

人のデジタルツインの受容に関する一考察

永徳真一郎¹ 戸嶋巖樹¹ 廣田啓一¹ 小澤史朗¹ 中村高雄¹
大西琢朗² 出口康夫³

概要：近年、人や物の外見や機能、状態等を電子的にコピーし、シミュレーション等に用いる人や物の「デジタルツイン」が徐々に実現されつつある。デジタルツインの発展形として、人の外面に加えて思考等の内面も電子的なコピーを行い、自身の分身、能力拡張による作業の効率化、自身をよく知る存在として自身の生活を支援し共成長するパートナーとなる新たな存在を形成する「デジタルツインコンピューティング構想」が提唱されている[1]。もしこのような人の外面・内面の両方を電子的にコピーした、人のデジタルツインが実現できた場合、その人のデジタルツインは私や社会にとって、どのような存在となるのだろうか。また、そのような人のデジタルツインが私や社会に受容されるためには、どのような要素が必要なのだろうか。これら問題に関して哲学的な側面から考察し、築いた一仮説について報告する。

キーワード：デジタルツイン、機能的な私、指標的な私、かけがえのなさ

A Study of Acceptance of Human Digital Twin

SHIN-ICHIRO EITOKU¹ IWAKI TOSHIMA¹ KEIICHI HIROTA¹
SHIRO OZAWA¹ TAKAO NAKAMURA¹
TAKURO ONISHI² YASUO DEGUCHI³

Abstract: Recently, it has been realized “Digital Twin” of human and object: it makes electric copy in terms of appearance, physical characters, status, and so on, and is used as simulations. As an extension of “Digital Twin”, “Digital Twin Computing (DTC)” is put forward. In “DTC”, not only appearance but also inner characters (e.g. thought) is copied as a human-digital twin. It will be used as his / her avatar or ability extension for more effective works, as a being it knows him / her deeply and it support his / her lives and co-grow. If such human-digital twin is realized, what kinds of beings is it for him / her and societies? Also, what element is needed for such digital twin is accepted for him / her and societies? For thinking such questions, we study in philosophical angle, and we report a hypothesis.

Keywords: Digital Twin, Functional I, Indexical I, De-replaceable

1. はじめに

近年、実世界の対象について、形状、状態、機能などをサイバー空間上へ写像し、正確に表現したものである「デジタルツイン」が徐々に実現されつつある。このデジタルツインの発展形として、多様なデジタルツインを自在に掛け合わせて様々な演算を行うことにより、これまでになく大規模かつ高精度な実世界の再現、さらには実世界の物理的な再現を超えた、ヒトの内面をも含む相互作用をサイバー空間上で実現することを可能とする新たな計算パラダイムである「デジタルツインコンピューティング(Digital Twin Computing, 以下, "DTC")」が提唱されている[1]。

もし、このような外面・内面の両方の面で電子的に人のデジタルツインが実現できた場合、人のデジタルツインは私や社会にとって、どのような存在となるのだろうか。また、そのような人のデジタルツインが私や社会に受容され

るためには、どのような要素が必要なのであろうか。本稿では、この問題に関して哲学的な側面から考察し、築いた一仮説について報告する。

2. デジタルツインコンピューティング構想と人のデジタルツイン

人のデジタルツインの受容を検討するにあたり、まず DTC 構想について概観する。既存のデジタルツイン技術と比較した DTC 構想の特徴は、1) 人の内面もデジタルコピーした人のデジタルツインの実現、2) 複数のデジタルツイン間での演算処理（交換・融合・複製等）である。

以下ではこれらについて詳しく述べる。

2.1 人のデジタルツインの実現

DTC 構想における人のデジタルツインとは、人の外面や物理的な特徴に関する電子的な表現だけでなく、意識や思考など人の内面までデジタル表現することによって、人の

1 日本電信電話株式会社
NTT デジタルツインコンピューティング研究センター
NTT Digital Twin Computing Research Center,
Nippon Telegraph and Telephone Corporation

2 京都大学 人社会未来形発信ユニット
Unit of Kyoto Initiatives for the Humanities and Social Sciences
3 京都大学 文学研究科
Faculty of Letters, Kyoto University

行動やコミュニケーションなどの社会的側面についても高度な相互作用を再現することを目指している。

人の外見をデジタル表現する試みは、これまでも数多く存在している[2][3]。こうした外見的な再現技術を用いた人のデジタルツインもサービス化されており[4]、さらに音声合成等を組み合わせた音声によるアナウンスなどアプリケーションでの活用も増加している[5]。また、人の内面（思考等）の再現としては、自然言語処理技術の発展により対話型のAIが実現されはじめている[6]。

一方、これらは標準的な人、または架空の人を再現したものである。DTC構想においては、人のデジタルツインとして実在する個人のデジタルな再現を目指している。実現においては人の個性をどのように抽出し、再現するかが重要なポイントとなる。

2.2 デジタルツイン演算

DTC構想では、単に物や人をデジタルに再現するだけでなく、デジタルツイン同士の交換・融合・複製等の演算を行うことにより、より付加価値の高いデジタルツインを生み出すことが可能となる。以下では、デジタルツイン演算の例を列挙する。

(1) 交換

複数のデジタルツインの間で、データおよびモデルを移し替えるデジタルツイン演算を指す。

(2) 融合

複数のデジタルツインの間で、データおよびモデルを組み合わせて更新し、新しい物や人のデジタルツインを作り出す演算を指す。

(3) 複製

デジタルツインそのものを複製する演算である。複製は、単純に複数のデジタルツインに並行で処理をさせることで作業効率を高めたい場合や、融合と組み合わせて複数のデジタルツインの間で一部が異なるデジタルツインを作り出すことで多様性を持たせる場合に用いられる。

2.3 ユースケース

DTCのユースケースの例を図1に示す。シミュレーション等の既存のデジタルツインの活用を内面の部分まで拡張したものから、デジタルツインと（生身の）人々が協力しながら、人だけでは解くことができない課題を解くようなケースも考えられる。ユースケースを大別すると、以下の2つにわけられる

(i) 代理的なデジタルツインの活用

人のデジタルツインを人の内面を外在化させた機能群として捉え、それを人が活用して作業の効率化やシミュレーション等を図る使い方

(ii) 対話的なデジタルツインの活用

人のデジタルツインを新たな存在として捉え、デジタルツインと協調しながら課題解決にあたることで人単独ではできない課題の解決を図る使い方

(i) 代理的なデジタルツインの活用例：



【能力拡張】異国の言語を自在に操り、現地の価値観を理解し、ネイティブの自分として微妙なニュアンスの理解を含めて現地で意思疎通ができるようになる



【代理】故人となってしまった過去の映画俳優へインタビュー、現代の映画に登場させた新たなエンターテインメントを作成など

(ii) 対話的なデジタルツインの活用例：



【相棒×シミュレーション】複数の人生を同時に歩んだ”複数の未来の自分”とそれぞれ会話をすることで、リアルな人生における選択を精緻な裏づけとともに実行する

図1 DTC構想での人のデジタルツインのユースケース
Figure 1 Use-case of human digital twin in “DTC”

3. 対象を私（の一部）として受容するとは

3.1 検討のアプローチ

人のデジタルツインの受容は、1) 人のデジタルツインの生成元による受容、2) 人のデジタルツインの利用先による受容、からなるとし、そのアクターとして「私の（人の）デジタルツイン」「私」「社会」の3つを設定する（図2）。

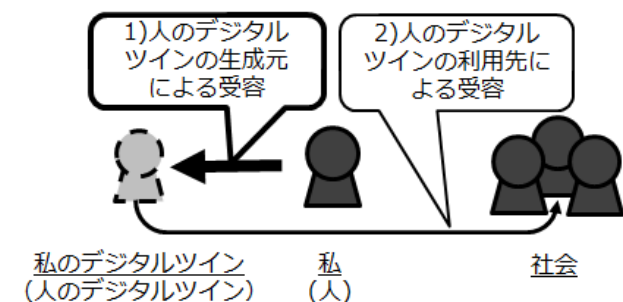


図2 私、私のデジタルツイン、社会の関係

Figure 2 Relation between me, my digital twin and societies

その上で、本稿においては1) 人のデジタルツインの生成元による受容について考え方の整理を行う。

本研究では「私のデジタルツインを受容する」を、「①私のデジタルツインに対して私の一部を認め、②私のデジタルツインに対して私の行為の一部を委譲してよいと思う」とみなせるのではないかと考え、①、②の観点について、それぞれ検討を行う。

①については、人は他者や（人ではない）物を私や私の

一部として扱うことがあることに着目する。そのような例を列挙し、列挙した例をもとに、なぜ対象を私や私の一部として扱うのかを分析し、分析結果を人のデジタルツインに当てはめることで、人のデジタルツインを私や私の一部として扱う上で必要となる要素の洗い出しを試みる。

②については、「私」の考え方に対して1つの前提をたて、私と対象によって構成される「私たち」を「私」と同様にとらえた場合に、私の行為の一部を委譲してもよいか否かの観点から「私」と「対象」との関係が必要となる要素について1つの仮説を見出すことを試みる。

3.2 ①対象に対して私の一部を認めること：関連事象の列挙

関連する可能性のある事象を列挙したものを表1に示す。

対象が人間の場合、他人を自分の一部として認める例には、血縁等の関係のある相手、例えば自分の子どもや配偶者などがあげられるであろう。自分の子どものために、配偶者のために自らをなげうってまで何かを行うことがある。これは、ある意味、自分の子どもや配偶者を私の一部として捉えているからそのような行動を起こすものと考えられる。また、血縁等が無い場合であっても、師匠と弟子の関係、上司と部下などの関係においては、その関係性によっては対象を自分の一部として認める場合もあるであろう。

表1 関連事象

Table 1 Related phenomenon

対象	「私」と認める 観点	
	存在	行為
ドッペルゲンガー	○	
哲学的ゾンビ	○	
(SFにおける)コピーロボット	○	○
自分の子ども	○	○
のれん分けした師匠と弟子	○	○
自分でプログラミングしたプログラムによる株購入の代行		○
ゲームのキャラクター, SNSのAvatar, 変装, Vtuber		○
ペット	○	
こだわり・思い出のあるもの, 自分の写真・手紙・動画, 自分の作品・仕事	○	
ボランティア精神		○
スポーツ団体のファン, 故郷	○	○
電話の自動応答		○
遠隔操作するロボット		○
役者が役に没入する	○	○

例えば、部下の責任を上司が代わりにとるなどの行為は、ある種、上司がその部下を自分の一部として捉えているものと考えられる。

さらに範囲を広げると、対象が人間ではないものであっても、それを私の一部として扱う場合も存在する。思い入れのある品、例えば自分の大事にしている人形などを自分の一部と感じ、それが傷つけられることによってあたかも自分が傷ついたように感じることもあるであろう。また、Avatarや代理ロボットのようなものも、それを自分の一部として認めているからこそ、それらを使った行為等を行っていると考えられる。

これらをはじめ、表1に挙げた各対象を私の一部足らしめている要素を分析すると、大きく2つの要素からなると考えた。1つは、対象の行為的な側面によるものである。行為が私と似ているから私と認める、といったものである。もう1つは、対象の存在的な側面によるものである。私の生活等における経験においてともに存在していたから私の一部として認める、といったものである。

3.3 対象に私(の一部)を求めるための要素[仮説]

3.3.1 要素の洗い出し

前節で述べた「対象の行為的な側面」と「対象の存在的な側面」について、行為的な存在としての「私」を「Functional I」として定義する。対象範囲における機能がどの程度類似しているかによって私の一部として認めるか否かを判断するものである。もう1つの側面、存在としての「私」については、「Indexical I」として定義する。対象と私とがどの程度一緒に経験をともにしてきたか、この強さによって私の一部として認めるか否かを判断するものである。以降、Functional I, Indexical I 各々について詳細を述べる。

3.3.2 Functional I について

本稿では、行為的な存在としての私は、私の機能的な側面に着目する、として、

[Functional I の度合い]

= [対象範囲 (*1) における”機能” (*2) の一致度]

と整理した(図3)。ここで述べる「対象範囲(*1)」とは、「私が観測可能な対象が提供する機能の範囲」である。私の持つ全体の”機能”と、対象が持つ全体の”機能”の類似度が低かったとしても、その対象について考える際の対象範囲が狭く、かつその対象範囲における”機能”の類似度が高ければ、Functional I としての度合いは高くなるのではないかと考えた。例えば、「自分がプログラミングした方法に基づき自動で株を買う AI」を考える。この AI は、私の思い通りに株を売買する点以外は、私と”機能”の類似度はない。しかし、株を買うという行為に関係する範囲では、私と自動で株を買う AI との間の”機能”の類似度は高い。このような観点から、株の売買の範囲では「私でない」と認める点

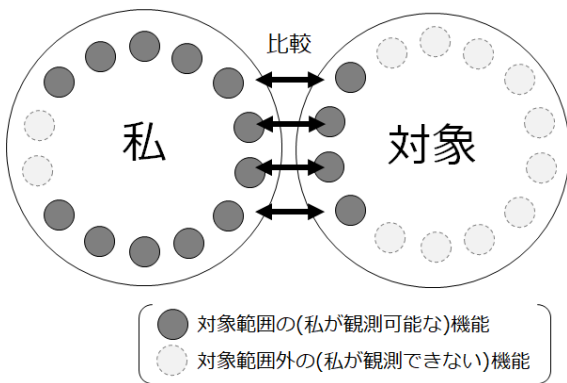


図3 “Functional I”の概念図

Figure 3 Conceptual diagram of “Functional I”

がないのではないかと。すなわち、私にとっての対象範囲が狭いことにより、「Functional I」の度合いは高くなると考えられる。

また、ここでの「機能」(*2)は、少し拡大解釈する必要があると考えられる。できることが同じであること、いわゆる「機能」だけではなく、「機能」の一致の類推がなされる事象が同じであること、例えば見た目（見た目が同じであればいわゆる「機能」も同じであると類推されるであろう）や属性（属性が同じであれば「機能」も同じであると類推されるであろう）もここでは「機能」の中に含まれると考える。

3.3.3 Indexical I について

本稿では、

<p>[Indexical I の度合い] =[対象とともに行為を成している感] =[Continuity (連続性) の強さ (*3)] ×[“Mine-ness” (私が対象を知りえている感) (*4) の強さ]</p>

と整理した(図4)。「(対象と)ともに」=「Continuity (連続性)」, 「(対象と) 行為をなしている」=「“Mine-ness”」, で表現できるのではないかとし、また、どの程度行為をともになしているか、であることから Indexical I も一種の度合いとみなせるのではないかと考える。

「Continuity (*3) の要素」の要素はさらに細分化し、

(i) Spatiotemporal-Continuity (時空連続性)

- ・私が対象と経験をともにした時間長、そこで発生・共有した経験の強度

(=自分と対象が直接的にともに経験を築く)

(ii) Social-Continuity (社会的な連続性)

- ・社会が対象と経験をともにした時間長
(=他者と対象とが築いた経験を間接的に自分のものとして取り込む)

※社会をともにした時間が長い対象は、私との接触量が少なくとも、(社会的にこう認められている、という情報により) 本要素が高まるのが想定される。

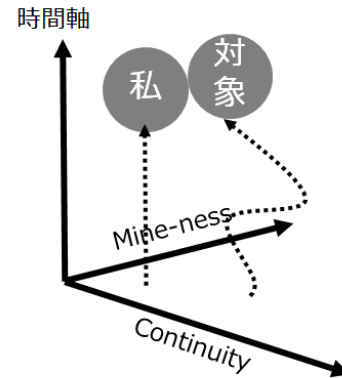


図4 “Indexical I”の概念図

Figure 4 Conceptual diagram of “Indexical I”

などの要素の組み合わせから成るものとする。

また、「“Mine-ness” (*4)」の要素も、さらに細分化し、

- (i) 対象が自分の想定する動作通りに動作する

[Controllability]

- (ii) 対象の動作/知識/思考等の情報を自分も知り得る

[Feedback]

- (iii) (社会的にみとめられた) 所有[Ownership]

- (iv) 「A が起きれば B が起きる」ことがわかる、もしくは予測がつく [Causal continuity]

などの要素の組み合わせからなるものとする。

3.3.4 Functional I と Indexical I との関係

Functional I も Indexical I もともに指標として表せることから、私が対象に認める「私らしさ」は Functional I の要素と Indexical I の要素の組み合わせからなるのではないかと考えられる(図5)。Functional I の度合いが高くても、Indexical I の度合いが低いことで「私」を感じないと思われる場合があるのではないかと、例えば私のクローン人間などはそれにあたるのではないかと考えられる。一方で、Functional I の度合いが低くても、Indexical I の度合いが高いことで「私」を感じることもあるであろう(例:自分にとっての思い出の品)。これらのことを踏まえると、対象を私の一部として認めるか否かについては、対象に対してある一定以上の Indexical I の要素が存在した上で、Functional

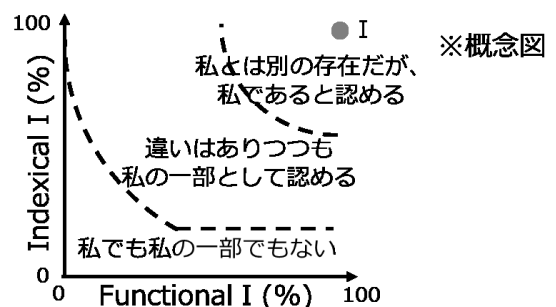


図5 Functional I と Indexical I の関係

Figure 5 Relation between Functional I and Indexical I

Iの要素が必要となる可能性がある。

3.4 ②対象に対して私の行為の一部を委譲してよいと思うには

私と私のデジタルツインの関係を考える上で、まず、「私」がどのように構成されるかを「Narrative Self」[7]をもとに次のようにおいた。

「私」には、家族の中での「私」、会社等で働く上での「私」、プライベートの趣味のコミュニティでの「私」など、いろいろな側面で、自分が観測可能な「私」が存在する。これら色々な側面の「私」が組み合わさり「私」が成立する、と考える(図6)。その上で、「私」の中心となるもの:「ありのままの私」は実際には存在せず、自分が観測可能な複数の「私」から仮想的に存在するものとして考えているもの、ととらえ、一方、その「ありのままの私(と「私」が思っているもの)」はある一定の範囲内に含まれるもの、とする。

出口は、「われわれとしての自己」[8]において、「私」のひとつひとつの行為は、実は純粋に「私」一人が行っているものではなく、「私」が、「私」を取り巻く他人や物に行為(ないし行為者性)を一定の仕方では委譲することによって実現されている、という考えを提唱している。本研究が検討している「対象を私の一部と見なす」ことは、この「われわれとしての自己」のもとでよく理解できるだろう。前述の「私」の考え方や「われわれとしての自己」の考え方から「私」と「対象」との関係(「私」と「対象」から成る「私たち」へ対応)を考えると、「私」が(ありのままの「私」に対応する形で)「ありのままの私たち」をイメージし、「ありのままの私たち」を構築する上で必要となる表出する側面を、対象の側面の一部として対象に表出することを求めることとなるであろう(図7)。

この「私たち」の考えをもとに、本稿では「委譲する」を「私を含むある行為の成立において、対象に何らかの行為をなしてもらおうこと」として、対象に対して私の行為の一部を委譲してよいと思える上での条件を考える。まず、私の行為の一部を委譲するケースとしては大きく2種類があると見た。1つは、道具等がもたらす、私が行いたい行為の代替において生じる委譲である。機能的に自分ができないことを道具にしてもらおう(人間単独よりも早く進むために、自転車に行為の一部を委譲して自転車に乗る、など)や、機能的に自分でもできるが時空間的観点から道具にしろ(電話に行為の一部を委譲して電話によって自分の声を話し相手に伝えてもらう、など)がある。もう1つは、対象と協力して何かを一緒になす上で生じる行為の委譲である。例えば、スポーツの試合におけるチームメイトとの関係は、試合で勝つという行為をなすためにチームメイトに行為の一部を委譲する。また、他者との雑談において雑談という行為を成立させるために、雑談相手に行為の一部を委譲する。

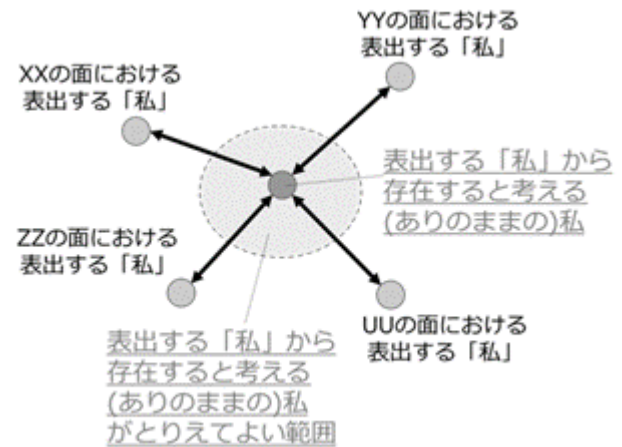


図6 本稿で想定する「私」の構成

Figure 6 Structure of "me" assuming in this report

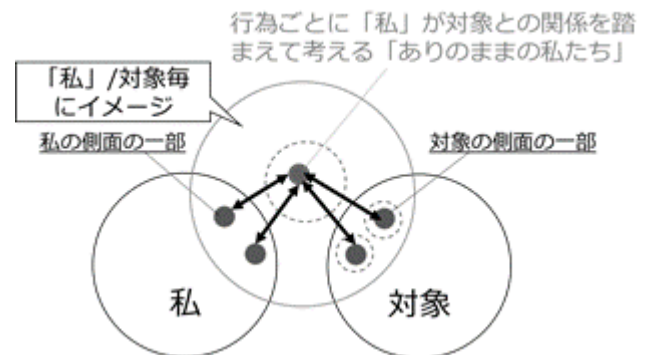


図7 「私たち」の構成

Figure 7 Structure of we

両ケースにおいて、私と対象によって「私たち」が構成されているからこそ、私による対象への行為の委譲が成立していると解釈できる。では、「私たち」が構成できない、すなわち行為の委譲ができない状態としてどのような場合が考えられるだろうか。

本研究では、「私たち」を構成できるか否かのポイントとなる点として、自身の「かけがえのなさ(=代替不可性, de-replaceable)」な側面を求めるとはならないかと考えた。「かけがえのなさ」が無いものは、別の対象で置き換える。これによりそれは「私たち」を構成する1パーツとして存在する必然性がなくなり、「私」とその対象が「私たち」を構成する必然性は無くなる。つまりその対象は「私たち」の構成要件である「委譲」をできる相手ではなくなり、私の一部とは見なせなくなる。

このように対象を「私の一部として委譲すること」の観点で「かけがえのなさ」に着目して考えると、面白いことがわかる。対象が私と全く同じだと、私は対象と代替可能となるのである。すると、上で述べたかけがえのなさがなくなり、結果として私は対象に行為の一部を委譲する状態で無くなってしまふ(図8上部)。私が対象に私の行為の一部を委譲するためには、私が私自身のかけがえの無さが損

なわれることを避けるために、私の側面の一部も対象の側面の一部も、そのどれもが「私たち」を構成する上で必要不可欠(=なくなると「私たち」が変わるもの)となるように、対象の側面の一部に求めるものを定義するのではない。言い換えれば、対象に「私(の一部)として行為の一部を委譲すること」においては、私と対象に求めるものは必ず異なる部分を有することになるのではないかと考えられる(図8下部)。

さらに、何の観点で「違っている」ことを認めるかについては、「私たち」を構成する上での行為の性質によって変わってくるのではないかと考えた(図9)。

(i) 私たちとしての行為を成立させるための構成要素が明確な場合：対象が表出させている対象の側面に着目し、その側面が違うことをもって、違っていることを認める。

(ii) 私たちとしての行為を成立させるための構成要素が不明確な場合：私と対象との関係に着目し、対象がどのような側面を表出させるかはわからないが、「きっと一体化した時の行為をともに遂行するだろう」として対象を認める。具体的には、「きっと「私たち」を構成する時の行為をともに遂行するだろう」=「対象は私と違う側面を見せるだろう」との考えから、違っていることを認めるのではないか。

さらに、この代替不可性の観点を前章で述べた「Functional I」「Indexical I」の観点からは以下のように表現できるのではないかと考えた。

i) 私たちとしての行為を成立させるための構成要素が明確な場合：対象が表出させている対象の側面に着目し、そ

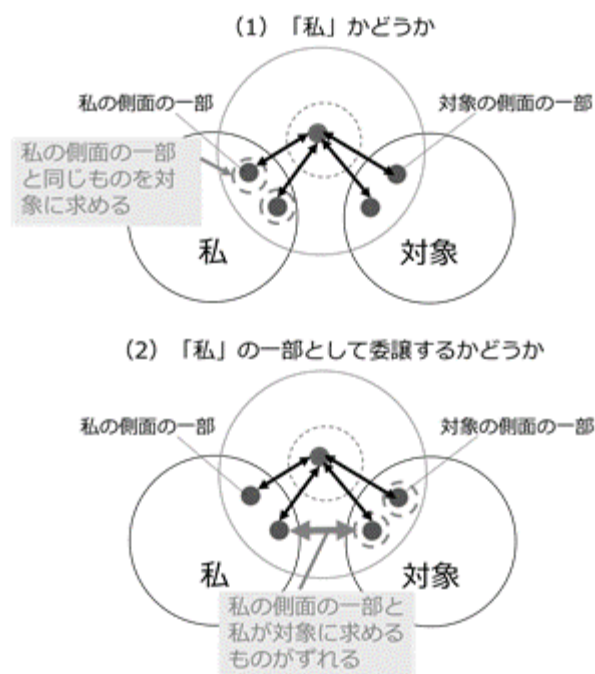


図8 「私」かどうか認めるかと「私」の一部として自身の行為の一部を委譲するかの違い

Figure 8 Difference accepting being as a part of me and delegating being a part of his / her actions

(の側面が違うことをもって、違っていることを認める。例えば「自転車に乗って前に進む」という行為は、ペダルを踏んだ時に前に進む機能とペダルの踏み手、から構成される。「私」がペダルの踏み手であれば、対象にはペダルを踏んだ時に前に進む機能が求められ、また、対象にペダルの踏み手としての機能は求められない。

(ii) 私たちとしての行為を成立させるための構成要素が不明確な場合：私と対象との関係に着目し、対象がどのような側面を表出させるかはわからないが、「きっと一体化した時の行為をともに遂行するだろう」として対象を認める。例えば「私と対象による雑談」という行為では、話すことは決まっているが、どのような内容をどのようにして話すかは決まっていない。しかしながら、過去の対象との関係により、私は「この人ならば雑談を成立させてくれるだろう」と考え、雑談相手として自身の雑談をするという行為の委譲をする。また、この時、私の話す内容に対してオウム返しのように私の話す内容をそのまま返すだけでは雑談は成立しないため、対象に求められる機能は私とは違う機能が求められる。つまり、過去の対象との関係から、対象に対して私とは違う機能を有していることを推測し、それにより、「かけがえのなさ」を感じながら行為の一部の委譲を成立させる。

4. 私が私のデジタルツインを受容するには

3章の議論より、単に私によく似せた人のデジタルツインを作るだけでは、私が私のデジタルツインを受容するか、委譲を認めるか否かは定まらず、どのようにその人のデジタルツインが生成され、活用されるかによって変わるもの

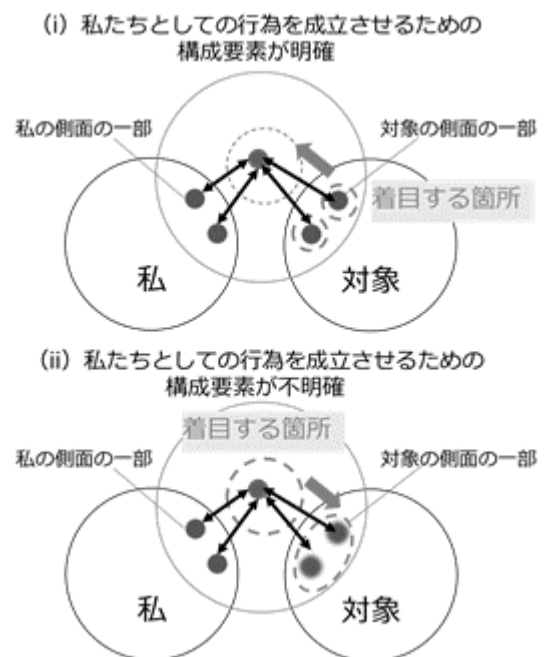


図9 行為のタイプと私と対象の関係の違い

Figure 9 Difference of relation between me and object in terms of action

と考えられる。前章までの議論からは、例えば基本的には以下の必要な要素が見いだせる。

・ Indexical I の必要性：

- Continuity：あったほうがよい

⇒ 例えば、自分のデジタルツインを育てるような仕組みが必要

- Mine-ness：あったほうがよい

⇒ 自分のデジタルツインを変更したり、デジタルツインがなしたことのフィードバックが得られたりする仕組みが必要

・ Functional I の必要性：

- 対象範囲：狭いほうが良い

⇒ 活用シーンを限定して提供する

- 機能の類似性：類似したほうが良い

⇒ なるべく「私」に似たものを作る

Functional I の観点で、機能的な類似性が高いほうが望ましい一方、私と私のデジタルツインの双方に「かけがえのなさ」を持たせるためには、私が観測可能な範囲で私と私のデジタルツインとの間に「違い」を持たせる（私にそう思わせる）必要がある。つまり、ある部分は私に似たほうが良いが、ある部分は私に似ないように感じさせたほうが良いのではないか。さらに、その違いの持たせ方は、以下のようにユースケースに依存する。

・ 人のデジタルツインの行うタスクが明確なケース

：代理的な人のデジタルツインの使い方

⇒ デジタルツインが表出する機能として、人にできないことと逆に人にしかできない（デジタルツインができない）ことの両方を持たせる必要がある

また、上記で述べた観点において特に「Functional I」の観点から上記方針に合致している必要がある。

・ デジタルツインの行うタスクが明確ではないケース

：対話的な人のデジタルツインの使い方

⇒ デジタルツインに対して感じる Indexical I の要素を高めることにより、デジタルツインが（私と一体となって行う行為において）私と違う機能を表出して行為を創出するはず、と、私や社会が思える必要がある。

つまり、上記で述べた観点において特に「Indexical I」の観点から上記方針に合致している必要がある。

5. まとめと今後の展望

本報告では、人のデジタルツインが活躍する社会において、特に生成元となる「私」から見た「私のデジタルツイン」の受容に必要な要素について1つの仮説を整理した。人のデジタルツインの生成元による受容においては、「私のデジタルツインを受容する」とは、「①対象に対して私としての一部を認めること、②対象に対して私の行為の一部を委譲してよいと思うこと」とみなし、関連事象の列挙から整理を試みた。

検討の結果、以下の仮説を整理した。

・ 「私」とは以下の2軸をもっている

(i) 指標的な「私」：Indexical I（例：私の仕事を私の代理で行う人のデジタルツイン）

- ここにいる/いまいる感。「私として存在している」

- 「私」と「私のデジタルツイン」の関係においては「経験をともにしている感」

また、上記で述べた観点において特に「Functional I」の観点から上記方針に合致している必要がある。

(ii) 機能的な「私」：Functional I（例：私と一緒に仕事を行う人のデジタルツイン）

- 見かけやできること（機能）の集合体としての「私」

・ 「私」と「私のデジタルツイン」は Indexical I ないしは Functional I の観点で異なる存在であるべき

- 代理的なデジタルツイン

⇒ (主に) Functional I からの関係性。何が自分と似るかが大事

- 対話的なデジタルツイン

⇒ (主に) Indexical I からの関係性。一緒に何かに向かう感が大事

今後は、社会から見た私のデジタルツインの受容に関する検討を行ったうえで、調査、実験による仮説の妥当性の評価・検証、ならびに Functional I / Indexical I を考慮したデジタルツインの設計・サービスの設計の検討を行う予定である。

参考文献

- [1] 日本電信電話株式会社, “ホワイトペーパー (バージョン 2.0)”, https://www.rd.ntt/dtc/DTC_Whitepaper_jp_2_0_0.pdf. (参照 2021-03-22).
- [2] Virtual Human Projects Saya, <https://www.telyuka.com/virtual-human-projects-2>. (参照 2021-03-22).
- [3] 東映トークン研究所「DIGITAL HUMAN」, <https://zukun-lab.com/news/toei-zukun-lab-%E3%80%8CDigital-human%E3%80%8D/>, (参照 2021-03-22).
- [4] 株式会社 ZOZO テクノロジーズ, “株式会社 ZOZO テクノロジーズバーチャルプロジェクトを本格始動”, https://press-tech.zozo.com/entry/20210209_virtualmodels, (参照 2021-03-29)
- [5] TV asahi, “【AI CG アナ】花里ゆいな デビュー！最先端の技術です”, https://news.tv-asahi.co.jp/news_international/articles/000175834.html (参照 2021-03-29)
- [6] EGGS ‘N THINGS JAPAN 株式会社, “国内初、AI アバターとの対話によってオーダーを可能とする非接触型「AI アバターレジ」いよいよ2月3日(水)より実店舗への設置が始まります”, <https://www.eggsthingsjapan.com/news/210129.html> (参照 2021-03-29)
- [7] Shaun Gallagher, “Philosophical conceptions of the self: implications for cognitive science”, Trends in Cognitive Sciences, Vol. 4, Issue 1, pp. 14-21, Jan. 2000.
- [8] 日立京大ラボ, “BEYOND SMART LIFE 好奇心が駆動する社会”, 日本経済新聞出版, 第7章, Aug. 2020.