

SF乱学講座 2011年10月2日

日本昔話 「昔々、あるところでポストヒューマンが……」

——その後の日本神話とデジタル物理学から

補足的话题提供：

「実証論と実在論から、デジタル物理学的〈森羅万象〉」

小泉雅也

元 株式会社 遊演体 代表

◆目次◆

★発端★

★実在論から実証論へ★

★魂はモノか？ 魂はコトか？★

★＜森羅万象＞に還る★

★発端★

ポストヒューマン

- 「こころ」=「魂」は技術的にバックアップ可能か？
 - 可能である。
 - <ポストヒューマン>的立場
 - 不可能である。
 - 古典的立場・实在論的立場

ポストヒューマンの定義

- 生物や動物に固有なものと考えられていた「生命」現象も「情報」として解読されるようになる。(…中略…)
- 情報テクノロジーによって、人間が代替され、補助され、人工的に合成されるということが起こってくるわけです。
 - 石田英敬『現代思想の教科書』(ちくま学芸文庫、2010)

モノ・コト・情報

- モノを操作する／モノを観測する
- 力学的操作
 - モノとモノの関係 モノとして観察される observed
 - 空間的位置や時間的順序が関係において重要
- 計算的操作
 - 記号と記号の関係 コトとして観察される
 - 時空間に拘束されないルールによる関係が可能
- 情報がモノをコト化する
 - モノとしての〈ヒューマン〉から
 - コトとしての〈ポストヒューマン〉へ

★実在論から実証論へ★

量子力学の描く究極的な世界像

- それ以上に、小さなモノはない領域
- すべての同種の素粒子は区別がつかない
 - 名まえを書き込む欄をもつことが不可能
 - その振る舞いは確率的になる
 - なぜか？

実在論と実証論

- ゲーム的な概説の試み
 - 看護学部情報系教員の立場ではなく、元ゲーム会社代表の立場から
- サイコロ(D6)を思い浮かべてください
 - サイコロAとサイコロBは別のモノ
 - サイコロAとサイコロBはそれぞれ別モノとして実在している
 - すべての「1D6の結果が3」は同じコト
 - 結果としての実証は実在には必ずしも拘束されない

アインシュタインの量子論批判

- 「神はサイコロを振らない」
 - 個人的な見解、信念にしか過ぎない
 - だって神様とは知り合いじゃないから
- アインシュタイン＝ポドルスキー＝ローゼンの
パラドックス(1935)
 - ベルの不等式(1964) 実験的検証への道を拓く
 - アラン・アスペの実験(1982)が実証論を決定づける
 - 資料: 清水明 東京大学大学院教授
 - http://as2.c.u-tokyo.ac.jp/lecture_note/kstext04_ohp.pdf

实在論的事例

- 「混ぜた色が元にもどる驚愕の
逆エントロピー実験」(動画)
 - Make:JAPAN
 - jp.makezine.com/blog/2010/11/jaw-dropping_laminar_flow_demo_appe.html [[リンク](#)]
- デヴィッド・ボームの比喩
 - デヴィッド・ボームは实在論的量子論の研究者
 - 明在系／暗在系
 - インクが明在系
 - 透明な媒質が暗在系

統計力学という実証論

- ルートヴィヒ・ボルツマン(1844-1906)
 - エントロピーの概念を確立(1877)
 - 原子論の立場からエルンスト・マッハの実証主義と対立
 - 自殺
 - 統計力学は実証論的
 - 温度というモノ、エントロピーというモノは存在しない
 - cf. 燃焼における「フロギストン説」(17世紀)
 - ニュートンの活躍した時代と一致

統計力学の実証論的実相

- 「加藤 統計力学というのは、ミクロな世界を記述する法則をインプットすると、それに対するマクロな平衡状態の記述をアウトプットとして返してくれるブラックボックスみたいなものなんですね。」
 - 田崎晴明、小島寛之、加藤岳生
「自然からの出題にいかに答えるか」(『現代思想』2010.9)
- ミクロのモノは不確定でも、マクロにはコトとして確定できる
 - コトとしての温度・圧力・エントロピーなど

エントロピーとは

- 熱力学の第二法則
 - 断熱系において不可逆変化が生じた場合、その系のエントロピーは増大する。(Wikipedia)
- エントロピーとは
 - 「乱雑さ」の度合い
 - 「わからなさ」の度合い
 - ちらかっていれば探しモノも見つからない
 - 確定的情報が集められれば熱力学の第二法則は破れる
 - 逆エントロピー実験

統計力学と情報理論

- クロード・シャノン(1916-2001)
 - 『通信の数学的理論』(1949)
 - シャノンの定義した情報量はエントロピーと同じ
 - 最初に見抜いたのはフォン・ノイマン？
 - 情報量は確率的に定義される
 - 確定的な確率1の信号列、情報量はゼロ
 - All or Notの確率1/2の信号の情報量が1
 - 事前の「わからなさ」の度合いを
信号列が届いた事後に、
どれくらい減らせるかがシャノンの情報量

量子の「わからなさ」

- 「わからなさ」は情報量として確率的に評価される
- これ以上、小さいモノのない領域では同種の粒子にラベルづけして区別できない
- 区別できない→わからない
- 区別できなさは、「わからなさ」として確率的に評価するしか方法がない

デジタル物理学

- Edwin Jayns (1922-)
 - Information Theory and Statistical Mechanics(1957)
 - Statistical Mechanics は統計力学と量子力学
 - 第1論文で統計力学、第2論文で量子力学を扱う
 - 情報理論をベースに統計力学、量子力学を統合
 - 情報理論的な計算的操作による自然現象の記述
 - Jaynesによると、観測される確率は subjective
 - subjective = 主観的
 - objective な確率を必ずしも否定していない(?)
 - cf. 竹内薫による「間主観性」の指摘

量子コンピュータとしての宇宙

- セス・ロイド (1960-)
 - すべての物質、相互作用の伝搬は量子が担っている
 - 量子間関係は計算的に記述できる
 - 宇宙は量子コンピュータとして理解できる
 - 量子コンピュータは宇宙と同等である
 - 時空間に量子的に〈状態〉が記述される
 - ただし、この〈状態〉は一意ではない。
 - 複数の〈状態〉を確率的にとりうる。
 - 次の〈状態〉を決定する計算的〈ルール〉がある
 - 量子的な自動計算機械=オートマトンとしての〈宇宙〉
 - 『宇宙をプログラムする宇宙』(早川書房、2007)

カール・ポパーの兵士たち

- カール・ライムント・ポパー (1902-1994)

- 反証可能性をもって科学とする

- 帰納主義批判、論理実証主義批判

- 实在論者

- 非決定論の擁護

この兵士の比喩の理解は、拡大解釈ではないかと再検討中

- 客観確率～傾向説

- カール・ポパーの兵士たちは实在するモノである
- 兵士たちは互いに確率的に関係し合う
 - 戦闘ルール？ cf. CRT=Combat Result Table
- 兵士たちの関係は<ゲーム>的なコト？

〈ゲーム〉の非決定論性

- 決定論的なゲームは楽しいか？
 - 決定論的ゲームは「パズル」
 - cf. 将棋における対局と詰将棋
 - 〈ゲーム〉は非決定論的であるから楽しい
 - 完全に確率的に決定されるゲームは「ギャンブル」
 - 決定論と確率的決定のあいだに「非決定論的カオス」
 - 〈ゲーム〉の遊戯性は「非決定論的カオス」が担う？
 - 楽しい〈ゲーム〉は複雑系？
- ポパーが自然観として擁護していたのは「非決定論的カオス」ではないか

カール・ポパー『開かれた宇宙』(岩波書店, 1999) 翻訳者あとがきより

★魂はモノか？ 魂はコトか？★

魂は実在か？

魂は実証可能か？

シーン1

- 「実証可能である」ならば
「数学的もしくは論理的に記述可能である」
- とすれば、
- 「記述可能でない」ならば「実証可能でない」(対偶)
 - cf. 「記述可能である」ものがすべて実証論的なコトであるわけではない

シーン2

- 「魂には記述できない面がある」がすなわち
「魂は記述可能でない」
であるなら
- 「魂は実証可能でない」ことになる
- この帰結の前提「記述できない面がある」は
「自然の奥深くに隠された実在がある」
という実在論の主張と矛盾しない

シーン3

- デジタルコンピュータ的に「バックアップ可能である」ならば
「数学的もしくは論理的に記述可能である」
よって
「記述可能でない」ならば「バックアップ可能でない」(対偶)
- したがって、实在論の主張と矛盾しない立場では
- 「魂は記述可能でない」ので、デジタルコンピュータ的に「バックアップ可能でない」

計算量問題

- 計算理論において計算量は
 - 計算に要する時間の問題
 - 計算に要する記憶容量の問題に帰結し、トレードオフの関係にある。
- この計算量問題により「記述可能である」ことがらがすべて「バックアップ可能である」わけではない
- 「記述可能である」としても計算量として膨大であれば現実的に「バックアップ可能」にはならない
- 魂は、人生のすべてを含むのだから膨大であるはずではないか？

記憶のホログラム性

- 記憶の「すべて」とは、なんだろうか？
- あることについて記憶が薄れてもゼロにはならない
- ホログラフィー画像は記憶媒体が欠損しても全体像を再生できる(鮮明さは落ちる)

- 記憶はホログラム的で膨大な「すべて」をバックアップする必要はないのかも知れない

★<森羅万象>に還る★

おとなのゴリラが笑う

- 山極壽一 (1952-)
 - 京都大学大学院理学研究科教授
 - 霊長類社会生態学
 - 「爆問学問」FILE037:「私が愛したゴリラ(後編)」
 - ゴリラはおとなになると笑なわない。なぜなら遊ばなくなるから(この話題は前編だったかも)
 - シルバーバックのゴリラが笑い声をたてる
(「爆問学問」とは別の番組。おそらくNHKスペシャル)

ことばを獲得することによって

失ってしまったものがある。

いや、

本当は何も失っていないのではないか。

喪失感があるように思うのは

ことばによらないコミュニケーションを

うまく

言語化できないから

ただ、それだけではないのではないか

記述可能なデータだけを記録することで

魂が失われてしまう

そういうわけではないのではないか

魂はモノではなく、
ましてや
デジタル記録モノではない。

デジタル的に記録された〈魂〉と
コミュニケーションするとき、
魂はコトとして
再生されるのかも知れない

わたしたちは、
<わたし>のすべてを知っているだろうか。
わたしは
<あなた>のすべてを知りうるだろうか。

知りうるコトが<すべて>であり
すべてを知ることはない。

すべてを知ることはない

この主張には

実在論者も

反対はしないのではなからうか

〈森羅万象〉
すべてはコト、
魂もまた
コトであり、
〈森羅万象〉に還る。

すべては
コトに還る。

なぜなら、

宇宙のはじまりはコトであって、

モノではなかったのだから