

英国

ロボット大国を目指す

ジェットロ ロンドン事務所 佐藤 丈治

政府は2015年3月、ロボット工学・自律システム (RAS) 分野の発展を支援すると表明した。14年7月に政府への提言「ロボット工学・自律システム成長戦略 (RAS 2020)」をまとめた RAS 分野の専門家グループに賛同したことになる。ロボット技術は、農業、宇宙、医療、自動運転などさまざまな分野に活用可能で、政府が指定した八つの優先技術分野^注のうちの一つ。英国はロボット技術で世界のイノベーション競争をリードし、長期的経済成長につなげる考えだ。

産学官で開発

RAS 2020 は「コーディネーション(総合調整)」「アセット (有形・無形の体制整備)」「グラウンド・チャレンジ (競争環境の整備)」「クラスター (集積)」「スキル (技能向上)」の五つの柱で構成される (表)。主に、産学官連携による産業クラスターの構築、人材育成、多様なプレーヤーが参入し自由な研究開発が可能となる競争環境の積極的整備を政府に提言している。

2015年3月に RAS 2020 への賛同を表明した政府

は、既に五つの柱に関連した具体的な取り組みを進めている。例えば自動運転分野では、開発者・研究者・自治体・保険会社などで構成されるチームが、グリニッジ、ブリストル、ミルトン・キーンズ、コベントリーの国内4都市において、実際の道路を使ってテストを進めている。西ウェールズでは無人航空機の実験が、ポーツマスでは無人ボートの実験が行われている。

政府は、21年を見据えた中長期的な科学・イノベーション戦略「成長戦略：科学と技術革新」を14年12月に発表。RASを含む8優先技術分野への支援を継続し、16～21年までの5年間で59億ポンド (約1兆1,000億円) の予算を投ずる方針である。また、工学・物理学研究評議会 (EPSRC) やイノベーション推進を担うイノベート UK などの政府機関を通じ、RAS 分野の研究開発に対して8,500万ポンド (約160億円) の支援を行う。

世界の産業用ロボット市場規模は、現在の250億ドルから18年までに370億ドル、業務用サービスロボットでも、現在の34億ドルから16年までに171億ドルへと成長すると推計される。RAS 技術の他分野への応用がさらに数兆ポンド規模の市場を創出するとして、政府は米国、ドイツ、日本などとの競争が激化する中、この分野への戦略的投資を進めている。

RAS 技術を幅広く活用

英国は RAS 技術をどのような分野に活用しようとしているのか。英国貿易投資総省 (UKTI) のロボット分野専門家、ジェフ・ベグマン氏は、有望視する活用分野として、「高付加価値製造業」「原子力」「海洋」「医療・福祉」「自動運転」の五つを挙げる。既に商業化に向けた取り組みも始まっている。

発電電力量に占める原子力の比率を現在の2割から

表 RAS 2020の構成

| | |
|---|--------------------|
| 1 | コーディネーション |
| 英国の全ての資源を活用できるよう、研究、ビジネス、法規制に関わる一貫したイノベーション体制を構築 | |
| 2 | アセット |
| 英国が RAS 分野の研究開発の場として国際的に選択されるよう、柔軟な法規制環境下の実証試験場を設置 | |
| 3 | グラウンド・チャレンジ |
| RAS 分野におけるバリューチェーンの発展に向け、政府がさまざまなプレーヤーの参画を促し、社会的、商業的な課題解決に挑戦する環境を整備 | |
| 4 | クラスター |
| RAS のサプライチェーンの交流促進のために特定地域に投資し、産業界、学界、金融、開発者を集中させたクラスターを構築 | |
| 5 | スキル |
| RAS 技術の基盤となる材料科学や電子工学、通信、デジタルメディア、人工知能やソフトウェア工学などの分野の人材育成へ投資 | |

資料：RAS 2020を基に作成

30年までに5割近くに引き上げるべく、原子力発電所の新設計画が進められている。稼働を終えた原子力発電所の解体や使用済み核燃料の処理にも取り組み、原子力施設での作業にRAS技術を活用する実験が進む。ベンチャー企業OC Roboticsは、狭い空間や危険な環境下での作業を行うヘビ型のロボットアームを開発した。英国のセラフィールドやフランスの原子力大手アレバは、このロボットアームを使って原子力関連施設内での作業実験を進めている。OC Roboticsは宇宙空間でのロボットアームの活用も研究している。

自動運転分野はどうか。オックスフォード大学は日産自動車と共同で自律走行車を開発した。搭載されたカメラとレーザーで周囲をマッピングして歩行者や障害物を感知し、減速や停止を自動的に行うというもの。従来の人工衛星を用いたナビゲーションに比べ、安価なシステムとなる。

医療分野では、英国インペリアル・カレッジのヤン教授率いる医療用ロボットのプロジェクトチームが、患者の身体への負担が少ない低侵襲手術のための手術器具を開発している。具体的にはセンシング（モノの3次元形状を認識する）やイメージング（血管などの状態を可視化する）技術など。

Shadow Robot Companyは、遠隔操作で動く高機能ハンドを開発している。これは五つの有望分野には該当しないものの、15年4月にドイツ・ハノーバーで開催された産業見本市では、自律プログラムを搭載して調理を行う同社のロボットが注目を集めた。同社は農家や研究機関と協力し、イチゴを自動的に収穫するロボットの開発に取り組むなど、農業の生産性向上に向けたRAS技術の活用研究も始めている。

日本との連携に期待

国際的なロボット開発競争が過熱する中、英国は、競合相手である日本や米国などとの連携強化にも積極的だ。UKTIは、15年12月2～5日に東京ビッグサイトで開催される「2015国際ロボット展」へ、英国関連企業10社からなるミッションを派遣し、英国のロボット技術をアピールする。日本政府も15年4月、ロンドンで「Japan-UK ロボティクス・セミナー」を開催し、両国の産学官関係者など100人余りを集めた。日英の両国ともに、相互協力を推進していく姿勢である。



遠隔操作で動くロボット・アーム（写真提供：Shadow Robot Company）

原子力分野では既に、福島第1原発の原子炉建屋内の線源調査において英国製ガンマカメラを搭載したロボットが使われている。英国側は医療など、その他の分野での日本市場参入機会も大きいと期待を寄せる。日本のサプライチェーンにも高い関心を示すShadow Robot Companyのウォーカー社長は、「ロボット開発は多様な技術の結晶であり、自国だけでサプライチェーンを構築するのは困難。英国は人工知能（AI）やソフトウェアを得意とするが、日本はロボット開発に不可欠なモーターやカメラなどの技術に優れている。英国と日本は技術的補完関係にある」と語った。前出のヤン教授も、「開発・普及上の大きな課題はコスト。コスト低減に優れた技術を持つ中小企業を含め、日本のサプライチェーンとの連携は欠かせない」と、日本企業との連携に期待を示している。

日本政府が15年1月に発表した「ロボット新戦略」は、欧米におけるIoT（モノのインターネット）社会の現実化など、技術革新やビジネスモデルの変化に伴いロボット自体も劇的に変化しつつあることを指摘、日本がガラパゴス化することなくこうした動きに対応する必要性に言及した。相互の市場開拓にとどまらず、国際規格化・標準化などを見据えた日英協力の意義も大きい。英国には優れた研究インフラがあり、各研究機関がさまざまな分野でロボット技術の活用について研究している。政府も研究開発に積極的だ。実験や商業化に向けた取り組みが容易な形に法規制整備を進めている。今後、こうした英国の研究開発環境を活用し、国際展開を見据えた研究開発や規格化・標準化に取り組む日本企業の事例も増えていこう。



注：①ビッグデータ、②衛星、③ロボット工学および自律システム、④合成生物学、⑤再生医療、⑥アグリサイエンス、⑦先端材料、⑧エネルギー貯蔵