

グラウンディングの還元的分析に向けて *

坪井祥吾

概要

A fact obtains in virtue of another fact. For example, the proposition ‘snow is white’ is true in virtue of the fact that snow is white. Such an ‘in-virtue-of’ relation appears across a broad range of domains—spanning metaphysics, philosophy of mind, mathematics, and logic. In recent years, this relation has been studied under the label of grounding. Much of the existing literature focuses on grounding’s connections with other concepts (e.g., necessity, essence, causation) or on its application in various fields (e.g., philosophy of mind, social ontology). By contrast, more fundamental questions—such as ‘What is grounding?’ or ‘Can grounding be reductively defined, and if so, in terms of what?’—have largely remained underexplored. The prevailing view is that grounding is a primitive notion, irreducible to more basic concepts. However, this stance is typically asserted rather than argued for in detail.

This paper challenges the orthodoxy by proposing a reductive analysis of grounding. According to my hypothesis, grounding can be reduced to two components: (i) entailment in **FDE**, and (ii) containment of subject matters. More precisely, $A_1, \dots, A_n$ weakly fully ground C if and only if $A_1, \dots, A_n$ entail C in **FDE** and the subject matter of C is contained in the subject matters of $A_1, \dots, A_n$. This yields the slogan: Grounding just is **FDE** entailment plus subject matter containment. The aim of the paper is not to definitively establish this as the correct analysis, but to offer it as a serious contender—one that resolves several problems facing simpler accounts. After formalizing three problems, the Problem of Direction, the Problem of Relevance, and the Problem of Full Grounding, the paper argues that this two-part analysis successfully addresses them.

Keywords: Grounding, Subject-matter, **FDE**

1 はじめに

多くの事実は、別の事実のおかげで成り立つ。例えば、雪が白いという命題が真であるのは、雪が白いからである。つまり、雪が白いという命題が真であるという事実は、雪が白いという事実のおかげで成り立つ。さらに、この種の「おかげである」関係は、非対称的である。すなわち、先の命題が真であるのは雪が白いおかげであるが、その逆、雪が白いのは雪が白いという命題が真であるおかげ

* CAP Vol. 16 (2025) pp. 389–418. Submitted: 2025.5.26. Accepted: 2025.11.17. Category: 研究論文（原著論文）. Published 2025.12.1

である、ということは成り立たない。同様の関係は普遍的に見られる。以下はその例である*¹。

- 雪が白いという命題が真であるのは、雪が白いおかげである。
- あなたが悲しいのは、あなたの脳がしかじかの状態にあるからだ。
- 私のあの行いは悪いものだった。なぜなら、相手に危害を加えようという意図のもとになされたものだったからだ。
- 単元集合 $\{\emptyset\}$ が存在するのは、 $\emptyset$ が存在するおかげである。
- $A \vee B$ が真であるのは、 A が真だからである。

この種の依存関係はグラウンディング (grounding) と名付けられ、盛んに研究されている*²。だが、そうした研究の多くは、グラウンディングと他の諸概念 (必然性、本質、因果、等々) とのつながりについて論じるものや、他分野への応用 (心の哲学、社会存在論、等々) について論じるものとなっている。対して、「グラウンディングとは何か？」や、「グラウンディングなる概念を還元的に (reductively) 定義することはできるのか、できるとすれば、何に？」といった、より根本的な問いについては、それほど熱心には議論されていない*³。むしろ、グラウンディング研究においては、グラウンディングなる概念は他の概念には還元不可能な、原始的な (primitive) 概念だとして済ませるのが標準的な考え方である (Schaffer, 2009; Rosen, 2010; Audi, 2012)。この考えのもとでは、「グラウンディングとは何か？」という問いは、グラウンディングと他の諸概念とのつながりを明らかにすることを通じて、間接的に答えられるものとされている。

だが、そうした標準見解をとる哲学者らは、グラウンディングが他の何かには還元不可能であるとする決定的な根拠を示しているわけではない。多くの場合、グラウンディングは他のより基礎的な概念によっては分析できない、ということがただ断定されるだけである*⁴。もちろん、グラウンディングは本当に還元不可能なのかもしれない。しかし、そうではないかもしれないのである。グラウンディングが還元可能かどうかという問題は、還元的分析の候補をできるだけ多く検討した後でのみ決着がつく——最良の候補があればそれが問題への肯定的回答になり、どの候補も不適切なのであればそのことは否定的回答になる——ような種類のものであって、決して、単なる断定によって退けられてよいものではない。

そこで本稿では、グラウンディングの還元的分析のいち候補を提示する。それは、グラウンディングは、(i) **FDE** の含意関係と、(ii) 主題 (subject-matter) の含有 (containment) 関係、という二つの要素に還元できる、というものである (**FDE** というのは、一種の非古典論理である)。より正確

*¹ ただし、いずれの例についても、その例を偽とするような哲学的立場はある。ここで重要なのは、そのような立場の者であっても、これらの例を理解することはできるということである。

*² 概説的な文献としては、Correia and Schnieder (2012); Trogon (2013); Clark and Liggins (2012); Bliss and Trogon (2021) などを参照。

*³ 例外的に、Correia (2013) はグラウンディングを「本質 (essence)」に、McDaniel (2019) は「極小必然化 (minimal necessitation)」へと還元しようとしている。

*⁴ Rosen (2010, 113) や Audi (2012, 686) など。Schaffer (2009, 364) は、反事実的な依存関係によってグラウンディングを分析するという案を数行の議論で退けた後に、「グラウンディングは原始的なものと考えられるべきだ」と述べている。

には次の通り^{*5}である。「弱く完全に」「**FDE**」「主題」等の術語については以下で論じられる。

- $A_1, \dots, A_n$ が C を弱く完全にグラウンドする iff (i) $A_1, \dots, A_n$ が C を **FDE** の意味で含意し、かつ、(ii) $A_1, \dots, A_n$ の主題が C の主題に含まれる。

よりスローガンらしい形で述べれば、

- グラウンディング = **FDE** の含意 + 主題の含有

ということになる。本稿で行うのは、あくまで還元的分析のいち候補を提示すること、換言すれば、仮説構築である。上述の通り、提示された仮説の十全な正当化のためには他の対抗仮説との比較が必要であるが、紙幅の都合からそれは別稿に譲りたい。

本稿の構成は以下の通りである。まず第 2 節で、グラウンディングの言明を形式化する。続く第 3 節で、グラウンディングの分析として最も素朴なもの (H1) を検討し、これに対しては「方向性の問題」と「関連性の問題」が生じることを見る。第 4 節で、主題の含有なるものを組み込んだ分析 (H2) が、これら二つの問題を解決することを確認する。だが、同節で、(H2) に対して今度は「不完全なグラウンディングの問題」が生じることが指摘される。第 5 節で、**FDE** の含意関係を導入した分析 (H3) が、方向性の問題と関連性の問題のみならず、不完全なグラウンディングの問題をも解決することが示される。最後の第 6 節で、私の議論に対して想定される反論に応えたうえで、三つの問題全てに対処できる (H3) が、本稿においては最良の仮説であると私は結論する。

2 形式化

はじめに、表記法と言語についてまとめて書いておく。本稿では、命題変数の集合 $Prop$ を固定して考える。文は次の規則に従うものとする。

- $p \in Prop$ は文である。
- A が文ならば、 $\neg A$ もそうである。
- A と B が文ならば、 $A \wedge B$ と $A \vee B$ もそうである。
- 以上のもの以外は文ではない。

ただし、小文字のローマ字 $p, q, \dots$ で命題変数を、大文字のローマ字 $A, B, \dots$ で文を表すものとする。シークエントとは、文の有限集合 $\{A_1, \dots, A_n\}$ と文 C のペア $\langle \{A_1, \dots, A_n\}, C \rangle$ のことである。標準的な記法に倣って、本稿でもシークエントを $\{A_1, \dots, A_n\} \Rightarrow C$ と書く。やはり通常通り、括弧は適宜省略して、 $\{A_1, \dots, A_n\} \Rightarrow C$ は $A_1, \dots, A_n \Rightarrow C$ と書くことにする^{*6}。

^{*5} これは、第 5 節で仮説 (H3) と呼ばれているものである。

^{*6} ただし本稿では、議論をより馴染みやすいものにするために、「文」や「シークエント」といった語を少しゆるく用いる。例えば、「2 は偶数だ」「雪は白い」のような、上記の形式言語では表現できないような通常の日本語の表現のこともまた、「文」と呼ぶことにする。同様に、「2 は偶数だ $\Rightarrow$ 雪は白い」のような表現も「シークエント」と呼ぶことを認める。もちろん、形式化を徹底するならば、命題論理ではなく一階述語論理の形式言語を採用して、「雪は白い」のような表現も形式化できるようにするのが望ましいのだが、本稿はあくまで命題論理の言語に基づいた議論にとどま

表記法と言語については以上である。続いて、グラウンディング関係の成立を表す言明（「しかしかがしかじかをグラウンドする」のような言明）を形式化したい。そのためには、準備として以下の二つの区別をしておくのが有益である。第一に、**弱い** (weak) グラウンディングと**厳密な** (strict) グラウンディングが区別される (Fine, 2012a, 51–53)。厳密なグラウンディングは非反射的な、あるいは「非循環的な」説明に相当するものである。例えば、雪が白いということは、雪が白いという命題が真であるということを厳密にグラウンドする。この例では、前件は後件をうまく説明していると感じられるはずだ。だが、雪が白いということは、雪が白いということを厳密にはグラウンドしない。こちらの場合、前件と後件が同じものであるために、循環的な説明になっている（それゆえ説明としては不適当だ）と感じられるだろう。「 A は B のおかげである」や「 A だ。なぜなら、 B だからだ」といった表現によって表されているのは、厳密なグラウンディングだと言える。

他方で、弱いグラウンディングは、反射的な関係である。弱いグラウンディングは、「説明的な役割 (explanatory roles)」の包摂関係として特徴づけられる (Fine, 2012a, 52)。すなわち、 A が B を弱くグラウンドするのであれば、後件の B で過不足なく説明できることは全て、前件の A でも過不足なく説明できる、ということである*7。例えば、雪が白いことは、雪が白いという命題が真であることを弱くグラウンドする（雪が白いという命題が真であるということによって説明できることは全て、雪が白いということによっても究極的には説明できる）。また、当然ながら、どんな事実も自分自身と同じ説明的な役割を持つため、弱いグラウンディングは反射性を満たす。例えば、雪が白いことは雪が白いということを弱くグラウンドする。さらに、厳密なグラウンディングは、弱いグラウンディングの特殊ケースということになる。というのも、 B が成り立つのが A が成り立つおかげである（ A が B を厳密にグラウンドする）ならば、原理的には、 B で過不足なく説明できることは全て、 A でも過不足なく説明できる（ A が B を弱くグラウンドする）はずだからである。

第二に、この区別と直交して、**完全な** (full) グラウンディングと**部分的な** (partial) グラウンディングが区別される (Fine, 2012a, 50)。完全なグラウンディングというのは、完全な、あるいは十分な説明に相当するものである。また、完全なグラウンディングは、前件に複数の事実が入ることを許す。例えば、このボールが赤いということと、このボールが小さいということの二つの事実は、このボールが赤くて小さいという一つの事実を完全にグラウンドする。前件の二つの事実が、後件の事実を説明するのに十分だからである。このボールが赤くて小さいという後件の事実を説明するのに、こ

る。というのも、一階述語論理の言語に基づいて議論をしようとすると、考慮しなければならないことが増え（ $\wedge, \vee, \neg$ のような結合子だけでなく、述語記号や量化子についても考えなければならない）、それにともなって議論も複雑になってしまうからである。むしろ、比較的単純な命題論理の言語にとどまることで、グラウンディングの還元的分析に坎する重要な論点をより見えやすくすることを優先する。したがって、以下の議論の中で「雪は白い $\Rightarrow$ 雪が白くかつ 2 は偶数だ」のような表現が出てきたときには、それはあくまで $p \Rightarrow p \wedge q$ のような形式言語に基づいたシークエントの単なる代理物に過ぎないということに留意されたい。

*7 ここで、過不足ない説明というのは、被説明項が成立することの十分な理由を与えつつ、それ以外の余分な情報は含んでいないような説明のことである。例えば、 p は $p \vee q$ を過不足なく説明することになる。というのも、説明項の p は、被説明項の $p \vee q$ がなぜ成り立つかの十分な理由となっており、かつその他の余計なことは述べていないからである。他方で、 $p \wedge r$ は、 $p \vee q$ を過不足なく説明しない。というのも、 $p \vee q$ を説明する上で、 r という余分な情報が含まれているからである。また、 p は、 $p \wedge q$ の過不足ない説明にはならない。というのも、 $p \wedge q$ が成り立つ理由としては、 p だけでは不十分だから（ q も必要）である。

れ以上の説明項は不要であろう。

他方で、部分的なグラウンディングは、不十分だが、適切に補われれば十分な説明——つまり完全なグラウンディング——になるようなものである。本稿では、部分的なグラウンディングの前件は単一の事実に制限されるものとする*⁸。例えば、このボールが赤いという事実は、このボールは赤くて小さいという事実を部分的にグラウンドする。この場合、前件にさらにこのボールは小さいという事実が補われれば、完全な、十分な説明になるわけである。

以上から、私たちは四種類のグラウンディングを区別することになる。弱く完全なもの、弱く部分的なもの、厳密で完全なもの、厳密で部分的なものである。中でも、様々な哲学的な問題を「何が何を厳密に完全にグラウンドするのか」という問題として捉えることができるという点で、厳密で完全なグラウンディングの概念は重要である (Correia and Schnieder, 2012; Rosen, 2010; Schaffer, 2009)。例えば認識論における「知識とは何か？」という問いは、「エージェントが A だと知っているということは何によって厳密に完全にグラウンドされるか？」という問いとして定式化できる（これに対する答えは、例えば、「 A は真であり、かつエージェントが A という信念を持っており、かつ A は正当化されている、ということが、エージェントは A だと知っているということを厳密に完全にグラウンドする」のようなものになるだろう）。他の多くの哲学的問いも、厳密で完全なグラウンディングの概念によって定式化することができる。この点で、厳密で完全なグラウンディングは、哲学的探究を行う際のいわば「共通言語」として有用なのである。

だが、以下では、私たちは専ら弱く完全なグラウンディングに集中する。たった今述べた通り、厳密で完全なグラウンディングの方が有用な概念ではあるのだが、それにもかかわらず弱く完全なグラウンディングに注目することには理由がある。それは、弱く完全なグラウンディングによって、厳密で完全なグラウンディング（と他の二種類のグラウンディング）が次のような体系的な仕方で定義できるからである (Fine, 2012a, 72)。

- A は C を弱く部分的にグラウンドする iff いくつかの事実 $A_1, \dots, A_n$ が存在して、 $A, A_1, \dots, A_n$ が C を弱く完全にグラウンドする。
- $A_1, \dots, A_n$ が C を厳密に完全にグラウンドする iff $A_1, \dots, A_n$ が C を弱く完全にグラウンドし、かつ、どんな A_i ($i \in \{1, \dots, n\}$) に対しても、 C は A_i を弱く部分的にグラウンドしない。
- A は C を厳密に部分的にグラウンドする iff A は C を弱く部分的にグラウンドし、かつ、 C は A を弱く部分的にグラウンドしない。

したがって、弱く完全なグラウンディングに対する還元的な分析が手に入れば、自動的に、厳密で完全なグラウンディング（と他の二種類のグラウンディング）に対する還元的な分析も手に入ったことになるわけである。このことを理由に、以下では基本的には弱く完全なグラウンディングにのみ焦点を当てる。

*⁸ 部分的なグラウンディングの前件に複数の事実が入ることを許すような見解もある (Litland, 2016)。いずれにせよ、本稿においては、部分的なグラウンディングの前件が単数か複数かは全く問題にならない。

ようやく、弱く完全なグラウンディングを表す言明を形式化する準備が整った。すでに述べた通り、完全なグラウンディングは前件が複数であることを許容する。一方で、後件は単一の文に制限される。そこで私たちは、「 $A_1, \dots, A_n$ が C を弱く完全にグラウンドする」ということを、

$$A_1, \dots, A_n \Rightarrow C \quad (1)$$

というシークエントとして形式化する*9。よって、例えば「このボールは赤いということと、このボールは小さいということが、このボールは赤くて小さいということを弱く完全にグラウンドする」は、

$$\text{このボールは赤い, このボールは小さい} \Rightarrow \text{このボールは赤くて小さい} \quad (2)$$

によって表される。

ただし、任意のシークエント $A_1, \dots, A_n \Rightarrow C$ は、弱く完全なグラウンディングの実例であることもあれば、そうではないこともある。このことを区別する表記法もあると便利である。そこで、

$$\vdash_g A_1, \dots, A_n \Rightarrow C \quad (3)$$

によって、 $A_1, \dots, A_n \Rightarrow C$ が弱く完全なグラウンディングの実例であること、すなわち、 $A_1, \dots, A_n$ が C を弱く完全にグラウンドすることを表すことにする。

私たちが目指すのは、次の図式を埋めるような条件‘.....’を見つけることである。

$$\bullet \vdash_g A_1, \dots, A_n \Rightarrow C \text{ iff } \dots$$

3 古典的な含意

第一の仮説として、次の分析を考えたい。

$$(H1) \quad \vdash_g A_1, \dots, A_n \Rightarrow C \text{ iff } A_1, \dots, A_n \text{ が } C \text{ を古典的な意味で含意する。}$$

「古典的な意味での含意」というのは、前件が全て古典的な付値——全ての文に対して、真か偽のいずれか一方の値を割り当てるような二値的な付値——のもとで真ならば後件もそうだ、という意味である。

はじめに言っておくと、この分析は明らかに誤りである。グラウンディング研究の文脈で、この分析を正しいものと認める者はまずいように思われる。だが、この分析のどの点がうまく、どの点がまずいのかを見ることは問題の見通しを与えてくれる。

まず、うまくいっている側面を確かめる。それは、分析の左から右への方向——弱く完全なグラウンディング関係の成立にとって、古典的な含意関係の成立が必要条件だということ——である。こ

*9 Fine (2012a,b) 以降、グラウンディングの論理の研究においては、弱く完全なグラウンディングは $\leq$ で形式化するのが主流である。だが本稿では、古典的な含意や **FDE** の含意とのつながりを見えやすくするために、含意関係の記号としてしばしば用いられる $\Rightarrow$ を使う。

の方向が真であることは、グラウンディング研究者の中では比較的広く認められていると言ってよい^{*10}。例えば、本稿冒頭で挙げた例（の弱く完全なグラウンディングのバージョン）、

$$\vdash_g \text{雪が白い} \Rightarrow \text{雪が白いという命題が真である} \quad (4)$$

について言えば、雪が白いということは、雪が白いという命題が真であることを古典的に含意するはずである。というのも、「雪が白い」という文に真を割り当てるような古典的な付値は、「雪が白いという命題が真である」という文にもまた真を割り当てるしかないように思われるからである。他の例についても、やはり古典的な含意関係が成り立つ。以上の観察は、(H1) の分析の左から右への方向の正しさを確証するものである。

だが、逆の方向——弱く完全なグラウンディングの成立にとって古典的な含意関係の成立が十分条件だということ——は正しくない。例えば、先の例の逆、雪が白いという命題が真であることが、雪が真であることを含意する、というものを考えよう。この含意関係は成り立つ。というのも、「雪が白いという命題が真である」という文を真にするような古典的な付値は、「雪が白い」という文に対しても真を割り当てる他ないだろうからである。ところが、これに対応する弱く完全なグラウンディング、すなわち、

$$\text{雪が白いという命題が真である} \Rightarrow \text{雪が白い} \quad (5)$$

は成り立たないと考えるべきである。というのも、後件で過不足なく説明できることが全て、前件でも過不足なく説明できるとは思われないからである。とりわけ、前件——雪が白いという命題が真であるということ——は、後件——雪が白いということ——によっては説明されるだろうが、前件それ自体によっては、悪しき自己説明に陥ることなくしては、説明することができない^{*11}。むしろ、全く反対に、前件で過不足なく説明できることは全て、後件によっても過不足なく説明できると言うべきであろう。

よく似た構造を持つ、論理的な語彙だけを用いた例も構成できる。例えば、 $p \wedge q$ は、 p を古典的に含意する。しかしながら、 $p \wedge q$ が p を弱く完全にグラウンドするようには思われない。つまり、

$$p \wedge q \Rightarrow p \quad (6)$$

は、弱く完全なグラウンディングの実例ではないだろう。後件 (p) の説明的な役割が、前件 ($p \wedge q$) の説明的な役割に包摂される——言い換えれば、 p で過不足なく説明できることは $p \wedge q$ でも過不足なく説明できる——とは思われないからである。例えば、なぜ $p \vee r$ であるのかを、後件の p は過不足なく説明できるが、前件の $p \wedge q$ はできない。「 q 」の部分が、説明の上で余分だからである。他方で、

$$\vdash_g p, q \Rightarrow p \wedge q \quad (7)$$

^{*10} 弱く完全なグラウンディングの成立にとって古典的な含意関係の成立が必要条件であるとする見解は、必然主義 (necessitarianism) と呼ばれる立場とほぼ同値である。ただし、この立場の否定であるところの偶然主義 (contingentism) も、少数派ではあるものの、支持者がいないわけではない。McDaniel (2019) 参照。

^{*11} ここでは、「雪が白いという命題が真であるのは、雪が白いという命題が真だからだ」というような自己説明は、真正の説明ではないと仮定している。

は成り立つ。 $p \wedge q$ の説明的役割は、 p と q によって包摂されている。

以上の二つの例は、いずれも、グラウンディングの方向性にかかわるものである。直観的には、いずれの例においても、より「単純」なものはより「複雑」なものによっては（弱く完全に）グラウンドされない、という原則が働いているように見える。つまり、グラウンディング関係の成立のためには、「単純なものから複雑なものへ」という方向性^{*12}が必要なのではないかということである。だが他方で、含意関係はそのような方向性に無頓着である。以上の問題は、次のようにまとめられる。

（方向性の問題） $\vdash_g A_1, \dots, A_n \Rightarrow C$ ならば、 $A_1, \dots, A_n$ から C へと向かうある種の方向性——「単純」な $A_1, \dots, A_n$ から、少なくともそれと同程度には「複雑」な C へ、という方向性——がなければならない。特に、弱く完全なグラウンディングの正しい分析は、(5) と (6) を弱く完全なグラウンディングの実例と認めてはならない。

別の種類の反例もある。2 は偶数である、のような数学的真理は、どのような古典的付値のもとでも真になると考えてよいだろう。すると、任意の事実、例えばタマは尻尾が長いということが、2 は偶数であることを（空虚な仕方）で古典的に含意する。しかしながら、明らかに、

$$\text{タマは尻尾が長い} \Rightarrow 2 \text{ は偶数である} \quad (8)$$

は弱く完全なグラウンディングの実例ではない。後件の説明的な役割が、前件の説明的な役割に包摂されることはないからである。後件が説明できるのは自然数についての事実であり、前件が説明できることはタマについての事実である。これら二つの事実の間には、いかなる関連性もない——つまり、何についての文であるか、という観点から見て、「タマは尻尾が長い」という文と「2 は偶数である」という文とは何も共通点を持たない——ように思われるのである。これと対になるような例として、四角い円屋根が存在する、という不整合な主張は、どんな古典的な付値のもとでも偽となる。すると、任意の事実、四角い円屋根が存在するということに（空虚に）古典的に含意される。ところが、明らかに、

$$\text{四角い円屋根が存在する} \Rightarrow \text{タマは尻尾が長い} \quad (9)$$

^{*12} ここでは、文 A が文 B よりも「単純」である（あるいは「複雑」である）とはどういうことかについて曖昧さがある。例えば、ここで「複雑性」を単なる構文論的な複雑性とみなせば、 $A \wedge A$ や $\neg\neg A$ の方が A よりも構文論的には複雑であり、それゆえ、「単純なものから複雑なものへ」という基準に照らせば、 $A \wedge A \Rightarrow A$ や $\neg\neg A \Rightarrow A$ を弱く完全なグラウンディングの実例として認めるべきではないということになる。しかしながら、「複雑性」を異なる仕方で理解することもできる。例えば、 $A \wedge A$ や $\neg\neg A$ といった文が指示するのが A と全く同じ存在者（命題や事実など）であり、その意味で $A \wedge A$ と $\neg\neg A$ と A の「複雑性」は同程度だ、というように考えるのである。こうした考えのもとでは、 $A \wedge A \Rightarrow A$ や $\neg\neg A \Rightarrow A$ を弱く完全なグラウンディングの実例だとみなすことが正当化されよう（以上の論点は Correia (2020) において詳しく議論されている）。したがって、弱く完全なグラウンディングの還元的分析のためには、文 A が文 B よりも単純である（あるいは複雑である）とはどういうことかについて、より厳密な基準を定める必要がある。そして、第 4 節で与えられる「主題の含有関係」の条件は、まさしくそのような厳密な基準を与える。第 4 節の議論を先取りすることになるが、その基準に従えば、 $A \wedge A$ と $\neg\neg A$ と A の「単純さ」はすべて同等——第 4 節で導入される表記法を使えば、 $\sigma(A \wedge A) = \sigma(\neg\neg A) = \sigma(A)$ ——ということになる。また、それゆえ、 $A \wedge A \Rightarrow A$ や $\neg\neg A \Rightarrow A$ は弱く完全なグラウンディングの実例である。以上の点を明確化する機会を与えてくれた匿名の査読者に感謝する。

は弱く完全なグラウンディングの実例ではない。やはり、前件と後件の間に関連性がないからである。

再び、この種の事例の論理的な対応物を構成できる。 $p \vee \neg p$ のような論理的真理は、いかなる古典的な付値のもとでも真になるため、任意の命題 q から古典的に含意される。しかし、

$$q \Rightarrow p \vee \neg p \quad (10)$$

は弱く完全なグラウンディングの実例ではない。 q と $p \vee \neg p$ の間に関連性がないからである。同様にして、 $p \wedge \neg p$ のような論理的な矛盾は、いかなる古典的な付値のもとでも偽となるため、任意の命題 q を古典的に含意する。ところが、

$$p \wedge \neg p \Rightarrow q \quad (11)$$

は弱く完全なグラウンディングの実例ではない。やはり、関連性が問題である。

以上の種類の反例は、いずれも、グラウンドするものとグラウンドされるものの間の関連性にかんするものである。いずれの事例においても、グラウンドするものとグラウンドされるものが全くの無関係である場合、(弱く完全な)グラウンディングは成り立たない、という原則が働いているように見える。しかしながら、古典的な含意関係はそのような関連性は無頓着である。以上の問題は、次のようにまとめられる。

(関連性の問題) $\vdash_g A_1, \dots, A_n \Rightarrow C$ ならば、 $A_1, \dots, A_n$ と C の間に関連性がなければならぬ。特に、弱く完全なグラウンディングの正しい分析は、(8)、(9)、(10)、(11) を全て弱く完全なグラウンディングの実例とは認めてはならない。

以上から、上述の (H1) 分析はうまくいかない。だが、ここまでの考察から二つの示唆が得られる。一つは、グラウンディング関係の成立にとって、古典的な含意関係の成立が、必要だが十分ではないという事実にかかわる。このことから自然に示唆されるのは、古典的な含意関係にさらに別の条件を足せば、グラウンディング関係の成立に十分になるのではないかということである。すなわち、私たちは次のような分析を目指すことになる。

- $\vdash_g A_1, \dots, A_n \Rightarrow C$ iff (i) $A_1, \dots, A_n$ が C を古典的な意味で含意し、かつ、(ii)

古典的な含意関係の条件 (i) に加えて、新たな条件 (ii) が何かを突き止めればよいのである。

もう一つの示唆は、その条件 (ii) というのは、二つの問題——方向性の問題と関連性の問題——を解決できるような条件であるべきだということである。次節では、そのような解決の手がかりとして、**主題** (subject-matter) と呼ばれるものに注目する。

4 主題

第二の仮説として、本節では次の分析を検討する。

(H2) $\vdash_g A_1, \dots, A_n \Rightarrow C$ iff (i) $A_1, \dots, A_n$ が C を古典的な意味で含意し、かつ、(ii) $A_1, \dots, A_n$ の主題が C の主題に含まれる。

やはり、後に見る通り、この分析にもまだ誤りが含まれている。だがともかく、この分析の是非を検討するためには、「主題」や、「主題」の間の「含有」関係がどのようなものであるのかをはっきりさせる必要がある。

4.1 主題の理論

一般に、文や命題は何かについてのものである。文や命題は、それぞれが固有の主題ないしトピックを持つ。例えば、「雪が白い」という文は、雪についてのものである。「あなたは悲しんでいる」という文は、あなたをその主題とする。「私のあの行いは悪い」という文のトピックは、私である。こうした現象は、**について性** (aboutness)、**主題** (subject-matter)、**トピック** (topic) といった術語のもとで、最近盛んに研究されている^{*13}。

形式的には、主題とは、任意の文に割り当てられる何かである。本稿では、文 A の主題を、 $\sigma(A)$ と書くことにする。主題がどのような存在者であるのかについては様々な意見があり^{*14}、本稿ではそれに決着をつけることは目指さない。本稿では、さしあたりの理解として、文 A が与えられたときに、直観的に言って A がそれについてのものであるところの何かを、 A の主題と見なすことにする。それが存在論的にはどのようなものであるのかについては、本稿はほとんど中立である^{*15}。他方で、幸いなことに、主題がどのような形式的な性質を持つべきかについては見解の収束が見られる^{*16}。本小節の以下では、そうした形式的性質としてどのようなものがあるのかを導入する。本稿の議論は、以下で導入される主題の形式的性質のみに依存している。

以下で、主題の形式的特徴のうち、主要なもの四つについてごく簡単に述べる。一つ目は、主題同士の間、メレオロジー的な順序関係 $\leq$ が定められるということである。直観的には、この順序 $\leq$ は主題の部分全体関係ないし**含有** (containment) 関係として理解できる。つまり、 $\sigma(A) \leq \sigma(B)$ は、 A の主題が B の主題に含まれるということを表す。例えば、チタンというのは一種の金属であ

^{*13} Yablo (2014); Fine (2017); Hawke (2018); Berto (2022); Hawke et al. (2024) 等。

^{*14} Hawke (2018) 参照。

^{*15} ただし、完全に中立なわけではない。というのも、私は本論文で最終的に、グラウンディング関係を主題（と **FDE** の含意）によって還元的に分析するのだが、この分析は、ある立場のもとでは、主題についてのある見解と両立しないからである。その「ある立場」とは、真にするもの (truthmaker) をグラウンディングによって、
(b) a が A を真にする iff a が存在することが、 A が真であることを厳密に完全にグラウンドする。
のように分析する立場である（この種の立場としては、細かい定式化の違いはあるにせよ、Cameron (2018); Correia (2014); Griffith (2014) 等を挙げることができる）。そして「主題についてのある見解」とは、
(b) a は A の主題である iff a は、 A を真にするものすべてのメレオロジカルな和である。
とする見解である (Fine, 2016, 2017)。(b) の立場は、真にするものをグラウンディングに還元しており、そして (b) の見解は、主題を真にするものに還元している。これらと、グラウンディングを主題によって分析する私の立場を合わせれば、その分析は循環に陥る（グラウンディングが主題によって分析され、主題が真にするものによって分析され、そして真にするものはグラウンディングによって分析されることになる）。よって、仮に (b) の立場が正しいものとなれば、私が提案するグラウンディングの分析は、主題についてのある見解 (b) とは両立しない。以上の点に気づかせてくれた匿名の査読者に感謝する。

^{*16} 主題が持つ形式的性質は、例えば Berto (2022, ch. 2.2) などにまとまっている。

る。このことを踏まえると、チタンについての言明は、金属についての言明でもあると言える。つまり、前者の種類の言明の主題は、後者の種類の言明の主題に含まれるということである。先の記法を使えば、

$$\sigma(\text{チタンは頑丈だ}) \leq \sigma(\text{金属は頑丈だ}) \quad (12)$$

と書ける。

主題の含有関係は、(i) 反射性、(ii) 反対称性、(iii) 推移性を満たすと想定するのが自然である。(i) $a \leq a$ 、つまり、どんな命題の主題も、自身の主題を含む。(ii) $a \leq b$ かつ $b \leq a$ ならば $a = b$ 、つまり、二つの命題の主題が相互に含有するならば、それらは同一である。(iii) $a \leq b$ かつ $b \leq c$ ならば $a \leq c$ 、つまり、ある主題が別の主題に含まれ、その主題がさらに別の主題に含まれるなら、一つ目の主題は三つ目の主題に含まれる。他方で、任意の二つの主題について、それらの間に含有関係が成り立つことは保証されない。例えば、タマは尻尾が長いという言明の主題と、2 は偶数だという言明の主題の間には、含有関係は成り立たないと言うべきである。(要約すれば、含有関係は半順序だが全順序ではない。) 加えて、主題の含有関係 $\leq$ にかんして、任意の主題の集合 X は最小上界 a を持つと仮定する。すなわち、(1) 任意の $x \in X$ に対して $x \leq a$ であり、かつ、(2) もしある y が存在して任意の $x \in X$ に対して $x \leq y$ であれば、 $a \leq y$ である、という二条件を満たす a が任意の主題の集合 X に対して存在する。(まとめると、全ての主題からなる集合を S とすれば、 $\langle S, \leq \rangle$ は上半束をなす。)

二つ目の重要なことは、主題同士の間では、ある種のメレオロジー的な和演算を定義することができるということである。例えば、「チタンは頑丈であり、かつ、鉄も頑丈である」という言明の主題は、チタンと鉄である。この主題は、「チタンは頑丈だ」という言明の主題(チタン)と、「鉄は頑丈だ」という言明の主題(鉄)の、メレオロジカルな和とみなすことができよう。この演算を $+$ で表すことにする^{*17}。 $+$ は、(i) 冪等性、(ii) 可換性、(iii) 結合性を満たす。つまり、(i) $a + a = a$ であり、かつ、(ii) $a + b = b + a$ であり、かつ、(iii) $(a + b) + c = a + (b + c)$ ということである。さらに、 $\leq$ と $+$ は次のように相互に作用する。

- $a \leq a + b$
- $b \leq a + b$
- $a \leq c$ かつ $b \leq c$ ならば $a + b \leq c$

三つ目の重要なことは、和演算 $+$ は、真理関数と密接な関係があるということである。実際、今の例が示すように、連言の主題は、その連言肢の主題の和だと考えるのが自然である。すなわち、 $A \wedge B$ の主題は、 A の主題と B の主題の和だとするのである。さらに、同様の考慮は選言にも当てはまるように思われる。つまり、選言の主題は、その選言肢の主題の和だということである。例えば、「チタンは頑丈であるか、または鉄は頑丈である」という文の主題は、やはり連言の場合と同じく、チタ

^{*17} 形式的には、主題のメレオロジカルな和は、主題の含有関係から定義することができる。つまり、主題 a と b の和 $a + b$ は、 a と b の $\leq$ に関する最小上界として定めればよい。逆に、 $+$ を原始概念とすれば、 $\leq$ は、 $a \leq b := a + b = b$ として定義することもできる。例えば Berto (2022) はこの方針をとる。

ンと鉄であるとするのが理にかなっている。つまり、次の原理が成り立つ (Berto, 2022, 32)。

- Junction Transparency: $\sigma(A \wedge B) = \sigma(A \vee B) = \sigma(A) + \sigma(B)$

さらに、シークエントの前件に複数個の文を並べることは、それらを連言で結ぶこととして直観的には理解できる。そこで、一つの文からその主題への写像であるところの σ を拡張的に用いて、文の有限集合にもその主題を割り当てることを許すこととし、 $\sigma(A_1, \dots, A_n) := \sigma(A_1) + \dots + \sigma(A_n)$ と定める。

否定という真理関数的操作は、主題に関して中立である。例えば、「タマは尻尾が長い」という主張と、「タマは尻尾が長くない」という主張は、いずれも同じくタマについてのものである。二つは、一方がタマについて何か肯定的なことを言っており、もう一方は否定的なことを言っているという点において異なるのであって、主題において異なるというわけではない。つまり、 $\neg A$ という形の言明の主題は、 A という形の言明の主題と全く同一である。原理の形にまとめると次のようになる (Berto, 2022, 32)。

- Negation Transparency: $\sigma(\neg A) = \sigma(A)$

Junction Transparency と Negation Transparency から、文の主題は、その文を構成する命題変数の主題から決定されるということも導かれる。

四つ目の重要なことは、命題変数 $p, q, \dots$ の主題にかんすることである。本論文では、命題変数に対する主題の割り当ては、次の条件を満たすものとする。

- 命題変数の主題の独立性： 任意の命題変数 p, q について、 $\sigma(p) \not\leq \sigma(q)$ かつ $\sigma(q) \not\leq \sigma(p)$ である。

この条件は、要するに、どの二つの命題変数 p, q についても、それらの主題 $\sigma(p)$ と $\sigma(q)$ は互いに独立である——つまり、どちらか一方が他方の部分になる、ということはない——ということを述べている^{*18}。本稿では、命題変数の主題についてこの条件しか課さない。この条件さえ満たされていれば、どのような主題も任意の命題変数に割り当ててよいものとする。

4.2 方向性の問題と関連性の問題の解決

主題の形式的特徴については以上である。これらの特徴を踏まえると、本節冒頭で述べた分析 (H2) が比較的有望に思われてくるはずである。というのも、以下で見るように、(H2) は方向性の問

^{*18} 主題の同一性基準の広く認められたものとして、与えられた二つの文の主題が同一であるのは、それらの文に現れる命題変数の集合が同一なとき、かつそのときに限る、とするものがある。この基準のもとでは、例えば、 $p \wedge q$ と $q \vee p$ の主題は同一だが、 $p \wedge q$ と $p \vee r$ の主題は異なるということになる。この同一性基準は、提唱者の Parry (1989) にちなんで、Randriamahazaka (2022) において Parry's Condition と呼ばれている。上記の「命題変数の主題の独立性」の条件は、この Parry's Condition から出てくる。証明： 任意の命題変数 p, q について $\sigma(p) \not\leq \sigma(q)$ であることのみを示す。もう一方の $\sigma(q) \not\leq \sigma(p)$ についても同様の議論が当てはまる。 $\{q\} \neq \{p, q\}$ であるから、Parry's Condition より、 $\sigma(q) \neq \sigma(p \wedge q)$ である。Junction Transparency より、 $\sigma(q) \neq \sigma(p) + \sigma(q)$ である。半束の基本的な性質により (注 17 も参照)、 $\sigma(p) \not\leq \sigma(q)$ である。(証明終)

題と関連性の問題を一挙に解決できるからである。

まず、関連性の問題については、それが (H2) によって解決されるのは明らかである。関連性の問題の論理的な例は、次のシークエントが、古典的な含意関係の実例ではあるが、弱く完全なグラウンディングの実例ではないというものだった。

$$q \Rightarrow p \vee \neg p \quad (10)$$

$$p \wedge \neg p \Rightarrow q \quad (11)$$

いずれについても、(H2) は正しい予測を下すことができる。一つ目については、 $\sigma(p \vee \neg p) = \sigma(p) + \sigma(\neg p) = \sigma(p) + \sigma(p) = \sigma(p)$ であるから、命題変数の主題の独立性により、 $\sigma(q) \not\leq \sigma(p \vee \neg p)$ である。同様にして、二つ目についても、 $\sigma(p \wedge \neg p) = \sigma(p)$ であるから、再び命題変数の主題の独立性により、 $\sigma(p \wedge \neg p) \not\leq \sigma(q)$ である。したがって、(H2) においては、いずれの場合にも、弱く完全なグラウンディング関係は成り立たない。

以上の形式的議論は、私たちの直観にも適うはずである。このことは、次の非論理的な例を考えればはっきりする。(10) に相当するのは、

$$\text{タマは尻尾が長い} \Rightarrow 2 \text{ は偶数である} \quad (8)$$

であった。(H2) に従えば、これが弱く完全なグラウンディング関係の実例ではないことは、次のようにして、(10) と同様の仕方で説明される。まず、前件の主題、 $\sigma(\text{タマは尻尾が長い})$ は、タマや尻尾といった要素から計算されると考えるのが自然である。他方で、後件の主題、 $\sigma(2 \text{ は偶数である})$ は、2 や偶数性といった要素から計算されると考えるのが自然である。そして、両者の構成要素は、何も共有していないように見える。よって、前件の主題は後件の主題に含まれることはない。

同様にして、

$$\text{四角い円屋根が存在する} \Rightarrow \text{タマは尻尾が長い} \quad (9)$$

は、(11) と同じ仕方で、弱く完全なグラウンディング関係の実例ではないことが説明される。前件の主題は、四角さや円屋根にかんする何かであろう。後件の主題は、タマや尻尾にかんする何かであろう。すると両者の主題の間には共通要素がないと思われ、よって主題の含有関係は成り立たない。

続いて、方向性の問題も、(H2) によって解決される。方向性の論理的な例は、

$$p \wedge q \Rightarrow p \quad (6)$$

というシークエントが、弱く完全なグラウンディング関係の実例となるとは限らないというものだった。このことは、(H2) によって、次のようにして自然に説明される。前件の主題、 $\sigma(p \wedge q)$ は、 $\sigma(p \wedge q) = \sigma(p) + \sigma(q)$ であり、これは当然、後件の主題、 $\sigma(p)$ よりも小さくなることはない。すなわち、前件の主題が後件の主題に含まれず、したがって、(H2) においては、前件が後件を弱く完全にグラウンドしないと正しく言うことができる。

やはり、対応する非論理的な事例についても、同様の説明が当てはまる。(6) に対応するのは、

$$\text{雪が白いという命題が真である} \Rightarrow \text{雪が白い} \quad (5)$$

であった。前件の主題、 $\sigma(\text{雪が白いという命題が真である})$ には、雪や白さに加え、命題や真理といったことにかんする何かが含まれるだろう。他方で後件の主題 $\sigma(\text{雪が白い})$ には、雪や白さにかんする何かしか含まれていないはずである。したがって、 $\sigma(\text{雪が白いという命題が真である}) \leq \sigma(\text{雪が白い})$ は成り立たないものとするのが自然である。よって、(H2) においては、(5) は弱く完全なグラウンディングの実例ではないと適切に判断できる。

4.3 不完全なグラウンディングの問題

以上のようにして、(H2) は、方向性の問題も、関連性の問題も、非常に自然かつ直観的な仕方で解決できる。この点で、(H2) は (H1) から大きく前進している。

ところが、グラウンディングの分析としては、(H2) にはなお問題が残っている。例えば、次のシーケントを考える。

$$\text{タマは尻尾が長い} \Rightarrow \text{タマは尻尾が長くかつ 2 は偶数だ} \quad (13)$$

これは、弱く完全なグラウンディングの実例と言ってよいだろうか？ 明らかにそうではない。後件の「タマは尻尾が長くかつ 2 は偶数だ」によって過不足なく説明できることが全て、前件の「タマは尻尾が長い」によっても過不足なく説明できるとは考えられないからである。特に、2 が偶数であることによって説明されることがら（自然数についての何か）は、タマについての知識だけでは説明できない。むしろ、これは部分的なグラウンディングではあっても、完全なグラウンディングではないように思われる。正しくは、

$$\vdash_g \text{タマは尻尾が長い}, 2 \text{ は偶数だ} \Rightarrow \text{タマは尻尾が長くかつ 2 は偶数だ} \quad (14)$$

とすべきであろう。

全く同種の、論理的な語彙だけを用いた例も構成できる。

$$q \Rightarrow q \wedge (p \vee \neg p) \quad (15)$$

やはりこれも、部分的なグラウンディングではあっても、完全なグラウンディングではないように思われる。正しくは、

$$\vdash_g q, p \vee \neg p \Rightarrow q \wedge (p \vee \neg p) \quad (16)$$

とすべきであろう。

だが、(H2) は、私たちの直観に反して、(13) と (15) を弱く完全なグラウンディングの実例だと予測する。(13) について、まず、古典的な付値のもとでは、「2 は偶数だ」のような数学的真理にはつねに真を割り当てるのが自然である。すると、「タマは尻尾が長い」が真であるような付値のもとでは、「タマは尻尾が長くかつ 2 は偶数だ」もまた真になる。つまり、(13) の前件は後件を古典的な意味で含意する。そして、Junction Transparency にしたがって、 $\sigma(\text{タマは尻尾が長くかつ 2 は偶数だ}) = \sigma(\text{タマは尻尾が長い}) + \sigma(2 \text{ は偶数だ})$ となるから、 $\sigma(\text{タマは尻尾が長い}) \leq \sigma(\text{タマは尻尾が長くかつ 2 は偶数だ})$ となる。

かつ2は偶数だ)である。つまり、前件の主題は後件の主題に含有される。よって、(i)と(ii)の条件が満たされるので、(H2)によれば(13)は弱く完全なグラウンディングの実例ということになる。

(15)についても、以下のように、ほぼ同様の議論が当てはまる。まず、古典的な付値のもとでは $p \vee \neg p$ はつねに真であるため、 q が真であれば $q \wedge (p \vee \neg p)$ も真になる。次に、 $\sigma(q \wedge (p \vee \neg p)) = \sigma(q) + \sigma(p \vee \neg p)$ であるから、 $\sigma(q) \leq \sigma(q \wedge (p \vee \neg p))$ となる。よって、(H2)によれば、(15)は弱く完全なグラウンディングの実例となる。

さらに、(13)と対になるような例として、次のシークエントを考える。

$$\text{四角い円屋根が存在する} \Rightarrow \text{四角い円屋根が存在しかつタマは尻尾が長い} \quad (17)$$

これも、弱く完全なグラウンディングの実例とは言うべきではないだろう。というのも、やはり、これは完全なグラウンディングではなく部分的なグラウンディングに過ぎないように見えるからである。正しくは、

$$\vdash_g \text{四角い円屋根が存在する, タマは尻尾が長い} \Rightarrow \text{四角い円屋根が存在しかつタマは尻尾が長い} \quad (18)$$

とすべきであろう。

先程と同様に、全く同種の、論理的な語彙だけを用いた例も構成できる。

$$p \wedge \neg p \Rightarrow (p \wedge \neg p) \wedge q \quad (19)$$

再び、これは完全なグラウンディングではなく部分的なグラウンディングに過ぎないように見える。正しくは、

$$\vdash_g p \wedge \neg p, q \Rightarrow (p \wedge \neg p) \wedge q \quad (20)$$

であろう。

しかしながら、やはり (H2) は (17) と (19) を弱く完全なグラウンディングの実例として予測する。(17)について、まず、古典的な付値のもとでは、「四角い円屋根が存在する」のような不整合な文にはつねに偽を割り当てるのが自然である。よって、「四角い円屋根が存在する」を真にするような付値は存在しないことになるから、(17)の前件は後件を古典的な意味で空虚に含意する。そして、Junction Transparency に従って $\sigma(\text{四角い円屋根が存在しかつタマは猫である}) = \sigma(\text{四角い円屋根が存在する}) + \sigma(\text{タマは猫だ})$ となるから、 $\sigma(\text{四角い円屋根が存在する}) \leq \sigma(\text{四角い円屋根が存在しかつタマは猫である})$ である。すなわち、(17)の前件の主題は後件の主題に含有される。よって、(i)と(ii)の条件を満たすため、(H2)によれば(17)は弱く完全なグラウンディングの実例となる。

(19)についても、以下のように、ほぼ同様の議論が当てはまる。まず、古典的な付値のもとでは、 $p \wedge \neg p$ が真になることはありえないため、古典的な含意は空虚に成り立つ。次に、 $\sigma((p \wedge \neg p) \wedge q) = \sigma(p \wedge \neg p) + \sigma(q)$ であるから、 $\sigma(p \wedge \neg p) \leq \sigma((p \wedge \neg p) \wedge q)$ となる。よって (H2) に従うと、(19)は弱く完全なグラウンディングの実例となる。

以上の問題含みの事例のいずれにおいても、前件が、完全なグラウンドであるためには不十分であるということが問題となっている。さらに言えばそのことは、前件や後件に必然的真理や矛盾が含ま

れることに起因している。前件に矛盾が、あるいは後件に必然的真理が含まれると、全体としては古典的含意関係が空虚に成り立ち、さらに主題の含有が成立するように前件や後件の内容を調節することも容易であるために、(H2) は、完全なグラウンディングとは言えないはずのシークエントも完全なグラウンディングの実例とみなしてしまうのである。この問題は次のようにまとめられる。

(不完全なグラウンディングの問題) $\vdash_g A_1, \dots, A_n \Rightarrow C$ ならば、たとえ $A_1, \dots, A_n, C$ に必然的真理や矛盾が含まれていようとも、 C で過不足なく説明できることが全て $A_1, \dots, A_n$ でも説明できなければならない。特に、弱く完全なグラウンディングの正しい分析は、(13)、(15)、(17)、(19) を全て弱く完全なグラウンディングの実例とは認めてはならない。

(H2) は (i) 古典的含意と (ii) 主題の含有という二つの条件からなるため、不完全なグラウンディングの問題が生じる原因は、これら二つの条件のいずれか、あるいは、欠けている第三の条件にある。よって、この問題に対処するためには、三通りの方針があることになる。

- (i) 古典的含意の方を修正する場合は、大まかには以下のようにすることが考えられる。不完全なグラウンディングの問題は、含意関係が空虚に成立することによって生じていた。よって、そうした空虚な含意関係の成立を許さないような、古典論理よりも弱い論理をかわりに用いればよい。さらに、不完全なグラウンディングの問題は、特に、全ての付値のもとで真になる文（「2 は偶数だ」と $p \vee \neg p$ ）と、全ての付値のもとで偽になる文（「四角い円屋根が存在する」と $p \wedge \neg p$ ）の存在によって引き起こされている。そして、そのような文が存在することは、

- 網羅性 (exhaustivity)：どんな文も、真であるか偽であるかのいずれかである。
- 排他性 (exclusivity)：どんな文も、真でありかつ偽であるということはない。

という二つの仮定により引き起こされている。よって、置き換える論理は、これらの仮定を置かないという点以外では古典論理と変わらない論理にすればよい。そのような論理としては、**FDE** (First-Degree Entailment^{*19}) がある。

- (ii) 主題の含有の方を修正する場合は、大まかには以下のようにすることが考えられる。不完全なグラウンディングの問題は、与えられたシークエント (e.g., $q \Rightarrow q \wedge (p \vee \neg p)$) が部分的なグラウンディングに過ぎないにもかかわらず、主題の含有関係は成立してしまう ($\sigma(q) \leq \sigma(q \wedge (p \vee \neg p))$) ことに起因していた。このことは、さらに言えば、主題の含有関係が単なる部分全体関係であることによって生じている。つまり、グラウンドする側の主題が、グラウンドされる側の主題よりも単に小さければ（あるいは同じ大きさであれば）よい、というゆる過ぎる制約が、根本的な問題なのである。そこで、主題の含有関係を、よりきめの細かい関係に修正すればよい。
- (iii) 新たな三つ目の条件を追加するという方針も考えられる。あるいは、より根本的な修正として、含意関係や主題の含有関係の条件を丸ごと廃して、全く新しい分析を与えるという方針もありうる。

^{*19} **FDE** について概観を得るには、Priest (2008); Omori and Wansing (2017); 大西 (2021) などを参照。

結論から言えば、第一の選択肢——古典論理のかわりにより弱い論理を用いるという選択肢——が最も望ましいと私は考える。というのも、第二の選択肢——主題の含有関係をよりきめ細かい関係に修正する——は、たしかに自然な発想ではあるものの、いくつかの受け入れるべき前提のもとでは成り立ちえず、第三の選択肢——新たな条件を追加するか、分析を全く新しいものに置き換える——は、不完全なグラウンディングの問題を詳細に検討すると、ありそうにないことが分かるからである。次節では、第 5.1 節と第 5.2 節で一つ目の選択肢の検討・擁護を行い、その後の第 5.3 節と第 5.4 節で、二つ目、三つ目の選択肢に見込みがあまりないことを詳しく論じる。

5 FDE

三番目の仮説は次のものである。

(H3) $\vdash_g A_1, \dots, A_n \Rightarrow C$ iff (i) $A_1, \dots, A_n$ が C を **FDE** の意味で含意し、かつ、(ii) $\sigma(A_1, \dots, A_n) \leq \sigma(C)$ である。

私は、これを現段階での最良の分析として提出する。(H2) の分析における古典論理を **FDE** に置き換えたものが、(H3) である。これにより、前節の最後で見た不完全なグラウンディングの問題が解決される。だが、(H3) がうまい分析であることを確かめるためには、当然ながら、先に **FDE** とはどのような論理であるのかを述べておく必要がある。

5.1 FDE の概要

FDE においては、古典論理と異なり、真理値の割り当てられ方が四通りある。古典論理において、文に割り当てられる値は真か偽のいずれか一方のみであり、また、どちらかは必ず割り当てられる（排他性と網羅性）。他方で **FDE** においては、この仮定が落とされるのである。つまり、真と偽が両方割り当てられる可能性と、真も偽も両方割り当てられない可能性が新たに生じることになる。このことを実装するには、真理値の割り当てを、文から真理値への関数ではなく、文と真理値の関係とみなせばよい^{*20}。すなわち、**1** を真、**0** を偽、そして ρ を真理値割り当ての関係だとすれば、 $A\rho\mathbf{1}$ は A が真であることを、 $A\rho\mathbf{0}$ は A が偽であることを表す。 ρ は関数ではなく関係であるから、 A に複数の真理値を関係づけることも、真理値を一切関係づけないことも許される。したがって、真理値の割り当てられ方には、(a) **1** だけが割り当てられる（ただ真なだけ）、(b) **0** だけが割り当てられる（ただ偽なだけ）、(c) **1** と **0** が両方割り当てられる（真かつ偽）、(d) そして **1** と **0** のどちらも割り当てられない（真でも偽でもない）、の四通りがあることになる。

付値 ρ は、まず命題変数に対して、以上の四通りの仕方のいずれかで真理値を割り当てる。そして、複合的な文については、次の規則に従って再帰的に真理値を割り当てる。

- $\neg A$ が真である ($\neg A\rho\mathbf{1}$) iff A が偽である ($A\rho\mathbf{0}$)。

^{*20} Dunn (1976) 参照。

- $\neg A$ が偽である ($\neg A\rho 0$) iff A が真である ($A\rho 1$)。
- $A \wedge B$ が真である ($A \wedge B\rho 1$) iff A が真であり ($A\rho 1$)、かつ B が真である ($B\rho 1$)。
- $A \wedge B$ が偽である ($A \wedge B\rho 0$) iff A が偽であるか ($A\rho 0$)、または B が偽である ($B\rho 0$)。
- $A \vee B$ が真である ($A \vee B\rho 1$) iff A が真であるか ($A\rho 1$)、または B が真である ($B\rho 1$)。
- $A \vee B$ が偽である ($A \vee B\rho 0$) iff A が偽であり ($A\rho 0$)、かつ B が偽である ($B\rho 0$)。

含意関係は、**FDE**においても、古典論理と同様に、真理保存関係として定義される。つまりそれは、前件が真なら必ず後件も真、という関係である。だが、**FDE**においては、命題が真である仕方は、「真なだけ」と「真かつ偽」の二通りがある。よって、**FDE**における含意関係は次のように定義される。

- $A_1, \dots, A_n$ が C を **FDE** の意味で含意する iff 全ての $A_i (i \in \{1, \dots, n\})$ が少なくとも真である ($A\rho 1$) ならば、 C も少なくとも真 ($C\rho 1$) である。

FDE については以上である。以下、(H3) の分析が不完全なグラウンディングの問題を解決することを確かめる。

5.2 不完全なグラウンディングの問題の解決

不完全なグラウンディングの問題の一つは、

$$\text{タマは尻尾が長い} \Rightarrow \text{タマは尻尾が長くかつ 2 は偶数だ} \quad (13)$$

だった。これが (H2) にとってまずいのは、(13) が、古典的な含意関係の実例となっているからだ。だが、(13) は、**FDE** の含意関係の実例ではないとみなせる。例えば、「タマは尻尾が長い」が真だが偽ではなく、かつ「2 は偶数だ」が真でも偽でもないような付値をとる^{*21}。すると、「タマは尻

^{*21} ここで私は、「2 は偶数だ」という文が真でも偽でもないような付値を考えている。だが、「2 は偶数だ」のような数学的真理は必然的に真であり、それゆえ、これを真だとしないうような付値は意味をなさないのであるか、という疑念が生じるだろう。この疑念を解消する方法はいくつかあるが、ここでは、**FDE** の付値についての、Nuel D. Belnap による「認識的な」解釈を取り上げる (Belnap, 2019)。Belnap は、ある種の情報処理システムを想定して、そのシステムが **FDE** に従って推論するということを考える。システムは、外部にある情報源から入力された情報に基づいて推論する。そして、文 A が真理値 **1** を持つことは、実際に A であることではなく、「 A は真だ」という情報がシステムに入力されたこととして解釈される。同様に、文 A が真理値 **0** を持つことは、「 A が偽だ」という情報がシステムに入力されたこととして解釈される。ここでは、真理値は、世界の持つ特徴ではなく情報処理システムの内部状態を表すものとして、言い換えれば、存在論的に (ontologically) ではなく認識的に (epistemically) 解釈されている (Belnap, 2019, 46–47)。この解釈に従えば、「2 は偶数だ」が真でも偽でもないということにも、自然な理解が得られる。つまり、「2 は偶数だ」が真でも偽でもないというのは、その文が真だという情報も偽だという情報もそのシステムに入力されていない、ということの意味する。システムが、ただ与えられた情報をもとに推論するだけで、いかなる事前知識も (それゆえいかなる数学的知識も) 持たないとすれば、「2 は偶数だ」が真でも偽でもないということをもこのように理解することには、全くおかしいところはないだろう。

ただし、この認識的解釈を採用する者は、グラウンディング関係の成立にも認識的な要因が関与すると考えなければならぬことには注意が必要である。というのも、分析 (H3) は、グラウンディング関係を **FDE** の含意関係 (と主題の含有関係) へと還元するものだからである。このことは、グラウンディング関係というのは私たちの認識や表象とは独立だという、グラウンディング関係についての標準的な理解と緊張関係にあるように思われる。この緊張を解消することは、本稿で提示する還元的分析をより発展させていく際に取り組むべき課題と言える。

尾が長くかつ 2 は偶数だ」は真でも偽でもなくなるから、この付値のもとでは (13) の形の推論において、前件は真（真なだけ）だが後件は真ではない（真でも偽でもない）。すなわち、(13) は、(H3) によれば、(ii) は満たすが (i) を満たさないために、弱く完全なグラウンディングの実例とはならないのである。

これの論理的な対応物は、

$$q \Rightarrow q \wedge (p \vee \neg p) \quad (15)$$

だった。こちらも古典的な含意関係の実例となっているのが問題であったが、以下のようにして、**FDE** の含意関係の実例ではないことが示せる。例えば、 $p\rho 1$ でも $p\rho 0$ でもなく、かつ $q\rho 1$ だが $q\rho 0$ ではないような付値 ρ をとる。すると、 $\neg p\rho 1$ でも $p\rho 1$ でもないから、 $p \vee \neg p\rho 1$ でもない。同様に、 $\neg p\rho 0$ でも $p\rho 0$ でもないから、 $p \vee \neg p\rho 0$ でもない。よって、 $q \wedge (p \vee \neg p)\rho 1$ でも $q \wedge (p \vee \neg p)\rho 0$ でもない。すなわち、この付値のもとでは、(15) の形のシークエントにおいて、前件は真（真なだけ）だが後件は真ではない（真でも偽でもない）。

古典的な付値の問題のもう一つは、

$$\text{四角い円屋根が存在する} \Rightarrow \text{四角い円屋根が存在しかつタマは尻尾が長い} \quad (17)$$

であった。だが、やはり、(17) は **FDE** の含意関係の実例ではないとみなすことができる。例えば、「四角い円屋根が存在する」が真かつ偽であり*22、さらに「タマは尻尾が長い」が偽だが真ではないような付値をとる。このとき、「四角い円屋根が存在しかつタマは尻尾が長い」は偽となる。この付値のもとでは、(17) において、前件は真（真かつ偽）だが後件は偽（偽なだけ）である。よって、(17) は、(H3) によれば、(ii) は満たすが (i) を満たさないために、弱く完全なグラウンディングの実例とはならないのである。

これの論理的な対応物は、

$$p \wedge \neg p \Rightarrow (p \wedge \neg p) \wedge q \quad (19)$$

であった。こちらについても、以下のようにして、**FDE** の含意関係の実例ではないことが示せる。例えば、 $p\rho 1$ かつ $p\rho 0$ であり、さらに $q\rho 0$ だが $q\rho 1$ ではないような付値 ρ をとる。このとき、 $p \wedge \neg p\rho 1$ かつ $p \wedge \neg p\rho 0$ で、また $(p \wedge \neg p) \wedge q\rho 0$ だが $(p \wedge \neg p) \wedge q\rho 1$ ではない。すなわち、この付値のもとでは、(19) の形の推論において、前件は真（真かつ偽）だが後件は偽（偽なだけ）である。

かくして、(H3) は、不完全なグラウンディングの問題をうまく解決する。また、条件 (ii) にかんしては (H3) と (H2) は同じであるから、方向性の問題と関連性の問題も (H3) は解決できる。まとめると、表 1 のようになる（✓ は解決、× は未解決を表す）。

以上の点を明確にする機会を与えてくれた匿名の査読者に感謝する。

*22 注 21 と同様に、Belnap 的な情報処理システムを想定すれば、「四角い円屋根が存在する」を真かつ偽だと考えることも問題なくできる。システムに情報を入力する者が、誤って、「四角い円屋根が存在する」は真だという情報と、「四角い円屋根が存在する」は偽だという情報を両方入力してしまったような状況を想像すればよい。

表 1 比較

	方向性の問題	関連性の問題	不完全なグラウンディングの問題
(H1)	×	×	×
(H2)	✓	✓	×
(H3)	✓	✓	✓

さらに、**FDE** は古典論理よりも弱い論理であるから、**FDE** において成り立つ含意関係は古典論理においても成り立つ^{*23}。よって、(H1) や (H2) で弱く完全なグラウンディングの実例ではないと正しく判断できていたシークエントが、(H3) では誤って弱く完全なグラウンディングの実例だとされてしまうことはありえない。逆に、(H1) や (H2) で弱く完全なグラウンディングの実例だと正しく判断できていたシークエントが、(H3) では誤って弱く完全なグラウンディングの実例ではないとされてしまうこともないと考えられる。というのも、古典的な付値のもとでは、前件ないし後件の特徴のみによって（空虚な仕方）含意関係が成り立つことがあるのに対し、**FDE** の付値においてはそのような含意関係は成り立たないからである。どういうことか。例えば、古典的付値のもとでは、 p がどんな文であっても、 $p \vee \neg p$ はつねに真となり、 $p \wedge \neg p$ はつねに偽となるため、 q としてどのような命題変数をとろうとも、

$$q \Rightarrow p \vee \neg p \quad (10)$$

$$p \wedge \neg p \Rightarrow q \quad (11)$$

というような含意関係が空虚に成り立つことになる。他方で、**FDE** の付値のもとでは、 $p \vee \neg p$ が真ではない（真でも偽でもない）とすることや、 $p \wedge \neg p$ が真である（真でも偽でもある）とすることができるがゆえに、 $q \Rightarrow p \vee \neg p$ や $p \wedge \neg p \Rightarrow q$ といった含意関係が成り立つのを防ぐことができる（一つ目のシークエントについては $q\rho 1$ 、二つ目のシークエントについては $q\rho 0$ とすればよい）^{*24}。要するに、古典論理においては成り立つが **FDE** においては成り立たないような含意関係というのは、その前件ないし後件の特徴のみのおかげで空虚に成り立つような、言い換えると、前件と後件の間に関連性が要求されないようなものだと言うことができる。しかしながら、弱く完全なグラウンディング関係が成り立つためには、その前件と後件の間に関連性がなければならないのであった。それゆえ、古典論理では成り立つが **FDE** では成り立たないような含意関係 $A_1, \dots, A_n \Rightarrow B$ が、弱く完

^{*23} したがって、「 $A_1, \dots, A_n$ が C を弱く完全にグラウンドするならば、 $A_1, \dots, A_n$ は C を古典的な意味で含意する」という、グラウンディング研究において広く認められている原則（第 3 節参照）は、(H3) においても成り立つ。

^{*24} (10) と (11) は、第 3 節で関連性の問題として提示されたものであった。そして、関連性の問題は、第 4 節において、主題の含有関係を弱く完全なグラウンディングの分析に組み込むことで解決された。だがここで明らかのように、関連性の問題は、(H1) において古典論理を **FDE** に置き換えることによっても解決できる。また、本小節での議論で示されたように、(H1) において古典論理を **FDE** に置き換えることによって、不完全なグラウンディングの問題も解決される（不完全なグラウンディングの問題の解決に際して、主題の含有関係の条件があるかどうかは無関係である）。だが他方で、方向性の問題は、(H1) において古典論理を **FDE** に置き換えることによっては解決されない（ $A \wedge B \Rightarrow A$ は **FDE** の含意関係の実例である）ことにも注意が必要であろう。まとめると、(H1) において古典論理を **FDE** に置き換えることによって、関連性の問題と不完全なグラウンディングの問題は解決されるが、方向性の問題は解決されない、ということになる。

全なグラウンディングの実例となっている、というようなことはありそうにないと考えられるのである。以上のことをもって私は、三つの問題を解決できる (H3) が、弱く完全なグラウンディングの分析としては現段階では最良のものであると結論する。本節の以下では、第 4 節の最後に触れた通り、残り二つの方針を検討する。

5.3 主題の含有関係を修正すべきか？

本小節では、主題の含有関係をよりきめの細かいものに修正することによって不完全なグラウンディングの問題に対処する、という方針を検討する。以下で示されるのは、この方針はうまくいかないということである。

不完全なグラウンディングの問題は、例えば、

$$q \Rightarrow q \wedge (p \vee \neg p) \quad (15)$$

が、完全なグラウンディングの実例ではないにもかかわらず、古典的な含意関係の実例ではあり、また、

$$\sigma(q) \leq \sigma(q \wedge (p \vee \neg p)) \quad (21)$$

も成り立つ、ということによって引き起こされていた。よって、古典論理ではなく主題の含有関係 $\leq$ の方を修正するという方針をとるならば、この (21) が成り立たないように $\leq$ の振る舞い方を調整する必要がある。

以下、(21) を成り立たないようにすることが、他の、もっともらしい二つの前提のもとでは不可能であるということを示す。それらの前提の一つは、 A, B がどんな文であっても、

$$\vdash_g A \Rightarrow A \vee B \quad (22)$$

が弱く完全なグラウンディングの実例となるということである。というのも、 $A \vee B$ で過不足なく説明できることは、明らかに、 A でも過不足なく説明できる (B かもしれないという不確実性が減る分、 $A \vee B$ よりも A の方が説明力がある) からである。実際、私の知る限り、全てのグラウンディング研究者は、(22) の形のシークエントをすべて弱く完全なグラウンディングの実例であるとしている^{*25}。よって、私たちは前提 (22) を受け入れるべきである。さらに、主題の含有が弱く完全なグラウンディングの成立の必要条件であるとする以上、(22) より、任意の A, B について、

$$\sigma(A) \leq \sigma(A \vee B) \quad (23)$$

が成り立たなければならない。そして、(23) の特殊ケースとして、

$$\sigma(q) \leq \sigma(q \vee (p \vee \neg p)) \quad (24)$$

が得られる。

^{*25} Fine (2012a); Correia (2010); Lovett (2020) など。

もう一つの前提は、第 4 節ですでに取り上げた、Junction Transparency である。特に現在の議論にとっては、任意の A, B について

$$\sigma(A \vee B) = \sigma(A \wedge B) \quad (25)$$

が成り立つということが重要である。第 4 節で述べたように、Junction Transparency の原則は、主題の研究において広く認められたものである。そのため、少なくとも、グラウンディングの研究という、主題の研究とは異なる研究領域における都合のみによってこの原則を修正するというのは正当化しがたい。よって、少なくとも現在の議論のなかでは、私たちは前提 (25) も受け入れるべきである。また、(25) の特殊ケースとして、

$$\sigma(q \vee (p \vee \neg p)) = \sigma(q \wedge (p \vee \neg p)) \quad (26)$$

が得られる。

すると、(24) と (26) を合わせて、問題の (21) が導かれる。選言のグラウンドについての明らかに正しい前提 (22) と、主題の研究において広く受け入れられている前提 (25) から、(21) が出てくるのである。だが、主題の含有関係を修正するという方針のためには、(21) が成り立たないようにする必要があるのだった。したがって、主題の含有関係を修正するという方針は維持できないと結論される^{*26}。

5.4 第三の条件を足すべきか？

続いて、第三の条件を追加するか、あるいは分析を丸ごと新しいものに置き換えることによって不完全なグラウンディングの問題に対処する、という方針を検討する。本小節で示されるのは、この方針もうまくいきそうにないということである。

不完全なグラウンディングの問題の代表的な例は次のものであった。

$$q \Rightarrow q \wedge (p \vee \neg p) \quad (15)$$

そして問題は、これが部分的なグラウンディングの実例でしかないのにもかかわらず、分析 (H2) はこれを誤って完全なグラウンディングの実例としてしまうことだった。ここで、すでに第 4.3 節で論じているが、この問題がどのようにして生じるのかを再確認しておこう。それは次のようにして生じる。まず、古典的な付値のもとでは、 $p \vee \neg p$ はつねに真になる。そのため、与えられた付値が q に真を割り当てるならば、その付値は、 $q \wedge (p \vee \neg p)$ にも真を割り当てる。したがって、古典論理においては、 q は $q \wedge (p \vee \neg p)$ を含意する。次に、Junction Transparency によって、 $\sigma(q \wedge (p \vee \neg p)) = \sigma(q) + \sigma(p \vee \neg p)$ である。そして、主題の含有関係 $\leq$ の形式的な特徴によって、任意の a, b について $a \leq a + b$ であるから、特に $\sigma(q) \leq \sigma(q) + \sigma(p \vee \neg p)$ である。これらを合わせて、 $\sigma(q) \leq \sigma(q \wedge (p \vee \neg p))$ である。それゆえ、 $q \Rightarrow q \wedge (p \vee \neg p)$ は (H2) の二つの条件を満たすため、(H2) によれば、 q は $q \wedge (p \vee \neg p)$ を弱く完全にグラウンドすることになる。

^{*26} 不完全なグラウンディングの問題を構成している他の事例 (13)、(17)、(19) も、(15) と同じく、 $A \Rightarrow A \wedge B$ という形をしたシークエントである。よって、ここで与えたのと全く同じ議論が当てはまる。

さて、以上のことを踏まえて、問題を生じさせている原因はどこにあるだろうか。私には、それは明らかに、

- 古典的な付値のもとでは、 $p \vee \neg p$ はつねに真になる。
- 主題の含有関係 $\leq$ の形式的な特徴によって、任意の a, b について $a \leq a + b$ となる。

の二箇所のいずれかあるいは両方であるように感じられる。一つ目について言えば、古典的な付値においては恒真となる文が存在し、それゆえ、前件が何であれ、ただ後件が恒真であるというだけで成り立ってしまう含意関係の実例 (e.g., $q \Rightarrow q \wedge (p \vee \neg p)$) が存在する、ということが問題を引き起こしていると考えられる。二つ目については、前小節の繰り返しになるが、問題があるとすればそれは、主題の含有関係が単なる部分全体関係である点である。つまり、前件の主題が後件の主題よりも単に小さいか同じ大きさであればよい、というゆるい制約によって $\sigma(q) \leq \sigma(q \wedge (p \vee \neg p))$ という含有関係が成り立ってしまうのがまずいのである。

さて、これらの問題はどうか対処されるべきだろうか。素直に考えれば、これらの問題は、第三の外的な条件を付け足すことによってではなく、むしろ内的な修正によって対処されるべきであろう。すなわち、問題の含意関係が基づくところの論理を古典論理から他の論理に修正するか、あるいは、主題の理論に修正を加えることにより主題の含有関係の振る舞いを変えるか、である。そして、ここまでですでに議論してきたように、主題の理論に修正を加えるという方針には問題があり（第 5.3 節）、他方で古典論理を **FDE** に変えることは所望の結果をもたらす（第 5.2 節）。それゆえ、第三の条件を (H2) に追加するのではなく、(H2) から (H3) へと移行するのがもっともらしいと私は考える。さらに言えば、(H2) や (H3) を放棄して丸ごと新しい分析に置き換えるという選択肢は、なおさら不合理であるように思われる。

以上の議論で示されたのはあくまで、古典論理を **FDE** に変えることにより、(H2) を (H3) へと修正するのが、私の考える限りで最も自然な方針だということにすぎない。もしかすると、私が見落としているだけで、第三の条件としてよいものがあるかもしれないし、あるいは、(H2) や (H3) とはまったく別のもっとよい分析があるかもしれない。もしそのような条件や分析があった場合、私が本論文で提案した (H3) は取り下げられなければならない。だが、本稿の目標はあくまで、(H3) がグラウンディングの還元的分析のよい候補であることを示すことであり、この目標はここまでで達成されているはずである。よって、本当にそのような条件や分析があるのかどうか、あったとしてそれは (H3) よりもどのように優れているのか、といった議論は、これ以上行わないこととする。

6 想定される反論

本節では、ここまでの私の議論に対して想定される二つの反論に応える。

6.1 主題の含有が成り立たないグラウンディング？

弱く完全なグラウンディング関係の成立にとって主題の含有関係の成立を必要条件とすることに対して、以下のような懸念が想定できる^{*27}。例えば、ここにある椅子が、椅子状に並んだ無数の微小な粒子によって構成されているとする。ここで、物的対象の構成関係をグラウンディング関係の一種だと考えれば、椅子が存在することは、それらの粒子が椅子上に並んでいることによって（厳密に完全に）グラウンドされるということになる^{*28}。また、厳密で完全なグラウンディングの実例は弱く完全なグラウンディングの実例でもあるから^{*29}、主題の含有関係の成立が弱く完全なグラウンディング関係の成立の必要条件であるならば、それは厳密で完全なグラウンディング関係の成立の必要条件でもあることになる。すると、「椅子が存在する」という文の主題は、「無数の粒子が椅子状に並んでいる」という文の主題を含有していなければならない。しかしながら、直観的に言って、前者の文はあくまで椅子についてのものであって、粒子についてのものではない。よって、前者の文の主題は、粒子についてのものである後者の文の主題を含有していないように思われる。以上から、主題の含有関係の成立が弱く完全なグラウンディング関係の成立の必要条件だと考えるのは誤りだ——こうした懸念である。

上記の懸念は、「椅子が存在する」という文の主題に、椅子は含まれるが微小な粒子は含まれない、という直観に依拠している（そうした前理論的な直観の自然さについては、私も認める）。ここでは、上記の懸念を解消する一つの方針を提案する。それは、直観に反して、それら微小な粒子もまた「椅子が存在する」という文の主題に含まれる、とする方針である。この方針を十分に擁護することは本稿では行えないが、少なくともこれが検討に値する方針であることは、以下の短い議論でも示されるはずである。

さて、その方針について論じる前に、準備として、「椅子が存在する」という文の主題に微小な粒子が含まれていないという直観が生じる理由について、簡単に検討したい。そのために、問題の椅子が、いくつかの木片とネジからできていると想定しよう。この場合、「椅子が存在する」という文が、それらの木片やネジについてのものであると考えることにはそれほどおかしい点はないだろう。少なくとも、「椅子が存在する」という文が微小な粒子についてのものでもあることに比べて、奇妙さはかなりの程度和らぐはずである。この違いが示唆するのは、与えられた文の主題に何が含まれるのかにかんする直観は、その文を読むあるいは聞く者の認識能力や知識に左右されるということである。「椅子が存在する」という文の主題に木片やネジが含まれていると考えるのが比較的奇妙では

^{*27} この懸念は匿名の査読者により提示された。

^{*28} ここでは、物的対象の構成関係は非反射的であると想定しておく。この場合、構成関係は、反射性を満たす弱いグラウンディングではなく、非反射性を満たす厳密なグラウンディングの一種とみなされるのが適切であろう。

^{*29} 第2節で述べた通り、厳密で完全なグラウンディングは、

- $A_1, \dots, A_n$ が C を**厳密に完全に**グラウンドする iff $A_1, \dots, A_n$ が C を弱く完全にグラウンドし、かつ、どんな A_i ($i \in \{1, \dots, n\}$) に対しても、 C は A_i を弱く部分的にグラウンドしない。
と定義されるため、
- $A_1, \dots, A_n$ が C を**厳密に完全に**グラウンドするならば $A_1, \dots, A_n$ は C を弱く完全にグラウンドする。
が成り立つ。

ないのは、その文を読む私たちが、椅子の構成要素や、どのように構成されているかについて十分な知識を持っており、また、木片やネジといった部品を容易に見たり触ったりできるからであろう。他方で、その文の主題に粒子が含まれていると考えるのが奇妙に感じられるのは、粒子は木片やネジと同じようには観察できず、また（私を含む）一部の者にとっては、椅子がどのようにしてそのような微小な粒子から構成されるのかについての正確な知識も不足しているからであろう。改めて述べれば、与えられた文の主題が何であるかという直観的判断は、判断する者の認識能力や認識状態によって変化すると思われるのである。

私が提示したい方針というのは、こうした認識的要因をすべて取り除くことによって、「椅子が存在する」という文が微小な粒子をも主題として持つ、ということを認めようとするものである。すなわち、与えられた文の主題は、その文を読んだり聞いたりする者の認識能力や知識とは無関係に決まると考えるのである。特に、存在者 a が文 A の主題であり、そして b が a を構成しているのであれば、 b もまた A の主題である、というような原理を採用すれば、微小な粒子もまた「椅子が存在する」の主題であることを認めることができる。主題というものをこのように捉えることには、「主題」という語の日常的な用法からは逸脱しているという欠点がある。だが他方で、「主題」を理論語として用いるのであれば、このことはむしろ長所と言える。というのも、与えられた文の主題を決定する際に、様々な認識的要因を考慮に入れなければならないとすると、主題の理論が煩雑なものになるからである。むしろ、認識的要因をあえて無視することによって、主題の理論をより単純なままに保つことができる。科学理論の構築においてはしばしば理想化 (idealization) が行われるが (Potochnik, 2017)、主題の理論において認識的要因を無視することもまた、その意味での理想化と考えることができる。もちろん、科学理論において理想化がなされるのは、それによって何らかの利益が得られるから——例えば、物理学において、摩擦を無視することによって物体の運動についてのより本質的な理解が得られる、等々——である。したがって、主題の理論において認識的要因を無視するからには、それにより何らかの理論的な便益がなければならない。とはいえ、そうした便益として何があるのかを検討することは本稿の射程を大きく超える。ここでは、認識的要因を無視することによって「椅子が存在する」という文の主題に微小な粒子が含まれると考えることにも一定の正当化が与えられ、そしてその認識的要因の無視は「理想化」という観点から理解できる、という二点を指摘するにとどめたい。

6.2 いくつかの形而上学的な立場を、議論抜きで退けてしまう？

弱く完全なグラウンディング関係の成立にとって、主題の含有関係の成立を必要条件とすることに対して、「そうすることによって、いくつかの形而上学的な立場を、実質的な議論なしで退けることになってしまうのではないか」という批判が想定される。ここではその例として、以下のものを取り上げる^{*30}。事態の存在論の支持者の一部は「この椅子が赤いのはこの椅子が赤いという事態が存在するからだ」と主張する。この主張は、

^{*30} この例は匿名の査読者により提示された。

(#) この椅子は赤いという事態が存在することが、この椅子は赤いということを（厳密に完全に）グラウンドする。

という主張として理解できるように思われる。だが、(#) においては、グラウンドされる側の主題がグラウンドする側の主題を含有しているのではなく、逆に、グラウンドする側の主題（椅子＋赤さ＋事態）がグラウンドされる側の主題（椅子＋赤さ）を含有しているように思われる。しかしながら、(H3) に従えば、(#) において、グラウンドされる側の主題がグラウンドする側の主題を含有していなければならない。（というのも、厳密で完全なグラウンディングの実例は弱く完全なグラウンディングの実例でもあり、そして (H3) のもとでは弱く完全なグラウンディングの成立にとって主題の含有は必要条件だから。前小節と注 28 も参照。）それゆえ、分析 (H3) は、上記のような事態についての特定の形而上学的な立場を、実質的な形而上学的議論抜きで退けてしまうことになってしまう。

本論文においては、やはり、この種の批判に対して十全な形で反論する——つまり、**あらゆる**形而上学的な立場について、それと (H3) は中立だと示す——ことはできない。その代わりに、少なくとも上記のような「事態の存在論の支持者」のうちの代表的な哲学者の見解と (H3) は両立するということを示したい。そのような哲学者として、Armstrong (1997) を挙げることに異論はないだろう。そして、Armstrong が上のような主張をする背景には、事態こそが最も基礎的な存在者であり、それゆえその他のものは事態から派生する、という考えがある (Armstrong, 1997, 118)。この種の見解について、秋葉 (2014) による簡潔な要約を見ておこう。

よってたとえて言うならば、この見解 [Armstrong 的見解] にしたがった場合、事態とその構成要素の間の関係は、物体の運動とその方向の間の関係に似たようなものだということになるだろう。すなわち、一般に運動の方向というものが、ある具体的な運動から離れては存在しえず、あくまでそれがもつ一つの側面ないし成分であるにすぎないのと同様に、事態を構成するとされる個体や普遍者も、より基礎的な存在者である事態がもつ側面ないし成分として抽象されてくる（その意味で派生的な）存在者にすぎないのである。(秋葉, 2014, 218)

つまり、Armstrong 的な見解において、この椅子のような個体や、赤さといった普遍者は、より基礎的な存在者であるところの事態——この椅子は赤い、という事態——から抽象されることによって得られるということである。すると、いま私たちが問題としているグラウンディング関係は、より明示的に述べれば、次のように定式化されることになる。

(##) この椅子は赤いという事態が存在することが、この椅子という個体が赤さという性質を持つということを（厳密に完全に）グラウンドする。

そして、先に確かめた Armstrong の見解と、このような明示的な定式化を踏まえれば、(H3) と (##) は十分に両立すると以下のようにして考えることができる。まず、Armstrong 的な見解のもとでは、(##) の前件の主題を、椅子と赤さと事態という三つの要素を足し合わせてできるものだと考える必要はない。むしろ、〈この椅子は赤いという事態〉を一つの要素とみなし、主題もこの一つの要素から計算されると考えるのも十分に自然である。というのも、Armstrong 的な見解においては、事態とは最

も基礎的な存在者であって、この椅子のような個体や赤さのような性質はそこから抽象されることで初めて得られるものとされるからである。さらに、この椅子は赤いという事態からの抽象によって、この椅子という個体や赤さという性質が得られるのであれば、前者について述べた文——すなわち、前件の「この椅子は赤いという事態が存在する」という文——の主題が、後者について述べた文——すなわち、後件の「この椅子という個体が赤さという性質を持つ」という文——の主題に包含されることが全くおかしくない。これはちょうど、チタンについて述べた文——例えば、「チタンは頑丈だ」——の主題が、チタンを抽象化したところのものである金属について述べた文——例えば、「金属は頑丈だ」——の主題に包含されることが同様である（第 4 節参照）。以上の議論によって、(H3) という主張は、Armstrong 的な見解のもとでは、(H3) と両立すると言うことができる。

もちろん、以上の議論はあくまで、Armstrong 的な事態の存在論と (H3) が両立する、ということを示しているにすぎない。それ以外の形而上学的見解が (H3) と両立可能であるかどうかは不明である。仮に (H3) と両立不可能な形而上学的見解が存在すれば、それは (H3) が抱える難点として、私は甘んじて受け入れなければならない。だが、そのような見解があるかどうかの検討は、別の機会に譲りたいと思う。

7 おわりに

本稿では、弱く完全なグラウンディングの還元的分析のいち候補 (H3) を提示した。第 2 節で準備した形式言語に基づいて、第 3 節では、弱く完全なグラウンディングを古典的な含意関係と同一視する分析 (H1) を検討した。そこで、方向性の問題と関連性の問題が生じることを確かめた。続く第 4 節では、古典的な含意関係にさらに主題の含有の条件を加えた分析 (H2) を検討した。これは方向性の問題と関連性の問題を解決できるが、しかし不完全なグラウンディングの問題は解決できないのであった。第 5 節では、古典的な含意関係の代わりに **FDE** の含意関係を用いる分析 (H3) を検討した。これは、先の二つの問題に加えて、不完全なグラウンディングの問題もうまく解決できた。最後に第 6 節で、(H3) に対して想定される二つの批判・懸念に応えた。最終的に、(H3) が、少なくとも本稿で検討した分析の中では最良のものであると私は結論づけた。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP25KJ1304 の助成を受けたものである。井頭昌彦、吉沢文武、遠藤進平、そして匿名の査読者二名からは、本論文の草稿に対して有益なコメントをいただいた。ここに記して感謝申し上げる。

参考文献

秋葉剛史 (2014) 『真理から存在へ——〈真にするもの〉の形而上学』, 春秋社.

Armstrong, David M. (1997) *A World of States of Affairs*, New York: Cambridge University

- Press.
- Audi, Paul (2012) “Grounding: Toward a Theory of the In-Virtue-of Relation,” *Journal of Philosophy*, Vol. 109, No. 12, pp. 685–711, DOI: 10.5840/jphil20121091232.
- Belnap, Nuel D. (2019) “How a Computer Should Think,” in Omori, Hitoshi and Heinrich Wansing eds. *New Essays on Belnap-Dunn Logic*, pp. 35–53, Cham: Springer International Publishing, DOI: 10.1007/978-3-030-31136-0_4, (初出: Gilbert Ryle ed., *Contemporary aspects of philosophy*. Boston: Oriel Press, 1977.) .
- Berto, Francesco (2022) *Topics of Thought: The Logic of Knowledge, Belief, Imagination*, Oxford: Oxford University Press, DOI: 10.1093/oso/9780192857491.001.0001.
- Bliss, Ricki and Kelly Trogdon (2021) “Metaphysical Grounding,” in Zalta, Edward N. ed. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Winter 2021 edition: Metaphysics Research Lab, Stanford University.
- Cameron, Ross P. (2018) “Truthmakers,” in *The Oxford Handbook of Truth*, Oxford: Oxford University Press, DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199557929.013.13.
- Clark, Michael J. and David Liggins (2012) “Recent Work on Grounding,” *Analysis Reviews*, Vol. 72, No. 4, pp. 812–823, DOI: 10.1093/analys/ans086.
- Correia, Fabrice (2010) “Grounding and Truth-Functions,” *Logique Et Analyse*, Vol. 53, No. 211, pp. 251–279.
- (2013) “Metaphysical Grounds and Essence,” in Hoeltje, Miguel, Benjamin Schnieder, and Alex Steinberg eds. *Varieties of Dependence*, pp. 271–296, Munich, Germany: Philosophia Verlag.
- (2014) “From Grounding to Truth-Making: Some Thoughts,” in Reboul, Anne ed. *Mind, Values, and Metaphysics: Philosophical Essays in Honor of Kevin Mulligan, Volume 1*, pp. 85–98, Cham: Springer International Publishing.
- (2020) “Granularity,” in Raven, Michael ed. *The Routledge Handbook of Metaphysical Grounding*, pp. 228–243, New York: Routledge.
- Correia, Fabrice and Benjamin Schnieder (2012) “Grounding: An Opinionated Introduction,” in Correia, Fabrice and Benjamin Schnieder eds. *Metaphysical Grounding: Understanding the Structure of Reality*, pp. 1–36, Cambridge: Cambridge University Press.
- Dunn, Michael (1976) “Intuitive Semantics for First-Degree Entailments and ‘Coupled Trees’,” *Philosophical Studies*, Vol. 29, No. 3, pp. 149–168, DOI: 10.1007/bf00373152.
- Fine, Kit (2012a) “Guide to Ground,” in Correia, Fabrice and Benjamin Schnieder eds. *Metaphysical Grounding: Understanding the Structure of Reality*, pp. 37–80, Cambridge: Cambridge University Press.
- (2012b) “The Pure Logic of Ground,” *Review of Symbolic Logic*, Vol. 5, No. 1, pp. 1–25.
- (2016) “Angelic Content,” *Journal of Philosophical Logic*, Vol. 45, No. 2, pp. 199–226.

- (2017) “A Theory of Truthmaker Content II,” *Journal of Philosophical Logic*, Vol. 46, No. 6, pp. 675–702.
- Griffith, Aaron M. (2014) “Truthmaking and Grounding,” *Inquiry: An Interdisciplinary Journal of Philosophy*, Vol. 57, No. 2, pp. 196–215, DOI: 10.1080/0020174x.2013.855655.
- Hawke, Peter (2018) “Theories of Aboutness,” *Australasian Journal of Philosophy*, Vol. 96, No. 4, pp. 697–723, DOI: 10.1080/00048402.2017.1388826.
- Hawke, Peter, Levin Hornischer, and Franz Berto (2024) “Truth, Topicality, and Transparency: One-Component Versus Two-Component Semantics,” *Linguistics and Philosophy*, Vol. 47, No. 3, pp. 481–503, DOI: 10.1007/s10988-023-09408-y.
- Litland, Jon Erling (2016) “Pure Logic of Many-Many Ground,” *Journal of Philosophical Logic*, Vol. 45, No. 5, pp. 531–577, DOI: 10.1007/s10992-015-9386-2.
- Lovett, A. (2020) “The Logic of Ground,” *Journal of Philosophical Logic*, Vol. 49, No. 1, pp. 13–49.
- McDaniel, Brannon (2019) “Grounding as Minimal Necessitation,” *Inquiry: An Interdisciplinary Journal of Philosophy*, pp. 1–22, DOI: 10.1080/0020174x.2019.1658632.
- Omori, Hitoshi and Heinrich Wansing (2017) “40 Years of Fde: An Introductory Overview,” *Studia Logica*, Vol. 105, No. 6, pp. 1021–1049, DOI: 10.1007/s11225-017-9748-6.
- 大西琢朗 (2021) 『論理学』, 昭和堂.
- Parry, William T. (1989) “Analytic Implication; Its History, Justification and Varieties,” in Norman, Jean and Richard Sylvan eds. *Directions in Relevant Logic*, pp. 101–118, Dordrecht: Springer Netherlands, DOI: 10.1007/978-94-009-1005-8_7.
- Potochnik, Angela (2017) *Idealization and the Aims of Science*, Chicago: University of Chicago Press.
- Priest, Graham (2008) *An Introduction to Non-Classical Logic: From If to Is*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Randriamahazaka, Thomas (2022) “A Note on the Signed Occurrences of Propositional Variables,” *Australasian Journal of Logic*, Vol. 19, No. 1, DOI: 10.26686/ajl.v19i1.7432.
- Rosen, Gideon (2010) “Metaphysical Dependence: Grounding and Reduction,” in Hale, Bob and Aviv Hoffmann eds. *Modality: Metaphysics, Logic, and Epistemology*, pp. 109–135, Oxford: Oxford University Press.
- Schaffer, Jonathan (2009) “On What Grounds What,” in Manley, David, David J. Chalmers, and Ryan Wasserman eds. *Metametaphysics: New Essays on the Foundations of Ontology*, pp. 347–383, Oxford: Oxford University Press.
- Trogon, Kelly (2013) “An Introduction to Grounding,” in Hoeltje, Miguel, Benjamin Schnieder, and Alex Steinberg eds. *Varieties of Dependence*, pp. 97–122, Munich, Germany: Philosophia Verlag.
- Yablo, Stephen (2014) *Aboutness*, Princeton: Princeton University Press.

著者情報

坪井祥吾（一橋大学・日本学術振興会 tsuboishogo98@gmail.com）