

Unterm e-Rad

研究資金獲得レースを生き残るために

2018年7月27日

久木田水生

名古屋大学大学院情報学研究科



- シュバルツバルトの美しい小さな町で父親と二人で暮らす少年ハンス・ギーベンラートは地元ではとびぬけた秀才だった。高い自尊心と、父親や周囲の人々の大きな期待を背負って、子供らしい遊びを我慢して勉強をさせられ、神学校を受験し合格する。しかしそこでの厳格に抑圧された教育と生活の中で、次第に勉学への熱意を失い、心をすり減らしていく。
- ヘッセの自伝的小説であるが、最後に悲劇的な死を迎えるところは事実と異なっている。母親の愛情に支えられた点がヘッセとギーベンラートの大きな違いである。

Disclaimer

- 私はおそらく最も研究にお金がかからない分野（哲学）の人間であり、他の分野の方とは競争の激しさも、科研費に対する姿勢・態度も、そもそも違うと思われます。
- 科研費に限らず、すべての競争的資金に関して、私は大した経験・実績があるわけではありません。
- 採択された申請も単なるビギナーズラックかもしれない、自分としては人に教えるようなノウハウはありません。
- 本発表において、申請書の書き方について人にアドバイスを与えようというつもりはありません。単に参考になるかもしれない正負のサンプルを提示するだけです。

といいつつ、一つだけアドバイス

- Wordではなく「科研費LaTeX」を使うと、申請書作成のストレスが激減します.
- 「科研費LaTeX」は阪大の山中卓先生が提供してくださっている科研費のフォーマットに合わせたLaTeXパッケージ.
- LaTeXは組版のためのオープンソースソフトウェアで、数式などが美しく出力できるので数学者や物理学者では使う人が多いです.
- 導入のハードルは少し高いけど、科研費のためだけにでも使う価値があると思います.

代表者として応募したプロジェクト

- 採択：科研費基盤B, 「科学に基づいた道德概念のアップデート」（2016年4月-2019年3月）
- 不採択：科研費挑戦的研究（萌芽）, 「情報倫理と結びついた情報コミュニケーションの哲学」（2017年度応募）
- 結果待ち：JST/RISTEX「人と情報のエコシステム」研究開発領域, 「草の根リテラシー」（2018年応募）

採択された申請

科学に基づいた道德概念のアップデート

研究 目 的（概要） ※ 当該研究計画の目的について、簡潔にまとめて記述してください。

本研究の目的は、科学の成果に基づいた「道德」概念の再検討である。近年、自然科学の様々な分野で道德に関する新しい知見が得られている。また人工知能やロボティクスの分野では道德的に判断し行動することのできる「人工道德的行為者」の開発が行われている。本研究ではこれらの様々な科学的成果にフィットするように道德概念をアップデートしつつ、科学的事実の解釈の妥当性を再検討し、さらに人工道德の設計に役立つ道德的判断・行為のモデルを構築する。この際、私たちは道德を科学に還元することを目指すのではなく、科学によって道德がどの程度まで説明され、何が説明されずに残されているのかを明確にすることを目指す。

(1) 研究の学術的背景

本研究には主に二つの学術的背景がある．一つは心理学や神経科学，進化生物学，動物行動学，人類学などの科学の分野で人間の道徳性について様々な新しい知見がもたらされていることである [1, 2, 3]. 道徳性がある種の進化的適応の結果である可能性や，道徳的判断や道徳的行動には感情や身体性が深く関わっている可能性，道徳性が社会や文明の様式によって大きく左右される可能性などについて，私たちは以前よりもはるかによく理解している．本研究の分担者である戸田山和久は，こういった科学の成果に基づいて自由意志や責任などの倫理学的概念が自然科学の枠組みで説明される可能性について検討してきた（研究業績 [17]）．

もう一つの背景は，自律性の高い機械やソフトウェアの社会における実用化に備えて，人工知能とロボティクスにおける自律的機械に道徳的に判断し行動するためのメカニズムを実装しようという試みである [4, 5]. この試みは「人工道徳」，「機械倫理」などと呼ばれている．これまでのところ人工道徳では，明示化された規則からの推論という「論理的」アプローチが主流である．たとえば本研究の分担者の村上祐子が考案した義務論理の体系（研究業績 [36]）が人工道徳の開発に応用されている．一方，本研究の代表者の久木田水生は，人工道徳に対するこういった論理的アプローチの問題点を指摘してきた（研究業績 [1]）．

私たちはこのような科学・工学分野での新しい成果を踏まえた、新しい道德概念、道德的判断と行動のモデルを構築することが必要であると考えてに至った。そのような概念とモデルは道德哲学・倫理学の核である「道德とは何か」という問いについて考えるための新しい観点を供給する。この状況は前世紀に心の哲学と認知科学を発展させた状況と平行である。人工知能と神経科学の発展は知能あるいは心についての私たちの理解を大きく前進させた。そしてまたその知能理解が人工知能の設計に反映された。それと同じことをいま道德に関しても起きようとしている。神経科学などの自然科学、人工知能やロボティクスなどのテクノロジー、そして哲学・倫理学とが、有益な仕方で協働することができる新しいフィールドが拓かれつつある。しかしこれまでのところ人工道德は伝統的な論理的アプローチに偏っており、新しい科学が道德について明らかにしていることを考慮に入れていない。これは彼らの考え

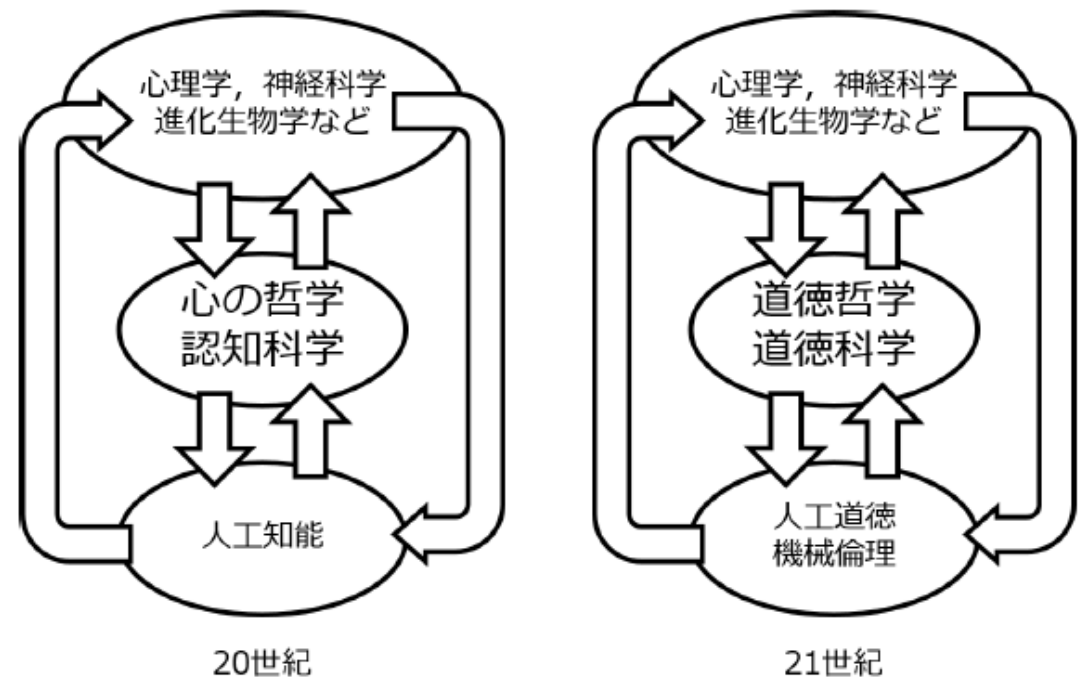


図 1: 人工知能と人工道德

る道徳が旧来の倫理学の主流と同じく「合理主義」的な道徳理解に留まっているからであると考えられる．私たちのプロジェクトはこの問題点を克服することを目指す．

(2) 研究期間内に何をどこまで明らかにしようとするのか

上記のような背景のもとで，私たちは以下のことを目指す．(a) 道徳に関して様々な分野で得られた成果を収集し，(b) それらにフィットするように道徳概念をアップデートし，(c) さらにその道徳概念に基づいて人工道徳の設計に役立つ道徳的判断・道徳的行為のモデルを構築する．

ただしこの際に私たちは，道徳はもっぱら科学によって扱われるべきだという「自然主義」を前提するものではない．道徳の科学的理解は急速に発展しているが，それでも科学が道徳についての権威を独占するにはほど遠い．むしろ私たちは可能な限り科学を参照しつつ，科学で扱えていない要素がどれだけ残されているのか，すなわち科学で説明されていない部分が何か，その部分をどう扱っていけばよいのかを考える．その意味で私たちはこの研究プロジェクトを「モラル mod サイエンス」と名付ける．mod は数学の用語で， $m \bmod n$ は「整数 m を整数 n で割った剰余」を表す．つまり私たちのプロジェクトは「道徳から科学で割り切れる（説明できる）因子を除いたら何が残るか」を探求し，それをどう扱うかを考えるものである．

(3) 当該分野における本研究の学術的な特色・独創的な点及び予想される結果と意義

本研究の最大の特色は、科学・人文学・工学を結び付けて、道德に対する新しいアプローチを作り出すというところである。その結びつきは、単に異分野の研究者を寄せ集めて互いの見解を述べ合うという形だけの領域横断ではない。科学者が道德についての新しい知見を見出し、哲学者・倫理学者がそれらの知見にフィットするように道德概念をアップデートすると同時に、科学的事実の解釈を検討する。さらに哲学者と倫理学者は工学的実装を視野にいて、その道德的判断・行為のモデルを構築する。最終的にはその道德的判断のモデルを工学者が実装し、そしてその結果が再び科学と倫理学にフィードバックされる。私たちが作り出そうと考えているのはこのような科学と人文学と工学の有機的な繋がりである。従って私たちのプロジェクトは、現在アカデミアで求められている「文理融合」の有意義なあり方の一つのモデルケースを提供するだろう。

道徳を科学の観点で考える，あるいは道徳を工学的に扱うということには反発も予想される．実際，科学と道徳をめぐる議論では，ともすると「道徳は究極的には科学に還元できる」という自然主義と，「そもそも道徳は決して科学では扱えない」という反自然主義の間の，互いに相いれない前提に基づいた水掛け論をになりがちである．人工道徳という取り組みそのものに対しても否定的な見解がある．しかし本研究は道徳はすべて科学で説明できるとか，道徳は機械的なアルゴリズムによって実現できるとかいう前提のもとに行われるものではない．私たちはそのような形而上学的な立場へのコミットメントは保留して，これまでに科学が道徳について明らかにしている事実を明確にし，道徳のどこまでがテクノロジーで実現できるかを考える．このことで私たちは科学やテクノロジーによって扱えない側面がどこにあるかを科学とテクノロジーの現実に基づいて考えることができる．

採択されなかった申請

情報倫理と結びついた情報コミュニケーションの哲学

研究の要約

本研究の目的は、情報倫理と結びついたプラグマティックな情報コミュニケーションの哲学を構築することである。その際に私たちは特に情報獲得と情報コミュニケーションの手段として科学に注目して、包括的な理論構築を試みる。また理論構築と並行して、様々な分野の専門家と非専門家を招いたセミナーとディスカッションを開催し、その理論が情報倫理の諸問題についてより有意義なディスカッションを促進するかどうかを確かめる。挑戦的研究としての本研究の意義は、現在のICTの発展が提起する数々の新しい倫理的課題に対処するための新しい情報コミュニケーションの哲学を構築する点（情報倫理と情報の哲学の接続）、また科学を情報コミュニケーション観点から考察するという、従来の科学哲学でも情報の哲学でも十分に検討されていない新しいアプローチを試みる点（科学哲学と情報の哲学の接続）、また理論の有効性を、情報倫理について実りのあるディスカッションを促進するかという実践的な視点から検証するという、従来の哲学では採用されてこなかった方法を試みるという点である。

(1) 目的

本研究の目的は、情報倫理と結びついたプラグマティックな情報コミュニケーションの哲学を構築することである。

現在の ICT の発展は、急激に、そして根底的に社会と人間とを変化させつつある。そしてそのことは数々の新しい倫理的課題や新しい道德の衝突を私たちに突き付けている。その中で現在、情報倫理はかつてないほど大きな役割を社会から期待されている。

このような社会の要請に対して、哲学が果たせる役割の一つは、情報とコミュニケーションの本質について、それらと人間の関わりについて、それらが人間にとってどのような意義を持っているのかについてのプラグマティックで包括的な理解を構築することであろう。それを提供するのが本研究の目的である。

(2) 研究方法

人間の情報との関わり方は時代によって大きく変化しているが、それは情報を扱う技術、メディア、社会の仕組みなどの発展が主たる要因である。私たちは、これらの広義の ICT の発展を俯瞰しつつ、現在の様々な ICT の発展が突きつける倫理的問題を考察しながら、人間と情報コミュニケーションの関わりの本質的な要素は何かについて探求を行う。

私たちの研究では特に情動的観点から科学について考察を行う。その理由は、科学は最も重要な情報コミュニケーションの手段の一つであるにもかかわらず、従来の情報の哲学では十分に扱われてこなかったということ、さらに科学哲学においても情報コミュニケーションという観点からの科学の考察は十分にされてこなかったということである。そこで私たちは情報の哲学のこれまでの成果を批判的に吟味し、科学を含めたより包括的な情報コミュニケーションについての哲学的理論を考える。

次に私たちは構築した情報コミュニケーションの哲学的理論の実際の利点を検証する。これは「その理論に基づいて科学や ICT について私たちがより建設的な議論を行うことができるか」という観点から行われる。そのために私たちは、様々な分野の専門家と非専門家を招いたワークショップを開催して、情報コミュニケーションの哲学についてのセミナーと、ICT の倫理的課題についてディスカッションを行い、ディスカッションを評価する。さらにディスカッションと理論構築を交互に繰り返すサイクルを回しながら、ディスカッションの方法と理論を並行してブラッシュアップする。

分担者・協力者になっている
プロジェクト

- 工学的関心に則したロボット倫理学の構築」（科研費基盤C, H25-27, 本田康二郎）
- 古文書のウェブを目指して（科研費基盤B, H27-29, 林晋）
- シンギュラリティと人類の生存に関する総合的研究(科研費基盤B, H28-31, 戸田山和久)
- 「人生の意味」に関する分析実存主義的研究と応用倫理学への実装(科研費基盤B, H28-30, 蔵田伸雄)
- 多様な価値への気づきを支援するシステムとその研究体制の構築（JST/RISTEX「人と情報のエコシステム」研究開発領域, H28-31, 江間有沙）

- アクターネットワーク理論による構築的テクノロジーアセスメントの自動走行車への適用(H28-30, 科研費挑戦的萌芽, 杉原桂太)
- 日本型「ロボット共生社会の倫理」のトランスディシプリナリーな探求と国際発信(科研費基盤B, H28-31, 神崎宣次)
- インターネット研究倫理の構築－倫理問題の考察と倫理ガイドラインの提案 (科研費基盤B, H30-32, 大谷卓史)
- 日本の科学技術哲学の総合研究と国際化 (科研費基盤B, H30-32, 直江清隆)

競争的資金に対する 私のスタンス（余談）

当たるも科研費，当たらぬも科研費

- 運の要素が大きい.
- 科研費が取れたから良い研究というわけではない.
- 取れなかったから悪い研究というわけでもない.
- 必然的に取れる人と取れない人がでてくる.
- 取れなくても生きていけるようにしておくことも大事.

リーダーシップ / 2018/04/28 20:00

成功を決めるのは「才能」でなく「運」 驚きの研究結果発表



Adi Gaskell, CONTRIBUTOR

I write about the innovations affecting the world of work.



tsyhun / Shutterstock.com

米野球選手のレフティ・ゴメスが、「優秀な選手ではなく運のいい選手になりたい」と言ったのは有名な話だ。しかし、成功する上で運が果たす役割はいまだに社会で軽視されており、成功は努力と才能のたまものだとする考え方が主流だ。世界中で収入格差が広がる中、このことは盛んに議論されるようになった。

イタリアのカターニア大学が最近発表した論文で

は、人間の才能が人生を通してどう使われるかをシミュレーションし、成功する上で運が果たす役割の特定を試みている。

チームが実施したシミュレーションでは、現実世界で見られる富の配分を正確に反映することに成功したが、特に興味深かったのは能力の分布だ。最も大きな富を得たのは、最も才能があるとされた人々ではなく、最も運が良いとされた人たちだった。

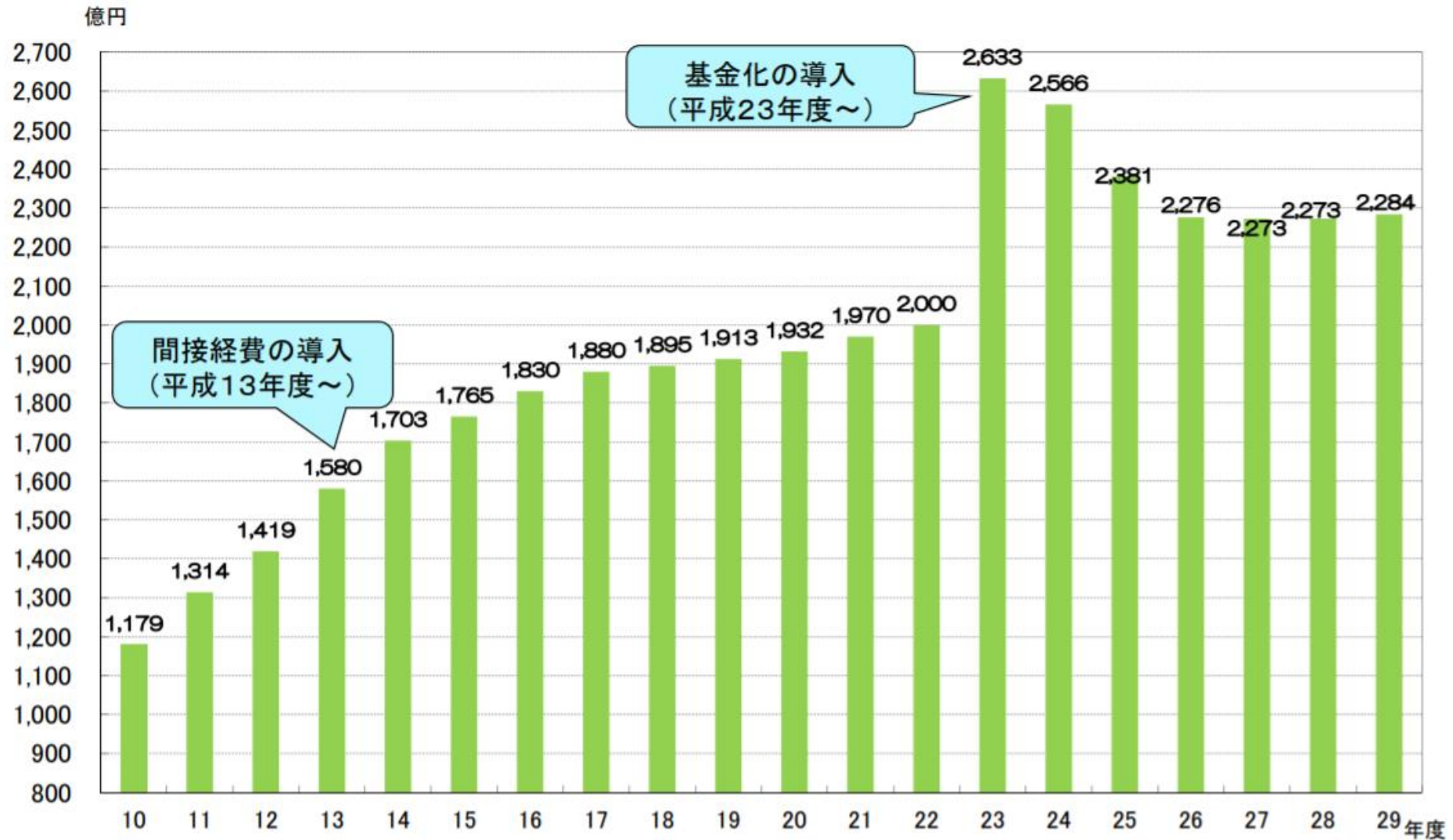
その後チームは、この考え方を実世界の例に当

てはめ、科学研究に対する資金分配方法を、(1)全科学者への資金の均等な分配(2)科学者の小集団への無作為な資金の分配(3)過去に成功を収めた科学者への優先的な資金提供の3通りに分けて分析した。

これらの分配方法をテストしたところ、将来最も大きな成果を得られる最善の資金分配法は、全研究者の間で均等に分配することだと分かった。一方、最悪の方法は、過去の成功の有無を基準に資金提供を決めることで、過去の成功は幸運に大きく依存していたことを明らかに示していた。

<https://forbesjapan.com/articles/detail/22166?n=1&e=20593>

科研費の予算額の推移

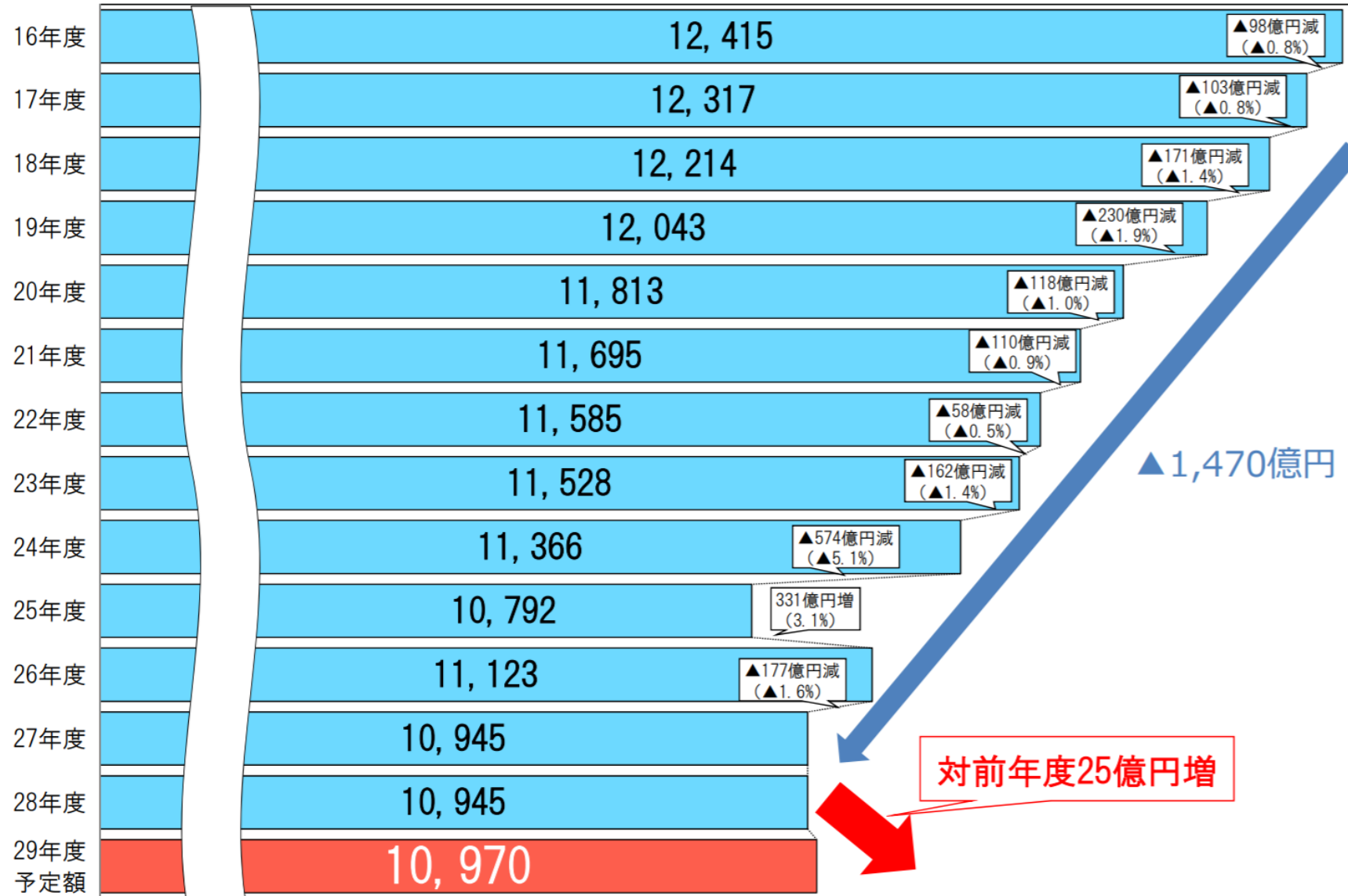


※ 当初予算額を計上。

https://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/27_kdata/data/1-1/1-1_h29.pdf

国立大学法人運営費交付金等予算額の推移

(単位：億円)



※平成29年度予定額には、国立大学法人機能強化促進費（45億円）を含む。

「選択と集中」の誤謬

- 科学者とは、より確実な知識を得るために莫大なコストをかけて探究と正当化を行うものであり、そのコストは得られた知識の**有用性**と**再利用可能性**によってペイされる。科学者は再利用可能な知識を社会に供給する対価として報酬（お金だったり尊敬だったり）を受け取る。
- 一方でどのような知識が有用であるかは事前に判断できるものではないので、研究の分野・方向をはじめから限定するのは望ましくない。**科学的探究というのは蟻の探餌行動のようなものである。餌を見つけた蟻だけがえらいのではない。**

OLD SCHOOL

A 2017 Nobel laureate says he left science because he ran out of money and was fed up with academia



Jeffrey Hall, a retired professor at Brandeis University, shared the [2017 Nobel Prize in medicine](#) for discoveries elucidating how our internal body clock works. He was honored along with Michael Young and his close collaborator Michael Rosbash. Hall said in [an interview](#) from his home in rural Maine that he collaborated with Rosbash because they shared common interests in “sports, rock and roll, beautiful substances and stuff.”

About half of Hall’s professional career, starting in the 1980s, was spent trying to unravel the mysteries of the biological clock. When he left science some 10 years ago, he was not in such a jolly mood. In a lengthy 2008 interview with the journal [Current Biology](#), he brought up some serious issues with how research funding is allocated and how biases creep into scientific publications.

2017年にノーベル医学賞を受賞したジェフリー・ホールは研究資金がなくなったのと、アカデミアの風潮に嫌気がさしたために科学の世界から身を引いた。

<https://qz.com/1095294/2017-nobel-laureate-jeffrey-hall-left-science-because-he-ran-out-of-funding/>

great,” he continued.

個人的処世術

- 申請書は自分の研究を見つめなおす機会ととらえる.
 - 落ちても全くの無駄じゃない.
 - 本当にやりたいことを構想する.
- 代表者じゃなくてもいい.
 - 協働研究を持ちかけられたら可能な限り引き受ける.
 - 自分からも積極的に人を誘う.
- お金がなくてもその時できることを楽しくやる.

「疲れ切ってしまわないようにすることだね。
そうでないと、車輪の下じきになるからね」

ヘルマン・ヘッセ『車輪の下』，高橋健二訳，新潮文庫，144-5.