ルドルフ・シュタイナー
反空間（負の空間）論
「可塑的空間」について

〔目次〕

■ルドルフ・シュタイナー
反空間（負の空間）論①

□ジョージ・アダムス『エーテル空間』
(石井秀治訳・耕文舎叢書 /2012 夏発行)
□GA 323『天文学』第18講義
□GA 321『熱講座』第10講（1920年3月10日）
□GA 84『人間の精神発展』第1講（1923年4月20日、ドルナハ）
□GA 302『青年のための教育』第7講（1921年6月18日、シュトゥットガルト）

■ルドルフ・シュタイナー
反空間（負の空間）論②

・GA323-15
・GA 35−1/GA 82-2/GA 324-5/GA 324a
・「反空間」の概念
・射影幾何学の探求
・その後の人智学的展開
ジョージ・アダムス
オリーブ・メアリー・ウィッチャー
ルイス・ロッヘル＝エルンスト

■ルドルフ・シュタイナー
「可塑的空間」について

・GA 82『人間が完全に人間となるために』
第2講「人智学の諸科学における位置」
第3講「人智学と造形芸術」

神秘学遊戯団

■ルドルフ・シュタイナー
　反空間（負の空間）論

□ジョージ・アダムス『エーテル空間』
　(石井秀治訳・耕文舎叢書 /2012 夏発行)
□GA 323『天文学』第18講義
□GA 321『熱講座』第10講（1920年3月10日）
□GA 84『人間の精神発展』第1講（1923年4月20日、ドルナハ）
□GA 302『青年のための教育』第7講（1921年6月18日、シュトゥットガルト）

2012年のことになるが、ジョージ・アダムス（George Adams、1894–1963）が、シュタイナーの「空間と反空間」という基本理念に沿って書いた『エーテル空間』という論文（雑誌『ナトゥーラ』に 1933 年に発表され、それをゲーテ科学協会のオリーヴ・ウィチャーが 1963年に小冊子としとして刊行）について、その詳細な概要をつくったことがある（「神秘学遊戯団」のサイトに「「エーテル空間」ノート」としてpdf化）。

ジョージ・アダムスは1914年にシュタイナーの著作に触れ、1920年代にドルナハで直接会い、シュタイナーの自然科学コース（特にGA 323、第3コース）で「カウンタースペース（反空間／負の空間）」のヒントを得て、後に1932年に雑誌『ナトゥーラ』でとりあげている。アダムスの理論はシュタイナーの霊学を科学的に裏付ける試みで、人智学による自然科学の拡張に寄与するものだとされている。

さて、そのシュタイナーの視点についてだが、主に以下のGA 323『天文学』第18講義を中心とした講義で「負の物質（negative Materie）」を、単なる詩的・比喩的な表現ではなく、物質の強度を数学的に拡張した概念として提示している。

シュタイナーの「負の物質」は、物質の強度を数軸的に連続的に拡張するという大胆な思考実験であり、同時に人智学的な世界観における階層（物理→エーテル→アストラル）を数学的イメージで統一的に把握しようとする試みでもある。

シュタイナーはこれを「本物の数学」ではなく、あくまでも「数学的類推」と呼んでいて、現代物理学のような厳密な方程式を導くためのものではないものの、物質・エーテル・アストラルという階層的な存在論を、数的な連続性で捉える直観的枠組みを提供するものである。

ここで特に重要なのは、「空間の充満度が負になる」という発想が、現代の物理学ではほとんど存在しない点である。シュタイナーはこれを「空間そのものの空洞化」と呼び、単なる「物質の少なさ」ではなく、質的に反対の存在様式だと強調していることである。

基本的な視点をまとめると以下の通りである。

1） 物質の強度を数直線的に捉える基本モデルについて

シュタイナーは、空間の「物質的充満度」を次のように数値化して考える。
・正の値（$a > 0$） → 通常の「正の物質」→ 地球的な物質
　中心から外へ圧力を及ぼす（圧力的）

・0 → 空っぽの空間（真空）→ 物質が存在しない状態

・負の値（$-a < 0$） → 「負の物質」
　→ 太陽の内部に相当。外から内へ吸引する力。
　→ 「空よりさらに空っぽ」＝空間そのものの「空洞化」

つまり、物質の存在度を連続的な数直線で表すと以下のようになる

…… -3　-2　-1　 0　 +1　+2　+3 ……
　↑　　　↑
負の物質　　空の空間　　正の物質
（太陽的）　　（地球的）

このモデルによって、太陽は「物質が負の方向にどれだけ進んでいるか」という負の強度を持つ存在として数学的に特徴づけられる。

2）負の物質が「吸引」であることの物理的意味について

正の物質 → 圧力をかける → 外向きに広がる傾向
負の物質 → 吸引する　　→ 内向きに引き込む傾向

この対称性によって、シュタイナーは重力の説明を試みている。

「太陽は吸引力の集まりである。
だから地球は太陽に引き寄せられるように、同じ方向に追従して動く」

負の強度が大きいほど、強い吸引（＝重力に相当する力）が働くという考え方である。

3）「虚数」への拡張 ／ アストラル界への橋渡し

物質の強度をさらに拡張すると以下のようにとらえられる。

　正の実数　　→ 物理的物質
　負の実数　　→ エーテル的な負の物質
　虚数（i倍された数）→ アストラル的なもの

ちなみに、講義の該当箇所は次の通り。

「正の実数と負の実数と虚数の関係をどう考えたとしても、虚数には何らかの解釈が発見されなければならない。そこで正の物質と負の物質に加えて、虚数的な強度を持つもの、すなわち人智学で言うアストラル的なもの（あるいは霊的なもの）を考えることができる。」

上記を数式的に模式化すると以下の通り。

　正の物質　　→　 +a （aは実数）
　負の物質　　→　 -a
　アストラル界的なもの →　 ±a·i （i = √(-1)）

この考え方は、後のシュタイナー講義（特に『第四次元』関連や射影幾何学の文脈）でさらに発展させられていて、以下のような対応関係が示唆されたりもする。

数	対応する世界・領域	特徴
正の実数	物理界（物質界）	圧力的・外向き

負の実数	エーテル界 （負の物質）	吸引的・内向き
純虚数（bi）	アストラル界	感情・イメージ 流動的
超虚数	（複素数の さらに複雑な拡張） 自我・精神界の 本質的な領域 （さらに高次の領域）	

以上のシュタイナーの負の物質概念における
数学的階層の視点を表にすると以下のようになる。

強度の種類	数学的表 現	世界階層	力の性質	例
正の強度	+a	物理界	圧力 外向き	地球的 物質
ゼロ	0	真空	—	通常の 空空間
負の強度	-a	エーテル的 負物質	吸引 内向き	太陽内部
虚数的強度	±a·i	アストラル界	流動的 イメージ的	感情 欲望の世界

シュタイナーの著作における「負の物質」の数学的解釈は、主にGA 323（『天文学』）の第18講義に集中しているが、それ以外でも以下のものをはじめ、いくつかの講義で関連する議論が見られる。

GA 321『熱講座』第10講（1920年3月10日）では

負の物質を「吸引」として解釈し、外部物質の「圧力」に対する反対物と位置づけている。人間の意識や意志において、外部の物質状態（凝集状態の系列）を「正」とみなすと、人間内の現象（思考や意志）は「負」の値を持つと数学的に表現される。

GA 84『人間の精神発展』第1講（1923年4月20日）では

負の物質を神経系（特に脳）内の「吸引原理」として扱い、摂取した物質がエーテル体により「負の物質」に変換されると説明され、魂の沈黙を「負の領域」としてアナロジー化し、宇宙法則（光の強度が距離の2乗に反比例して減少）が球状の境界で反転する様子が論じられる。

GA 302『青年のための教育』第7講（1921年6月18日）では

太陽を「負の空間」として描写し、空っぽの空間より「少ない」状態と表現。負の空間が光を吸収・反射する原理を論じ、物質性が終わる霊的領域と結びつけている。

なお、ジョージ・アダムスのほかにも、こうしたシュタイナーの視点を発展させた人物としては、射影幾何学を基盤に「カウンタースペース」という概念を、生命現象やエーテル的な働きを理解するための鍵として紹介したOlive Whicher（オリーブ・ウィッチャー）、そして射影幾何学を基盤に、通常のユークリッド空間に対する「カウンタースペース（負の空間）」を数学的に発展させ、ヌル球面（null sphere）やヌル曲面（null surfaces）といった概念で、空間の極性と力の発生を説明しているニック・トーマス（Nick Thomas、1941年生）といった研究者がいることを付加しておきたい。

●以下はGA 323『天文学』第18講義からの意訳

「地球上は、多くの現象が与えられた中心から広い周囲へ――宇宙空間へ――外向きに働くという特徴を持っています。」
「では、太陽の方を（中略）見るとき、表面的には似ているように見える現象をどのように解釈しなければならないでしょうか。」
「地球の表面では、上向き・外向きに働くものとして解釈されます。」
「これに対して、太陽上の過程――たとえば太陽黒点――は、外から内向きに働くものとして解釈しなければなりません。」

「太陽は、宇宙物質の「空洞」（物質に包まれた空洞）として捉えなければなりません。地球では、密度の高い物質がより希薄なものに包まれています。」
「太陽では逆です。内側へ向かうほど、相対的に密度の高い物質からより希薄なものへ、そして最終的には物質そのものの否定へと入っていきます。」

「太陽は単に地球物質より密度の低い希薄な天体なのではなく、地球の物質性を正（プラス）とすれば、太陽――特にその内部――には、ある意味で負（マイナス）の物質があると捉えなければ、現象に正しくとらえることはできません。太陽の内空間に負の物質があると考えることで、初めて正しく現象をとらえることができます。」

「負の物質は、正の物質に比べて吸引的なものです。正の物質は圧力を及ぼし、負の物質は吸引します。」

「物質の領域には、正と負の強度があると想像しなければなりません。物質そのもの――つまり地球物質――は正の強度です。これに対して太陽物質は負の強度であり、物質で満たされた空間に対して単に空っぽなだけでなく、「空洞」です。それは空間そのものをくり抜いたものなのです。」

「空っぽの空間をゼロとし、それより少ない空間を$-\alpha$として考えることができます。これを受け入れれば、地球物質と太陽物質の間の異なる強度を、真に数学的な関係として捉えることができます。」

「強度の正と負を認識すれば、虚の強度も存在すると考えることができます。すると$+\alpha$（正の物質）、$-\alpha$（負の物質）に加えて、たとえばアントロポゾフィーが「アストラル」と呼ぶような物質（あるいは霊性）を加えることができます。こうして、アストラルに対しても数学的なアプローチが見いだされます。」

「植物成長の力を太陽と地球の道筋に関連づけるとき、それを地球から太陽へ向かうものと考えれば、人間の中で逆方向に成長するものは、実際にはエーテル体の中で成長していると考えるしかありません。したがって、太陽から出るこの吸引の力は、人間の中にも働き、エーテル体を上から下へ貫いています。人間――この場合、人間の身体――に対して、二つの反対の存在が働いているのです。太陽的存在と地球的存在です。」

◎ジョージ・アダムス『エーテル空間』についてのレジュメ・ノート（pdf)
(石井秀治訳・耕文舎叢書 /2012 夏発行)
以下からダウンロードできます（A4で38P/note0〜note31)
https://r5.quicca.com/~steiner/novalisnova/steiner/aetherischenRaum/ar-all.pdf

■ルドルフ・シュタイナー
反空間（負の空間）論②

・GA323-15
・GA 35−1/GA 82-2/GA 324-5/GA 324a
・「反空間」の概念
・射影幾何学の探求
・その後の人智学的展開
ジョージ・アダムス
オリーブ・メアリー・ウィッチャー
ルイス・ロッヘル＝エルンスト

mediopos4084（2026.1.24）で
シュタイナーの「反空間（負の空間）」をとりあげたが、
今回はそれをもう少しわかりやすく整理・説明し、
さらにその影響とその後の人智学的展開についてふれておきたい。

シュタイナーの「反空間（Gegenraum）」は、
シュタイナーの自然科学観の核心的な概念であり、
その影響から射影幾何学を基盤とした新しい空間理解を通じ、
物質中心の現代科学を超えた「生きた自然」の理解を促すものとなっている。

通常の空間は3次元で、中心から外向きに広がるが、
これに対し、「反空間」は「反対の空間」として、
内向きに周辺から中心へ働く空間である。

通常空間では、力は中心から放射（例: 重力）するが、
反空間では、生命の形成力のように、
力は周辺から内向きに集約する。

そして太陽の内部は「負の空間」であり、エーテルが存在し、
太陽は「燃焼」としてではなく、内向きのプロセスとして理解される

シュタイナーはこれを「Gegenraum」や「anti-space」と呼び、
生命力やエーテル的なプロセスがこの反空間で働くことを示唆している。

シュタイナーは通常の物理空間とは対照的な
「反空間」や「負の空間」について繰りかえし言及している。

「反空間」の）の概念が最も詳細に、初めて明示的に導入されるのは、
GA323の第15講義（1921年1月15日）であり、
ここでシュタイナーは、ユークリッド的3次元空間の限界を指摘、
反空間を「次元の消失」によって構築される負の空間として定義している。
これは、人間形態の変態（例：頭部と代謝・四肢系の極性）と
天体運動（特に惑星軌道の非可測性）を理解する観点として重要である。

その第15講義の概要は以下の通り。

1. 反空間導入の背景と必要性について

シュタイナーは、人間の三重の構造
（神経感覚系・頭部：球状・内向き、リズム系・胸部：調和的、
代謝・四肢系：放射状・外向き）を宇宙現象に重ね、
特に、頭部形態（球状）と代謝形態（管状・放射状）の移行は、
普通の空間内では不可能で、「空間を離れる」必要があるとしている。

たとえば、管状骨（四肢の骨）を
内側から外側へ反転させると、頭蓋骨の形になる。
この変態は3次元空間では実現せず、
再び内側反転を想像しなければならない。

天文学的な観点では、惑星軌道の周期に含まれる非可測数値や、
太陽・月・地球の関係を剛体空間内で説明しようとすると矛盾が生じる。
コペルニクスモデルだけでは不十分で、「高等幾何学」が必要となる、
ということで、「反空間」について言及される。

2. 反空間の構築方法（次元の消失による定義）について

反空間を段階的に「消失」させて構築する思考実験が提示される。
これは、普通の空間を「負に反転」させるプロセスである。
それをステップ1から4で説明している。

・ステップ1: 普通の3次元剛体空間を想像。
　第一次元（線）、第二次元（面）、第三次元（立体）を形成。

・ステップ2: 第三次元を消失させる。
　残るのは2次元面だが、
　内側に正の第三次元と負の第三次元の二つを精神的にイメージ。

・ステップ3: 第二も消失させると、直線が残る。
　この直線は普通の空間内の線ではなく、
　第三・第二次元が消失した後の「残存線」である。

・ステップ4: 第一も消失させると、点が残る。
　この点は「普通の空間外の活動」に関連し、空間を「無効化」する。

・結果として、反空間は、
　無限遠の球面から内向きに働く負の曲率を持ち、
　点から放射状に広がる普通の空間を相殺するものとしてとらえられる。

3. カッシーニ曲線について

反空間の必要性を示す具体例として、カッシーニ曲線を挙げている。
（平面上の2つの定点（焦点）からの距離の積が
　一定となるような点の軌跡を描く4次曲線）

定義：固定点Aから照らされた点が、
　　固定点Bから常に同じ光強度で見える点の軌跡。

形態：楕円 → レムニスカート（∞形） → 二つの分離した枝。

問題：二つの枝は空間的に分離しているが、
　　概念的には一つの連続曲線であり、
　　枝間は「空間外の何か」で結ばれている。

従って、人間の頭部形態と代謝形態のつながりも同様であり、
反空間なしでは理解できない。

4. 天文学・生理学への適用

内惑星（金星・水星）は普通の極座標で軌道を描けるが、
外惑星（火星・木星など）は無限遠の球面を原点とする座標が必要となる。
これは反空間の反映だからである。

月は挿入物として、内側空間が外部宇宙と無関係で、
星を超えて別の「宇宙」へ続いている。

人間の生理としては、
視覚（眼・視神経）は内向きに消失し、腎臓分泌は外向きであり、
反空間でこれを統合している、
そこで行われることは、3次元空間を完全に離れているという。

以上、反空間は純粋に形式的・数学的な概念ではあるが、
深く理解すれば、極めて現実的であり、
空間の呪縛を解き、霊的な宇宙観へと導くものである。
宇宙は中心力と周辺力の極性で成り立ち、反空間は後者を表していて、
これによって、人間と宇宙の統合的な考察が可能になるとしている。

以上の講義内容が、シュタイナーの反空間概念の原点であり、
後にルイス・ロッヘル＝エルンスト（Louis Locher-Ernst）などが
射影幾何学によってそれをさらに展開していくことになる。

シュタイナーは射影幾何学について
伝統的なユークリッド幾何学が測定と剛体に焦点を当てるのに対し、
射影幾何学は無限遠の点・線・平面を導入し、
空間を「自己包含的」で動的なものとして扱うことで、
空間は「空虚な容器」ではなく、
思考が自然や人間の形態を浸透するための概念となるとしている。

また、射影幾何学の核心となるのが極性の原理で、
点と平面、接続と交差を交換しても命題が成立するが、
シュタイナーはこれを空間と反空間の極性として拡張し、
自然界の形成力としてとらえている。
（点中心の放射状力と周辺からの吸収力の対比）

また射影幾何学は「空間 vs. 反空間の極性」を生み、
物理からエーテル的な領域へ導くものだともしている。

参考までにシュタイナーは射影幾何学について
主に以下の講義で言及している。

・GA 35–1『数学とオカルティズム』（1904年6月21日、アムステルダム）

射影幾何学を「物質と純粋精神の境界」として位置づけ、
円を例に無限遠の思考を訓練することで、
ユークリッドの限界を超え、霊的な洞察を得る方法としている。
「数学的イメージは物質と純粋精神の境界に浮かぶ。
円を考えることで、有限から無限へ移行する。」

・GA 82-2『科学における人智学の立場』（1922年4月8日、ハーグ）

射影幾何学について直接言及はしていないが人智学的方法として、
数学的に空間の3次元を内側から生成するプロセスを説明し、
数学的思考が超感覚的知覚を生むとしている。
「数学的思考は、空間構造を超感覚的に知覚するパターン。」

・GA 323-15『他の科学と比較した天文学』（1921年1月、シュトゥットガルト）

射影幾何学の文脈で、空間の次元消失と無限遠球面を扱い、
惑星軌道や人間形態の変態を説明。
極性を天文学的に適用している。
「反空間は負の曲率を持ち、普通空間を相殺。
カッシーニ曲線の枝間は空間外で結ばれる。」

・GA 324-5『人智学と科学』（1921年3月、シュトゥットガルト）

「反空間」という表現はしていないが、科学的方法の限界を論じ
射影幾何学を空間の逆側面として間接的に言及。
周辺力と中心力の極性を通じて、空間の再認識を促している。
「幾何学的形態に没入することで、計算を超える。」

GA 324a『四次元』（1904–1922年、ベルリン、ドルナハなど）

最も直接的な射影幾何学の講義となっていて、
4次元空の投影、合成射影幾何学の重要性、無限遠の直線・平面、
立方体の投影として六角形、テッセラクトの投影として菱形十二面体を議論。
空間の逆転と極性について論じている。
「六角形は立方体の2D投影、菱形十二面体はテッセラクトの3D投影。
空間は自己包含的。」
（テッセラクト：正八胞体または四次元超立方体）

シュタイナーは、「反空間」を霊的観察に基づいて洞察したが、
射影幾何学の双対性（点と平面の極性）が

これを数学的に支える鍵だと示唆している。

このシュタイナーの「反空間」についての示唆を展開させたのが、
数学者のジョージ・アダムス（George Adams Kaufman）である。
（アダムスについては『エーテル空間』をmediopos4084でもとりあげた）

アダムスは、シュタイナーの「自然科学講座」で言及された「反空間」を、
射影幾何学で数学的に定式化し、
「周辺から内向きに働く力」という記述を
「counterspace」として展開させ、
ユークリッド空間の極性対立として反空間を位置づけることで、
無限遠点を基盤とする負のメトリック（指標）を提案した。

それに関する主な著作には、
『Physical and Ethereal Spaces』
『The Idea of Counterspace』（Olive Whicherとの共著）がある。

オリーブ・メアリー・ウィッチャー（Olive Mary Whicher）は、
アダムスの協力者として、植物界の幾何学的原則を探求。
特に、無限遠の平面の射影的対応物や
「絶対中点」（Louis Locher-Ernstの概念とも関連）を研究し、
植物の芽に「絶対中点」が存在するという視点を共有している。

なお、アダムスの『Physical and Ethereal Spaces』と
人智学・ゲーテ科学の古典ともいえる
オリーブ・ウィッチャーとの共著
『The Plant Between Sun and Earth
and the Science of Physical and Ethereal Spaces』については、
今後随時とりあげていくことにしたい。

また、アダムスとは別に、
ルイス・ロッヘル＝エルンスト（Louis Locher-Ernst）も
「反空間」を数学的に発展させている。

その著書『Raum und Gegenraum』（1957年）では、
シュタイナーの「反空間」の概念を射影幾何で体系化。
シュタイナーのいう「負の空間」を、
点中心の物理空間に対する平面中心の反空間として描き、
これを植物の形態、光の現象といった
自然の創造プロセスの説明に用いている。

さらにシュタイナーの「太陽内部の負の空間」などの視点から、
「極ユークリッド空間」（polar-Euclidean space）とし
て反空間を数学的に確立させている。

その『Raum und Gegenraum』についても、
人智学において、射影幾何学を基盤とした
現代幾何学の入門書とされていることもあり、とりあげていきたい。

○GA 35–1『数学とオカルティズム』（意訳）

「数学的精神での修練は、感覚生活からの浄化への道の一つです。そして、数学者がその訓練によって一貫性を持ち、橋を架け、トンネルを掘ることができるように――つまり、量的な現実を支配できるように――同じように、感覚から自由な知覚のエーテル的な高みで主人となることができる者だけが、質的なものを理解し、支配することができるのです。それが神秘学徒です。数学者が数学法則に従って鉄の形を機械に組み立てるように、神秘学徒は数学的科学の精神で理解したこれらの領域の法則に従って、世界における生命と魂を形作ります。数学者は数学法則を通じて現実の生活に導き戻されます。秘教を学ぶ者もまた、その法則において同様なのです。そして、数学を知らない者が数学者がどのように機械を構築するかを理解できないのと同様に、秘学徒ではない者が、秘学徒が生命と魂の質的な形態に働く計画を理解することはできません。

○ GA 82-2『科学における人智学の立場』（意訳）

「数学の領域を完全に貫徹することで、私たちは世界のいたるところに存在する霊的なものの内面的本性を理解するようになります。数学的な魂の態度を理解することは、霊視的な経験の概念へと直接導かれます。そして、私たちは「イマジネーション」にまで上昇し、まだ説明しなければならない方法で、それによって、普通の方法ではなく、ここで述べた方法――第三次元から出て第四次元へ、そしてさらに進み、無次元の領域――すなわち点――に到達する――で認識できる霊的なものの包括的な展望に到達します。これを、空虚な点としてではなく、「満たされた」点として理解すれば、私たちは霊的に最高のものへと導かれます。」

○GA 323-15『他の科学と比較した天文学』から（意訳）

「私たちは、慣れ親しんだ幾何学の基礎――つまり、硬直した三次元空間の中で――宇宙現象を説明できると、安易に前提してはいけません。 」

「私たちは、太陽・月・地球の三者が何らかの形で人間の中に――人間の構造そのものに――表現されているという関係性を仮定せざるを得ませんでした。その関係をしっかりと把握したいと思うのですが、三者の共同作用を前提すると、空間的な計算において非常に大きな困難に直面してしまいます。」

「今、私たちは少なくとも純粋な幾何学――しかしより高次の幾何学――を通じて、ある出発点に到達することができます。」

「頭部にあるような器官を、代謝系やリンパ系を根本とする器官の変容として、はっきりと認識するのは困難です。性質に向かって内側に志向しています。したがって、その物質構造と配列は放射原理に従わざるを得ません。これを「裏返し」て内側を外に開くと、もはや放射原理ではなく、球面原理に従うようになります。今や「内側」となったものが球に向かって外側になるのです。」

「以前外側だったものが今は内側になり、逆もまた然りです。この極端な変容――管状骨から頭蓋骨へ――を考慮すれば、人間の肢部の最も外側の両極――リンパ系と頭蓋系――は、人間の組織における反対の極を表していると言えます。ただし、「反対の極」という言葉を、単純で線形的な意味で考えてはなりません。一つの極からもう一つの極へ移るとき、そこには移行が伴います。すなわち、放射から球面への移行です。こうした観念や心象なしには、人間の身体が何であるかを正しく十分に理解することはまったく不可能です。今度は、ある意味で中間をなすもの――人間の組織の中間肢部――に移ります。それは律動系に属するすべてであり、放射構造から球面構造への移行を何らかの形で形成しているのです。このように提示された三区分こそ、人間全体の形態学的理解の鍵なのです。」

「しばらくの間、三次元の通常空間だけでなく、「反空間」あるいは「対空間」と呼ぶものを考えてみてください。」

「私たちは空間を克服しなければなりません。空間を超えなければなりません。現象を真剣に理解しようと努めれば、三次元空間の観念だけでは十分ではないのです。二種類の空間の相互作用を観想しなければなりません。

一方は、通常の三次元を持ち、中心点から放射的に発するものとして捉えられます。他方は、常に前者を否定し消滅させるもので、点から発するものとは考えてはなりません。それは包摂する球面――すなわち無限に遠い球面――から発するものとして考えなければなりません。

前者の場合、「点」は外側にゼロの面積を向け、内側に無限球面の面積を持つ点です。幾何学的には抽象的な点の観念で十分かもしれませんが、現実の領域ではそうはいきません。抽象的な点の観念だけでは現実を十分に扱えません。常に、その点の曲率が内側に向いているか外側に向いているかを問わなければなりません。その影響の場は、それに応じて決まるのです。」

「まださらに考えなければなりません。もう一つのことがあります。もちろん、この点――実は球面であるもの――をどこかで捉えたと想像してもかまいません」
「これは、いわばくり抜かれている――裏返された円、あるいは裏返された球面です。しかし、次のことが起こっていると仮定してください。この特異な円の内側にあるものを考えてください。曲率が内側に向いたこの点です。実際、この球面の外側の全体の空間は、曲率が内側に向いた点となるのです。そして、この空間がどこかで限界を持つと仮定してください。遠くへ、非常に遠くへ行けるかもしれません。しかし、現実がそうではなく、ある種まったく異なる限界がどこかにあるとします。すると、内的な必然によって、そこに現れるものは、限界の向こう側の領域に属するものとなります。その等価な球面が内側に生じなければならず、それは外側のものに属します。すると、次のことを認識しなければなりません。「外側の一定の球面の向こうには、まだ何かが存在しているが、それを見るためにはここを見なければならない。ここで再び現れるのです。」遠く外側にあるものの継続が、ここで感じられるのです。無限の距離へ外へ出ていくときに探しているものが、内側に現れ、この中心から私に顕現するのです。こうした観念を十分に発展させなければなりません。」

「これらを用いて外的な現実を貫こうとすると、本当に驚くべき結果が得られます。」
「「私が私の宇宙で、ある点から出発して、ますます遠くへ行くと、最終的に天体はもう見つからなくなります。しかし、そこに単なる空虚なユークリッド空間があるわけではありません。いいえ、何かがあるのです。その本質的な現実が、私にここでその継続を認識させるのです。」すると、私は月の中に含まれる空間を、星など月外に存在するすべてのものを除いた宇宙全体の一部分として捉えなければなりません。

一方では、宇宙空間にあるすべての星を、ある一つの原理に従って扱わなければなりません。しかし、月の内側――月の中に含まれる空間――は、そのように扱えません。次のように考えなければなりません。
「一方では、私は遠くの空間へ出ていきます。どこか彼方に天球があると仮定します。最初は『見かけの』球面であっても、その下には何か有効な、現実的なものが想定されなければなりません。しかし、外側で見つかるどんな現実も、月の球面内の空間とは何の関係もありません。それは、星が終わる場所から始まるものとだけ関係があるのです。それは奇妙な仕方で、私の宇宙ではなく、すべての星が属さない宇宙に属する断片なのです。」

このようなものが宇宙の中にあるとすれば、それはこの宇宙に挿入されたもの――閉塞されたもの――であり、周囲にあるすべてのものとはまったく異なる性質を持ち、異なる内的な特性を現すものです。すると、この月とその周囲の天との関係を、たとえば腎臓の分泌（とその下にある有機構造）と、眼の構造・機能との関係と比較することができます。」

○GA 324-5『人智学と科学』（意訳）

「射影幾何学は、解析幾何学では不可能な、幾何学的形の中に入ることが可能であることを示してくれます。射影幾何学では本当に可能です。私たちが単なる解析幾何学から射影幾何学に移るとき、曲線が解析幾何学が外的にのみ記述する曲がりや丸みの要素をそれ自体に含んでいる感覚を得ます。こうして、私たちは線、周囲の空間形の周囲から、その内的な構成に入ります。これによって、私たちは純粋に数学的思考――その主要な代表が解析幾何学――から想像への道の最初の段階を取る可能性を得ます。確かに、射影幾何学では実

際にはまだ想像を持っていませんが、それに近づきます。私たちが内的にこれらの過程を通るとき、それは非常に重要な経験です——実際には想像的要素の承認へと導く決定的な経験になり得ます。また、この経験は、想像的要素が何であるかを本当の心的イメージで形成できるので、霊的な的研究の道を肯定するものになります。」