
■ Wright, Larry

◆ Some rudimentary distinctions

1. 機能とゴール

: 機能とゴール志向性は異なる

- 1) ゴール志向性は行為に関する述語である (e.g. 「～という行為はゴール志向的である」)。
それに対し、あるものは全く (いわんやゴール志向的に) 行為しなくとも機能を持ちうる (e.g. 椅子)。
- 2) さらに、行為はゴール志向的でなくても機能を持ちうる (瞬きなど)。
- 3) ゴール志向的な行為が機能を持つ場合でも、ゴールの達成とその機能は全く異なることがある (e.g. 交尾、巣作り)

2. a Function と the Function

: 一般性の観点から、従来の研究はa機能に重点が置かれていたが、しかしこの区別は皮相的である。

The機能からa機能を導くことは可能であるし (その基準に複数のものが合致する場合)、また逆にa機能からthe機能を導くことも可能である (その基準を満たすものが一つしかない)。

3. 機能と付随的出来事 (Accident)

— 電話の機能は円滑なコミュニケーションにあるが、しかしそのほかにも電話は多くのことを行う (机のスペースを占める、光を反射する、夜寝ているときに私を邪魔する・・・)。このような機能/accidentの区別は本論の中心課題である。

4. 意識的機能/自然的機能

- ・ 自然的機能: 心臓のポンプ、腎臓、眼球のレンズなどの機能
- ・ 意識的にデザインされた機能: 電話、時計の秒針、ドアノブ、警察権力などの機能

— 通常両者は区別されている。しかしその違いにもかかわらず、両者は同じ意味における機能であるように思われる。

本論の目論見は、自然的機能が、意識的に考案された機能と同じ意味で (しかし神学的な想定とは無関係に) 理解されることを示すことである。すなわち、(意識的なものも含めて) 機能とはなにか、ということを意識に頼ることなしに分析すること。

◆ Some analyses of function

1. Morton Beckner ("The biological way of thought"(1959), chap.6.)

— あるもの (器官) s がシステムs'において機能F'を持つ

iff s'がsを有するときF'が起こり、かつs'がsを持たないときにはF'は起こらない、というよう

- な一連の状況がある。つまり、
 したがって例えば、「人間の心臓は血液を循環させる機能を持つ」ということは、「人間が心臓を持つとき循環が起こり、持たないときには起こらないような状況が成立している」、ということ。ここでsはF'の発生に十分であり、かつ必要であるとされている。
- しかし「必要である」という条件は必要だろうか？
 - 条件アリの場合：循環を行うのは心臓以外の物にも可能であるため、この定式は明白な誤り。
 - 条件ナシの場合：sは単にF'を行うがF'はsの機能ではないようなケース、および機能障害といったケースを機能のうちに含めてしまう。つまりこの定式は機能/付随的の出来事の区別が不可能。

2. John Canfield ("Teleological explanations in biology", in british journal for the philosophy of science, 14(1964))

- 「SにおけるIの機能はCを行うことである」=「IはCを行い、かつCが行われることはSに有益 (useful) である」
- たとえば、脊椎動物における肝臓の役割は胆汁の分泌である、ということは、肝臓が胆汁を分泌しかつそのことが脊椎動物にとって有益である、ということの意味する。
- Canfieldは自然的機能の分析に特化しているので、これをそのまま意識的機能に当てはめることは不可能である。例えば時計の秒針の動作はそのシステム（つまり時計自身）にとって有益であるとは考えられない。
- そうした事物においてはある機能はデザインされたものである。そうしたものは、たとえそれが役立たなくても（さらにはそうしたことを行えなくても）機能であり得る。
- したがってCanfieldの基準は機能の必要条件ではない
- 更に一方、人工物は多くの有益なことを行う（ベルトバックルは弾丸から身を守る、etc）が、そのうちの多くの部分は別に機能とはいえない。
- したがってCanfieldの基準は十分条件でもない
- Canfieldの基準が扱えないのは、付随的に起こる事象と、そうでない事象の区別である。そうでない事象のみが実際に機能でありうる (... is function)。しかし付随的に起こる事象は、機能としてみなすことができる (function as...) のみである。これは、Canfieldの基準では意識的機能 / 自然的機能の統合が不可能であることを示す。
- さらにCanfieldの基準は、自然的機能もうまく扱うことができない。
- 心音は検診に役立ち、鼻は眼鏡をかけるのに役立つが、それらは心臓・鼻の機能ではない。それらはあくまで機能として (function as...) みなせるが、機能ではない（こうした区別は上の人工物の分析とパラレルである）。

3. Morton Becknerの第二案 ("Function and Teleology" in Journal of the History of Biology, 2 1969)

- : 自然的機能と意識的機能を統合する基準を探求&付随的事象を機能に含めない工夫
- PはSにおいて機能Fを有している iff
1. PはSの部分である
 2. PはFに寄与する (PがSの部分であることによりFはより起こりやすくなる)
 3. FはSの／における活動である
 4. Sは、その多くの部分が他の部分あるいはシステム自身の活動に寄与するように構成されている
 5. Sの諸部分およびその相互的寄与は、「PがSにおいて機能Fを有する」という命題に使われるのと同じ概念的シェーマによって同定される。

6. Sの主要な部分の多くとその活動は、Sのシステム全体の活動に寄与する
7. FはS全体の活動Aであるか、あるいはそれに寄与する
8. Aは、その主要部分の多数およびその活動が寄与するようなSの活動の内の一つである

—この説の問題点

- 1) 自然物の場合と異なり、人工物 (e.g.時計) においてはシステムSがどこまでを含むかを決定するのは基本的に任意であり、難しい。
- 2) 機能が活動であるという必要はない。ズボンがずり落ちるのを防ぐ・ドアを止めるなどは各々ベルト・ドアストッパーの機能だが、しかしこれらは活動ではない。
- 3) Becknerの説は(その意図に反して)、付随的活動も機能に含めてしまう。
- 4) デザインされたものは、その想定された活動を行うことに失敗していても、依然としてそうした機能を持つということができる。

◆ An Alternative View

<機能と説明>

-従来の説は、機能性の付与はそれ自体で説明的であるということを見逃している。Xが一定の機能を持つ、ということはそれ自体すでにXの説明である。

-それに関連したポイント：

- 1) 機能付与における「～のために (in order to)」は目的論的である。
→機能付与はゴール付与と同じ仕方において説明的である。つまり機能(distributor's cover, hearts' beating)は、ゴール志向性(rabbit's running, John's getting up early)における「～のために」という言明と同様に、「なぜ～なのか？」という疑問への答えを与えるものである。
- 2) 機能は、様々な種類の説明要求に対して一致した説明を与える (略)
- 3) 機能付与が与える説明力の解釈：
 - ・弱い意味：「それが何のために良いか？」への答え (Cf. Canfield)
 - ・強い意味：「なぜ当該の動物/事物がそれを有しているのか」への答え
 →弱い意味では、あらゆる偶然的な副作用 (eg.鼻はメガネをかけるために良い) が含まれてしまい、不適當。

<機能の必要条件としてのEtiology>

-したがって、機能付与的説明はある意味において当該事象の因果的バックグラウンドに関係する (etioloical)。つまり機能を有するものが、どのようにしてそこにたどり着いた (got there) のか？という問いに関係する。

-Etioloicalな分析は、機能の因果的解釈(事物が行ないえることに基づき機能を付与する)では区別できない、付随的に有益な「機能もどき」を機能から排除する。バックルは弾丸除けに、鼻は眼鏡止めに役立つかもしれないが、それらはそうしたことを行うがゆえに (because it does Z) そこにある (it is there) のではない。つまり、「Xの機能がZである」ということは少なくとも次のことを意味する：

- (1) Xは、それがZを行うためにそこにある, or
Zを行うことは、Xがそこにあることの理由である, or

XがZを行うことが、Xがそこにあることの「何故？」である (why X is there)

-ここで、ために(because)・理由(reason)・なぜ(why)はetiologicalな説明力を持っている。

-用語・用法上の注意：

「～のためにbecause」

- ・確証的な意味ではなく、説明的な意味
- ・理由／原因の双方を含みうる
- ・原因は理由の必要条件でも十分条件でもない。

→つまり通常の会話における因果説明的な意味。

「～を行うdose」

- ・Zが決して起こらない場合でも、XはZを行うということを許す (e.g.水爆の発射スイッチ)
- ・必要なのは、適切な条件下でXがZを行い得るということである。
(つまりX→ZはXの傾向性を示す)

「そこにあるis there」

- ・広い意味で使用。「現在の場所にある」、「Cがそれを持っている」、「存在する」など。

-(1)は、機能の**必要条件**を構成している。

・人工物のケース：「Xの機能はZである」ということは、それがZを行うために、何らかの労力を払ってXがそこに設置されたということである。

・自然物のケース：自然選択によって、各器官はそれがZを行うためにそこに存在していると考えることができる。

<十分条件としての因果的帰結>

-しかしこの基準は、機能の**十分条件**を示すわけではない。

e.g.酸素はヘモグロビンと容易に結合し、かつその事実は酸素が血液中存在することの理由である。しかし酸素の機能はヘモグロビンと結合することではない(むしろそれはエネルギーを供給することであり、ヘモグロビンとの結合はその手段に過ぎない)。

-ポイントは、「酸素は、エネルギーを生むために血中にある」という文と、「酸素は、ヘモグロビンと結合するために血中にある」という文においては「～ために」の意味合いが異なるという点にある。両者は異なった種類のetiologyを示す。したがって、**機能に特化したetiology**というべきものがあるはずである(Etiologyのサブクラスとしての機能)。

↓

-因果的帰結：

・「ZがXの機能である」というとき、我々は単に「XがそこにあるのはそれがZを行うからである」ということだけでなく、「ZはXがそこにあることの結果(consequence)である」ということも意味している。

・ただし「結果である」ということは、Zが決して起こらないケースも許容する。

・また、Zが起こった時それは必ずXの結果でなければならない、というわけでもない(他の原因からの決定可能性)

・ここで重要なのは、「結果である」ということの非対称性、すなわち一般に「AがBの結果である」ということは「BがAの結果である」ということと両立しない、ということだけである。

<以上をまとめた定式>

「Xの機能はZである」ということは次のことを意味する：

(2) (a) Xがそこにあるのは、それがZを行うからである

(b) Zは、Xがそこにあることの結果である

-ここで(a)は機能付与的説明のetioloicalな形式を示し、(b)は機能的なetiologyとそうでないetiologyを区別する。後者によって酸素の反例を阻止できる（酸素とヘモグロビンとの結合は、酸素が血中にあることの結果ではない。一方エネルギーを生むことはそれが血中にあることの結果である）。

<この分析を支持する根拠>

- 1) 機能が目的論的であるということに対して、etioloicalな根拠を与える。
←ゴール志向性/意図における目的論分析 (Taylor) との形式的な一致。
- 2) 自然選択の妥当性と考え方を明らかにする
 - ・意図的な選択の二つの形
 - mere discrimination: 理由もなく、単にあるものがピックアップされる
 - consequence-selection: あるものが、その結果に関する理由に基づいて選択される (→機能)
 - ・意図的な結果-選択と自然選択の類似性
 - 確かに自然選択は非意図的な自己-選択である (i.e.勝手に選択される)。しかし意図的な結果-選択においても、基準さえ定めてしまえば、後は自己-選択的に勝手に選択されるという環境を作ることができる。

<この分析の利点>

- 1) 由来による機能分析の統合性
 - ・その定式は自然的機能にも意図的機能にも同様に当てはまる
 - ・両者の違いは、それぞれのケースにおける理由の違いである (意図的エージェントが関与しているか否か)
 - ・定式の(a)を規程する条件の性質は、機能説明の形式にとって非本質的な、単なるディテールにすぎない
 - ・神によるデザインも自然選択も、まったく同じ意味において機能の根拠となりうる
- 2) 機能と偶有的結果の明確な区分を与える
 - ・さらに、新しい機能の獲得についても説明を与える。この定式によると、あるアクシデントの結果から機能が生じることもある (e.g. 突然変異)。この場合、最初の突然変異個体は機能をもたない。しかしその個体がその変異形質により生存・繁殖すれば、その形質の働きは機能になる。
- 3) 複数の機能を割り当てることができる
 - ・ある形質Xが、複数の働きZ1,Z2,...によって存在するとき、Xの機能はZ1,Z2...である。
- 4) Beckner, Canfieldらの先行研究の利点を踏襲 (略)
- 5) 錯誤的な機能付与の説明
 - ・実際にXはZすることができないのに、ZがXの機能と見なされているようなケース
 - ・これは条件(b)を満たさないような、錯誤的な事例である (e.g. 交通事情に即していないような不全な安全規程)。
- 6) 痕跡器官の機能
 - ・新しい安全規程が作られたのにもかかわらず、改訂の遅れによって不全な安全規程が交通教本に載っている場合
 - 「不全な規程がそこにある理由」は「改訂の遅れ」に帰される。つまりそれは「運転の安全を保証する」という機能を失う。
 - ・人間の盲腸などの痕跡器官の機能喪失もこれに准ずる。

■ Millikan, R.G.

Ruth Garrett Millikan, *Proper Function (in Language, Thought, and Other Biological Categories)*, 1984
reprinted in *Function, Selection, and Design*

- あるものを「心臓」（生物学的カテゴリーとしての）たらしめているのは何か？
≠ものの実際の機構・力・傾向性（ポンプや人工心臓はそうした力を有するが、「心臓」ではない）
→ミリカンの主張：「固有の機能proper function」である
 - それは力ではなく歴史にかかわる
 - それがあある機能を行なうように「デザインされた」ということ
- 固有の機能＝テクニカルターム
ミリカンの方法≠概念分析。したがって固有の機能は、日常的に使用される目的やゴールなどといった概念とは直接的には関係しない。
- 直接的な固有の機能（Direct Proper Function）
DPFをもつもの＝再生的に（≠コピーによって）確立されたファミリーの一員として、固有の機能を有する。

▼ Reproductions

「再生」の定義の基本的なアイデア：なぜ二つのものがある点において似ているのか、を説明する。

個体Bは個体Aの「再生」である iff

- 1) BはAと共通するいくつかの明確なプロパティ p_1, p_2, p_3, \dots を有し、
*明確な (determinate) / 明確化可能な (determinable) = 赤 / 色、真紅 / 赤
- 2) AとBが共通のプロパティをもっているということが、自然法則によって説明される：
- 3) その自然法則は、「もしAがその明確な特徴 p が異なっていたら、Bもそれに応じて異なっているだろう」ということ（反事実条件文）を満たす

-このとき、

- 特徴 p_1, p_2, p_3 = Bの「再生的に確立されたプロパティ reproductively established properties」
- A = Bの「モデル」

▼ First-Order Reproductively Established Families

REFには一階と上階の二種類があり、それらは異なった意味でREFと呼ばれる。

<一階のREF>

定義) 同じモデルの同じ特徴からの反復的再生によって、同じ (あるいは似た) 再生的に確立されたプロパティを有するようになったものの集合。

- この際、特徴が類似的であればよいのであって、それをコピーする仕方が同様である必要はない。

- 例: 文字記号/特定の遺伝子/握手/ねじまきなどのトークンは、REFのメンバーである。

<上階のREF>

定義1) 同じREFのメンバーから生み出された同類のアイテムの集合

条件) それらアイテムを生み出すことが当該ファミリーの直接的な固有の機能でありかつ、それらの産出はNormal explanationに一致している

-**心臓や肝臓**≠一階のREF (私の心臓は、親の心臓の直接的なコピーによって作られたのではない)。むしろ私の心臓は、親の遺伝子から直接にコピーされた私の遺伝子が有する固有の機能によって生み出されたものである。したがって定義1より、心臓は上階のREFの一員である。

定義2) 同じデバイスによって生み出された同類のアイテムの集合

条件) より最近のアイテムを以前のものにマッチさせることがそのデバイスの固有の機能であり、こうしたアイテムの類似は、件の機能のパフォーマンスについてのNormal explanationに一致している。

-**学習や試行錯誤によって得られた行動**は、定義2より上階のREFの一員となる。というのも、そうした行動を以前のうまいものにマッチさせるように生み出すことが、(学習)メカニズムの固有の機能だと考えられるからである。

定義3) あるもの x は以下の条件を満たすとき、REFのメンバーである

a)ある上階のREF「R」のメンバーを生み出すというDPFを持つようなデバイスによって生み出され

b)それがいくつかの点においてRの一般的なメンバーに類似しており、

c)bの理由がRのメンバーの産出についてのノーマルな説明にある程度近似した説明によって産出されたからであるとき

-この定義によって、うまく機能しない/変な仕方形成されたメンバーをREFのうちに含めることができる。

▼Direct Proper Functions

DPFの直感的な考え方:

「ある形質Cをもつことで x がFを遂行することができるから、(Cを有する) x が存在している」のであれば、Fは x のDPFである。(これは「 x はFを遂行するために存在している」というWrightの考え方に近いことに留意せよ)

-Etiological, not dispositional

・ここで「形質Cをもつことで x がFを遂行することができるから」とは、「過去においてCを有したことでFを遂行したような事物があったから」という意味である

・つまりMillikanは、過去における実際の形質の働きという事実を重視 (Wrightはこれを無時間的なdispositionとして解釈した)

-フィードバックメカニズムの問題

- ・なぜ単に「Fが起こったからxがある : $F \rightarrow x$ 」ではなく、「xがFを遂行したから x がある : $(x \rightarrow F) \Rightarrow x$ 」と言わなければならないのか？過去の働き (causing) がどうして x の原因になることができるのか？
- ・過去にAがBの原因であったことによってAとBの間に正の相関があったとき、そしてこの正の相関がAの広まりの説明に用いられるとき、「AがBを引き起こしたからAは存在する」ということの意味が通る
- ・進化論的説明はこれを可能にする統計的説明である
- ：進化の産物は、それらがある機能と連結していたということによって、再生産され引き継がれてきた

<REFメンバーの祖先>

- 定義1) 現在のメンバーmが、そこからコピー (の連鎖) によって生じてきた一階のREFのメンバーは、mの祖先である。
- 定義2) 現在のメンバーmを作るデバイスの祖先によって生み出されたものがそのメンバーであるような、時間的に先行する上階のREFのメンバーは、mの祖先である (e.g. 私の心臓/親の心臓)
- 定義3) 現在のメンバーmが、それらを作り出す生産者の固有の機能の観点から類似しているような時間的に先行する上階のREFのメンバーは、mの祖先である (e.g. 学習によって確立されたふるまいとその模範)

<固有の機能>

- 定義 : mがREF (R) のメンバーで、Rが再生的に確立されたあるいはノーマルな形質Cを持っているとき、mは直接的な固有の機能 (DPF) として機能Fを有する
- iff
 - 1) mのある祖先がFを遂行した
 - 2) 形質Cを有しているということとmの祖先におけるFの遂行の間に直接的な因果的つながりがあるということによって、そうした (Cをもつ) 祖先とCをもたないものを含んだ集合Sにおいて、形質Cが機能Fと正の相関を示している
 - 3) mが存在するという事実の有効な説明のうちの一つが、「SにおいてCがFと正に相関する」という事実に言及する (mの再生を直接的に引き起こすか、なぜRが広まりしたがってmが存在するのかを説明することによって)
- 以上より、もしあるREFのメンバーが直接的な固有の機能を有するならば、そのメンバーのを祖先とするようなすべてのメンバーは、同じ固有の機能を有することになる。
- 固有の機能は、当該デバイスの傾向性ではなく、その歴史によって定義される。したがってそうしたデバイスは必ずしもその機能を遂行する必要はないし、また遂行が不可能であっても良い (→規範性)

<言語と機能>

- 言語 (言語デバイス)
 - =単語、統語論的形式、語調、強調など
 - ・こうした言語デバイスの各トークンは、一階のREFのメンバーである (言語はコピーによって獲得・使用される)。
 - ・ではそれらはDPFを持つか？
- 適切な環境
 - ・デバイスが適切に機能を遂行できるかは、適切な環境に依存 (心臓/血液量や血管、言語/聞き手の反応)

- ・言語デバイスの変化は、聞き手に反応の変化を引き起こす
 - ・ここでその反応の仕方が完全にランダムであったとせよ。そうすると、言語は成り立たず、話し手は話すことをやめてしまうだろう。
 - ・つまり、言語デバイスの普及は、何らかの度合いのuniformityが聞き手に成立しているということに依存している（当然だ）。
- 言語があるレベルにおいてDPFを持っていることの証左（「ある機能と関連したから、言語は普及した」）。Papineauのempirical evidenceと同じ。

▼ Stabilizing and Standardizing Proper Functions

- ・聞き手の思惑
 - 聞き手のうちの言語反応パターンは、必ず一定というわけではない（その場合、聞き手はいたずらに搾取されるだけである）
 - 言語が保持されるためには、反応することが聞き手の得になるのでなければならない。
 - 聞き手&話し手の共生の必要（ハチ&花のように）
 - こうした共生は、両者の思惑が一致する点・機能によって可能になる。
 - = stabilizing and standardizing proper functionの役割。これによって話し手の使用&聞き手の反応の継続が保証される

▼ A Note on Changes in Proper Function

- ・機能の歴史
 - デバイスによっては、その機能との相関が歴史的に古いもの／最近のものがある
 - デバイスは、様々なDPFを変遷することもある（外適応）

▼ Normal Explanations & Normal Conditions

<ノーマルな説明>

- ・あるREFが、歴史的にどのように特定の固有の機能を遂行してきたのかを説明
- ・そのような説明には、その直接／間接性において程度の差がある

-最も近接的proximateなノーマルな説明

- ・最も粗い（least detailed）説明
- ・**Rのメンバーが持つ特質+RのF遂行の歴史において成立してきた状況+自然法則から、これらがどのようにFの遂行を導いたかをギャップなく示す**
- ・このときのRの形質=Normal functioning properties、条件=Normal conditions

-より遠いノーマルな説明

- ・最も近接的な説明で言及される条件が通常どのように成立するかを記述する（ceteris paribusの間隙を埋める）
 - （心臓のポンプ機能の場合：酸素はどこからやってくるか、非随意筋の制御信号はどう送られるか・・・）
- ・近接的には同じように説明されても、遠いレベルではそうでない場合もある（酸素ポンベからの酸素吸引など）

- 「ノーマル」≠通常の、平均的に (average)
 - ・ 数的に見れば、極めて少数の精子のみがその「ノーマルな」状況にいる。しかし精子の泳ぐという特質はやはりノーマルな機能特質である。

▼ Focused Proper Functions (Disjunctive / Conjunctive / Serial Functions)

- ・ REFはしばしば複数の機能を有する
 - 1) それらの機能が互いに独立な場合 (e.g. 水鳥の羽 = 保温、浮力、飛行機能)
 - alternative, disjunctive な機能
 - 2) それらの機能が同時に遂行される場合 (e.g. 血液 = 酸素伝達、養分伝達、ホルモン伝達、老廃物伝達)
 - simultaneous, conjunctive な機能
 - 3) 機能が連鎖的に繋がっている場合 (e.g. 心臓のポンプ → 血液の運搬 → 脳細胞の活性化 → 脳機能 . . .)
 - serial functions
- focused function : あるデバイスが持つ一連の serial functions の中で、その機能が拡散してしまう前の最後の機能
 - ・ eg. イグニッションキー → 様々な駆動 → **エンジンの始動**
 - ・ エンジンの始動はもちろんさらにいろいろな機能に繋がるかもしれないが、しかしイグニッションキーが最終的にそこに収束する focused function はエンジン始動である。
 - ・ 言語は focused proper functions を有する (命令法は様々な帰結を持つが、その focused proper function は聞き手に行動を引き起こすことである)