

SDNET-300 先見情報 No.81

『物流 30 年完全無人化』

— AI 活用政府が工程表 —

人工知能（AI）の産業化に向けた政府の工程表が、明らかになった。AI を使って、ものづくりや物流、医療・介護の現場を大幅に効率化する構想を 3 段階に分けて示した。ネット通販の拡大で人手不足に悩む宅配便などの物流分野では、トラックの自動運転やドローン（小型無人機）を活用し「2030 年をめどに完全に無人化する」との目標を明記した。

◆日本国内の少子高齢化社会と生産年齢人口減少

日本国内では、15 歳から 64 歳までの生産年齢人口が急速に減少している。

内閣府が発表した「平成 28 年版高齢社会白書（全体版）」によると、生産年齢人口を含む国内人口の状況は、下記の通りである。

		単位：万人（人口）、%（構成比）		
		平成 27 年 10 月 1 日		
		総数	男	女
人口 (万人)	総人口	12,711	6,183 (性比) 94.7	6,528
	高齢者人口 (65 歳以上)	3,392	1,466 (性比) 76.1	1,926
	65～74 歳人口	1,752	832 (性比) 90.4	920
	75 歳以上人口	1,641	635 (性比) 63.1	1,006
	生産年齢人口 (15～64 歳)	7,708	3,891 (性比) 101.9	3,817
	年少人口 (0～14 歳)	1,611	825 (性比) 105.0	786
構成比	総人口	100.0	100.0	100.0
	高齢者人口 (高齢化率)	26.7	23.7	29.5
	65～74 歳人口	13.8	13.5	14.1
	75 歳以上人口	12.9	10.3	15.4
	生産年齢人口	60.6	62.9	58.5
	年少人口	12.7	13.3	12.0

資料：総務省「人口推計（平成 27 年国勢調査人口速報集計による人口を基準とした平成 27 年 10 月 1 日現在確定値）」
 (注)「性比」は、女性人口 100 人に対する男性人口

ちなみに、生産年齢人口とは、自分で稼いで消費する人たちを意味している。つまりその国の中間所得層であり、経済・市場規模の中核になる。また、実労働者人口にもなる。

白書によると、我が国の総人口は、平成 27（2015）年 10 月 1 日現在、1 億 2,711 万人となっている。

65 歳以上の高齢者人口は、3,392 万人となり、総人口に占める割合（高齢化率）は 26.7% であり、生産年齢人口（15～64 歳）は、7,708 万人であった。

この生産年齢人口は、現在減少し続けており、このまま何の対策も打たず、国民の意識に変更が無ければ、平成 42（2030）年には、6,773 万人、平成 72（2060）年には、4,418 万人になる推計結果が示されている。

現在の経済学の常識からみると、日本経済の活力と国力は、急激な右肩下がりで一気に弱体化することになる。欧州や米国も、基本的には日本と同じように、生産年齢人口を含む人口減少問題に直面している。

同時に、欧州と米国は、移民の受入により、上記人口減少の問題解決を図っている。

日本をみると、いきなり欧州や米国と同じように、大量の移民を受け入れられる状況にはない。現状下での、生産年齢人口減少に対する解の一つが、インターネット、IT、IoT、AI をフル活用した「ほぼ完全自動化」環境の実現にある。

「出典：平成 28 年版高齢社会白書（全体版）」

◆人工知能（AI）の産業化に向けた工程

工程表は政府の「人工知能技術戦略会議」が発表し、①20 年ごろまで、②20 年から 25～30 年ごろまで、③それ以降 の 3 段階で目標を示した。

柱の一つが物流や交通など、人やモノの移動を AI で刷新することだ。30 年までに「完全無人輸送・配送サービス」を実現させると掲げた。商品を運ぶ鉄道やトラックなどを無人化させ、ドローンや物流施設を含めてつなぎ、最適なタイミングで配送する仕組みをつくる。

人手不足が慢性化する宅配業界では、ヤマト運輸が荷受けの総量抑制や配達時間指定の廃止などを検討している。政府は AI がこうした課題の解決に役立つとみて、工程表に合わせて技術開発の促進と実用化を急ぐ。

実現に向けて政府や民間は、AI の実証試験と、実用化に向けた規制緩和を検討中だ。ヤマトとディー・エヌ・エー（DeNA）は、宅配便の配達に自動運転技術を活用することを視野に入れた共同プロジェクトを立ち上げた。

政府は今国会に国家戦略特区法改正案を提出する方針。特区で自動運転や小型無人機（ドローン）などの実験を迅速に実施できるよう、現行法の規制を一時的に停止できるようにする。

工程表では3段階でAIの産業化を見込む

第1段階(2020年ごろまで)

無人工場、無人農場の技術を確立
AIによる創業支援を一般化
生産設備の故障をAIが予知

第2段階 (20年から25~30年ごろまで)

人やモノの輸送・配送を完全に無人化
ロボットの多能工化、ロボット同士の協調
個人別の創業が実現
家や家電をAIが制御

第3段階(それ以降)

介護ロボットが家族の一員に
移動の自動化・無人化が行き渡り「人的要因による死亡事故ゼロ」
潜在意識をAIが分析、「本当に欲しいもの」を可視化



コンテナ上部を自動走行し、商品を出し入れするロボット(川崎市のホームロジスティクス通販発送センター)

自動運転やドローンをめぐっては、道路交通法や航空法で様々な制約がある。政府は特区の実証試験などで分かった課題を整理し、関連法の改正を検討する。IT(情報技術)人材は20年には約4.8万人不足するとされる。工程表に基づき、人材育成やベンチャー企業の支援も予算や法制面で拡充していく方針だ。

〔出典：日本経済新聞 2017年3月3日朝刊〕

政府が発表したAIの工程表は、左の通り。

インターネットやITは、予測を超えたスピードで、既存事業基盤の再構築を行っている。

日本国内の生産年齢人口は、労働力不足の問題を引き起こしつつある。工場、物流、店舗、農業などの労働力を必要とする事業分野が、現在危機に直面しつつある。

◆ネット通販を支える新技术ニトリ倉庫にロボット革命

ネット通販の家具や雑貨を扱うニトリの新型物流倉庫が公開された。それはオートストアである。日本発のロボット倉庫である。従来の4倍の仕事を機械の力を借りてこなしている。作業効率以外にもメリットがある。従業員の作業自体が楽となった。これまでは2300坪の敷地を歩き回っていたが、無駄な移動が減り、労働環境も改善された。物流の効率化と安定稼働のニーズは高くなっている。

国内外で、インターネット通販が急速普及(市場規模は12.8兆円)しているため、宅配便を含む物流システムに対する需要は、急増している。

しかし、それを支えるための労働力が決定的に不足しつつある。

急増する需要への対応を行うためにも、物流だけでなく、将来に向けてこのような設備が必要となる。

今後労働者に依存する分野で、同じような課題・問題が一挙に顕在化してくる。

日本国内でこの労働者不足を解決するために、政府が定めた上記無人化・自動化の完全実現を前倒しで行うことが必要となる。

ここに、国内の多くの企業に大きな新規事業機会が生まれる。国内全体に、労働者不足の課題解決という巨大な潜在需要がある。

企業単独では、この大きな課題の解決を実現できない。この巨大な課題を解決するには、企業の規模に関係なく、お互いの強みをもつ企業が「Win/Win」の関係を構築することである。

この自動化・無人化のニーズは、日本だけでなく世界市場に存在しているので、国内企業は、常に世界市場に目を向けてビジネスしていくことが重要になる。

たとえば、今までのタイは、豊富な労働力を背景に日本の製造業を受け入れて、日本と同じような産業構造を実現した。

しかし、タイは2015年をピークにして、今後生産年齢人口が減少していくと予想されている。このタイでも、将来自動化・無人化のニーズが発生する。

この視点から、インターネット、IT、IoT、AIをフル活用した、完全自動化・無人化に取り組まなければならない。しかし、AI開発が進んでも、それは知識の活用であり、生命ある人知とは本質的に異なる。

科学の進歩、技術革新によって、経済成長、高齢化、生産性、雇用、労働代替、スキルの選択など経済だけでなく社会そして個人の将来に深くかかわってくる。

問題はそれを開発し、利用する我々の持つ価値観や倫理性にかかっている。

科学技術の成果が社会、産業、生活のために活用されてこそ持続可能な発展の可能性が生まれる。直面する課題の本質の理解を深め、未来に活かすことである。
