

地球の進化研究の理解から科学哲学における自然な世界観を導くこと A natural view of the World in philosophy of science provided by interpretation of the Earth's evolution history

熊澤 峰夫^{1*}, 戸田山 和久², 吉田 茂生³

KUMAZAWA, Mineo^{1*}, TODAYAMA, Kazuhisa², YOSHIDA, Shigeo³

¹ 名大理, ² 名大情, ³ 九大理

¹School of Science, Nagoya Univ., ²Graduate School of Information Science, Nagoya Univ., ³Graduate School of Science, Kyushu Univ.

全地球史解説研究(1995-1997)において、地球史の概観をしめす指標として、大きな事件を並べた時代区分を提案した。その時代区分では、ヒトが科学を始めて宇宙の摂理を探りはじめた現在を第7大事件の最中にあるとした。この地球史上の第7大事件におけるわれわれの対処すべき課題は、(1)地球環境の人為的変動までを含めた予測と制御の科学・技術の問題から、(2)自然物としてのヒトとその知的活動の「生き継ぎ」継続にむけたわれわれ自身の行動の予測と制御の政策判断・実行実務の問題にまで関わる。名古屋大学の環境学専攻では、社会環境・都市環境・自然環境の三つの分野を統合して、このような問題にすべての側面から対処しようとしていると理解している。

この目的には、自然科学と文系諸学との連携が必要であるが、これが簡単でないことは周知の経験的事実である。それは、両者の間に発生してしまった溝をつなぐ適切なインターフェイスが欠損しているからであろう。テクニカルなインターフェイスは工学が果たしている。しかし、理念的、心理的、社会的な問題についての溝はおおきい。その原因を、科学者の社会リテラシーと文系諸学者の科学リテラシーの欠損に求めるという構図はわかりやすい。しかし、この溝を如何に埋めるかについての方策は明確でない。

科学を対象にする文系の学問である「科学哲学」にこのインターフェイスを期待して、科学者と哲学者の共同研究を過去3年近く継続してきた。その研究の一つの帰結として、「真善美を統合できる世界観の設計試作」を試みることにした。それには、経験的な科学に準拠した形而上学的規範を必要とする。その規範を「宇宙(空間と時間)の摂理を探る知的活動の継続性(われわれが生存を継続する=生き継ぎ)におき、その方法として科学を採用する、の二つとして、逐次接近したいと想定する目標の大枠としての「世界観」の設計を試みる。

これを大風呂敷だと見る批判がある。しかしその批判から生産される知的資産はない。われわれの最も必要としている「共通のリテラシー」として、「有用な世界観」を真面目に追求する地道な積み上げが研究課題である、とわれわれは考えている。

この研究の過程は、科学と哲学の学問的人的交流の自己実験であって、不毛にみえる感情的軋轢や論争をも乗り越えて、概念や用語、発想の違いを理解し、集団知としてのより高度な知的生産手法を探索する体験と知恵の積み上げでもある。その感情的軋轢の中に、倫理や美学にかかわる根源的な問題点を、研究者生態学的、認知科学的にあらわにできると考えられる。

Keywords: philosophy of science, world view, decoding Earth evolution program

A natural view of the World in philosophy of science provided by interpretation of the Earth's evolution history

KUMAZAWA, Mineo^{1*}, TODAYAMA, Kazuhisa², YOSHIDA, Shigeo³

¹School of Science, Nagoya Univ., ²Graduate School of Information Science, Nagoya Univ., ³Graduate School of Science, Kyushu Univ.

We are proposing one of the new designs of the World view, which is not science but metaphysics, whereas it is based on the latest scientific understanding on the origin and development of life and its evolution to higher ability of sensing environments, processing of information acquired, and further feedback to itself together with environments. Anthropocentric view is emphasized in designing the World view, since our intellectual ability of understanding the World through science is a result of a particular evolution path with specific cultural history under the specific environmental condition for anthrop. Our intrinsic requirement is to acquire the hopeful view and strategy on the successive survival, or 'ikitsugi', which is identified with a successive continuation of intellectual working to understand the World further.

Our natural World view is designed primarily as consisted of the minimum number of essential factors in a causal space in time domain. Our idea is to choose the three; (A) past, (B) present and (C) future all in a form of question and answer. (A) is how the World has been working on the metaphysical basis, (B) is how the epistemology called science works, and (C) is how we design the future World by incorporating axiology naturalized with science and technology in the society.

(A) is given by summarizing interpretations of the latest 'historical science knowledge' acquired by (B) on the evolution of space (e.g., big bang), coevolution of life and Earth environments, our whole culture including philosophy and science as natural phenomena and also creation of the World view in (A).

(C) shall be our relevant target of 'future science' unifying all of our intellectual activities towards the survival continuation or 'ikitsugi' of intellectual agent for the World in (A) to keep working in a self-reference by feedback.

We have assigned (B) to play a central role in constituting the whole view by interpretation, and the 'ikitsugi' as our hope to be a central dogma. Therefore, the World view proposed here is metaphysical in character, whereas its foundation is placed on science concept and also on real intension of anthrop and its possible successors.

The world view above is not unique since it is based on the supposedly reasonable interpretation of science knowledge beyond its extent. Any alternative goes as a matter of course. A sound world view is expected to possess a potential of wide span including everything. We have presented only a basic framework of the world view alone without any discussion and application to specific subjects in detail in this abstract. However, this view is a result of our intensive exploitation so as to be useful for scientists, philosophers and other professionals in their respective works in detail. Further we intend to make it useful for the people in acquiring the comprehensive and systematic science literacy essential for designing our future society.

We are now working on the description of detailed structures of this world view in each of (A), (B), (C) and their interrelations. Some of them will be presented in detail at the time of JGU meeting. We note several practical utilities of the new world view as exemplified below.

(1) The present World view is designed to provide us with a basic framework of reconstructing the philosophy of science to match with the sense prevailed in working science laboratories.

(2) It will promote a really naturalized attitude in philosophy itself to be adapted to science age. The consequence is the practical and realistic stance towards the axiology substantially naturalized to match with 'future science' for our own future 'ikitsugi'.

(3) Many philosophical concepts and terminology are interpreted or translated into the comprehensive and useful ones for scientists and others by means of this framework of World view.

Keywords: philosophy of science, world view, decoding Earth evolution program

地球の進化研究の理解から 科学哲学における自然な世界観を導くこと

熊澤峰夫(名古屋大学) 戸田山和久(名古屋大学) 吉田茂生(九州大学) その他

科学に準拠した世界観の構造と意義：
世界観は、科学ではなく、科学などをやるのに都合の良い見方

世界観をつくる規範を2つの選択：
1. 世界は因果的な自己帰帰系
2. われわれは世界を生き継ぎたい

大局構造を3要素：A, B, C で表現
上段=哲学用語 下段=科学用語

外部とみなす制約事象

A は、世界観の全体像のモデル
B と C では【観測-実験】と【作業仮説-予測-近似モデル】の両者の帰結の整合性を規範として、われわれの理解を逐次試行錯誤によって刷新する「情報機能システム (IFS)」が基本。その入れ子構造のネットワークがより高次の IFS を構成する。
IFS については詳しくは別途説明を参照

規範~公理	科学の構造	価値や倫理
-------	-------	-------

内部とみなす駆動母体

趣旨

われわれ個人は、社会の中の研究者集団に参画して科学という営みを先人から学び、働き、次の世代に伝承しようとしている。それは、一体どうして始まった生業(なりわい)なのか？ どういう存在なのか？ 何を目的に何処へ行くのか？ それらの問いにどう考え、どう行動するのか？ われわれは、こういう問にたいしては無関心で日々生きている。「全地球史解説」研究において、ヒト(anthropoid)とその営みである科学の発進進化の過程も、地球惑星科学の対象の自然現象の一つ(地球環境と生命の共進化)であるとみた。しかし、それは、われわれ自身の存在についての理解にも関わる自己言及的な営みであって、われわれはその意義を問われて答えられそうにはなかった。しかしこれは、われわれの世界観(価値観までを含む)によって、われわれの生存の意味理解から、日々の生活の意義、研究のやり方も影響をうけ性格の問題だ。

この報告では、科学を研究対象とする科学哲学の課題に見て、それは所詮、科学だけでは答えられない問だ。そこで、科学哲学者を含む研究者集団の「議論場」での討論によって「集団知構成の自己実験」として、検討した。要するに、われわれの生存に関わる環境科学を含む地球惑星科学として、世界観をどのように構築設定するのが、われわれに都合のよいことなのか、その研究結果を報告する。

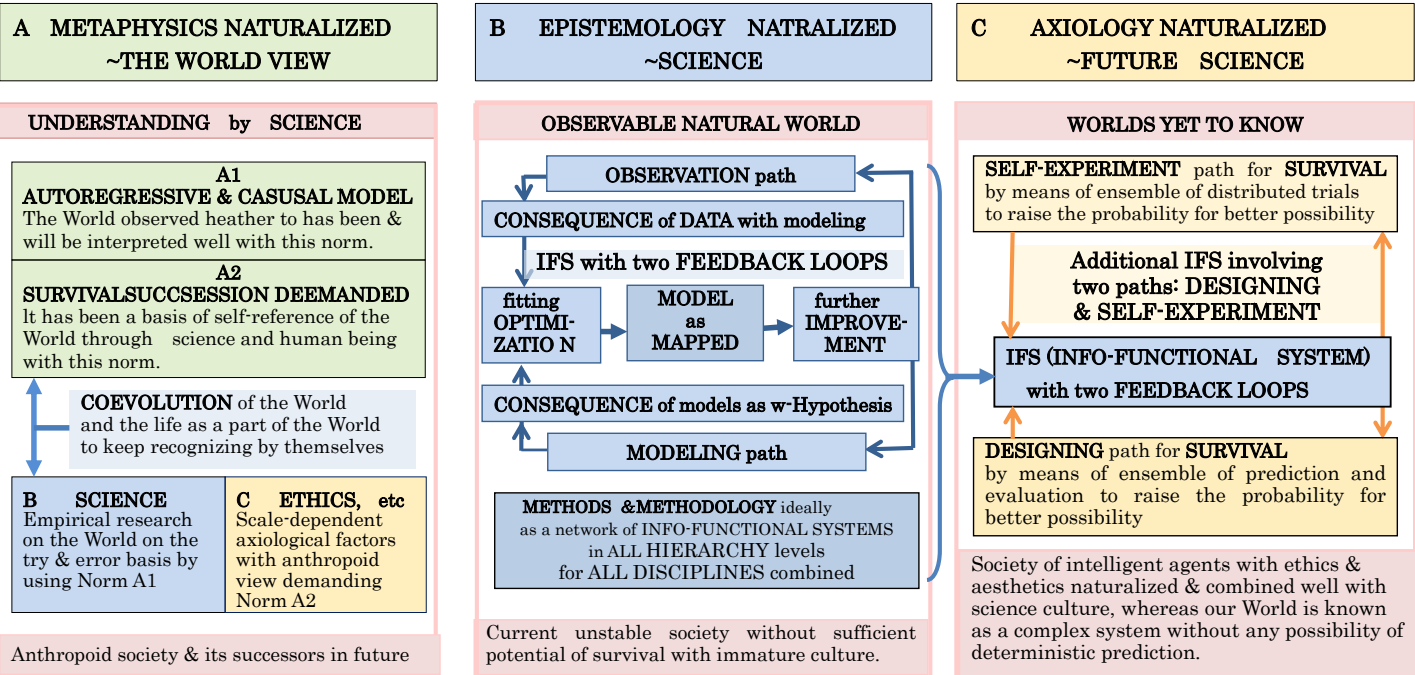
STRUCTURE of A NEW VIEW OF THE WORLD PROPOSED

The World view is not any science at all, since we have no way either to prove or to disprove it.
It is an **INTERPRETATION** of the World on the basis of the latest understanding of the nature by **SCIENCE** so as to be useful for understanding our World and also for living lives better in this World further.

Two norms (規範) or axioms are selected as a set of minimum essentials to constitute our 'World view'.

Norm-1: The World is **AUTOREGRESSIVE** and **CAUSAL**: useful for consistent understanding of the World.

Norm-2: We demand **SURVIVAL SUCCESSION** (生き継ぎ): useful to keep understanding of the World more.



世界観は科学ではないが、科学の成果に準拠したものでありたい、とわれわれは考える。それを規範1とした。また、われわれの生身のヒトが行うことなのであるから、その本音に忠実でありたいと考える。それを規範2とした。この2つに従って、われわれの世界理解の構造を整理したものが、ここに示す「世界観図」である。これは、これまで(宗教家や哲学者など)提示されてきたものと比較して、新しく、かつ科学的常識に直裁で現実的で単純明快だろう。

この世界観における最も重要なことは、「将来科学」という物事の見方の提示にある。われわれに日々の営みは、普遍性を追求する理学を除いて、ほとんどすべて将来に関わる。将来はわれわれが介入できる対象で、われわれの営みの善悪のまでを含めて、地球環境と生命の共進化の将来デザインに関わる「将来科学」の課題とみられる。

そもそも自然認識ツールとしての科学は、神経伝導を使う分散型情報機能システムをもつ群生生物(化石で認識できているのは数億年前)に始まるであろう。その進化過程で強力な生存継続(生き継ぎ)機能としてもってしまった知的能力の発達と発揮のこれまでの帰結が、今われわれがみている科学だった。科学を生き継ぎに使うことは、「将来科学」としての扱いであって、従来とは異なる「視点と方法」の開拓が求められる。将来科学として確かな「視点」を得るには、社会との界面としての科学哲学との連携を要し、望ましい「方法」を得るには、具体的な予測、設計、制御の開拓研究の推進が課題になる。

結論 「科学とはどういう営みであるのか？」に答える「科学の科学」と「われわれのどこに行くのか？」に答える「将来の科学」の意義と位置づけを明確にした。これによって、われわれに都合のよい当面の世界観を提案した。

