

社会インフラ分野におけるビッグデータの利活用に関する 調査研究

(一財) 公務人材開発協会 特別研究員 丸山 剛司

研究実施責任者：一般財団法人 公務人材開発協会 特別研究員
丸山剛司（中央大学工学部特任教授）

共同研究者：一般財団法人 公務人材開発協会 特別研究員
才所敏明（(株) IT 企画代表取締役社長）

ヘルスケア、エネルギーなど社会インフラ分野でのビッグデータの利活用が本格的に始まっている。「ビッグデータ」は「21世紀の金鉱山」とも言われ、その利活用による価値創造に関心と注目が集まっている。デジタル化、ネットワーク化、さらにはデータの高度解析手法の進展により、社会インフラ分野がサイバー空間の技術で大きな進展を遂げようとしている。

本調査研究では、社会インフラ分野を代表するヘルスケア、エネルギーの2分野を取り上げ、現在のビッグデータ利活用の現状、関係する技術、関係する法令等の制度、諸外国の動向を調査するとともに、今後さらにビッグデータ利活用を促進するために何が必要かを明らかにした。その中で、ビッグデータ、IoT（モノのインターネット）、人工知能が相互に関係してきている状況を踏まえつつ検討を行った。

ヘルスケア分野は、ビッグデータが個人のセンシティブな情報を扱うと同時に、多数の人のデータを収集分析することは社会全体の利益に直結するという大きな特徴を有する。医療分野などでビッグデータ利用促進のため画期的な法律いわゆる「医療ビッグデータ法」が2017年に成立した。これは、医療機関の枠を超えて、ビッグデータの利活用により創薬開発推進などに道を開くものであり、要配慮個人情報の規定が盛り込まれた。また、改正個人情報保護法（2015年）により個人情報の取り扱いが明確化されたことも挙げられる。また、医療ビッグデータを取り扱う技術進歩も目覚ましく、技術・法制度があいまって、「千年カルテプロジェクト」のような試みが開始されている。今後は、医療、介護、健康（日常生活でのビッグデータ）を統合的に扱うことがヘルスケア全体を推進する上で重要であることを明らかにした。

エネルギー、特に電力分野は、ヘルスケアとは異なり、電力という物理量（需給同時同量、正確な周波数制御）とビッグデータが両方考慮されなければならないという大きな特徴を有する。電力は、電力規制改革による自由な電力取引市場の形成という方向が明確になっている。東日本大震災以降導入された再生可能エネルギー固定価格買取制度により天候等により出力が左右される再生可能エネルギーが増大し、EV（電気自動車）

モバイルバッテリーとしても機能)も増加しており、発電、配電事業者が多数参入した小規模分散型市場が形成されると、技術的な課題も増大している。電力自由取引市場形成により、ビッグデータへの期待が高まっている。スマートグリッド、スマートメータ、デジタルグリッドなどビッグデータに関する最新の技術の動向を概観し、諸外国も含めた新たな取り組みを整理した。地域レベルの取り組みをどのように全国展開していくかが重要なポイントであることも指摘し、サイバーセキュリティ(安全に直結)対策、データの帰属問題、プライバシーなど今後解決していくべき問題についても整理した。2つの分野を比較してまとめたのが下表である。

また、ヘルスケア、エネルギー以外にも Society5.0 に示されている様々な社会インフラ分野においても、本調査研究の知見は参考になるものとする。

	ヘルスケア分野	エネルギー分野
リアルタイム性	データベースに蓄積され続けるビッグデータの利活用	リアルタイムに発生するビッグデータの利活用
メリット	過去の診断データ、健康診断データをもとに検査を軽減可能、様々な医療データから新たな治療方法の開発	ビッグデータを活用したきめ細かな電力の需給バランスの確保、電力の自由市場での取引拡大に伴うプライシング・需要予測等へのビッグデータ活用、電力ビッグデータの二次利用による新たなサービスの実現
デメリット(セキュリティ上のリスク)	要配慮個人データの情報漏洩、改竄、消失の危険性	様々なデータの収集解析による「プロファイリング」により個人のプライバシー侵害、電力システムの乗っ取りによるテロ等の危険性
	情報漏洩時の補償制度、様々なデータを収集解析する「プロファイリング」により個人のプライバシーの領域に過度に入り込まないように一定程度の利活用を制限	
法制度	「医療ビッグデータ法」施行により、医療関係においてビッグデータ構築の目的、範囲が明確化	「電力システム改革に関する改革方針」の基で広域系統運用の拡大、電力小売及び発電の全面自由化、送配電部門の中立性の一層の確保を促進
利活用の主体	国、病院等の医療機関、福祉施設、製薬会社、個人(家庭)等	既存電力会社、新電力会社、IT企業、不動産事業者、自治体、個人(家庭)等
費用(経済活動)	利活用の主体(国、病院等の医療機関、製薬会社等)が負担、個人が負担する場合は、何らかのインセンティブ等の付与やメリットの明確化、個人の医療情報の提供がヘルスケア分野の発展に寄与する等の説明が必要	利活用の主体(電力会社等の企業等)が負担、個人が負担する際はメリットの明確化が必要
さらなる普及促進策	AI活用によるビッグデータ利活用と医師(人間)による医療行為(意思決定)との間の役割分担などについて、AIと人間の意思決定の役割分担などについて検討が必要	需給予測の精度をあげ、リアルタイムプライシングを導入するなど完全電力自由化に向けてAI活用によるビッグデータの利活用。電力使用に関するデータを提供する需要家(家庭)もメリットを享受できるシステム設計。

以上