

平成27年度 科学技術の振興に関する年次報告

IoT/ビッグデータ (BD) /人工知能 (AI) 等がもたらす「超スマート社会」への挑戦
～我が国が世界のフロントランナーであるために～

【構成】

特集 ノーベル賞受賞を生み出した背景

第1部 IoT/ビッグデータ(BD)/人工知能(AI)等がもたらす「超スマート社会」への挑戦 ～我が国が世界のフロントランナーであるために～

第1章:我が国の未来社会像を構想、もたらされるであろう経済・社会への大きな変化を提示
第2章:超スマート社会の実現に向けて必要となる取組 (Society 5.0) の今後の方向性を示唆

第2部 科学技術の振興に関して講じた施策

特集:ノーベル賞受賞を生み出した背景

<1. 2015年ノーベル賞受賞、そしてその成功への鍵>

(大村智・北里大学特別栄誉教授)

- ✓ アフリカなどにおいて人々を苦しめている寄生虫病の特効薬「イベルメクチン」を実用化。
- ✓ 「大村方式」と呼ばれる、その当時、**先駆的な産学連携の仕組みを構築**。



(梶田隆章・東京大学宇宙線研究所所長)

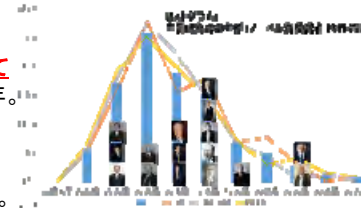
- ✓ 「スーパーカミオカンデ」による観測等により、ニュートリノには質量が存在することを突き止め、素粒子物理学の定説を覆した。
- ✓ **国による大型研究施設の計画的整備**や、**民間企業の技術力**が貢献。



<2. これまでの日本人ノーベル賞受賞者を振り返って>

(ノーベル賞受賞者の傾向)

- ✓ ノーベル賞受賞につながった研究業績は、**世界的に見ると受賞者が20代後半から30代にかけての業績が中心**。業績から受賞まで平均で約20年。



(ノーベル賞受賞者の歩みから得られる示唆)

- ✓ 2000年以降の我が国のノーベル賞受賞者(16名)について、過去の受賞者の経歴等から考察。

◎ 受賞者の多くが、学校生活や先達の日本人受賞者からの影響により、小さいころから科学に興味。

創造性を育む教育や理数学習の機会等を通じて次代を担う人材の能力・才能の伸長を促すとともに、理数好きの児童生徒の拡大を図ることが重要。

◎ 受賞者の多くが、若手のうちから落ち着いて研究できるポストを獲得、受賞につながる成果を創出。さらに、全国津々浦々に存在する地方国立大学等からそのキャリアをスタートできる土壌が我が国の強み。

若手研究者がキャリアの段階に応じて高い能力と意欲を最大限発揮できる環境の整備が重要。

◎ 受賞者の多くが、留学や海外研究活動を通じ、研究の発展、向上の契機に。その後には活躍の国際的ネットワークを構築。ノーベル賞受賞につながる研究成果等を挙げた例も少なくない。

国際的な研究ネットワークを強化していくことが重要。

◎ 受賞者の多くが、政府による研究費の着実な措置や施設・設備の整備といった支援を活用。産学共同研究、中小・ベンチャー企業との連携、目利き機能等も成果創出に貢献。

政府研究開発投資や環境整備など、政府による様々な支援が重要。

ネットワークの高度化、ビッグデータ解析技術及び人工知能(AI)等の発展により、サイバー空間と現実空間が融合することで訪れる「超スマート社会」の姿を構想。

必要なもの・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要だけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細やかに対応でき、あらゆる人が質の高いサービスを受けられ、年齢、性別、地域、言語といった様々な違いを乗り越え、活き活きと快適に暮らすことのできる社会(第5期科学技術基本計画)

<第1節 我が国の未来社会像>

- ✓ 我が国含め、世界には様々な社会的課題が存在。他方、情報通信技術(ICT)の急速な発展により、経済活動や社会システムに大きな変革。
- ✓ 我が国が世界に先駆けて抱える課題に対して、科学技術イノベーションがどのように貢献できるのか、**現在の20年後にあたる2035年頃の未来像について、ある家族(増田家)を主人公として構想**。

1 一品物と快速なサービスを手に入れる (マスカスタマイゼーション、ビッグデータ(BD)によるサービス)

自分好みの車を既成車とほぼ同価格で購入可能。購入後もネットワークを活用した機能アップデートやセンサを使った維持管理サービスが継続。
膨大な数の車両データ等のBD解析により適切なルート提案を受け快適ドライブ。エネルギーや資源の節約にも貢献。



3 自分好みの農作物を注文栽培 (BDによる高付加価値農作物の提供と事業戦略)

家人の健康データ等を踏まえてAIが献立を提案。料理ロボットでの料理も。
農家は、機械の自動運転等で超省力・大規模生産。BD解析等による戦略的経営に注力。高温障害、病害虫等に強い品種のデータを世界で共有し、各地で気象条件の変化に対応した品種への移行が円滑に。



2 エネルギーの地産地消で街づくり (スマートなエネルギー・マネジメント)

太陽光発電で電力を蓄え、街全体の状況を踏まえ、施設間で電力を融通するなど、エネルギーの地産地消が実現。災害時にも最低限の生活が可能。



増田家



4 暮らしながら健康管理 (ICTを用いた活き活きた生活)

就寝中でもベッドが身体の異変を感知し、直ちに対応が可能。BD等の解析により多くの病気の予兆が解明され、的確な先制治療等も可能に。



在宅で医師の診断や治療を受けられ、通院が不要に。生じた時間で異世代間交流。

5 施設での日々の楽しみ (バーチャルリアリティ(VR)やロボットとの共生)

家族と離れていても、VRにより楽しい時間を共有。代理ロボットを使っての外出も可能。

リハビリ支援ロボットによる円滑なリハビリ、介護士の負担軽減。
施設入居者には、ロボットがエンターテナー。



6 建築物の企画から維持管理まで (AI・ロボットによる自動化・効率化)

AIや3D画像等により関係者との打合せや設計作業がスムーズに。ドローンや自動制御の建機等により建築工事がスマート化。

センサやロボット等でインフラ維持管理の効率化・長寿命化が実現。



7 様々なシステムを防災・減災に活用 (情報解析による効率的救助・支援)

気象、地震等の観測データやインターネット上のつぶやき等を解析して災害の予兆を監視。

災害時には、建築、交通、個人の行動等、様々な情報を解析して災害地図を作成。情報を関係者で共有し、効率的な救助や支援の指示が可能。



✓ これら未来社会の共通項、言わば**超スマート社会の輪郭は以下の3点**。

- ① 莫大なデータ量を背景に、従来のものづくりやエネルギー等の価値連鎖が、分野の枠を越えて相互に作用することで、あらゆる人に高度なサービスの提供が可能
 - ② 危険な労働や肉体労働、専門的職業における作業支援等の代替が進み、創造的な仕事への注力が可能
 - ③ 未来社会を可能とする鍵となる科学技術は、IoT、ビッグデータ、AI等
- ✓ 超スマート社会を世界に先駆けて実現するため、こうした**未来社会の姿を国全体でビジョンとして共有し、必要な取組(Society 5.0)を進めていく必要**。