

共通する論点について

倫理的論点

移動	製造	個人向けサービス (医療、金融を含む)	対話・交流 (コミュニケーション)	共通する論点
<p>【自動運転機能車】 自動車に装備されたカメラやレーダー、GPS等のセンサー情報と渋滞情報や信号情報など外部ネットワークからの情報を活用して速度や転舵を自動的に制御する機能が一般的になり、高速道路の巡航時や渋滞時に運転を一部代替（補助）してくれることで、ドライバの運転負荷が軽減するとともに、高齢者等においても動体視力や反射神経の衰えを補うことで運転への心理的負担が軽減する。さらに、ドライバが対応不能になる緊急時にも安全に停車するなど対処することができる。</p>	<p>【工場】 人工知能を活用した産業用ロボットアームは部品の向きや形にとらわれずに操作することができ、細かいニーズに合わせた多品種少量生産が容易となる。ロボットが熟練工の技を学習し、作業が代替可能となると同時に他者への技の伝承も容易となる。労働者がパワーアシストスーツを使うことで作業負荷が軽減する。</p>	<p>【医療・診断】 生活情報や遺伝子情報を利用して健康状態推定や診断補助を行うことで、生活改善提案・疾病予防や個人に最適な治療方法の提案が行われる。</p>	<p>【対話エージェント】 コンピュータや機械の操作に慣れているにもかかわらず、自分の言葉で話しかければ利用でき返事をしてくれるシステムは老若男女誰でも使いやすく、日常の生活の一部となる。機械翻訳を介することで、言語や国の壁を越えた人同士のコミュニケーションも容易になる。</p>	<p>人は様々な道具や機械を利用して、状況に応じた選択や判断を行ってきた。人工知能の進展によって、多大なデータに基づいた正確・迅速な判断、半自動的な操作、統計的に的確な選択が可能となる事例が増えてきている。人工知能が人の選択や判断を支援することで、正確さや迅速さの向上がもたらされ、人が犯しやすい認知バイアスや偏見の影響を受けにくいなど多くの便益がもたらされる。ただし、状況や対象に応じて、人による判断と人工知能による判断のバランスを考慮する必要がある。人工知能技術の進展に伴い、人工知能・機械と人間の関係性に徐々に変化がみられる可能性があり、将来的にはその新たな関係性に基づく新たな倫理観が形成されるものと想定される。（人工知能技術の進展に伴って生じる人と人工知能・機械の関係性の変化と倫理観の変化）</p>
<p>【ライドシェア】 時刻表を見て路線・乗り継ぎを考えて長時間待たなくても、個々の乗客の希望をもとにルートを適時最適化して運行するライドシェアタクシー・バスが出現して、過疎地や高齢者等の移動手段としても活用される。</p>	<p>【著作物・創作物】 人工知能を活用することで、著作物や作品がある程度自動的に大量に作成でき、著名な作家や芸術家の技法・作風も高精度に再現可能となる。</p>	<p>【与信審査・融資】 個人の様々なデータに基づく人工知能を利用して、与信審査が即座に行われ、貸し手借り手双方にとって融資手続きの煩雑さが緩和される。</p>	<p>人間が人工知能に（信用の点で）ランク付けされることのは是非。</p>	<p>人工知能は、人にしかできないと思われてきた行為や判断を補助・代替できるようになりつつある。その一方で、人工知能によって人の心や行動が操作・誘導されたり、評価・順位づけされること、感情、愛情、信条に働きかけることに対する不安や懸念が生じる可能性がある。特に、本人が気づかないところでそれが行われることには倫理的検討が必要ではないか。将来的には、人工知能によって拡張される人の時空間感覚と身体感覚に加えて、能力概念や感情の問題の相互作用や影響があり、その受容のための人間観の捉え直しが行われていく可能性がある。（人工知能に知らぬ間に感情や信条、行動が操作されたり、順位づけ・選別されたりすることへの懸念。感情を含む人間観の捉え直し）</p>
<p>【物流自動化】 買い物や宅配をユーザの注文によって手配し、ユーザの在宅状況に合わせて最適な経路を計算して希望の時間に配達する。自動走行が可能な限定地域では、低速自動走行でドライバの運転負荷が軽減する。</p>		<p>【推薦システム】 個人の行動履歴や購買履歴、所属集団などのデータを活用して、様々なモノやイベントがある中から個人の嗜好に鑑みて最適な提案（商品購入、政治活動、行動、進路、交流など）が日常生活のあらゆる場面で自動的に行われる。</p>	<p>推薦システムが目標とする「最適」とはいったい何か（個人、企業、政府、人類それぞれにとっての幸福の調整）。</p>	<p>人工知能の利活用によって、生産性が量的に向上するのみならず生産物の質が上がり、これまでに創れなかったものや膨大な時間とコストが必要だったものが容易・安価に生産され、誰もが利用できるようになることが予想される。そのとき、人が行う行為・創造と人工知能が行う行為・創造、そして人と人工知能が協働しての行為・創造の価値（有用性、オリジナリティ、芸術性など）がそれぞれどのように評価されるか、社会的に受容されるかを検討する必要性が想定される。特に、人と人工知能が協働することは人間能力の拡張 とも言え、新しい価値観の基盤となる可能性がある。また、人によって異なる価値観やビジョンを尊重し、様々な選択肢や価値の多様性を担保することが大切であろう。（人工知能が関与する行為・創造に対する価値の検討、価値観やビジョンの多様性の確保）</p>
	<p>人を感動させる作品を人工知能が大量生産してもよいか。</p>		<p>知らないところで個人のプロフィールが行われること、それによってクラス分けやランク付けが行われることのは是非。</p>	<p>（その他）</p> <p>（その他）</p>

【松尾先生】人工知能が社会にもたらす良い点についてもより多く取り上げるべき。

【鈴木先生】人工知能と人間は共進化し、お互いに影響を受けて変わっていく。

【神成先生】批判ばかりでなく良くなる方向に変わることにも注目をすべき。

【新保先生】トローリー問題は解ける問題ではないが、状況に応じて道徳的に人が受け入れられるかどうかは問題として検討可能。

【鈴木先生】移動・自動走行車は人の時空間感覚を変える、製造・ロボットは人の身体感覚を変えるなど、人間の能力拡張と言える。個人向けサービスや対話・交流は、人の感情概念を変える可能性がある。

【鈴木先生】道具は人を変えていく。

【江間先生】ヒューマンタッチが欲しいという人もいて、価値の多様性は重要。守らなければいけないものに関するものが倫理であり、選択できなくなることは防ぐべき。

法的論点

移動	製造	個人向けサービス（医療、金融を含む）	対話・交流（コミュニケーション）	共通する論点
<p>【自動運転機能車】 自動車に装備されたカメラやレーダー、GPS等のセンサー情報と渋滞情報や信号情報など外部ネットワークからの情報を活用して速度や舵を自動的に制御する機能が一般的になり、高速道路の巡航時や渋滞時に運転を一部代替（補助）してくれることで、ドライバの運転負担が軽減するとともに、高齢者等においても動体視力や反射神経の衰えを補うことで運転への心理的負担が軽減する。さらに、ドライバが対応不能になる緊急時にも安全に停車するなど対処することができる。</p>	<p>【工場】 人工知能を活用した産業用ロボットアームは部品の向きや形にとらわれずに操作することができ、細かいニーズに合わせた多品種少量生産が容易となる。ロボットが熟練工の技を学習し、作業が代替可能となると同時に他者への技の伝承も容易となる。労働者がパワーアシストスーツを使うことで作業負担が軽減する。</p>	<p>【医療・診断】 生活情報や遺伝子情報を利用して健康状態推定や診断補助を行うことで、生活改善提案・疾病予防や個人に最適な治療方法の提案が行われる。</p>	<p>【対話エージェント】 コンピュータや機械の操作に慣れていなくても、自分の言葉で話しかければ利用できる返事をしてくれるシステムは老若男女誰でも使いやすく、日常的な生活の一部となる。機械翻訳を介することで、言語や国の壁を越えた人同士のコミュニケーションも容易になる。</p>	<p>人工知能がもたらす便益や成果等についても、あるいはリスクや事故、権利侵害等についても、責任分配を明確にすることで、ユーザも事業者も人工知能の便益を享受しやすくなると思われる。技術進展のレベル（たとえば、自動運転のレベル0～4のそれぞれなど）に対応した 責任分配を明確にし、不確実で確率的に生じるようなリスクに対しては保険で対応 することが、人工知能技術が社会に受容され、その便益を享受するために有効だろう。産業界における萎縮効果やレピュテーションリスクへの過反応を防ぐためにも責任分配の明確化は重要 であろう。人工知能を利用することによるリスクのみならず、利用しないことで便益を失うリスクや責任 も意識して人工知能の利活用を検討することが大切である。（人工知能による事故等の責任分配の明確化。人工知能を使うリスク、使わないリスクの考慮）</p>
<p>遠隔操作によるドライバなど道路交通法の解釈・改定の必要性はあるか。</p>	<p>【著作物・創作物】 人工知能を活用することで、著作物や作品がある程度自動的に大量に作成でき、著名な作家や芸術家の技法・作風も高精度に再現可能となる。</p>	<p>【与信審査・融資】 個人の様々なデータに基づく人工知能を利用して、与信審査が即座に行われ、貸し手借り手双方にとって融資手続きの煩雑さが緩和される。</p>	<p>学習のためにすべての対話・利用データを収集すること、それを用いてシステム全体を学習・改良するときの個人情報はどう保護するか。</p>	<p>人工知能はビッグデータの活用により有益なものとなる。ただし、その利便性と個人情報保護（プライバシー）はトレードオフの関係になる可能性がある。それらを両立し、萎縮効果を生まないための制度（法律、契約、ガイドライン）の検討が必要である。個人情報についてのデータアクセス権、データポータビリティ、忘れられる権利、そしてそのセキュリティなどについて日本としての考え方を整理しておく必要 があるのではないか。これらを実際に適用する1つの対象として行政サービスへの人工知能活用 を政府が検討することが期待される。（ビッグデータを活用した人工知能の利便性確保と個人情報保護の両立）</p>
<p>カメラ画像などを利用して安全性を上げるとプライバシーとのトレードオフが生じるがどのように対処するか。プライバシーを守る権利の選択（どこまで許すか、個人ごとに異なる）をどのように保障するの。</p>	<p>【著作物・創作物】 人工知能を活用することで、著作物や作品がある程度自動的に大量に作成でき、著名な作家や芸術家の技法・作風も高精度に再現可能となる。</p>	<p>【与信審査・融資】 個人の様々なデータに基づく人工知能を利用して、与信審査が即座に行われ、貸し手借り手双方にとって融資手続きの煩雑さが緩和される。</p>	<p>対話エージェントと人の会話やインタラクションが創作物になった時の著作権や権利をどうするか。</p>	<p>人工知能の活用によって高付加価値な創作物が容易に生産されるようになるが、人工知能による創作物や人工知能と協働した創作物、計算結果などの権利は誰のものか（帰属割合）の検討が必要であろう。また、人工知能の開発と利活用を促進するために、適切な契約とガイドラインによって、人工知能の開発者や活用者、元データ所有者等への適切な権利（インセンティブ）の配分方法を適時検討 することが一般的になることも想定される。（人工知能を活用した創作物の権利とインセンティブの検討）</p>
<p>【ライドシェア】 時刻表を見て路線・乗り継ぎを考慮して長時間待たなくても、個々の乗客の希望をもとにルートを選定最適化して運行するライドシェアタクシー・バスが出現して、過疎地や高齢者等の移動手段としても活用される。</p>	<p>同乗者の個人情報をどう保護するか。道路運送法の解釈・改定の必要性はあるか。</p>	<p>【推薦システム】 個人の行動履歴や購買履歴、所属集団などのデータを活用して、様々なモノやイベントがある中から個人の嗜好に鑑みて最適な提案（商品購入、政治活動、行動、進路、交流など）が日常生活のあらゆる場面で自動的に行われる。</p>	<p>推定に利用される個人データおよび推定された個人プロフィールの情報保護が必要。</p>	<p>人工知能による仕事や雇用の変化に対して、従来法（道路運送法、業務関係法、薬事法、労働関連法 など）の解釈で対応が十分か、法律の修正が必要か、新しい法律が必要か、あるいは法律の概念自体を変えて対応する必要があるかを検討して、議論を続けていく必要がある。（法律概念の再検討の可能性）</p>
<p>道路運送法の解釈・改定の必要性はあるか。</p>	<p>人間の創作物を人工知能が完全コピーした場合、オリジナルの知的財産権をどのように保証すればよいか。</p>			<p>（その他）</p>
<p>【物流自動化】 買い物や宅配をユーザの注文によって手配し、ユーザの在宅状況に合わせて最適な経路を計算して希望の時間に配達する。自動走行が可能な限定地域では、低速自動走行でドライバの運転負担が軽減する。</p>	<p>配達物受取者の不在時間や単身者かどうか、高齢者かどうかなどの個人情報をどう保護するか。</p>			<p>（その他）</p>

【林先生】 予見可能性、責任の問題は、その社会で想定される技術レベルにも規定される。

【林先生、新保先生】 確率的に予見できないことは、歴史的にも保険で対応してきた。【疑問】 経済的側面以外の法的責任も保険で対応可能か？

【新保先生、林先生】 責任の所在を明らかにすることが萎縮効果を防ぐ。

【新井先生】 新技術を使わないことで生じるリスクにも配慮すべき。

【林先生】 世界ですべて議論されていることについて日本としての考え方を検討することは大切。

【林先生】 内閣府が検討するのであるから、行政サービスへの適用（複雑な介護制度の説明や申請など）も視野に入れてはどうか。

【林先生】 排他的利用ではなく、契約によってインセンティブを確保し、普及推進するのがよい。

【新井先生、柳川先生】 前例が想定できない事象には、法律概念自体の再検討が必要になる場合もある。

経済的論点

移動	製造	個人向けサービス（医療、金融を含む）	対話・交流（コミュニケーション）	共通する論点
<p>【自動運転機能車】 自動車に装備されたカメラやレーダー、GPS等のセンサー情報と渋滞情報や信号情報など外部ネットワークからの情報を活用して速度や舵を自動的に制御する機能が一般的になり、高速道路の巡航時や渋滞時に運転を一部代替（補助）してくれることで、ドライバの運転負担が軽減するとともに、高齢者等においても動体視力や反射神経の衰えを補うことで運転への心理的負担が軽減する。さらに、ドライバが対応不能になる緊急時にも安全に停車するなど対処することができる。</p>	<p>製造者にとって、事故における製造物責任の可能性とリスク管理が必要ではないか。</p>	<p>【工場】 人工能を活用した産業用ロボットアームは部品の向きや形にとらわれずに操作することができ、細かいニーズに合わせた多品種少量生産が容易となる。ロボットが熟練工の技を学習し、作業が代替可能となると同時に他者への技の伝承も容易となる。労働者がパワーアシストスーツを使うことで作業負担が軽減する。</p>	<p>【医療・診断】 生活情報や遺伝子情報を利用して健康状態推定や診断補助を行うことで、生活改善提案・疾病予防や個人に最適な治療方法の提案が行われる。</p>	<p>情報社会においてインターネット上のビッグデータを駆使してきた少数の企業が台頭したように、所謂人工能弱者企業が出現して、既存のビジネス勢力圏が抜本的に変化する可能性がある。また、人工能を活用することで多大な労働力を必要としなくても大規模な企業活動が可能となり、多くの企業にとってはコストメリットが高く、機動力も上がる事が予想される。</p>
<p>【ライドシェア】 時刻表を見て路線・乗り継ぎを考えて長時間待たなくとも、個々の乗客の希望をもとにルートを通時最適化して運行するライドシェアタクシー・バスが出現して、過疎地や高齢者等の移動手段としても活用される。</p>	<p>【著作物・創作物】 人工能を活用することで、著作物や作品がある程度自動的に大量に作成でき、著名な作家や芸術家の技法・作風も高精度に再現可能となる。</p>	<p>【推薦システム】 個人の行動履歴や購買履歴、所属集団などのデータを活用して、様々なモノやイベントがある中から個人の嗜好に鑑みて最適な提案（商品購入、政治活動、行動、進路、交流など）が日常生活のあらゆる場面で自動的に行われる。</p>	<p>生活パタン、遺伝子情報、家族構成などを用いた個人プロファイリングが高度化すれば病気の推定が高精度になり保険が成立しにくくなり産業構造が変化してくのではないか。</p>	<p>【対話エージェント】 コンピュータや機械の操作に慣れなくても、自分の言葉で話しかければ利用でき返事をしてくれるシステムは老若男女誰でも使いやすく、日常的な生活の一部となる。機械翻訳を介する分野にまで人工能による代替が起こり、必要人員が減少する可能性があるのではないか。一方で、代替された人員が新しい経済活動に参加することで経済活性化につながるのではないか。</p>
<p>【物流自動化】 買い物や宅配をユーザの注文によって手配し、ユーザの在宅状況に合わせて最適な経路を計算して希望の時間に配達する。自動走行が可能な限定地域では、低速自動走行でドライバの運転負担が軽減する。</p>	<p>どのような保険が利用可能で、その保険料を誰が支払うのが適切か。</p>	<p>人工能を活用した小規模起業を容易にして推進するための法的・社会的制度、文化的素地の検討が必要ではないか。テレワークなど場所や時間に制約されない働き方が増えるのではないか。</p>	<p>複雑な与信審査が迅速化される一方で、書類による審査要員が減少する等、人材配置転換が想定されるため、当該業務従事者には新たな能力獲得が求められるのではないか。</p>	<p>被雇用者にとっては、現在の仕事・業務内容（タスク）が人間から人工能・機械に代わり、人間は単純労働から解放され、より創造的な業務を主に行うようになることが想定される。そのような新しい業務に対応する能力として、労働者は個人の能力を最大限に発揮するために仕事を変える転職力や創造的労働に必要な能力、人工能を活用する能力などの獲得が必要であろう。人工能を活用した起業なども増加し、個人事業主化が進むことが想定される。（人工能による働き方の変化：個人対象）</p>
<p>【物流自動化】 買い物や宅配をユーザの注文によって手配し、ユーザの在宅状況に合わせて最適な経路を計算して希望の時間に配達する。自動走行が可能な限定地域では、低速自動走行でドライバの運転負担が軽減する。</p>	<p>過疎地域など一定数のユーザが集まらない場合にはコストが高すぎて当該地域のみではビジネスにならないのではないか。</p>			<p>人工能を活用して経済成長を促し、個人に適した多様な労働形態の確保のためには、まずは労働移動を可能とする能力を教育し、学習する機会の提供が国の政策として必要である。それに加えて、何らかのマクロ経済政策やセーフティネットについてそれらが必要かを検討することが大切であろう。人工能による生産効率向上や経済活性化、予測可能性の向上などの恩恵・利益をどのように社会的に公平に配分し、経済格差をなくすかを検討する必要がある。（人工能の利活用を促進するための政策：国対象）</p> <p>（その他）</p> <p>（その他）</p>

【松尾先生】世界的な独占的企業が出てきた際に、国による規制は有効に機能するのかわかりずらいという難しい面もある。

【若田部先生】技術による雇用減少はほとんど生じない。業務内容が変わっていく。

【柳川先生】労働者は転職する能力や創造的労働に必要な能力を身に付ける必要があるだろう。

【新井先生】ベーシックインカムを導入以前に、公教育による労働移動を可能として自由競争を促すことが大切。それでも残る問題についてセーフティネットなどを考慮するべき。

社会的論点

移動	製造	個人向けサービス（医療、金融を含む）	対話・交流（コミュニケーション）	共通する論点
<p>【自動運転機能車】 自動車に装備されたカメラやレーダー、GPS等のセンサー情報と渋滞情報や信号情報など外部ネットワークからの情報を活用して速度や舵舵を自動的に制御する機能が一般的になり、高速道路の巡航時や渋滞時に運転を一部代替（補助）してくれることで、ドライバの運転負荷が軽減するとともに、高齢者等においても動体視力や反射神経の衰えを補うことで運転への心理的負担が軽減する。さらに、ドライバが対応不能になる緊急時にも安全に停車するなど対処することができる。</p>	<p>高齢者等に自動運転使用を強制できるか、人の移動方法選択の自由は守られるのか。多様な選択肢を保障すべきではないか（自動運転を使いたい人、自分で運転したい人）。</p>	<p>【工場】 人工知能を活用した産業用ロボットアームは部品の向きや形にとらわれずに操作することができ、細かいニーズに合わせた多品種少量生産が容易となる。ロボットが熟練工の技を学習し、作業が代替可能となると同時に他者への技の伝承も容易となる。労働者がパワーアシストスーツを使うことで作業負荷が軽減する。</p>	<p>【対話エージェント】 コンピュータや機械の操作に慣れていなくても、自分の言葉で話しかければ利用でき返事をしてくれるシステムは老若男女誰でも使いやすく、日常的な生活の一部となる。機械翻訳を介することで、言語や国の壁を越えた人同士のコミュニケーションも容易になる。</p>	<p>安全安心な社会の実現や少子高齢化が進む中でも少ない労働力で高い生産性が上がるなど、人工知能がもたらす社会的便益は大変大きい。しかし、他の多くの道具や技術と同様に人工知能も1つの技術であり、その使用が社会的に強制されるものではない。個人の信条として人工知能との関わりの自由を確保し、人工知能の利用を強制されないことおよび自由に利用できることを保証すること、そして人工知能を利用する者と利用しない者との間に社会的対立が生じないような配慮が必要ではないか。そのためにも、異なるビジョンや考え方を持つ者同士が議論する場をつくり、専門家の意見も含めて可視化し、継続的に検討を続ける必要がある。また、人工知能の恩恵を得るために個人情報を提供していた者も利用を停止した際に情報を消去できる仕組みなどオプトアウト・オプトインの方法と制度を検討する必要がある。（人工知能との関わりの自由、忘れられる権利）</p>
<p>【ライドシェア】 時刻表を見て路線・乗り継ぎを考えて長時間待たなくても、個々の乗客の希望をもとにルートを適時最適化して運行するライドシェアタクシー・バスが出現して、過疎地や高齢者等の移動手段としても活用される。</p>	<p>自動化レベルの異なる自動車ドライバの社会対立の可能性はないか。</p>	<p>【著作物・創作物】 人工知能を活用することで、著作物や作品がある程度自動的に大量に作成でき、著名な作家や芸術家の技法・作風も高精度に再現可能となる。</p>	<p>病気のなりやすさや健康状態による差別の可能性はないか。</p>	<p>人工知能の便益を最大限に享受するには人工知能に関する正しい知識に加えて、プライバシーに関するデータの知識、デジタル機器に関するリテラシーなどがユーザに必要な。社会のすべての構成員がこれらの知識やリテラシーを有していれば、社会的便益は最大化する。しかし、これらの知識やリテラシーが無い人が居る場合には、いわゆる人工知能格差が出現する可能性がある。例えば、本来移動弱者に便益となるべきライドシェアが知識不足により利用できず、代わりに利用する通常のタクシーが高額になってしまうような事態が想定される。それゆえ、人工知能に関するリテラシーや知識、資産の有無によって新たな格差や社会コスト負担の不均衡が生じないような配慮・政策が必要である。（人工知能による格差、デバイド、人工知能に関連する社会的コストの不均衡）</p>
<p>従来型のタクシーが相対的に高価になり、移動コストの不均衡が増大するのではいか。本来恩恵を受けるべき社会的弱者・移動弱者が利用しにくいものとなり、従来型の移動手段を使うと逆にコストがかかるということにならないか。</p>	<p>過度な人工知能への過信（人工知能創造物への賞賛）あるいは拒絶・嫌悪、とその社会的対立の可能性。</p>	<p>【与信審査・融資】 個人の様々なデータに基づく人工知能を利用して、与信審査が即座に行われ、貸し手借り手双方にとって融資手続きの煩雑さが緩和される。</p>	<p>人工知能を利用できるリテラシーや資産がある若者や高学歴、富裕者等は疾病予防の活用によってさらに健康になり、一方で人工知能を利用できない弱者は健康になる機会を喪失することが予想され、経済格差が広がる恐れはないか（デジタルデバイド）。</p>	<p>対話エージェントを利用して他の人とコミュニケーションしたい人と、対話エージェントを使いたくない人の対立は起きないか。</p>
<p>【物流自動化】 買い物や宅配をユーザの注文によって手配し、ユーザの在宅状況に合わせて最適な経路を計算して希望の時間に配達する。自動走行が可能な限定地域では、低速自動走行でドライバの運転負荷が軽減する。</p>	<p>【推奨システム】 個人の行動履歴や購買履歴、所属集団などのデータを活用して、様々なモノやイベントがある中から個人の嗜好に鑑みて最適な提案（商品購入、政治活動、行動、進路、交流など）が日常生活のあらゆる場面で自動的に行われる。</p>	<p>【与信審査・融資】 個人の様々なデータに基づく人工知能を利用して、与信審査を受けられない、あるいは与信評価が下がるのか。</p>	<p>情報の個人向け・個人最適化を過剰適用することによる新しい情報に接する機会の減少が生じるのではないか。</p>	<p>依存症の可能性があるのではないか。</p>
				<p>プロフィール結果に基づく差別の可能性はないか。</p>

【江間先生】人よって様々なビジョンと人工知能との関わりがある。

【江間先生】議論の場をどうつくるかが大切。異なる意見をもつ者同士が議論し、継続的に検討し続ける仕組みが必要。

【原山先生】忘れられる権利についても考慮が必要。

【新井先生】人工知能の便益の享受に対して、誰がそのコストを払うのかに注意する必要がある。

教育的論点

移動	製造	個人向けサービス（医療、金融を含む）	対話・交流（コミュニケーション）	共通する論点
<p>【自動運転機能車】 自動車に装備されたカメラやレーダー、GPS等のセンサー情報と渋滞情報や信号情報など外部ネットワークからの情報を活用して速度や転舵を自動的に制御する機能が一般的になり、高速道路の巡航時や渋滞時に運転を一部代替（補助）してくれることで、ドライバの運転負担が軽減するとともに、高齢者等においても動体視力や反射神経の衰えを補うことで運転への心理的負担が軽減する。さらに、ドライバが対応不能になる緊急時にも安全に停車するなど対処することができる。</p>	<p>【工場】 人工知能を活用した産業用ロボットアームは部品の向きや形にとらわれずに操作することができ、細かいニーズに合わせた多品種少量生産が容易となる。ロボットが熟練工の技を学習し、作業が代替可能となると同時に他者への技の伝承も容易となる。労働者がパワーアシストスーツを使うことで作業負担が軽減する。</p>	<p>【医療・診断】 生活情報や遺伝子情報を利用して健康状態推定や診断補助を行うことで、生活改善提案・疾病予防や個人に最適な治療方法の提案が行われる。</p>	<p>【対話エージェント】 コンピュータや機械の操作に慣れていなくても、自分の言葉で話しかければ利用でき返事してくれるシステムは老若男女誰でも使いやすく、日常的な生活の一部となる。機械翻訳を介することで、言語や国の壁を越えた人同士のコミュニケーションも容易になる。</p>	<p>過去の社会においても新しい道具・技術の出現によってユーザがそれを使いこなす訓練を行い、その利活用から便益を得てきた。人工知能についても、その便益とリスクを理解し、責任の所在を把握し、人工知能によってどのような選択、判断、操作がなされているかを把握するリテラシーや検証するスキルを身に着けることが望ましい。また人工知能に関するリテラシーのみならず、それを適切に使いこなすための法律に関するリテラシーを身に着けること、それを実現するための法律に関するコミュニケーションも重要であろう。つまり、ユーザが人工知能を主体的に利用し、協働・協調して創造的活動ができる能力の育成が必要である。（人工知能を利活用するための個人の能力の育成）</p>
<p>人と機械の制御を適切に切り替えること、協調するためのリテラシーが必要。</p>	<p>工場作業者の仕事の変化への対応、特に機械と協働するリテラシーの獲得が必要ではないか。</p>	<p>【医療・診断】 生活情報や遺伝子情報を利用して健康状態推定や診断補助を行うことで、生活改善提案・疾病予防や個人に最適な治療方法の提案が行われる。</p>	<p>得られた診断結果・病気予測について、主体的に理解して自らの意志で判断し、能動的に生活に利用して生きていく能力の育成が必要。</p>	
<p>人工知能への適切な信頼のリテラシー（過度の信頼や無根拠な拒絶への対処）の育成が必要。</p>	<p>ロボットが対応できない高度技能や創造的労働に対応する人材の育成が必要。</p>	<p>【与信審査・融資】 個人の様々なデータに基づく人工知能を利用して、与信審査が即座に行われ、貸し手借り手双方にとって融資手続きの煩雑さが緩和される。</p>	<p>過去のデータに基づく与信審査結果を活用して、状況やビジネス、リスクを考慮して人が最終的に判断する能力の育成。</p>	<p>人工知能が補助・代替できるが増える中で、人工知能には何ができて何ができないのかを研究し、そのエビデンスに基づいた人工知能利活用社会に適した教育カリキュラムを検討する必要がある。特に子どもに対しての教育は急務である。子どもの人工知能利用に関しては、親がどこまで監督すべきかも含めて検討の必要性が想定される。また、人工知能で代替可能としても、人に残すべき能力とは何かを検討し、その育成と保護の検討の必要性も想定される。（人にしかできない能力の育成と保護）</p>
<p>【ライドシェア】 時刻表を見て路線・乗り継ぎを考えて長時間待たなくても、個々の乗客の希望をもとにルートを適時最適化して運行するライドシェアタクシー・バスが出現して、過疎地や高齢者等の移動手段としても活用される。</p>	<p>伝統工芸、匠の技の伝承が容易になる一方で、唯一無二の達人・匠や手工業的な能力・モノづくり人材が減少する可能性があり、文化保護や価値観の多様性の維持のために産業保護と教育機会提供が必要ではないか。</p>	<p>【推薦システム】 個人の行動履歴や購買履歴、所属集団などのデータを活用して、様々なモノやイベントがある中から個人の嗜好に鑑みて最適な提案（商品購入、政治活動、行動、進路、交流など）が日常生活のあらゆる場面で自動的に行われる。</p>	<p>情報を取捨選択する能力がなくなるのではないか。提供される情報以外に積極的に新しい情報を取りに行くリテラシーの獲得。</p>	<p>サイバー空間におけるコミュニケーションに必要なリテラシー（独特な対応、炎上対応、プライバシー意識、セキュリティ意識）の獲得が必要ではないか。</p>
<p>【物流自動化】 買い物や宅配をユーザの注文によって手配し、ユーザの在宅状況に合わせて最適な経路を計算して希望の時間に配達する。自動走行が可能な限定地域では、低速自動走行でドライバの運転負担が軽減する。</p>	<p>【著作物・創作物】 人工知能を活用することで、著作物や作品がある程度自動的に大量に作成でき、著名な作家や芸術家の技法・作風も高精度に再現可能となる。</p>			<p>学校教育や独学可能な教育環境の整備によって個人の人工知能に関するリテラシーやスキルを高める政策が必要である。ただし、それでも残るリテラシー・スキル保有者と未保有者の格差があれば、社会政策的な対応が求められる。（教育格差に対する政策）</p>
	<p>人工知能を使って能動的に新しい創作物を生み出す能力の育成が必要。</p>			<p>対話エージェントや機械翻訳の能力を見極め、現実場面で適切に利用・協働できる能力の育成。</p>
				<p>（その他）</p>

【鈴木先生】常に技術の発展にともない、人は訓練し、対応進化してきた。

【新井先生】労働者に必要な能力を明らかにして、それを教育に生かさなくてはいけない。

【柳川先生】教育は時間がかかるものなので、特に子どもに対する教育は早く始める必要がある。

【新保先生】子どもによる子どものための子どもへのAIの利用について親が監督をどこまでするのかというような問題がある

研究開発的論点

移動	製造	個人向けサービス（医療、金融を含む）	対話・交流（コミュニケーション）	共通する論点				
<p>【自動運転機能車】 自動車に装備されたカメラやレーダー、GPS等のセンサー情報と渋滞情報や信号情報など外部ネットワークからの情報を活用して速度や転能を自動的に制御する機能が一般的になり、高速道路の巡航時や渋滞時に運転を一部代替（補助）してくれることで、ドライバの運転負荷が軽減するとともに、高齢者等においても動体視力や反射神経の衰えを補うことで運転への心理的負担が軽減する。さらに、ドライバが対応不能になる緊急時にも安全に停車するなど対処することができる。</p>	<p>セキュリティの脅威への対応（人工知能システムへの定期パトロール・スキャン、ワクチン、ネットワークからの切り離し、手動運転への迅速で適切な切り替えなど）が必要。</p>	<p>【工場】 人工知能を活用した産業用ロボットアームは部品の向きや形にとらわれずに操作することができ、細かいニーズに合わせた多品種少量生産が容易となる。ロボットが熟練工の技を学習し、作業が代替可能となると同時に他者への技の伝承も容易となる。労働者がパワーアシストスーツを使うことで作業負荷が軽減する。</p>	<p>ロボットの誤動作や暴走を防ぎハッキングを防ぐなど安全性を確保するセキュリティの仕組みが必要。</p>	<p>【医療・診断】 生活情報や遺伝子情報を利用して健康状態推定や診断補助を行うことで、生活改善提案・疾病予防や個人に最適な治療方法の提案が行われる。</p>	<p>収集したデータから個人が同意あるいは推定されない匿名化の方法、本人のみがアクセスできるようなプライバシー保護技術の開発が必要。</p>	<p>【対話エージェント】 コンピュータや機械の操作に慣れていなくても、自分の言葉で話しかければ利用できる返事をしてくれるシステムは老若男女誰でも使いやすく、日常的な生活の一部となる。機械翻訳を介することで、言語や国の壁を越えた人同士のコミュニケーションも容易になる。</p>	<p>各個人のプライバシーを保護しながらビッグデータとして人工知能を進展させる技術的仕組みの開発が必要ではないか。</p>	<p>研究開発する側は、高い倫理観を持って研究開発に従事し、各種学会や所属機関の倫理規定 やガイドライン等を順守して価値創出に努めること、およびそれらに関して説明責任（アカウンタビリティ）を持つことが求められるだろう。サイバーセキュリティや安全性を確保してユーザが人工知能を安心して利用できる環境を整備する必要がある。特に個人情報（プライバシー）の保護、それをどこまで利用可能とするかの選択を安全に可能とする技術の開発が必要である。（倫理観、アカウンタビリティ、セキュリティ確保、プライバシー保護、）</p>
	<p>優先順位の決定アルゴリズムやその決定結果を明示的にする方法の実装。</p>	<p>【著作物・創作物】 人工知能を活用することで、著作物や作品がある程度自動的に大量に作成でき、著名な作家や芸術家の技法・作風も高精度に再現可能となる。</p>	<p>創作物に人工知能がどれくらい利用されているかの情報の埋め込み技術や、人工知能創作物のオリジナリティを保障する（コピーとの区別）技術が必要ではないか。</p>	<p>【与信審査・融資】 個人の様々なデータに基づく人工知能を利用して、与信審査が即座に行われ、貸し手借り手双方にとって融資手続きの煩雑さが緩和される。</p>	<p>収集したデータおよび審査結果のプライバシーを保護する技術開発が必要。</p>			<p>人が人工知能を制御できることを担保する技術（制御可能性）、人と人工知能の制御権の切り替えをスムーズにするインタフェース、人工知能の推論・計算の過程・論理を説明できる技術（透明性）、人工知能の利用度合い情報の埋め込み技術などの開発が必要と想定される。（制御可能性、透明性）</p>
	<p>制御権の適切な切替・委譲のインタフェース（人工知能の信頼性を適切に伝える、切り替えを促す）の開発が必要。</p>			<p>【推薦システム】 個人の行動履歴や購買履歴、所属集団などのデータを活用して、様々なモノやイベントがある中から個人の嗜好に鑑みて最適な提案（商品購入、政治活動、行動、進路、交流など）が日常生活のあらゆる場面で自動的に行われる。</p>	<p>個人データがどこまで利用されてもよいか、個人プロフィールがどこまで推定されてもよいか等について個人が自分で判断して設定できる技術的仕組みが必要。</p>			<p>社会に対して新技術を語る際には、技術によって得られる便益とリスクを恣意性なく的確に表現することに務め、ユーザは知り得た新技術である人工知能を自らの判断で利用するか否かを最終的に判断することが求められるだろう。（人工知能に関する適切な情報公開と、それに基づく責任ある使用判断）</p>
<p>【ライドシェア】 時刻表を見て路線・乗り継ぎを考えて長時間待たなくても、個々の乗客の希望をもとにルートに適時最適化して運行するライドシェアタクシー・バスが出現して、過疎地や高齢者等の移動手段としても活用される。</p>	<p>同乗者のプライバシーを守るセキュリティの仕組みが必要。</p>							<p>（その他）</p>
<p>【物流自動化】 買い物や宅配をユーザの注文によって手配し、ユーザの在宅状況に合わせて最適な経路を計算して希望の時間に配達する。自動走行が可能な限定地域では、低速自動走行でドライバの運転負荷が軽減する。</p>	<p>利用者のプライバシーを守るセキュリティの仕組みが必要。</p>							<p>（その他）</p>