは、電力を生産し（Produce）、消費し（Consume）、蓄積・管理し（Manage）、そして市場で取引する（Trade）主体を指す博士の造語。これは、分散型エネルギーとデジタル技術が普及した未来において、消費者が能動的なエネルギー資産管理者へと変貌することを示唆しています。
- 「破壊の予言者」から「実装の案内人」への進化
 - 彼のキャリアを分析すると、その役割が「破壊の予言者」から「実装の案内人」へと進化していることが見て取れます。キャリア中期には、新技術が伝統的な電力会社のビジネスモデルをいかに「破壊（Disrupt）」するかを鋭く指摘しましたが、近年の活動、特に2025年の最新著書では、破壊の先にある具体的な移行戦略と実装の課題に焦点を当てています。理想論だけでなく、価格設定や規制といった現実的な課題への解決策を提示することで、業界が直面する複雑な転換期を乗り越えるための「案内人」としての役割を担っています。
- 技術中立性と経済合理性の探求者
 - 工学と経済学の双方に深い知見を持つSioshansi博士は、特定の技術に固執することなく、常に技術中立的な立場から経済合理性を追求する姿勢を貫いています。彼の分析は、個別の技術の優劣ではなく、システム全体として最も効率的で信頼性の高い電力供給をいかに実現できるかという点に主眼が置かれており、イデオロギーに偏りがちなエネルギーの議論において、客観的で冷静な視点を提供しています。
- グローバルな知見とローカルな実践の架け橋
 - Sioshansi博士のもう一つの特徴は、グローバルな知見とローカルな実践を結びつけている点です。世界各国の電力市場改革の事例を研究し、そこから得られた教訓を、エネルギー転換の実験場であるカリフォルニアでの実践的な分析に活かしています。この「世界を見て、足元を掘る」という姿勢が、彼の分析に他に類を見ない深みと説得力を与え、彼を貴重な「知の翻訳者」として位置づけています。



Photo: Fereidoon Sioshansi



Dr. Lorenzo Kristov

年代	役職・活動	主要な出来事・貢献
1993-1994	Fulbright Scholar	インドネシアでの研究活動。国際的な視点を養う。
1995-1999	エネルギー経済学者	California Energy Commission に在籍。州のエネルギー政策に関与。
1999-2017	主任（市場設計・インフラ政策）	California Independent System Operator (CAISO) に18年間在籍。 - 2000年: カリフォルニア・エネルギー危機を受け、市場の安定化と柔軟性向上のための再設計を主導。 - 2009年: 現在のカリフォルニア卸電力市場の基盤である「Locational Marginal Pricing (LMP)」市場システムを設計。 - 2013年: 分散型エネルギーリソース（DER）の可能性に着目し、研究と提言を開始。
2017-現在	独立コンサルタント	電力システムの移行、DER統合、グリッドアーキテクチャ、DSOモデルなどを専門とする。多数の論文執筆、講演、ポッドキャスト出演を通じて、分散型・民主的なエネルギーシステムのビジョンを提唱。
その他	ファインアート写真家 ジャズピアニスト	7年生から写真撮影を始め、個展やグループ展を多数開催。芸術活動も精力的に行う。

Dr. Lorenzo Kristov

「グリッドは誰のためにあるのか」を問い、エネルギーシステムを社会正義と参加の場として再定義

- 「内部者から改革者への転身」という稀有なキャリア

- Lorenzo Kristovの最も興味深い側面の一つは、彼がシステムの内部者から改革者へと転身したことである。18年間CAISOで中央集権的な電力システムの設計に携わった人物が、独立後には分散型・民主的なシステムの最も強力な提唱者となった。これは単なる思想の変化ではなく、システムの限界を内部から深く理解した者だからこそ可能な、根本的な変革提案である。

- 「自然のアーキテクチャ」からの学習

- Kristovは、分散型電力システムを「自然が複雑な生物や生態系を設計する方法を模倣する」と表現している。これは、工学的なアプローチを超えた生態学的思考の導入を示している。従来の電力システム設計が機械的・線形的であったのに対し、彼は有機的・非線形的なシステム設計を提唱している。

- 「ボトムアップ革命」の理論的基盤

- Kristovの提唱する「bottom-up (r)evolution」は、単なる技術的变化ではなく、社会構造の根本的変革を意味している。彼は、エネルギーシステムの変化が、地方政府の権限拡大、コミュニティの自立、市民参加の拡大といった、より広範な民主化プロセスの一部であることを示している。

- 「統合分散システム」という概念の革新性

- Kristovが提唱する「integrated distributed electricity system」は、従来の「中央集権 vs 分散」という二項対立を超えた第三の道を示している。これは、分散化の利益を最大化しながら、ネットワーク効果も維持する、より洗練されたシステム設計思想である。

- 実践的理想主義

- Kristovの特徴は、理想的なビジョンを持ちながらも、それを実現するための具体的で実践的な戦略を提示することである。彼の提案は、規制改革、市場設計、技術統合、コミュニティ参加といった多層的なアプローチを含んでおり、単なる理論ではなく実行可能な変革プログラムとなっている。



Photo: Volts

エネルギーイノベーションの担い手

- エネルギーシステム変革の最前線で、国際的な幅広い知見にもとづいて実務経験を積んでいる
- 複数の専門分野にまたがって、ステークホルダーとの合意形成に尽力しつつ、現実の問題の解決に創造的に取り組んでいる
- 専門家同士が相互に敬意を持ってネットワークでつながっている
- 現場の第一線から離れても、絶えず学び続け、新たな知を創造し続けている