



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	”わたし”は機械で取り戻せるのか？：討論劇で問うブレイン・マシン・インターフェース開発の是非
Author(s)	鈴木，伶音；鈴木，朝子；四倉，直弥 他
Description	2019年度対話の場の創造実習．劇団DoSTEP 2019．「”わたし”は機械で取り戻せるのか？～討論劇で問うブレイン・マシン・インターフェース開発の是非～」．主催：北海道大学高等教育推進機構オープンエデュケーションセンター科学技術コミュニケーション教育研究部門（CoSTEP・コーステップ）．共催：札幌市資料館．上演日：2020年1月26日 14時～16時．会場：札幌市資料館刑事法廷展示室．※台本の監修は蔵田伸雄教授（北海道大学大学院文学研究院 教授）による
Issue Date	2020-01-26
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/76819
Type	learning object
File Information	tourongeki2019_script.pdf, 討論劇台本



“わたし”は機械で取り戻せるのか？～討論劇で問うブレイン・マシン・インターフェース開発の是非～

作 鈴木伶音(北海道大学C o S T E P受講生)

鈴木朝子(北海道大学C o S T E P受講生)

四倉直弥(北海道大学C o S T E P受講生)

種村剛(北海道大学C o S T E P特任講師)

監修 蔵田伸雄(北海道大学大学院 文学研究院 教授)

上演 二〇一九年一月二六日一四～一六時

会場 札幌市資料館(旧札幌控訴院)刑事法廷展示室

【登場人物】

● 裁判長…原法子(はら・のりこ)

● 代理人…菊池雄太(きくち・ゆうた)

● 証人1(当事者)…豊田弥介(とよだ・やすけ)

● 証人2(賛成側)…風間進一(かざま・しんいち)

● 証人3(反対側)…藤沢成海(ふじさわ・なるみ)

【審議編】

(藤沢・風間・豊田・菊池の順に入廷。藤沢・風間・豊田は証人席に着席。菊池は座らず前に)

口上…菊池

みなさん、本日はお忙しい中、北海道大学C o S T E P主催、札幌市資料館共催の、討論劇とワークショップにご来場いただきありがとうございます。C o S T E Pは、科学技術コミュニケーションを養成する教育研究組織です。最初に今回の企画趣旨を説明します。

新しい科学技術が登場する時、その技術をどのように使っていくかを、科学者や企業の専門家だけではなく、私たち自身も考えていく必要性が高まってきました。なぜなら、その技術で一番影響を受けるのは、私たち自身だからです。

今回の進行を説明いたします。これから四〇分ほどの討論劇を観ていただきます。観終わった後、ワークショップに参加される方は、そこで五〇分ほどの時間をとり、評決ワークショップを行います。ワークショップ終了後に、この会場で、それぞれのグループの評決を発表していただきます。そして最後に、討論劇のフイナールを見ていただきます。なお、討論の内容は適宜、スライドに投影いたします。皆様も是非討論に耳を傾け、内容をメモをとりながら聞いてみてください。

この討論劇は、陪審制度を参考にしていますが、討論劇としていくつかの演出を行っているところがある点をご了承ください。どうぞや裁判長が入場するようです。観客の皆様も全員ご起立をお願いします。

（キャスト全員起立する。菊池は代理人席に移動する。）

裁判長の原法子が、法衣を着て入場する。裁判官席で全体を見回す。一礼してもう一度全体を見る）

原 （立ったまま木槌をたたく）それでは開廷します。みなさんお座りください（自分も着席）。私は今回の「脳神経科学研究についての市民法廷」の裁判長を務める「原法子」です、参加された市民のみなさん、よろしくお願いします。

本日、陪審員の方には認知症の治療のために脳に移植する機械「ブレイン・マシン・インターフェース（BMIビーエムアイ）の開発研究」開始の是非について評決を出していただきます。

みなさんご存知の通り二〇二五年に「脳神経科学推進法」が制定され、社会的に影響が大きいと考えられる脳神経科学の研究については、研究の是非を市民のみなさんが議論した上で、研究を進めるかどうかを決めることになりましたね。みなさんご存知のように今回の法廷はその一環です。全国でも同様の法廷が開かれています。みなさんには、これから三人の証人の話を聞いていただきます。ここでは代理人が、みなさんにかわって証人に質問を行います。その後に、陪審のみなさんには、自分がこのような技術を使うかどうかはもちろんこと、このような科学技術の開発が社会全体に与える影響を考慮して、研究推進の是非について熟慮の上で判断してください。それでは、最初の証人は証言台へいらしてください。

（豊田、証言台へ移動する）

原 では、これから嘘をつかないという宣誓をしてもらいます。宣誓書を声に出して読んでください。

（豊田、証言台の宣誓書を手にとり、読み上げる）

豊田 良心にしたがって真実を述べ、何事も隠さず偽りを述べないことを誓います

原 はい、結構です。お名前をどうぞ。

豊田 豊田弥介です。

原 職業を教えてください。

豊田 NPO法人「認知症の人と介護者の会」の代表です。

原 わかりました。では代理人の菊池さんから質問を行なってください。

菊池 代理人の菊池です。よろしくお願いします。まず、認知症について教えてもらえますか。

豊田 認知症とは、さまざまな原因で脳の細胞が壊れてしまったり、働きが低下することで、記憶したり判断したりするための認知機能がうまく働かなくなり、日常生活に支障をきたす状態になることをいいます。

菊池 日常生活に支障をきたす状態とはどのような状態でしょうか。

豊田 認知症には脳の細胞が壊れることから直接生じる「中核症状」と、認知症の人の心身の状況や介護者の関わり方などが影響して出現する「行動・心理症状」があります。中核症状には、体験や出来事を忘れてしまう記憶障害、季節や時間の感覚が薄れる見当識障害などがあります。「行動・心理症状」には、徘徊や不安やうつ状態などがあります。

菊池 日本の認知症の状況を教えてください。

豊田 日本は現在高齢化が進んでいます。二〇三〇年時点で、日本は六五歳以上が三五〇〇万人、人口の三三％を占めています。そのうち約二〇％の約八〇〇万人が認知症高齢者であると推計されています。また、この数値には含まれていない、六四歳以下で発症する若年認知症の方も増えています。

菊池 割合で言えば、国民の一五人に一人が認知症高齢者ということですね。

豊田 はい、認知症は誰もがなりうる可能性があります。

菊池 そうなのですね。そんな状況に対し日本ではどのような対策が行われているのですか。

豊田 厚生労働省は、関係府省庁と共同で、認知症の人の意思が尊重され、自分らしく暮らしつづけることができる社会の実現を目指す「新オレンジプラン」とよばれる「認知症施策推進総合戦略」を二〇一五年にまとめました。数年ごとに、総合戦略の改訂が行われていますが、現在でも、基本的な方針に大きな変更はありません。

菊池 その総合戦略には、認知症の予防や治療について触れられていますか？

豊田 はい。総合戦略では、戦略の七つの柱の一つとして、認知症の予防法、診断法、治療法、リハビリテーションモデル、介護モデルなどの研究開発およびその成果の普及促進が掲げられています。

菊池 ちなみに、豊田さんは認知症の予防や治療が進むことに賛成ですか？

豊田 はい。少なくとも私は賛成です。私たちは認知症の方、とくに若年認知症と呼ばれる、六四歳以下の認知症の方、そしてその介護者の方の相談・援助に携わってきました。人生のこれからという時に、認知症であることがわかった、当人、その家族の方々の、くやしき、あきらめられない気持ちには切実なものがあります。ただ・・・。

菊池 何か気になることがあるのですか？

豊田 はい。私もいま答えを持たず、みなさんにも一緒に考えてもらいたいことがあります。そのことを話してもいいでしょうか。

菊池 はい、もちろん。

豊田 それは認知症を「治療する」というときに目指している「治る」とはどういう状態を指すのかということです。中核症状の認知障害が元のように治ることでしょうか。認知症の進行を緩やかにすることでしょうか。それとも、認知症であったとしても、日常生活を送ることができるようになることでしょうか。

なにをもって「治る」といえるのかについて考えることなしに、この議論を進めてもうまくいかないのではないでしょうか。

菊池 確かにその通りだと思います。それでは豊田さんはどのような治療方法を望みますか。

豊田 第一に「その人がその人でいられること」が大事です。日常生活をおくれるようになったとしても「その人がその人でいられない」ような治療方法は望みません。そして、第二に「生涯にわたって安心してその治療法を使い続けることができること」が必要だと考えています。

菊池 わかりました。ありがとうございました。

（豊田、証人席に戻る）

原 それでは、賛成派の証人は証言台へいらしてください。

（風間、証言台へ移動する）

原 では、これから嘘をつかないという宣誓をしてもらいます。宣誓書を声に出して読んでください。

（風間、証言台の宣誓書を手にとり、読み上げる）

風間 良心にしたがって真実を述べ、何事も隠さず偽りを述べないことを誓います

原 はい、結構です。お名前をどうぞ。

風間 風間進一です。

原 職業を教えてください。

風間 北海道大学工学研究院の特任准教授です。「認知機能補完ブレイン・マシン・インターフェース開発総合プロジェクト」のプロジェクトマネージャーを務めています。

原 わかりました。では代理人の菊池さんから質問を行なってください。

菊池 今回の提案について述べてください。

風間 ブレイン・マシン・インターフェースを活用した認知症の治療法を開発するための基礎研究を開始することです。世界に先駆けて行われる、大胆な発想に基づく挑戦的な研究開発、いわゆ

るムーンショット型研究開発事業の一つです。五年間の研究期間で予算は一〇〇億円です。

菊池 五年で一〇〇億円の予算ですか。

風間 「iPS細胞研究等の加速に向けた総合戦略」における二〇〇八年からの五年間と同等の予算規模です。

菊池 しかし、そもそもブレイン・マシン・インターフェースとは何ですか。

風間 ロボットやコンピュータデバイスなど外部の機械と脳を直接つなぐ技術をブレイン・マシン・インターフェースと呼びます。または、それぞれの頭文字をとってBMIと呼びます。

菊池 脳と機械をつなげる科学技術が、BMIなのですね。BMIには具体的にどのようなものがあるのですか？

風間 脳と機械をつなげる方法は大きく二つに分けられ、外科的処置によって体内に装置を埋め込む侵襲型と、体の外から脳の活動を間接的に測定する非侵襲型があります。侵襲型の例として現在普及しているものには人工内耳があり、非侵襲型には脳波計などが挙げられます。一般的に、侵襲型は高い精度、早いスピード

で脳内情報の出し入れが可能な点が非侵襲型よりも有利であり、非侵襲型はより安全性が高いといった特徴があります。

菊池 BMIには、侵襲型と非侵襲型があるんですね。では、BMIを使つてどのようなことができるのですか？

風間 大きく分けて三つのことが出来ます。まず脳に情報を伝達する「入力」、脳から情報を読み出す「出力」、そして脳の情報処理や神経信号伝達のプロセスに関与する「介入」です。先ほどの人工内耳は「入力」型、ロボットハンドを動かすBMIは「出力」型です。介入型BMIにはパーキンソン病などの治療のため、脳に電極を埋め込み電気刺激を与える深部脳刺激などがあります。

菊池 なるほど、BMIは脳との情報の伝達のやり方と方法によつていくつかの種類に分類することができるということですね。では今回議論する、BMIはどのようなものですか？

風間 脳に装置を移植する侵襲型、さらに脳の情報処理プロセスに関与する介入型のBMIを考えています。

菊池 では、脳に装置を移植することが、どうして認知症の症状の改善につながるのですか。その仕組みを教えてください。

風間 認知症は、脳の神経が欠落することで生じることはすでに豊田さんが述べている通りです。特にアルツハイマー型では脳の中海馬の萎縮によつて、脳の情報処理機能が低下しているのです。今回のBMIは、脳の神経や海馬の働きを代替して、脳の認知機能などを補完することを目指します。

菊池 海馬と脳の記憶には、何か関係があるのでしょうか？

風間 そうですね。では海馬を含めて脳の記憶について説明しましょう。脳には、「あの時、あの場所でこんなことがあった」と言葉で語ることができる記憶を蓄えておく貯蔵庫である大脳皮質があります。貯蔵庫から記憶を取り出したり、貯蔵庫に書き込んだりするのが、タツノオトシゴのような形をした海馬です。つまり海馬は記憶の中枢とも言えるでしょう。パソコンでたとえるなら大脳皮質はハードディスク、海馬はCPUということも出来ます。

菊池 なるほど、大脳皮質に記憶がためられていて、海馬は記憶を出し入れする部分ということでしょうか。

風間 そうなります。つまり認知症だからといって大脳皮質に貯められた記憶が完全に失われたわけではなく、記憶を引き出した

り、新たな記憶を書き込んだりすることがうまく出来なくなっている状態なのです。

菊池 では、大脳皮質にある記憶を海馬が引き出したり、書き込んだりすることに、今回のBMIには、どのような関係があるのですか？

風間 萎縮した海馬の機能を、BMIによって補完・代替するのです。簡単に言えば、海馬と大脳皮質を繋げる神経細胞の電気信号を装置によって増強することで、記憶の出し入れをスムーズにするのです。先ほどでた、認知症の中核症状と呼ばれるものを、BMIを使って改善するための基礎研究を進めていきたいと考えています。

菊池 BMIについての研究内容の概要はわかりました。しかし、脳に装置を移植するというのに、私はとても驚いています。それは、安全なのでしょうか？

風間 驚くのも無理はありません。しかし、すでに埋め込み型の機械を用いた深部脳刺激は、脳に装置を移植する侵襲型BMIです。

菊池 先ほども話にでた、深部脳刺激とは具体的にどのようなものですか。

風間 深部脳刺激とは、脳の深い部分へ直径一・四ミリ程度の細い電極を移植して電気刺激を行う治療です。三〇年ほど前からある治療法です。この二〇年ほどは、パーキンソン病などで生じるふるえなどを緩和するために使われるようになり、世界中で一三万人以上の方がこの治療を受けています。

菊池 つまり、すでに脳に電極を移植する技術は実用化されているということですか。

風間 はい。認知症の中核症状を抑えるためのBMIは、早く正確な刺激を可能にする侵襲型が必須だといえます。小型化を進めることで、よりに脳に負担をかけずに使い続けていける装置を開発していくことを考えています。

菊池 なるほど、認知能力の補完として侵襲型のBMIを使う理由はわかりました。BMIには、従来の投薬やリハビリなどの治療方法とは異なるメリットがあるのですか。

風間 第一に、認知症の症状の出る前の生活をとりもどせる可能性があります。

菊池 症状の出る前の生活を取り戻せる…ですか。先ほど、豊田さんから「治る」とはどういうことかと質問がありました。風間さんの「治る」とは、何を指しているのですか？

風間 現在の投薬の治療では進んでしまった認知症の中核症状をもとのように治すことができないのが現状です。先ほどのBMIを用いる方法ならば、中核症状それ自体を治療することができません。認知症で失われてしまった「わたし」の記憶を、BMIで取り戻し、自立した生活を可能にするのです。

菊池 つまり風間さんのいう「治る」とは、認知症の中核症状である記憶障害などを治すことでよいですか。

風間 はい。そういうことになります。これは投薬やリハビリとは違い、今回開発するBMIだからこそできることです。認知症では、自分が忘れたくない記憶や「こういう風に生きていきたい」といった意思が徐々に蝕まれていきます。BMIを用いた中核症状の治療は認知症当事者やその家族にとって、希望の光となるはずです。

菊池 BMIによって認知症の中核症状を改善できれば、認知症高齢者だけではなく、若年認知症の方も救うことになりますね。他にどのようなメリットがありますか？

風間 第二に、認知症を改善することは、認知症の人、本人だけではなく、周りの人や社会全体にもメリットがあります。

菊池 社会全体のメリットとは、どのようなメリットですか。

風間 社会が介護にかける費用を下げることで、厚生労働省のデータによれば、二〇一一年度には総額八・二兆円だった介護費は、二〇一六年度には一〇・四兆円にまで上がっています。これは国内総生産（GDP）の実に二%を占めています。五年間で二兆円以上も増加しています。高齢化が進んだこの二〇三〇年では、さらに介護費用が社会にとって大きな負担になっています。

菊池 認知症を防ぐことで、認知症の介護にかかる費用を減らすことができれば、社会全体のメリットになるといえることですね。

風間 BMIによって仮に一〇兆円を越える介護費の1%を削減できたとすれば、一〇〇〇億円。研究投資に十分見合います。

菊池 なるほど。

風間 それだけではありません。このようなBMIの基礎研究をすることで、脳についての基礎的な知見を発見することができるのです。

菊池 今回のBMIの基礎研究とは具体的にどのようなものでしょうか。

風間 脳内で行われる電気信号を解読し、脳のそれぞれの部分在实际どのように働いているかを明らかにする脳機能のマッピング、そして、脳に移植するための極小のセンサーの開発、人体に安全で負担のない埋め込み方法に関する研究などをさします。また、これらの研究を実際に進めるための倫理規定の策定、法制度の改正、意識調査などの人文科学の研究も含まれます。

菊池 どうして基礎研究が大切なのでしょう。

風間 BMIを実用化する上で脳の構造や機能を解明したり、機器の開発といった研究は重要であることは言うまでもないでしょう。しかし、基礎研究の持つ意義はそれだけではありません。人の人たる器官である脳の解明は「人とはなにか」を明らかにしていくことでもあります。こうした発見を通じて、私たちはより豊かに生きることができるのです。また、ある分野の基礎研究が、他の分野の研究の役に立つことがあります。つまり認知症を

治療しようとして行った研究が認知症のみならず自閉症など他の病気や障害を治療する技術を生み出す可能性があるのです。

菊池 わかりました。私からの質問は以上です。

（風間、証人席に戻る）

原 それでは、反対派の証人は証言台へいらしてください。

（藤沢、証言台へ移動する）

原 では、これから嘘をつかないという宣誓をしてもらいます。宣誓書を声に出して読んでください。

（藤沢、証言台の宣誓書を手にとり、読み上げる）

藤沢 良心にしたがって真実を述べ、何事も隠さず偽りを述べないことを誓います

原 はい、結構です。お名前をどうぞ。

藤沢 藤沢成海です。

原 職業を教えてください。

藤沢 社会福祉士です。

原 わかりました。では代理人の菊池さんから質問を行なってください。

菊池 あなたは、今回提案された、脳に機器を移植する侵襲型のB M Iを用いた、認知症治療の基礎研究には反対していますね。

藤沢 はい。そうです。

菊池 なぜ、今回提示された、侵襲型のB M Iの使用に反対するのですか。その理由を教えてください。

藤沢 三つあります。一つ目の理由は、安全性の問題です。たとえ今、安全で優れた治療法とされていても、のちに安全ではないとわかるケースはこれまでにいくつもありました。

菊池 そんなことがあるのですか？

藤沢 はい、例えばロボトミー手術です。一九四〇年代前後に、精神疾患の治療のために前頭葉を切除する外科的な手術が行わ

れていました。興奮状態や幻覚症状などが抑えられ、精神疾患の根本治療につながることから、一九四九年にはノーベル生理学医学賞を受賞しました。最盛期には一年に二万件近くの手術が行われたとも言われていますが、実際には無気力化や集中力の低下といった副作用も多発する技術だということが分かりました。そのため現在はロボトミー手術は行われなくなりました。

菊池 なるほど、脳に介入するような治療法は、後から安全でなかったとわかっていても取り返しがつかなくなるということでしょうか。

藤沢 はい、まさにその通りです。

菊池 しかし、風間さんの話によれば、すでに深部脳刺激のように脳には機械を移植しているのではないですか。

藤沢 確かに、機械を移植する治療はあります。しかし、脳、特に認知機能や記憶は、人間が軽々しく踏み込んではいけない特別な領域です。なぜならば、認知、つまり何をどう判断し解釈するかは、その人の考え方や人となりにかかわることだからです。

菊池 なるほど、認知や記憶は脳機能でも特にその人のあり方に直接関わるが故に、治療するための侵襲型のBMIの開発研究は認められないというのですね。

藤沢 はい。二〇一八年にヒト受精卵に対するゲノム編集が実施されたことを覚えている方もいるでしょう。ヒト受精卵に手を加えることは、その人の「存在」のあり方を改変することです。脳の認知機能に手を加えることは「その人らしさ」を変えることにつながります。その意味で今回のBMIはヒト受精卵に対するゲノム編集と同じ研究です。

菊池 受精卵と脳に介入する科学技術は、どちらも人としての存在に関わるため慎重にすべきというのですね。しかし、今回の提案はBMIの基礎研究ですが、それでも進めるべきではないと考えるのですか？

藤沢 はい。今は基礎研究といっていますが、一度進められた科学技術は止めることができません。この技術は、悪用された場合、人びとにマイナスの影響を与えることになります。

菊池 一度進められた研究は止められないですか…。他の理由を教えてください。

藤沢 二つ目の理由は、今回の基礎研究は、エンハンスメントにもつながるからです。

菊池 「エンハンスメント」とは、なんですか？

藤沢 簡単にいうと、能力の増強です。従来病気の治療目的の医療技術を転用して、身体や認知の機能を向上させるために用います。具体的には、ドーピングや美容整形も一種の能力増強です。

菊池 なぜ衰えてしまった認知機能を補完するBMIの機能が、身体や精神を増強することに結びつくのですか？ 補完と増強は違いますよね。

藤沢 人間は能力を高めたいという欲求があります。そのため、認知機能が低下した人の能力を補完するために使おうとしている技術は、将来的には健康な人の認知能力を強化するのに使われるようになるはずです。

菊池 なるほど、能力を補完するものが、能力を高めるようにも使えるということですね。しかし、これはいじわるな質問かもしれませんが、なぜ認知能力を高めることに反対するのですか。

藤沢 能力を高めることを、私たちは望ましいこととしています。しかし、誰がどのような手段を使うのかで意味が異なってきます。脳に機械を移植することで認知能力を引き上げるとは、努力や訓練で能力を上げることと異なります。今のような学習や選抜のあり方は意味をなさなくなります。それは、人のあるべき生き方や努力を認める今の社会のあり方を根本的に変えてしまいます。

菊池 脳に機械を移植して人の能力を高めることは、努力して自分を変えていくことを認める私たちの生き方や社会のあり方に対立することはわかりました。では、最後の理由を教えてください。

藤沢 三つ目は、認知機能を補完するBMIの開発は、社会をより不寛容な方向に進めていくことにつながる、ということです。

菊池 どういうことでしょうか。

藤沢 もしBMIが開発されて根本治療ができるのなら、きっと導入する人は現れるでしょう。やがてそれが広く流通するようになると、認知症と診断されたら治療するのがあたりまえになると予想できます。そのとき、治療しないという選択が許されなくなるでしょう。認知症であることを認めない不寛容な社会が生まれます。

菊池 藤沢さんは認知症を治療すべきではないといたいたいのですか。

藤沢 違います。脳に侵襲しなくてもよい認知症の予防・改善の方法を模索するべきと考えます。現時点でも早期診断のしくみを開発したり、早期予防の投薬・リハビリテーションの研究が行われたりしています。新しい研究に予算などを配分するよりも、こちらの研究をより推進していくべきです。

菊池 先ほど、豊田さんから「治る」とはどういうことかという質問がありました。藤沢さんは、投薬やリハビリテーションを用いて治療するならば、何が「治った」状態と考えているのですか。

藤沢 薬などで中核症状の進行を抑えつつ、リハビリテーションを通じて「行動・心理症状」の改善をはかることが認知症を「治す」ことです。そのようなことを通じて、日常生活の質、QOLを高めることが「治った」状態だと考えています。

菊池 つまり、中核症状の根本治療は目指していないのでしょうか。

藤沢 はい、そうなります。認知症が、治すべきものとされるのは、私たちの社会が認知能力があり自己決定できることがよいとされる社会だからです。しかし、その考え方を突き詰めれば逆に「認知能力が衰えた人は認めない」ことになるように思います。二〇一八年には知的障害者施設「津久井やまゆり園」で入所者四人が殺傷される事件がありました。その際にSNS等では社会の役に立たない人は生きていく価値がない、という加害者の言い分を擁護する意見もありました。社会的弱者と言われる障害者や認知症当事者を受け入れることに対して否定的な社会の潮流があるように感じます。認知症の当事者が、認知機能を補完を理由に、脳に機械を埋め込込むことが望まれる未来は、ロボットミ―手術に通じるグロテスクさを感じます。機械で「わたし」を取り戻すようなことはできません。認知症自体を受け止められるような社会体制を整えていくほうが本来あるべきなのではないでしょうか。

菊池 わかりました。私からの質問は以上です。

(藤沢、証人席に戻る)

原 証人のみなさん、そして代理人の菊池さんありがとうございます。簡単に、議論を整理しておきましょう。

まず豊田さんからは、認知症についての説明がありました。認知症が「治る」とはそもそもどういう状態をさすのかについての問いが提起されました。望ましい治療法としては「その人がその人でいられること」そして「継続的に安心して利用できること」が挙げられました。

風間さんからは、侵襲型BMIを用いた認知症の治療についての説明がありました。BMIを用いることで認知症の根本的な原因である、脳神経の欠落が原因となる中核症状を治療することが示されました。メリットとして、認知症の当事者の生活改善、社会費用の削減、基礎研究の推進が挙げられました。

藤沢さんからは、侵襲型BMIを用いた治療法のデメリットが示されました、安全性の問題、エンハンスメントの問題、社会的弱者に対する不寛容な社会の可能性が指摘されました。認知症が「治る」とは、投薬などで中核症状の進行を抑えつつ、リハビリテーションを通じて「行動・心理症状」の改善をはかりつつ、日常生活の質を高めることとされました。

これから、次のように法廷をすすめていきます。最初に賛成側の風間さんから、藤沢さんの示した論点について、反論があれば、反論をしてもらいます。

二番目に、豊田さんから、それぞれの証人の主張についての意見を述べていただきます。

そして、豊田さんが望む治療法として「その人がその人でいられること」をあげていました。そして、藤沢さんが指摘するよう

に、脳に介入する科学技術は「その人らしさ」に影響を与えるように私は感じました。そこで、三番目に、侵襲型BMIを用いることと「その人がその人でいられること」の関係についてそれぞれの証人の意見を述べてもらいます。

では風間さんは、証言台に移動してください。

（風間、証言台へ移動する）

原 藤沢さんの主張に対して、風間さんの意見を述べてください。

風間 最初に能力増強について二点反論があります。第一に、認知については何をもって、どこまでが能力の補完で、どこからが能力を高めるということになるのか、明確な線引きはできないのです。ですから能力の増強を理由として、技術開発を抑制しようとすればどのような条件をつけてもそれは可能になります。そのような批判は批判のための批判にすぎません。第二に、能力の増強を行うことがよくないという意見にも反対します。能力が高まることは単純に良いことです。能力が高いことは賞賛されます。能力を高める技術を善く使えば、できないことが多かった人にも活躍の機会が与えられると考えられ、社会の平等につながると思います。

裁判長 他に意見はありますか。

風間 あります。BMIの技術開発が不寛容な社会につながるというのは、それこそ言いがかりです。できないことをできるようになること、それが科学技術の役割でしょう。私たちが自分で考え判断できることができなくなるから、本人も介護する人も苦しいのではないですか。認知能力の補完が私たちにとって望ましいことは疑いありません。その技術を我が国日本が世界に先駆けて開発することが大事なのです。

（風間、証人席に戻る）

原 わかりました。証人席にお戻りください。次に、豊田さんは証言台へ。

（豊田、証言台へ移動する）

豊田 私は、風間さんの二番目の主張、つまり介護費用の削減について反対意見を述べます。介護費用の削減は、メリットになりません。どんなに治療法が進んでも、介護やケアの場のように、人々の多様な状態を受け入れ「その人がその人として暮らせる場」が必要になります。費用の削減を理由に、新しい治療法の開発を進めることは間違っています。

（豊田、証人席に戻る）

原 それでは最後に「その人がその人でいられること」についてそれぞれの証人はどのように考えているのか述べてください。風間さんは証言台へ。

（風間、証言台へ移動する）

風間 脳に機械を入れれば脳に何らかの影響を与えることになるでしょう。脳の認知のあり方が変われば、性格や価値観などその人のあり方にも影響を与えるであろうことは否定できません。しかし、こうしたことを当事者やその家族に十分に説明したうえで、彼ら彼女らがB M Iを用いた治療法を選択したのであれば、たとえその後何らかの変化があつたとしても「その人らしい生き方」であるといえるのではないでしょうか。そして「その人らしい生き方」を実現する手段としてB M Iを選択する人がいるということは自然なことであると考えます。科学技術によって認知症の方々の自己決定を助ける、その人らしさを取り戻すのです。

（風間、証人席に戻る）

原 次に藤沢さんは証言台へ。

（藤沢、証言台へ移動する）

藤沢 脳に機械を移植すれば、当然、その人のあり方に影響を与えます。本来「その人らしさ」の変化というのは、本人の意識の変化によって起こることが自然です。それを、本人の意識に関係なく、外的な機械によって書き換えられてしまうことは、不自然なことではないでしょうか。人間個人の尊厳を失わせることになると思います。

（藤沢、証人席に戻る）

原 次に豊田さんは証言台へ。

（豊田、証言台へ移動する）

豊田 満月から三日月へと月が陰っていったとしても、月があることは変わらない事実です。同じように、認知症によって認知能力が衰えたとしても、その人はその人のままだと考えて接しています。認知症になると性格が変わって怒りっぽくなるともいわれています。それは、認知症になってできないことが悔しいこと、そしてその気持ちを周囲の人にうまく理解されていないことから生じるのです。その人の現れ方が変わったとしても、受け入れる側の関係性を整えれば心安らかでいられることはケアの現

場でも知られています。私の考えは、脳にその人らしさがあるとする風間さん、藤沢さんの考えとは少し違うかもしれません。私を取り戻すのは機械でも脳でもありません。人との関係性で取り戻すものなのです。

（豊田、そのまま証言台で待機）

原 では証人のみなさんから最後に意見を述べてもらいます。最初に豊田さんお願いします。

豊田 今回の基礎研究を進めたとしても、臨床研究、さらに実用化にはさらに時間がかかるでしょう。実用化は遠い未来のことだと考えられます。陪審員の皆さんも含めて、私たちはその技術の恩恵を受けることはできないでしょう。だからこそ、私たちは責任をもってこの研究を進めていくかを、未来の世代のために考える必要があるのではないのでしょうか。

（豊田、証人席に戻る）

原 次に藤沢さんは証言台へ移動してください。

（藤沢、証言台へ移動する）

藤沢 現時点、そして将来を考えても認知症が大きな課題なのは確かです。そのため、認知症の対策していくことは必須だと思います。しかし一方で、脳の機能はいまだよくわからない部分ばかりです。脳に実際に介入することで本当に想定している治療が行えるのでしょうか。仮に認知症が治療できるとしても、それと引き換えに「その人の人となり」という大切なものを奪ってしまうのだとしたら、それは科学技術としてあるべき姿ではありません。私たちは自然に老いていくのです。老いけば忘れやすくなるのはあたりまえのことです。B M Iによる認知機能の補完は、きっと認知症だけではなく普通の老いによる認知能力の低下にも使われるでしょう。それはエンハンスメントと変わりません。私たちは人間はB M Iの悪用を止められるほど理性的ではないことは明らかです。それよりも「認知症」という症状を受け止められる社会を構築していくことのほうが、健全であるべき方向性ではないのでしょうか。

（藤沢、証人席に戻る）

原 最後に風間さんは証言台へ移動してください。

（風間、証言台へ移動する）

風間 私が皆さんに言いたいことは、BMIによって認知症を治すことは認知症当事者が「その人らしく生きること」を実現できる一つの強力な手段であるということです。確かに脳に機械を埋め込むということに、自然ではないと感じる方もいることでしょう。しかし誰にだって忘れたくない人や記憶があります。その人と「もっと楽しい時間を過ごしていきたい」と願っている周りの人もいるはずです。もし、認知症が発症した時、彼らのそうした希望や願いをかなえるためにBMIという選択肢があるということとは非常に尊いことなのではないでしょうか。そして、そうした願いをかなえる機械の開発を止めることは果たして正義なのでしょうか。医療の発展によって身体の寿命は大きく伸びました。しかし脳機能や認知の健康は果たして身体の寿命に追いついているといえるのでしょうか。我々はBMIによって身体と脳の健康のバランスを整えることができると考えています。そうすることと今後、人間の寿命が延びていく中において、各々が理想の生き方、そして理想の死に方を選択し実現することが出来るのです。

（風間、証人席に戻る）

原 以上で審理を終了します。（木槌）証人と代理人は退廷してください。（証人・代理人退席）市民陪審は係員の指示にしたがって、移動し、判決内容を評議してください。（木槌）

【判決編】

司会 これより判決編を開始いたします

（全員入廷、もとの場所に座る）

原（木槌） それでは、市民陪審の代表の方はそれぞれ評決を述べてください。

（司会が取り仕切り、陪審の代表がそれぞれ評決を発表する）

原 それでは評議の結果に基づき、判決を言い渡します。

A…認知機能を補完する侵襲型BMIの基礎研究を開始することを認める

B…認知機能を補完する侵襲型BMIの基礎研究を開始することを認めない

また、評議会に参加していない陪審員のみなさんの投票の結果は、基礎研究開始に対して賛成○票、反対○票だったことをここに報告いたします。以上です。

（木槌、暗転）

原 こうして「脳神経科学研究についての市民法廷」は終了した。認知症を治す薬や機械は、当事者やその家族にとっては暗い海に差し込む光、でもその光は世界を後戻りできなくさせる。核開発、遺伝子操作、そして脳神経科学・・・、果たして私たち人間は科学技術を善く使っていく理性を持っているのだろうか。

（原退出）

菊池 もし仮にB M Iが開発され、いつまでも認知機能を維持できるようになったとしたら。私たちは死に至る瞬間を意識しながら死ぬことになるのだろうか。そんな死に方を私たちは望んでいるのだろうか。

（菊池退出）

豊田 認知症の当事者もまわり人も幸せになれる道を模索するためには、どうしたらよいのだろうか。互いの考えを言葉にして、時に意見をぶつけ合いながら擦り合わせていくしかないのだろう。それは簡単ではないのかもしれない。でもその道を選ぶことが、私たちにはできるはず。

（豊田退出）

成海 進一、何年振りなの？ 元気にしてた？ こんなところで会うとは思わなかった。

進一 研究が忙しくてさ。五年振りぐらいか、姉さんは元気そうで何より。あっちゃんも大きくなったの？とはいえ、写真しかみたことないけど。

成海 もう年長さんだよ。やっと手が離れてきたところ。

進一 （くちくもりつつ）母さんの様子は？

成海 最近は落ち着いてるよ。私も仕事が忙しいけど、できるだけ食事は一緒に摂れるようにしてる。ただ、前より少しぼーっとする時が増えたし、私の名前も忘れちゃうこともあるみたい。

進一 そうだよな…。

成海 B M Iかー。認知症の根治ができるって聞くと魅力的だけど、脳に直接機械をつなぐっていうのは…。もしできたとしても母さんにそんなことしたくない。

進一 でも、どんな手を使ってでも記憶を失いたくない、なくしてほしくないって人もいるよ。そんな人にとっては、BMIは一筋の光になりえると思うんだ。

成海 そうかな…。でも、今日、いろんな人の意見を聞いたのはいい機会だったよ。(腑に落として本心からそう思っている感じ)

進一 母さんが家族の思い出を忘れてしまったら、そこで母さんの中に俺はいなくなっちゃう。そんなの、やっぱり寂しいじゃん。

成海 そんならさ、うちきなよ。母さん、最近のことは忘れてきてるけど、その分わたしたちが小さかったころのことを思い出して話してるよ。

進一 え…

成海 家族で銭函の海にいったことがあったじゃない。覚えている？

進一 そんなことあったっけ。

成海 私も忘れてたんだけどさ。母さんは、進一がアイス落としてちやって食べられなくなつて泣いたことを繰り返し…繰り返し…なんども話してくれるよ…。私の名前は忘れちゃうのにな。

進一 そっか…

成海 …ねえ、母さんらしさって何だと思う？いろんなことがだんだん思い出せなくなっちゃっても、母さんらしいなって感じられる瞬間はあるよ。…母さんらしさは機械で取り戻せるものなのかな？

進一 俺は、いつでも母さんには母さんらしくいて欲しいと思ってる。そんな社会のために、今の研究を進めていくつもりだよ。

成海 そんなこと考えているんだ、進一はなんか立派になったね…。私は母さんと暮らして、本人もまわりも幸せになれる道はあることに気づいたよ。進一、研究を進めるつもりなら、まず母さんに会ってみて。

進一 …そうだね。行こうか。

成海 うん。

(二人退出)

謝辞

杉浦千瑛氏（北海道大学大学院医学院）、平野雅宣氏、平野憲子氏（共に、NPO法人北海道若年認知症の人と家族の会）には、脚本執筆にあたり有意義なコメントをいただきました。弦巻啓太さん（弦巻楽団 代表）には演技の指導をしていただきました。ありがとうございます。

＊このイベントは科学研究費助成事業「演劇を用いた科学技術コミュニケーション」手法の開発と教育効果の評価に関する研究（基盤研究C19K03105）（研究代表：種村剛）の助成によって実施されています。