

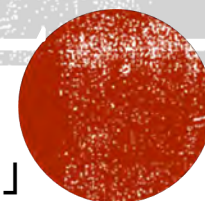
人口縮小社会と自動運転

成功の鍵は技術と地域の共創

2023.9.16 日本学術会議学術フォーラム

「自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン」

日本学術会議連携会員 学習院大学名誉教授 遠藤薫



CONTENTS

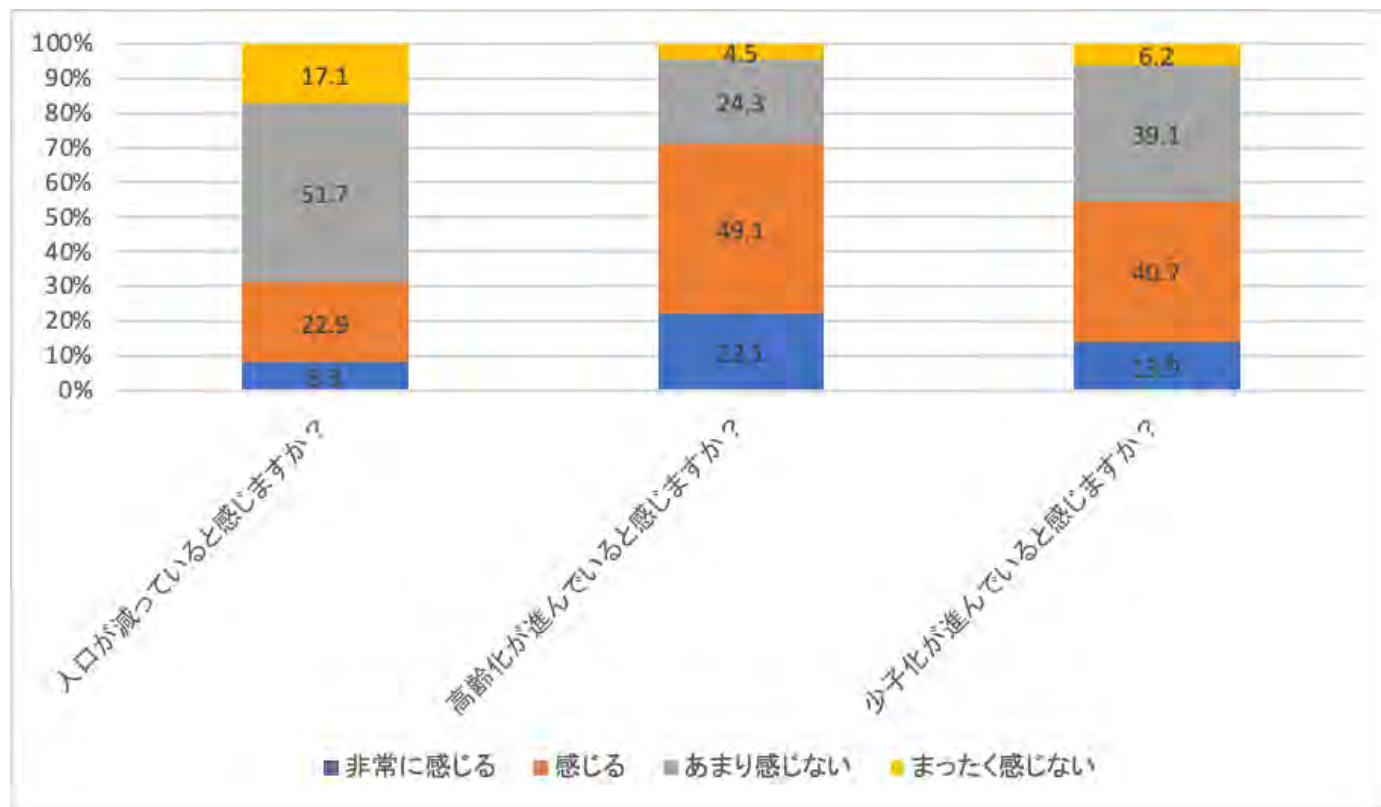
- 1. いま必要とされる自動運転技術
- 2. 技術は完全でなければならないか？
- 3. われわれは「技術の道德化」に対して準備できているか？（技術を活用するには、コミュニティの共創意思が重要）
- 4. 境町という事例
- 5. ヒト・モノ・自然の相補性、「カワイイ」感性

3

1. いま必要とされる自動運転技術

遠藤 薫

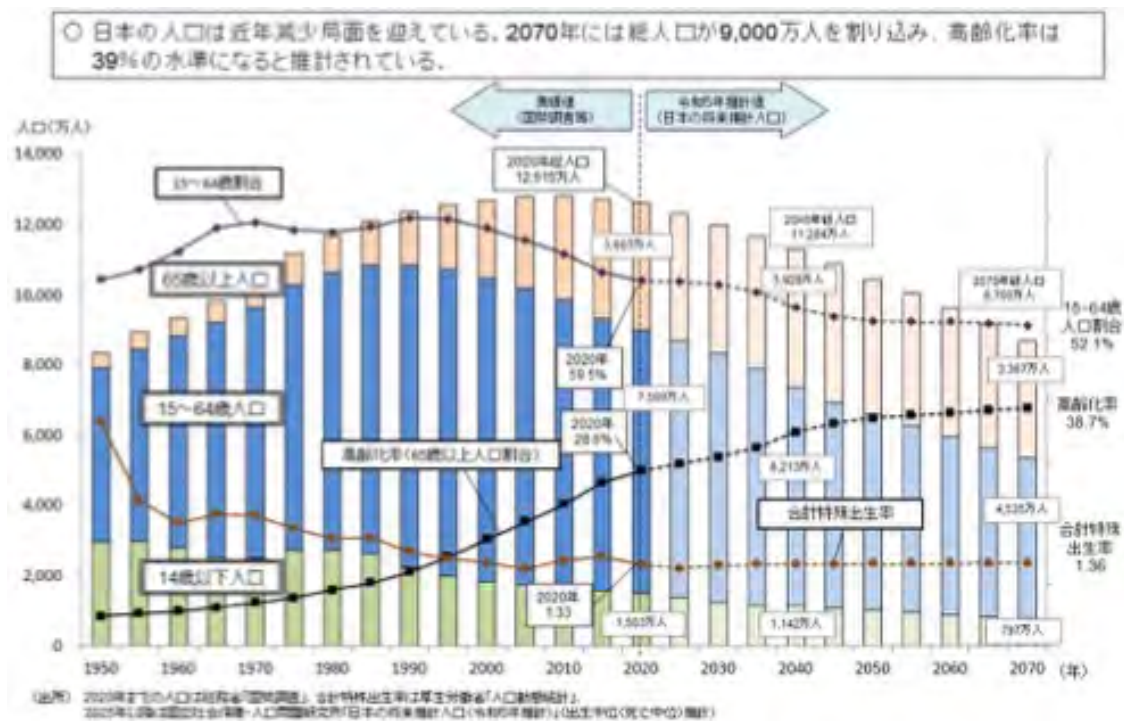
あなたの地域では



遠藤薫

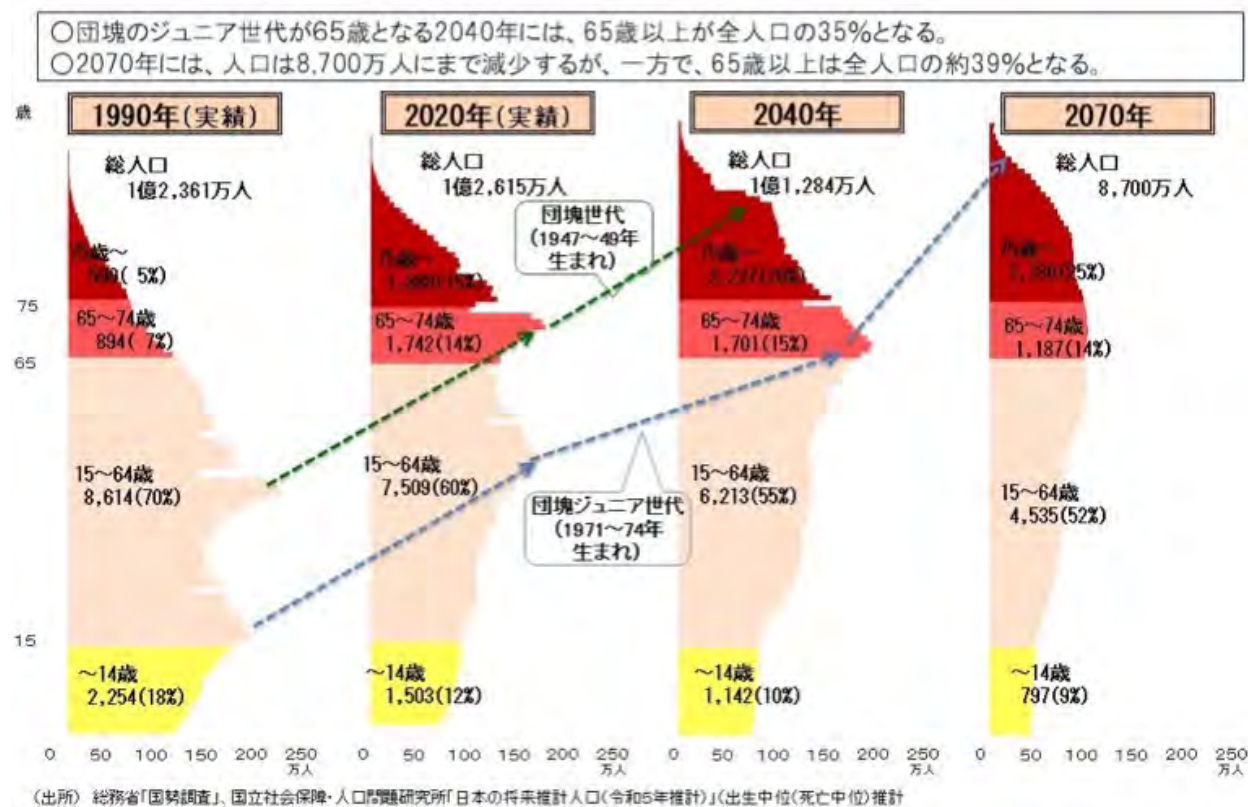
2022年12月調査
インターネットモニター
調査
N=2103
20代～70代 全国の男女
(都道府県別性別年代別
割当て)

日本の人口推移

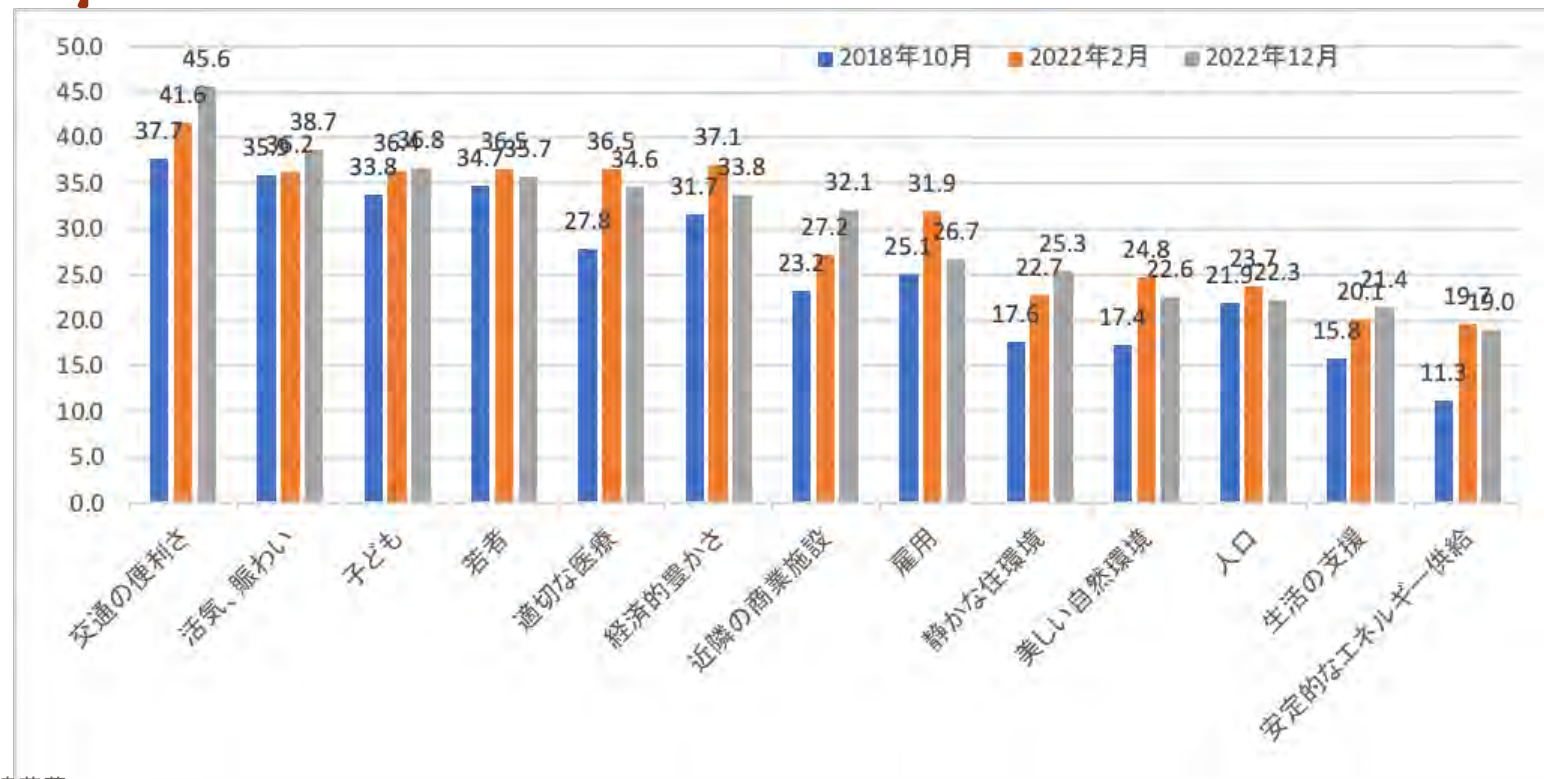


厚生労働省 https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_21481.html

日本の人口ピラミッドの変化



あなたの地域に何が必要ですか？



なぜ交通が必要か？

- 交通＝他者との交流
- 社会関係資本（他者との絆）を形成するには「交通」が不可欠
- とくに社会的に孤立しがちな高齢者層
- 成長のために他者を必要とする「こども」層（＋親層）
- しかし、人口縮小社会では公共交通の廃止が相次ぐ
- ⇒「解決策」の一つとしての自動運転によるコミュニティバスの活用

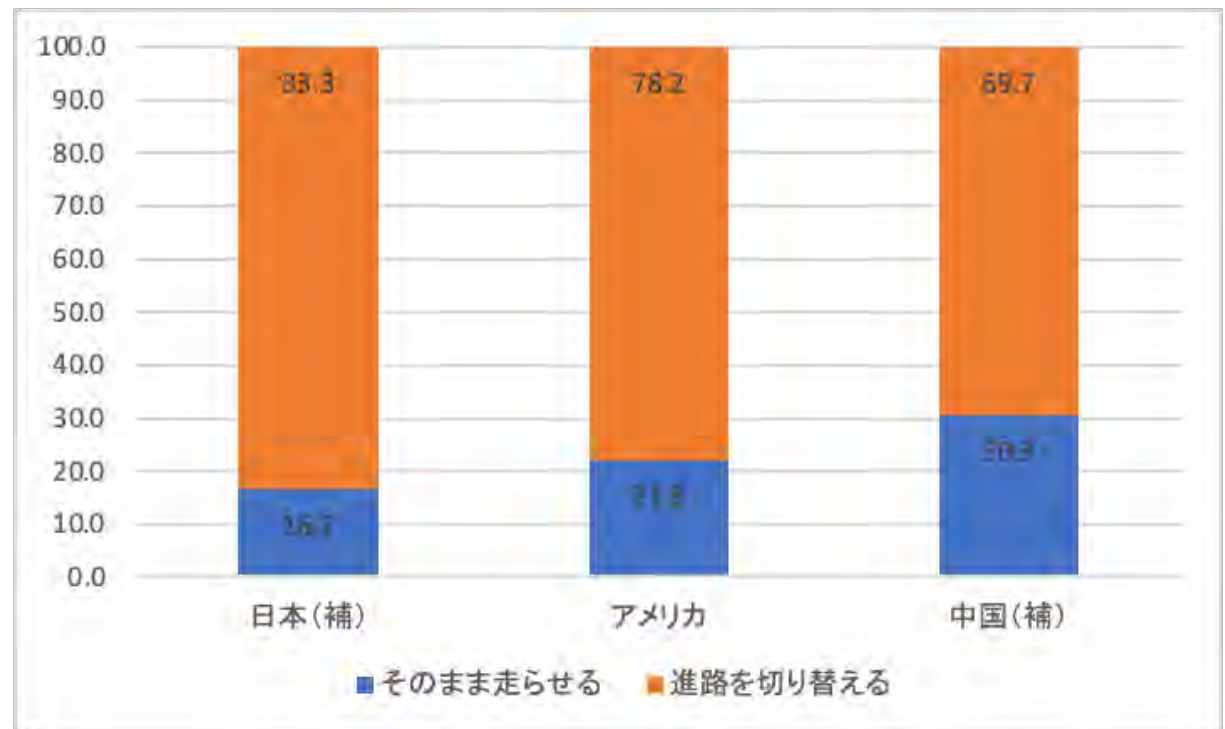
技術はどこまで完全でなければならないか？

自動運転技術の社会実装には 様々な問題が . . .

- 技術的な未完成性
- 法・制度の未整備
- 倫理・文化的諸問題
- 地域コミュニティの中の問題
- . . .

たとえば「トロツコ問題」とか

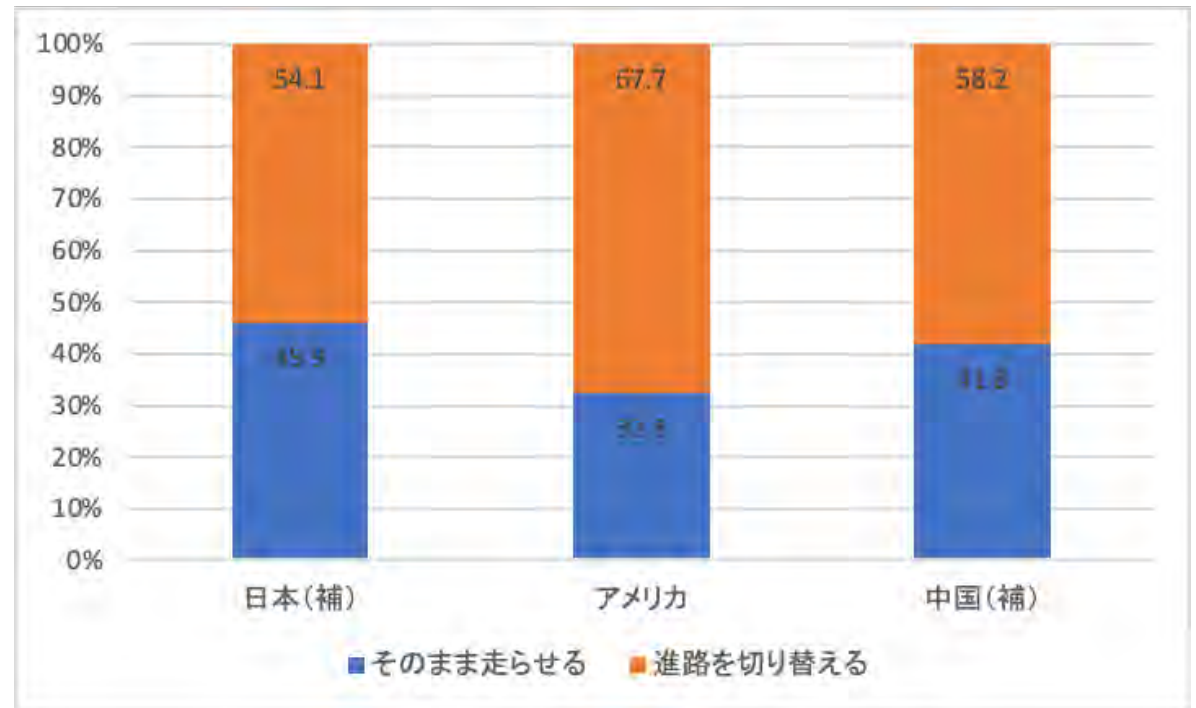
- (1) あなたは路面電車の運転士で、時速六〇マイルで疾走している。前方に五人の作業員がいる。だが、ブレーキがきかない。このまま走れば、5人全員が死ぬ。待避線にも作業員が一人だけいる。路面電車を待避線に向ければ、一人の作業員は死ぬが、五人は助けられる。どうすべきだろうか？



たとえば「トロツコ問題」‘とか

- (1) 本線上の5人の作業員が高齢者で、補助線上の作業員が若者であったらどうだろうか？

➡ 矛盾だらけ！



だが、自動運転技術を社会に導入するには、技術が〈完全〉でなければならないのか？

- 技術の望ましさは
 - 時代によって
 - 文化によって
 - 条件によって
 -
- 様々に変わる



〈完全〉はありえるか？

社会捉ろ人間／私
は対立的にだ
ちをいいない
ち技術ぎ？
た技すか
私とえう

テクノロジーは手段ではない

- 「テクノロジーを手段と考え、人間のためにある道具と見れば、人間もこの手段の支配下に入り、テクノロジーのための道具になってしまい、そのことに気づきにくいからだ。現代のテクノロジーが、自然をオンデマンドなエネルギー源、人間がコントロールできるエネルギー源に格下げしたからといって、人間がこのプロセスの支配者になったわけではないのである。というのも、人間が必要に応じてこれらのエネルギー源をコントロールして利用できるようにするには、私たちもオンデマンドで利用される状態になっていなければならない。よって人も、やはり自然と同様に格下げされ、用象として従属させられていることになる」 (Gartz 2018=2021:91-2)

人間と技術の間の対立を超えて

- 「われわれは技術について問い、そのことによって技術との自由な関係を準備したい」 (Heidegger 1954:8)
- 「「われわれを閉じ込めて、息苦しくも強制的に、技術を盲目的に促進させたり、あるいは、同じことだが、絶望的に技術に反抗させたり、技術を悪魔の所業だとして呪詛させたりは、けっしてしない。逆である。われわれが自分自身を技術の本質にたいしてことさらに聞くな、思いがけず、自由にする呼びかけに自分たちが呼びかけられ、要求されていることに気づくだろう (Heidegger 1954:40) 」。

技術の両義性

- 「あらゆる技術は両義的で、多様に安定する可能性を見せる。意外にも、技術は構造を見ても歴史を見ても、設計された機能にはどうしても還元できない。かつて主張したことだが、文学における「意図の誤謬」と同様な役割をする「設計者の誤謬」(designer fallacy)がある。つまり、文学作品の意味が作者の意図から跡づけられたり、それに限定されたりしえないとすれば、同様に、技術においてはその使用、機能、影響は設計意図に還元しえないし、またしばしば現に還元されないのである (Idhe 1999=2001:150) 」

技術の「多様安定性」 (MULTISTABILITY)

- 「一つの技術は、使用の文脈に導入される仕方によって、様々に異なる「安定状態」を持つ可能性がある (Verbeek 2011=2015:19)」

技術の道德化

- 「現代の生活は精巧にできた技術なしでは考えられない。多くの人は直観的に、それらの技術は我々の実存を補足する中立的な道具に過ぎないと考えているが、じつはそうではない技術が自分の機能を果たすとき、技術は実際にはそれ以上のことをしている。技術は、我々の行為や世界経験を形成し、そうすることによって、我々の生活の仕方に能動的に関わっている(Verbeek 2011=2015:5)」

技術の道德化

- 技術を、人間と世界を媒介するものとして捉え、「倫理においては、人間と技術の双方が本質的な役割を果たしている。一人前の道德的行為者として認められるような技術など存在しないのは確かである。しかし、人間の解釈や実践や判断の形成に技術が介入していることを考慮してみれば、一人前の道德的行為者として認められる人間もまた存在しないのである(Verbeek 2011=2015:ix)」

つまり

POSITIVE ?

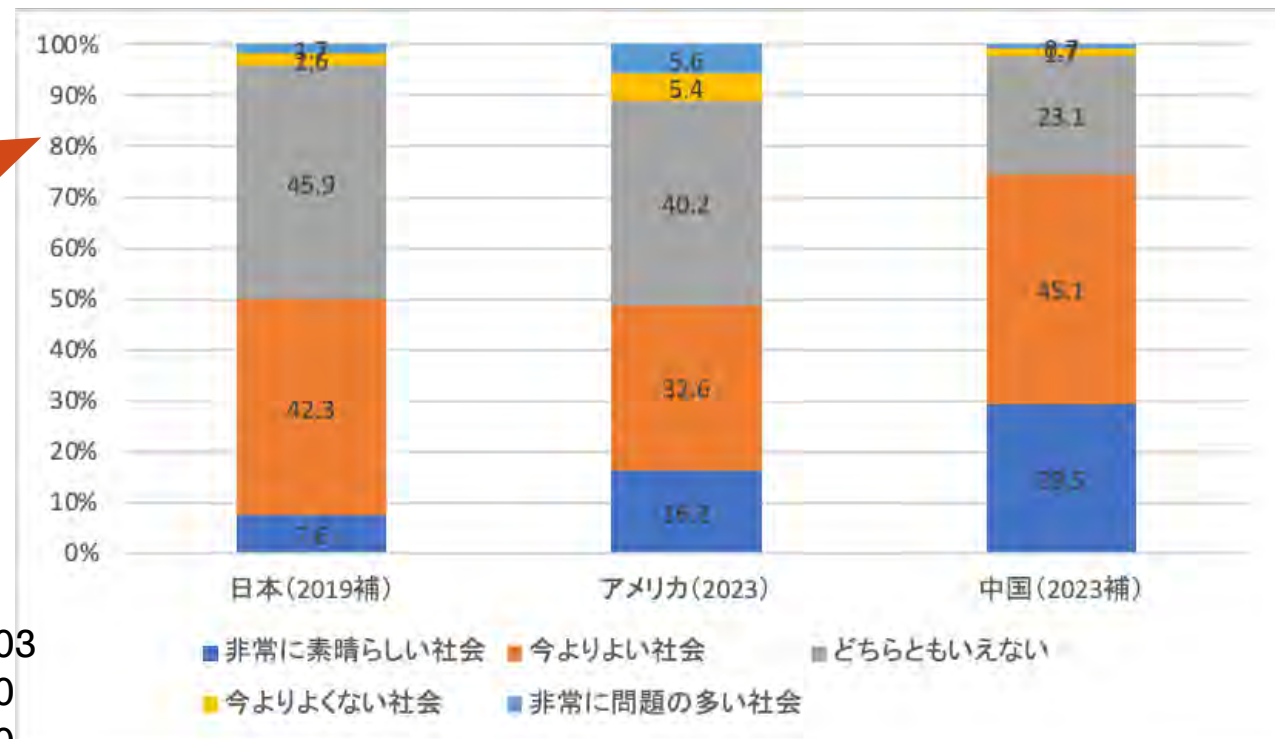


NEGATIVE ?

われわれは「技術の
道徳化」に対して準備
できているか？

自動運転技術は社会を良くするか、悪くするか？（日米中比較）

日本では半数弱が「どちらともいえない」。そもそも自動運転技術の社会実装に関心が低い？



日本調査：2022年12月 N=2103

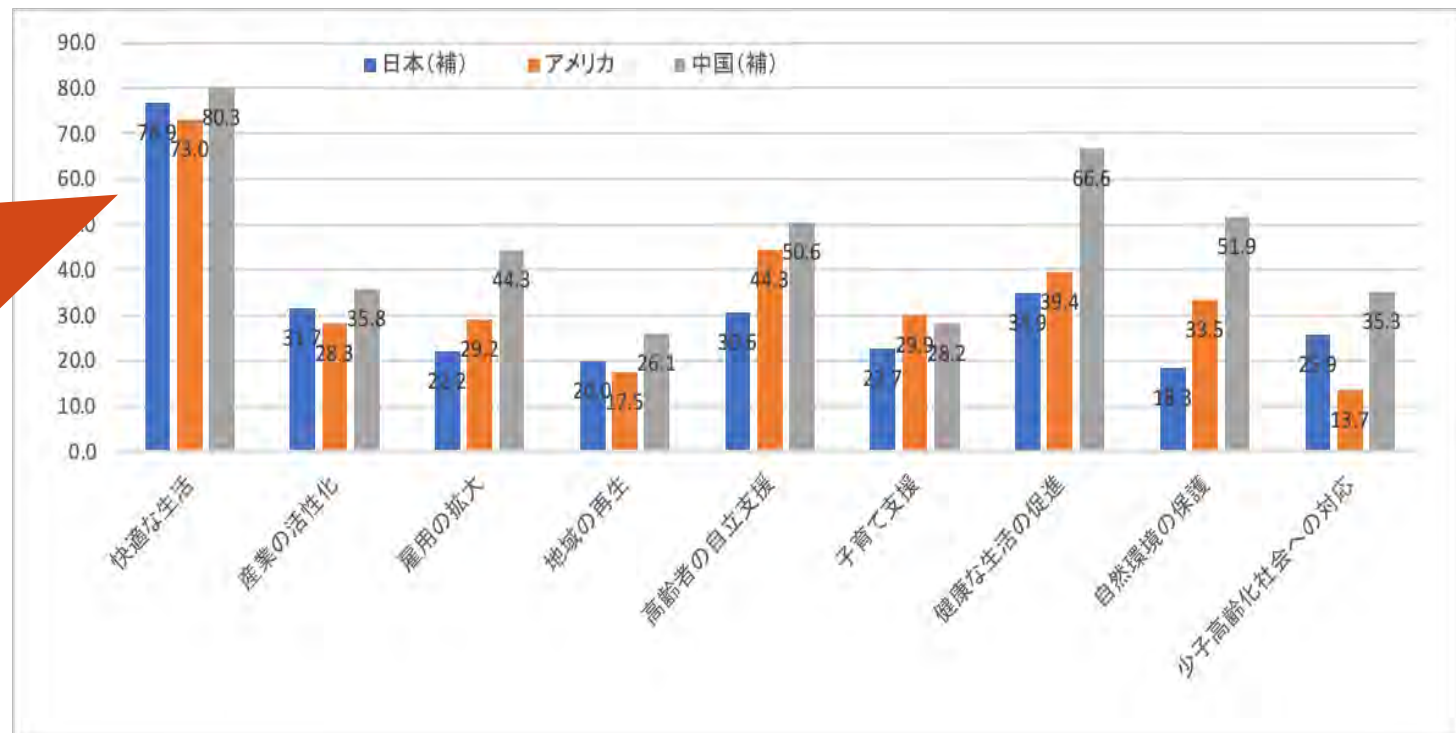
米国調査：2023年1月 N=1000

中国調査：2023年1月 N=1000

遠藤薫

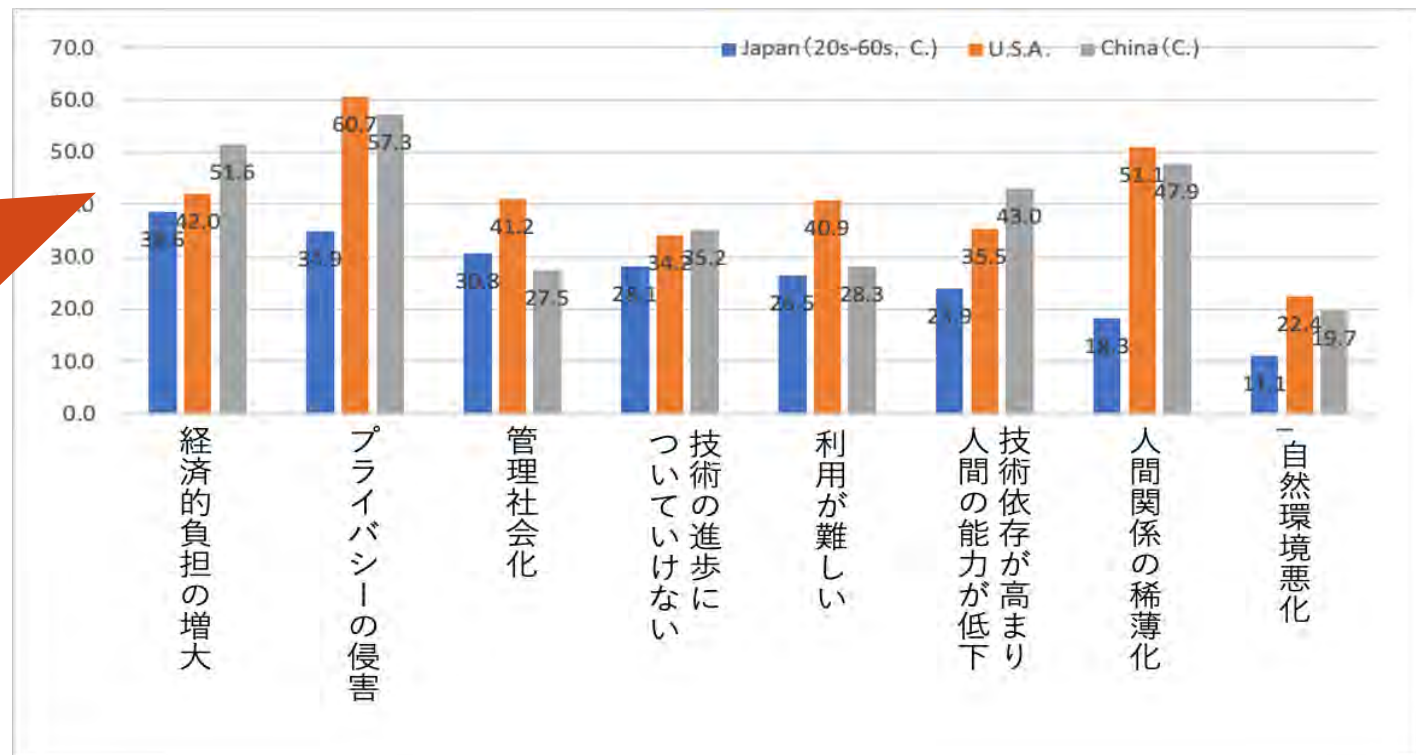
先端技術のメリット意識 (日米中比較)

日本では「快適な生活」のみに集中。社会的なメリットには意識が低い。



先端技術のデメリット意識 (日米中比較)

日本ではデメリット全般に意識が低い。そもそも技術の社会実装に関心が低い？

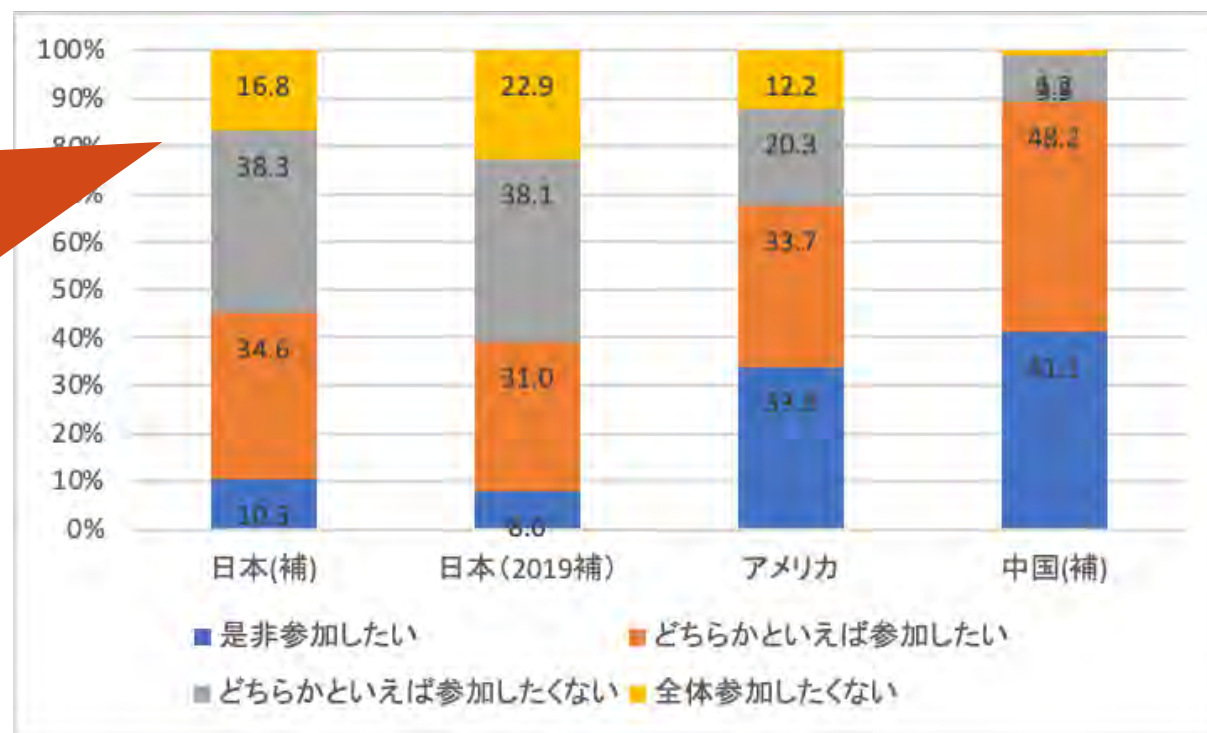


あなたは新しい技術を地域社会に導入する計画に市民として参加したいと思いますか？

日本ではコミュニティへの技術導入に積極的に参画しようとする意思が明らかに低い。

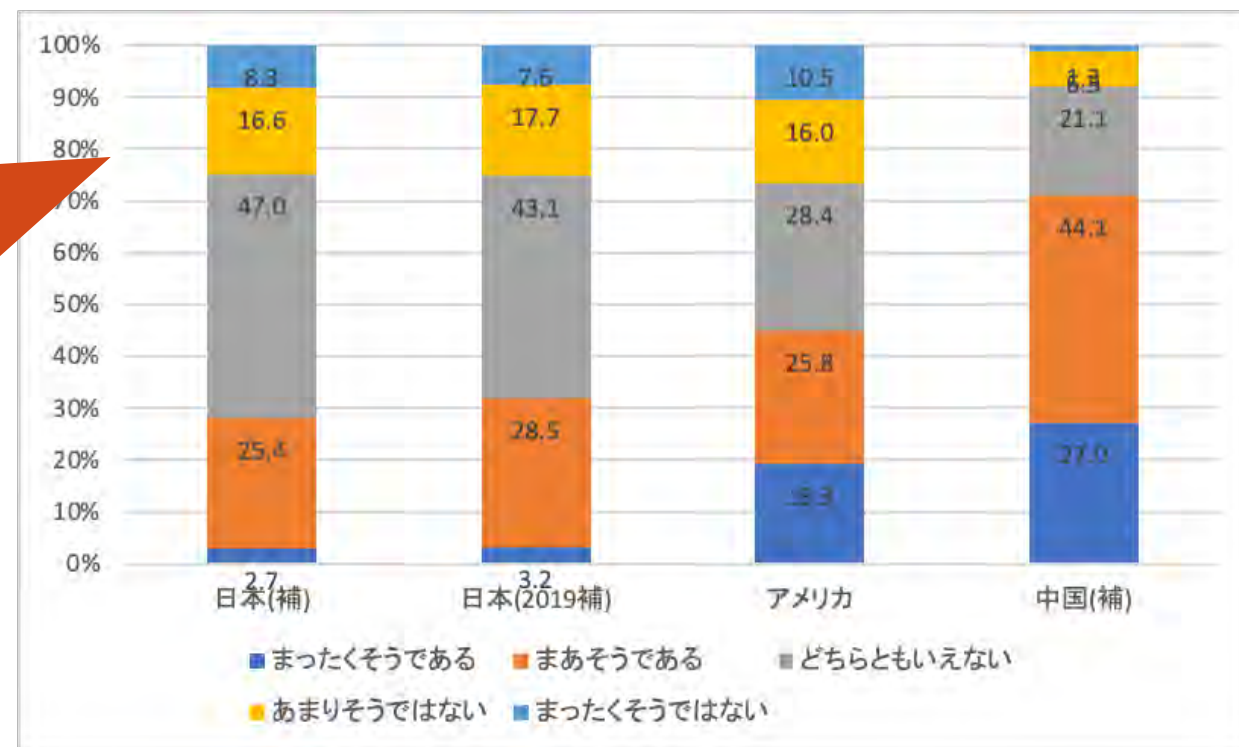


人間中心の自動運転技術が実現されないおそれ！



ほとんどの人は信頼できる？ (一般的社会信頼, 日米中比較)

コミュニティ計画
参画意思是、一般
的社会信頼と関
係？



28

境町という事例

遠藤薫

境町の自動運転バス

- 公共交通が脆弱で高齢者が免許を返納しにくい状況
- ⇒2年半ほど前から部分的な自動運転「レベル2」で走行する路線バスの運行サービス
- レベル2では、運転手が乗車して監視しながら走行し、障害物などで設定したルートから外れる場合は操作が必要
- 病院やスーパー、町役場など町の中心部を走る往復5キロの区間で運行を開始
- この間、バス停を17か所まで増やし、往復8キロから9キロ余りの2つのルートで運行されるまでに
なった。
- 公道を走る公共交通として安全な運行のカギとなったのは住民の理解
- 自動運転バスは、20キロの低速で、障害物を検知すると停車するなど渋滞の懸念もありました。
- ⇐町では、バス停や待避スペースで追い抜きができるよう沿線の店などに敷地を借りたほか、バスの動線に路上駐車をしないよう啓発して理解を求めてきた。
- この2年半ほどで、自動運転中の事故はなく、のべ1万7千人あまりが利用
- 今後は新車両を秋ごろから「レベル2」の運転で公道を走らせ、将来的に「レベル4」に移行
 - 参考：<https://www.nhk.or.jp/shutoken/newsup/20230523a.html>

境町はなぜ成功したか？

- 市長の熱意
- 市職員の意欲
- 企業との連携
- 市民の共感と参画
- 市民の支持
- ↓
- 地域の魅力向上
- 若年人口の流入などの成果

「自動運転技術」だけではない、包括的な地域政策



境町の人口動向

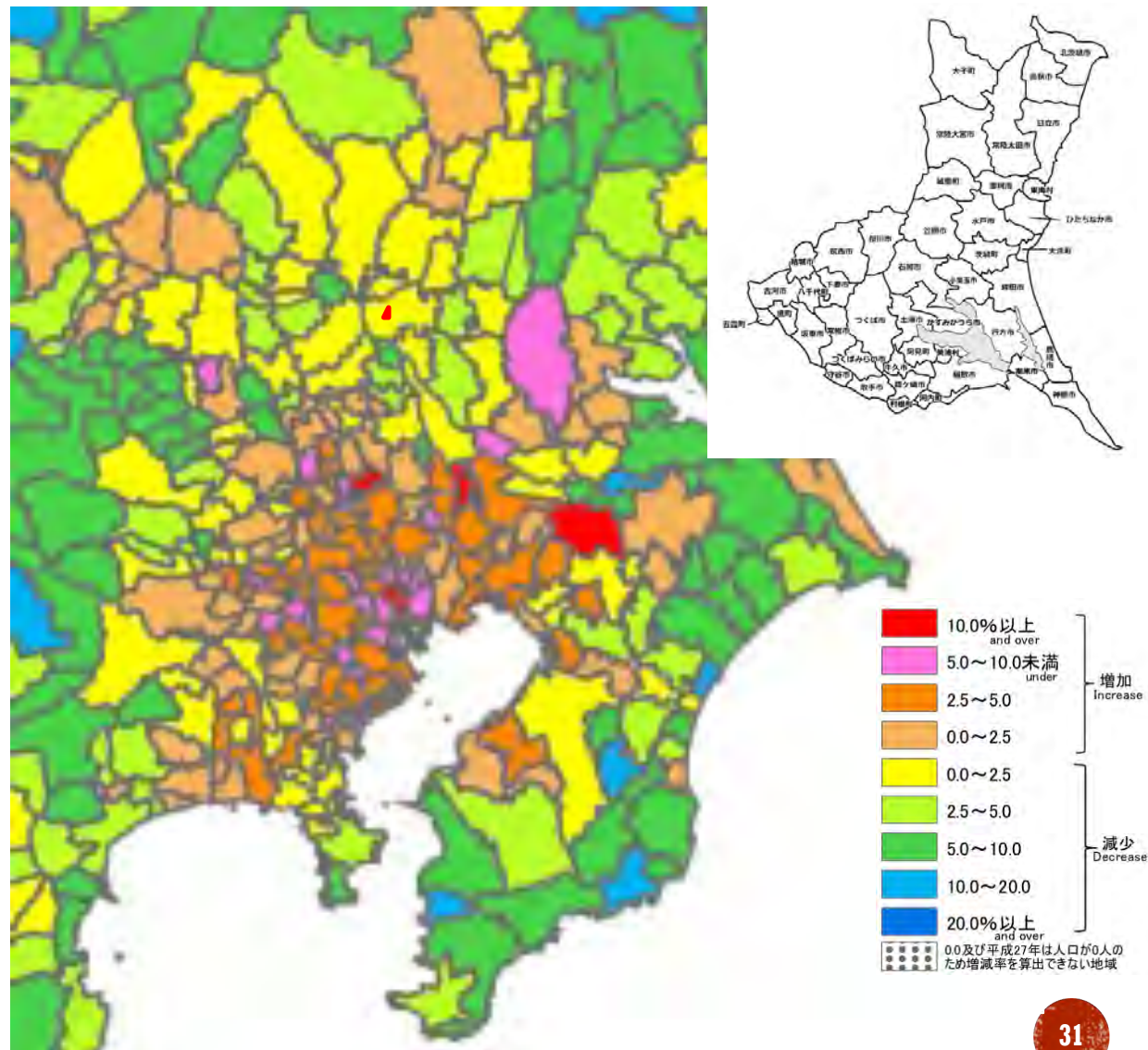
人口等基本集計結果

人口 24,201人（確報値）
世帯数 8,722世帯（確報値）

前回結果との比較（令和2年10月1日現在）

項目		令和2年 (確報値)	平成27年 (確報値)	増減数 平成27～令和2年	増減率 平成27～令和2年
人口	総数	24,201人	24,517人	-316人	-1.3%
	男	12,274人	12,217人	57人	0.5%
	女	11,927人	12,300人	-373人	-3.0%
世帯数		8,722世帯	8,061世帯	661世帯	8.2%
1世帯当たり人員		2.77人	3.04人	-0.27人	-8.9%

日本統計地図
令和2年国勢調査
都道府県・市区町村別人口増減率（平成27年～令和2年）
https://www.stat.go.jp/data/chiri/map/c_koku/zogen/pdf/2020-1.pdf
遠藤薫



もう一つのポイント：カワイイ！



カワイイ技術
⇒人間／社会と技術が相補的

遠藤薫，2021，「「カワイイ」という感性的倫理——その現代的意義」『学習院大学法学会雑誌』第57巻1号』 p.185-230

遠藤薫



結論

- 技術は人間が完全にコントロールできるものではない
- 技術は人間の営為の結果であり、またその前提でもある
- 人間と技術とは、相補的であり、相互作用の中で未来をつくり出していく
- 「善き未来」のための共創のあり方を考えていくことが重要
- そのなかで「カワイイ」といった感性的価値を重視することも重要
- ヒトとモノと自然との相補性や、「カワイイ」感性は、日本の文化的伝統でもある！

参考文献

- 遠藤 薫, 2023, 「AI化社会における倫理と文化的文脈—2022-2023年日米中の社会調査から」『学習院大学法学会雑誌』第59巻1号
- 遠藤 薫, 2022, 「「フランケンシュタインの怪物」との「善き社会」をめざして—AI、デジタル技術との共育とケア—」『教育学年報』13, p.21-48
- 遠藤 薫, 2022, 「善きAI社会をめざして—ポストヒューマンの時代を考える—」『学習院大学法学会雑誌』第57巻2号 p.39-75
- 遠藤 薫, 2021, 「「カワイイ」という感性的倫理——その現代的意義」『学習院大学法学会雑誌』第57巻1号 p.185-230
- 遠藤 薫, 2020, 「ポストコロナ未来社会と横幹知」『第11回横幹コンファレンス予稿集』
(https://www.jstage.jst.go.jp/article/oukan/2020/0/2020_A-3-1/_pdf/-char/ja)
- 遠藤 薫, 2019, 「AI/IoT社会における規範問題を考える——計算社会科学とポスト・ヒューマニティ」『社会情報学』2019年12月号
- 遠藤 薫, 2019, 「AI化する社会と倫理的ジレンマトロツコ問題の日米中文化比較から考える」『学習院大学法務研究』第14巻
- 遠藤 薫, 2019, 「IoT、AIの時代における社会的態度形成——WIP(WIP日本チーム)調査から」『学習院大学計算機センター年報 Vol.40』
- 遠藤 薫, 2018, 『ロボットが家にやって来たら——人間とAIの未来』岩波書店
- Heidegger, Martin, 1927, Sein und Zeit. (細谷貞雄訳, 1994『存在と時間(上)』筑摩書房)
- Heidegger, Martin, 1954, Vorträge und Aufsätze, Verlag Gunter Neske, Pfullingen. (関口浩訳, 2013, 『技術への問い』平凡社ライブラリー 遠藤 薫)
- Ihde, D., 1999, "Technology and Prognostic Predicaments," *AI and Society*(1999)13:44-51. (中村雅之訳, 2001, 「技術と予測が陥る困難」『思想』(2001) 7:145-156
- Illich, Ivan, 2009, TOOLS FOR CONVIVIALITY. (渡辺京二他訳, 2015, 『コンヴィヴィアリティのための道具』ちくま学芸文庫)
- Luhmann, Niklas, 2002, Das Erziehungssystem der Gesellschaft, Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main. 村上淳一訳, 2004, 『社会の教育システム』東京大学出版会
- 稲谷龍彦, 2017, 「技術の道德化と刑事法規制」松尾陽編, 『アーキテクチャと法—法学のアーキテクチャルな転回?』弘文堂
- Mayeroff, Milton, 1971, ON CARING. (田村真・向野宜之訳, 1987, 『ケアの本質—生きることの意味』ゆみる出版)
- Noble, Safiya Umoja, 2018, Algorithms of Oppression: How Search Engines Reinforce Racism.
- Resseguier, Anais & Rodrigues, Rowena, 2021, Ethics as attention to context: recommendations for the ethics of artificial intelligence [version 1; peer review: 1 approved with reservations](<https://open-research-europe.ec.europa.eu/articles/1-27/v1>)
- Spielkamp, Matthaias, 2017, "Inspecting Algorithms for Bias" in MIT Technological Review
- Tegmark, Max, 2017, LIFE 3.0 : Being Human in the Age of Artificial Intelligence. (水谷淳訳, 2020, 『LIFE 3.0 人工知能時代に人間であるということ』紀伊國屋書店)
- Verbeek, Peter-Paul, 2011, MORALIZING TECHNOLOGY: Understanding and Designing the Morality of Things, The University of Chicago Press. (鈴木俊洋訳, 2015, 『技術の道德化: 事物の道德性を理解し設計する』法政大学出版局)