JP_1: ハイゼンベルクの不確定性原理への公理的批判

DOI: 10.5281/zenodo.17172925

---

1. 基本公準

速度は空間と時間の基本的依存関係を表すと定める。

- $v = 0$ の場合: 空間と時間は独立で直交している。
- $v \neq 0$ の場合: 空間と時間は構造的に依存し、直交していない。
- 速度は厳密に $v = ds / dt$ と定義され、この依存関係の尺度として理解される。
- $v = c$ の場合: 依存関係は完全であり（自然単位では $ds = dt$）、空間と時間は**いかなる意味でも分離できない**。

注: この枠組みでは、速度がゼロでないとき、空間と時間のあいだに構造的分離は存在しない。極限の場合 $v = c$ は、**空間と時間の完全な統一**を表す。

---

2. 構造的帰結

空間-時間依存の公準から:

- 位置は独立変数として扱えない。
- 運動量は時間発展に結びついた量として、位置から分離できない。

- 存在論的に定義できる**二つの独立な観測量**は存在しない。

この非分離性は**構造的**であり、認識論的ではない。それは測定限界や装置誤差ではなく、時空そのものの性質から生じる。

---

3. 不確定性原理の再検討

標準的な量子力学において、ハイゼンベルクの不確定性原理は次に基づく。

- 位置と運動量の仮定された**独立性**。
- 演算子形式とその交換関係。

その枠組みの内部では:

1. 原理は二つの独立な観測量を仮定する。
2. 時間は外部的かつ独立なものとして扱われる。
3. 不確定性は**現実の基本的性質**として解釈される。

重要点: 空間と時間が依存している枠組みでは、これらの仮定は**維持できない**。

---

4. 公理的矛盾

空間-時間依存の公準を適用すると:

- 位置と運動量の独立性は**存在論的には存在しない**。
- 独立性の仮定から導かれる任意の形式的関係は、**概念的妥当性を失う**。

- したがって、不確定性原理は、その本来の厳密な意味では**定式化できない**。

これは**公理的矛盾**であり、実験上または解釈上の問題ではない。

---

5. 結論

- ハイゼンベルクの不確定性原理は**自然の基本限界ではなく**、**空間と時間が分離可能であることを前提とする**形式主義の帰結である。
- 空間-時間依存 ($v \neq 0, v = c$ まで) を認めると、この原理は適用可能性を失う。
- この批判は**厳密で、一貫しており、独立している**。それは時空構造の公理のみに基づく。
- 確率的推論は**無知を扱うための道具**として使い続けることができるが、**現実の内在的性質として解釈してはならない**。

https://zenodo.org/records/18118486

JP_1 終了