

学会会議話題提供（2021年9月28日）

交通政策の視点から見た自動運転の将来

～ 5つの仮想的Q/Aを通じて ～

家田 仁

【参考図書】

西垣通ほか「AI倫理 人工知能は『責任』をとれるのか」中公新書ラクレ（2019）
M.クーケルバーグ（直江ほか訳）「AIの倫理学」丸善出版（2020）

**Q1: 自動運転の社会的目的は何か？
その実質的な普及可能性をどう読むか？**

- 1) ヒューマンファクターによる**事故の防止**？
- 2) 運転者の**負荷の軽減**？
- 3) **人手不足対策**？
- 4) 個々または交通システム全体の**パフォーマンス向上**？

Q2: 道路交通・都市・インフラの実態をどう認識するか？

- 1) あらゆる不確定要素（不完全性・多様性と混在性・変動性・外乱性・突発性そして人間の錯誤・狂気・無謀・悪意）を呑み込み、歴史的経緯の中で成立している複雑で妥協的な現実システム。
- 2) 道路交通システムは、そうした諸矛盾がもたらす様々な問題性のかなりを運転者の責任にアバウトに帰すことによって現状維持している。
- 3) 機械システム側が、現在、運転者が背負わされている安全上の責任をそのまま担うには相当な困難が伴うのではないか？
- 4) 本格的な機械代替には、現行システムの倫理的・理念的な大転換が不可欠だが、それは特殊な状況を除き一般論としては困難？

Q3: 自動運転(レベル4・5)下の交通の「混在性」は？

- 1) 高い走行パフォーマンス（速度…）を持つハイグレード自動運転車が実現されても、マイカー運転者は、自発的に手動運転モードを選択し「運転を楽しむ自由」が担保。（富裕層を対象とした贅沢品。産業政策にはなっても交通政策にはならず）
- 2) アフォーダブルな自動運転車が実現しても、走行パフォーマンスは相対的に抑制的。一般運転者は、自動運転車を忌避、あるいは自動運転車でも（渋滞時などを除けば）自発的に手動運転モードを選択。
- 3) よって、自動運転の普及下でも、手動運転モードや非自動運転車との混在交通が常態。（一般道ではさらに歩行者・自転車なども混在）
- 4) ピュアな自動運転は、専用空間をもち外乱性などが排除された高度に管理された走行環境を保証された公共交通や物流システムなど、特殊ケースに限って実現。走行環境条件の緩和とコストダウンには、速度など走行パフォーマンスを落とすことが必要な点も難点。

Q4: 自動運転下の速度設定(なぜ速度?)はどうか?

- 1) レベル3 : 突発事態への運転者による対応責任により、規制速度 (もしくは10-15km/h高い検挙速度) 以下である必要。よって、アグレッシブな運転者は手動運転モードを指向。
- 2) ピュアな状態の自動運転(レベル4・5) : 安全が担保される前提で、規制速度の向上を目指すべき。(ただしQ3の議論より実現は容易でない)
- 3) 混在状態にあるハイスペックの自動運転車(レベル4・5)の規制速度を向上しても、自身のみならず他者の安全を阻害しないことが立証できるならば、限定的に規制速度の緩和が論理上可能。(ただし、富裕層優遇策の社会的容認は困難)
- 4) 他国に比べて明らかに低水準のわが国の規制速度体系とその理念を前提にする限り、自動運転による速度向上は楽観できず。改善には抜本的な制度の底上げと理念転換が必要。

Q5: 道路交通・都市・インフラの実態をどう認識するか？

- 1) 極端な天変地異を除けば、様々な**不確定要素**への対応は自動運転実用化に向けた**キモ**ではないか？
- 2) 規格に適合した道路の場合でも、そのメンテ状態は**不完全・不均質・不定**。(ex. 路面マーキングの薄れ、路面の凹凸、水たまり…など)
- 3) 通常範囲の災害や気象現象の**突発的変化**は多い。(ex. 立ち木の落下、隣接レーンからの水はねによる視界不良、)
- 4) 不確定要素の中で**最もクリティカル**なのが、**人的要素**(歩行者・他の運転者など、**錯誤・無謀・悪意**…を含む)。
- 5) すべての**人的不確定要素**に「防止対策」で対処するのは不可能。損害に対する「**事後補償**」による救済体制が極めて重要。現在の道路交通は、無過失の場合を含め、責任のかなりを運転者に帰し**保険加入**によって**商業的に事後補償**し、**社会的不安を高めない**仕組み。
- 6) 自動運転(レベル4・5)では、**誰が責任を担う**？ 有人タイプは現行の延長も可。公共交通や物流では？ 輸送事業者？ 自動車メーカー？

Q1: 自動運転の社会的目的は何か？ その実質的な普及可能性をどう読むか？

1) ヒューマンファクターによる事故の防止？

高齢運転者による事故：逆走・歩道突込み・交差点・駐車場事故、
自転車の無謀走行、様々な歩行者の様々な行動、
酒気帯び運転、煽り運転などによる事故対策

- ・大きな社会的ニーズ、国際展開上もわが国らしい個性を発揮
- ・損害保険市場のニーズも高い

⇒ **スーパーレベル2** : 「理不尽事故」の撲滅・高齢免許返却の緩和

2) 運転者の負荷の軽減？

- ・渋滞時や深夜運転などの運転者の労働負荷軽減への大きなニーズ
- ・レベル2の**運転者監視**、レベル3の**運転者待機**における「**緊張感保持**」は可能か？(労働負荷は減るが、居眠りするわけにはいかない、中途半端な辛さ?)

⇒ 本格的効果は、**レベル4・5**を待たねばならないか？

Q1: 自動運転の社会的目的は何か？

その実質的な普及可能性をどう読むか？

3) 人手不足対策？

- ・ 無人運転による省人化効果をあげるには、**走行環境**や**外乱要素**が極めて高度に**管理された環境**が必要。
- ・ 条件緩和・コスト圧縮のため、**走行パフォーマンス**は相当に**抑制的**に。

⇒ **導入可能**かつ実質的**導入効果**をあげうる領域は限定的。**スマートBRT？ミニBRT？**

- ・ 最大の外乱要素は、公衆・乗客の存在と自由な行動(incl. 錯誤・無謀・悪意)
「**自動運転のジレンマ**」：**公衆のための自動運転の実現ネックは公衆の存在**
- ・ 本質的な改善には、個人の自由と責任・社会ルールと罰則の厳正化など、交通に関わる倫理体系の抜本的見直しを要す。(cf. UBER的な自己責任？ or 非常に統制的な社会？)

4) 個々または交通システム全体のパフォーマンス向上？

- ・ 渋滞時の車間距離短縮による**交通容量改善**(渋滞緩和)(レベル3)
- ・ 速度など走行パフォーマンス向上は期待しにくい？(レベル3)