

テレプレゼンス技術は 人間関係を劣化させるか

呉羽 真

大阪大学先導的学際研究機構
共生知能システム研究センター・特任助教
博士（文学）

1

発表の経緯

発表者は現在、大阪大学知能ロボット学研究室（石黒研究室）に所属し、複数のプロジェクトに参加

- JST未来社会創造事業「**遠隔操作型対話ロボットによる知の質と量の向上**」（研究期間：2018/11～2020/3，研究開発代表者：石黒浩）
 - 発表者は、遠隔操作型対話ロボットのELSIを担当 → 本発表はこれの一環
- JSPS科研費・新学術領域研究（研究領域提案型）「**人間機械共生社会を目指した対話知能システム学**」（研究期間：2019/7～2024/3，領域代表者：石黒浩）
 - 発表者は、自律型対話システムの倫理を担当

2

背景

背景：ICTによるコミュニケーション形態の変容

- スマートフォン、テレビ会議システム、人間同士の会話を媒介する対話ロボットなどのメディアが登場し、新形態のコミュニケーションと人間関係の変化をもたらした
 - これらのメディアは、「**社会的テレプレゼンス**」(=離れた相手と一緒にいること)を可能にすると言われる
 - 新しいコミュニケーション形態は「**コンピューター媒介コミュニケーション (CMC)**」あるいは「**ロボット媒介コミュニケーション (RMC)**」と呼ばれる → 本発表では「**テレプレゼンスコミュニケーション**」と総称
- しかし、様々な論者 (e.g. ドレイファス、タークル) が、これらのメディアはコミュニケーションを劣化させ、人々の人間関係や社会生活を貧困にさせる、と警告している
 - 批判者たちは、これらのメディアを介したコミュニケーションと対比して、対面コミュニケーションのかけがえなさを強調

3

発表の目的

目的：コミュニケーションメディアとしての**テレプレゼンス技術**に焦点を当てて、それを介したコミュニケーションの影響について技術哲学・倫理学の観点から考察

→ 「テレプレゼンス技術は人間関係を劣化させるか」

- 経験科学の知見も踏まえて、テレプレゼンスへの批判者たちの議論を検討
- その上でテレプレゼンスコミュニケーションの倫理的問題についても考察

4

アウトライン

1. 「テレプレゼンス」とは何か
2. フィクション作品に見るテレプレゼンスへの懸念
3. テレプレゼンスへの批判
4. テレプレゼンス批判の検討
5. テレプレゼンスコミュニケーションの倫理
6. 結論

5

1. 「テレプレゼンス」とは何か

6

「テレプレゼンス」とは何か

「**テレプレゼンス**」.....M・ミンスキー (Minsky 1980) が考案した用語。
本来は、離れた場所にいるように感じる現象、を指す

- ミンスキーの提案したシステムは、遠隔操作型ロボットを使用
- マルチモーダルな感覚フィードバックにより、操作者がその場にいるかのような円滑な操縦を可能にする、という点が特徴
- 危険な環境（原発や宇宙ステーションなど）での作業を安全に遂行可能にすることが目標

テレプレゼンスの種類：

- 「**物理的テレプレゼンス**」.....離れた場所にいるように感じる現象
- 「**社会的テレプレゼンス**」.....離れた相手と一緒にいるように感じる現象

7

テレプレゼンス技術の開発・利用状況

ロボティクスやVR等の分野で研究が進められ、エンターテインメント、ビジネス、教育、医療等の領域に応用

- **例1：ANAホールディングスの取り組み**
 - テレプレゼンス技術を用いた分身ロボット「アバター」を通じて人が離れた場所に「瞬間移動」する未来構想**ANA AVATAR VISION**を提唱
 - 2018年3月にはXPRIZE財団と共同でアバター開発を競う1,000万ドルの賞金レース**ANA AVATAR XPRIZE**を始動



- **例2：テレビ会議システム等を用いた「遠隔医療」**
 - 日本でも本格的な導入に向けた準備が進められる

8

コミュニケーションメディアとしての テレプレゼンス技術

テレプレゼンス技術は、コミュニケーションメディアとしても利用されている

- 電話・メール・チャット等の既存の遠隔通信メディアの延長
 - これらのメディアも、社会的テレプレゼンスの感覚をもたらすものとされることがある (e.g. クラーク 2015/原著2003; Noë 2009)
 - **広義のテレプレゼンス技術**に含められる？
- **狭義のテレプレゼンス技術**は、テレビ会議システムや遠隔操作型ロボットを使用し、マルチモーダルな情報をやり取りするもの
 - ロボットは、カメラ・マイク・ディスプレイ・スピーカーを備えた簡素なものが多い (e.g. ANAのBeam Pro)
 - 阪大石黒研究室は、より鮮烈に存在感を伝送できる人間型ロボットを開発 (e.g. テレノイド)



Beam Pro (ANA)

テレノイド

9

テレプレゼンス技術のメリット

- ①**安全性**：危険な環境での活動を安全に遂行可能にする
- ②**効率性**：生身での活動に要求される移動の時間と労力を省く
- ③**インクルージョン**：生身での活動が困難な人に、活動の手段を提供する

- 例1：通学困難な子供の「登校」

- テキサスで免疫不全の生徒がロボットで登校 (*HuffPost*, 2011/2/6)
- NYで重いアレルギーの児童がロボットで登校 (*ABC News* 2013/5/3)

- 例2：オリィ研究所の分身ロボットOriHime

- 筋萎縮性側索硬化症 (ALS) 等で歩行困難な人が自宅にしながら操作できるロボットを開発
- 患者がロボットを介して接客を行うカフェを2018年から試験的に開催。国会での使用も検討中



Orihime (オリィ研究所)

10

2. フィクション作品に見る テレプレゼンスへの懸念

11

フィクションに描かれた テレプレゼンス

テレプレゼンスの問題を描いたフィクション：

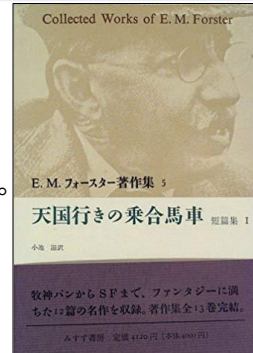
- E・M・フォースター「機械が止まる」（『天国行きの乗合馬車』所収, 1996/
原著1909）
- 映画『サロゲート』（ジョナサン・モストウ監督, 2009, アメリカ）

12

フォースター「機械が止まる」

あらすじ：

- 舞台は、地上の汚染のために人々が地下で生活するようになった時代
- 人々はそれぞれ孤立して暮らし、他人との交流はすべてテレプレゼンス装置越しに行っている。対面の会話は時代遅れ、身体的接触は失礼とされている
- ある日主人公（ヴァシティ）は、離れて暮らしている息子（クノ）から「直接会って話がしたい」と連絡を受け、嫌々会いに行く



13

フォースター「機械が止まる」

テレプレゼンス技術に対するクノの批判的コメント：

- 「機械は大したものだが、すべてではない。僕の円盤の中に母さんらしい何かが見えているが、母さんを見ているわけじゃない。この電話で母さんらしい何か聞こえているが、母さんの声を聞いているわけじゃない」（邦訳171～172頁）
- 「機械は僕たちから空間の感覚、接触の感覚を奪ってしまった。人間関係をぼやけさせてしまった。愛を性行為に狭めてしまった。僕たちの身体と意志を麻痺させてしまった」（邦訳200頁）



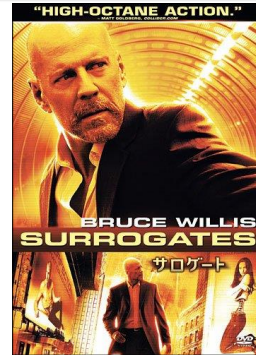
- 対面コミュニケーションのかけがえのなさを強調し、テレプレゼンス技術がそれを蝕むことを警戒するメッセージ

14

映画『サロゲート』

あらすじ：

- 舞台は、人々が遠隔操作型ロボットを自らの身代わり（「サロゲート」）として用いて生活するようになった時代
- 人々は自分の好きな容姿を備えたロボットを選択し、仕事や旅行にもサロゲートで出かける
- 病気やけがの危険はほとんどなくなり、犯罪も激減
- しかし、夫婦ですら顔を合わせない生活に、主人公トムは不満を募らせている
- ある日、不可能とされていた殺人事件が起こり、FBI捜査官トムは捜査に乗り出す



15

フィクションに描かれた テレプレゼンス

テレプレゼンスの問題を描いたフィクション：

- **E・M・フォースター「機械が止まる」**（『天国行きの乗合馬車』所収, 1996/原著1909）
- **映画『サロゲート』**（ジョナサン・モストウ監督, 2009, アメリカ）



- 両作品とも、対面コミュニケーションの減少による人間の能力の退化と人間関係の劣化、を描く
- いずれの作品でも、テレプレゼンスは効率性や安全性のために社会に普及し、価値観の変化を伴いながら対面コミュニケーションに取って代わる、という経過をたどる
 - 現代のテレプレゼンス批判でも同じことが言われる
 - 例：「近年では、つながっているかどうかは互いの距離ではなく、使えるコミュニケーション・ツールの問題になっている」（タークル 2018/原著 2012）

16

3. テレプレゼンスへの批判

17

テレプレゼンスへの批判

テレプレゼンスへの代表的批判：

- ① 身体性の欠如に基づく批判 (e.g. ドレイファス)
- ② コミットメントの欠如に基づく批判 (e.g. タークル)

18

身体性の欠如に基づく批判

よくある意見：

- 対面コミュニケーションでは、身体を用いることで豊かな非言語的情報（表情、身振り、視線、声音など）が伝達される。非対面コミュニケーションはこうした情報を伝えられない（e.g. Pettit 2004）
- 対面コミュニケーションと異なり、非対面コミュニケーションでは、身体的接触が不可能。このため、ある種の人間関係の構築・維持には役立たない（e.g. Maslen & Savulescu 2019; van Wynsberghe & Gastmans 2009）



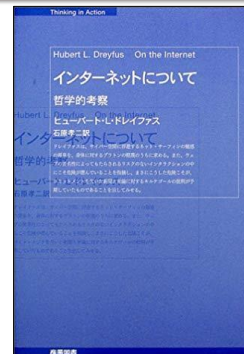
- この種の見解をテレプレゼンス批判として展開したのが、ドレイファス

19

ドレイファスのテレプレゼンス批判

H・L・ドレイファス『インターネットについて』 (2002/原著1st 2001, 2nd 2009)

- 身体性は事物に対する現実感や他人に対する信頼の源泉。身体性を欠いたテレプレゼンスは、これらの感覚を喪失させる
 - テレプレゼンス経験では、身体をコントロールして世界を適切に把握することや、その場のムードを感じ取り重要なものを見分けることができない
 - ➔ 現実感の喪失
 - テレプレゼンスコミュニケーションでは、身体的接触も、傷つきやすさを曝け出すこともできない
 - ➔ 根源的信頼の喪失
- テレプレゼンスが普及した結果あらゆる社会的相互作用において信頼が疑われるようになる
 - すでに互いを信頼し合っている知り合い同士ならば、テレビ会議は一定の有効性をもつ。しかし、それに安易に頼ることは危険



20

タークルのICT批判

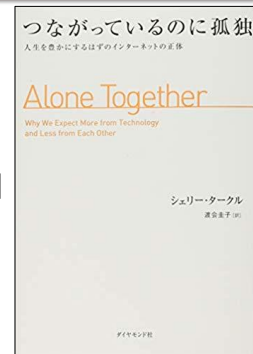
心理学者S・タークルは、2つの著作（『つながっているのに孤独』と『一緒にいてもスマホ』）で、新しいコミュニケーションメディアの普及が悪影響をもたらすことを警告

21

タークル『つながっていても孤独』

『**つながっているのに孤独**』（2018/原著2012）：
ソーシャルロボットやインターネットが、
「**新しい孤独**」をもたらしている

- 「私たちは互いにつながりながら、なぜか前より孤独だ。親密さの中に新たな孤独が生じている」（邦訳61頁）
- ネットへの常時接続は、他人を物のように扱う風潮をもたらした
 - 例：ゴミを捨てるように、友人からのメールを「処理する」と語る
- われわれは、物にすぎないソーシャルロボットを人間のように扱う一方で、ネットを通してつながる他者を物のように扱っている
 - 真のつながりを失い、孤独に

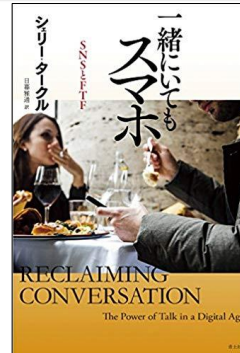


22

トークル『一緒にいてもスマホ』

『一緒にいてもスマホ』（2017/原著2015）：
SNSの普及が「会話離れ」（=対面コミュニケーションの減少）と共感能力の低下をもたらしている

- 機械を通して話すことで、われわれは本物の会話をする大切さを忘れて、会話もどきしかできなくなっていく
- われわれは実際に共感し合う代わりに、まるで共感し合っているかのように感じる努力をしている
- 対面の会話こそ人間を人間たらしめる行為であり、共感能力を育む手段。「会話を取り戻せ」



23

コミットメントの欠如に基づく批判

トークルの批判の特徴：

- トークルも、ある種の身体性の欠如のために、非対面コミュニケーションに本質的限界がある、と指摘
 - 「(.....) どんなによくなったとしても、それら [メールやテレビ会議] には本質的な限界がある。人には情緒の安定と円滑な社交のためにアイコンタクトが必要なのだ」(トークル 2017, 邦訳415頁)
- だが、トークルの主要な論点はむしろ、非対面コミュニケーションにおけるコミットメントの欠如
 - 「開放型の自発的な会話や、アイデアと戯れる会話、傷つくの恐れず面と向かって行う会話は、滅多に行わなくなった」(同書, 邦訳11頁)
 - 例：われわれは気安さを求めて別れ話や謝罪をメールで行うようになっていく
 - だが、人間関係に伴う面倒を一掃してしまえば、会話ではなくなってしまう

24

4. テレプレゼンス批判の検討

25

身体性の欠如に基づく テレプレゼンス批判の問題点

よくある意見：対面／非対面コミュニケーションを身体的／脱身体化されたコミュニケーションとして対置するのは不適切

- クラーク（2015/原著2003）の主張：テレプレゼンスは脱身体化ではなく、身体性の変容
 - 人間は融通の利く身体をもち、技術を自分の一部として取り込んでいく「生まれながらのサイボーグ」
 - プレゼンスの感覚にとって重要な身体の機能は、能動的な行為と介入。これは、生身の身体ではなく、それに適応した技術によっても実現可能
- Seibt & Nørskov（2012）の主張：ロボット（例：テレノイド）は、人間同士の相互作用を人間-ロボット相互作用で置き換えるものではなく、むしろ従来のオンラインコミュニケーションに身体性を付加するもの



26

身体性の欠如に基づく テレプレゼンス批判の問題点

関連する経験的知見：

- Sherman et al. (2013) の調査：女子大学生を対象に、コミュニケーション形態ごとに友人同士で感情的つながりをもたらす効果を調べた
 - ①対面、②ビデオチャット、③音声チャット、④テキストベースのメール、の順で効果が高かった
 - 言語的情報と視覚的情報をやり取りするビデオチャットは、つながりをもたらす効果が（対面ほどではないが）高いことが示された



- 非対面コミュニケーションが一般に脱身体化されているわけではない。身体性は程度問題

27

テレプレゼンス批判と 過去のメディア批判

テレプレゼンス批判を検討する上では、過去のメディア批判への反省を踏まえた議論をすべき

プラトンの書き言葉批判（『パイドロス』）：書き言葉は真の言葉（話し言葉？）の「影」にすぎず、また記憶力の低下をもたらす

- 問題1：書き言葉の利用が本当に記憶力を低下させるかは疑問。また（仮にそれが事実だとしても）記憶力の重要性自体が社会的文脈に依存する
 - 例：現代社会では、必要な情報すべてを記憶しておくことは不可能であり、その必要もない
- 問題2：書き言葉は話し言葉と異なる機能をもつ。話し言葉のもつ特徴（身体性など）を欠くことは、書き言葉の欠陥とはならない



- テレプレゼンス技術の影響に関する言説も、経験的証拠を確認しながら、どのような社会的文脈の中で、どのような機能のためにそれが用いられているかを、慎重に検討する必要がある

28

インターネットの影響に関する 経験的知見

タークルの2つの想定：

- ①ICTの利用が対面コミュニケーションの減少（「会話離れ」）をもたらしている
- ②対面コミュニケーションの減少が人々の共感能力の低下をもたらしている



- 経験的証拠によって支持されるか？

29

インターネットの影響に関する 経験的知見

タークルが引用する調査結果：

- McPherson et al. (2006) の調査：1985年から2004年の20年間で、人々が重要な事柄を話し合える相手の人数が減少（2.94人→2.08人）し、そういう相手がいない人の割合が増加（10.0%→24.6%）
→ ネットが対面コミュニケーションを減少させ、人々のつながりを広く浅くした？
- Konrath et al. (2011) の調査：2000年代の大学生は、1970～80年代の大学生に比べて、他者への共感を顕著に欠いている
→ ソーシャルメディアの手軽な友人関係が一因？

タークルの主張と対立する調査結果：

- 「ネット世代」を対象としたCarrier et al. (2015) の調査：ソーシャルメディアの利用時間の増加は対面コミュニケーションに従事する時間の減少をもたらさず、またそれが共感に及ぼす負の影響は非常に小さい
- 10～14歳の子供を対象としたVossen & Valkenburg (2016) の調査：ソーシャルメディア利用は共感の減少ではなく増加と相関する

30

インターネットの影響に関する 経験的知見

タートルの2つの想定：

- ①ICTの利用が対面コミュニケーションの減少（「会話離れ」）をもたらしている
- ②対面コミュニケーションの減少が人々の共感能力の低下をもたらしている



- いずれも証拠不十分
 - ソーシャルメディアは主に、対面の交流がある相手とのコミュニケーションに用いられている（cf. フローラ 2018）
 - ➡ 非対面コミュニケーションは、対面コミュニケーションの補完という位置づけ

31

インターネットの逆説？

「インターネットの逆説」.....インターネットが人間関係と社会生活の貧困化をもたらす

- Kraut et al. (1998) の調査結果（95～97年に実施）：インターネットを利用し始めると、家族とのコミュニケーションが減少し、社会的ネットワークの規模が縮小し、孤独感や抑鬱傾向が増す
 - 「弱い絆」仮説：オンラインコミュニケーションによって結ばれる絆は、対面コミュニケーションによるそれよりも弱い



- Kraut et al. (2002) の第2回調査結果（97～98年に実施）：第1回の調査対象者たちの追跡調査では、家族とのコミュニケーション時間、社会的ネットワークの規模、孤独感や抑鬱傾向、のいずれもネット利用と有意な相関なし。新規パネル調査では、ネット利用者ほど社会的ネットワークの規模が拡大する傾向が見られた
 - ネット利用者数の増大が一因？

32

教訓

教訓：コミュニケーションメディアの影響は社会的文脈に依存する

- テレプレゼンス技術が人間関係を劣化させる、と語ることは、「技術本質主義」の誤りを犯すもの
 - 「**技術本質主義**」.....ある技術が及ぼす影響を、もっぱらその技術を構成する物質的人工物の内在的特性に由来すると見なす考え方
 - むしろ、技術は、その人工物を取り巻く**制度や慣習**と結びついた仕方
で影響を及ぼす
- 実際に、テレプレゼンス技術の問題とされるものの中には、メディアの利用法に起因すると思われるものがある
 - マルチタスキングや短いテキストのやり取りが悪影響を及ぼすことは、経験的証拠によって支持されている (cf. Nass 2012; フローラ 2018)
 - Briggie (2008) の議論： McPherson et al. (2006) の特定した友情の衰退の原因は、インターネット技術そのものではなく、効率性を美徳とする社会のダイナミクスと文化的価値観

33

まとめ：テレプレゼンス批判の検討

まとめ：テレプレゼンス技術が一般に人間関係に悪影響を及ぼす、という主張は根拠を欠く

- 批判者たちはテレプレゼンス技術はその非対面的・脱身体的性格ゆえに本質的限界をもち、悪影響を及ぼすと論じるが、この際に社会的文脈を無視している
- テレプレゼンスコミュニケーションの悪影響とされるものは、テレプレゼンス技術そのものではなく、文化的慣習と結びついたその利用法の問題だと推測される
- また、現状では、テレプレゼンス技術は対面コミュニケーションを**代替**するのではなく、むしろそれを**補完**する手段として用いられている → 批判者たちが危惧する方向には向かっていない
- とは言え、個別の場面でコミュニケーション形態としてそれを選択することが特有にもつ問題（特に倫理的な問題）は、確かにある
 - 次節で考察

34

5. テレプレゼンスコミュニケーションの倫理

35

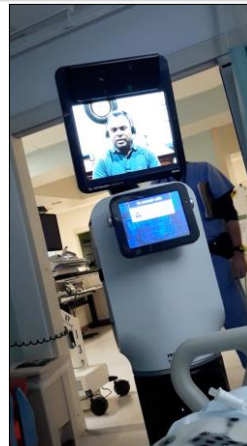
テレプレゼンス技術の使用が実際に引き起こした問題

2019年3月、カリフォルニアの病院で、医師が患者に、テレプレゼンス装置越しに余命が短いことを伝え、患者の家族を憤慨させた
(*New York Times*, 2019/3/9)

- 前触れもなく装置が病室に入ってきて、画面に映った医師が、患者の肺に深刻なダメージがあり有効な処置がないと述べ、モルヒネが欲しいか尋ねた
- NYTの記事は、ニュアンスの伝わりにくさや身体的接触の不可能性のために、テレプレゼンス装置はセンシティブな内容を伝えるのに必ずしも適した手段ではない、と指摘



- **疑問**：メディアの情報伝達能力の問題なのか？

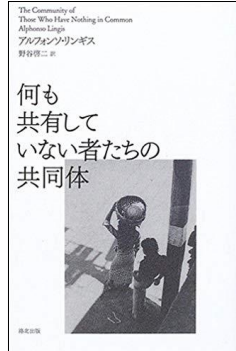


<https://www.nytimes.com/2019/03/09/science/telemedicine-ethical-issues.html>

36

対面コミュニケーションが 要請される場面？

A・リングス『何も共有していない者たちの 共同体』 (2006/原著1994)



- 死にゆく母親を看取る場面に関する記述
 - 「要請されているのは、君がそこにいて語るということである。何を語るかは、結局のところ、ほとんど重要ではない。君はどんなことでも口走ってしまうだろう。例えば、「大丈夫だよ、お母さん」と。君はこんな風に言うことは愚かなことだと知っている。(.....) 母親は自分が死ぬということを承知しているし、君よりも勇敢なのだから。母親は君が言ったことを責めたりしない。結局、何を言うかは大して重要なことではないのだ。要請されていたのは、何か語るということだけであり、それは何であってもよかったのである」(邦訳143～144頁, 強調引用者)



- この場面で対面コミュニケーションが要請されるのは、それが一定の内容を伝えるのに有効な手段だからではなく、対面で話すという行為が共感的コミットメントを表明する手段だから

37

テレプレゼンスコミュニケーション の言語行為論

テレプレゼンス技術の使用が不適切なのはどんな場合か？

- Simpson (2017) の議論：コミュニケーションメディアの選択は、それぞれ特有の社会的意義をもった行為
 - 例1：手紙。書き損じの修正が困難で、注意深さが要求されるため、コミュニケーションの目的が重要な場合には適切
 - 例2：テレビ会議装置。話者が互いの状況を相手に曝け出すという特徴があるため、親密でない間柄では不適切
- メディアを通して伝達されるメッセージとは別に、メディアの選択自体が「メタメッセージ」をもつ
 - あるメディアの使用が不適切な場面とは、コミュニケーション形態としてそれを選択する行為が、伝えるべきメタメッセージの伝達に失敗する状況
 - 共感的コミットメントはこうしたメタメッセージの一種。それを表明する上で、対面コミュニケーションが望ましい場合がある
 - 特に、効率性のためにテレプレゼンス技術を選択することは、コミットメントの表明が要求される場面では不適切になることがある

38

コミュニケーションの影響の 文脈依存性

コミュニケーション形態の選択が適切か否かは、メタメッセージの受け取られ方を規定する複数の**文脈的要因**に左右される (cf. Simpson 2017)

- ①話者同士の関係、②コミュニケーションの目的、③他のコミュニケーション手段の利用可能性、④文化的慣習、など
 - 例：別れ話や謝罪をメールで行うことが不適切かどうかは、当該状況で利用可能な他の手段の有無 (③) や話者の属する世代の価値観 (④) にもよる。一概に間違いとも言えない



- 重要なのはメディアの特性 (例：情報伝達能力) それ自体ではなく、それが状況に合うかどうか
 - テレプレゼンス技術をコミュニケーションメディアとして選択する際には、文脈的要因を踏まえてその是非を検討すべき
 - 特に、テレプレゼンス技術の利点でもある効率性は、それを選択することをしばしば不適切にする要因でもあることに留意が必要

39

6. 結論

40

結論

結論：テレプレゼンス技術は人間関係を劣化させる.....とは言えない

- 現状はむしろ、テレプレゼンス技術の利用法を規定すべき社会規範が未だ十分に形成されておらず、そのために時として（倫理的にも問題のある）不適切な利用が行われている状況
 - テレプレゼンス技術を使用する際には、その選択自体が社会的行為であることを銘記し、その是非を検討すべき
 - また、（利用に加えて開発の際にも）効率性ばかりを重視するような価値観を前提しないように注意すべき
- テレプレゼンス技術はインクルージョンの有効な手段であるため、上記の点に留意してそれが開発・利用されれば、人間関係や社会生活がむしろ豊かになりうる

41

文献

- クラーク, A 2015. 『生まれながらのサイボーグ—心・知能・テクノロジーの未来』 呉真・久木田水生・西尾香苗訳, 春秋社.
- タークル, S 2017. 『一緒にいてもスマホ—SNSとFTF』 日暮雅通訳, 青土社.
- ——— 2018. 『つながっていても孤独—人生を豊かにするはずのインターネットの正体』 渡会圭子訳, ダイヤモンド社.
- ドレイファス, H・L 2002. 『インターネットについて—哲学的考察』 石原孝二訳, 産業図書.
- フォースター, E・M 1996. 「機械が止まる」 小池滋訳, 『E.M.フォースター著作集5 天国行きの乗合馬車（短篇集I）』 所収, 167～222頁, みすず書房.
- プラトン 1967. 『パイドロス』 藤沢令夫訳, 岩波書店.
- フローラ, C 2018. 「スマホは若者の心に有害か」 『別冊日経サイエンス230 孤独と共感 脳科学で知る心の世界』, 66～73頁.
- リンギス, A 2006. 『何も共有していない者たちの共同体』 野谷啓二訳, 洛北出版.
- Briggie, A. 2008, 'Real friends: How the internet can foster friendship', *Ethics and Information Technology* 10(1): 71-79.
- Carrier, L. M., Spradlin, A., Bunce, J. P., & Rosen, L. D. 2015. 'Virtual empathy: positive and negative impacts of going online upon empathy in young adults', *Computers in Human Behavior* 52: 39-48.
- Kraut, R., Kiesler, S., Boneva, B., Cummings, J., Helgeson, V. & Crawford, A. 2002. 'Internet paradox revisited', *Journal of Social Issues* 58(1): 49-74.
- Kraut, R. E., Patterson, M., Lundmark, V., Kiesler, S., Mukhopadhyay, T. & Scherlis, W. 1998. 'Internet paradox: A social technology that reduces social involvement and psychological wellbeing?', *American Psychologist* 53(9), 1017-1032.

42

文献

- Maslen, H. & Savulescu, J. 2018. 'The ethics of virtual reality and telepresence', in T. J. Prescott, N. Lepora, & P. F. M. J. Verschure, eds., *Living Machines: A Handbook of Research in Biomimetics and Biohybrid Systems*, pp.587-595, Oxford: Oxford University Press.
- McPherson, M., Smith-Lovin, L. & Brashears, M. E. 2006. 'Social isolation in America: Changes in core discussion networks over two decades', *American Sociological Review* 71(3): 353-375.
- Minsky, M, 1980, 'Telepresence', *Omni* 1980(2), 45-52.
- Nass, C. 2012. 'Is FACEBOOK stunting your child's growth?', *Pacific Standard* APR 23, 2012. <URL = <https://psmag.com/social-justice/is-facebook-stunting-your-childs-growth-40577>>
- Noë, A. 2009. *Out of Our Heads: Why You Are Not Your Brain, and Other Lessons from the Biology of Consciousness*, New York: Hill & Wang.
- Pettit, P. 2004. 'Trust, reliance and the internet', *Analyse & Kritik* 26(1): 108-121.
- Seibt, J. & Nørskov, M. 2012. "'Embodying" the internet: Towards the moral self via communication robots', *Philosophy and Technology* 25(3): 285-307.
- Sherman, L. E., Michikyan, M., & Greenfield, P. M. 2013. 'The effects of text, audio, video, and in-person communication on bonding between friends', *Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace* 7(2), article 3.
- Simpson, T. W. 2017. 'Telepresence and trust: A speech-act theory of mediated communication', *Philosophy & Technology* 30(4): 443-459.
- van Wynsberghe, A. & Gastmans, C. 2009. 'Telepsychiatry and the meaning of in-person contact: a preliminary ethical appraisal', *Medicine, Health Care and Philosophy* 12: 469-476.
- Vossen, H. G. N. & Valkenburg, P. M. 2016. 'Do social media foster or curtail adolescents' empathy? A longitudinal study', *Computers in Human Behavior* 63: 118-124.