

# アリストテレスの倫理学の自然学への依存関係についての論点

高橋 祥吾

## 1 序

現代の倫理学において、「自然主義」<sup>1</sup>と呼ばれる立場にはさまざまな種類がある。本稿では、自然主義に関して二つの論点を考慮しつつ、アリストテレスの倫理学において自然主義というものが、どのように関わることができるのか、その可能性を検討したい。

さて、本稿で取り上げる自然主義が関わる論点のひとつ目は、「倫理学における「善」は自然的な性質によって定義できるのか」というものであり、二つ目は「事実（である）から、価値（べき）を導出できるのか」というものである。前者はムーアに端を発する議論であるが、この論点をもたらすのは、もしなんらかの自然的な性質に善が基づくならその自然的な性質は客観性をもつと期待されるので、倫理学や倫理理論が客観性を持つことが可能になるというものである。後者はヒュームに帰せられる議論であるが、事実から価値を導出することができないのではないかと、あるいは困難ではないかという議論である。

後者のような、事実から価値を導出することに関する議論に対して自然主義は、自然的な事実から規範的な主張を導くことを肯定するだろう。別の見方をすれば、倫理的な主張や倫理的な考え方は、なんらかの自然的な事実や科学的な理論等によって説明されたり、還元されたりするということである。これは「倫理学の自然化」と関わる議論である。本稿では、倫理学が自然科学に還元されたり、自然科学によって倫理学が基礎付けられたりするののかという論点として考察を進めていく。

そして、アリストテレスの倫理学は、現代の倫理学の自然主義と関わっている。すなわち、ハーストハウスやヌスバウムのような自然主義を肯定する学者たちは、アリストテレスの倫理学に基づいた主張をしている。彼女らの立場は「新アリストテレス主義」や「アリストテレス的自然主義」といった呼称で呼ばれている。しかしながら、この「アリストテレス的自然主義」がアリストテレス自身の倫理学に即しているかという点については注意が必要である。アリストテレスの倫理学を現代の倫理学へ応用するとき、アリストテレス自身の考えから逸脱している可能性はあるからである。

本稿では、「新アリストテレス主義」や「アリストテレス的自然主義」と言われる立場がどのような意味で自然主義であるのか、そしてアリストテレスの倫理学に依拠している点はどこにあるのかを概観した上で、これら「新アリストテレス主義」とは異なる自然主義的な解釈として、シールドズ (Schiels) やレウニッセン (Leunissen) の解釈を見ていく。それによってアリストテレスの倫理学を自然主義的に解釈するための問題点を明らかにすることを試みる。

---

<sup>1</sup>「自然主義 naturalism」という言葉は様々な意味を持っているが、新アリストテレス主義の考えと関わるのは一般に「道徳的自然主義 moral naturalism」である (佐藤 2017, Lutz 2018)。本稿では、植原 (2017) や Papineau (2018) がいうところの「存在論的自然主義」と「方法論的自然主義」のうち、「存在論的自然主義」の一つとして道徳的自然主義である新アリストテレス主義を位置づけた上で論じている。すなわち一つの論点として論じているのが、存在論的自然主義の一つとしての道徳的自然主義である。それに対して、二つ目の論点に相当するものは方法論的自然主義であると考えている。

## 2 新アリストテレス主義の倫理学

ハーストハウスによれば、人間の本質的な特徴・機能に基づいて、人間のよい生活、目的が定まり、その目的を達成するために必要な徳が定まる。このとき、「善」というものは、人間の特徴や機能、すなわち人間の自然本性によって説明されるということになる。

このとき、人間の自然本性（人間の特徴や機能）は、客観的で実在的である。したがって、自然本性が持つ特徴や機能によって定まる「善」や目的もまた客観性を有すると考えられる。道徳（倫理）が客観的な実在を持つことを肯定するという点で、ハーストハウスの立場は「自然主義」と呼び得るものである。ハーストハウスは、次のように述べている。

今概観したような生き物の評価については、注目すべき点がいくつかあります。それらは、わたしたちが自らに対する「よい人間」という評価を検討する際に、念頭に置いておく必要のあるものです。

第一に、生き物に関する評価の真実性は、決して、わたしの欲望や関心、価値観から得られるものでもなければ、それが「わたしたちのもの」かどうかで決まるものでもありません。そうした評価は、その語のもっとも端的な意味で「客観的」です。（ハーストハウス 2014, 306）

そして、この人間の特徴や機能は、本質的なものだと考えられている点で、この自然主義は本質主義的でもあるだろう。

このような自然主義的な傾向は、ヌスバウムにも見られる。彼女の論文「相対的でない徳」は、徳の多様性を根拠にして徳の相対性を主張する立場への反論を行うものだが、アリストテレスが徳を非相対的に、客観的なものとして捉えていると、ヌスバウムは理解している（ヌスバウム 2015, 107-8）。

この新アリストテレス主義者たちの説明において注意すべき点は、善や徳のような倫理的な概念や事柄は、必ずしも自然科学的な事実によって基礎付けられたり、説明されるものではないということである。倫理的な概念や事柄は、心理学のような自然科学によって説明されたり、心理学に還元されたりするものではない。つまり倫理学は科学化されるようなものではないということである。

ハーストハウスは、「そもそもアリストテレス的自然主義の主張は、通常の術語的理解によれば、「科学的」でも「原理的」でもありません」と述べる（ハーストハウス 2014, 293）。彼女は動植物に関して、植物学や動物学などが科学であるなら、生き物に関する評価の真実性は科学的だと言っている（ハーストハウス 2014, 306）。しかし彼女は、人間に関しては、社会的集団を形成する存在であるという特徴を重視していて、人間という社会的動物は四つの目的を持つと考え（ハーストハウス 2014, 303）、この四つの目的が実現するような能力・性格特性を持っているかどうかを自然主義的基準であると考えている（ハーストハウス 2014, 315）。

ヌスバウムによれば、徳の概念は、はじめは名目的定義からはじまるとしても、より「進歩」した概念へ改訂されうると、アリストテレスは考えている（ヌスバウム 2015, 114-115）。それは、雷についてその定義を探究するにあたって、「それが何であれ、雲のなかに起こる音」と説明する段階（名目的定義）から、より「内容の濃い定義」を目指す科学的な手法と平行である（ヌスバウム 2015, 114）。このとき、徳の概念は、自然科学と同じような方法で探究されるとしても、自然科学の内容によって説明されるわけではない。

ヌスバウムの解釈では、倫理学にとって internal なものと external なものが区別されるべきであり、自然学は external なものでだから、倫理学は自然学に依拠するべきではないし、依拠していないということになる。つまり、人間の自然本性は、魂論や生物学のような自然学の知識によって規定されなていないのである（Nussbaum 2015, 216-218）。

ヌスバウムは、アリストテレスの倫理学が彼の自然学と同じ方法が用いられていて、それぞれ独立した学であるように見なしているようである。つまり、倫理学と自然学のどちらかがどちらかに依存していたり、基礎付けられていたりすることはないと解釈している。これは、「雷」と「徳」の双方について名目的定義からより内容の濃い定義へとそれらの概念を更新していくという説明を行っている点がそれを示している<sup>2</sup>。

このようなヌスバウムのような解釈では、徳のような倫理的な概念は客観性をもち、倫理学は他の自然科学と同じ程度に科学的だということになるだろう。そして、倫理学と自然科学はあくまで独立のもので、倫理学が自然科学に解消されたり、自然科学に基礎付けられるということはない<sup>3</sup>。

しかし、このような新アリストテレス主義的な解釈とは異なる解釈を提示するのが、シールズやレウニッセンである。

### 3 シールズらの議論

シールズの解釈では、アリストテレスが『魂について』で展開している魂論は、彼の倫理学において必要なものである。シールズは、ソポクレスの『ピロクテテス』に登場するオデュッセウスが、ネオプトレモスに嘘をつかせることに成功する話を取りあげる (Shields 2015, 233–4)。オデュッセウスがネオプトレモスに嘘をつかせることに成功したのは、オデュッセウスがネオプトレモスの心理状態を把握していたからである。シールズは、このような人間の心理状態についての「オデュッセウスの知識」(Odyssean knowledge) が倫理的な実践に関わると考え、この「オデュッセウスの知識」とアリストテレスが政治家に要求している「知識」(ἐπιστήμη) を区別している (Shields 2015, 234)。

たしかに『ニコマコス倫理学』1143b11–13にあるように、アリストテレスは、経験や思慮を備えた人々の判断を論証に劣らず重視している。しかし、シールズは『ニコマコス倫理学』第一巻第七章の function argument を取りあげて、この議論の論理的な構造が、アリストテレスの魂論の三つの魂の区分に見いだされる階層に依拠していることを示し、暗黙の前提として『魂について』で述べられていることを知らなければ、この議論そのものの理解が難しいと、シールズは考えている (Shields 2015, 239)。

function argument の推論としての基本構造は選言的三段論法である。『ニコマコス倫理学』第一巻第7章 1097b33–98a4 でアリストテレスは人間固有の機能を特定するために、植物にも共通である栄養摂取的な生や（身体的な）成長の生を除外し、次に感覚的な生は牛や馬などの動物と共通であることから除外し、最終的に「ロゴス（理性）」を持つ実践的な生が残るという推論を示して見せる。

このような推論が妥当な推論として成立するには、そもそも生の種類が、栄養摂取的な生、感覚的な生、ロゴスを持つ実践的な生の三種類に分けられ、そして、その三種類しかないことが、つまりこの三種類の関係が排他的かつ網羅的であることが前提されていなければならない。そのた

<sup>2</sup>このヌスバウムの主張には注意が必要であろう。彼女は、徳の名目的定義からより進んだ定義への移行という考え方を、雷の事例と類似しているものとして説明している。この雷の事例は『分析論後書』第二巻で論じられているもので、自然学における探究の事例である。つまり、ヌスバウムは倫理学も自然学と同じような方法で定義の探究が可能になると解釈している。そのため、倫理学が科学の方法によって成立しているという意味で、倫理学は自然科学と同じ学とみなすことができる。倫理学の自然科学化という意味で「自然主義」を考えるならば、これも二つ目の論点の一種（方法論的自然主義の一種）とみなしうるかもしれない。しかし、このヌスバウムのような考え方は、Lutz(2018)によれば、あくまで一つ目の論点に回収されるものであるため、方法論的自然主義とは区別して扱う。

<sup>3</sup>ハーストハウスの理解では、そもそもヌスバウムはアリストテレスが自然本性（だけ）に基づいて徳を規定しようとしていると積極的に解釈しようとしていないという。(ハーストハウス 2014, 295n3)

めシールズは、倫理学者が魂論についての知識を持っている必要があると考えるのである (Shields 2015, 249–252).

また、レウニッセンもまた、アリストテレスは彼自身の倫理学に彼の自然科学に関する専門的な知識が必要であると考えていると解釈している。

レウニッセンは、アリストテレスの倫理学と自然学の区別は認め、倫理的概念と生物学的概念は区別している。このときレウニッセンは、生物学的概念(あるいは事実)は倫理的概念に対して吟味するための役割を持つと考えている (Leunissen 2015, 218–224).

またレウニッセンは、政治学を学ぶ人は、自然学について「十分に教養がある (well-educated)」人であらねばならないと解釈する。彼女は『ニコマコス倫理学』第一巻第13章 1102a7–26を引用している。従来のこの箇所についての解釈は、政治学を学ぶ人は単なる初歩的な「人間の魂についての把握」で十分だということを、アリストテレスは述べているというものであった (Leunissen 2015, 225)。しかしレウニッセンは、この箇所の「人間の魂についての把握」とは、表面的なものでなくて、「行為の目的に相応しい程度に正確であること」を意味していると解釈する (Leunissen 2015, 226)。このことは、自然学に精通した専門家であるべきだと言っているのではない。人間の魂の状態について十分に教養があることが、政治学を学ぶ人に求められていると解釈するのである。

このような解釈を裏付ける典拠として、レウニッセンは『動物部分論』第一巻第一章の冒頭 639a1–10で専門家と対比されている「教養がある人 (πεπαιδευμένος)」<sup>4</sup>についてのアリストテレスの説明を引用している。この 639a1–10の「教養がある人」は、学知を持つ人と区別されている。そして、学知を持つ専門家と違い、教養がある人は多様な学をカバーし、その知識は浅いものではなく、倫理的な探究に従事させることを可能にするものである (Leunissen 2015, 227–8)。

#### 4 二種類の解釈の共通点と相違点

さて、以上のような、新アリストテレス主義者たちの解釈と、シールズらの解釈の差異について重要な点を整理することにした。まず一つ目に、道德の客観性、非相対性については明確な意見の対立はないと考えられる。ハーストハウスのように、人間の持つ機能に基づいて倫理的価値を規定している。そのとき、人間の持つ機能に客観性があるとハーストハウスはみなしているし、ヌスバウムもまた徳に文化的な相対性を認めてはいない。

それに対して、明言はしていないがシールズたちもまた、アリストテレスが道德を客観的なものだともみなしているという解釈だと思われる。シールズらの解釈では、アリストテレスが彼の自然科学の知識に基づいて倫理的な主張をしている。自然科学の知識は必然的な知識 (エピステーメ *ἐπιστήμη*) であるから、この知識は客観性を持つと考えて差し支えないだろう。したがって、自然科学の知識に基づいて倫理学が成立することを肯定することは、倫理学における価値が客観的であったり非相対的であったりすることを支持することに繋がるだろう。

このような共通点に対して、自然科学と倫理学の関係性については明確な対立点となる。新アリストテレス主義者たちは、自然科学と倫理学の間に積極的な関係性を認めないように見える。ハーストハウスやヌスバウムにとって、倫理学に関わる事柄や議論は、あくまで倫理学だけで完結するものであり、自然科学の知識に依存するものではない。

レウニッセンは、アリストテレスは生物学の著作に基づいてアリストテレスが倫理学の理論を構築していて、したがって彼の倫理学理論を理解するためには相応の専門的な生物学の知識が必要だとしている。レウニッセンは、有名な function argument 以外の根拠として『動物部分論』の

<sup>4</sup>πεπαιδευμένος の訳語については、新版アリストテレス全集 (濱岡訳) に従っている。なお、Leunissen の言う well-educated も πεπαιδευμένος に基づくものである。

記述に依拠して、アリストテレスが生物学的な知識を前提にして倫理学に関わる事柄を論じようとしているのだと解釈を提示している。

しかし、本当に生物学的な知識に依拠しているのかは、レウニッセンの説明からはそれほど明らかではない。『動物部分論』という生物学的著作に記載されている内容が倫理的著作にも見出されるという事実は、新アリストテレス主義者からすれば、倫理学が自然学に依拠しているという決定的な証拠ではないだろう。そもそも新アリストテレス主義者からすれば、アリストテレスの考える自然本性は現代的な意味で科学的なものではないため、自然学に依拠していると考えること自体が否定される。

以上の、新アリストテレス主義とシールズやレウニッセンの解釈をまとめると、本稿の冒頭で述べたメタ倫理における自然主義の二つの論点のうち、「善」のような倫理的な価値をもつものが自然的性質によって規定できるかという点については、どの解釈者たちも、人間が（本質的に）持つ機能を「自然本性」とみなして、その自然本性によって人間の善い生や幸福を決めることができると考えているとみてよいだろう。

他方で二つ目の論点は、倫理学は自然科学に還元されたり、自然科学の知識に基づいて倫理学が説明されるのかという点である。アリストテレスの場合は、自然学の必然的な知識 (*ἐπιστήμη*) に依拠して倫理学が成立しているのかという論点になるだろう。この点について、新アリストテレス主義とシールズたちの立場が対立している。新アリストテレス主義者は、自然学が倫理学の基礎となることに懐疑的である。それに対してシールズたちは、自然学の知識に基づいて倫理学が論じられていると解釈している。

## 5 解釈の相違の原因

このようなアリストテレスの自然主義をめぐる解釈の対立は、アリストテレス自身の論述の不明瞭さに起因する。

アリストテレスはしばしば、倫理学において極めて厳密な知識が不要であるかのような論述を行う。『ニコマコス倫理学』第一巻第七章の *function argument* の箇所でも、アリストテレスは七章の終わりにかけて (*EN* 1098a26–29)、厳密さを求めすぎないように述べている。また、レウニッセンが取り上げる『動物部分論』の冒頭 639a1–10 も、専門的な知識に対して教養的な知識が対比されているように見えるが、それは厳密さの程度に関わることを述べているようでもある。さらに『弁論術』では、弁論術に必要な前提の知識は、論証の原理ほどに厳密なものである必要がないと、アリストテレスは述べる (*Rhet.* 1359b2–4. cf. 1358a23–26)。

このような説明の一方で、アリストテレスは倫理学と自然学の知の区別を厳密に行っている。まずアリストテレスは実践的な学と観想的な学の明確な区分が存在していると考えている (*EN* 1142a23–4)。特に『ニコマコス倫理学』第6巻では、エピステーメーとプロネーシスという二つの知的な徳の区別も存在する。したがって、アリストテレスは、政治学や倫理学は自然学に関する諸々の著作から独立していて、自然学に関わる知識は初歩的な (*rudimentary*) レベルは前提したとしても、専門的な (*specialized*) 知識は必要としないと考えていたと解釈することができる (*Leunissen* 2015, 216)。このような解釈は新アリストテレス主義者が賛同するものであろう。それに対してシールズやレウニッセンは、より専門的な知識をアリストテレスは要求していると解釈しているのである。

先に述べたように、アリストテレスは知識を得る時は必要な程度までの厳密さでよいとは述べてはいるが (*EN* 1098a26–29)、それが初歩的なレベルよいと言っているわけではない。必要な厳密さのレベルが、高度である可能性は残っている。シールズが *function argument* で『魂について』の知識が必要であると見なすとき、求められる知識が高度であるという解釈につながる。また、レウニッセンが、『動物部分論』に依拠して教養ある人に求められる知識を話題にするのは、初歩的

な知識ではないことを示そうとするからである。

このように、アリストテレス自身の曖昧な説明が、解釈者たちに多様な解釈を許している。本稿の立場は、そもそもアリストテレスの倫理学は自然学に対して自律的であるという理解はそれほど確定的ではないというものである。

## 6 まとめ

以上の先行研究の考察から、アリストテレスの倫理学と自然学の関係をめぐる論点は、「倫理学はどの程度自律的な学なのか」というようにまとめることができるだろう。新アリストテレス主義の立場からは、アリストテレスの倫理学が自然学から独立している自律的な学であるという解釈が導かれる<sup>5</sup>。しかし、シールズやレウニッセンの解釈では、倫理学は自然学に依存しているということになる。筆者は、アリストテレスの倫理学は、新アリストテレス主義者たちが考えるほど、自律的な学とは言えず、一部自然学の知識に依存しているのではないかと考える。というのは、『弁論術』の中で、政治学と自然学の繋がりを示唆するような説明があるからである。

『弁論術』の中でアリストテレスは、弁論術を問答法（あるいは分析的な学）と政治学と結びつけている（1356a20; 1359b9–10）。そしてアリストテレスによると、弁論術は自然学に関わる前提命題も、倫理学に関わる前提命題も、学を超えて取り扱うことが可能である。そして、自然学に関わる命題はよりよく選ばれるならば、自然学の原理にたどり着き得るものである（1358a10–26）。この箇所では、弁論術の推論が自然学や倫理学に関する固有の命題を用いるとは述べているが、自然学の命題によって倫理学に関する事柄を推論して良いとは言っていない点は注意すべきである。しかし、この箇所は、自然学の原理につながる何らかの知識に基づいて弁論術の推論が成立していることを示している。弁論術と政治学の結びつきを考慮するならば、自然学の知と政治学（そして倫理学）の結びつきがあると考えることは可能であろう。

ただし、倫理学が全面的に自然学に依存しているということまで主張することは難しいように思われる。『魂について』（403a29ff.）の「怒り」についての定義に見られるように、アリストテレスは同じ対象について、自然学と政治学（あるいは弁論術）とで定義を分けている場合があり、これは学の独立性を示すものとして解釈可能である。

このように、アリストテレスの倫理学の学として何らかの点で自然学に依存している可能性がある。しかしながら、本稿の考察の範囲では、その依存関係の程度を特定するには至っていない。相対立している先行研究が存在は、この論点についての解釈の困難さを示している。アリストテレスの倫理学と自然学の関係性のさらなる特定は、稿を改めて、さらに考察を加えることにしたい。

## References

- [1] 植原亮, 『自然主義入門』, 勁草書房, 2017.
- [2] 佐藤岳詩, 『メタ倫理学入門』, 勁草書房, 2017.
- [3] 中畑正志, 「アリストテレスの言い分—倫理的な知のあり方をめぐって」, 『古代哲学研究』42号, 1–30, 2010.
- [4] ヌスバウム, マーサ. 「相対的ではない徳」, 渡辺邦夫訳, 加藤尚武・児玉聡編・監訳『徳倫理学基本論文集』, 勁草書房, 2015.

<sup>5</sup>中畑もまた、アリストテレスの倫理学は自律的な学であるという結論を導いている（中畑 2010, 10）。中畑の論点は、新アリストテレス主義のひとりであるマクダウェルによる個別主義的解釈との対決である。アリストテレスの倫理学に普遍性を見いだすために、個別主義的解釈に批判的な検討を加えている。

- [5] ハーストハウス, ロザリンド, 『徳倫理学について』, 土橋茂樹訳, 知泉書館, 2014.
- [6] 浜岡剛（訳）, 『動物の諸部分について』, 「新版アリストテレス全集」第10巻所収, 岩波書店, 2016.
- [7] Henry, Devin and Karen Margrethe Nielson (eds.), *Bridging the Gap between Aristotle's Science and Ethics*, Cambridge University Press, 2015
- [8] Leunissen, Mariska, “Aristotle on Knowing Natural Science for the sake of Learning How to Live Well,” in: D. Henry and K. Nielsen, 214–231, 2015.
- [9] Lutz, Matthew and James Lenman, “Moral Naturalism,” *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2018 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/fall2018/entries/naturalism-moral/>>.
- [10] Nussbaum, Martha. “Aristotle on Human Nature and the Foundations of Ethics, With an Addendum,” in *The Bloomsbury Companion to Aristotle*, edited by Claudia Baracchi, 191–226. Bloomsbury, 2015.
- [11] Papineau, David, “Naturalism,” *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2016 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/win2016/entries/naturalism/>>.
- [12] Schields, Christopher, “The science of soul in Aristotle's *Ethics*,” in: D. Henry and K. Nielsen, 232–253, 2015.

（たかはし しょうご, 徳山工業高等専門学校 [哲学]）<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup>本稿は, 文部科学省科学研究費補助金「アリストテレス倫理学の再定位を通じた新たな自然主義的倫理学の構想」17H02257の助成の成果の一部である。

## On the Dependence of Aristotle's Ethics on the Natural Sciences

Shogo Takahashi

This paper is a survey on the dependence of Aristotle's ethics on the natural sciences. Naturalism in Aristotle's ethics has two issues, which are found in modern meta-ethics. The first one is whether ethical concepts and things have objectivity or not. The second is whether ethics is depend on natural science or not.

Several scholars have presented some interpretations of these two issues. With respect to the first issue, neo-Aristotelian Naturalists interpret that it is possible to explain 'happiness' and 'goodness' from human nature, and that human nature gives objectivity to these concepts. With respect to the second issue, they think that Aristotle's ethics is an autonomous discipline, that is, his ethics is independent of his natural science.

On the other hand, the opponents to neo-Aristotelian Naturalism do not necessarily disagree with neo-Aristotelian Naturalism in terms of the first issue. However, they oppose the idea that Aristotle's ethics is independent of his natural science. Shields states that the function argument in *Nicomachean Ethics* I 7 implicitly assumes the specialized psychological knowledge in *De anima*. Leunissen states that Aristotle does not require that students of ethics (or political science) are familiar with the *rudimentary* knowledge of natural science, but rather that they are educated for the *specialized* knowledge on his natural (biological) science. It is the ambiguity of Aristotle's own explanation that neo-Aristotelian Naturalists and their opponents disagree with regards to the second issue. Aristotle clearly distinguishes between practical and theoretical knowledge. On the other hand, he also seems to say that in order to understand ethics we need to possess knowledge of natural science, which does not need to be strict enough to know the principles of natural science. It is ambiguous whether the knowledge which Aristotle expects us to acquire is a rudimentary or a specialized one. Therefore, opinions of scholars also disagree as to whether his ethics depends on his natural science.

The author speculates that Aristotle's ethics depends partly on natural science. Because, in *Rhetoric*, Aristotle seems to think that the rhetorical reasoning which is related to political science uses a premise of natural science.