



安全確保への「シーソー・モデルの7視点」と未然防止

加藤 進弘*¹ ・ 大石 修二*¹ ・ 鈴木 和幸*¹

“Seven Viewpoints of Seesaw Model” to Ensure Safety and Prevention

Nobuhiro KATO*¹, Shuji OISHI*¹, and Kazuyuki SUZUKI*¹

Abstract– In the preceding study, [1] the five “Seven Viewpoints” as meta prevention such as “Seven Viewpoints for Prevention” and “Seven Viewpoints of Seesaw Model” et al., and [2] the relation between “Seven Viewpoints of Seesaw Model” and “Eastern-Western Moral Philosophy” are shown. This research discusses correspondence of 3 pillars considering of “Inquiry about [How to ensure the safety of social life]”, “Seven Viewpoints for Prevention” and “Seven Viewpoints of Seesaw Model” (Basic Model). In particular by considering the relationship between 3 pillars, the validity of “Basic Model” having seven viewpoints and “Eastern-Western Moral Philosophy” having seven divisions is examined. In addition, it is explained that “Seven Viewpoints of Seesaw Model for COVID-19” covers the important points of “COVID-19 Pandemic Review”. Lastly, usefulness and indispensableness of these Basic Models are clearly shown for prevention.

Keywords– Seven Viewpoints of Seesaw Model, Prevention, Three Pillars for Prevention, Eastern-Western Moral Philosophy, Pandemic Review

1. はじめに

先行研究 [1] では東西の哲学倫理の図形的展開を背景とする「未然防止, 目的設定, シーソー・モデル, 安全文化, 安全の制度」の5つの7視点が, メタ未然防止として「信頼・安心の構造」を形成し, 社会の合意形成に資することを示した. また先行研究 [2] では, これら5つの7視点のうち「シーソー・モデルの7視点」について, 東西哲学倫理との関係をより明確化すると共に, シーソーの均衡を如何にとるべきかについて考察した.

本研究では「問い『社会生活の安全を確保するために』, プロセスとしての「未然防止の7視点」, 及び東西哲学倫理を背景とした未然防止の意思決定のための「シーソー・モデルの7視点」を並列させた3つの柱の対応を考える. そしてそれ等の関係性を考察することで, 「シーソー・モデル」としての7視点, 並びに東西哲学倫理の7区分が未然防止にとって最低限必要であることを明らかにする. また「シーソー・モデルの7視点」の具体例としての「COVID-19 シーソー・モデルの7視点」が, COVID-19 パンデミックに係る「COVID-19の

振り返り」の重要な事項を説明出来ていることを示すことで, 「シーソー・モデルの7視点」の有用性と意義を示す.

2. 「シーソー・モデルの7視点」の先行研究

2.1 未然防止を対象としたシーソー・モデルの7視点

未然防止を対象とする「シーソー・モデルの7視点」の枠組み (Fig. 1) は, 古代ギリシャや中国・インド以来の東西哲学倫理を基盤に据え, 未然防止活動における意思決定の拠り所とするものである [2]. 即ちシーソーの上段は, ①論語と算盤の視点, ②効果と効率の視点, ③時空の視点, ④実像と虚像の視点, ⑤経験と理性の視点, ⑥陰陽の視点, ⑦存在と行為の視点, の第I層で, 取り返しのつかないトラブルの未然防止活動を支えるシーソーの両天秤として, 最低限の不可欠な基礎概念を示した. 下段は第II層・第III層から成り, 第II層は第I層に対応した未然防止の具体化に向けたミニマムな考え方や諸概念をシーソーとして記述したものである. また第III層は未然防止に関わる現実的な課題や施策等について, 発生防止 p (occurrence prevention), 発見 d (detection), 影響防止 (緩和), i (impact prevention (mitigation)), 安全文化 c (culture for safety) に区分し, 重大トラブル回避へ

*¹電気通信大学 (鈴木和幸研究室) 東京都調布市調布ヶ丘 1-5-1

*¹University of Electro-Communications (Laboratory of Kazuyuki Suzuki), 1-5-1 Chofugaoka, Chofu, Tokyo

Received: 26 September 2024, Accepted: 29 November 2024.



Fig. 1: : Seven Viewpoints of Seesaw Model for Prevention (the 1st layer ~ the 3rd layer).

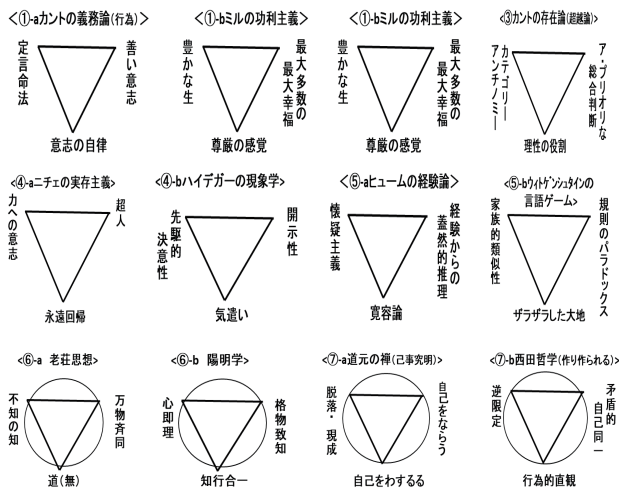


Fig. 2: : Graphical Description of Eastern and Western Moral Philosophy.

向けての少なくとも必要な事項を展開した。併せて背景となる東西哲学を < > に記す (内容は後述)。

2.2 背景となる東西哲学倫理 (図形的展開)

未然防止の意思決定に係る東西哲学・倫理を7区分に大別し、そのエッセンスを直観できる様にしたのが Fig. 2 の図形的展開である [1]。1) 三角形の三頂点は、源流管理・プロセス管理やデータに基づく問題解決等、人・社会の満足のための未然防止の自律的活動を支え、人・

組織の行動変容を促すバック・ボーンとなる基礎的概念を、東西哲学・倫理の主要な系譜を踏まえながら抽出したものである。なお、左右の二頂点はシーソーの両天秤には対応せず、また下頂点は他頂点より根源的・生成的と思われる概念を記している。2) 三角形を囲む○印は、西洋の直線思想に対し、東洋の円環思想 (世界は始まりも終わりもなく永遠に流転するという思想) を表現している。3) 上記の図形的展開①~⑦に示される内容に関し Appendix Table 1 に簡記し、シーソー・モデル7視点の第I層・第II層と密接な関係を持つ東西思想の内容を太字で表示している。

2.3 シーソーの均衡と東西思想の関係

シーソー・モデル7視点と背景となる東西哲学倫理の図形的展開との関係性、並びにシーソーのバランスに関するポイントを Table 1 に示す。

この関係性の説明として、⑥の第I層と第II層を例示する。第I層<陰/陽>は、自然や社会の秩序は陰と陽のバランスにより保持される、とする老荘思想や陽明学を示している。第II層<異常検出/正常確認>は、IoT、ICT技術の導入により複雑化したコネクティッド技術の時代において、「未然防止は異常検出だけでは難しく、システムの状態を連続的に確実に確認することによる正常確認が欠かせないことを顕している」 [3]。

両モードを相補的に一体化して捉える見方が陰陽の視点である。更に陰陽は心の内にあるとする陽明学は、心と理を合わせ一つにすることで主観と外部が完全に連動する (心即理) ものであり、「知れば行えるのであり、行ってこそはじめて知ったことになる」と知行合一の大切さを説く。

また老荘思想は人間の判断は常に相対的なものであり、絶対的正しさというものはなく、ものを二つに分け差別する人為をなくして無為の立場に立つことで、二元の対立は雲散霧消されるとし、シーソーをバランスさせる境地を指し示している。

3. 未然防止の意思決定のための「シーソー・モデルの7視点」

3.1 シーソー・モデルの特徴

シーソー・モデルは行動心理学分野での『「行動の動機/負担」シーソー」 [4] において、負担を軽減して動機を強化することにより、バランスを変えられる概念として活用されてきた。またヒューマン・エラー分野においては、「便益/コスト・リスク」から人間行動を分析し (BCDモデルと呼称 [5])、行動障壁の除去を予測する推論システム作成のための基礎概念等としても利用されてきた。意思決定ではアレかコレかの行動選択する際に、

Table 1: Relation between Seven Viewpoints of Seesaw Model and Eastern-Western Philosophy.

	I層・II層	哲学・倫理	I層・II層と東西思想の関係とシーソーの均衡
①	I 論語/算盤 II ESG/利便性	義務論 儒学 功利主義	1 普遍的義務に基づく努力に重点を置くカントの義務論と、行為の動機ではなく幸福の実現という帰結に価値を置くミルの功利主義の関係は、ESG理念と利便性追求における論語と算盤の関係である 2 「道徳なき経済は犯罪であり、経済なき道徳は寝言である」（二宮金次郎）を標榜する人々の行動が、国家・社会・企業の品格を形成する
②	I 効果/効率 II リスク回避/ 手間・工数	合理主義	1 人々の事業活動は、手間・工数（効率）を制約条件にリスク回避の効果を最大にするべく、「目的と手段・付随の結果と目的・諸目的の相互間関係まで比較衡量する“営みである” 2 自分に命じられている信念・義務・善意等の意義を信じた行為をすることが価値であるとする、「価値合理性」がシーソーの均衡に繋がる
③	I 時間/空間 II 経時変化/ 場の条件	超越論 存在論	1 空間・時間はあらゆる認識の基礎として主観の側に備わった能力である。使用環境条件や内部ストレスと外部ストレスを受けて劣化（経時変化）するシステムに対して、時空的な解像度を上げて故障メカニズムを探求し、故障モードへ至る経路を阻止せねばならない 2 時空の統合的把握にはカテゴリー（12種類の範疇＝量・質・関係・様相で各3種類ex相互性）とアンチノミー（4種類の二律背反＝有限－無限、単純－複雑、因果－自由、必然－偶然）による整理・分類が解像度の高い目を与える
④	I 実像/虚像 II 摂理/観測 データ	実存主義 現象学	1 人々が感じていた不安に対しニーチェは、「神は死んだ」として本質主義や超越的実体を否定し、「権力への意志」や「永遠回帰」により流動性や生を肯定することで現代哲学への胚胎とした 2 ハイデガーは、人は非本来的な存在の内におのれを接している状況から転じて、人であることへの絶対的な不可能性（死）へ志向し、自由に自らを解放する（先駆）よう決意し選択をする先駆的決意性を持ってとした 3 存在の特色は開示性とされるが、対象に対する先入観や選行性指標により作り出される虚像を補正して、実像に近づけるのはデータの力である。無差別な観測データが多いというだけでは有効な分析は難しく、専門家は少ないデータに対して統計的知識を複合的に使用することで、自然の摂理という実像に近づくことを可能とする
⑤	I 経験/理性 II 帰納/演繹	経験論 言語分析哲学	1 理性の能力を用いて原理を捉えそこから法則を演繹する認識論（デカルト）に対して、ヒュームの経験論は認識や知識の根拠を経験に求めて結果から推論する 2 信念を支えているのが想像力過ぎず（信念のあやうさ）、理想的な性格の持ち主である“真の判事”はいないので、共通利益の一般的感覚（コンベンション）にもとづく寛容さが求められる 3 我々の生き様は行為で成り立ち、行為は意思の下にあり、言語なくして意思はあり得ない。人々は言語ゲームをしており、言語（命題）と世界（出来事）は1対1に対応し、言語の限界は世界の限界になるとした（ウィトゲンシュタイン）
⑥	I 陰/陽 II 異常検出/ 正常確認	老荘思想 陽明学	1 自然や社会の秩序は陰と陽のバランスにより保持されるとされる（老荘）。IoT, ICT技術の導入でより複雑化したコネクティッド技術の時代において、未然防止は異常検出だけでは難しく、正常・安全な状態が確認できてはじめて次のステップに進むとする正常確認が欠かせない。双方を相補的に一体化して捉える見方が陰陽の視点である 2 陰陽は心の内にあるとする陽明学は心即理を説く。心こそが万事万りの根源であり、心と理を合わせて一つにすることで真の知が発揮できるとする。老荘思想は人間の判断は常に相対的なものであり、絶対的正しさというものはなく、ものを二つに分け差別する人為をなくして無為の立場に立つことで、二元の対立は雲散霧消されるとする
⑦	I 存在/行為 II 三現/ 危険予測	行為論 禅	1 信頼性・安全性を確保するための危険やトラブルの予測は、帰納的アプローチとシステムのアプローチにより支えられる。前者は現場・現物・現実（三現主義）のデータにより状況を直視することで、将来の危険やトラブルを予測する。後者はシステムや製品の目的から出発し、開発ステップに沿った普遍的な原理・原則に基づき、危険・トラブルの予測を行う。 2 帰納的アプローチとシステムのアプローチに支えられる危険やトラブルの予測は、数多くの要素の集合関係を想定する。人という存在は直観する働きを持ち、行為は直観を予想し、直観は行為を予想する。「物となって見 物となって行う」如く、「危険となって見、危険となって行う」という行為的直観が働くところに、危険やトラブルを予測する究極的な可能性が見いだされる。行為と直観（存在）や三現と危険予想は、相即的・相補的な関係にあり矛盾的自己同一とされる

シーソーの両天秤を比較考量し、不均衡であれば改善を促すことで均衡を目指すためのツールとして利用されるものである。即ち「論語と算盤」や「効果と効率」「実像と虚像」「陰と陽」の様な「二項対立」事象や、「制約条件下での目的最大化」事象での均衡問題として意識されてきた。

本研究のシーソー・モデルはこれらの意識に加えて、**Fig. 3**の如く両天秤双方の向上を目指すようなシーソーも想定する。「効果と効率」における双方の向上だけでなく、「論語と算盤」「時間と空間」「経験と理性」「存在と行為」のシーソーも同様に取扱われるべきものである。

Table 2 : Three Pillars for Prevention.

未然防止の3つの柱

「問い『社会生活の安全を確保するためには』」と「未然防止の7視点」・「シーソー・モデルの7視点」との関係

問い「社会生活の安全を確保するためには」		未然防止の7視点	シーソーモデルの7視点		東西哲学 倫理	COVID-19の振り返りの例 (後述Fig.6からの抜粋)
社会生活の安全を如何に確保するか	対処の方向性		第I層	第II層		
1我々の社会生活の安全を確保するために必要な機能は何か	1)社会秩序と自由な経済活動のバランス	1 目的(機能)	①論語/算盤	①ESG/利便性	義務倫理 儒学 功利主義	①・マスクの有用性と着脱の自由 ・法規制と自粛要請
2目的を適切に達成しうるメカニズムとそれを支える原理は何か	2)目的達成(効果)とそれを生み出すための効率のバランス	2 機能達成メカニズム(因果関係、標準)	②効果/効率	②安全/手間・工数	合理主義	②・経済活動と感染防止のバランス ・Lock DownとGo toキャンペーン
3メカニズムを支える要素は何か	3)時間経過と場(5W1H等)の条件の認識	3 アイテム(人、機械、材料、エネルギー)	③時間/空間	③経時変化/場の条件	超越論 存在論	③・医療の機動性と資源の見える化 ・ウイルス株の変異と三重回避
4目的達成を拒む内部因子・外部因子は何か	4)阻害する内外因子の予測と想定	4 内部ストレス・外部ストレス・(5W1H 使用環境条件)・3H <変化・初めて・久しぶり>	④実像/虚像	④探理/観測データ	現象学 実存主義	④・偽陽(陰)性とPCR検査等 ・感染者数モデルと遅効性指標
5目的達成を拒むメカニズムは何か	5)帰納と演繹の繰り返しによる阻害因子の発生メカニズムの究明	5 故障メカニズム	⑤経験/理性	⑤帰納/演繹	経験論 言語分析 哲学	⑤・公衆衛生の文法と業界別ガイドライン ・治療薬/ワクチン開発と基礎研究
6目的達成の確認と阻害事象の早期発見を如何になすか	6)変化する状況の中での阻害因子の早期発見	6 ホワイトモード・故障モード・トップ事象モード	⑥陰/陽	⑥異常検出/正常確認	老荘思想 陽明学	⑥・PCR検査体制の楽観(悲観)ハイアス ・接触確認アプリ開発と無リスク信仰
7阻害事象による影響を如何に防止・緩和するか	7)影響拡大防止を含め、人・社会に与える影響の最小化手段の事前検討	7 影響(a機能・性能,b環境影響,c影響・危害)	⑦存在/行為	⑦三現/危険予想	行為論 禪	⑦・オンラインサービスの善悪と無記 ・DX化技術と新常态

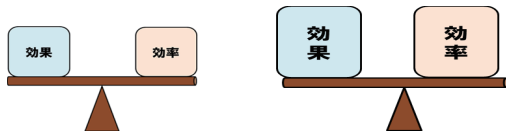


Fig. 3 : Two Types of Seesaw.

未然防止を対象とする「シーソー・モデルの7視点」は、自己変容が迫られたり選択的意思決定や相対立する問題の合意形成の局面において、「東西哲学の図形的展開」を基盤にした問題発見と問題解決のため、均衡点や超越点、あるいは合意点や妥協点を生み出すための孵卵器の役割、即ち統整的作用(シーソーが必ず均衡すると目的化し、そこへ向けた意識と行動)を持つ(第5章で詳述)。

3.2 未然防止の3つの柱

Table 2は「社会生活を安全に維持するために」に関わる7つの問いを起点に、プロセスとしての「未然防止の7視点」並びに東西哲学を背景とした未然防止の意思決定のための「シーソー・モデルの7視点」の繋がりや関係性を表す。なお、「COVID-19の振り返りの例」は後述の「COVID-19シーソー・モデルの7視点」からの抜粋であり、「シーソー・モデルの7視点」の具体例として掲げられている。次節では3つの柱の関係性を明らかにすることで、未然防止を対象とした「シーソー・モデル」は7視点が最低限必要であることの根拠を示す。

3.2.1 「問い『社会生活の安全を確保するためには』」

「問い『社会生活の安全を確保するためには』」は、「社会生活の安全を如何に確保するか」とその「対処の方向性」の2つから構成されている。このうち「社会生活の安全を如何に確保するか」は1.我々の社会生活の安全を確保するために必要な機能は何か、2.目的を適切に実行しうるメカニズムとそれを支える原理は何か、3.メカニズムを支える要素は何か、4.目的達成を拒む内部因子・外部因子は何か、5.目的達成を拒むメカニズムは何か、6.目的達成の確認と阻害事象の早期発見を如何になすか、7.阻害事象による影響を如何に防止・緩和するか、と安全に社会生活を送るための7つの問いが論理展開される。

1~5までは、発生防止、6は早期発見、7は影響防止である。発生防止には、目的達成への機能・そのメカニズムと原理原則・メカニズムを達成する要素(人・もの・金・時間)ならびにこれらの遂行に当り生じる内部・外部因子による弊害性が発生しうる。この弊害性を防止するには、そのメカニズムの究明が必要となる。そして、影響を抑える、また小さくするためには早期発見とフェールセーフに代表される影響防止は必須である[6]。以上の7視点は未然防止へ向けて最低限必要である。

また上記に対応する「対処の方向性」は、1)社会秩序と経済活動のバランス、2)目的達成(効果)とそれを生み出すための効率のバランス、3)時間経過と場(5W1H等)の条件の認識、4)阻害事象の内外因子の事前探索、5)帰納と演繹の繰り返しによる阻害事象の発生メカニ

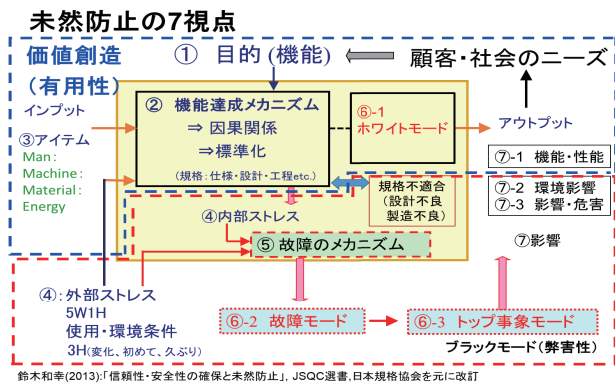


Fig. 4: Seven Viewpoints for Prevention.

ズムの究明, 6) 変化する状況の中での阻害事象の早期発見, 7) 影響拡大を含めた人・社会に与える影響の最小化手段の事前検討, と7つの問いの各々に一対一に対応する対処の方向性を示している。

この様に社会生活の安全を確保すべく, これらの7つの「問い『社会生活の安全を確保するためには』」と「未然防止の7視点」や, 各プロセスを実行に移す場合の意思決定のための「シーソー・モデルの7視点」との関係性を次に示す。

3.2.2 先行研究の「未然防止の7視点」との関係

システムとしての社会生活は, 生命体と同様に絶えず変化しているゆえ, その安全性は常に阻害される可能性に晒されている。如何に安全を維持するのか, その対処の方向性に応える1つのモデルが先行研究の「未然防止の7視点」(Fig. 4) [7] である。

「未然防止の7視点」は, プロセスの源流段階において危険(リスク)を予測し, その危険因子(ハザード)に対し是正・改善措置を行うと共に, 避けられないリスクへの影響防止や緩和措置を講じるなど, 必要な課題を早期に解決するためのPDCAの繰り返しによる円環的な活動である。

この「未然防止の7視点」は「社会生活を安全に維持するために」の7つ問いと, Table 2に示すように1対1対応していることが見てとれる。

3.2.3 「シーソー・モデルの7視点」との関係

上記の「未然防止の7視点」のプロセスが実行に移されるべく, 携わる人や組織の意思決定のための枠組みが, 東西哲学倫理を背景とした「シーソー・モデルの7視点」の第I層・第II層である。其々の7視点は「問い『社会生活の安全を確保するためには』」(本節では以下「問い」と略称する)の7区分や「未然防止の7視点」の各視点と対応した関係性を持っている。なお, 「シーソー・モデルの7視点」の3及び4については, 相互にクロスした関係性を有している。

7つの「問い」の各々の働きが, プロセスとしての「未然防止の7視点」の各視点と結びつき, それがさらに東西哲学倫理を背景とした未然防止の意思決定における「シーソー・モデルの7視点」の各々と対応した関係性をもつことを, 次節の例示を用いて明らかにする。

3.2.4 「3つの柱」の例示

「シーソーモデルの7視点」の第I層“④実像/虚像”, 第II層“④摂理/観測データ”を例にとり, 東西哲学・倫理を含めて「3つの柱」の関係性を考察する。

イ「3つの柱」における「シーソー・モデルの7視点」 “④第I層・第II層”

第I層“④実像/虚像”, 第II層“④摂理/観測データ”の示すところは次の様な場面である。即ち, 現状の徹底した把握による阻害要因の理解とその対処へは, データに基づく分析と対策が求められる。入手しうる無差別な観測データが多いというだけでは有効な分析は難しく, 専門家は少ないデータに対して統計的知識を複合的に使用することで, 森羅万象における摂理(原理・采配・あるべき姿や備え)という実像に近づくことが可能となる。先入観や運行性指標により作り出される虚像を補正して, 実像に近づけるのはデータの力であり, データを収集し分析できる体制の構築が, 問題解決に結び付く。

数多くのアイテム (Fig. 4「未然防止の7視点」の③) から構成されるシステムは, 技術の進展で時間経過とともに陳腐化が激しいゆえに, グローバル化の進展でシステムの場の条件(「問い」の3)などのメカニズムを支える要素(「問い」の3)が極めて多岐に亘っている。従ってシステムの目的達成を拒む内部・外部因子(「問い」の4)である内部ストレスや外部ストレス (Fig. 4「未然防止の7視点」の④)を把握する為には, 三現主義に基づき数多くの小さなトラブルや事象 (Fig. 4「未然防止の7視点」の⑤)を観測データとして把握することが必要となる。このことはハインリッヒの法則が教えるところである。

ロ シーソー・モデルの背景となる「東西哲学倫理」

“④現象学, 実存主義, ”

上記イに示す第I層“④実像/虚像”と第II層“④摂理/観測データ”は, 存在の特色であるハイデガー現象学の「開示性」(Appendix Table 1④-bとTable 1④3)を根拠としている。「開示性」は失敗の情報を共有化し, 「重要データを一般データから層別・感知する力とデータ分析能力」[8]のもと, 失敗事例を秘匿することなく組織の財産にすることを求める。「自然は隠れることを好む」(ヘラクレイトス)とされるが, 内部ストレス/外部ストレスや内部因子/外部因子に晒されているシステムを隠れていることから取り出し, 機能達成メカニズムという摂理を開示することを可能にさせるのは, 観測データとそれを処理するための文法である。

第Ⅱ層	①共通善/自由 p マスクの有用性と着脱の自由	②自粛/補償 p 実効再生産数と決定要因	③経時変化/行動変容 p 緊急時対応と平時の備え
第Ⅲ層	d 受診自由と医療責任 i 法規制と自粛要請 c 医療資源とトリアージ <義務論、儒学、功利主義>	d 経済活動と感染防止のバランス i Lock DownとGo to キャンペーン c 警報の宣言、解除ルールと公示 <合理主義>	d 医療の機動性と資源の見える化 i ウイルス株の変異と三密回避 c 最悪想定と無リスク信仰回避 <超越論、存在論>
第Ⅱ層	④摂理/虚像 p 偽陽(陰)性とPCR検査等	⑤帰納/演繹 p 公衆衛生の文法と業界別ガイドライン	⑥恐怖/安堵 p PCR検査体制の樂觀(悲観)ハイ/ア
第Ⅲ層	d 見えない叫びと追跡発見 i 「感染者数モデル」と遅効性指標 c テクノロジーの地平と共感 <現象学、実存主義>	d 新型コロナウイルスと研究基盤 i 治療薬、ワクチン開発と基礎研究 c パンデミックの記録と検査・医療体制 <経験論、言語分析哲学>	d 接触確認アプリ開発と無リスク信仰 i 災害対応と自助・共助・公助 c 異常検出型と安全確認型 <老荘思想、陽明学>
第Ⅱ層	⑦進歩/退歩 p オンラインサービスの善悪と無記		
第Ⅲ層	d DX化技術と新常态 i 感染症の定着と耐性社会 c 新常态実験と「3つの移行」 <行為論、禅>		

Fig. 5: Correlative Figure of the 2nd and 3rd Layers in Covid-19 Seesaw Model.

3.2.5 「シーソー・モデルの7視点」「東西哲学倫理」が7区分であることの妥当性

この様に「シーソー・モデルの7視点」及び「東西哲学倫理」と、「問い」及び「未然防止の7視点」との1対1の関係性が看取された。即ち「社会生活の安全を確保するためには」の7つの「問い」が起点となって、プロセスとしての「未然防止の7視点」、未然防止の意思決定としての「シーソー・モデル」の7視点、並びに背景となる「東西哲学倫理」の7区分の直接的な関係性が明らかである。これらにはPDCAの繰り返しによる円環的な活動を含む。

以上は、安全の確保とその未然防止に関しては、「シーソー・モデル」と「東西哲学倫理」の双方が何故「7」区分で妥当であるのか、その根拠を示すものであると共に、少なくとも「7」区分は最低限必要であることを顕している。

4. 例示としての「COVID-19 シーソー・モデルの7視点」

4.1 COVID-19 シーソー・モデルの7視点

Table 2 に示した「COVID-19 の振り返りの例」は、未然防止を対象とした「シーソー・モデルの7視点」(以下「基礎モデル」と称す)の具体例として、Fig. 5 で示す「COVID-19 シーソー・モデルの7視点」の第Ⅲ層からの抜粋である。

ここでは「COVID-19 シーソー・モデルの7視点」が、社会品質の観点からみた COVID-19 パンデミックの課題と問題点の重要な要素を包含していることを示すこと

で、基礎モデルの汎用性・有用性を明らかにする。

COVID-19 のパンデミックは、我が国のワクチン研究開発体制並びに検査・医療体制やデジタル化等の社会経済システム、更には制度の矛盾や遅れを白日の下に晒した。また感染対策と経済活動の両立については、国家レベルのリスクマネジメントの問題として、更に人や組織の行動変容の土台の上に再構築されねばならない課題として提示された。Fig. 5 の第Ⅲ層にはこの様な社会品質上の問題点や課題が、シーソーのスタイルで記載されている。

4.2 第Ⅲ層の例示

「COVID-19 の振り返りの例」で示される7項目のうち、「④・偽陽(陰)性者とPCR検査等・「感染者数モデル」と遅効性指標」即ち、「COVID-19 シーソー・モデルの7視点」④p (p: 発生防止 occurrence prevention) ,④i (i: 影響防止(緩和) impact prevention (mitigation)) について、その内容を示す。前者はPCR検査には偽陽(陰)性の危険性があるものの、経済活動やハイリスク者等社会全体への気遣いが必要であったと注意を促している。また後者はCOVID-19 ウイルス感染から発症まで数日のズレ(発症潜伏期間)を克服し、科学者が感染者数予測モデルから最大級の警告を発すると共に三密の発見を成し遂げ、行政や人々の行動変容に繋がったことを示している。双方共に虚像や観測データから実像や摂理に到達すべく、PCR検査の在り方や三密対策の行動変容等、様々な課題があったことを第Ⅲ層の例示は振り返っている。

イ④p 偽陽(陰)性とPCR検査等

全ての国民が感染予備軍である今回のパンデミックでは第2波以降、社会的活動やハイリスク者等の検査を必要とする人々への対応として大規模なPCR検査・抗原検査・抗体検査の適切な組み合わせ(摂理)が求められた[9]。しかしPCR検査等の不正確さ(虚像)を懸念する行政当局は保健所による限定的な対応に留まり、検査拡大が大幅に遅延した。偽陽(陰)性者数を少なくするには、PCR検査と抗原検査2回を組み合わせることで偽陰性率を大幅に引き下げることが可能とする指摘[10]もある。行政当局はPCR検査等の正確性という管轄的思考だけでなく、社会活動の抑制やハイリスク者の脆弱性という、社会全体の情報の不完全性もたらす影響[11]にも「気遣い」することが求められた。

ロ④i 「感染者数モデル」と遅効性指標

感染症の短期的流行過程を記述するSIRモデルとして導かれる基本再生産数 R_0 から、「密」(摂理)の発見がもたらされた[12]。感染者調査の中で殆どの人は感染させないものの、一部の人々が沢山の感染者を生み出す状況は、頻度分布の右側の裾野が大きいベキ分布として見いだされ、「三密」回避対策につながった。遅効性指標(虚像)しかない中で、マスクや換気と並びパンデミック

ク対策の決め手となった。また SIR モデルの試算結果から、人と人の接触を 8 割減らすなどの対策なき場合、感染者数 (85 万人) や死亡者数 (42 万人) となる予測を、科学者が周囲の抵抗を押しつけて自らの責任で発表することで、第 1 波の抑え込みにこぎつけた。パンデミックの歴史を想起し先駆する決意性こそ、本来的な存在であろう。

4.3 「COVID-19 の振り返り」と「COVID-19 シーソー・モデルの 7 視点」

Fig. 5 の「COVID-19 シーソー・モデルの 7 視点」は、品質管理の観点から見た COVID-19 社会品質要素 [13] (ウイルスの型とワクチン, Mobility, コミュニケーション, マスク, 三密回避, 換気等遵守度等)をはじめ、経済と感染対策の両立や医療制度、更には DX 化 (ICT の活用, 個人情報保護の壁, システム間のデータ相互運用と共有の遅れ等) 等の観点を中心に作成したものである。

この様な観点で作成された「COVID-19 シーソー・モデルの 7 視点」は、本来あり得べきであろう「COVID-19 の振り返り」の重要な点の多くを包含していることを明示している。このことは、基礎モデルの汎用性を示唆するだけではなく、未然防止に係る意思決定問題をシーソー・モデルの 7 視点で捉えることの有用性を示していると云えよう。

5. 基礎モデルの意義

未然防止におけるシーソー・モデルが提示する第 I 層の①論語／算盤, ②効果／効率, ③時間／空間, ④実像／虚像, ⑤経験／理性, ⑥陰／陽, ⑦存在／行為や、第 II 層①ESG／利便性, ②安全／手間・工数, ③経時変化／場の条件, ④摂理／観測データ, ⑤帰納／演繹, ⑥異常検出／正常確認, ⑦三現／危険予測, の対比は、「二」の世界である。

「道徳なき経済は罪であり、経済なき道徳は寝言である」と二宮金次郎が説く如く、「二」の世界の奥に「不二」(相対的対立を超えた境地) [14] の昇華的境界を見る必要がある。即ち道徳と経済の両立を図るべく、イ. 新しい工夫により道徳と経済の各々の拡張をはじめとする伸縮による両立を模索するだけでなく、ロ. 「財の命は徳を生かすにあり」 [15] としてイノベーションや新機軸により現状を超越したり、ハ. 「万象具徳」を実現すべく経済と道徳の包み包まれる内包的両立も探求せねばならぬ。

「二」から「不二」への昇華作用が働く場は、シーソーの統整作用 (3.1 節) としてのカントの「理性の統覚作用」(Appendix Table 1③) やハイデガーの「先駆的企投」(同④-b), 陽明学の「心即理」(同⑥-b), 西田幾多郎の

「矛盾的自己同一」(同⑦-b) 等、東西哲学倫理のエッセンスが働く場でもある。

この様に「基礎モデル」が提示する「二」から「不二」への昇華の場は、科学技術の進展する中でくすぶる不安や不信を縮小し、人間たる所以を再確認させ、人々や組織の行動変容並びに社会の合意形成や妥協点を生み出す基盤となるものである。

6. 結論

本研究では東西哲学倫理を背景とした基礎モデルが、「問い『社会生活の安全を確保するためには』」及びプロセスとしての「未然防止の 7 視点」と各々対応する関係性をもつことを通して、基礎モデルの 7 視点や東西哲学倫理の 7 区分が未然防止にとって最低限必要であることを確認した。併せて「COVID-19 シーソー・モデルの 7 視点」が、「COVID-19 の振り返り」の重要な点をカバーしていることを明示すると共に、基礎モデルの有用性の例示とすることができた。

白日の下に晒された COVID-19 の矛盾や諸課題を目の当たりにするにつけ、「二」から「不二」へ昇華するシーソーの統整作用は、感染症のリスクマネージャーが持つべき意思決定の在り方だけでなく、それを取り巻く組織や国民一人一人の行動変容やリスク・コミュニケーション、並びに社会の合意形成にとっても重要な視点である。

人知を超える可能性を持つ AI に対して 2045 年問題等が指摘されているが、これからの未然防止を図るには、本研究で提起されたシーソーの統整概念は不可欠なものであろう。AI の自律性／他律性, 意味／価値等についてシーソーの統整を図るべく、ここに示された東西思想の図形展開を更に拡張することは今後の課題であり、AI と人間の関係を支える新しい思想の登場も促さねばならない。その為には先行研究 [1] の「信頼. 安心の構造」に示された「安全文化の 7 視点」及び「安全の制度の 7 視点」について、改めて吟味が必要となる。また行動変容のためのリスク・コミュニケーションや合意形成の在り方について、各分野の知見を糾合することが大切である。

参考文献

- [1] 加藤進弘, 大石修二, 鈴木和幸: 信頼. 安心へのメタ未然防止, 第 12 回横幹連合コンファレンス, 2021.
- [2] 加藤進弘, 大石修二, 鈴木和幸: 未然防止への「シーソー・モデルの 7 視点」と東西哲学. 倫理, 第 14 回横幹連合コンファレンス, 2023.
- [3] 鈴木和幸: トラブルの未然防止・再発防止, 品質月間委員会, p. 34, 2019.

- [4] 宗像恒次：行動科学からみた健康と病気，メジカルフレンド社，pp. 107-125, 1990.
- [5] Frédéric Vanderhaegen, et al. “A Benefit/Cost/Deficit (BCD) model for learning from human errors,” *Reliability Engineering and System Safety*, Vol. 96, No. 7, pp. 757-766, 2011.
- [6] 鈴木和幸：信頼性・安全性の確保と未然防止，pp. 115-117, 日本規格協会，2013.
- [7] 鈴木和幸：品質，信頼性，安全性への未然防止体系とその新展開，横幹，Vol. 13, No. 2, pp. 73-83, 2019. DOI: https://doi.org/10.11487/trafst.13.2_73
- [8] 鈴木和幸：未然防止の原理とそのシステム，p. 23, 日科技連出版社，2004.
- [9] 児玉龍彦：全員検査でコロナ克服・検査と治療のシステム構築，<https://www.youtube.com/watch?v=wJBaDMyfOwQ>
- [10] 鎌江伊三夫：日本がコロナ第2波に勝つ科学的で現実的な戦略，東洋経済オンライン，2020/6/19.
- [11] 小林慶一郎：政策決定プロセスについてのコロナ禍の教訓，森川正之 編，コロナ危機後の日本経済と政策課題，東京大学出版会，2024.
- [12] Hiroshi Nishiura, Hitoshi Oshitani, et al. “Closed environments facilitate secondary transmission of coronavirus disease 2019 (COVID-19),” *COVID-19 SARS-CoV-2 preprints from medRxiv and bioRxiv* <https://doi.org/10.1101/2020.02.28.20029272>
- [13] 鈴木和幸，渡辺吉明：COVID-19 振り返りとデジタルシステムによるリスクコミュニケーション，第14回横幹連合コンファレンス，2023.
- [14] 中村元 他編：「維摩経」第9章 [入不二法門] の説明，仏教事典，岩波書店，p. 1024, 1989.
- [15] 小林惟司，二宮尊徳：財の命は徳を生かすにあり，ミネルヴァ書房，2009.

加藤 進弘



1966年神戸大学経済学部卒業。同年三菱信託銀行入社。菱進エージェンシー(株)へ出向、菱進インシュアランス、ブローカーズ(株)社長、関西学院大学災害復興制度研究所フェローを経て2014年より電気通信大学鈴木和幸研究室共同研究員、日本保険年金、日本リスク学会、日本オペレーションズ・リサーチ学会、日本災害復興学会の会員。

大石 修二



1970年東京工業大学応用化学科卒業。プラント設備業務に従事し三菱重工業退職後、埼玉工業大学講師、電気通信大学産学連携研究員、日本科学技術連盟および日本規格協会等の企業向けセミナー講師を歴任。日本品質管理学会会員。

鈴木 和幸



1979年東京工業大学大学院理工学研究科博士課程経営工学専攻修了。東海大学講師、電気通信大学助教授。教授を経て2016年より同大学大学院情報理工学研究科特任教授、現在に至る。信頼性工学、品質管理などの研究に従事。工学博士、日本品質管理学会名誉会員、日本信頼性学会・応用統計学会などの会員。

Appendix Table 1 Contents for Graphical Description of Eastern and Western Moral Philosophy.

<p>①-a カントの義務論 (1724-1804)</p>	<p>「道徳形而上学の基礎づけ」, 「実践理性批判」</p>
<p>善い意志: 自己愛などの「義務にかなった行為」ではなく「義務に基づいて行為する」ことを志向する意志で、動機主義を示している。理性的存在者である人間が、例外なしに従うべき法則で、人により異なる幸福主義を否定する 定言命法: 「君の意志の格率が常に普遍的立法の原理として妥当することができるように行為せよ」とする普遍化原則 (a 普遍的な法則を義務とする行為, b 人間性と人格を目的とする行為, c 自律, 自己立法に基づく行為) 意志の自律: 理性的な存在者としての人間に尊厳を与えるものであり, 尊厳の根拠である自由のうえに成立する。道徳的に善く生きようとする努力こそが, 他の動物には無い卓越した価値を与えるという人格原理を表している</p>	
<p>①-b ミルの功利主義 (1806-1873)</p>	<p>「自由論」, 「功利主義論」</p>
<p>最大多数の最大幸福: 自己の善も他人の善も最大幸福原理の実現にある 豊かな生: 人の生の究極目的は量。質共に苦痛を免れ豊かな生を享受することにある。道徳とは「豊かな生」の可能性を確保するために守られるべき行為のルールである 尊厳の感覚: 神的な高次の快は肉体的な低次の快とは異なるとして快に質的な差を持ち込み, 人は誰でも「尊厳(品位)の感覚」を備えているとした(満足した豚より不満足なソクラテス) 功利主義の特色: 結果原理(行為の動機ではなく帰結に価値を置く) + 効用原理(幸福の実現という目的に行為が寄与するかどうかが重要) + 社会原理(特定の人だけでなくあらゆる人が幸福になることが重要) <快楽と選好の功利主義></p>	
<p>②ヴェーバーの合理主義 (1864-1920)</p>	<p>「プロテスタンティズムの倫理と資本主義の精神」, 「社会学の根本概念」</p>
<p>目的合理性: 感情や伝統に左右されず, 目的と手段, 付随的結果と目的, 諸目的相互まで比較秤量して行為すること 価値合理性: 自分に命じられている, 信念, 義務, 善意等の意義を信じた行為をすること 天職思想: 幸福で良好な状態をもたらす経済活動は神への義務(Calling)と説いた</p>	
<p>③カントの存在論(超越論) (1724-1804)</p>	<p>「純粋理性批判」, 「プロレゴメナ」, 「判断力批判」</p>
<p>カテゴリーとアンチノミー: 感性は空間, 時間という直観の枠組みにおいて生じるが, それが万人に通じる認識となるには, カテゴリー(12種類の範疇=量, 質, 関係, 様相で各3種類 ex 相互性)とアンチノミー(4種類の二律背反=有限-無限, 単純-複雑, 因果-自由, 必然-偶然)という悟性の働きによる判断の形式に秩序付けられる必要がある ア. プリオリな総合判断: 人の認識は経験と共に始まるが, 経験の成立に不可欠な感覚を受け止め秩序づける道具立ては, ア. プリオリに主観の側に備わっている。普遍妥当性は先験的に時間, 空間の枠組みの中で受け取った刺激を, 更に悟性のカテゴリーによって整理分類して構成することにより成り立つ(超越論-コペルニクスの展開) 理性の役割(統覚作用): 理性にはアンチノミーで見られる構成作用の他に統覚作用がある。即ち正命題と反対命題を統一する働きがあり, 人の推論はその都度納得できる場面で止まる力を持つ</p>	
<p>④-a ニーチェの実存主義 (1844-1901)</p>	<p>「悲劇の誕生」, 「権力への意志」, 「道徳の系譜」, 「愉しい学問」</p>
<p>力への意志: 真理を求める学問は人間が自然を支配する力を得る為であり, 芸術は大衆を酔わせそれによって芸術家が自らの力を感じるための手段とする考え方。結果として歴史の根本事実は「力への意志」であり, 選択は「力への意志」同士の抗争の結果に過ぎないとする見解 超人: どこかにある筈の真理を探すのではなく, 苦悩に負けず自分が高まる道を探すべく創造的であり続ける生き方の比喩であり, 「永遠回帰」の世界で生きるだけの自己ルールと確信を得た存在を指す。人間の目的は自ら超人となるか, 或いはその素質を持った人の橋渡し役なることであり, 「人間は動物と超人の間に張られた一本の綱」とされる 永遠回帰: エネルギーが有限で, 時間が無限であるなら, 全てのものは無限回に亘って起き得ると考えることも可能である。そこにニヒリズムの克服や, 「力への意志」による支配のための認識とは異なる, 真の認識の可能性を見つけようとした。「永遠回帰」の認識に目覚める瞬間の幸福と戦慄が無限回に亘って回帰するなら, この生は生きるに値するとした</p>	
<p>④-b ハイデガーの現象論 (1889-1976)</p>	<p>「存在と時間」, 「形而上学とは何か」, 「技術論」, 「放下」</p>
<p>開示性: 存在の特色は「開示性」である。人が自分と世界にかかわり, そこに明るみの場が開き示されることを指す。人が各々の存在に対して了解をもち, 自分を世界と自分に開示し, 世界の中で他の存在者をも照らし出す存在であることを了解することが存在の意味である 先験的決意性(企投): 人は非本来的な存在の内におのれを接している状況から転じて, 人であることへの絶対的な不可能性(死)へ志向し, 自由に自らを解放する(先験)よう決意し選択をする 気遣い: 人にとって何より大切なのはおのれ自身の存在であり, おのれの存在を「気遣う」ことである。人は顧慮, 配慮しながら自己や他者, 自然と共存し, 自らを立ち出でて過去を想起し, 将来に想倒しつつ現在に立ち戻ることによって, 人の存在構造の全体を形づくる。気遣いの意味は時間性であり, 気遣いは人を人たらしめる</p>	
<p>⑤-a ヒュームの経験論 (1711-1776)</p>	<p>「人間本性論-実験的推論方法を精神的な諸問題に導入する試み」</p>
<p>経験からの蓋然的推理: 知性や感情の働きについて解剖するためには, 結果から推論する方法をとらざるを得ないとした(結果の収集→原因の推理→仮定に基づく推理→日常経験との比較→推理された一般原理からの推理) 懐疑主義: 原因と結果の観念結合(蓋然的推理)への信念に対する懐疑主義を唱えた。「信念を支えているのが想像力に過ぎない」とし, 想像力の上に築かれる知性や信念のあやうさを懐疑とした 寛容論: 人間が経験を通じて到達できる理想的な性格の持ち主である「真の判事」はいないので, コンベンション(共通の利益の一般的感觉)にもとづく寛容さが求められる</p>	

<p>⑤-b</p>	<p>ワイトゲンシュタインの言語分析哲学 (1889-1951) 「論理哲学論考」 「哲学探究」 「確実性の問題」</p> <p>家族的類似性: 言語ゲームは共通の特徴はなくとも、お互いに何かしら似ていることによって全体のまとまりがあるような関係を指す. そこには緩やかに繋がった無数のバリエーションがあるだけであり、共通の「本質」や「形式」なるものが存在するというプラトン以来の本質主義に対して、揺さぶりをかけた</p> <p>規則のパラドックス: 言語の規則は明示的に書き下せるものではなく、アプリオリに与えられているものではない. 言語使用の規則は言語ゲームという文脈の中での教育と訓練を通じて習得される. 規則が正しいからそれに従っているのではなく、それに従っているから規則は正しいものとなる(社会的承認). 形式が永遠不変の固定的な枠組みであるべきとするカント以来のドグマが否定される</p> <p>ガラガラした大地: 存在. 自我. 命題などの語を用いた形而上学的な本質把握の方法ではなく、生活の中ではじめて意味を持つ生きた言語使用に立ち返れという主張. 即ち「ツツツした氷の上」から「ガラガラした大地」に還ることで、超歴史性を主張する「科学的理性」に異議を申し立てる. 「ある時代の人々に合理とみえたものが、別の時代には不合理と見なされ、またその逆もある」</p>
<p>⑥-a</p>	<p>老荘思想 老子(BC552-479) 「老子」、 莊子(BC370-BC300) 「莊子」</p> <p>万物斉同: 有に対する無(相対無)ではなく、鏡の面(莊子の「鏡の比喩」)の様に無限の無(絶対無)はあらゆるものを無差別に包容する「万物斉同」に通じる. ものを二つに分け差別する人為をなくして無為の立場にたつことで、二元の対立は雲散霧消されるとする立場である</p> <p>不知の知: 人間の判断は常に相対的なものであり、絶対的の正しさというものはない. にも拘らず人間は知に頼り、知を捨てぬところに悲劇の根がある. 知が分かつ事物の差別に捉われず知の限界を自覚し、すべてをあるがままに受け入れ知を超えるところに、克服への術がある</p> <p>道(無): 万物は一刻もとどまることなく生滅変化するが、一切の変化を支配する根本原理は「道」である. 道は「無」としか表現しようのないもので、心に感得することはできても感覚で確かめることは不可能である. 道は陰. 陽の「気」を産み出すと共に、其々を調和させるエネルギー産み出すので、道が万物を生じさせる源と捉えられる 「天下の万物は有より生じ、有は無より生ず」</p>
<p>⑥-b</p>	<p>陽明学(知行合一) 王陽明(1472-1529) 「伝習録」</p> <p>格物致知: 現象として存在する事物を心の本来といえる良知によって正す(「格」)ことで、真の知が発揮できるとする. 意の発動を正すことによって、人間に等しく備わっている良知が実現されることになる</p> <p>心即理: 心こそが万事万りの根源であり、心と理を合わせて一つにすることで、主観と外部が完全に連動する. 内面と外部の境界は消滅して心は宇宙大にまで拡大し、宇宙の果てと心は空間的にも時間的にもシンクロナイズする</p> <p>知行合一: 知と行は本来一つのものであって、離れるべきではない 「知れば行えるのであり、行ってこそはじめて知ったことになる」</p>
<p>⑦-a</p>	<p>道元の禪(已事究明) 道元 1200~1253 「正法眼蔵」</p> <p>自己をならふ: 自己とは何であるかを追求し、自己の在り方に徹していくこと 「自己をならふといふは自己をわするるなり」</p> <p>脱落. 現成: 人は独立して存在しているが、自己を忘れることにより、身も心も抜け落ちて「身心脱落」し、無自性な境地に到達する. 脱落体験者はそれを他者に伝えるべく言語化し意味化することで、自己と他者との関係で成立する存在が意味付けられ(「脱落身心」)、世界が「現成」化される</p> <p>自己をわする: 自己を対象化したうえでそれを固定的な何ものかとして立てるような、二元的な認識の在り方から離れること. 即ち固定化された自己(我執)を忘れ、他の存在との関係の中で在らしめられていることを覚る「無自性」の源である</p>
<p>⑦-b</p>	<p>西田哲学(作り作られる) 西田幾多郎(1870-1946) 「善の研究」, 「行為的直観」, 「論理と生命」</p> <p>矛盾的自己同一: 「作るものと作られたもの」「時間と空間」「一と多」等は現象において矛盾であるものが、その根底においては自己同一的であることを示す概念. 即ちこのような現象とその実在は別個の世界にあるのではなく、現象即実在として矛盾は矛盾のままに、両者は相互に依存的. 相補的な関係にある</p> <p>逆限定: 生命の動的平衡はエントロピー増大則に先回りしながら分解と合成をしていくことで、坂を登りながら少しずつ死に向かって坂を降りていく. 生命は時間の中に流されているように見えるものの、常に先回りして流れる時間を追い越す円環運動により時間が生み出される</p> <p>行為的直観: 実践行為や科学的認識. 芸術的創作などにおいて、行為は直観を予想し直観は行為を予想する. 行為と直観は相即的. 相補的な関係にあり、「物となって見 物となって行う」と譬えられる</p>