# 記　録

| | |
|---|---|
| 文書番号 | ＳＣＪ第26期 080916-26570300-099 |
| 委員会等名 | 日本学術会議 電気電子工学委員会<br>デバイス・電子機器工学分科会 |
| 標題 | 公開シンポジウム「半導体テクノロジーはウェルビーイングを向上させられるのか？」開催記録 |
| 作成日 | 令和８年（２０２６年）９月１６日 |

※　本資料は、日本学術会議会則第二条に定める意思の表出ではない。掲載されたデータ等には、確認を要するものが含まれる可能性がある。

この記録は、第 26 期日本学術会議第三部電気電子工学委員会デバイス・電子機器工学分科会と応用物理学会が主催したシンポジウムの実施内容および成果をとりまとめ、記録として公表するものである。

日本学術会議電気電子工学委員会デバイス・電子機器工学分科会（第26期）

| | | | |
|---|---|---|---|
| 委員長 | 大橋　弘美 | 第三部会員 | 古河電気工業株式会社シニアフェロー |
| 副委員長 | 森　　勇介 | 連携会員 | 大阪大学大学院工学研究科教授 |
| 幹事 | 西澤　典彦 | 連携会員 | 名古屋大学大学院工学研究科電子工学専攻教授 |
| 幹事 | 藤島　　実 | 連携会員 | 広島大学大学院先進理工系科学研究科量子物質科学プログラム教授 |
| | 関谷　　毅 | 第三部会員 | 大阪大学産業科学研究所教授 |
| | 田中　雅明 | 第三部会員 | 東京大学大学院工学系研究科電気系工学専攻教授 |
| | 中村　卓司 | 第三部会員 | 大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立極地研究所教授 |
| | 青砥なほみ | 連携会員 | 広島大学半導体産業技術研究所特命教授 |
| | 天野　　浩 | 連携会員 | 名古屋大学未来材料・システム研究所未来エレクトロニクス集積研究センター長／教授 |
| | 荒井　滋久 | 連携会員 | 東京科学大学名誉教授 |
| | 板垣　奈穂 | 連携会員 | 九州大学大学院システム情報科学研究院教授 |
| | 井上　弘士 | 連携会員 | 九州大学大学院システム情報科学研究院教授 |
| | 木本　恒暢 | 連携会員 | 京都大学工学研究科教授 |
| | 河野　隆二 | 連携会員 | 横浜国立大学名誉教授 |
| | 國分　泰雄 | 連携会員 | 横浜国立大学名誉教授／ものつくり大学名誉学長 |
| | 杉山　正和 | 連携会員 | 東京大学先端科学技術研究センター所長／教授 |
| | 染谷　隆夫 | 連携会員 | 東京大学大学院工学系研究科教授 |
| | 髙木　信一 | 連携会員 | 帝京大学先端総合研究機構特任教授／東京大学名誉教授 |
| | 谷本　明佳 | 連携会員 | 株式会社日立製作所研究開発グループ計測インテグレーションイノベーションセンタ主管研究員 |
| | 為近　恵美 | 連携会員 | 横浜国立大学地域連携推進機構成長戦略教育研究センター教授 |
| | 富永依里子 | 連携会員 | 広島大学大学院先進理工系科学研究科准教授 |
| | 中野　義昭 | 連携会員 | 豊田工業大学学長／教授 |
| | 西山　　彰 | 連携会員 | 芝浦工業大学SIT総合研究所特任教授 |
| | 野田　　進 | 連携会員 | 京都大学高等研究院副院長/特別教授 |

| | | |
|---|---|---|
| 波多野睦子 | 連携会員 | 東京科学大学理事／副学長 |
| 松尾　慎治 | 連携会員 | 日本電信電話株式会社NTT先端集積デバイス研究所NTTフェロー |
| 若林　　整 | 連携会員 | 東京科学大学総合研究院集積Green-niX+研究ユニット教授 |

# 要　旨

電気電子工学委員会デバイス・電子機器工学分科会では、我が国の電気電子、特にデバイス分野の学術・技術の今後のあり方を議論してきた。その一環として、2026年３月17日、日本学術会議と応用物理学会の共同主催により、公開シンポジウム「半導体テクノロジーはウェルビーイングを向上させられるのか？」を開催した。

本シンポジウムでは、まずウェルビーイングをBeyond GDP、人生選択の自由、社会的つながり等の観点から捉える政策・社会的議論が紹介された。続いて、講演者が実践する心理学的アプローチとその考え方、異分野連携や企業活動における個別の体験事例が提示された。これらは、特定の心理的手法の有効性を一般化するものではなく、各講演者の説明・経験として共有されたものである。

工学技術との接点としては、カウンセリング中の心拍、皮膚温度、体動、表情、発話等を計測するセンシング技術や、人の状態を可視化するデジタルヒューマン技術、会話や共感を支援する空間技術が紹介された。これらの取り組みを通じて、半導体デバイスを基盤とするセンシング、情報処理、AI等の関連技術が、人の状態把握や対話支援に寄与し得る可能性が示された。

パネル討論では、AIが感情と事実の整理などを補助し得る一方、共感のタイミングや非言語情報の理解、安全性の確保には課題があることが議論された。また、文化・宗教・年齢による違い、子どもへの適用、AI倫理や価値観バイアス、専門家への適切な接続の必要性など、社会実装に向けて検討すべき論点も提示された。

以上の議論から、半導体テクノロジーとウェルビーイングの間には、センシング、AI、生体計測、空間制御等を介した接点と今後の技術的可能性があることが示された。一方、その有効性や適用範囲については、科学的検証、安全性、倫理、制度設計を含め、今後さらに検討する必要がある。本記録は、こうした多分野にわたる講演と討論の内容を整理し、今後の議論につなげることを目的として作成した。

# 目　次

１　開催情報 ..... １
２　本記録について ..... １
３　プログラム ..... ２
（１）はじめに ..... ３
（２）趣旨説明 ..... ３
（３）ウェルビーイングの観点から本シンポジウムに期待すること ..... ４
質疑応答 ..... ５
（４）より良いウェルビーイングへの心理学的アプローチ―心痛い記憶の解消法 ..... ５
質疑応答 ..... ７
（５）心理的アプローチがひらいた異分野連携の扉―境界領域研究をスムーズにする心のメカニズム ..... ７
（６）無意識のブレーキに気づいたその先にあった、より生きやすい日常 ..... ８
質疑応答 ..... ９
（７）センシングによるカウンセリングの状態定量化の試み ..... １０
質疑応答 ..... １１
（８）ウェルビーイングの向上に向けた共感空間 ..... １２
質疑応答 ..... １３
（９）パネル討論 ..... １４
(10) シンポジウム総括（クロージング） ..... １６

## １　開催情報

- シンポジウム名：公開シンポジウム「半導体テクノロジーはウェルビーイングを向上させられるのか？」
- 共同主催：日本学術会議、応用物理学会
- 開催機会：第73回応用物理学会春季学術講演会
- セッション種別：シンポジウム（口頭講演）【一般公開】
- 日時：2026年３月17日（火）13:30～18:00
- 開催形態：東京科学大学 大岡山キャンパスWL1_201（西講義棟1）
- 開催形態：対面＆オンライン（ハイブリッド開催）
- 参加者数：対面：110名、オンライン：85名
- 座長：森 勇介（大阪大学）、藤島 実（広島大学）

## ２　本記録について

電気電子工学委員会デバイス・電子機器工学分科会では、関連する学術・技術の今後のあり方についてシンポジウムを中心とした活動を継続してきた。2019年には博士人材育成に関するパネルディスカッションを行い、2023年には半導体産業をどのように発展させるべきかについて議論を行った。

今期の分科会では、次につながる活動を見据えた長期的視点から検討を進めてきた。その成果の一つとして、近年その重要性が高まっているウェルビーイングという心理・社会的課題を取り上げ、その意義を広く共有するとともに、センシング、AI、生体計測、空間制御等の関連技術や半導体テクノロジーがその実現にどのように貢献し得るのかを議論することとした。

シンポジウムは第73回応用物理学会春季学術講演会の機会に実施され、当日の講演内容、質疑応答、パネル討論およびクロージングを進行順に沿って整理した。講演では、ウェルビーイングをめぐる政策・社会的議論、心理学的アプローチに関する講演者の説明と個別事例、センシングや共感空間に関する企業の研究開発事例が紹介され、パネル討論ではAI等による支援の可能性と安全性・倫理上の課題が議論された。

なお、本記録は当日の記録および録画確認に基づき、発言の趣旨を損なわない範囲で文章化したものであり、逐語録ではない。

## ３　プログラム

- はじめに　大橋 弘美（古河電工）
- 趣旨説明　森 勇介（大阪大学大学院工学研究科）
- ウェルビーイングの観点から本シンポジウムに期待すること　鈴木 寛（東京大学公共政策大学院、慶應義塾大学）
- より良いウェルビーイングへの心理学的アプローチ―心痛い記憶の解消法　根岸和政（大阪大学大学院工学研究科）
- 心理的アプローチがひらいた異分野連携の扉―境界領域研究をスムーズにする心のメカニズム　丸山 美帆子（大阪大学大学院工学研究科）
- 無意識のブレーキに気づいたその先にあった、より生きやすい日常　佐々木 恵梨（日東電工株式会社）
- センシングによるカウンセリングの状態定量化の試み　丸山 博（パナソニック ホールディングス株式会社）
- ウェルビーイングの向上に向けた共感空間　伊藤 隆文、山高 大乗、近藤 源（株式会社デンソー先端技術研究所）
- パネル討論　森 勇介、鈴木 寛、根岸 和政、丸山 美帆子、佐々木 恵梨、丸山 博、伊藤 隆文
- シンポジウム総括（クロージング）　藤島 実（広島大学大学院先進理工系科学研究科）

## （１）はじめに

大橋 弘美（古河電工）

日本学術会議は、日本の平和的復興と人類社会の福祉への貢献、ならびに世界の学界との連携を通じた学術の進歩への寄与を目的として、活動をしています。本シンポジウムに関係する活動は、電気電子工学委員会の中のデバイス・電子機器工学分科会が担っている。

同分科会では、これまでシンポジウムを中心とした活動を継続してきた。2019年には博士人材育成に関するパネルディスカッションを行い、2023年には半導体産業をどのように発展させるべきかについて議論を行った。日本学術会議は論文発表の場ではなく、学術を基盤として日本社会のあるべき姿を議論し、政府や社会、市民に対して提言していく場であることが説明された。

これまで取り上げてきた博士人材や半導体産業も重要な主題であるが、今回は日本学術会議ならではの新しい試みとして、「半導体テクノロジーはウェルビーイングを向上させられるのか？」というテーマを掲げた。現代社会においてウェルビーイングは大きな課題となっており、人の心や気持ちに対して半導体技術がどのように関わり得るのか、さらには半導体技術に限らずどのような技術的可能性があるのかについて、将来展望を含めて議論したいとの趣旨が示された。

## （２）趣旨説明

森 勇介（大阪大学大学院工学研究科）

森氏からは、大阪大学で進められている「半導体技術を活用した共感プログラム」の背景と、本シンポジウム開催の趣旨について説明があった。発端は約25年前、心理学者の田中万里子氏と偶然出会ったことにさかのぼる。日本ではなぜベンチャー企業が少ないのかという問いをきっかけに、背景にトラウマの問題があるのではないかとの議論に至ったことが紹介された。森氏自身もカウンセリングを受けた結果、抱えていた問題が解消された経験を持ち、これが大阪大学におけるカウンセリングプロジェクトの出発点となった。

当時、大学の独立法人化に伴う組織改革プロジェクトの公募があり、これを機に「心理的アプローチによるベンチャー企業創生」という提案が採択された。田中氏が、トラウマの多さがベンチャー創出の困難さにつながっていると考えたことが、その背景にあった。プロジェクト開始後は、医学分野を含むさまざまな研究者・関係者との連携が進み、活動は大阪大学内で広がった。日経新聞でも紹介され、教員や学生を含む多くの人がカウンセリングを受ける体制が整えられ、年間500人規模で利用されるレジリエンスサポーター・トレーニングセンターへと発展したことが説明された。

一方で、心の不調による社会的損失は年間7兆円規模に及ぶとの報道もあり、根岸和政氏（大阪大学・本シンポジウム招待講演者）一人による対面カウンセリングだけでは対応人数に限界があることが課題として認識された。そこで、カウンセリングの効果をより多くの人へ広げるため、AIカウンセリングの可能性が検討されるようになった。森氏は、半導体技術を活用してカウンセリング支援を高度化し、根岸氏のような専門家の知見をより広

く展開できないかという問題意識から、本プロジェクトが文理融合型の研究として進められていると述べた。

現在は、パナソニックのデジタルヒューマン技術やデンソーの共感空間に関する研究とも連携しながら、今後の展開を模索している段階であるとされた。本シンポジウムは、完成した成果を報告する場というよりも、これからどのような方向に進めていくかを議論する場として位置付けられており、参加者とともに日本社会をより明るくするための可能性を考えたいとの趣旨が示された。

## （３）ウェルビーイングの観点から本シンポジウムに期待すること

**鈴木 寛（東京大学公共政策大学院、慶應義塾大学）**

鈴木氏は、ウェルビーイングをめぐる国内外の議論の動向と、日本社会における現状認識を示した上で、本シンポジウムに対する期待を述べた。講演では、近年のウェルビーイング研究の進展とともに、オックスフォード大学のウェルビーイング・リサーチ・センターなどを含む国際的な研究動向が紹介された。特に重要なキーワードとして Beyond GDP が挙げられ、一人当たりGDPが増加しても主観的ウェルビーイングが低下し得ること、また主観的ウェルビーイングの低下が国家リスクにもつながり得ることが指摘された。

また、国民のウェルビーイング実感が政治的動向とも関係し得ることが紹介され、欧米での研究に加え、日本国内でもその傾向が確認されていると述べられた。日本では主観的ウェルビーイングの継続的なモニタリングが行われており、その変動にはオリンピックや万博といった社会的イベントも影響しているとの説明があった。さらに、内閣府による詳細な調査や、10段階評価の「はしご」を用いた簡便な調査法が紹介され、都道府県ごとの傾向にも差が見られることが示された。

国際的には、ウェルビーイングをGDPに代わる、あるいは補完する指標として捉える議論が進展していることが説明された。ブータンやフランスにおける先行的な取り組みに加え、OECDや国連でも Beyond GDP の議論が進められていること、さらに Well-Being Adjusted GDP (WAG) のような考え方が政策議論の基盤になりつつあることが紹介された。加えて、SDGsの次を見据えた Beyond SDGs や Sustainable Well-Being Goals の議論も始まっており、20世紀型の「GDPが増えればウェルビーイングも向上する」という前提が、もはや十分ではないとの認識が示された。

日本国内では、岸田政権期以降、政府文書の中にウェルビーイングという語が明記されるようになり、骨太方針にも盛り込まれるなど、政策上の位置付けが進んでいることが紹介された。一方で、日本は健康寿命が高いにもかかわらず、ウェルビーイング指標ではG7中で低位にあるとされ、特に子どもや教員のウェルビーイングの低さが課題として挙げられた。内閣府のウェルビーイングダッシュボードや教育振興基本計画にも言及し、環境省や文部科学省が先導的役割を果たしていることが説明された。

さらに、ウェルビーイングに強く関係する要因として、国連のワールドハピネスレポートなどを踏まえ、**人生選択の自由度** と **社会的支援** が挙げられた。日本では自分の意思で人生を選べているという感覚が弱く、社会的同調圧力が強いことが問題として指摘された。また、金融リテラシー、居場所の数、旅行や共食の機会などもウェルビーイングに影

響する要素として紹介され、日本では特に「つながり」や「自由度」に課題があるとの見方が示された。

最後に、半導体技術や関連技術との接点について、個別最適な学びを支援するAIやロボット、人生の選択肢やシミュレーションを提示するAI、孤立や孤独を緩和するVRやメタバースなどが、今後の鍵となり得ると述べられた。鈴木氏は、日本のウェルビーイングをめぐる課題は、家計や健康だけでなく、人とのつながりや選択の自由にも関わるものであり、技術がそれらを支援する可能性に期待を示した。

## 質疑応答

質疑では、まず、日本は海外と比較して過度に悲観的に評価されているのではないか、協調性や調和といった観点から見れば別の見え方もあるのではないか、という意見と要望が示された。これに対し鈴木氏は、日本のメディアには自虐的な報道が視聴率につながるという悪循環があり、それを断ち切る必要があると述べた。その上で、国連を含め国際社会でも近年になってウェルビーイング重視の方向へ舵が切られつつあり、日本政府においても閣議決定や政策文書の中で位置付けが進んでいると説明した。一方で、社会全体としてはなお価値観のせめぎ合いの中にあり、ウェルビーイングを重視する方向へ継続して働きかけていく必要があるとの認識を示した。

また、GDPの拡大を追求することがそのまま社会の改善につながるのか、現在でもなおGDP中心の発想が支配的なのか、との質問があった。これに対し鈴木氏は、従来のGDP中心の考え方だけでは十分ではないという認識が国際的にも広がっており、国連や各国政府でもウェルビーイングを政策の中核に位置付ける動きが進んでいると述べた。その上で、オリンピックや万博のように人々がつながり合う機会や、前向きな経験が積み重なることで、ウェルビーイングの好循環を生み出していくことが重要であるとまとめた。

## （４）より良いウェルビーイングへの心理学的アプローチ—心痛い記憶の解消法

**根岸 和政（大阪大学大学院工学研究科）**

根岸氏は、自身が実践する心理学的アプローチの考え方として、「心痛い記憶」が人の感情や行動に及ぼす影響と、その扱い方について説明した。講演では、身体的健康には行動変容、精神的健康には感情のコントロール、社会的健康には人間関係や社会適応力、コミュニケーションが関わるとの整理を示し、その上で「心痛い記憶」が人の生き方に影響を及ぼし得るとの見解を述べた。

心痛い体験は記憶として蓄積され、似たような状況に遭遇した際に、本人の意思とは関係なく想起されることがあるという。例えば、過去に「関係ない」と言われて傷ついた経験を持つ人が、会議の場で同様の言葉を受けた際に激しく怒って退出してしまうような反応は、その典型例として紹介された。こうした過剰反応は自分を守ろうとする心の働きであ

り、感情のコントロール不能、身体反応、他者の発言の遮断、ネガティブな価値観へのとらわれなど、さまざまな形で現れると説明された。

また、怒り、恐怖、緊張、恥、焦り、罪悪感といった感情は、本来はいずれも自分を守ったり、社会の中で適応したりするために必要なものであるが、それが過剰になると、爆発的な怒り、萎縮、自己否定、視野狭窄、自罰的行動などにつながるとされた。さらに、「人は信用できない」「失敗はしてはいけない」「私がすべて悪い」といった信じ込みが形成されると、人を遠ざけたり、挑戦を避けたり、関係のないことまで自分の責任として背負い込んだりするようになると述べた。

根岸氏は、POMR（Process Oriented Memory Resolution）の枠組みでは、こうした現象の背景には、衝撃的な体験を通じて形成された「心痛い記憶」があると捉えると説明した。強い恐怖、不安、怒りなどを伴う体験が、闘争、回避、凍結といった反応や、その後の信じ込み、感情の反応と関連するとの考え方を示された。

講演では、POMRにおいて記憶を「エピソード記憶」と「心痛い記憶」に分けて捉える考え方が紹介された。その方法として、田中万里子氏が開発した POMR が紹介された。根岸氏は、本来の自分を取り戻し、自分自身の可能性を広げることを目指すアプローチであると位置付けていると述べた。

その考え方を説明する例として、レモンや梅干しを想像した際に、唾液が出ることがあるように、イメージによって身体反応が生じる場合があることが紹介された。根岸氏はPOMRでは、このようなイメージを用いて、現在の困りごとや感情、信じ込みを手掛かりに過去の記憶をたどることがあると説明した。ただし、一人で無理に行うものではなく、記憶を無理やり思い出させるものでもないと強調した。

具体的には、感情や信じ込みを探りながら、イメージの中で自分自身に共感していく手順が紹介された。根岸氏は、まず自分の感情を受け止めることを重視すると説明した。その後POMRの手順として、記憶の場面を「写真を撮る」ようにイメージし、色付きのフレームを設定した上で選んだ色が体を通る様子をイメージする方法が紹介された。

根岸氏は、これを記憶の受け止め方を変えるための手順として説明した。

講演では、POMRを受けた人について講演者が観察した個別事例も紹介された。小学校の頃に「馬鹿だ」と言われ続け、自分はどうせ馬鹿だと思い込んでいた人が、「それほど馬鹿ではない」と受け止められるようになったという事例や、過干渉やいじめ、否定的なレッテル貼りを経験した人が、その後、子どもたちの心情に寄り添えやすくなったという事例が紹介された。これらは講演者が示した個別事例である。

最後に根岸氏は、感情を上手に扱う「感情力」の重要性を強調した。怒りは自分を守るため、恐怖は自分を大切にするため、焦燥感は成功したいという思いの表れであり、それ自体を否定するのではなく、深呼吸をし、自分に共感して落ち着く習慣を持つことが大切であると述べた。そうすることでダメージを減らし、より適切な言動につなげることができるとまとめた。

## 質疑応答

質疑では、心痛い記憶が思い出せない場合でも解消は可能か、という質問があった。これに対し根岸氏は、必ずしも思い出す必要はないとの考えを示した。現実に困りごとが生じている場合には、その解消のために背景を探ることがあるが、普段から特に困っていないのであれば、無理に思い出そうとする必要はないと述べた。

また、企業においてエンゲージメントの低さが問題となっている中で、エンゲージメントとウェルビーイングの関係をどのように考えるか、との質問があった。これに対し根岸氏は、最終的には人間の生き方の問題に行き着くとし、「真・善・美」という観点が重要であると述べた。すなわち、真実を知ること、人間的・道徳的に正しい行いを重視すること、そして外見上の美しさではなく、その人が持つ本質的な美しさを捉えることが重要であり、不完全なものの中にも美しさを見いだせるかどうかが大切であるとの考えを示した。

## （５）心理的アプローチがひらいた異分野連携の扉—境界領域研究をスムーズにする心のメカニズム

丸山 美帆子（大阪大学大学院工学研究科）

丸山氏は、自身の研究経験をもとに、異分野連携を進める上で心理的アプローチが果たした役割について講演した。人の役に立つ結晶を作る研究に取り組んできたこと、子どもの頃には地球を救いたいと考えていたことに触れた上で、東北大学の塚本勝男氏との出会いや、大阪大学の森勇介氏から「原理は二の次でよい、役に立つかどうかが重要である」と言われた経験が、自身の研究姿勢に大きな影響を与えたと述べた。

講演では、医学部から共同研究の提案を受けて尿路結石の研究に取り組んだ経緯が紹介された。尿路結石は一度罹患すると5年以内に再発する割合が高いことが知られているが、丸山氏はその話を聞いたとき、隕石との類似性を直感し、「尿路結石のことが分からなければ、結石の歴史に聞こう」と考えたという。この発想を、アナロジーシンキングあるいはクロスドメインイノベーションの実例として位置付け、体内の水循環の末端に生じる結石を新たな視点から捉えようとしたと説明した。

この研究では、多様な専門性を持つ研究者が集まり、全員がサイエンスを楽しみながら取り組んだことが重要であったとされた。例えば、脆く壊れやすい結石の加工技術に優れた研究者や、結石中のタンパク質を初めて蛍光免疫染色した研究者など、それぞれの専門性が活かされたことが紹介された。従来は「石だから染まらない」という思い込みがあったが、実際にはミネラルを染めることができ、新しい知見につながったと述べた。

また、尿路結石には有効なバイオマーカーがないことから、多数の尿試料の観察を行った結果についても説明があった。体内環境は37℃である一方、尿沈渣の観察は常温で行われることが一般的であるが、結晶工学の観点からは、尿中に析出する結晶の析出状態を見るには冷却する方がよいと考えたという。その結果、多くの研究が注目してきたシュウ酸カ

ルシウムだけでなく、冷却を繰り返すことでリン酸カルシウム結晶が現れることが見いだされ、リン酸カルシウムがバイオマーカーとして利用できる可能性が示された。

丸山氏は、学際的協働によってイノベーションを生み出すには、類似性を見出すこと、新しいアイディアを人に伝えること、そしてそのアイディアが受け入れられることが重要であると述べた。その際、トラウマや心理的なブレーキがあると、責任感の強さから否定的な発言をしやすくなり、新しい提案が抑制されてしまうと指摘した。

自身も根岸氏のカウンセリングを受けた経験があり、父母との関係がトラウマとなっていたこと、出る杭は打たれないように振る舞う教育を受けたことが、大事な局面で自分にブレーキをかける要因になっていたと振り返った。その後、思ったことを何でも提案してよいのだと切り替えられるようになり、尿路結石の話を聞いた際に「隕石」という発想を口にできたことが、共同研究を進展させる契機になったと述べた。もしそれを言えなければ、共同研究自体が見送られていた可能性があるとした。

また、異分野の共同研究では、相手の研究の進め方に感情的になる場面もあったとし、例えば理学系は懐疑的で慎重な傾向があり、医学系はスピードを重視する傾向がある中で、自身もいら立ちを感じることがあったと述べた。しかし、その際に自分の感情に寄り添い、同時に相手にも寄り添うことで、お互いのストレスが爆発することを防げたと説明した。

最後に、研究においては「楽しむこと」が重要であり、興味を持ち、心が動くことが新しいアイディアや発見につながると述べた。日々の中では、失敗して落ち込むことや、学生が研究室に来なくなることなど悩みもあるが、解決の方法を知ったことが大きな支えとなり、一歩ずつ山や谷を越えていけるようになったとまとめた。

## （６）無意識のブレーキに気づいたその先にあった、より生きやすい日常

### 佐々木 恵梨（日東電工株式会社）

佐々木氏は、自身の業務経験とカウンセリング体験をもとに、無意識の思考パターンに気づくことで日常の生きづらさがどのように変化したかについて講演した。2007年の入社以来、基礎研究、事業立ち上げ、新規事業創出に携わってきたこと、2013年には2人の子どもを持つようになったことに触れ、自らをチャレンジングな人間であると位置付けた。また、成果主義、高い責任感、構造化思考力、チャレンジ精神といった強みを持つ一方で、その強みに無意識のブレーキがかかる場面があり、特に苦手な分野では思考が停止することがあったと述べた。

講演では、丸山氏の尿路結石の話やトラウマの話を聞いたことをきっかけに、自分ももう一度向き合ってみようと考え、カウンセリングを受けた経緯が紹介された。カウンセリングの直接の契機は、「間違いを恐れる」「言いたいことが言えない」という自覚であった。具体例として、量産化判断の場面において、顧客側が研究担当中心で検証項目も限定的であったにもかかわらず、本格的な議論を避けてしまい、その後テーマが停止に至った経験が挙げられた。このとき、自分が言うべきことを言えなかったことに対して強い違和感を覚えたという。

この違和感に対して、まず行動や感情を分解し、主要因を特定し、思考パターンの塗り替えと再解釈へ進んでいったと説明した。表層では他責的な感情が見えていたが、深層には「異なる意見を言うと嫌われる」「間違ったことを言ってはいけない」「相手を否定するのは良くない」「自分の意見は基本的に間違っている」といった考えがあることに気づいたという。そして、こうした思考パターンがどこから来たのかを探る中で、自分と異なる意見を認めない母親との関係が背景にあると整理した。父にも要因はあったが、母そのものを悪者とするのではなく、母と意見が分かれるたびに否定されてきた経験が、自分の意見は間違っているという土台を形成していたと述べた。

講演では、このような思考パターンの塗り替えは容易ではなく、土台にかかわる問題であるため時間を要することが説明された。その上で、当時の自分がどのような状態にあったのかを、当時の視点で再現することの重要性が述べられた。本当は何を言いたかったのかを見つめ直し、当時の自分を客観的に理解しながら、「自分が正しいこともある」「自分の気持ちは自分にしか分からない」と語りかけることで、更新された記憶を固定していくという。さらに、その更新後の気持ちを理解することで、相手への理解が深まり、人間関係も深耕していくと説明した。写真のフレームの色がうまく体に通ると、記憶が更新されるという表現も用いられた。

このような過程を経て、現在では上司に対して本当にやりたいことを伝えられるようになり、自分の意見も表明できるようになったと述べた。また、初対面の人ともより自然に関われるようになり、以前よりも生きやすさを感じられるようになったとまとめた。

## 質疑応答

質疑では、前向きで挑戦的に見える佐々木氏が、言いたいことを言えないという内面の課題をどのように自覚できたのか、また気づけない人にとっては何がきっかけになるのか、という質問があった。これに対し佐々木氏は、自分が「人と違う」と感じることが最初の気づきにつながるのではないかと述べた。自身の場合は、アンガーマネジメントの相談の流れでカウンセリングに至ったが、自分の行動に違和感を持ち、「変わりたい」と思うことが一つの契機になるとの考えを示した。また、自分自身を客観的に見ることが重要であると述べた。

次に、現在の苦手さや不自由さが、何かをされたことではなく、何かをしてもらえなかったことに由来する可能性はあるのか、という質問があった。これに対し佐々木氏は、自分自身にはそのような経験を明確には認識できておらず、気づいていない可能性もあると述べた。母との関係が要因であると考えてはいるが、それも自分一人でたどり着いたわけではなく、カウンセリングの中で対話しながら気づいたことであり、他の要因があるかどうかについては分からないのが正直なところであると答えた。

さらに、心理的安全性を高めることが重要であるという点に関連して、リーダーとしてグループの心理的安全性を高めるためにどのようなことを意識しているか、との質問があった。これに対し佐々木氏は、「しょうもないこと」やちょっとした気づきこそ大切にしていると述べた。間違ったことを言ってはいけない、つまらないことを言ってはいけないという思い込みがあると議論が活性化しないため、些細な気づきや発言もすべて拾うように

心掛けていると説明した。そうした小さな発言の中に、重要な発想の種が含まれていることがあるとの考えを示した。

## （７）センシングによるカウンセリングの状態定量化の試み

丸山 博（パナソニック ホールディングス株式会社）

丸山氏は、パナソニックにおける人間工学・評価技術の取り組みを紹介した上で、センシング技術を用いてカウンセリング中の状態を定量化する試みについて講演した。パナソニック ホールディングスは家電や電池など多様な製品を手がけており、丸山氏が所属するプロダクト解析センターは、グループ全体の評価技術を支える共通基盤としての役割を担っていると説明した。センターには電波、回路基板、コンピュータシミュレーション、バイオ評価、におい評価、機械系など複数の解析ソリューションがあり、その中で丸山氏は人間工学を担当し、「人を解析すること」がミッションであると述べた。

こうした取り組みの背景には、松下幸之助以来の「人にやさしい商品づくり」という企業理念があり、ウェルビーイング社会の実現が大きな目標として位置付けられていると説明した。具体例として、サンマの焼き上がりを人の目ではなくカメラで点数化する技術や、工場における人とフォークリフトの接触事故を防ぐため、画像認識によって動きベクトルを検出し、危険時にアラートを出す仕組みなどが紹介された。また、ナノイー搭載ドライヤーによる髪質改善効果の定量化や、ワーケーションの効果を実証実験で評価し、創造性の向上などを数値化した例も紹介された。

これらを支えているのが「デジタルヒューマン技術」であり、人の状態を数値として表すことで、身体状態と心の状態の双方を評価し、ウェルビーイング社会の実現につなげることを目指していると述べた。たとえば、従来はキッチンや洗面台の高さ・奥行きなどを試作品で何度も評価していたが、デジタルヒューマンシミュレーションによってさまざまな体格や年齢の人を仮想的にモデル化し、関節トルクや身体負荷を評価できるようになったという。これにより、風呂場の水栓の高さや、座っても立っても使いやすい形状の検討、脱水後の重い毛布の取り出しやすさなどを、試作前の段階で評価できるようになったと説明した。

また、介護現場での適切な姿勢や装着型ロボットの効果、車の乗り降りのしやすさ、トイレや手すりの位置の最適化などにも同様の技術が活用されていると述べた。工場現場への応用も進められており、人の身体負荷を事前に評価することで、より安全で使いやすい設計につなげていると説明した。

心の状態の計測については、目的や制約に応じて各種センサーを組み合わせる考え方が紹介された。たとえば、子どもがノートPCで勉強している際に本当に集中しているかをインカメラで計測し、集中力が低下した場合には休憩や別の刺激を与えることで学習効果を高める取り組みがあるという。カウンセリングで用いた例としては、カメラによって瞬きや動作、感情を推定したり、AIを用いて顔の特徴を解析したりする方法が示された。

講演の中心では、「カウンセリングの状態定量化の試み」が紹介された。背景には、カウンセリングのニーズが高まる一方で、専門家の支援をどのように広く展開するかという課題があり、根岸氏のカウンセリングの重要なポイントを定量化できないかという問題意識

があると説明した。実際のカウンセリングでは、カウンセラーとクライアントが対面している状態で、カメラ、心電、体温、体動などを計測した。ヘッドセットを用いて各自の音声を取得し、部屋の外からモニタリングすることで、計測の取りこぼしを防ぐ体制をとったという。将来的には、こうした計測によりカウンセラーにアラートを提示することも想定されていると述べた。

取得したデータとしては、文字起こしや発話有無を捉えるマイクデータに加え、心拍数、皮膚温度などの生体データがあり、時系列データとして整理して分析しているという。講演で提示された一事例では、クライアントの心拍は当初高く、その後低下する傾向や、心拍のLF/HF成分の変化が紹介された。加速度データからは、クライアントが小刻みに動く様子や、徐々に体を起こしていく様子が読み取れたという。また、POMRのプロセスの一つである「記憶の場面を写真のようにイメージし、選んだ色が身体を通り抜ける様子をイメージする」段階では、加速度データ上で体の動きが止まる傾向が見られたと説明した。さらに、発話の有無から会話のキャッチボールの成立を確認し、顔の向きや顔幅から前後の動きを推定し、左右の手の情報から髪をかき上げる、顔を触るといった仕草も把握できると述べた。これらは個別事例に基づく予備的な観察結果として示され、表情からの感情推定を含め、今後さらにデータを蓄積して検証する必要があるとされた。

現段階での予備的な成果として、カウンセリング中の各種データを時刻同期して取得し、カウンセリング内容と各指標を対応付けて分析できることが確認されたと述べた。一方、反応が現れる指標やその内容にはクライアントごとの差があり、同じクライアントであってもカウンセリングのテーマによって反応の出方が異なることの可能性が示されたという。今後の課題として、対象例を増やした検証、共感ポイントに着目した分析、脳波の変化の確認、クライアントとカウンセラーの相関の検討、カウンセラーが相手に合わせて話し方を変える点の定量化などが挙げられた。また、カウンセリングの効果は数日後に実感される場合もあり、その評価方法も課題であると述べた。

## 質疑応答

質疑では、大学や高校で登場するカウンセラーには落ち着いた声の人が多いように感じるが、声の高さや落ち着きが安心感に関係するのではないか、との指摘があった。これに対し丸山氏は、実際にそうした印象はあるとしつつ、自身もそのような話し方に近づけるよう努力していると述べた。

また、心と体は連動していると考えられる中で、身体の姿勢や動きが思考や気分に影響することはあるのか、という質問があった。これに対し丸山氏は、身体動作そのものを直接扱った話ではないとした上で、コロナ禍に笑顔トレーニングのようなソフトを作成した経験を紹介した。マスク着用で笑う機会が減っていた中、トレーニングによって自然な笑顔ができるようになると、オンライン会議でも笑顔が出やすくなり、気持ちが明るくなったように感じるという感想があったことから、身体的な表情づくりと気分との相関はあると考えていると答えた。

さらに、根岸氏のカウンセリングがAI化された場合の権利や知的財産の扱いをどう考えるか、またAIカウンセリングは実現可能なのか、という質問があった。これに対し丸山氏は、自身は会社を代表する立場ではないため断定的なことは言えないとしつつも、現時点

ではAIカウンセラー自体がまだ実現しておらず、ルール整備も十分ではないと述べた。その上で、今後こうした技術が進んでいく場合には、国によるガイドライン整備などが並行して必要になるのではないかとの見解を示した。

## （８）ウェルビーイングの向上に向けた共感空間

**伊藤 隆文、山高 大乗、近藤 源（株式会社デンソー先端技術研究所）**

伊藤氏らは、デンソーにおけるウェルビーイング研究の背景と、共感を促進する空間技術の取り組みについて講演した。デンソーは「地球に、社会に、すべての人に、笑顔広がる未来を届けたい」というスローガンを掲げ、快適な移動を社会に提供するとともに、人々から共感を得られる技術の実現を目指していると説明した。

ウェルビーイングに取り組む背景として、日本の世界幸福度ランキングの低さが挙げられた。日本は治安や健康といった面では強みを持つ一方で、主観的幸福度が低いことが課題であり、うつ病や躁うつ病の患者数も過去20年で大きく増加していると紹介された。また、日本企業の半数程度が何らかのウェルネスプログラムを導入していることにも触れられた。

もともとデンソーでは、自動車分野において、乗員を安心・安全かつ快適な状態に導く技術を開発してきた。例えば、ドライバーが眠そうであれば覚醒を促し、疲れていそうであればリラックスを促すといったように、人の状態をモデル化して制御する考え方が蓄積されてきたという。この知見を、車内だけでなく、より広い意味でのウェルビーイング向上に活かせないかという発想から研究が始まったと説明した。

講演では、この研究を「ウェルビーイング・ヒューマンサイエンス」と位置付け、特にポジティブ感情に注目していると述べた。ポジティブ感情を多く持つ人ほど、心理的にも身体的にも健康であることが知られており、日常生活の中で瞑想、共感、感動、爽快感などを通してポジティブ感情を増やすことを目指しているとした。今回の講演では、その中でも瞑想と共感に焦点が当てられた。

瞑想に関する研究では、誰にでも実践可能で効果的な瞑想を目指し、脳や体の状態をフィードバックすることで理想的な瞑想状態へ近づけることを試みていると述べた。アスリートへの応用も視野に入れており、瞑想の熟練者と初心者を対象に、脳波、脳血流、心電などを用いた比較を行ったという。講演で紹介された比較実験では、ストレス状態とリラックス状態、瞑想時の生体反応に違いがみられ、熟練者と初心者で異なる傾向が観察されたと説明した。これらは限定された条件下で得られた予備的な結果として紹介され、今後さらに対象者数や条件を拡げて検証していく必要があるとされた。

こうした知見をもとに、光や温度などを制御して瞑想へ導く「瞑想ポッド」を試作し、パーソナルウェルネスクリニックや研究所内の実験用空間に設置していると述べた。研究所にはパワーナップ、マインドフルネス、各種実験に対応したパーソナル空間が整備されているという。

共感に関する研究では、会話における共感のメカニズムを解明し、共感が生起・維持される条件を体系化することを目指していると説明した。対象としては、1 on 1、カウンセリ

ング、集団対話、協働的創造などが想定されており、将来的には運転支援、エージェント、相棒、パートナーのようなシステムへの応用も考えられているという。共感に関わる要素として、発話内容や言語表現、表情・視線・声のトーン・ジェスチャーなどの非言語行動、感情や生理状態などの内的状態、上下関係や親密度といった対人関係性、さらには会話の文脈や物理・社会環境が挙げられた。

このような複雑な要素を扱うため、会話データの収集、内的状態の可視化、空間の制御、共感度合いの可視化を統合した「共感空間」の構築を進めていると述べた。講演では、上司と部下が対話するような場面を想定した実験空間が紹介された。この空間には大型LEDパネルが設置され、さまざまな背景表示が可能であるほか、立体音響、複数方向からの撮影、指向性マイク、脳波、血流、心電などの計測機能が備えられているという。

会話中には、表情や発話内容から総合的に感情を推定し、その変化を可視化する仕組みが用いられている。例えば、喜び、悲しみ、怒り、中立といった感情が人物の背後に動的に表示され、中央には共感度合いが球の大きさとして示される仕組みが紹介された。また、背景映像を変えることで室内や室外の環境を再現したり、鳥が飛ぶ、花が咲く、天候が変わるといった演出を与えたりすることで、空間の変化が会話や共感に与える影響も実験できると説明した。

簡易実験の一例として、ゴルフ好き同士の会話を取り上げた結果が示された。この事例では、会話の後半になるにつれてポジティブな感情指標が増加し、皮膚電気活動が高まったほか、β波やγ波にも変化が観測されたという。一方、同条件で比較した映画視聴時には同様の変化が明確には見られず、双方向の会話と生体反応との関係を検討する手掛かりが得られたと説明した。これらは限られた事例に基づく予備的な結果であり、一般化には今後のデータ蓄積と検証が必要であるとされた。

今後の課題としては、会話データのさらなる収集、生体反応の解析、共感度を推定するアルゴリズムの開発、共感を促進するアイディアの創出などが挙げられた。また、DENSO Open Co-lab の枠組みの中で、広く協力者とともに研究を進めていきたいとの考えが示された。

## 質疑応答

質疑では、まず、初心者の瞑想では眠気やだるさが生じる一方、熟練者では快適さが得られるという結果に関連して、慢性的な睡眠不足や緊張状態にある日本人にとって、瞑想がそれを緩和する方向に働く可能性があるのではないか、との指摘があった。また、一般的なマインドフルネス瞑想は個人の内面に向かいやすい一方で、密教的な瞑想では月や仏など外部との一体感、すなわち共感的な要素が重視されるため、両者の間には生理学的・科学的な差異があるのではないか、という問題提起がなされた。

これに対し伊藤氏は、研究グループでは呼吸集中型の瞑想に加え、座禅のように「無」を重視する瞑想も扱っていると述べた。その上で、共感と瞑想を結び付ける視点は非常に示唆的であり、今後の検討課題として考えていきたいと応答した。

## （９）パネル討論

**登壇者：森 勇介、鈴木 寛、根岸 和政、丸山 美帆子、佐々木 恵梨、丸山 博、伊藤 隆文**

パネル討論では、森氏の司会のもと、カウンセリングの効果を支える要素とは何か、またそれを半導体技術やAI、センシング、空間制御などによってどこまで支援できるのかを中心に議論が行われた。森氏は、心の不調による社会的損失が大きいことを踏まえ、重篤な精神疾患ではなく、普段は元気でありながら何らかのきっかけで不調に陥る人々を対象とした支援の重要性を指摘した。その上で、トラウマの解消によって元気を取り戻すという経験を、どのような技術が支え得るのかという問いを提示した。

最初の論点は、実際にカウンセリングを受けた側から見て、どのようなやり取りがトラウマの解消につながったのかという点であった。丸山氏は、根岸氏との対話を通じて、自分自身に共感することができるようになった点が大きかったと述べた。普段は自分の弱さに対して共感することが難しく、むしろ自分を責めてしまうが、根岸氏から身体反応に目を向けるよう促され、自分の本当の気持ちに気づき、それに共感できるようになったと振り返った。佐々木氏もまた、自分の中に隠している感情や言葉にしにくい部分を、根岸氏が適切な問い掛けで丁寧に導いてくれたことが重要であり、とりわけ声の調子や言葉をかけるタイミングが大きな役割を果たしていたと述べた。

これに対し根岸氏は、カウンセリングでは相手のテンポや目線の変化、急な沈黙などを感じ取り、その時点で何が起きているのかを一緒に探っていくことを重視していると説明した。思い当たることを言語化してもらい、決めつけずに「もしかしたら」という形で問い掛けながら、本人が自分自身に向き合える方向へ導くことが大切であると述べた。また、非言語的なメッセージとして声色や口調も重要であり、その点は意識していると語った。

次に、こうしたカウンセリングの方法が、日本人以外や異なる文化的背景を持つ人々にも適用できるのかが議論された。森氏は、応用物理学会などでも外国人研究者が増えていることを踏まえ、国籍、性別、文化、宗教などの違いによって、悩みや解決への寄り添い方に違いがあるのではないかと問いかけた。これに対し根岸氏は、まず人間として対等であるという認識に立つことが前提であるとした上で、文化や宗教によって用いる言葉や参照する価値観には違いがあると述べた。例えば、キリスト教圏や仏教圏では、相手が親しみを持ちやすい語り掛けの枠組みが異なり、その違いを資源として用いることが重要であるとした。一方で、POMRの基本的な枠組み自体は国によって大きく変わるものではないとの見解も示された。

さらに、AIがカウンセリングをどこまで代替・支援できるのかが大きな論点となった。丸山氏は、自身の経験から、感情と事実が絡まった内容を整理する段階では、AIが有用な道具になり得ると述べた。自分の本音を語り、それを整理していく過程では役立つが、途中で余計な共感やアドバイスをされるとかえって引きずられることがあり、感情の深い部分に寄り添う役割はやはり人間の方が担うべきではないかとの見方を示した。森氏は、ここでいう「共感」には複数の意味があり、AIが過剰に介入しないことを望む場面での共感と、根岸氏のように深い部分を受け止める共感は別物であると整理した。

佐々木氏も、共感はその内容だけでなくタイミングが重要であり、やたらと共感されればよいわけではないと述べた。必要な場面で、適切な言葉や柔らかい声のトーンで返されることが重要であるとし、その「どこで、何を返すか」という点が技術化における難しさであるとの認識を示した。丸山氏からも、少し待ってもらえること、沈黙の後に適切に受け止めてもらえることが非常に重要であるとの指摘があった。

AIカウンセリングの可能性について、根岸氏は完全自動化には慎重であるべきとの見解を示した。その上で、非言語的な情報を技術で捉え、共感すべきポイントをAIが見つけることができれば、本人が自分の感情に向き合うことを補助する仕組みはあり得ると述べた。ただし、心拍が極端に高まるなど危険な兆候がある場合には、専門家につなぐ安全性のモニタリングが必要であり、すべてをAIに任せることには安全上の懸念があると指摘した。その上で、AIは一定程度の補助的な支援にはなり得るとの見方を示した。

この点に関連して、カウンセラー自身の感情や状態をどう扱うかも議論された。大橋氏からは、カウンセラー側も感情を持つ以上、その感情の持っていき方やフラットに保つ技術も重要ではないかとの指摘があった。根岸氏は、自身も話を聞く中で感情が揺さぶられることはあるが、そのときには自分の反応を客観視し、落ち着くよう努めると述べた。もし自分自身が過剰反応を起こしてしまうようであれば、その相手のカウンセリングは担当すべきではないとも語った。また、AIが横にいて、自分の心拍上昇などを知らせ、感情への気づきを促してくれるような仕組みがあれば、カウンセラー養成の支援にはなり得るとの見解を示した。

討論では、AIを子どもに適用することの是非についても議論が及んだ。会場から、子どもの成長段階ごとに異なる課題があり、AIを用いた支援の在り方も異なるのではないかという問いが出された。これに対し根岸氏は、子どもに直接こうしたAIを使うことは望ましくないとの立場を示した。子どもは発達途上にあり、自己アイデンティティの形成段階にあるため、親がどのように関わるかが極めて重要であると述べた。その一方で、親が子どもとの関わり方を学ぶためにAIを補助的に用いることはあり得るとした。鈴木氏も、文部科学省を含む関係者は、年齢制限以下の子どもたちが実際にはAIを使っている状況に強い危機感を持っていると述べた。学習者向けのAI環境を適切に設計し、年齢に応じた仕様とガイドラインを整備する必要があるとし、特に学校支給端末のような管理可能な環境での適切な利用が重要であるとの考えを示した。森氏も、中学生の段階ですでに生成AIを使った経験を持つ生徒が少なくないことを紹介し、AIの答えを鵜呑みにせず疑うこと、追加で問い返すことなど、AIリテラシー教育の必要性を強調した。

また、AIを社会実装していく際の倫理と価値観の問題も取り上げられた。会場からは、欧州などでは人の感情や判断に深く関わるAIに対して厳しい規制が検討されている一方で、過度な規制が技術開発を遅らせるのではないかという問題提起があった。これに対し丸山氏は、現時点では技術の性能自体がまだそこまで高くなく、直ちにクリティカルな応用に使える段階ではないとした上で、今後生成AIを活用して精度が上がる中では、社内での倫理的議論や運用ルールが必要になると述べた。伊藤氏も、自社にはAI倫理規定があるが、現状ではカウンセリングを直接想定したものではなく、今後こうした領域に進むのであれば新たなルール整備が必要になるとした。

鈴木氏はさらに、AIの設計や運用においては、倫理だけでなく「価値観バイアス」への自覚が重要であると論じた。公共哲学の立場から、医療や福祉の現場では、どの価値を優先

するかによって答えが変わり得ること、同じ問いに対しても人によって判断が異なることを理解する必要があると述べた。AIを設計する側にそのリテラシーがなければ危険であり、異なる価値観を完全に否定せず、多様な人々がどう生きるかを考える視点が不可欠であると強調した。

技術の社会実装という観点では、センシングによる予兆検知や健康診断的な利用可能性についても議論された。森氏は、企業において不調を予防的に把握できれば、精神的な健康診断のような形で役立つのではないかと問いかけた。鈴木氏は、診断や検診の精度向上にはテクノロジーの活用余地が大きく、実際に睡眠スコアのような日常的なフィードバックが行動変容につながっている例を紹介した。定期的な通知や簡易な状態把握が、プロの診断や治療につながる入口になる可能性があると述べた。丸山氏も、自社では出勤時の声や表情を継続的に見ていくことで、日々接しているだけでは気づきにくい状態変化を定量的に捉え、上司の声掛けや本人のセルフケアにつなげる取り組みを行っていると紹介した。伊藤氏は、診断そのものは難しいとしても、状態変化を捉えてケアにつなげる方向には大きな出口があるとの認識を示した。

終盤では、イメージや空間刺激を用いたカウンセリング支援の可能性が論じられた。森氏は、白隠禅師の「軟酥の法」のように、特定のイメージを用いて心身の状態を変える方法を紹介し、デンソーの共感空間で映像や音、光などを使って同様の支援ができないかとの考えを示した。伊藤氏は、呼吸への集中を助ける映像など、すでに近い取り組みはあり、表示、音、熱源などさまざまな刺激を用いて人間がイメージすることを引き出すことは可能性があると応答した。これに対し根岸氏は、色が体を通る様子をイメージすること自体はよいが、出来事そのものを画像として直接提示するとパニックを引き起こす恐れがあると指摘した。一方で、光療法のように実際の光を通す体験は十分あり得るとの見解を示した。会場からも、AIそのものは「感じる」ことはできなくても、こうした空間や刺激を通じて人間が感じやすくなる支援には可能性があるのではないかとの意見が出された。

最後に、経済損失の大きさを踏まえて、こうしたカウンセリング支援を政策的にどう位置付けるかも議論された。鈴木氏は、カウンセリングが社会的損失の低減に寄与する可能性は十分あるとしつつ、ロボットやAIによる自動化支援をそのまま保険適用することはエビデンスの面から難しいとの見方を示した。その一方で、イギリスにおける「社会的処方」のように、絵画教室や合唱団への参加を勧めるような形で広げていく道はあり得ると述べた。森氏は、ある程度自動化された支援装置を企業が負担し、利用者が無料で使えるような形が広がる可能性に言及した。

討論の最後に森氏は、大阪大学としてパナソニックやデンソーと連携しながら今後も研究を進めていく方針を示し、関心のある参加者には協力を呼びかけて討論を締めくくった。

## （10）シンポジウム総括（クロージング）

**藤島 実（広島大学大学院先進理工系科学研究科）**

藤島氏は、本シンポジウム「半導体テクノロジーはウェルビーイングを向上させられるのか」を総括し、多様な分野から貴重な講演が行われたことに謝意を示した。その上で、本

シンポジウムを通じて、ウェルビーイングという概念を社会的な文脈と個人の内面の双方から捉える必要があることが明確になったと述べた。

まず、鈴木氏の講演から、ウェルビーイングは単にGDPのような経済指標によって決まるものではなく、人生選択の自由との関わりの中で理解すべきものであることを学んだとまとめた。社会全体の仕組みや政策のあり方と、個人がどのような選択の自由を実感できるかが重要であることが、分かりやすく示されたと述べた。

続いて、根岸氏の講演では、講演者が実践する心理的アプローチとして、過去の記憶や感情に向き合う方法が紹介されたと整理した。過去の自分への共感や、記憶の場面を写真のようにイメージし、色を用いたイメージ操作を行うPOMRの手順について説明があり、藤島氏は理解が深まったと述べた。また、この講演を通して、ウェルビーイングを考える際には社会的な側面だけでなく、個人の内面に目を向けることも重要であるとまとめた。

丸山氏の講演については、大学における研究の立場から、心理的なブレーキを解除することが学際連携や異分野連携、ひいてはイノベーションの創出に重要であることが示されたと述べた。トラウマの解消が、研究者自身の発想や提案を後押しし、新しい連携や研究展開に役立ったという点が印象的であったと整理した。

また、佐々木氏の講演では、企業の意思決定の場において「間違ってはいけない」という思い込みが発言を抑制してしまうこと、その背景にある過去の記憶や思考パターンを見直すことで、よりよい意思決定やコミュニケーションにつながることが示されたと総括した。カウンセリングを通じて思い込みや記憶の受け止め方を変えることが、実際の業務や人間関係に良い影響をもたらした事例として理解できたと述べた。

さらに、パナソニックの丸山氏の講演については、人の状態や対話を定量化し、ウェルビーイングを実装しようとする試みとして受け止めたと述べた。これまで心理的・主観的と考えられてきた領域に対し、センシング技術を用いて客観的な指標を与えようとする研究が進められていることは非常に重要であり、今後の展開が期待されるとした。

デンソーの伊藤氏らの講演については、共感空間という考え方を通じて、会話や感情、共感の状態を空間全体で支援しようとする方向性が示されたとまとめた。瞑想や共感を誘発・支援する空間設計、あるいは会話の状態を可視化する試みは、ウェルビーイングの向上に向けた新たな技術的アプローチとして興味深いものであったと述べた。

最後に藤島氏は、本シンポジウムを通して、ウェルビーイングという課題に対しては、社会制度や政策といったマクロな視点と、個人の感情、記憶、対話といったミクロな視点の両方が不可欠であることが示されたとまとめた。その上で、半導体技術を含むさまざまな技術が、こうした両側面をつなぎ、人々のより良い生き方を支えるためにどのように活用できるのかを、今後さらに考えていく必要があると述べて、シンポジウムを締めくくった。

＜**参考資料**＞　以下は、各講演のスライド資料。　（一部抜粋）

P001～ **「ウェルビーイングの観点から本シンポジウムに期待すること」**

P017～ **「より良いウェルビーイングへの心理学的アプローチ—心痛い記憶の解消法」**

P022～ **「心理的アプローチがひらいた異分野連携の扉—境界領域研究をスムーズにする心のメカニズム」**

P027～ **「無意識のブレーキに気づいたその先にあった、より生きやすい日常」**

P030～ **「センシングによるカウンセリングの状態定量化の試み」**

P040～ **「ウェルビーイングの向上に向けた共感空間」**

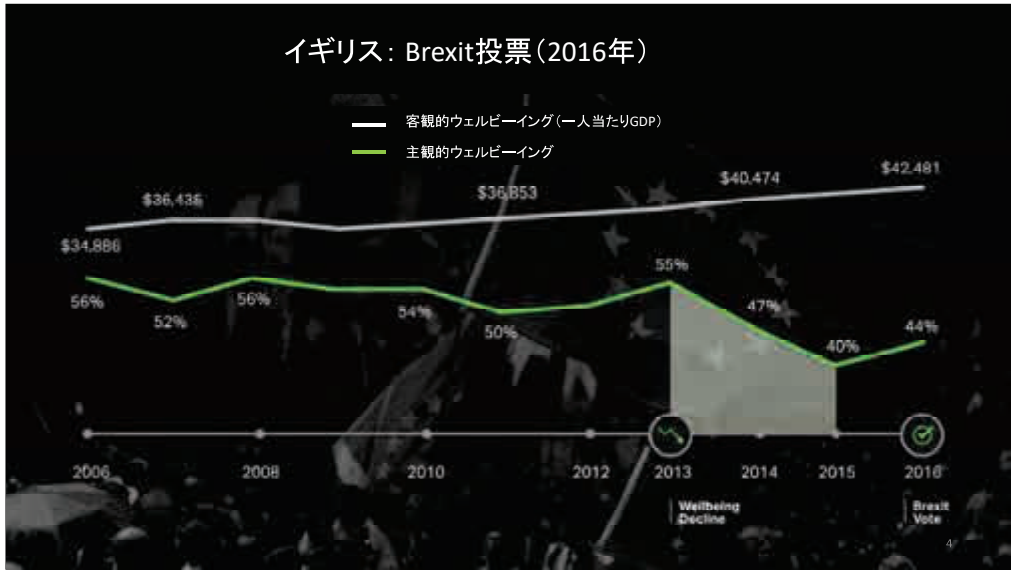
応用物理学会春季学術講演会

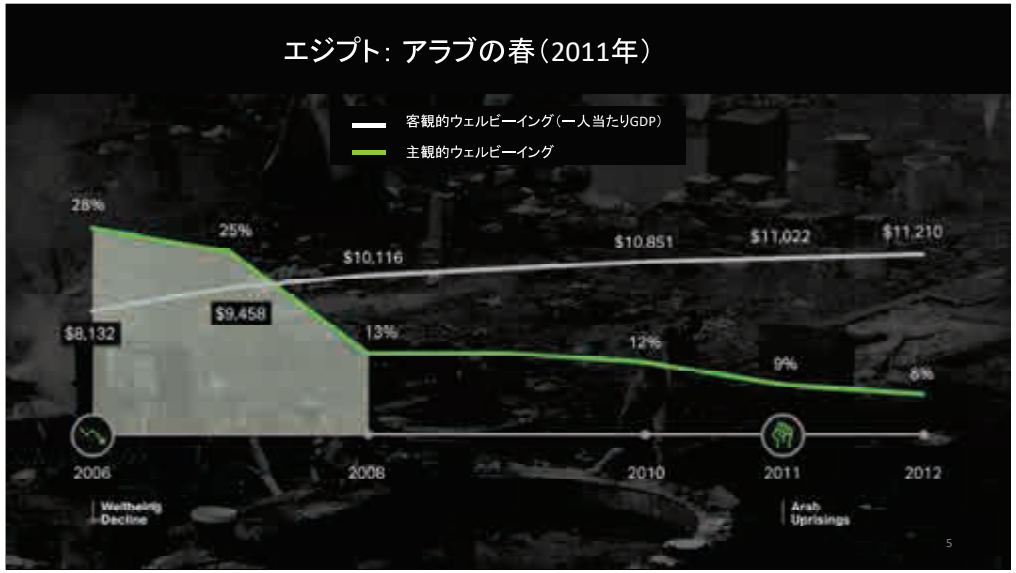
# ウェルビーイングの観点から本シンポジウムに期待すること

元文部科学副大臣・前文部科学大臣補佐官
ウェルビーイング学会副代表理事

東京大学公共政策大学院教授
慶應義塾大学特任教授
大阪大学工学部招へい教授

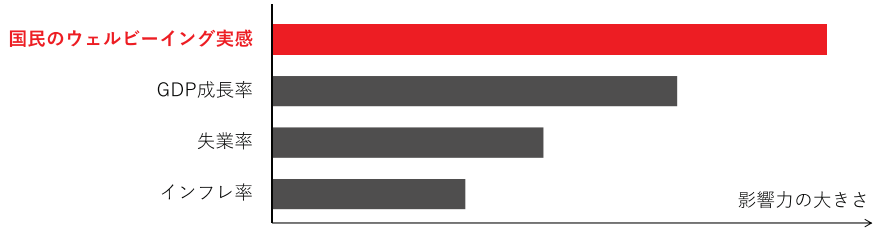
鈴木　寛



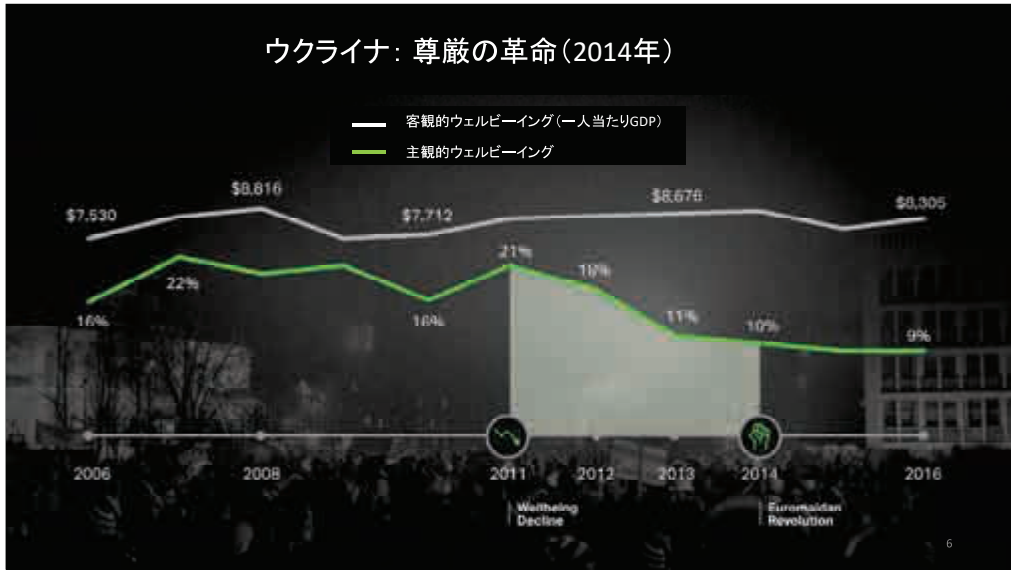



## 国民のウェルビーイング実感は選挙結果を左右する重要な要因

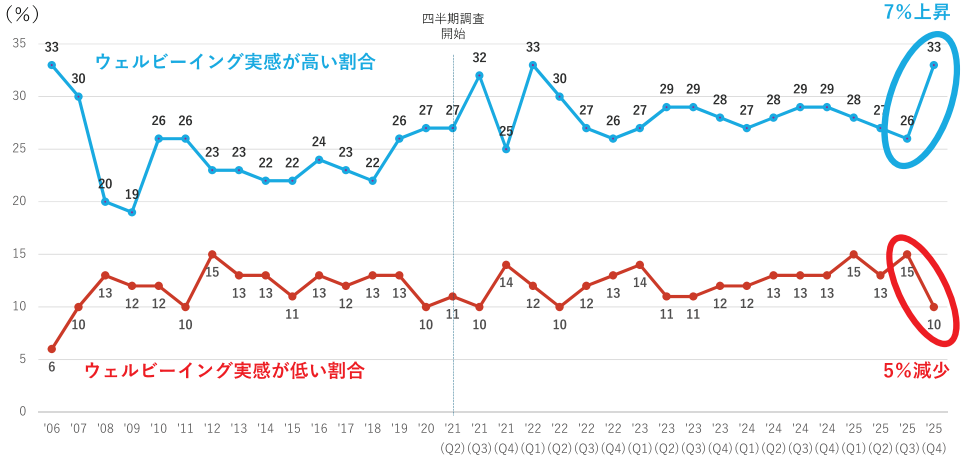
図. 過去40年間のヨーロッパ諸国における、与党の得票率を予測する要因




出典：George Ward (2020). Happiness and Voting: Evidence from Four Decades of Elections in Europe. American J. of Political Science. 64:3:504-518.

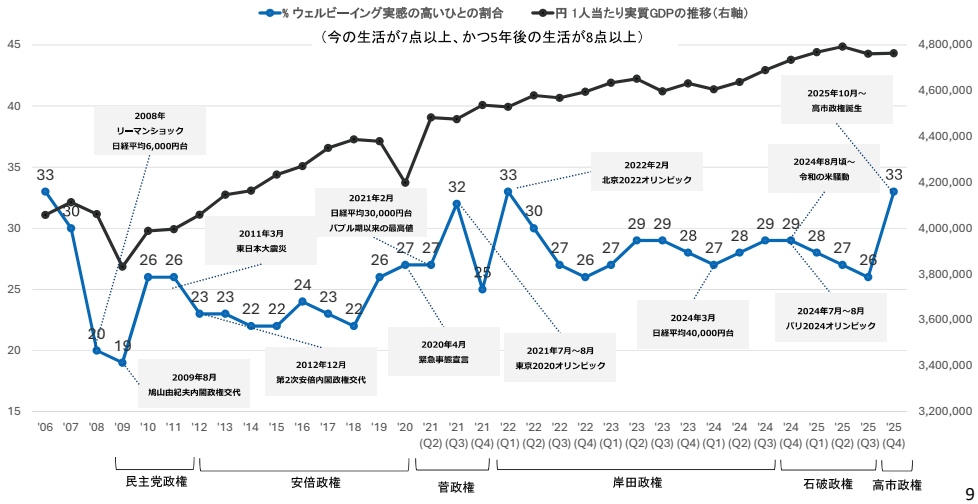



## ウェルビーイング実感（GDW）の推移（2006年～2025年）

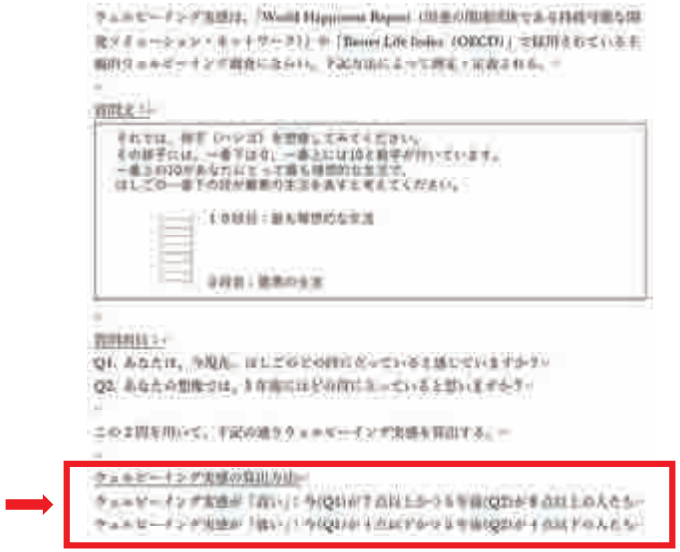



出典：Well-being Initiative「四半期毎ウェルビーイング実調査（2025年第4四半期）」

## 豊かさ指標（主観・客観）の長期推移と関連イベント




9



GDPが「客観的な豊かさ」を示す指標だとすると

主観的ウェルビーイングを「主観的な豊かさ」を示す指標であると定義づけ、

継続して測定しています。

↓

**2022年12月より四半期GDPのタイミングにあわせて、**

**四半期毎の主観的ウェルビーイングを公表してきました。**

ウェルビーイング実感が**高い人たち**

（今の生活評価が**7点以上** ＆ 5年後の生活評価が**8点以上**）

↓

つまり

**“今の生活にある程度満足し、かつ**

**将来の生活に対して明るい見通しを持っている“**

人たちの割合

# 日本で2021年より行っている、ウェルビーイング実感の調査概要

【調査概要】

調査目的：日本に生きるひとり一人が、どの程度ウェルビーイング（生活の豊かさ）を実感できているか、実態を明らかにする

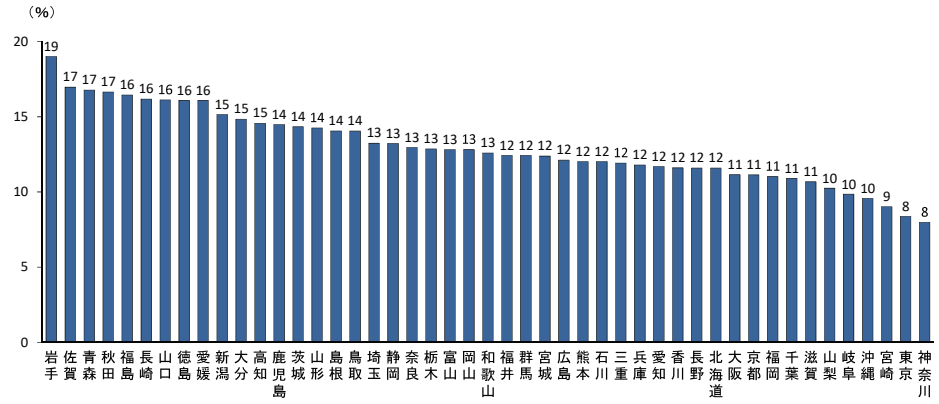
調査対象：日本在住の施設に入居していない15歳以上

調査方法：RDD方式による電話調査（ただし福島県原子力被災12市町村を除く）

調査機関：Gallup社 (https://www.gallup.com)

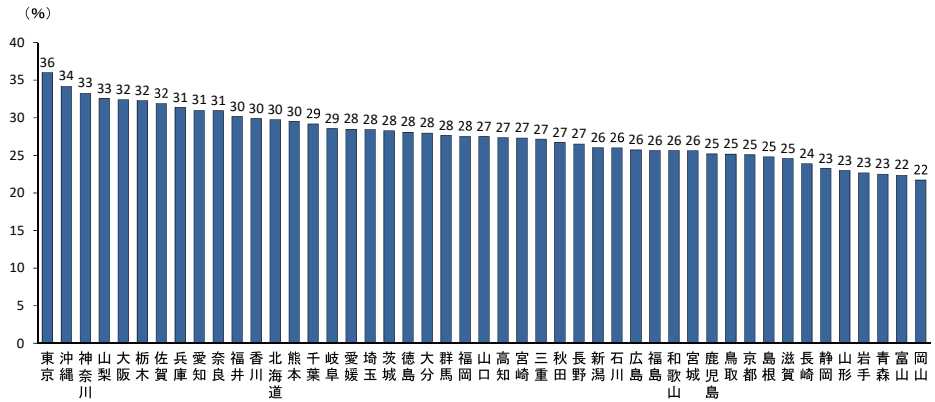
出　　典：Global Wellbeing Initiative

## 都道府県別：ウェルビーイング実感に対して「低い」と回答した人の割合




（出所）Global Wellbeing Initiative「四半期毎ウェルビーイング実態調査（2025年第4四半期）」（調査機関：Gallup社）より村上隆晃（第一生命経済研究所）作成

## 都道府県別：ウェルビーイング実感に対して「高い」と回答した人の割合




（出所）Global Wellbeing Initiative「四半期毎ウェルビーイング実態調査（2025年第4四半期）」（調査機関：Gallup社）より村上隆晃（第一生命経済研究所）作成

## 国際機関や各国におけるWell-being関連の動き

➢2009年にサルコジ大統領が設置したスティグリッツ委員会報告書（GDPの限界を指摘するとともに、複数の指標を見ること、主観的Well-beingを計測すること等を提言）をきっかけに、国際機関、各国における Well-beingに関する動きが加速。

**国連**

○「World Happiness Report」を2012年から毎年公表し、各国の生活満足度をランキング（日本は概ね50位で低迷）。

○グテーレス事務総長が2021年に公表した「Our Common Agenda」において、6つの主要課題のうちの一つとして、GDPを補完する新たな評価基準（Beyond GDP）の導入の必要性を指摘。

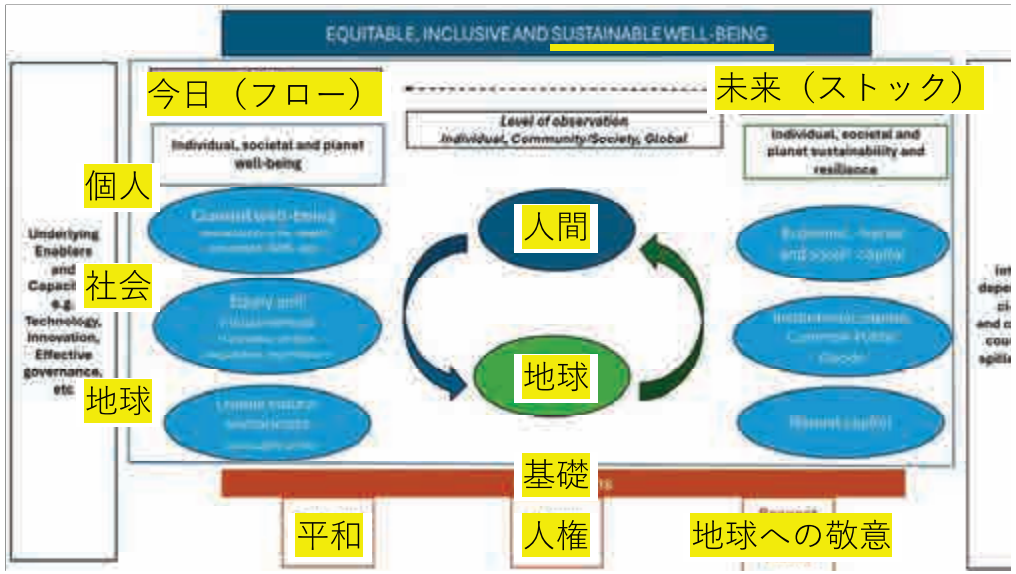
○上記を受けて、Beyond GDPについて分野横断的なハイレベル専門家グループを設立し、10～20の指標からなるダッシュボードの構築

**OECD**

○2011年より加盟国のWell-beingの動向をモニターすることが可能な「Better Life Index」を公表。健康や社会とのつながりなど15分野で構成（分野毎に複数指標が設定）されており、個々の指標、各分野の値について各国比較が可能。

○2013年に「主観的Well-beingの計測ガイドライン」を公表。2025年に当該ガイドラインの改訂。

○2020年にWell-beingを専門とする組織であるWISEセンターが設立。Well-beingに関する指標の策定・公表に加え、各国におけるWell-beingの計測と政策活用についての情報共有を進めている。




## 国際社会・産業界が目指す指標/価値

1929年（世界恐慌） —— 2015年 —— 2030年 ——→ 2045年（国連生誕100周年）

| | | | |
|---|---|---|---|
| 国際指標 | GDP | SDGs | SWGs (Sustainable Well-being Goals) |
| 価値 | 生産（付加価値） | 生活者のニーズ（負の遺産を残さない） | 人・社会・地球の調和（正の遺産も残す） |

## Beyond GDP指標とは？！

| ダッシュボード形式（7分野/最大で合計20項目） | 代表指標（ヘッドライン指標） |
|---|---|
| 教育<br>環境の質<br>物質的なウェルビーイング（所得・財産）<br>健康<br>主観的ウェルビーイング（GDW）<br>社会的結束<br>平和・権利・安全 | **WAG: Well-being adjusted GDP**<br>**（ウェルビーイング調整GDP）**<br>$WAGDP = \frac{GDP}{capital} \times \frac{Pass-through}{GDP\ Volume\ Index\ Number} \times A_{1\,GDP} \times \frac{\ldots}{\ldots} \times \frac{A^2_{1\,GDP}}{\ldots} \times \frac{A^3_{1\,GDP}}{\ldots} \times \frac{A^4_{1\,GDP}}{\ldots} \times \frac{A^5_{1\,GDP}}{\ldots} \times \frac{\ldots}{\ldots}$<br>WAG=GDP×格差×7分野 |

## 昨今のグローバルアジェンダ

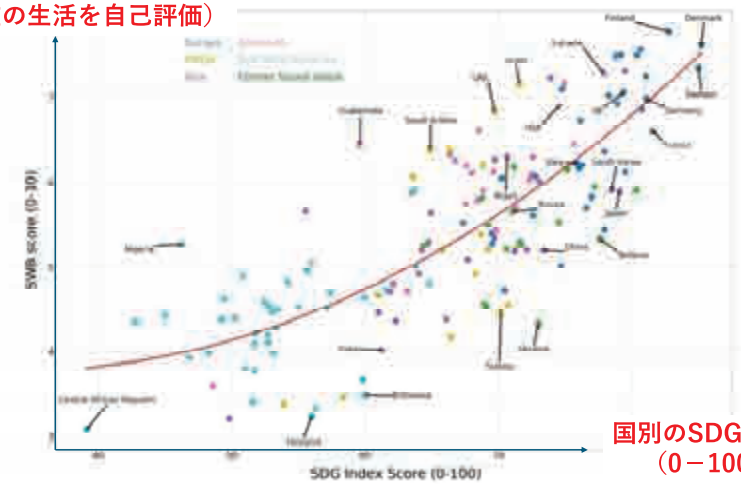
MDGs（ミレニアム開発目標）

SDGs（持続可能な開発目標）

冷戦終結 —— 2015年 —— 2030年 →

（備考）Mahoney（2023）から抜粋したものを和訳。

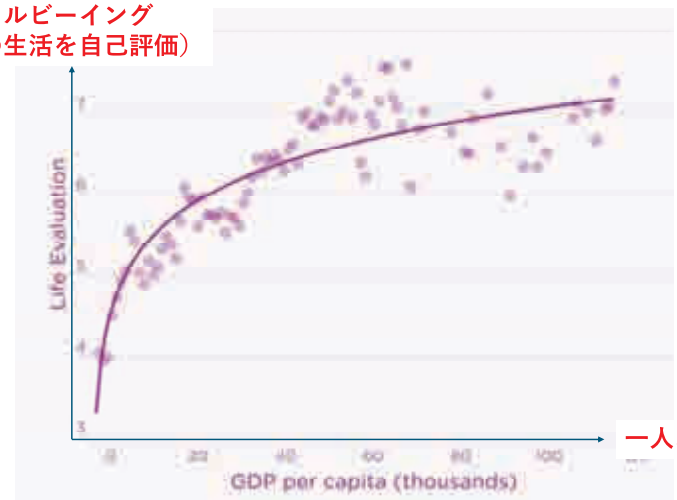
## ウェルビーイング（現在の生活を自己評価）




国別のSDGsスコア（0－100点）

Source: De Neve and Sachs (2020) Scientific Reports 10:15113

## ウェルビーイング（現在の生活を自己評価）

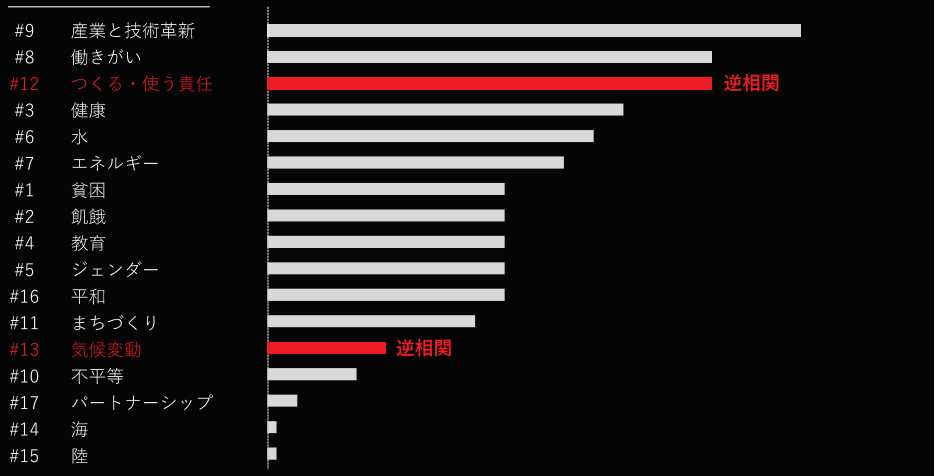



一人あたりGDP

Gallup World Poll（2009-2019）による157ヶ国のデータ

Source: Opaina, Clark, Layard (2024). Centre for Economic Performance Discussion Paper No. 2048

## SDGsの各分野が、主観的ウェルビーイングに与える影響度




Source: De Neve and Sachs (2020) Scientific Reports 10:15113

SWGs 宣言を共同発表

- 「Well-being Initiative」において、2030 年に目標期限を迎える SDGs の次なる国際アジェンダとして、「SWGs（Sustainable Well-being Goals）」宣言を策定し、参画企業と共同で発表しました。
- SWGs は「人」「社会」「地球」が調和し、正の遺産を次世代に残すことをめざす未来志向のゴールです。本宣言では、人・社会・地球の主要領域におけるウェルビーイングの方向性を提示し、大阪・関西万博のテーマウィー「SDGs+Beyond いのち輝く未来社会」に合わせて開催された「第 7 回日経 Well-being シンポジウム」にて発表しました。

【「SWGs（Sustainable Well-being Goals）」宣言について】

- SWGs（Sustainable Well-being Goals）は、SDGs の次なる国際アジェンダ候補として、2030 年以降を見据えたビジョンです。「人」「社会」「地球」の三位一体の調和を重視し、「負の遺産を残さない」から「正の遺産を創り出す」への転換を目指します。本宣言は、参画企業が共同で採択し「流域」や「FR（Future Generations Relations）」といった新しい視点も取り入れ、日本発の国際的なアジェンダ創出をリードしていくことを目指します。

- ■ 「GDW（Gross Domestic Well-being）」という新指標 GDWとはGross Domestic Well-beingの略称です。 日本語では「国内総充実」と訳され、その国におけるウェルビーイングを測る新たな指標として注目されはじ めています。GDWは、SWGsの中核をなす重要な指標として、経済的な側面だけでなく、精神的・身体的健 康、社会的つながり、教育、環境など幅広い要素を考慮し、持続可能な社会の発展や実感できる豊かさを目指していくために定期的に測定し、改善を促していきます。

- ■ 「FR（Future Generations Relations）」という新概念 社会をウェルビーイングにし、SWGsを達成するためには、未来を担う「将来世代」と向き合い、対話をするこ とが必要です。 「FR」とは、株主や投資家との対話活動を示す「IR（Investor Relations）」にならい、「Future Generations Relations」を略した言葉です。 株主や投資家と対話をする「IR活動」と同じように、将来世代との対話も「FR活動」という形で、社会に根付 いてほしいという想いを込め、本イニシアチブに参画する企業から立ち上がった新しい概念です。 私たちが今日からできること。SWGsを始めるために、特別な技術や制度は必要ありません。 まずは、「人」を知ること、「社会」を知ること、そして「地球」を知ること。 またそのつながりを「流域」という観点から体感すること。 それが、正の遺産を次世代に残す、新しい社会のはじまりです。 本イニシアチブは、宣言します。人と社会と地球の調和による持続可能なウェルビーイングである「SWGs」の 実現に向けて、今ここから歩み始めることを

## SWGs宣言

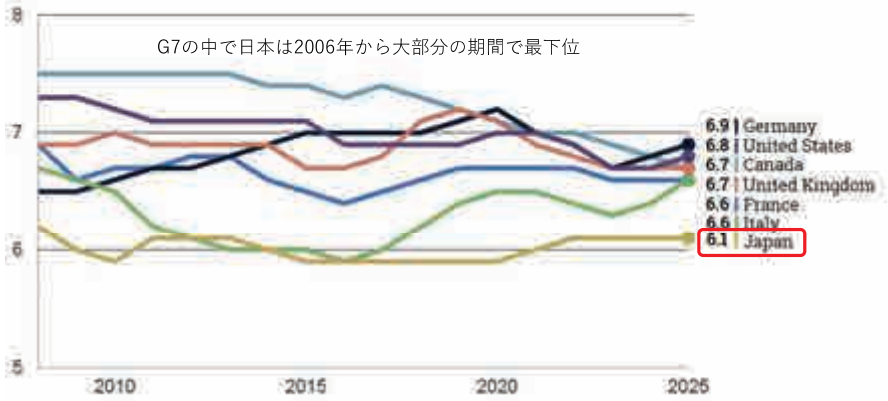
人と社会と地球の調和による、持続可能なウェルビーイングの未来へ — 私たちの掲げる「SWGs（Sustainable Well-being Goals）」 2025.10.06

- 「人」「社会」「地球」が互いに尊重し合いながら調和し、豊かさと希望を次世代へとつないでいく" そんな未来志向のグローバルアジェンダです。 私たちはこれまで、SDGs（持続可能な開発目標）という共通目標に向かって、負の遺産を次世代に残さない と いう志のもとで社会を前進させてきました。 しかし、2030年に向けたそのゴールが近づくなかで、次に私たちが目指すべきビジョンは、ただ負を減らすこ とにとどまらず、正の遺産を次世代に残していくことではないでしょうか。
- ■ 「和」をもって未来をつくる 日本には「和を以て貴しと為す」という理念が古くから根づいています。 それは、知ることによって相手を理解し、共に生きる未来を描く力とする考え方です。 SWGsはこの「和」の精神に基づき、個人と社会、そして自然が互いを尊重し、未来への正の遺産を共創してい く構想です。
- ■ 「SWGs」による価値創出 人のウェルビーイング：現役世代だけではなく、将来世代もふくめて、主観的にも客観的にも充実した状態 社会のウェルビーイング： 地域固有の文化や経済が尊重され、活力があり、平和な状態 地球のウェルビーイング： 環境保全・再生と自然との共生を基軸にした持続可能な状態
- ■ 「流域」という人・社会・地球の調和をシンボリックに体感できる新視点 あたらしい取り組みには、多くの人が体感できるシンボリックな活動が必要です。 たとえばSDGsでは、「エコバッグ」や「マイボトル」などが、象徴的な活動になりました。では、人・社会・ 地球の調和を掲げるSWGsは、どのような活動がシンボルとなるのでしょうか。 ひとつの方向性が「流域」になると私たちは考えます。 いま、地球規模の環境課題が「生物多様性」・「ネイチャーポジティブ」にシフトしています。 この課題は$CO_2$などと異なり、ひとつの地域のなかで解決していかなければいけません。IPBES（生物多様性 及び生態系サービスに関する政府間科学-政策プラットフォーム）なども地域における生物多様性に取り組む際 に、「流域」を生命圏の基本単位として取り組むことの重要性を提唱しています。日本国内においても、豪雨 等の水害が多発する昨今、行政区分を超えた「流域」での治水が求められています。あるいは都市と地方の関係性を考える際も、この「流域」という観点で地域を捉えていくことが求められます。 以上から、SWGsにおいては、人・社会・地球が調和して生きていくとはどういうことなのか、「流域」という ローカルな単位において、負を減らすことにとどまらず、正の遺産を次世代に残すための具体的なアクション に取り組んでいきます。

- ■ 賛同者 Well-being Initiative 参画企業（本宣言時点）
- ・アサヒ飲料 米女 太一 代表取締役社長
- ・味の素 佐々木 達哉 取締役執行役専務 （コーポレート本部長）
- ・EY Japan 永吉 正郎 チーフ・タレント・アンド・ウェルビーイング・オフィサー
- ・江崎グリコ 上野 理恵 執行役員 サステナビリティ戦略室室長
- ・NECソリューションイノベータ 石井 力 取締役 会長
- ・MS&ADインシュアランス グループ ホールディングス 舩曳 真一郎 取締役社長 グループCEO
- ・住友生命保険 高田 幸徳 取締役 代表執行役社長
- ・東京きらぼしフィナンシャルグループ 渡邊 壽信 代表取締役社長 グループCEO
- ・TOPPANホールディングス 坂井 和則 取締役副社長執行役員 CHRO
- ・豊田合成 宮﨑 直樹 取締役会長
- ・日清食品ホールディングス 後野 和弘 執行役員 フューチャーフード担当 博士（工学）
- ・日本航空 斎藤 祐二 代表取締役副社長執行役員・グループCFO
- ・日本たばこ産業 妹川 久人 執行役員 Chief Sustainability Officer
- ・パーソルホールディングス 和田 孝雄 代表取締役社長 CEO
- ・PwCコンサルティング 片山 紀生 執行役常務 CHRO
- ・丸井グループ 青井 浩 代表取締役社長 CEO
- ・三井住友トラストグループ 高倉 透 取締役執行役社長
- ・森永乳業 大貫 陽一 代表取締役社長

## 主観的ウェルビーイングは、10年単位で見ると変動の大きさがわかる

**G7諸国の主観的Well-beingの歴史的推移（2006～2025年）**




（出所）Gallup社（2026).「主観的ウェルビーイング四半期調査2025年末報告書」より抜粋.

持続的な賃上げに加えて、人々のやる気、希望、社会の豊かさといったいわゆる「ウェルビーイング」を拡げれば、この令和の時代において再び、日本国民が「明日は今日より良くなる」と信じることができるようになる。

日本国民が「明日は今日より良くなる」と信じられる時代を実現します。

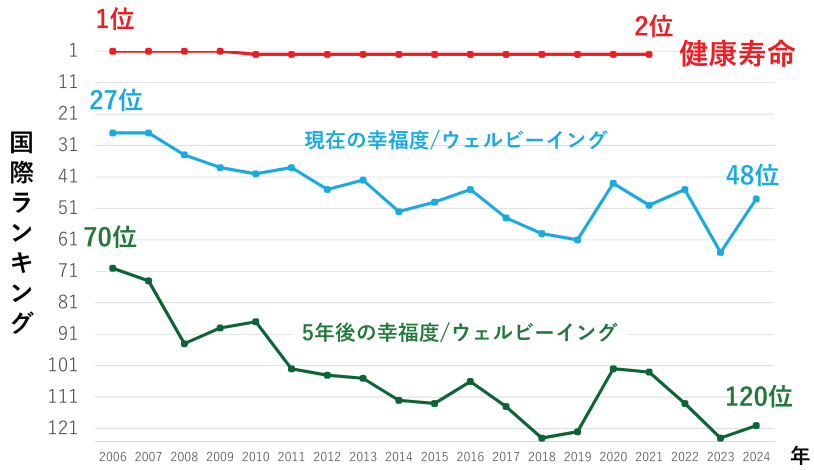
岸田政権は、歴史的な転換点の中で、変化の流れをつかみ、変化を力にしてまいります。

私自身、その先頭に立って、職を賭して粉骨砕身取り組む覚悟です。

国民の皆さんの御理解と御協力をお願いいたします。

Source: https://www3.nhk.or.jp/news/html/20231023/k10014234351000.html?fbclid=IwAR0PPoMjDUEr2F1KnMu56FU-mdbebiG_gUk1huboK61n7eUfnPf2oeumgsk

## 国際社会の中で低迷する日本のウェルビーイング（2006年－2024年）



## 2025年の自民党の「総合政策集」ファイル

- 「Well-being（幸福度）を重視した政策実現」と題する項目のなかに、「たくさんお金を稼いで、たくさん物を買うのが幸せ」という物質社会はもう過去のものになりつつあります。夢や生きがい、健康や安らぎといった一人ひとりの多様な幸せ、Well-being（幸福度）を重視した政策実現にかじを切ることで、希望あふれるWell-being が高い社会の実現を目指します。

- 働き方については、生産性だけでなく、社会や組織の中で、自分自身が楽しみながら、存分に能力を発揮できる働き方の実現を後押ししてまいります。経済効率だけを考えるのではなく、一人ひとりが幸せを感じることができる経済へとシフトし、人とのつながり、地域の特性を大切にした多様性のある幸せなまちづくり支援をしていきます。

- GDP は経済成長を測る上で大切な指標ですが、GDP だけでは測れない社会の豊かさや人々の生活の質、満足度、幸福度などのWell-being に関する統計・調査・分析を充実します。また、政府の各種基本計画などにおいて、Well-being に関連するKPI を設定するとともに、「GDP から GDWへ」(W はWell-being)と、社会の動きを加速させ、国民一人当たりのGDP の増加と、満足度、幸福度の向上を優先する経済の実現を目指します。」と明記された。

## 政府の骨太方針

- 2023
  - 「成長と分配の好循環」の実現状況を各種指標（1人当たり実質GDP、Well-being（生活満足度）、1人当たり賃金・俸給（あるいは雇用者報酬）、中間所得層の構成割合など。）から検証する。
  - 政府の各種の基本計画等におけるKPIへのWell-being指標の導入を加速するとともに、こどもに着目した指標の在り方について検討する。さらに、地方自治体におけるWell-being指標の活用を促進する。
  - 持続可能な社会づくりを見据え、多様なこどもたちの特性や少子化の急速な進展など地域の実情等を踏まえ、誰一人取り残されず、可能性を最大限に引き出す学びを通じ、個人と社会全体のWell-beingの向上を目指す（自己肯定感など獲得的要素と人とのつながりなど関係性に基づく協調的要素との双方や、教師等のWell-beingを含む）。
- 2024
  - 誰もが活躍できるWBが高い社会の実現」という項目が、5つの大項目の一つとして打ち立てられる。
  - 「賃金と物価の好循環」や「成長と分配の好循環」の拡大・定着を通じて、希望あふれるWell-beingの高い社会の実現を目指す。
  - 客観指標と主観指標を併用し経済成長や政策効果を多面的に評価するなど、行政におけるWell-being 指標の活用を促進するとともに、当該指標と各種政策との関係性を整理する。次世代の社会生活や価値観の変化を反映させた経済指標を検討し、将来的なSNA国際基準への反映や社会実装も見据えた取組を推進する。
- 2025
  - 国民一人一人にとって、Well being（幸福度）の高い、豊かさ、安心・安全、自由、自分らしさを実感できる活力ある経済社会を構築する。
  - こどもの貧困対策・Well-being 実現に向けた取組等の沖縄振興策を国家戦略として総合的に推進する。
  - 健康寿命を延伸し、Well-beingの向上を図り、性別や年齢に関わらず生涯活躍できる社会を実現する。
  - 今を生きるそして将来生まれる全てのこども・若者の最善の利益を第一に考え、「こども 未来戦略」、「こども大綱」及び「こどもまんなか実行計画2025」に基づき、「こどもまんなか社会」を実現し、少子化の流れを変えるとともに、こども・若者のWell-beingを高めていく。
  - 施策 全般について出生率やこどものWell-beingに関する指標等関連指標に与える効果の検証を 徹底し、より効果的な施策への重点化など施策の見直しを検討する。
  - 経済、社会、環境や技術の変化に適切に対応した予算編成や制度改正に資するよう、人口減少下の持続可能な国・地方の行財政、人々のやりがいやWell-being（幸福度）、デジタル・新技術の導入による生産性向上に着目しつつ、プロセス管理を行う。
  - Well-being の高い社会の実現に向け、働く、学ぶ、健康、子育て、地域の生活に関連する基本計画や大綱において、生活のWell-being改善につながる実効的なKPIの設定を進めるとともに、Well-beingの把握を継続・強化する。

## 政府の骨太方針

- 2017
  - 従来の経済統計を補完し、人々の幸福感・効用など社会の豊かさや生活の質（QOL）を表す指標群（イッシュボード）の作成に向け検討を行い、政策立案への活用を目指す。
- 2018
  - 国民の満足度、生活の質の向上が実現されるよう、満足度・生活の質を示す指標群を構築するとともに、各分野のKPIに関連する指標を盛り込む。
- 2019
  - 我が国の経済社会の構造を人々の満足度（well-being）の観点から見える化する「満足度・生活の質を表す指標群（ダッシュボード）」の構築を進め、関連する指標を各分野のKPIに盛り込む。
- 2020
  - EBPMの基盤であるデータの活用を加速するための戦略体制を整備する。こうした取組の一環として、人々の満足度（well-being）を見える化し、分野ごとのKPIに反映する。
- 2021
  - （デジタル時代の質の高い教育）人と人との触れ合いも大事にしながら、これらの取組を通じて個人と社会全体のWell-being の実現を目指す。
  - 政府の各種の基本計画等について、Well-being に関するKPIを設定する。
- 2022
  - 地方発のボトム」ップ型の経済成長を通じ、持続可能な経済社会の実現や個人と社会全体のWell-being の向上、「全国どこでも誰もが便利で快適に暮らせる社会」を目指す。
  - 各政策分野におけるKPIへのWell-being指標の導入を進める。
  - 多様な子供たちの特性や少子化など地域の実情等を踏まえ、誰一人取り残さず、可能性を最大限に引き出す学びを通じ、個人と社会全体のWell-being の向上を目指す。

# 満足度・生活の質に関する調査報告書2025

## ～我が国のWell-beingの動向～

## （概要）

＜本報告書の背景・目的＞

我が国の経済社会状況について、ＧＤＰだけでなく、満足度・生活の質に関する幅広い視点からWell-beingの動向を「見える化」することが重要である。こうした観点から、主観的指標である「生活満足度」（生活に満足しているかを0点～10点で自己申告するもの）や、関連する仕事や家庭の状況、生活実態の動向を把握するため「満足度・生活の質に関する調査」を2019年２月に開始した。今般、第７回調査（2025年３月実施）の調査結果を分析し、報告書を取りまとめる。

2025年９月

内閣府　政策統括官（経済社会システム担当）

## 満足度・生活の質に関する調査について

○ 10,633人へのインターネット調査（うち5,200人は過去の調査でも回答実績のあるパネル調査）。
○ 仕事や家庭の状況等を含む回答者の基本属性を踏まえつつ、総合的な生活満足度や分野別満足度などの主観指標を分析することで、Well-beingを多角的に把握。
○ 2019年２月から開始し、今回で第７回目。

**生活満足度**（総合的な満足度）

### 分野別満足度

- 家計と資産の満足度
- 雇用環境と賃金の満足度
- 住宅の満足度
- 仕事と生活（WLB）の満足度
- 健康状態の満足度
- 自身の教育水準・教育環境の満足度
- 社会とのつながりの満足度
- 政治・行政・裁判所への信頼性の満足度
- 自然環境の満足度
- 身の回りの安全の満足度
- 子育てのしやすさの満足度
- 介護のしやすさ・されやすさの満足度
- 生活の楽しさ・面白さの満足度

### 基本属性に関する質問（例）

○性別　○年齢　○居住地　○世帯構成
○各分野別主観満足度に関する現在の満足や不満に大きく影響する事項

### 今回調査で追加した質問項目（例）

**＜人生の充実感（エウダイモニア）や主観的な社会との信頼関係に関する指標＞**

○自分は充実した人生を送れていると思うか（人生の充実感（エウダイモニア））
○周囲の人々に認められていると感じるか（主観的な社会との信頼関係に関する指標）等
⇒生活満足度・分野別満足度との比較や各指標の属性別比較を行い、より包括的なWell-beingの理解を目指して多角的に分析

**＜配偶者の就業形態＞**

○ あなたの配偶者の就業状況について（正規雇用、非正規雇用、非就業など）
⇒共働き世帯、夫婦の一方のみが就業している世帯など就業状況と満足度の関係について分析

**＜サードプレイスの有無＞**

○ 日常生活を送る上で第三の居場所（サードプレイス）を持っているか。持っている場合、それはどういった場所か。
⇒サードプレイスの有無と満足度の関係について分析

（備考）第三の居場所（サードプレイス）とは、家庭や職場・学校以外の場所で人々が自由に交流し、リラックスできる場所のこと。



目次


［１］Well-being 関連の基本計画等の KPI

（１）計画期間終了が１年後以降の基本計画（P４～）

1．内閣府 障害者基本計画
2．内閣府 高齢社会対策大綱
3．消費者庁 消費者基本計画
4．こども家庭庁 こども大綱
5．文部科学省 教育振興基本計画 6
．文部科学省 文化芸術推進基本計画 7
．文部科学省 スポーツ基本計画
8．厚生労働省 自殺総合対策大綱
9．厚生労働省 国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な指針
10．農林水産省 食料・農業・農村基本計画
11．農林水産省 水産基本計画
12．農林水産省 みどりの食料システム戦略
13．農林水産省 森林整備保全事業計画
14．農林水産省 バイオマス活用推進基本計画
15．国土交通省 国土形成計画
16．国土交通省 住生活基本計画
17．環境省 地球温暖化対策計画
18．環境省 気候変動適応計画
19．環境省 生物多様性国家戦略 2023-2030
20．環境省 循環型社会形成推進基本計画
21．環境省 環境基本計画
22．金融庁 国民の安定的な資産形成の支援に関する総合的な推進に関する基本的な方針

（２）約１年以内に計画期間を終える基本計画等（P16～）

23．内閣府 科学技術・イノベーション基本計画
24．内閣府 交通安全基本計画
25．内閣府 男女共同参画基本計画
26．農林水産省 食育推進基本計画
27．農林水産省 森林・林業基本計画
28．国土交通省 社会資本整備重点計画
29．国土交通省 交通政策基本計画
30．国土交通省 観光立国推進基本計画


※ 基本計画等は以下の目安でリストアップを行った。
①国民生活に直接関係する分野の基本計画等
②毎年又は複数年ごとに決定・改定する基本計画等
③総合的・計画的な基本計画等
④ＫＰＩ・参考指標等を策定している基本計画等



# 関係府省庁における Well-being 関連の基本計画等のＫＰＩ、取組・予算

2021 年 7 月に「Well-being に関する関係府省庁連絡会議」を開催し、Well-being に関する取組の推進に向けて、情報共有・連携強化をはかることとした。
本資料は、連絡会議に参画する関係府省庁の Well-being 関連の基本計画等のＫＰＩ、Well-being 向上に向けた取組・予算について、暫定的に取りまとめるものである。

2025 年 10 月

内閣府　政策統括官（経済社会システム担当）付参事官（総括担当）

目次


［２］Well-being 関連の取組・予算

①基本計画等の KPI 改善に資する取組（P20～）

1．内閣府 スマートシティ推進に関する評価指標の検討
2．消費者庁 「消費者力」育成・強化に向けた消費者教育の推進事業
3．文部科学省 よりよい生き方を実践する力を育む道徳教育の推進
4．文部科学省 体験活動の推進（体験活動を通じた青少年自立支援プロジェクト）
5．文部科学省 生徒指導提要改訂の背景や発達支持的生徒指導の考え方等を周知
6．文部科学省 キャリア教育の推進
7．文部科学省 学校における文化芸術鑑賞・体験推進事業
8．文部科学省 地域文化共創基盤の構築
9．文部科学省 文化芸術創造都市の推進
10．文部科学省 障害者等による文化芸術活動推進事業
11．文部科学省 令和の日本型学校体育構築支援事業
12．文部科学省 Sport in Life 推進プロジェクト
13．厚生労働省 健康日本 21
14．厚生労働省 地域自殺対策強化交付金
15．農林水産省 食品ロス削減総合対策事業
16．農林水産省 みどりの食料システム戦略推進総合対策
17．農林水産省 森林・林業・木材産業グリーン成長総合対策
18．農林水産省 治山事業
19．農林水産省 森林整備事業
20．農林水産省 食育活動の全国展開事業
21．農林水産省 消費・安全対策交付金のうち地域での食育の推進
22．国土交通省 持続可能な観光推進モデル事業
23．国土交通省 都市・地域交通戦略推進事業
24．国土交通省 道路のユニバーサルデザイン化の推進
25．国土交通省 交通安全施設等整備事業
26．国土交通省 鉄道施設総合安全対策事業費補助 ほか
27．国土交通省 下水道事業
28．国土交通省　鉄道施設総合安全対策事業費補助、踏切道改良計画事業補助、連続立体交差事業補助、社会資本整備総合交付金、防災・安全交付金
29．国土交通省 都市公園・緑地等事業
30．国土交通省 二地域居住等の推進
31．環境省 環境基本計画推進事業
32．環境省 循環型社会形成推進基本計画等推進事業
33．環境省 生物多様性国家戦略 2023-2030 の進捗状況の把握・検討
34．環境省 気候変動適応計画の進捗状況の把握・検討
35．金融庁 NISA 普及施策のためのパンフレット等作成経費
36．金融庁 金融経済教育推進機構が行う事業に必要な経費

②分析・研究・実証事業等（P38～）

37．内閣府 経済協力開発機構拠出金
38．内閣府 Well-being に関する研究

目次


39. 内閣府 沖縄におけるこどものウェルビーイング実現に向けた研究推進事業
40. 内閣府 沖縄におけるこどものウェルビーイング実現に向けた調査・検討事業
41. 内閣府 ムーンショット型研究開発制度
42. 内閣府 戦略的イノベーション創造プログラム
43. デジタル庁　地域幸福度（Well-Being）指標管理システム
44. こども家庭庁「はじめの 100 か月の育ちビジョン」を踏まえた取組の推進（「はじめの 100 か月」の育ちの科学的知見に関する調査研究）
45. 総務省　主観的 Well-being に関する統計整備に向けた調査研究
46. 総務省 調査研究の活用
47. 文部科学省 学校における文化芸術鑑賞・体験推進事業に関する調査研究
48. 厚生労働省 次期健康づくり運動プラン作成と推進に向けた研究
49. 国土交通省 観光白書
50. 国土交通省 国民意識調査（国土交通白書）
51. 環境省 良好な水環境の創出と健全な水循環推促進事業

③統計・調査（P45～）

52. 内閣府 満足度・生活の質に関する調査
53. 内閣府　人々のつながりに関する基礎調査（孤独・孤立の実態把握に関する全国調査）
54. 内閣府 高齢社会対策総合調査
55. 内閣府 国民生活に関する世論調査
56. 消費者庁 消費者意識基本調査
57. こども家庭庁 こども・若者の意識と生活に関する調査
58. こども家庭庁 こども政策に関する調査
59. 総務省 統計調査の審査・調整及び統計作成の支援
60. 総務省 生活の質を示すアウトカム指標として活用されている調査の実施
61. 文部科学省 文化に関する世論調査
62. 文部科学省 21 世紀出生児縦断調査（平成 13 年出生児／平成 22 年出生児）
63. 文部科学省 青少年の体験活動等に関する意識調査
64. 文部科学省 全国学力・学習状況調査
65. 文部科学省 全国体力・運動能力、運動習慣等調査
66. 文部科学省 体力・運動調査
67. 文部科学省 スポーツの実施状況等に関する世論調査
68. 文部科学省 障害児・者のスポーツライフに関する調査
69. 厚生労働省 国民生活基礎調査
70. 厚生労働省 雇用の構造に関する実態調査
71. 厚生労働省 自殺統計
72. 経済産業省 健康経営度調査
73. 農林水産省 食育に関する意識調査
74. 国土交通省 住生活総合調査
75. 国土交通省 旅行・観光消費動向調査




# 第４期教育振興基本計画（令和5年６月１６日閣議決定）のコンセプト

**持続可能な社会の創り手の育成**

- 将来の予測が困難な時代に、未来に向けて自らが社会の創り手となり、持続可能な社会を維持・発展させていく人材を育てる
- 主体性、リーダーシップ、創造力、課題設定・解決能力、論理的思考力、表現力、チームワークなどを備えた人材の育成

**日本社会に根差したウェルビーイングの向上**

- 多様な個人それぞれが幸せや生きがいを感じるとともに、地域や社会が幸せや豊かさを感じられるものとなるよう、教育を通じてウェルビーイングを向上
- 幸福感、学校や地域でのつながり、協働性、利他性、多様性への理解、社会貢献意識、自己肯定感、自己実現等を調和的・一体的に育む

## 子供の幸福度

- 精神的幸福度は38カ国中37位
- 身体的健康は38カ国中1位

## ウェルビーイングの向上について（次期教育振興基本計画における方向性）

資料

**ウェルビーイングとは**

◇ 身体的・精神的・社会的に良い状態にあることをいう。短期的な幸福感にとどまらず、生涯にわたり人生の豊かさなどが保障される持続的な幸福を含む概念。

◇ 多様な個人がそれぞれ幸せや生きがいを感じるとともに、個人を取り巻く地域や社会が幸せや豊かさを感じられる状態にあることを含む包括的な概念。

**なぜウェルビーイングが求められるか**

◇ 経済発展指標にあたって、ＧＤＰに代表される経済的な豊かさのみならず、精神的な豊かさや健康などを含めて幸福な生活がいかに捉えられるかが議論されて来ている。

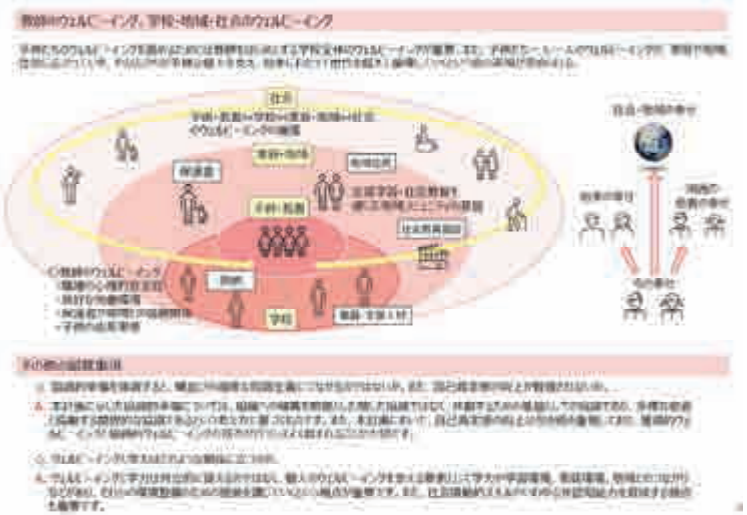
◇ ＯＥＣＤ（経済協力開発機構）の「Learning Compass2030（学びの羅針盤2030）」では、個人と社会のウェルビーイングは「私たちが望む未来（Future We Want）」であり、社会のウェルビーイングが共通の「目的性」とされている。

**日本発・日本社会に根差したウェルビーイングの向上**

日本の社会・文化的背景を踏まえ、我が国においては、自己肯定感や他人への信頼などの個人的な要素と、人とのつながりや利他性、社会貢献意識などの関係的な要素のバランスを取り入れ、日本社会に根差した「調和（和）」の概念に基づくウェルビーイングを教育を通じて向上させていくことが求められる。

○日本発の「調和（和）」（Balance and Harmony）に基づくウェルビーイングの国際評価（例）：インドネシア2020教育活動計画・成果サマリー
（出典：to such beyond the achievement of balanced and harmonious oriented well-being and universal quality education by 2000.）

科学技術・学術政策研究所
「科学技術に関する国民意識調査－科学技術とウェルビーイングとの関係－」を公開しました（8/15）



科学技術・学術政策研究所
「科学技術に関する国民意識調査－人間関係等のウェルビーイングへの影響－」を公開しました（2/21）

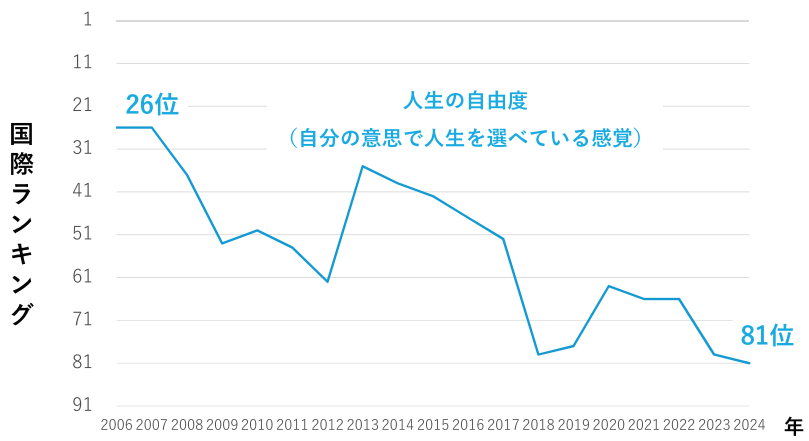
## World Happiness Reportでは
## 主観的ウェルビーイングの違いを説明する6つの因子を設定

**ウェルビーイングの違いを説明する6つの因子**

| | 要因名 | データ種類 | 内容 |
|---|---|---|---|
| ① | 経済水準 | 統計 | 国民一人当たりGDP |
| ② | 社会的支援 | アンケート | 困ったとき、いつでも助けてくれる親族や友人がいるか？ |
| ③ | 健康寿命 | 統計 | 健康上の問題で日常生活が制限されることなく生活できる期間 |
| ④ | 人生選択の自由度 | アンケート | 自分の生き方を選択する自由に満足か、不満か？ |
| ⑤ | 寛容さ | アンケート | 過去1か月に慈善団体にお金を寄付したことがあるか否か？ |
| ⑥ | 腐敗の認知度 | アンケート | 政府全体に汚職が蔓延しているか否か？企業内に汚職が蔓延しているか否か？の2問の平均値 |

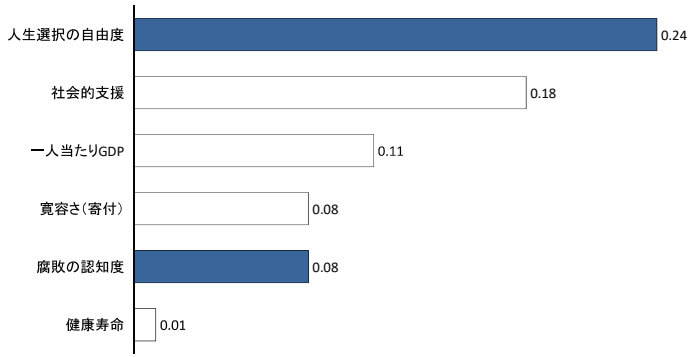
（出所）World Happiness Reportより村上隆晃（第一生命経済研究所）作成

## 日本は人生の自由度が高い国ではない（2006年－2024年）



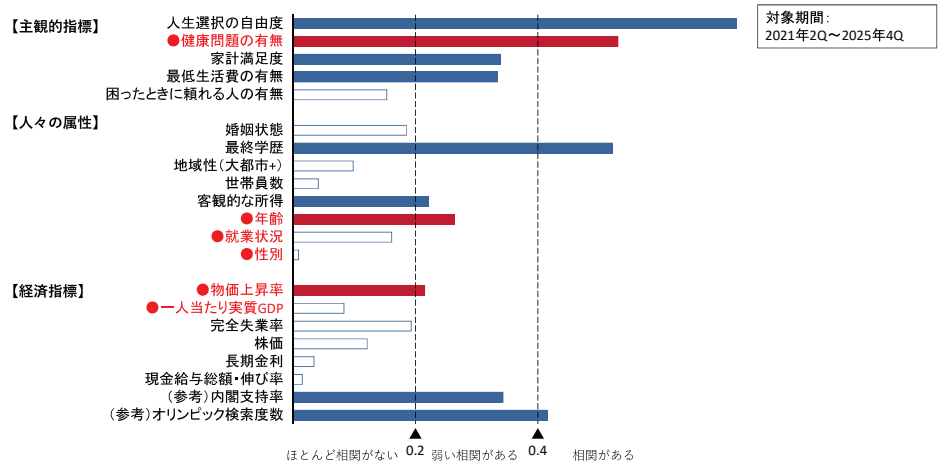

## ６因子のうちG7諸国で統計的に有意な因子は「人生選択の自由度」「腐敗の認知度」

**G7諸国における因子の10%増加に伴う**
**モデル化された主観的ウェルビーイング（生活評価）の平均増加量**



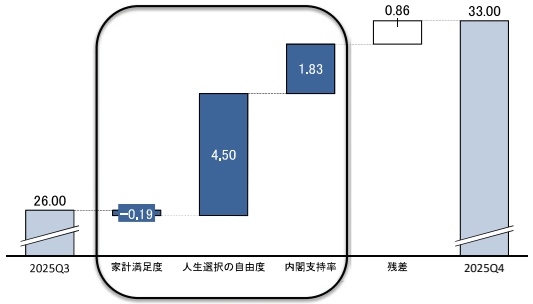

（出所）Gallup社（2026）「主観的ウェルビーイング四半期調査2025年末報告書」より抜粋.

## ウェルビーイング実感が高い人の割合と**各種指標**の相関関係




（出所）Well-being Initiative「四半期毎主観的ウェルビーイング調査（2021年第2四半期～2025年第4四半期）」、内閣府「月例経済報告」より村上隆晃（第一生命経済研究所）作成
（注）●を付けた項目は「負の相関」、相関係数0.2未満の「ほとんど相関がない」項目は白抜きの棒グラフ

## 四半期ウェルビーイング実感・直近下降局面の各説明要因の寄与度




（出所）Well-being Initiative「四半期毎主観的ウェルビーイング調査（2021年第2四半期～2025年第4四半期）」より村上隆晃（第一生命経済研究所）作成



## （参考）経済状況の比較

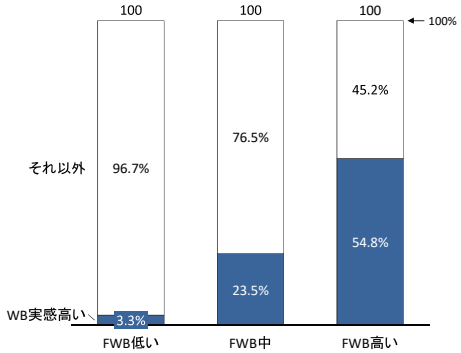
- 2025Q3と比較して、2025Q4は経済環境は横ばい、金利・株価は上昇。
- 大きな変化は内閣支持率の上昇（石破内閣→高市内閣）。

| 項目 | 2025Q3 | 2025Q4 |
|---|---|---|
| 名目GDP | 665.1兆円 | 668.9兆円 |
| 一人当たり実質GDP | 476.1万円 | 476.3万円 |
| 長期金利 | 1.562% | 1.793% |
| 日経平均 | 42,164円 | 49,565円 |
| 完全失業率 | 2.5% | 2.6% |
| 現金給与総額・伸び率 | 2.4% | 2.2% |
| CPI・総合 | 2.9% | 2.7% |
| （参考）内閣支持率 | 36.0%（石破内閣） | 65.0%（高市内閣） |



①ファイナンシャル・ウエルビーイング

## ファイナンシャル・ウェルビーイング度が高いと、WB実感高い人の割合が増加



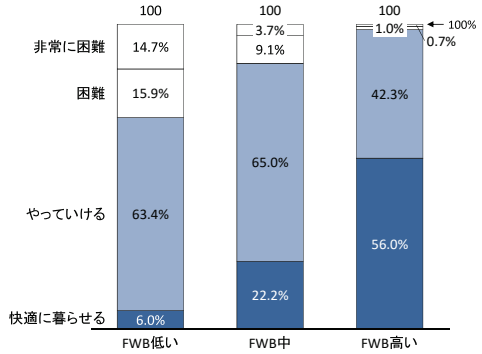

（出所）Global Wellbeing Initiative「ウェルビーイング実感調査」（2025年第2四半期）より村上隆晃（第一生命経済研究所）作成



①ファイナンシャル・ウエルビーイング

## ファイナンシャル・ウェルビーイング度が高いと、WBを高める家計の満足度が上昇

現在のあなたの世帯所得に関して、実感に近い表現は次のうちのどれですか？




（出所）Global Wellbeing Initiative「ウェルビーイング実感調査」（2025年第2四半期）より村上隆晃（第一生命経済研究所）作成

①ファイナンシャル・ウエルビーイング

ファイナンシャル・ウェルビーイング度が高いと、WBを高める人生選択の自由度がある人の割合が増加

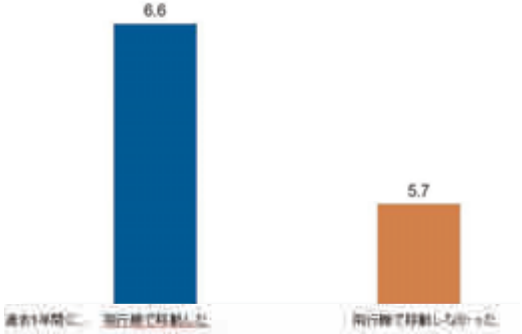
（出所）Global Wellbeing Initiative「ウェルビーイング実感調査」（2025年第2四半期）より村上隆晃（第一生命経済研究所）作成



②飛行経験

**過去1年間に飛行機で移動した人の生活評価指数は、しなかった人よりも約1ポイント高い**

過去1年間の飛行機による移動と平均生活評価
年齢層、性別、最終学歴、主観的所得、客観的所得、地域性、居住地域についてモデルを調整した平均生活評価指数



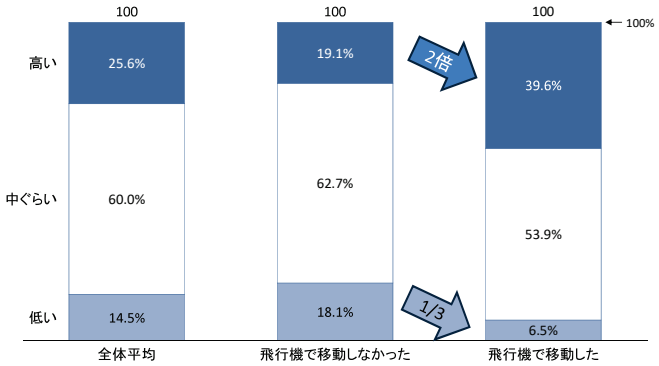

（出所）Well-being Initiative「四半期毎主観的ウェルビーイング調査（2025年第3四半期）」より抜粋



②飛行経験

**WB実感が高い人の割合に直してみると、1ptの違いは2倍の差に**

過去1年間の飛行機による移動とWB実感

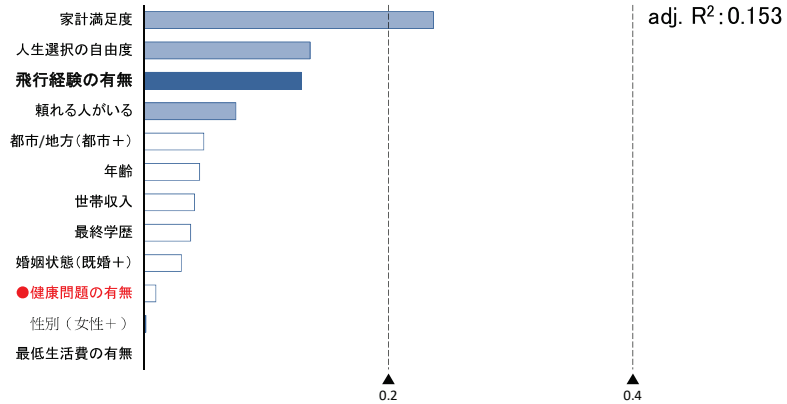



（出所）Well-being Initiative「四半期毎主観的ウェルビーイング調査（2025年第3四半期）」より村上隆晃（第一生命経済研究所）作成



②飛行経験

**WB実感が高い人の割合への飛行経験の影響度を重回帰分析の手法で分析すると、家計満足度、人生選択の自由度に次ぐ影響度**




（出所）Well-being Initiative「四半期毎主観的ウェルビーイング調査（2025年第3四半期）」より村上隆晃（第一生命経済研究所）作成
（注）●を付けた項目は「負の相関」、棒グラフは標準偏回帰係数、白抜きは有意ではない項目

③共食経験

## 共食頻度が高い人ほど生活評価指数が高い

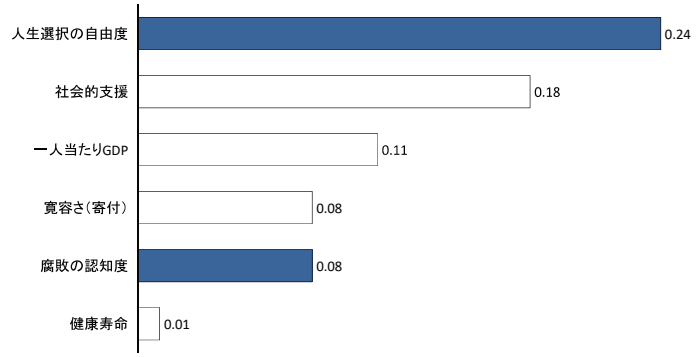
過去7日間の食事共有回数別　平均生活評価指数

（出所）Well-being Initiative「四半期毎主観的ウェルビーイング調査（2025年第4四半期）」より抜粋



6因子のうちG7諸国で統計的に有意な因子は「人生選択の自由度」「腐敗の認知度」

## G7諸国における因子の10%増加に伴う モデル化された主観的ウェルビーイング（生活評価）の平均増加量

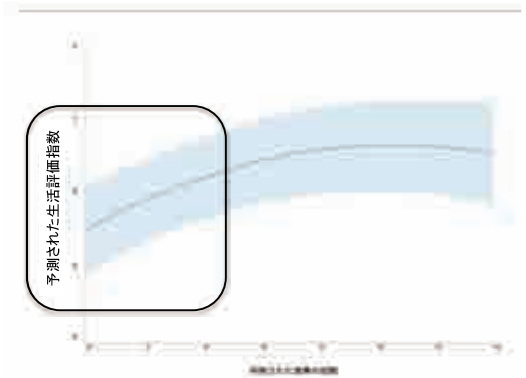



（出所）Gallup社（2026）.「主観的ウェルビーイング四半期調査2025年末報告書」より抜粋.

③共食経験

## 共食頻度が低い層ほど生活評価の下落率が高い≒孤食はWB低下に強く影響

誰かと一緒に食事をした回数に基づいて予測した生活評価指数
モデル調整済み平均生活評価指数




＊モデルには、誰かと一緒に食事をした回数（＋同二乗項）、デモグラフィック属性変数（性別、学歴、年齢層、地域性、婚姻状況、所得階級、世帯規模、家計満足度）を含む。
（出所）Well-being Initiative「四半期毎主観的ウェルビーイング調査（2025年第4四半期）」より抜粋



- *自由度とつながり*
- *様々なリテラシー（金融、健康、仕事、社会、人生）が上がるとWBは高くなる。個別最適な学びを支援するAI、ロボット*
- *可能性、選択肢、シミュレーションなど人生の選択肢を提示してくれるAI*
- *孤立、孤独を改善するための人的つながりを支援する（VR、メタバース）*

半導体テクノロジーは、ウェルビーイングを向上させられるか？

# より良いウェルビーイングへの心理学的アプローチ

## 心痛い記憶の解消法

国立大学法人大阪大学大学院工学研究科
レジリエンスサポート＆トレーニングセンター准教授　根岸和政



## ウェルビーイングと心理学的アプローチ

**・ウェルビーイング：「身体的・精神的・社会的に満たされた状態」**

・身体的健康には、行動変容（運動・睡眠・食生活など）
・精神的健康には、感情のコントール・柔軟な思考など
・社会的健康には、人間関係・社会適応力・コミュケーションなど

↓

「心（心理）」がハブとして機能することが不可欠。

↓

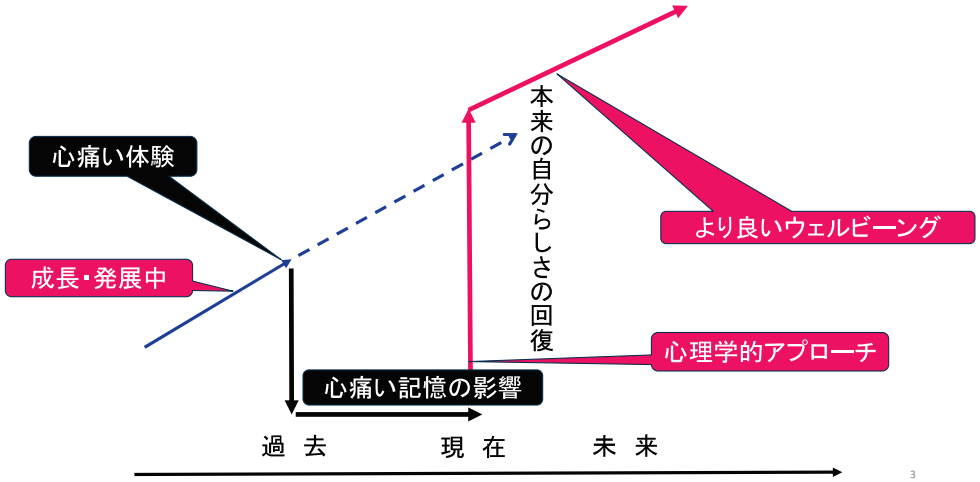
心痛い記憶が未処理のままだと、ハブ機能が低下する。

↓

**心理学的アプローチが効果的と言える。**



## より良いウェルビーイングへの心理学的アプローチ






## 心痛い記憶とは？

**・心痛い体験は、心痛い記憶として現在、将来にわたって影響を及ぼす。**

・心痛い記憶は、似たような状況に遭遇すると、本人の意思とは関係なく想起される。
・例）幼少期、年上の従兄弟と遊びたかったが、「お前は関係ない」と相手にされなかった。
　社会人となり、会議の席で、新たなプランを提案したが、同僚から「関係ない」と言われて、激怒して退出してしまった。

**※「関係ない」の一言から、心痛い記憶が想起され、必要以上に怒りが湧き起こった。**

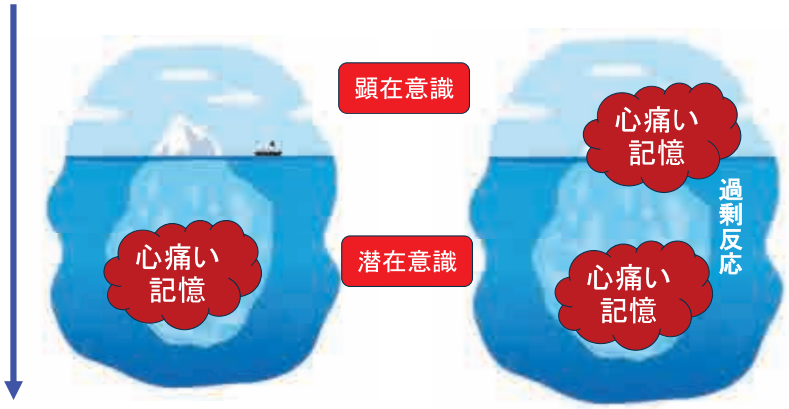
現在の怒りレベル3＋過去の怒りレベル7＝怒りレベル10⇒制御不能（過剰反応）

⇒心痛い体験に似た状況⇒心痛い記憶が想起⇒過剰反応⇒心のハブ機能ダウン。

（過剰反応：自分を守ろうとする機能だが、現在の状況には合っていない）

**⇒身体症状や自己否定感、人間関係に悩んでしまう。**

心痛い記憶が、過去の心痛い体験に似た状況で浮上する。




**過剰反応：自分を守ろうとする機能だが、現在の状況には合っていない。**



過剰反応の背景には、心痛い記憶（否定的な感情と信じ込み）が潜在している。

| 感　情 | 役　割 | 過 剰 反 応 |
|---|---|---|
| 怒り | 境界線や耐え難い苦痛から身を守る。 | 爆発炎上 |
| 不　安 | リスク回避　慎重になることを示唆 | パニック　固まる。 |
| 恐　怖 | 心身を守るための機能 | 委縮する。極端に消極的になる。 |
| 緊　張 | 注意力を上げる。 | 固まる。動悸・頭痛・肩こり |
| 恥 | 集団適応　境界線を学ぶことを示唆 | 自己否定・人と関わらない。 |
| 焦り | 危険回避や失敗を迅速に避ける。 | ミスる。視野狭窄に陥る。 |
| 罪悪感 | 人を傷つけない。内省して行動を改善 | 迎合する。自分を攻撃する。 |

| 否定的な信じ込み（その後に支障） | 信じ込みがつくる現実 |
|---|---|
| 人は信用できない。 | 人と必要以上に距離を取る。孤独に生きる。 |
| 失敗はダメだ。 | 挑戦することを避ける。成功もない。 |
| 私が全て悪い。 | 関係ないことでも、自罰的な行動をとる。 |



**過剰反応が起こっている場面**

自分を守ろうとする機能だが、現在の状況には合っていない。

| | |
|---|---|
| 過剰反応 | 感情のコントロールができない。 |
| 本　人 | 意に反する状態や関係性に対して、無性に腹が立つ。悲しくなる。 |
| 周　囲 | そんなに怒る必要があるのかと驚愕する。困ってしまう。 |
| 過剰反応 | 一定の場面で、身体的な反応が起こる。 |
| 本　人 | 体格の良い上司を見ると、胸のあたりが苦しくなる。 |
| 周　囲 | 理解に苦しむ。 |
| 過剰反応 | つい、相手の話を遮って話し出す。 |
| 本　人 | 何で私が発言すると、誰もが、しかめっ面になるのだろう。 |
| 周　囲 | この人とコミュニケーションを取りたくない。不愉快に感じる。 |
| 過剰反応 | ネガティブな価値観、信じ込みに囚われている。 |
| 本　人 | どうせ私なんて、負け組、いいように使われるだけの人間です。 |
| 周　囲 | 相手をしていると疲弊してくる。 |



## 心痛い記憶について

衝撃的な体験から、生じる深いこころの傷つき・現在の行動や感情に影響を及ぼす。

衝撃的な体験 ｛ 恐　怖 / 不　安 / 怒　り ｝ ｛ 闘　争 / 回　避 / 固まる ｝ ｛ 感情のフリーズ / 信じ込み（教訓） ｝ **心痛い記憶**

**心痛い記憶**

**感情のフリーズ**

圧倒されるような体験によって起こる現象。

衝撃的な体験に類似した情況に遭遇すると、自然解凍して、今の言動に影響する。

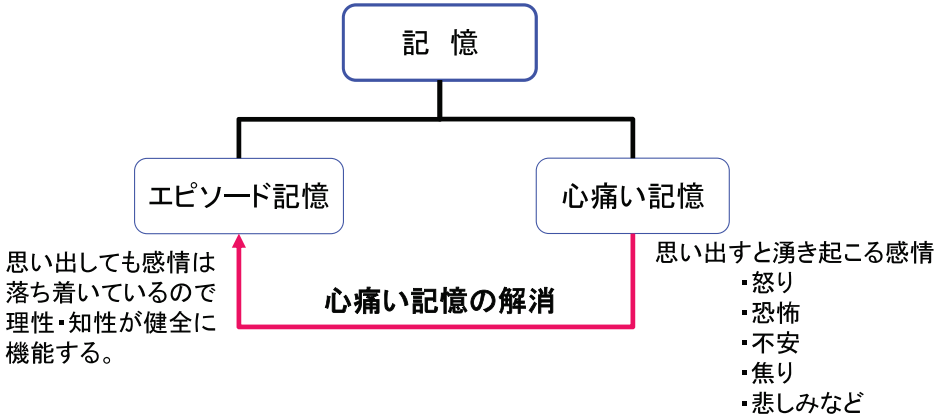
**信じ込み**

圧倒されるような体験からの教訓。

その時のショックを緩和するためだけの信じ込み。その後に**支障を来たす。**

例）いじめられた（過去）⇒感情：怖かった・辛かった⇒教訓：人は、自分を傷つける存在だ。
現在：人付き合いが苦手、孤独を感じている。（人が怖い）＝**※過剰反応※**

## 心痛い記憶の解消とは、心痛い記憶をエピソード記憶に変換すること。






## 心痛い記憶の解消法

### POMR（Process Oriented Memory Resolution）について

- 1999年　サンフランシスコ州立大学教授　田中万里子博士が開発
  （現在は、AccessCore9という方法に発展している）
- 本来の自分を取り戻し、自分自身の可能性を広げていく、ウェルビーイングを目指している＝自分らしく生きること。
- **POMRは、本来もっている感性や創造性を取り戻す一つの方法**

目の前でレモンを絞るところを想像してみて下さい。何が起こりますか？

実際に体験しなくても、イメージするだけで、生理的な反応や感情が表出します。
イメージとして想起される心痛い記憶にアプローチする



## POMRにおける心痛い記憶の探索方法

過剰反応は、自分を守るために起こっている。
しかし、現在、将来に渡る欲求、期待、願望の実現を阻んでしまう。

| 目　的 | 心痛い記憶 | | 結　果 |
|---|---|---|---|
| 欲求・期待・願望 | 感　情 | 信じ込み | 過剰反応 |
| 成功したい。 | 不安・緊張・恐怖 | どうせ無理 | 失敗ばかり |
| 仲良くなりたい。 | 不安・緊張・怒り | どうせ相手にされない | 孤独・孤立 |
| 新しいことに挑戦したい。 | 不安・恐怖・焦燥感 | 自分には能力がない | すぐ諦める |

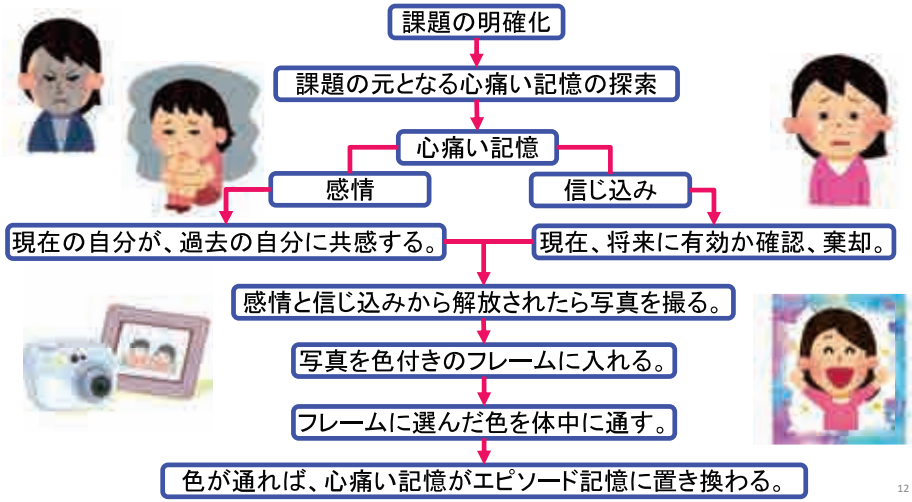
現在体験している結果から、体感・感情や信じ込みから、心痛い記憶を辿っていく

- 胃のあたりに重さを感じる。⇒「この感覚を、初めて感じたのはいつですか？」
- ○○な時、怒りが湧いてくる⇒「この怒り、初めて湧き起こったのはいつでしょうか？」
- 何をやっても、自分には無理だ。⇒「そのお考え、いつ身に着けたのでしょうね？」

**※お一人で辿ることは、お勧めできません。思い出してパニックになる可能性もあります。**



## POMRのプロセス



頭の中で、写真を撮り、色付きのフレームに入れて、使った色を体に通すのは理由

【頭の中で写真を撮る意味】

・こころ痛い記憶を安心できるイメージ、エピソード記憶に変えて新たに記憶する。

再記憶化＝思い出しても過剰反応が起こらない記憶

【色を体に通すイメージの意味】

・色には象徴性があり、緊張を緩和して安心感を体感として身体感覚に取り戻すため。

暖色系・・・安心　青系・・・安定　桃色・・・回復・再生（臨床経験から）

【補足：脳の特徴は、実際の体験と想像の体験を完全には区別できない。】

「レモンをかじる・梅干しを食べるイメージ」⇒唾液が出る。

☆自律神経に直接影響を与えていること示している。



心痛い記憶から解消・解放されると・・・　　体験する「現実」が変わる。

| Before | After |
|---|---|
| 方向を示してもらわないと、前に進めない。 | 方向は自分の責任で自分で決める。 |
| 失敗するくらいなら、何もしない方がよい。 | 結果は、後で考える。ベストを尽くせばよい。 |
| 夢や希望は、実現しない。 | 夢や希望は叶えるためにあるのだ。 |
| 無知・無能な人間なのだ。 | 人間は完璧ではない。だから素晴らしい。 |
| 常に、仲間に合わせなければいけない。 | 適切な自己主張は、してよいのだ。 |

・自分自身の本来もっている能力を発揮、向上につながった。

⇒周囲から見下され、否定されていたが、なりたい自分を目指せるようになった。

・人間関係が良くなった。⇒人間的に魅力のある人と出会う機会が増えた。

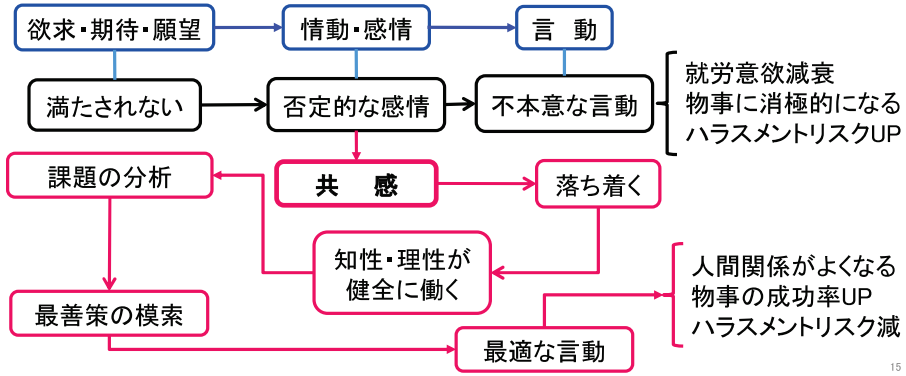
・レジリエンスがUPした。⇒物事に対して、冷静に対処できるようになった。



## 感情力：ご自分の感情を上手に扱うことでダメージが減ります。

人間の行動原理

人間の言動を規定しているのは、感情であり、その感情を規定しているのは、
欲求・期待・願望の満足度である。サンフランシスコ州立大学名誉教授　田中万里子（心理学博士）






## 感情力：ご自分の感情を上手に扱うことでダメージが減ります。



### ★否定的な感情は、自分を守るために大切な感情★

・怒り・・・・・・　耐え難い苦痛や悲しみ、絶望感などから、自分を守る防衛感情

・不安感・・・・「気をつけてね、慎重になりましょう」というお知らせ。

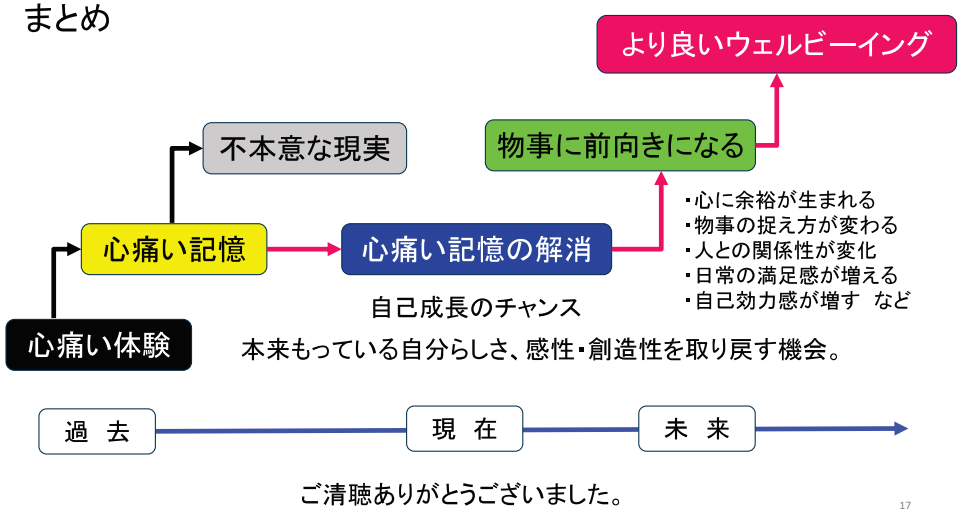
・恐怖感・・・・「自分を大切にしてね、真剣になりましょう」というお知らせ。

・緊張感・・・・「深呼吸して肩の力を抜きましょう」というお知らせ。

・焦燥感・・・・「成功させたい、間に合わせたい思い」の強さを表している。

**深呼吸して、自分の感情に共感して落ち着くことを習慣づけてください。**
**感情のメッセージを拾って、Here and Now（今ここで、できる最善を尽くせ）！です。**

## まとめ




ご清聴ありがとうございました。

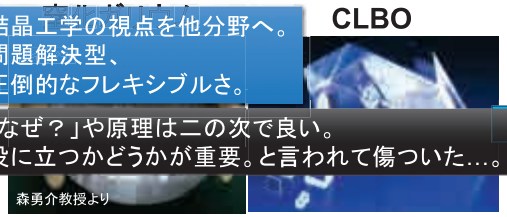
17

## 丸山の場合： なぜ？から「役に立ちたい」 工学部へ

大阪大学 工学部
森勇介研究室

結晶工学の視点を他分野へ。
問題解決型、
圧倒的なフレキシブルさ。

「なぜ？」や原理は二の次で良い。
役に立つかどうかが重要。と言われて傷ついた…。




結晶化に困っている
分野に貢献しよう！

### 高品質大型のタンパク質結晶育成技術開発

技術高度化
原理解明のため
研究に参加

## 丸山の場合： 子供のころの夢から理学部へ

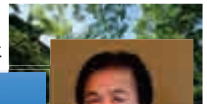
**小中学校**

地球環境問題に
衝撃を受け、
「研究者になって
地球を救おう」と
決める。

栃木県立宇都宮
女子高等学校

**東北大学理学部地球科学系**

志のままに、
地球のことを学ぶために
理学部地球科学系



東北大学理学部
塚本勝男先生

「なぜ？」を最重要視。
いつでもサイエンスを楽しんでいる。

興味の幅が広すぎ、「原理的にはできる」で突撃。
周りはけっこう苦労もした（笑）。

**東北大学大学院理学**

専門として「結晶成長」を学ぶ。結晶成長を中心に、様々な研究に参加。

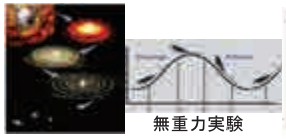
**生物が作る結晶を知る**

Reviews in Mineralogy & Geochemistry, Vol.54より

**地球内部へのCO$_2$貯蔵**

http://www.tsukamoto-re.com

**太陽系の起源**



無重力実験

http://www.tsukamoto-re.com

**タンパク質結晶成長**

Miyagi-no-shinbunより

## METEOR Projectが始まったあの日・・・

**名古屋市立大学医学研究科 腎・泌尿器科**

安井孝周教授

岡田淳志准教授

田中勇太朗医師

共同研究の
ご提案

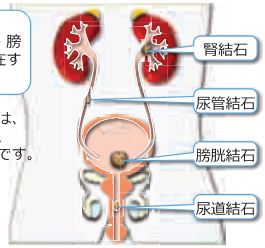
**大阪大学工学研究科**

森勇介教授

テーマ的に、
同席を求められる。

【定義】
尿路(腎・尿管・膀胱・尿道)に存在する結石

ほとんどの結石は、
腎臓内でできて、
落ちてきたものです。




お題 「どのような内容の共同研究が良いのか？」

【医学部】と聞き、いろいろな妄想で**かなりの緊張**

しかし・・・

尿路結石の話を聴けば聴くほど・・・

## 尿路結石は隕石に似ている？！

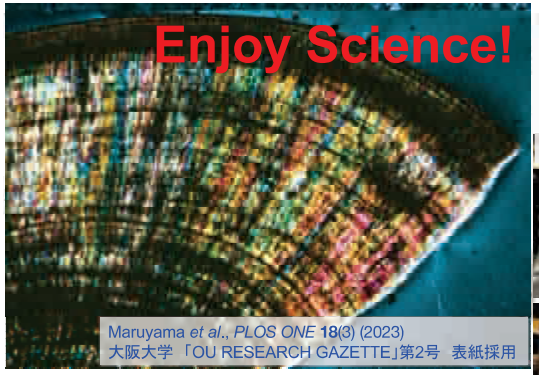
**結石と隕石の類似性**
**に着眼**

隕石の研究は、
限られた小さな石から
最大限の情報を得て
宇宙・過去環境を追いかける

隕石から宇宙の歴史を読み解くように、
結石から体内環境を読み解けるのでは？！

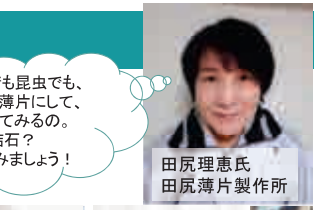
METEOR Projectの発足

## 脆くて壊れやすい結石の加工技術




Maruyama *et al.*, *PLOS ONE* **18**(3) (2023)
大阪大学「OU RESEARCH GAZETTE」第2号　表紙採用

「**できるだけそのままの結石**」を見られる薄片作製プロトコル



田尻理恵氏
田尻薄片製作所

峰の巣でも昆虫でも、
なんでも薄片にして、
中を見てみるの。
結石？
やってみましょう！

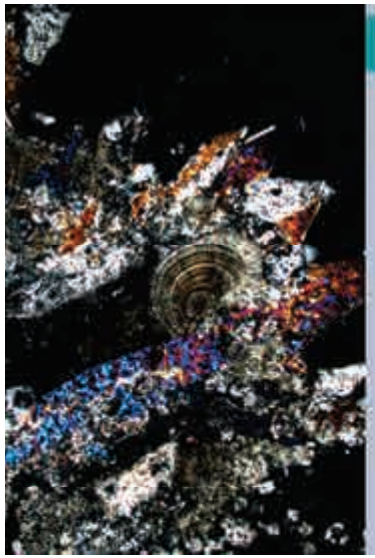
東大阪の住宅にある工場

一緒に薄片を作る

田尻薄片製作所
大阪万博　大阪ヘルスケアパビリオンに出展
（2025.7/8～7/14）

## 私にとっての尿路結石研究の意義

体の中の水循環、その最後の出口における問題が「尿路結石」。
**地球の水循環**に、似ている。
結石から、システムとしての人体内における水循環、Ca・P・などの循環にどこまで切り込めるか？



## 尿路結石は美しい

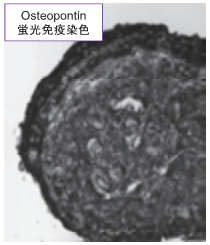
**Enjoy Science!**

2023年　NIKON JOICO AWARD　芸術特別賞
「Summer night festival」

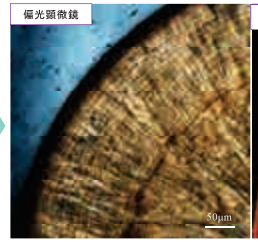
この美しい構造ができた「理由」がある。

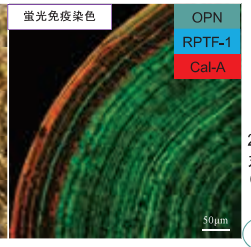
その「理由」こそ、尿路結石の形成機序そのものである。

## 結石中のタンパク質を初めて蛍光免疫染色




Tawada T. et al. *Urol Res*; 1999




Tanaka Y. et al. *Sci. Rep*; 2021

田中勇太[illegible]先生
2023~2024年度
丸山研で助教を務め[illegible]る
（現在：名市大医学部 [illegible]生医）

硬い石でも、蛍光免疫染色でタンパク質を可視化できるのでは？

**Cross-domain Innovation**

- 結石内のカルシウムを溶かしたサンプル（切片）を用いていた
- 詳細なタンパク質の分布は評価できなかった

- 結石内のカルシウムを溶さず加工したサンプル（薄片）を用いている
- 複数のタンパク質の分布を同時にマイクロスケールオーダーで評価できるようになった
⇒役割の解明へ

## 分野の常識　どうする？

※　シュウ酸カルシウム（CaOx）
リン酸カルシウム（CaP）

問1.　体内環境は37度前後。
それでは、尿の沈渣（尿中の結晶を見る検査）は、どのような環境で実施すべきか？

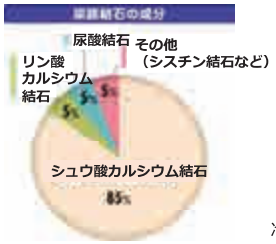
従来：　尿の沈渣は常温以上で行う（腎泌尿器科の検査指針に明記されている）

結晶工学：　尿中に析出する結晶の種類を見たければ、冷却する方がたくさんの結晶が見られる

問2.　多くの尿路結石の主要成分は、シュウ酸カルシウム。次いでリン酸カルシウム。
尿の沈渣で、どちらに着眼するか？

従来：　たくさん存在するシュウ酸カルシウムに着眼

地球科学：何が起こったのか、時系列情報が重要。リン酸カルシウムがいつどこにあるかに着眼




リン酸カルシウム結晶

冷却すると多くのCaP結晶が見られる

## 尿路結石を予測するバイオマーカーがほしい

尿路結石の発症

再発

5年で5割の患者が再発

**予防的指導・加療**
①食事指導
②クエン酸製剤
③尿酸・シスチン
④尿のアルカリ化

**精査および治療**
①ESWL (体外衝撃波結石破砕術)
②TUL (経尿道的尿管砕石術)
③PNL (経皮的腎砕石術)
④切石術：開腹手術・腹腔鏡手術

**結石の原因精査**
①結石成分
②血液・尿検査
③２４時間蓄尿検査



## 従来の視点にとらわれず、尿を冷却して検査

- 尿路結石は再発率５０％を超す疾患であるが、その再発リスクを予測することは難しい。
- 本来尿は常温で検査されることが常識であるのに対して、**冷却し結晶化させる結晶工学的技術を**、

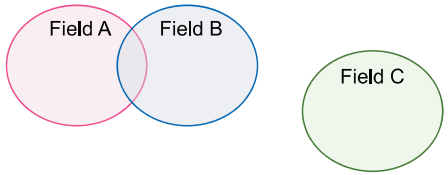
着眼

技術の実用化に向けて、
METEOR Project一同で研究を加速中！

**リン酸カルシウム結晶が結石の発症を予測するバイオマーカーとして有効であることを発見**

特願2024-004939,「**尿路結石症の発症を判定するためのバイオマーカーおよびその用途**」
特願2023-145150,「**カルシウム結晶類の結晶形態の分析方法**」
**JST　A-STEP　産学共同ステージⅠ　2024年度採択,「尿路結石発症を予測する尿検査技術の開発」**

## 学際的協働を通じてイノベーションを産み出すには？




**Step 1: “類似性”を見つけ出すことができるか?**

目的、物質、方法、時間やサイズのスケールなど･･･
全てが異なっているかもしれない。
たくさんの違いがあるのは普通のこと。

方法論
思考方法 …

**The KEY**
なんでもいい、”類似点”や
”共通点”を探そう

**Analogy Thinking**
**Cross-domain Innovation**

**Step 2: 新たなアイディアを人に伝えられるか？**

「もし笑われたらどうしよう？」→ 言わないという選択

嘲笑、批判、拒絶、失敗への恐れ…
**自己肯定感の低さから**

心の壁を、ぶち壊せ！

**The KEY**
“トラウマ” を取り除く　カウンセリング

**Step 3: 新たなアイディアを受け入れられるか？**

**グループの雰囲気**
**分野の常識による壁**
「その方法は馬鹿げている。」
「現在の知識では、その道筋は存在しない。」

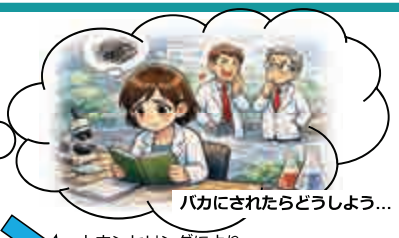
各分野のメンバーは、分野代表としての強い責任感から否定的なことを言いがち

金、時間の無駄遣い、非効率を避ける…
**研究を効率良く進めようとする真面目さや正義感から**

**The KEY**
**“Enjoy!”**　アイディアの源を楽しむ！

## もしもPart1　「尿路結石って隕石に似てますよ！」といえなかったら？

**医学部から共同研究のご提案**




**「傷つきたくない」の感情**が先に立つ。
**言わないことでリスク回避**

カウンセリングにより、
**自分の考えを伝えて良い**と思えた。

良い議論はできず、アイディアは出てこず、
**共同研究は見合わせ**に。

新しいアイディアに専門家同士の肉付け。
**オリジナリティが高い共同研究**へ！

## 優しい記憶もいつのまにか思考パターンに影響している

やまとなでしこ
トラウマ

優しいお父さん　いつも家で見まもってくれるお母さん

娘が「出る杭」になって傷つくことが無いようにという思いで

「何事にも目立たないように一歩引いて行動するように」と教育

でも、気付かないうちに、それがトラウマになっていた

高校時代、大学時代、社会人時代は概ね積極的なタイプ

だが、本職の研究において、異分野や世代が異なる方との関わりが必要になった時、
このトラウマが顕在化して消極的になる自分を発見（トラウマはプレッシャーが引き金）

カウンセリングにより、思ったことを何でも提案しても良いのだと切り替えられた。
尿路結石の話を聞いた時に、隕石と似ていると思ったので、その場で提案できた。

## もしもPart2　共同研究仲間のやり方に対して感情的になっていたら？

**理学部的な文化**

データへの**徹底的なこだわり**。

仲間が出したデータもまずは懐疑的に見る。

時間はかかる。

**医学部的な文化**

臨床現場との両立で超多忙。

細かな**役割分担**で研究を加速。

検査会社や仲間のデータは基本的に信じる。

スピード重視。

**怒りの感情**が先に立つ。
**「相手を変えよう」**とする。

カウンセリングにより、
自分の感情と相手の感情に**寄り添う。**

お互いのストレスが爆発。
共同研究終了…

それぞれの文化を理解し、
都度、話し合う。

## Analogy Thinking と Cross-domain Innovation

- 新しい分野に興味を持つこと。
- **心に響くもの**を素直に感じること。
  興味深いもの、美しいもの、
  あるいは不快なものさえも！

**Enjoy Science!**

*sparks!!*

**純粋な好奇心「なぜ？」**

**新たなアイデアと発見の原動力。**

### Analogy Thinking

例1: 類似性に着眼…

**隕石　×　尿路結石**

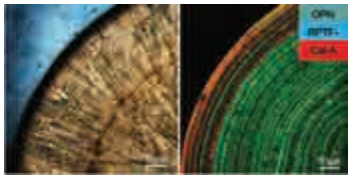
両者とも石の内部に成長の履歴を記録している
腎臓結石の分析に隕石分析手法を適用する

Maruyama *et al.*, *PLOS ONE* **18**(3) (2023)

### Cross-domain Innovation

例 2: 尿路結石内部のタンパク質の局在を可視化する

**蛍光免疫染色　×　尿路結石**



共通の目標：タンパク質の内部分布を可視化すること
固定観念を打ち破る：「硬い石や骨は染色できない」

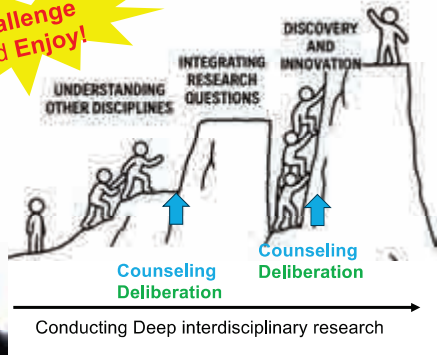
Tanaka, Maruyama et al. *Sci. Rep* (2021)

## 悩みの根本解決　心の元気で研究を進める！

なんでも話せる共同研究者たち
頼りになるカウンセラーの先生

Challenge and Enjoy!

大阪大学 **吉村政志先生**　京都府立大学 **高野和文先生**　大阪大学 **吉川洋史先生**　名古屋市立大学 **田中勇太朗助教**　大阪大学 **高橋秀実助教**




**課題を1つ超えるごとに、自分とチームがどんどん強くなる！！**

## 謝　辞

**ご静聴ありがとうございました！**

- JST FOREST
- JST A-STEP
- JSPS
- Konica Minolta Science and Technology Foundation
- Kao Crescent award 2022
- UHA Mikakuto

大阪大学丸山研究室
大阪大学森勇介研究室
METEOR Projectのみなさま
teamBONEのみなさま

第73回 応用物理学会春季学術講演会

文書番号：251839

NT3 半導体テクノロジーはウェルビーイングを向上させられるのか？

# 無意識のブレーキのその先にあった、より生きやすい日常

2026年3月17日(火)

日東電工株式会社
〒567-0806
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号
TEL 050(3388)3999
佐々木 恵梨

Nitto
Innovation for Customers

© Nitto Denko Corporation. All Rights Reserved.

## まず、自己紹介

佐々木 恵梨
日東電工株式会社 研究開発本部
粘着技術研究センター
家族：長女(13歳)、長男(11歳)、夫

日東電工（株）に入社し、研究開発本部に配属

- 2007 基礎研究（エレクトロニクス）
- 2013 産休・育休（第一子・第二子）
- 2014 事業立ち上げ（医療、車載、エレクトロニクス他）
- 2020 総合職に転換 単身赴任x2（広島県）
- 2025 新規事業創出（建築、展示、玩具他）
- 2025 ビジネススクール受講（新規事業創出、マーケティング他）

パーソナリティ診断結果 課題遂行

| 成果重視 | プロセス重視 | チャレンジ重視 | リスク重視 |
|---|---|---|---|
| 10 | 0 | 10 | 0 |

© Nitto Denko Corporation. All Rights Reserved.

Nitto
Innovation for Customers

## 日常の気持ちの浮き沈み



| | 強みが推進力として発揮 | 強みが発揮しにくい | 強みに「ブレーキ」がかかる |
|---|---|---|---|
| 成果主義 | 結果を出す推進力 | 評価が気になる | 成果が出ない＝価値が低い |
| 高い責任感 | 最後までやり切る | 失敗を恐れる | 間違えを恐れ発言を控える |
| 構造化思考力 | 議論を整理し、本質を深める | 考え込んでしまい結論に悩む | 苦手分野において思考が停止 |
| チャレンジ精神 | 新しい挑戦をする | 失敗の影響を考えすぎる | 失敗を恐れその場面を避ける |

強みを発揮する一方で、ブレーキがかかるときもある
→「生きずらさ」を感じつつ、"本来の自分"と言い聞かせていた

丸山教授のご講演を聴講
内容：尿路結石のバイオマーカ＋トラウマの克服
→もう一度向き合ってみようとご相談

© Nitto Denko Corporation. All Rights Reserved.

Nitto
Innovation for Customers

## 「言いたいことが言えない」という違和感



ある新規事業の
量産化判断の場面

顧客 担当者（研究開発）
自社 リーダー
私

✓研究担当の方が中心
✓検証項目が限定的

量産化に進めるには、時期尚早ではないか

リーダーの判断に逆らうのは違うのではないか
自分の考えが間違っているのではないか
→本格的な議論を避けてしまった

量産検討の段階へ進めることに決定
➡その後、テーマは停止

当時の「言えなかった自分」に違和感
一方で、「自分はそんなもの」という諦めの感情も存在

© Nitto Denko Corporation. All Rights Reserved.

Nitto
Innovation for Customers

## カウンセリングの3ステップ



Step 01 違和感の分解

Step 02 主要因の特定

Step 03 塗り替え、再解釈

© Nitto Denko Corporation. All Rights Reserved.

## step01「違和感」の分解



今　　昔

「言いたいことが言えない」

↑行動
↓感情

表面
他責

リーダーの方が正しい
相手が傷つくかもしれない
どうせ分かってもらえない

深層
自責

異なる意見を言うと嫌われる
間違ったことを言ってはいけない
**相手を否定するのは良くないこと**
**自分の意見は基本間違っている**

無意識の前提

© Nitto Denko Corporation. All Rights Reserved.

## Step02 要因の特定

**自分と異なる意見を認めない母親の存在**

要因は父にあり、母は悪くない
私は楽しそうに習い事に通っている
**→母と意見が分かれると否定されてきた**

**「自分の意見は基本間違っている」＝**
という**思考パターン**が形成されていく

30年以上、考えを司ってきた
**思考パターン≒土台**

**当時は必要　⇔　今は不要＋邪魔**

**➡「塗り替え」が必要　＊難易度が高くかっ重要なプロセス**

© Nitto Denko Corporation. All Rights Reserved.

## step03 塗り替え・再解釈



**01**
**当時の自分を体験**
状況や感情を思い出し、当時の視点で体験

**抑えていた感情**を認識し、
当時の自分を**客観的に理解**

**02**
**記憶の塗り替え**
当時の自分を客観視し、
今の自分が寄り添いながら声かけ

自分が**合っている**こともある
自分の気持ちは**自分にしか**分からない
人と異なる意見を**伝えても良い**
むしろ**良いこと**と言葉にしていく

当時の無意識の前提が**更新**されていく

**03**
**新しい記憶の固定**
更新後の当時の自分を体験し、感情を具現化

**無意識の前提**に縛られない**生きやすくなった**自分を認識
新しい自分を**写真**に撮り**体に通す**
**手先が温かくなり、涙が出ることもある**
**一方、上手く通らないこともある**

**➡成功すれば、人生の自由度が向上**

© Nitto Denko Corporation. All Rights Reserved.

## 現在の変化



**部署異動の際、上司に本当にやりたいことを伝えられるようになった**
→現在は、やりたい業務「新規事業創出」に従事することに成功

**検討項目の優先度について上司と意見が分かれた際に、自分の意見を伝え、議論ができた**
→業務の目的を納得した上で進めることで、より成果を意識して進められるようになった

**ビジネススクールにて、初対面の人とも議論できるようになった**
→よりその講義の理解を深まりあえた、人脈が広がった

状況によっては「ブレーキ」が発動するときもある
→引き続き向き合いながら、しんどくなったときは根岸さんにご相談させていただこうと思います。

© Nitto Denko Corporation. All Rights Reserved.

Nitto
Innovation for Customers

## まとめ



手軽に相談できる世の中になれば、
ウェルビーイングが良くなるのではないか
共感のタイミング・・・センシング
適切な言葉の選択・・・生成AI

**誰しも無意識の前提が存在し、**
**それにより本来の能力が発揮できていないことがある**
→自分の違和感に気づき、邪魔な無意識の前提を変えることができれば、
**より生きやすい人生**を歩む選択ができる
→周りの人に対して、一部の印象だけでその人の能力を決めつけるのは勿体ない
**本来の力が発揮できていないだけかもしれない**

**心理安全性が高い場ほど、本来の力を発揮しやすい**
→自ら、**心理安全性の高い**場を意識した声掛けをすることで、
**建設的な議論**が生まれ、**お互い本来の能力がより発揮でき**、成果につながる

© Nitto Denko Corporation. All Rights Reserved.

# センシングによる
# カウンセリングの状態定量化の試み

パナソニック ホールディングス株式会社
プロダクト解析センター
丸山　博

Panasonic　Product Analysis Center

2026年3月17日
第73回 応用物理学会春季学術講演会

## 1. 組織のご紹介

Product Analysis Center

## 今日のおはなし

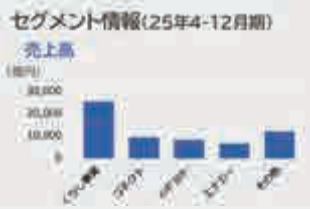
1. 組織のご紹介
2. 人の数値定量化技術 ～デジタルヒューマン技術～
   カラダの状態定量化
   ココロの状態定量化
3. カウンセリングの状態定量化の試み

Product Analysis Center

## パナソニックホールディングス株式会社

連結業績見通し(25年度 年間)

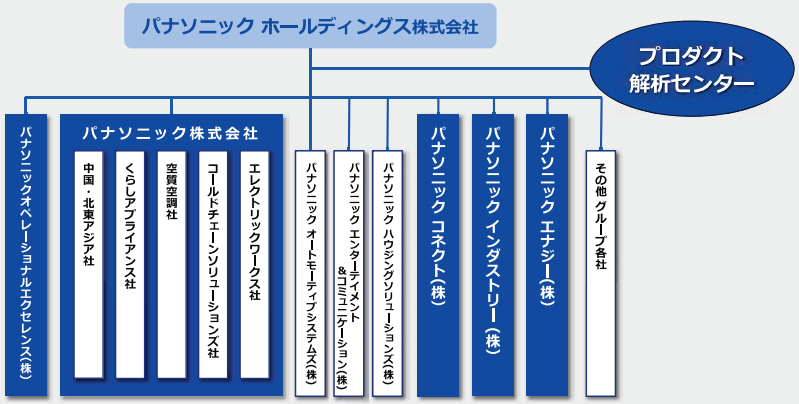
| | |
|---|---|
| 売上高 | 7兆7,000億円 |
| 調整後営業利益 | 4,700億円 |
| 営業利益 | 2,900億円 |
| 当期純利益 | 2,400億円 |
| 基本的1株当たり当期純利益 | 102.80円 |
| EBITDA | 7,000億円 |




Product Analysis Center

## プロダクト解析センター 組織の位置づけ

パナソニックグループの「評価技術」を共通基盤的に担うだけでなく、
あらゆるモノづくりを支える基盤構築のために、**社外へのサービス・ソリューションも提供**しています




## ユーザビリティソリューション部

人を解析する

## プロダクト解析センターのコア技術

8つの
解析ソリューション

## ユーザビリティソリューション部のミッション

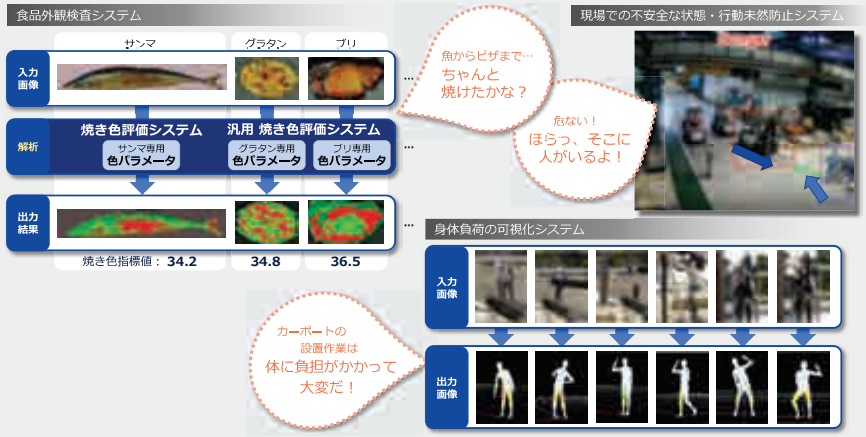
製品には、親切味、情味、奥ゆかしさ、ゆとりの多分に含まれるのもを製出し、
需要者に喜ばれることを根本的信念とすること（1942年 松下幸之助）

受け継がれる
**パナソニック DNA**

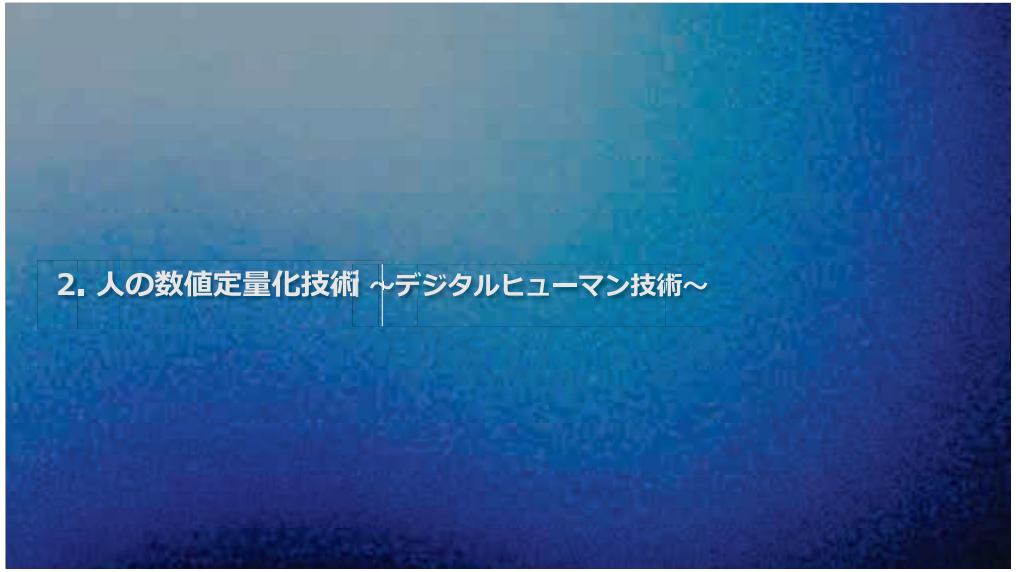
人に優しい商品・サービスづくり、
それにより実現する幸福なくらし、
**「Well-being 社会」の実現**
それが **私たちの使命**

## 最近のしごと①

製造現場における画像認識システム




Product Analysis Center




## 最近のしごと②

人の外見（美しさ）と内面（ココロ・感情）の可視化技術

Product Analysis Center

## デジタルヒューマン技術について

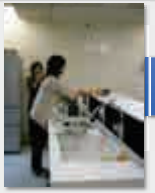
人の数値定量化技術を通じて、Well-being社会の実現に貢献

Product Analysis Center

## カラダの状態定量化

身体負荷を可視化する「デジタルヒューマンシミュレーション」

被験者による官能評価



デジタルヒューマンシミュレーションを使用すると…

バーチャルな被験者評価（デジタルヒューマンシミュレーション）

**限られた検討パターンによる身体負荷の可視化**

① 費用と時間がかかる
試作、モニタ、データ整理など、検討パターンが限られる

② 結果の解釈が難
統計処理など

**幅広い検討パターンによる身体負荷の可視化が可能**

① 老若男女、**様々な人の形を表現**できる

② **簡単に動作を生成**できる

③ 各関節にかかるトルク値から、**年齢・性別毎の「しんどさ」を評価**できる

**コスト削減 時間短縮**

## 活用事例：弊社製品開発の場合

〈カラダの状態定量化〉

| 企画 | 設計 | 製造 | 販売 |
|---|---|---|---|
| ●納期短縮 ●新価値発見 | ●納期短縮 ●コスト削減 ●商品レベルアップ | ●工程改善 | ●カタログ訴求 ●展示会訴求 |

**企画設計時における活用事例**

**デジタルヒューマンでのシミュレーションだから、企画設計の段階で、あらゆるシチュエーションでの検討が可能です。**

●カラン位置の検討

視認性

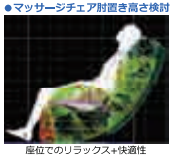
●浴室収納位置検討

座位で無理なく届く範囲

●浴槽手摺位置検討

椅子からの入浴動作

●マッサージチェア肘置き高さ検討



座位でのリラックス+快適性

**商品訴求における活用事例**

**データだから、的確なタイミングの動作を切り取り、ビジュアルで使用することが可能です。**

●webによる新旧商品比較（kakaku.com）

●展示会での商品特徴説明

## デジタルヒューマンシミュレーションの仕組み

〈カラダの状態定量化〉

**人体形状生成モデル**

日本人40,000人の形状データベース
（年齢/性別/身長/体重別）

**動作生成アルゴリズム**

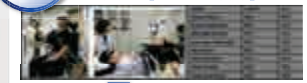
逆運動学を基にした制御
スイスEPFLとの共同研究

**力学計算モデル**

独自技術
・関節トルク計算
・接触反力計算

私たちの強み!

**負担感データベース**
「しんどい」「ラクにできる」



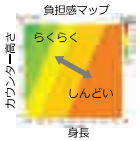
〈監修・共同計測〉
独立行政法人 製品評価技術基盤機構

できること

**①身体適合性評価**（リーチなど）

**②視野評価**（見える範囲）

**③身体負担感評価「しんどい」「ラクにできる」**



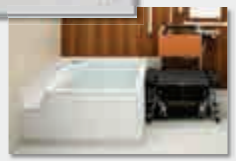

## 活用事例：高齢者配慮商品の開発

〈カラダの状態定量化〉

トイレ支援商品

起立支援ロボット

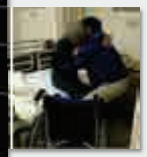
高齢者施設向け浴槽

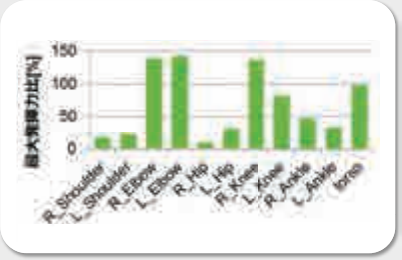


## 活用事例：介護の現場

〈カラダの状態定量化〉

介護者の負担の定量化





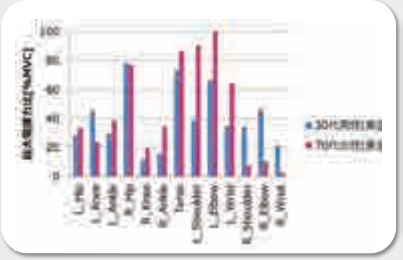

改善方策の検討事項

| 支援機器活用 | ロボット活用 |
|---|---|

## 活用事例：自動車の乗降

〈カラダの状態定量化〉

乗降時の身体負担を定量化



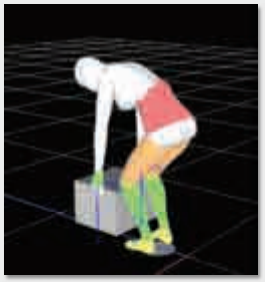
検討事項

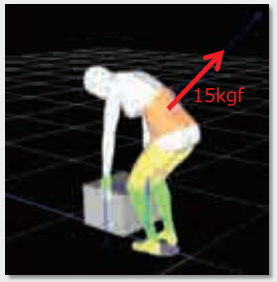
| フロアの高さ | シートの高さ | グリップの位置 |
|---|---|---|

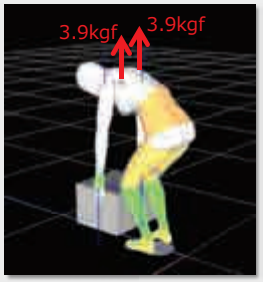
## 活用事例：装着型ロボットの効果

〈カラダの状態定量化〉

方式毎の負担軽減効果を定量化






腰にかかる負荷（関節トルク）

| 139.6 Nm | 121.6 Nm | 113.4 Nm |
|---|---|---|

## センサ連携事例：Kinect連携による動作・負担の定量化

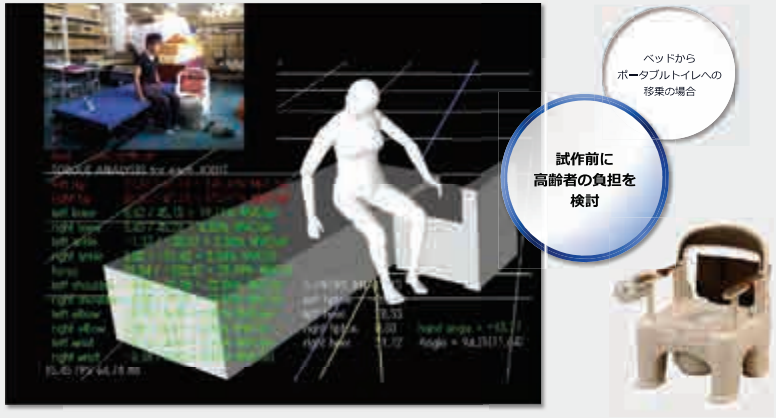
〈カラダの状態定量化〉

簡易モーションセンサとデジタルヒューマンの組み合わせにより
リアルタイムに一挙手一投足のデジタルデータ化が可能

## センサ連携事例：高齢者向け商品の開発

〈カラダの状態定量化〉

開発初期段階において、モニタ評価が難しい高齢者の身体負担を評価




## ココロの状態定量化

脳波、表情、視線、発汗、重心、仕草…
シーンに応じて適切なセンサのデータを組み合わせ、必要とされるココロの状態を定量化

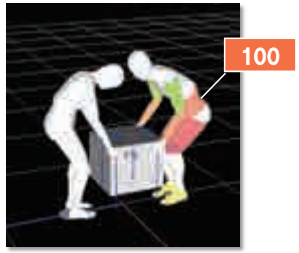
## B to Bへの応用：把持位置の検討

〈カラダの状態定量化〉

梱包設計の差異による身体負担評価

梱包形態の違いによる身体負担の相対比較

梱包 1　省資源梱包のため、箱の上半分に手をかけられる




梱包 2　箱の側面に把持できる場所がなく、箱の底を持つ必要あり

※ 身体負担の数値は、梱包 1 の腰部負担を100とした場合の相対値

## カメラによる人の状態分析

〈ココロの状態定量化〉

特徴　こどもの集中力を評価したり、ジェットコースターの盛り上がり度を評価するなど、**ゼロから独自の評価指標** を作ることができること

視線定量化

感情分類（楽しい・悲しい・驚き・怒り）
性別、年齢推定

# 3. カウンセリングの状態定量化の試み

## カウンセリングの状態定量化の試み

**背景**

大阪大学におけるカウンセリングニーズの高まりの中で、カウンセラーAI化を検討中

**目的**

AI化の前提として、カウンセリングにおける重要なポイントのセンシング可能性を検証

**アプローチ**

実際のカウンセリング中の各種計測・分析を行い、カウンセラーの着目点を正解値として比較

- 計測～分析を全5回実施 @大阪大学
- 計測機器：サーモカメラ、RGBカメラ、マイク、バイタルセンサ



## 1）実験概要　計測機器と分析内容

**1）マイク**
音声データ　→ 発話有無、声量変化、文字起こし

**2）生体センサ**
心拍数、心拍変動、上体加速度、呼吸数　→　増減、同調

**3）カメラ**
映像データ　→　表情、仕草、瞬目、基本感情（happy/sad/surprise/anger/neutral）

## 1）実験概要　その他

計測不備を減らすための工夫

室外での計測状況モニタリング

GoPro画像をBluetoothで室外に転送

万が一の計測不備を根岸先生に伝える信号

ランプの色：緑（正常）→赤（異常）

## 2)計測データ

**計測データを時系列で抽出・分析（１秒ごと）**

・計測開始時からの相対時刻

**＜マイク＞**

・発話内容（文字起こし）

・発話有無（0/1の2値）

**＜生体センサ＞**

・心拍数

・皮膚温度

・LF/HF比

・心拍変動（CVRR）

・胸部の3軸加速度

**＜カメラ＞**

・感情推定値（happy/sad/surprise/anger/neutral）

・顔の向き

・瞬目

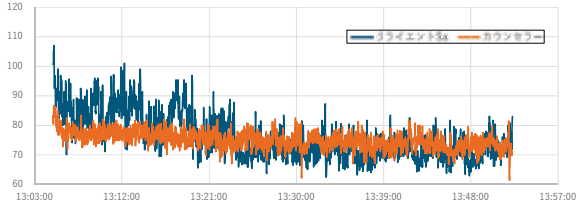
・手の座標

例：カメラからの各種分析

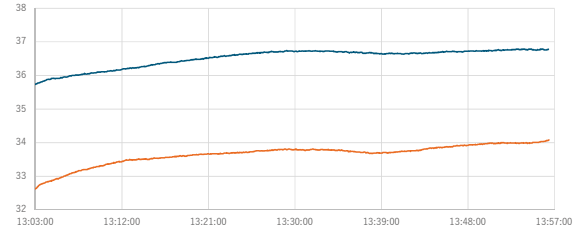
被験者の許可を得て掲載

## 2)計測データの例　心拍、皮膚温

心拍数[bpm]

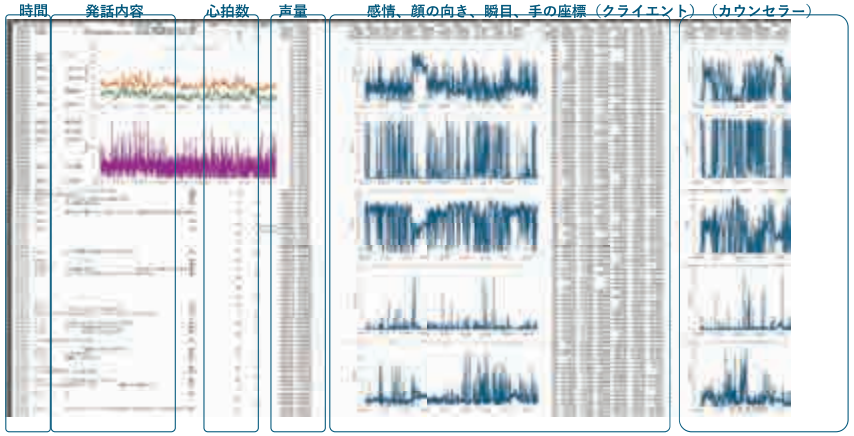



皮膚温度 [℃]



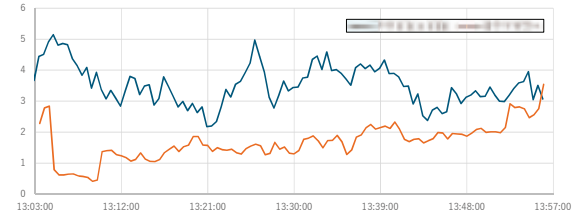

## 2)計測データのまとめ

**計測データを時系列で抽出・分析（１秒ごと）**




## 2)計測データの例　心電波形分析

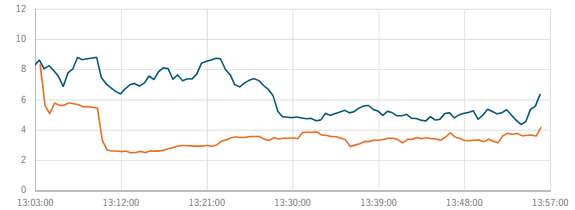
LF/HF




自律神経のバランス指標

高値：交感神経優位
（緊張・ストレス傾向）
低値：副交感神経優位
（リラックス）

CVRR



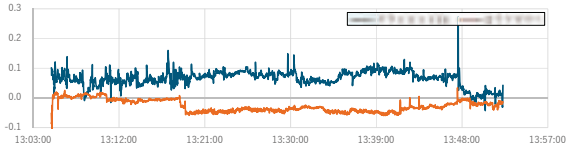

心拍ゆらぎの大きさ

高値：副交感神経が“元気“

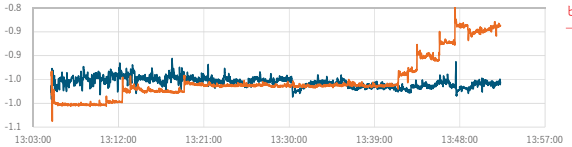
※ 人ごとに、増加、減少を見る必要あり

## 2)計測データの例　上体の加速度

加速度_左右
[m/s²]

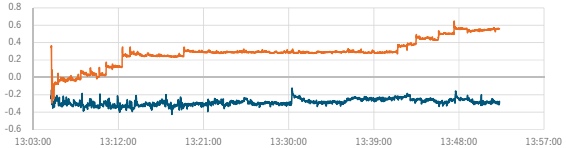


加速度_上下
[m/s²]



ヒゲ・・・体動
一定時間の変化
・・・姿勢変化（前後傾など）

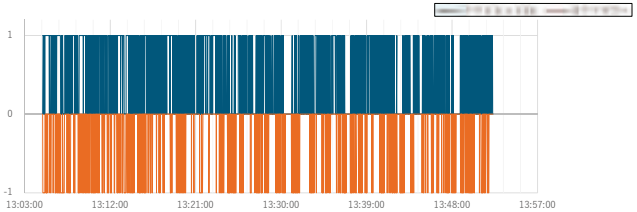
加速度_前後
[m/s²]



2秒

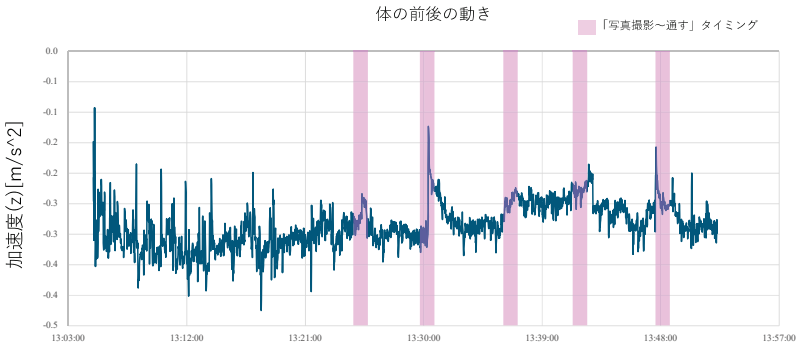
## 2)計測データの例　発話

発話有無



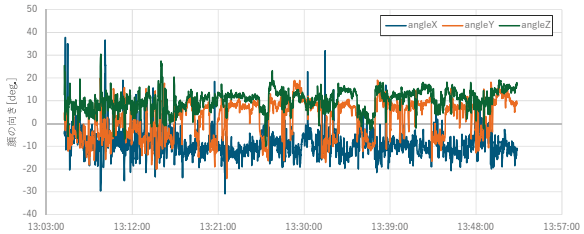
## 2)計測データの例　上体の加速度　「写真撮影～通す」前後での変化

**前半はよく上体が動いていたものの、色を通す後半は動きが小さくなっている**

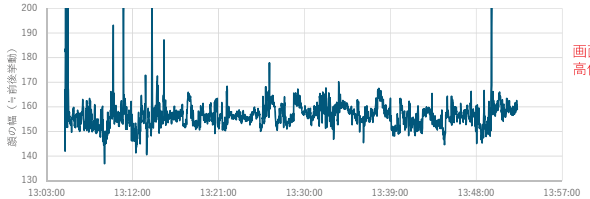



## 2)計測データの例　顔の向き、幅

顔の向き



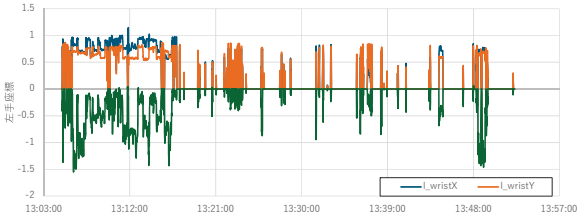

顔の幅



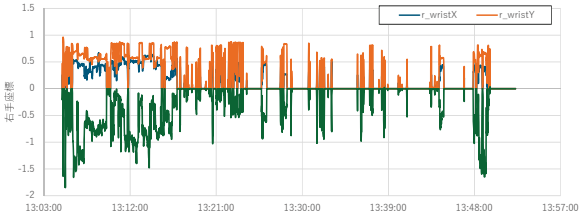
画面内での顔の幅
高値で前傾

## 2)計測データの例　手の動き

左手座標




右手座標




仕草の定量化
- 腕を組む、ジェスチャ
- 髪や顔に手をやる

## 3)結果まとめ　カウンセリングの状態定量化の試み

**■以下を確認できた**

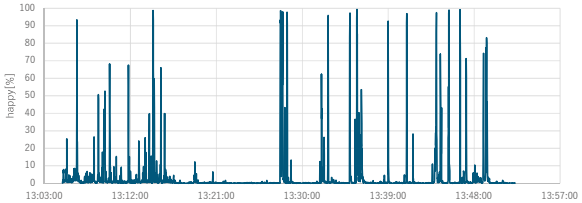
- **カウンセリング中の時間同期されたデータ取得と分析**
- **カウンセリング内容との紐づけ**
  「内面の状態を色や形で表そうとしている」や「写真撮影～通す」タイミングで、
  体の動きや心拍数に変動が現れる可能性
- **クライエントによって、変化の起こる指標や内容に差がある**
- **同じクライエントでも、カウンセリングの内容（深さ？）により、反応が異なる可能性**

**■残課題**

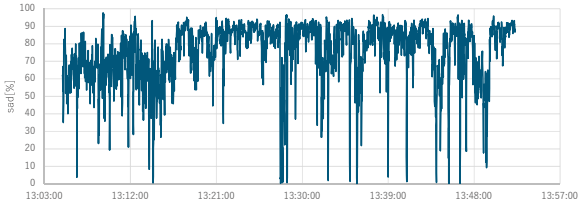
- **共感ポイントにフォーカスした分析**
- **脳波の変化確認**
  脳波も含むマルチモーダル分析
- **クライエント～カウンセラーの相関検討**
  心拍や仕草の同調について
- **カウンセラーの相手に合わせる話し方の定量化**
  特に#1の前半（カウンセリング）と後半（雑談）のテンポ、抑揚の違いの確認
- **カウンセリング後、時間を置いての確認**
  直後よりも、数日経って変化を感じることがある、とのコメントあり

## 2)計測データの例　感情推定

感情推定
（happy）




感情推定
（sad）




絶対値でなく、変化が重要

Product Analysis Center

Digital Human

Product Analysis Center

DENSO
Crafting the Core

CONFIDENTIAL

# ウェルビーイング向上に向けた共感空間

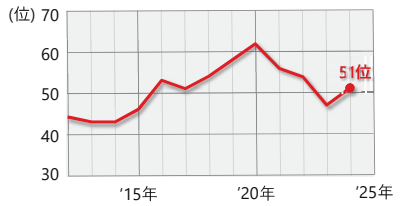
2026年3月17日

伊藤 隆文
株式会社デンソー
先端技術研究所　先端研企画室

## 社会背景

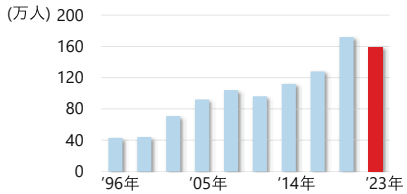
CONFIDENTIAL

日本の世界幸福度ランキング




出典：World Happiness Report（国連SDSN），各年版

うつ病・躁うつ病の患者数（国内）




出典：厚生労働省「患者調査」（1996–2023年、気分［感情］障害）

強み：　健康寿命、治安の良さ、生活インフラの安定性
弱み：　主観的幸福感が低い　- 自己肯定感やストレス耐性低
　　社会的支援の弱さ　- 孤独・分断
世代別：若者の幸福度が低い　- 若者73位、高齢者36位

**国連でBeyond GDPとしてのWell-being指標を議論中**

国内のうつ病・躁うつ病の患者数は年々増加
コロナ時期に増加、現状、横ばい

**治療に心理的療法の導入が進んでいる**
**日本企業の 約40%がウェルネスプログラムを導入**

**笑顔が広がる社会づくりに向けて、ウェルビーイング向上に取り組む**

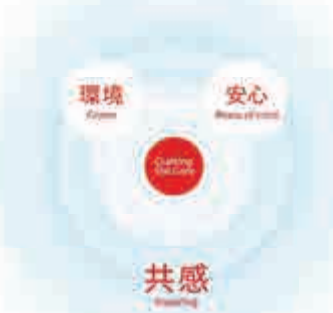

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.


## 我々の目指す姿

CONFIDENTIAL

**スローガン：地球に、社会に、すべての人に、笑顔広がる未来を届けたい**

環境負荷の低減と高効率な移動を実現し、地球にやさしく持続可能な社会づくりに貢献する




交通事故のない安全な社会と快適で自由な移動を実現し、すべての人が安心して暮らせる社会づくりに貢献する

**社会から「共感」いただける新たな価値の提供を通じて、笑顔広がる社会づくりに貢献する**


© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.


## ウェルビーイング研究の起動　– クルマから社会へ

CONFIDENTIAL

**我々の人間研究：乗員を安心・安全かつ快適な状態に導く**

**クルマ向けに培ってきた技術をコアに2023年8月にウェルビーイング研究の組織を創設**


© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

## ウェルビーイング ヒューマン サイエンス

CONFIDENTIAL

**目指す姿：人生に活力を満たし、心身強化に繋がるヒトの状態を解明し、ウェルビーイング向上へ応用する**

**心理的健康**

日常的にポジティブ感情を多く経験する人ほど
- 抑うつ・不安が少ない
- ストレス回復が速い
- 主観的幸福感が高い

**ポジティブ感情**

**身体的健康**

ポジティブ感情が多い人ほど
- 身体症状が少ない
- 慢性疾患リスクが低い
- 寿命が長い


© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.


## 取り組んでいるポジティブ感情

CONFIDENTIAL

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.


## 瞑想の研究　– 瞑想とはどのような状態？

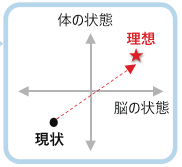
CONFIDENTIAL

**狙い：脳科学・生理学に基づき瞑想状態を解明、科学的な瞑想支援手法を提供する**

### 目指す姿：誰にでもできる効果的な瞑想

生体センシング
脳波、心拍等

バイオフィードバック
五感刺激




### 応用先

オフィス・施設

家庭・個人

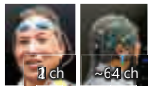
モビリティ

アスリート

### 研究事例：瞑想熟練者・初心者の瞑想を計測

**脳の状態**

脳波　頭頂連合野　複数の感覚情報を統合




脳血流　前頭葉5ch　思考を司る

**体の状態**

心電図　呼吸

リラックス／緊張・興奮

皮膚電気活動

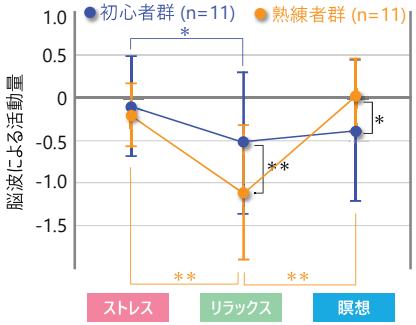
精神性発汗／ストレス


© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

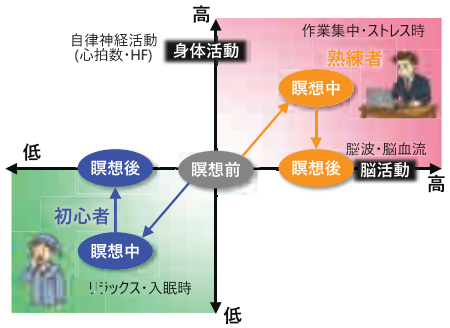

## 熟練者 v.s. 初心者

CONFIDENTIAL

ストレス / リラックス / 瞑想時の脳波の活動量




熟練者と初心者の瞑想前後での状態変化




**理想的な瞑想および瞑想後の脳と身体の活動に関する理解を深めた**


© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

## 応用例の紹介

CONFIDENTIAL

### 心身強化のためのパーソナル空間「瞑想ポッド」

五感への刺激で瞑想に導くポッド
三菱地所様とのコラボで開発
今後、研究成果を順次実装予定

PERSONAL WELLNESS CLINIC
＠東京 丸の内に設置
クリニック様連携のもと、お客様に活用いただき実験中

### 働く人たちに活力を与える空間 「R&I Oasis」

パワーナップ、マインフルネス、実験用パーソナル空間を研究所のアメニティーゾーンに設置
所員のウェルビーイングを向上すると共に、技術検証を実施

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.


## 取り組んでいるポジティブ感情

CONFIDENTIAL

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.


## 共感研究の目指す姿

CONFIDENTIAL

### 会話における共感のメカニズムを解明し、共感が生起・維持される条件を体系化する

**1 on 1・カウンセリング**
- 心理的安全性
- 相互信頼
- 自己肯定感・自己効力感

**集団対話・協働的創造**
- 発言行動・参加度
- 創造性
- 集合知

**プレゼンテーション・イベント**
- 一体感・共鳴
- 注意・集中
- メッセージ理解・納得感

### 共感の知見をクルマやロボットに展開し、人に信頼される相棒・パートナーとなる技術の実現を目指す

**運転支援**
- 信頼・愛着形成
- 自信・自己効力感の支援
- 過信・不信の抑制

**エージェント**
- 移動体験の価値向上
- 行動変容の促進
- 人と人の関係性の質向上

**相棒、パートナー**
- 人生の充足・ウェルビーイング
- 自律と安心の両立
- 人と技術の良好な共進化


© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.


## 共感に影響を与える要素は

CONFIDENTIAL

**1. 発話内容・言語表現**
語彙、言い回し、意味内容

**2. 非言語行動**
表情、視線、声のトーン、ジェスチャー等

**3. 内的状態**
感情、覚醒度、生理状態等

**4. 対人関係性**
上下関係、親密度、信頼度、好意

**5. 状況・文脈**
私的/公的、前後の出来事

**6. 物理・社会環境**
空間、雰囲気、周囲の人

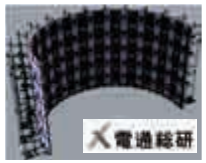
## 共感を科学するために

CONFIDENTIAL

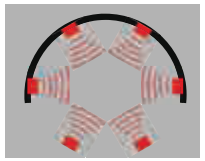
## 共感空間の構築

CONFIDENTIAL

### 空間の制御

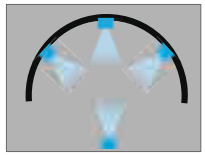



大型LEDパネル：7m×2.5m
シリンドリカル：　200度



立体音響：6ch

### データの収集



ライブカメラ：４台

Faceカメラ＋指向性マイク：2セット

生体センシングシステム
・脳波　2ch、19ch
・脳血流 5ch
・心電、呼吸、発汗、筋電等



© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

## 内的状態(感情)の推定

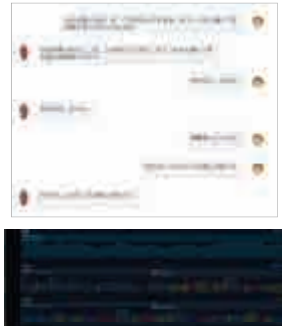
CONFIDENTIAL

■表情からの感情推定

基本6感情(喜び、悲しみ、怒り、驚き、恐れ、嫌悪)＋中立

■会話からの感情推定

感情の種類（基本6感情＋中立）と強度



**表情と会話の結果から、総合的な感情を推定（今後、他の生体信号の追加も検討）**



© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

## 状態の可視化による人への働きかけ

CONFIDENTIAL

■事例(1on1)

■感情の可視化

見れるのは相手の感情（自身の感情は見れない）

■共感度の可視化

脳波のシンクロ率から共感度を算出

**今後、共感を誘起し易くする表示内容および表示方法を探る**



© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

## 空間の人への働きかけ

CONFIDENTIAL

室内

室外

**実験目的に合わせて空間を制御、空間自体が共感に与える影響を解明する**


© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.


## 簡易実験　– 共通の趣味について会話

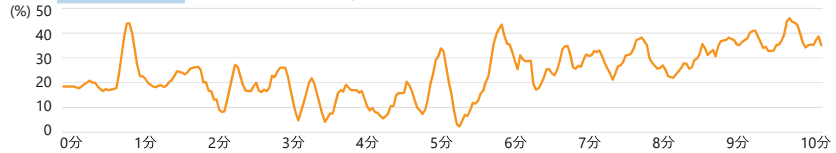
CONFIDENTIAL

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

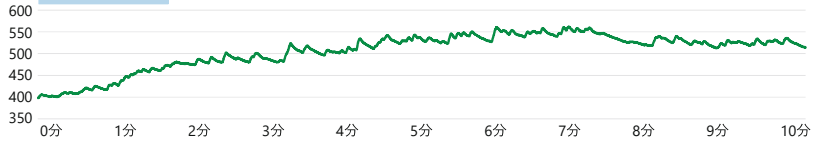

## 会話中の生体反応　- 気持ちは上がっているのか

CONFIDENTIAL

感情「Happy」　10秒間に含まれるHappyの割合（表情＋会話）




皮膚電気活動　交感神経活動、感情の強さを反映（ポジティブ・ネガティブの判別はできず）



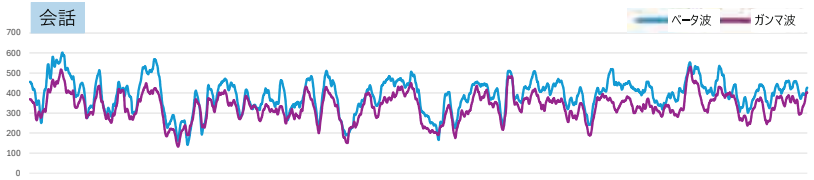

**後半に向けてポジティブ感情「Happy」の割合と強さが増加傾向にある**


© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

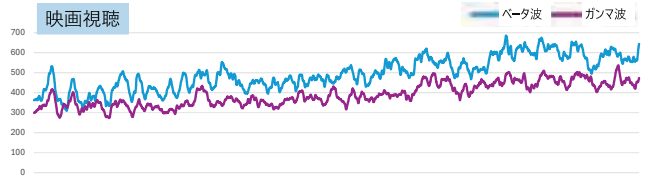

## 会話中の脳の反応　– 前部前頭葉の活動

CONFIDENTIAL

会話




映画視聴




| | 増加要因 |
|---|---|
| ベータ波 | ・集中、注意維持<br>・思考、タスク処理<br>・ストレス、不安、緊張<br>・外界への警戒 |
| ガンマ波 | ・高度な情報処理<br>・感情の高まり(驚き・感動)<br>・強い集中、洞察、覚醒<br>・感覚統合(映像＋音＋感情) |

**相手への集中や感覚統合による洞察で増加、ターンテイキングで変化している可能性あり**


© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

## 今後の取り組み

CONFIDENTIAL

・会話データの収集（1 on 1、カウンセリング等）

・生体反応の解析、共感のタイミングにおける共通要素の抽出

・共感度を推定するアルゴリズムの開発、検証

・共感を促進するアイデアの発想と、簡易実験での効果検証


© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.


DENSO
Crafting the Core