

英語外部試験利用自己推薦入学試験

試験科目（小論文） 問題用紙

以下は週刊東洋経済2019年6月29日号に掲載された文章（一部改変）である。自動運転の普及についての筆者の意見をまとめ、自動運転の社会への影響について、800字以内で論述しなさい。

国内の産業において、AI（人工知能）の活用がいちばん進んでいるのは、製造業である。AIはすでに多くの製造・販売の工程を改善し、生産・販売活動のコストを下げている。機械設備の点検、ラインの異常検知、障害発生の予想、品質検査や官能検査を中心に、AIの主要技術である機械学習、ディープラーニングでの画像認識が応用されている。

製造業以外にも医療や創薬、環境保護の監視システムなど、あらゆる分野にAIの利用は広がる。中でも筆者が目しているのは、都市設計への活用である。土地利用の状況や夜の明るさ度合いがわかる衛星データを用いることで、広くかつ詳細な視点で都市が理解できるようになった。深層学習を用いた、今後の土地利用を予測する筆者らの研究では、以前より高い精度で将来の土地利用が予測できている。

そして、都市設計の中でも大事なのが、交通網をどのように考えるかである。人口と公的な予算の増加を前提につくってきた公共交通網や自動車道路網は、現在の人口減少・高齢化や人手不足の中では維持費が足りず、今後の運営方針の見直しを迫られている。その解決策として高い可能性を持つのが自動運転である。

自動運転は地方において、現在は補助金頼みで運営されるバスが今後、資金難から路線や本数を減らしていくため、それを代替する交通手段として期待できる。とくにドア・ツー・ドアで高齢者の足として使うことで、交通弱者にとっての利便性は維持される。人口減少に歯止めをかけたい地方では、成功例が一度出ればほかの地域へ波及することが期待され、都市部よりも自動運転の導入が進みやすいであろう。筆者らが手がけた自動運転の需要分析からも、日本では高齢者の自動運転へのニーズが他国に比べても高いことがわかっている。

これまで、車の自動化技術は徐々に進歩してきた。例えば、運転手がハンドルを握らなくても高速道路上の前の車に自動で追従して走行するなど、すでに一部の技術は製品化されており、市販車に搭載されているものも多い。ただし、自動運転が実現したとしても、導入費用が高ければ普及の妨げとなる。では、いくらなら自動運転は普及するのだろうか。

筆者らの研究によると、利用者にとって許容可能な追加の費用はハイブリッド車の場合、自動運転レベル3（利用者が必要時に適切に応答することを期待する条件付運転自動化）であれば19万円台、レベル5（利用者が応答することは期待されない完全運転自動化）であれば31万円台だ。電気自動車の場合、レベル3で10万円台、レベル5になると22万円台である。これがハイブリッド機能であれば5万～8万円台である場合が多い。つまり、自動運転機能は実際にかかる追加費用がまだまだ高いため、導入費用が普及の課題となる可能性がある。

現状の技術進歩のスピードでは、筆者らが得た価格帯にまで製造費用を落とすことには無理がある。そのため、電気自動車のように利用者の燃料費を政府負担で実質ゼロ円にして購入補助金を与えるか、もしくは燃料電池車のように事業者負担で安く販売してその間に基礎研究に取り組みイノベーションによる価格の低下を期待するか、どちらかの選択がいずれ必要になるであろう。

ただし、費用問題が解決しても、次のような問題が発生すると考えられる。自動化に伴い事故リスクと運転による疲労が軽減されるため、自動車利用の需要が増加する結果、燃料消費量と温室効果ガス排出量が増えることである。したがって自動運転の普及に際してはガソリン車ではなく、ハイブリッド車やプラグインハイブリッド車、電気自動車など燃費のいい自動車から導入するという議論が、燃料消費量と温室効果ガス抑制の観点から必要になる。また、走行距離の増加による渋滞の増加など、道路を含めた交通インフラの見直しも注視する必要がある。