

# あとがき

当然のことであるが、日常言語は、人類最大の発明であるしかし、日常言語だけでは科学を成熟させることはできない。そのためには、世界記述法が不可欠で、しかも、世界記述法は、常に、「思考の節約」の方向に向かって進化・発展し続けるものだと思う。そうだとしたら、下図(=図 8.2(第 8 章))の「世界記述の進化・発展」を主張したくなる。

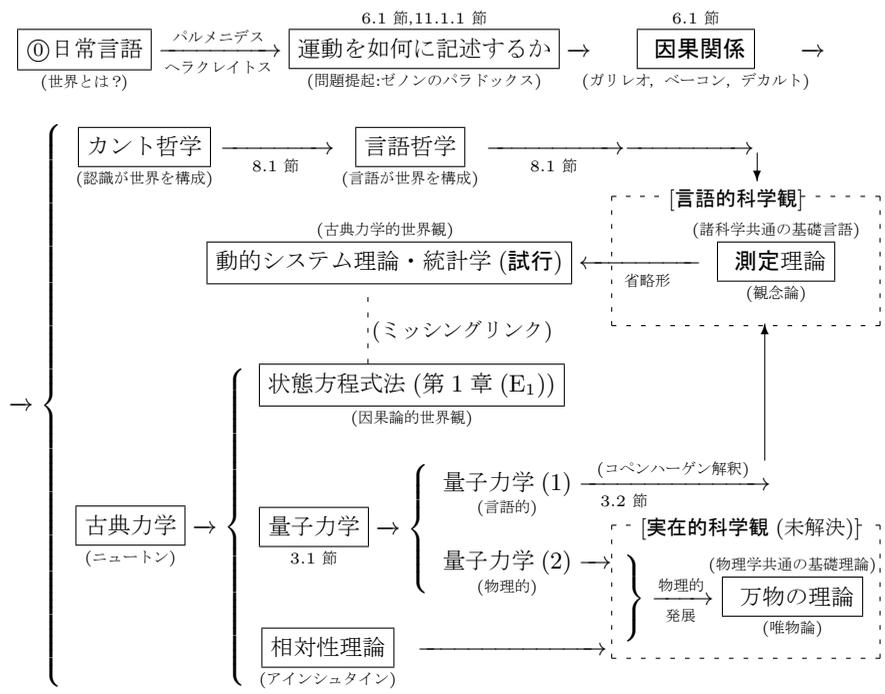


図 13.1:世界記述の進化・発展の流れ図

これを要約すれば、すなわち、「最初」と「最後」だけを書けば、

(A) 「始めに言葉(日常言語)ありき」を出発点として、最終的には世界記述は

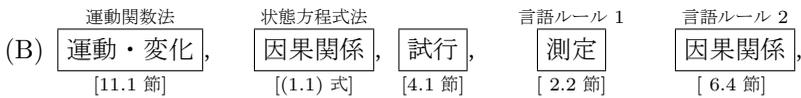
2つに分類できて、



となる。ここで、測定理論は、工学・諸科学の言語であって (8.1 節 (m)),  
コペンハーゲン解釈の下に使用すればよい (9.3 節 (j)).

である。

世界記述は 3000 年の歴史があると言っても、大事件が頻繁に勃発したわけではない。せいぜい 10 回程度で、言語的記述法に関しては、大事件 (=呪文の発見) は 5 回しか起きていない。すなわち、



である。もちろん、これに加えて、観念論が徐々に熟成されたプロセス (8.1 節) も言及すべきだとしても、かなり平穏な歴史だったと言える。

図 13.1 に従うならば、言語的科学観 (観念論) と実在的科学観 (唯物論) の両者の「顔が立った」という意味で、

(C) **大きな物語のハッピーエンド**

というシナリオを主張したくなる。

もちろん、上は一つのシナリオに過ぎない。このシナリオを確固たるものにする (または、打破する) ためには、本書全編で問いつけた次の問題：

- (D) なぜ、測定理論—量子力学の言葉遣い—という形而上学が成立するのか？  
測定理論に必然性はあるのか？ または、測定理論とは別の有力な言語的  
科学言語がどんどん提案されて、諸子百家状態になって、測定理論の一人  
勝ちなどあり得ないように思うがどうなのだろうか？

を追究したくなる。8.1 節の (m) で述べたように、「測定理論の限界=工学・諸科学の限界」などと言われて反撥しない方がどうかしているのだから、読者は (D) を追究しない手はない。

本書では、多種多様な雑多なモヤモヤ問題に解答を与えた。たとえば、索引の「疑わしい理論」や「未解決問題」の中から抜粋すれば、

(E) [時間, 空間, 因果関係, 確率とは何か?], [三段論法],  
(2.3.3 節, 注釈 6.2 等) (定理 5.11)

[ハイゼンベルグの不確定性原理], [等重率, モンティ・ホール問題],  
(定理 3.4) (定理 6.21)  
 [平衡統計力学], [1 + 1 = 2] [ゼノンのパラドックス]  
(第 9 章) (第 11 章) (第 11 章)

等を明らかにしたが、むしろ、本書のほとんどの部分で、モヤモヤ問題を扱ったと言った方がいいだろう。「ページ数」という制約がなければ、幾らでも多くを提示できたはずである。本書の唯一の主張は、本書の立場 3.5 で宣言した通りで、

(F) 測定理論という新しい言語で記述すれば、諸科学の”すべて”のモヤモヤが晴れる。なぜならば、(E) の各問題はすべて同じ問題で、「それらを如何なる言語で記述するか？」という問題だからである。すなわち、モヤモヤの理由は、諸科学を記述する言語—測定理論—がしっかりと確定されていなかったからである

という主張なのだから、幾らでも多くを提示できるのは、当然である。すなわち、(E) の各々は、いずれも重要な未解決問題だとしても、測定理論の下での演習問題の一つに過ぎない。

そうだとすると、読者は次の感想を持ったかもしれない。

(G) 本書の主張—言語的科学的観の確立—は一応わかった。しかし、多種多様な雑多なモヤモヤ問題たちを、測定理論という一つの最大のモヤモヤ問題—形而上学(すなわち、実験検証できない文言(言語ルール 1 と 2)) を諸科学の基盤として導入すること—に帰着しただけではないか？

という意見は当然と思う。しかし、ニュートン力学や電磁気学や相対性理論がそうであったように、

(H) 科学理論とは、多種多様な雑多な謎を、一つの大きな謎に還元することなのだと思う。

数学と物理学は神の学問(すなわち、全宇宙人共通の学問)なのだから、その成立の理由は、「奇跡」の一言で済ましてしまって、後は、高等な宇宙人に任せておけばよいのかもしれない。しかし、測定理論は、人間の学問(すなわち、人間

の認識・言語能力に依存した学問) なのだから<sup>1</sup>, 人間が問い掛け (D) に答えてもいいだろう. 本書を読み終えた読者なら (すなわち, 測定理論が「(量子力学という) 虎の威を借る狐」でないことを了解した読者なら), もう既に, 問い掛け (D) を追究したくなっているはずで, 今度は, 著者が教わる番と置いていいだろう.

以上であるが, 著者の興味を (すなわち, (D) について) 書きすぎたかもしれない. そうだとしたら, 以下のことだけを言えばよかった.

- (I) 測定理論は, 「大きな物語のハッピーエンド (C)」のために (または, デカルト・カント哲学の復権のために), 作られたのではない. 著者の気概を正直に書くならば,

今後数百年続くであろう工学の時代において, 人類の生き残りを賭けた戦いに勝利するために (2.4.2 節 (e) と (f)), 測定理論は **工学・諸科学の経典** として作られた (注釈 9.7)

のである. 著者は, この気概を「あとがき」に書く勇気を持ちたかったから, 未解決問題 (E) を解いたのだと思う.

そうならば, 今, 行なうべきことは,

- (J) 言語的科学観という信念 (F) の下に, 測定理論という言葉で, 諸現象をどんどん記述して, 工学・諸科学をどんどん発展させる

ことだけだと思う. 測定理論という形而上学は「使い出の学問」なのだから, 測定理論のキャッチフレーズは,

高尚さよりも, 実用性

のはずだからである.

---

<sup>1</sup> もし測定理論が神の学問ならばこの上なく光栄なことであるが, そうだとしたら, 神もたいしたことがない. 本書では, 「人間の言語能力の驚異 (第 1 章 (M<sub>1</sub>))」としたが, 本当のところは, 問題 (D) を追究しなければ何も断定できない.

## 参考文献

以下の [1–12] は、古典測定理論に関する主要論文で、本書全体と殆ど同値であるが、最近のものの方が読みやすい。数学 (ヒルベルト空間) と物理学 (量子力学) を多少なりとも習得しているならば、本書と併読して、[5–12](いずれも download-free で直ちに入手できる) をこの順に読み進めればいだろう。[13] は、[1–12] を初等的な立場からまとめたもので、本書の英語版の草稿である。

- [1] S. Ishikawa, “Fuzzy Inferences by Algebraic Method,” *Fuzzy Sets and Systems*, Vol. 87, No. 2, 1997, pp.181-200.  
doi: 10.1016/S0165-0114(96)00035-8
- [2] S. Ishikawa, “A Quantum Mechanical Approach to Fuzzy Theory,” *Fuzzy Sets and Systems*, Vol. 90, No. 3, 1997, pp. 277-306.  
doi: 10.1016/S0165-0114(96)00114-5
- [3] S. Ishikawa, “Statistics in measurements,” *Fuzzy sets and systems*, Vol. 116, No. 2, 141-154 (2000).  
doi:10.1016/S0165-0114(98)00280-2
- [4] S. Ishikawa, “Mathematical Foundations of Measurement Theory,” Keio University Press Inc. 335pages, 2006.  
(<http://www.keio-up.co.jp/kup/mfomt/>)
- [5] S. Ishikawa, “A New Interpretation of Quantum Mechanics,” *Journal of quantum information science*, Vol. 1, No. 2, 2011, pp.35-42.  
doi: 10.4236/jqis.2011.12005
- [6] S. Ishikawa, “Quantum Mechanics and the Philosophy of Language: Reconsideration of Traditional Philosophies,” *Journal of quantum information science*, Vol. 2, No. 1, 2012, pp.2-9.  
doi: 10.4236/jqis.2012.21002
- [7] S. Ishikawa, “A Measurement Theoretical Foundation of Statistics,” *Applied Mathematics*, Vol. 3, No. 3, 2012, pp. 283-292.  
doi: 10.4236/am.2012.33044
- [8] S. Ishikawa, “The Linguistic Interpretation of Quantum Mechanics,” arXiv:1204.3892v1[physics.hist-ph], 2012.
- [9] S. Ishikawa, “Ergodic Hypothesis and Equilibrium Statistical Mechanics in the Quantum Mechanical World View,” *World Journal of Mechanics*, Vol. 2, No. 2, 2012, pp. 125-130.  
doi:10.4236/wjm.2012.22014

- [10] S. Ishikawa, “Zeno’s paradoxes in the Mechanical World View,” arXiv:1205.1290v1 [physics.hist-ph], 2012
- [11] S. Ishikawa, “Monty Hall Problem and the Principle of Equal Probability in Measurement Theory,” *Applied Mathematics*, Vol. 3, No. 7, 2012, pp. 788-794. doi:10.4236/am.2012.37117
- [12] S. Ishikawa, “What is statistics?; The Answer by Quantum Language,” arXiv:1207.0407v1 [physics.data-an] ,2012
- [13] S. Ishikawa, “Measurement Theory in the Philosophy of Science,” arXiv:1209.3483 [physics.hist-ph], 2012