HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	「専門」，「情報」の前に在る「現場の経験」
Author(s)	米山, 喜久治
Citation	經濟學研究, 69(2), 209-225
Issue Date	2020-01-17
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/77848
Type	bulletin (article)
File Information	0150ES_69(2)_209.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

経済学研究 69－2
北海道大学 2020.1

＜研究ノート＞

「専門」,「情報」の前に在る「現場の経験」

米　山　喜久治

1. 問題提起

1945年敗戦後の復興と高度経済成長は，主としてアメリカからのハード及びソフト技術の導入・移転を基礎に国民の懸命の努力によって実現された。GNPがアメリカに次いで世界第2位となった時点で明治維新以来長きにわたり国家目標であった欧米先進諸国へのキャッチ・アップは達成されたのである。

21世紀初頭の現代日本は環境問題，人口減少，少子高齢化，東京1極集中，過密過疎等の社会問題に直面している。加えて2011年3月11日の東日本大震災と津波に起因する深刻かつ重大な東電福島第1原発炉心溶融大事故は，痛打となって日本社会にその基本的な方向転換を迫っている。原発放射能被害から避難する福島県民は，未だ故郷の生活を再建し得ないまま避難先で苦難の日々を余儀なくされている。労働力不足への場当たり的な対応策である外国人労働者の受け入れは，同質性に安住してきた日本人の生活と意識に変革を迫るものである。混迷の色は深く，人々は閉塞感を深めている。

世界的にも先端的となった諸問題に直面する日本人は，もはや導入すべき外国製モデルが存在しないことを自覚しなければならない。

政府の政策や社会システムの再構築ばかりでなく生活における自己革新のためには，照葉樹林の日本列島における日本社会に蓄積されてきた成功と失敗の歴史的経験の徹底的な分析・検証が，不可欠である。貴重な知的遺産を継承・発展させることによってのみ新しい道を切り開くことが可能となる。

断片的情報に惑わされることなく自分の眼で見て自分の頭で考えて自分のことばで表現する。「手で考える」ことによって初めてオリジナルな解決策の構想と具体的問題解決の推進が可能となる。

2. 高度産業社会の現代日本

戦後日本の急激な社会変動と都市化は，地方の第1次産業を基盤とする伝統的村落共同体を空洞化させ解体した。企業は明治以降先進諸国から導入した技術の定着と伝承のために「年功制度」を構築した[1)]。従業員は企業内に「親方－子方」,「先輩－後輩」の支配・服従関係を内包した職場共同体を形成した。しかし職場共同体の外延である「社宅」以外居住地域は職業や社会的背景の違う人々の雑居状態が続き，住民

1）米山喜久治（1978）『技術革新と職場管理』 木鐸社,（2000）「現代日本造船業における技術・技能の伝承」『日本労務学会誌』,（2002）「一般教養：現場からの一試論」『經濟學研究』（北大）Vol.51. No.4。阿部謹也（1999）『世間とは何か』講談社現代新書。「世間」＝顔と顔の関係で形成される集団が，構成員を上下の序列に位置づけ全人格的に包摂して，自主的な思考と行動を阻害する。自主的思考の契機は所属集団の課題と自己の持つ能力の関係を対象化，客観化することである。まずは仕事上生起した諸問題を正確に記録することが必要である。

間の交流と緩やかな繋がりのある社会生活共同体（コミュニティ）は未形成のままとなった。

高度経済成長による所得水準の上昇で一般家庭に電化製品（3 C，新 3 C）が普及した。主婦が家事労働から解放されると同時に家庭内の協同作業と相互協力を極端なまでに減少させた。電気洗濯機，炊飯器，掃除機，冷蔵庫，カラー TV が急速に普及した。TV の複数台，ケータイ電話の普及が家族の情報行動の個別化を推し進めることになった。1 台のテレビで家族全員が同じ番組を見る，家族全員が 1 台の固定電話を共用することもほとんどなくなったのである。2000 年パソコン普及率は 50.5％に達した。2002 年インターネット利用率は，91.4％。2003 年ケータイ普及率（総務省統計）は 94.4％に達している。

また家電製品の中でも電子レンジは 1990 年代後半その普及が，50％を超えて日本人の食生活に大きな影響を与えた[2]。さらにコンビニとファストフード店の増加が食生活に与えた影響も多大であった[3]。次に自動車の普及（2009 年世帯別普及率 85.5％）により，自由な移動距離・空間が拡大されて生活スタイルが大きく変化した。

都市化は人口の 1 極集中を進め 2015 年 4360 万人（全国比率 34.3％）の日本人が首都圏に居住している。地方でも 1 極集中が続き北海道では札幌市の人口（195.2 万人，全道比率 36.6％）が高くなっている。高度経済成長を支えた地方からの移住者の多い大規模団地では 21 世紀に入り独居老人と孤独死が重要な社会問題となっている[4]。

労働力構成では自営業者が減少して被雇用者が増大した（2001 年 89.2％）[5]。

戦後の経済復興と高度経済成長による国民所得の上昇により高校進学率が，1955 年 51.2％から 75 年 91.1％，2005 年 97.6％に上昇した。高校進学率と連動して高等教育への希望が増加して大学・短大進学率も 1960 年の 17.2％から 2006 年 51.5％（70 万 3191 人）に上昇した。約半世紀を経て「学歴」の多数派が，「高校卒」から「大学・短大卒」へと大きく変化したのである[6]。

1960 年代には多数派の「高卒者」中でも優秀な工業高校卒業者が，生産現場の小集団活動である QC 日本のサークル活動の中心となって活躍した。工業製品の「安かろう，悪かろう」を克服して「メイド・イン・ジャパン」＝「世界最高水準の品質」とのイメージと評価の確立に大きく貢献したのであった[7]。

2）大西正幸（2010）『生活家電入門－発展と歴史としくみ』技報堂出版。

3）コンビニ大手 7 社の店舗数 55,779 店（2019 年 1 月現在）JFA コンビニエンス・ストア協会 HP 2019 年 7 月 10 日アクセス。岩村暢子（1987）『普通の家族がもっとも怖い』新潮社。

4）中沢卓実他共編（2008）『団地と孤独死』中央法規出版。菅野久美子（2019）『超孤独死社会』毎日新聞社。地域住民間の日常のあいさつもない無関心が，問題の核心の 1 つである。プライバシー尊重と称して最低限の協力も惜しんできた貧困な精神による長年の雑居生活の累積が作り上げた空洞化した世界である。
岡檀（2013）『生き心地の良い町－この自殺率の低さには理由がある』講談社。徳島県海部町は「関心を持っても監視しない」地域社会である。自殺予防要因は，①いろんな人がいてもよい②人物本位主義をつらぬく③どうせ自分なんて。と考えない」④「病」は市に出せ⑤ゆるやかにつながる。相互に関心を持って緩やかに繋がり，支えあうのが「生活共同体」である。都市部ではこれがほとんど形成されていない。

5）総務省統計局『労働力調査』2005 年版。

6）文部科学省『文部科学統計要覧（学校基本統計）』平成 19 年版。

7）『QC サークル』誌　2012 年 4 月号「QC サークル 50 年のあゆみ」。1951 年デミング賞創設。1962 年 4 月現場における品質管理の普及を目的に『現場と QC』誌が発行される。ここで石川馨東大教授が，現場の自主的な品質改善運動を提案した。米山喜久治（1978）『技術革新と職場管理』木鐸社。武田徹（1996）『メイドインジャパンヒストリー』徳間書店。片山悠樹（2016）『“ものづくり”と職業教育－工業高校と仕事のつながり方』岩波書店。

明治維新日本の学校は文明開化のために西欧文物の導入と普及のセンターとして機能を担ってきた。教科書記載の「標準的知識」の暗記を中心とする「教育」は，西欧モデルの近代化を推進するための方策であった[8)]。「高学歴化」＝「学校化」の進展は，一層の西欧モデルの近代化の推進を意味している[9)]。

教育の義務化により生徒は学校教育により家事労働から自由になった。同時に教科書中心の学校教育で，「生活経験」に基づく「生活技術」の習得から疎外されることになった。学校教育は，生徒に自分の経験や直接目で見る「事象」よりも「教科書」に書かれた知識＝「言葉」を優先する態度を陶冶するのである。さらに「知識の記憶」の正確さを評価基準とするペーパーテストが，単一正解思考を助長することになった。これが自分の経験とそれに基づく知恵よりも「作業標準」,「マニュアル」を唯一の正しい方法として無批判に受けいれる態度を醸成したのである。結果として「マニュアル」に記載されていない「事象」には関心を持たない，あたかもそういう「事象」が存在していないと思い込む思考を養成することになった。

問題解決には現場の具体的事象と「言葉」との［1 対 1 対応］の検証が不可欠である。その検証には多くの労力，時間，エネルギー，経費が必要とされる。「効率」＝「手間と時間，エネルギー, 経費の節約」のために既成の「情報」の活用が優先されることになる。ここからまず自分の目でよく見る，観察することが省略される。キーワードで検索した「情報」を，当該の事象に当てはめて説明をしておしまいという態度が生まれてくるのである。

8）元東京工業大学学長川上正光（電子工学者）は，明治初年欧米の文物の翻訳における誤りを指摘している。英語の Teaching が，“教育”であり，Education”を教育と訳すべきでなかった。ドイツ語 Erziehung に由来する Education は，その人の持つ潜在能力を引き出すことである。それ故 Education には“啓発教育”略して“啓育”をあてるべきとしている。川上正光（1978）『独創の精神』pp.13-16 共立出版。自分の生活経験と直接結びつかない「教科書」の暗記は,「教科書」に書かれた「ことば」から思考をスタートさせる思考訓練である。「自分の経験した事象」からスタートする思考とは，逆の方向の思考様式である。この 1 種の演繹的思考は「既成概念」を事象に当てはめて，それで「事象」が理解できるという知的態度を涵養することになる。

9）アメリカの大学院で博士号（Ph.D）を取得した大学教授や経営学修士（MBA）を取得したビジネスリーダーは，いわばアメリカ・モデルの近代化路線の最先端を走る人々である。中谷厳（2011）『なぜ資本主義は自壊したのか』集英社文庫。著者は一橋大学卒業後アメリカ留学，Harvard 大学で主流の経済理論を学び博士号（Ph.D）を取得。帰国後演繹的思考でその理論を日本社会に適用して失敗。”アメリカかぶれ”を自省する経済学者の懺悔の書ある。MBA 流を鵜呑みにした“管理屋”が招く大混乱」WEDGE 2005 年 9 月号　記事。無反省な MBA ホルダーの企業内配置がもたらす混乱を批判している。
ケン・アイバーソン / 岡戸・東沢訳（1998）『真実が人を動かす－ニュー・コアのシンプル・マネジメント』時事通信社　pp. 207-216。アメリカ企業ニュー・コア経営者のアイバーソンは，MBA ホルダーを批判する。
「コミュニケーションの基本的スキルがすぽんと欠落しているため，企業の現場から浮いてしまい現実に有効な管理活動が出来ない」,「MBA につける薬」として「インターン制度の必要性」を強調している。
H. ミンツバーグ / 池村千秋訳（2006）『MBA が会社を壊す』日経 BP 社。経営学者ミンツバーグは，現場の事例研究，実態調査に基づくのではなく，既存の情報・資料を基に作成された Case Study，統計的分析に基づく意思決定等の短期的利益を最大化する経営手法を批判している。
宇沢弘文（2017）『経済と人間の旅』日経ビジネス人文庫。東京大学卒の数学者から経済学研究に転じ渡米，数理経済学研究で独創的な研究を達成。Chicago 大学教授に就任。「市場原理主義」の経済学と袂を分かち帰国後東京大学経済学部教授に就任。「社会的共通資本」論を展開。教育，医療，環境などを市場に馴染まないものと位置づけて国民の公平な負担と参加による維持を主張する。ノーベル経済学賞の有力候補であった日本人経済学者宇沢弘文の志，学問と方法に学ぶことが必要である。

また都市社会における高度な分業と協業の発展は，事象を多様な視点・角度から切り取った「部分」の分析中心の「専門家」を生み出した。さらに分業が進展による「専門の細分化」は，それだけ「専門用語」を増大させることを意味している。異専門の用語間の「等価変換」の知的努力がなおざりにされて異専門間の相互理解が困難となっている。

各「専門」学会は，「タコツボ化」して会員が研究成果を発表して業績を稼ぐ場，競争的資金獲得のための業界団体と化している[10]。各専門分野の研究は，「専門」とする観点から対象の部分の微細な分析を進めていく。その結果全体との関連性を明確にしない「部分」の「客観的」情報は問題に直面する当事者にとっては，実感を持って理解することが困難になっている。当事者が問題の全体像を把握しその本質を解明して，その問題解決を実践することにマイナスの影響すらもたらしている[11]。

現代日本は，自然から疎外されて都市化，一極集中，過疎・過密，少子高齢化，高学歴化，情報化，サラリーマン化が進む社会である。景気変動に対応する労働力として非正規雇用者が増大。低賃金長時間労働と過労，過労死は未だ改善されていない。社会的格差が増大。自殺者は，3万人 / 年，孤独死も3万人 / 年を超え，メンタルヘルスに悩む人も減少の傾向を見せない[12]。

2011年3月11日東日本大震災と東京電力福島第1原発炉心メルトダウン事故は，政府の産業政策，巨大企業の経営管理体制，科学技術への信頼を根底から問うものであった[13]。

1990年代のソ連圏の崩壊，中国の改革開放路線による世界市場経済への参入は，国際分業の構造を一変させた。垂直分業から水平分業，さらには「工程別分業」への移行である。アメ

10）市川亀久弥（1970）『創造性の科学』日本放送出版協会。竹内洋（2019）「タコツボ脱却　学会変革を」『日本経済新聞』2019年2月20日号　辛言直言欄。現代の大学は，アメリカを先頭にして「ビジネス」化が，進んでいる。外部資金の獲得のために大学教員は，多大の時間とエネルギーを申請書類の作成と報告書作成に奪われて本来の研究，教育の時間が減少している。デーヴィッド・グレーバー / 酒井隆史訳（2015）『官僚制のユートピア』pp.191-199 以文社。

11）日本学術協力財団編（1988）『全国学術研究団体総覧』大蔵省印刷局，（2008）『学会名鑑』。ビュー・プロ登録団体数は，1976年695団体，88年1236団体，2007年1767団体。
米山喜久治（2018）「“専門知”と現場の問題解決」『日本労務学会全国大会研究報告論集』（第48回）所収。現代社会を解くKey wordは「専門化」，「情報化」，「断片化」である。
ベンヤミン・ヴィルコミルスキー／小西悟訳（1978）『断片：幼年期の記憶から』大月書店。アウシュビッツで死んだ母についての断片的「情報」しかない時に抱く不安と苦悩は，計り知れない。
チャールズ・テイラー / 田中智彦訳（2004）『〈ほんもの〉という倫理－近代とその不安』産業図書。第10章　断片化に抗して　pp.149-164　近代の不安の3源泉は，（1）個人主義　（2）道具的理性の優位　（3）産業テクノロジー社会の制度と構造によってわたしたちの選択が，がんじがらめにされている。道具的理性の典型はコンピュータシステムである。「個人のアトミズム」がシステムから得られる「断片的」情報と結びついてシステムへの依存を深めて，一層の不安が官僚組織の緩やかな独裁的支配の基盤となる。脱出の道は，共通の問題に直面する人が，当事者として問題解決に向けて協働作業を行うことである。

12）日本生産性本部メンタルヘルス研究所編（2011）『産業人メンタルヘルス白書』（2011年版）日本生産性本部。

13）明治以来の近代化，科学技術への信頼と生産力第一主義の上り詰めた所が，原子力発電所であった。広島，長崎への原爆投下に勝る深刻な地域の放射能汚染は，この路線の破綻を意味している。山本義隆（2018）『近代日本一五〇年：科学技術総力戦体制の破綻』岩波新書。「2011年の東日本大震災による原発事故は，日本近代の最大の成果の1つであった日本資本主義の基盤そのものへの疑問を突きつけたといってもいいすぎではないと思います。それは，すなわち日本近代そのものへの根源的批判を惹起しました。」三谷太一郎（2017）『日本の近代とは何であったか－問題史的考察』p.250 岩波新書。

リカ主導のグローバル化，天然資源の国際的寡占体制，新興国の追い上げに直面する日本企業は，R&D 独自路線の結果ビジネスの「ガラパゴス化」に苦しんでいる[14]。

3 月 11 日の大震災と福島第 1 原発の事故は，人口稠密地域の壊滅的な被害と深刻な環境汚染を惹起した。これをいかに克服して，新しい生活と社会を再構築するのか。言葉や情報の操作でなく生活の再構築，現場から物事を進める仕組みの変革，被害者の生活と人生を復活させるためのイノベーション推進能力が問われているのである[15]。

3. 部品数の増加，ブラックボックス化，情報化，管理システム

作家小松左京はアフリカ・ピグミー族の生活ぶりに直接触れて，1970 年代前半次のような発見をした。すなわちピグミー族の生活に必要なもの（槍，柄，狩猟の時に渡る川など）を全

14）Finan Ferry / 生駒・栗原訳（1994）『日本の技術が危ない－検証・ハイテク産業の衰退』日本経済新聞社。宮崎智彦（2008）『ガラパゴス化する日本の製造業―産業構造を破壊するアジア企業の脅威』東洋経済。「なぜ日本は iPad を出せなかったか」WEDGE 誌　2010 年 7 月号記事。吉川尚宏（2010）『ガラパゴス化する日本』講談社現代新書。中田行彦（2015）『シャープ「液晶敗戦」の教訓』実務教育出版。大西康之（2017）『東芝解体：電機メーカーが消える日』講談社現代新書。森嶋道夫 / 村田安雄･森嶋瑤子訳（2004）『なぜ日本は行き詰まったか』岩波書店。1980 年頃までの成功した時期の日本経済を担った世代の受けた教育は，儒教的考え（家族，国家を尊重，禁欲主義と強い勤労意欲）であった。今後の経済を担う世代の教育は，物質主義の強調，労働倫理の欠如，リーダー育成の不備など問題を抱えている。
米山喜久治（2018）「グローバル化と基幹社員のイノベーション能力」『經濟學研究』（北大）Vol.68, No.2。学卒基幹社員は，「外国からの導入技術・技能の定着・伝承」を中心的機能とする「年功制度」で長期雇用と賃金を保証されている。しかし高度成長の成功体験の惰性に安住して問題意識，危機感が希薄である。企業内から国際･国内の環境変化に適応するイノベーションを推進する意欲に欠ける。サラリーマンから出世した経営者と同調，忖度して組織の閉塞感を強めている。フランツ・ヴァルデンベルガー（2017）「忠誠心競争に終止符を」『日本経済新聞』2017 年 8 月 15 日号論考。

15）テット･ジリアン / 土方奈美訳（2016）『サイロ･エフェクト－高度専門化社会の罠』文芸春秋。高度に複雑化した社会に対応するために組織が専門家の縦割りの「サイロ」になって逆機能を起こして変化に対応できなくなっている。専門家が組織に埋没することなく「インサイダー」と同時に「アウトサイダー」の視点に立つこと。所属組織の課題を対象化，客観化，相対化して位置づけて解決策を探ることの重要性を指摘。
柳田邦男「2・5 人称の発想」『朝日新聞』2000 年 6 月 8 日号　論考。フェラン・カレン / 神埼朗子訳（2014）『申し訳ない　御社をつぶしたのは私です－コンサルタントはこうして組織をぐちゃぐちゃにする』大和書房。経営理念が明確でなく目標も自ら設定できない企業が，外部コンサルタントの提案を導入しても経営革新を起こすことは出来ない。経営トップの短期的利益確保の方針に免罪符を与えるに過ぎない。社内は混乱して，自壊する道を歩くことになる。経営トップには，長期的にも 100％の経営責任がある。
フェファー・ジェフリー・サットン・ロバート・I/ 清水勝彦訳（2009）『事実に基づいた経営－なぜ「当たり前」ができないのか？』東洋経済新報社。「専門的知識」を販売する「専門家」の専門性が，インターネット時代に揺らいでいる。多様な“専門性”を持つ社会的各部門の人々による無償の「知識の共有化」が始まっている。インターネット上での小さな Q&A のやり取りから始まり相互の信頼性に基づく「知識の共有化」は，相互学習に発展する可能性を持っている。自主的な参加による「知識の共有化」（情報の一方的な流れ）から相互学習（情報の双方向の流れ」によって見えない社会運動のうねりとなり「専門家支配」を液状化する。
イバン・イリイチ / 尾崎浩訳（1984）『専門家時代の幻想』新評社。Big Data, AI（人工知能），ロボット化は，従来の社会的分業と協業（職業と専門）を大きく変化させて多くの職種の消滅が予想されている。企業の経営再構築，産業再編成の波が押し寄せている。M.A. Osborne（2013）“The Future of Employment* How susceptible are jobs Computerization?” *Oxford Martin School Working Paper.* Sep.2013.

部部品と見た時，彼らの生活の総体は3,000部品で構成されている。彼らは，それらの部品の作り方，使い方をすべて知っている。「ことば」もそれに対応している。つまり3,000語で彼らの世界観が構築されている。小松の推論では，第2次世界大戦中アメリカ軍のアフリカ上陸作戦の軍需物資は，1,000万単位，1970年の大阪万博の部品数は億単位である[16]。

現代のガソリン・エンジン自動車の部品は3万点。民間航空機は，10万点以上の部品で組み立てら，国産H2Bロケットの部品数は100万点に達している[17]。

1つの高度な工業製品は万単位の部品で組立てられている。現代の豊かな社会は，その構成・構造はもちろん名前も知らない億単位の部品とモノによって支えられている。

我々が日常利用する「電車」も銀行の「現金自動受払機」もその名前を知っているに過ぎない。構成部品数やその名前や機能を全く知らない。それは見えないシステムで管理された巨大なブラックボックスと呼ぶべき存在である[18]。現代の大量の物資とエネルギーを消費する生活は，万単位の部品で組み立てられた機械で支えられている。全ての部品には名前と品番が付けられて「情報化」されている。

専門家はこの「情報」によってシステムを設計して管理を行う。巨大システムは何段階ものサブシステムにより構成されており，上位システムから見れば下位のサブシステムは，ブラックボックスになっている。自動車の走行速度は，速度計で認識されて人間がアクセルとブレーキを踏んで運転される。だが運転者にとっては，走行を可能にするエンジンの燃焼と制御システムは，ブラックボックスとなっている。

専門家の手で設計・管理される巨大システムは，それぞれのサブシステムの段階で違った専門家が設計を行っている。何重ものサブシステムを持つ巨大上位システムは，情報で管理する下位サブシステムの数だけブラックボックスによって支えられている。

「情報」によって制御，管理された無数かつ幾重ものブラックボックスは，ある時システム設計時に想定外の未知の要因が，小さな揺らぎを起こすとそれに関連して他の部分が連動して「ゆらぎ」を起こして，それが巨大となってシステム全体が内部崩壊することになる。人間は未知要因が起こす「ゆらぎ」のメカニズムを知らない。それは即ち「制御不能」を意味している。

現代の都市生活は制御不能の未知要因を内包する巨大なブラックボックス上に築かれている。その都市に電気エネルギーを供給する原子力発電所は，まさに現代科学技術の作り出した「砂上の楼閣」というべきであろう。

このような現代日本のブラックボックスに囲まれ，その上に成立している日常生活もわずか2世代前には，手で触り，五感を働かせて見通せる透明なものであった。

戦前期の日本では，主婦は，料理，裁縫，その他百般の生活技術を，身に付けていていた。和服は手縫い，調理道具の手入れ，旬の食材を選び，親から受け継いだ料理法で家族のために食事を作っていた[19]。素材を知り，吟味する力，適切な道具の使い方，目的とするモノを作る技術，技を習得していたのである。

しかし1970年代以降の家電製品の普及と外食産業の発展は，一般家庭の生活を一変させたのであった。電子レンジでレトルト食品を加熱した食事では，経験も技術も必要とされない。旬の食材の料理も少なくなり，調理法もまた親

16）「個人と文化と成長と」（『戦後の思想の潮流』連載第4回）『エコノミスト』1974年11月26日号連載記事。酒井傳六（1976）『ピグミーの世界』朝日新聞社。

17）「宇宙への旅支度」『日本経済新聞』2011年5月29日号記事。

18）2011年3月　みずほ銀行は大規模なシステム障害で，正常な営業活動が不可能となった。

19）幸田文（2011）『季節のかたみ』中公文庫。

から子へと伝承されなくなってしまった[20]。言葉や情報，既存レシピではなく，目で見て，匂いを嗅いで，触ってみて，口に少し含むなどの五感と経験に基づく判断機会の消滅である。食文化を代表にして伝統文化の中に蓄積されてきた「生活技術」と知恵を伝承，習得する機会の喪失である。これは五感・直観を活かして，環境に働きかけ生きるための基本的能力の劣化を意味している。現代の便利で快適を目的として情報化された都市生活は，人間の基本的諸能力を高速度で劣化させていることに注目しなければならない。

4. 製鉄所の高炉と原子力発電所の原子炉

日本の製鉄技術は砂鉄を原料とする野タタラに始まり，幕末 1857 年南部藩大島高任による洋式高炉の建設，操業に成功した。しかし明治初年政府のイギリスからのプラント導入と技術指導による官営釜石鉱山製鉄所は，操業に失敗した。閉鎖後その払い下げを受けた田中長兵衛と横山久太郎の努力により 1894 年 25 T 炉のコークス銑の生産に成功した[21]。この成功を受けてドイツからのプラント導入と技術指導により官営八幡製鉄所は 1901 年建設・操業を開始した。しかし釜石と同じ轍を踏んで高炉の操業に失敗した。帝国大学金属学教授野呂景義は，原料の鉄鉱石，コークスの品質，高炉への熱風の送風温度等を詳しく調査，実験を繰り返してこの困難を克服することに成功した[22]。

後に宿老となる田中熊吉らの炉前工が 24 時間現場である高炉炉前を離れることなく羽口から炉況の観察・判定を行ったのである。高炉技術者の原材料装入，送風，出滓，出銑時期決定に対して現場の経験的事実に基づく判断を具申して高炉操業に熟練工をしての責任を果たしたのである。彼らはまさに五感･直観を活かして，現場に立ちこめる匂い，音，振動，温度，色などを手がかりにして巨大な“生き物のような”高炉とのやり取りをしながらその操業を進めたのである[23]。

高炉操業は，エース技術者と超熟練工のチームワークによって推進されて核となる技術，技能は，終身雇用の社員によって共有・伝承された。高炉マンの五感を使い身体感覚と共に習得された技術と熟練，プロとしての誇りは，事故に直面したとき真価を発揮した。1995 年 1 月 17 日の阪神淡路大震災で被災した神戸製鋼の高炉の復旧は予想をはるかに超える短時間で実現されて，操業が再開された[24]。

20）岩村暢子（2007）『普通の家族がいちばん怖い』新潮社。正月のおせち料理は準備されず，パンと牛乳。ファストフードで購入したハンバーグが登場している。

21）富士製鉄釜石製鉄所編（1955）『釜石製鉄所七十年史』釜石製鉄所。

22）三枝博音・飯田賢一編（1957）『日本近代製鉄技術発達史』pp.19-21 東洋経済新報社。米山喜久治（1997）「日本の技術者－技術の移転と伝承」『日本労務学会年報』（第 27 回）所収。Yoneyama Kikuji（1999）“Japanese Steel Engineer” *Economic Journal of Hokkaido University*, Vol.27.

23）米山喜久治（1971.6）「田中宿老面接記録」（九州八幡のご自宅にて）。官営八幡製鉄所の建設時，ドイツ人技術者と親方熟練工（計 19 名）は，白人の東洋人に対する優越感に基づく乱暴な言動が多かった。田中らはドイツ人の高圧的態度によく耐えて黙々とその指示に従い，技術の習得に努力したのであった。また田中は，後にドイツ・グーテホフヌング社に派遣されて高炉操業技術の研修を行った。この時高炉羽口閉塞の「マッドガン」を現場で見て，これを帰国後記憶と日記を頼りに設計・製作した。これを八幡製鉄所の高炉に設置したのが，日本におけるマッドガンの第 1 号となった。終身職位「宿老」は，超熟練工の「高炉の神様。近代日本鉄鋼業を立ち上げた生き証人として製鉄所内外から広く尊敬された。田中熊吉（1959）「田中宿老思い出を語る」『鉄鋼界』1969 年 3 月号所収。若杉熊太郎（1943）『高炉工田中熊吉伝』国民工業学院出版。中村春三（1972）「宿老田中熊吉さんを偲ぶ」『鉄鋼界』昭和 47 年 6 月号所収。佐木隆三（2004）『宿老田中熊吉伝』文芸春秋，（1978）『技術革新と職場管理』pp.27-40 木鐸社，（1993）『適正技術の開発と移転』pp.22-49 文眞堂。

また2011年3月11日東日本大震災で被災した住友金属工業鹿島製鉄所でも高炉マンの懸命の努力によってすみやかな復旧が達成されて，3月26日高炉2基の操業が再開された。このような日本鉄鋼業のオールラウンドの技術者，熟練工の技術者魂と技が，危機に対してひるむことなく発揮されたことに注目すべきであろう[25]。

次に第2次世界大戦中アメリカの原爆開発にルーツを持ち戦後その平和利用とされたのが原子力発電である。東西冷戦下原子力技術は，国家機密，軍事機密さらには企業機密として厳重に秘密が守られてきた。原子力発電に関しては，その技術に機密性があって，部外者が，その実態を知ろうとしてもアクセスできないとことにこの技術の重要な特質が存在している。

蒸気機関は，長年にわたる職人技による試行錯誤（経験）の結果，その基本形が開発された。理論である熱力学の応用によって次第に完成度が高められた発達史が存在している[26]。しかし核分裂の連鎖反応のエネルギーを制御して発電する原子力発電技術は，物理学，化学，電気，機械，制御理論等をベースに理論の演繹的展開による技術である。職人が手作りで作成した小型炉の経験値を手掛かりにして大型化したものではない。

製鉄の高炉と原子炉は，対極に存在しているのである。核物質の連鎖反応は人間の目で見ることが出来ない。色も匂いもなく，人間の五感を超えたものである。原子炉容器内の核燃料の連鎖反応を各種のセンサーで監視・制御して，遠隔操作で熱エネルギーを取り出す複雑なシステムである。人間は原子炉容器内の連鎖反応を直接見る事も触れる事もできない。それ自体が巨大なブラックボックスである。一度事故になれば放射性物質が，飛散して人間は接近することが出来ない。事故現場で何が起こっているのかも知ることが出来ない2重，3重のブラックボックスが，出現することになる。2011年3月11日東日本に大地震が発生，大型津波が沿岸地域を襲い東京電力福島第1原子力発電所原子炉の冷却機能が失われてしまった。その結果原子炉のメルトダウンが発生して史上最悪の大事故となってしまった。

戦後原発技術開発の最先端に立ったアメリカGEに1953年入社，1976年2月退職した元技術者デール・ブライデンボーは，福島第1原発1号機から5号機で使われているMark I（沸騰水型原子炉）の設計に従事。「Mark Iは，地震や津波などの大災害によって冷却機能を喪失すると，格納容器に想定されていた以上の負荷がかかり破裂する“デザイン・ベースの事故”。設計上のミスから事故が，起こる可能性がある。“福島第1原発は，欠陥商品である”」と証言している[27]。

GEから技術導入して，1971年操業を，開始した福島第1原発第1号機の設計を担当した元東芝技術者小倉志郎（69歳）は，「1967年1号機着工時は，米国ゼネラルエレクトリック社（GE）の設計を，そのままコピーしたので，津波を全く想定していなかった。」「1号機は，日本側に経験がなく，無知に近い状態だった。地震津波の多発地帯とは，知っていたが，批判的に検討，判断できなかった」と語っている[28]。「当時の日本では原発は経験のない分野だった。1，2号機を受注した東芝も担当したのは，部品の設計だけ。プラント全体の設計は，米ゼネラル・エレクトリック（GE）が，受注してい

24）NHKプロジェクトX制作班編（2003）『プロジェクトX挑戦者たち〈19〉情熱が奇跡を呼んだ』日本放送出版協会。「製鉄所AIの導入進む－トラブル防ぐ熟練者のノウハウ継承」『朝日新聞』2019年8月20日号記事。

25）『東京新聞』2011年3月27日号　記事。

26）H.W.ディキンソン／磯田浩（1994）『蒸気動力の歴史』平凡社。デービス・ベアード/松浦俊輔訳（2005）『物のかたちをした知識』青土社。

27）『週刊現代』2011年4月16日号記事。

28）『北海道新聞』2001年3月17日号記事。

た。」「3 号機から GE に頼らない“原発の国産化”が，目標となった。東芝と日立が直接受注するが実態は，GE とライセンス契約を結び規格を踏襲するだけ。電力会社から 3 号機以降も絶対に失敗するな。慎重に同じものをつくれといわれていた。」

3.11 東日本大震災の津波の規模は「想定外」とされるものであった。小規模の地震や津波は「想定」されていたが，非常用ディゼル発電機の設置は低位置にされて海水ポンプはほぼむき出しの状態で設置されていた。「想定外」の事態の発生は全く考慮されず見直されることがなかったのである。安全のため発電所の原子炉冷却電源を，外部から供給する回路の設置も行われていなかったのである。これが原子炉メルトダウンという史上最悪の事故を起こす原因の 1 つとなった[29]。

同じく 1970 年～80 年代に東芝に勤務，タービンの安全性検証作業を担当した元東芝社員（63 歳）が次のよう語っている「今回原子炉は，地震の揺れそのものには，耐えたが，津波で非常用電源や冷却機能が，ダウンした。事故の想定も“起こる可能性の低い事故は，想定からどんどん外されていった。”計算の前提を変えれば，結果はどうにでもなる。」と[30]。

3 月 11 日原子力発電所の現場にいた作業員は，大地震で照明を失い暗闇の中でパニックになり，身の安全を確保するために建屋から脱出するのに精一杯で，事故対応は何も出来なかったのであった[31]。原子力発電所の巨大プラント，ロケット発射管制室のような見事な遠隔操作室に幻惑されて「安全神話」の虜となり，「想定外」の事故は起こらないことにしたのであった。ここでは 1999 年の東海村 JCO 臨界事故で放射能による死者が出たことも学習されず，研究者の警告も無視されていたのである[32]。

どのような産業プラントを立地・建設するのであれ台風，集中豪雨，地震，津波，火山噴火等自然災害多発国日本の自然環境，地理的状況に細心の注意を払わなければならない。狭い国土に人口稠密な地域が隣接している地理的，社会的条件を考慮することが不可欠である。

だが原子力発電プラントは，このような必須の条件を考慮することなくアメリカのプラントメーカーの設計基準や技術標準，管理基準等をそのまま導入して設計，建設・操業が続けられてきたのである。ここには明治以来の欧米先進国崇拝の後進国根性が，克服されないまま残滓として存在し，それが大事故の遠因となったといえよう。

戦後アメリカからの原子力技術の技術移転は，1901 年ドイツからの技術移転で建設・操業を開始した創業時官営八幡製鉄所の段階に止まっていると言わなければならない。高炉操業の技術的困難は，日本人鉄鋼技術者野呂景義によって克服されたのである。

人類史に残る多大の犠牲を払わなければならない東京電力福島第 1 原発過酷事故は，その発生時第 1 発電所長吉田昌郎の命をかけて事故に

29）高さ 15m の津波の襲来は警告されていたが，経営トップは，「想定外」として真剣に検討することをしなかった。経営は手続きの整合性と説明責任ではなく，結果責任である。東京新聞原発事故取材班（2015）『レベル 7－福島原発事故隠された事実』幻冬舎。『日本経済新聞』2011 年 4 月 9 日号記事。土木工学会の津波の高さ指針に基づき 5.7m を想定した。岩手県大船渡市に襲来した津波の高さ 16.7m．福島第 1 原発に襲来した津波の高さは，14～15m に達しており想定の 3 倍であった。

30）『東京新聞』2011 年 3 月 23 日記事。菊地洋一（2011）『原発をつくった私が原発に反対する理由』角川書店。

31）『東京新聞』2011 年 3 月 24 日号　記事。内田隆将（2012）『死の淵を見た男：吉田昌郎と福島第 1 原発の 500 日』PHP 研究所。

32）石橋克彦（1997）『阪神・淡路大震災の教訓』岩波書店。核事故緊急取材班・岸本康（2000）『臨界 19 時間の教訓　検証ドキュメント』小学館。広河隆一（2001）『原発被曝－東海村とチェルノブイリの教訓』講談社。

立ち向かう姿勢が，社員ばかりでなく関係する全ての人々に生きる勇気を与えたのであった。吉田の現場判断である海水注入による原子炉冷却の試みは配水管故障によって成功しなかった。しかし会社トップとスタッフは福島原発から遠く離れた東京の本社にいて現場の正確な現状把握もないままに指示を出し続けていたのである。これに対して事故現場の第1線に立って困難に対処する所長の吉田昌郎は管理者，技術者としての人間的存在，その責任倫理を見事に示すものであった。

これを謙虚に学ぶ者には，数万人の日本人の犠牲によって購われた歴史的に貴重な「教材」となるものである。それを徹底的に研究し，この悲惨な失敗から21世紀の地球環境，科学技術，人類のあるべき姿を探究するのは，現代日本に生きる者の義務であり特権であると言わなければならない[33]。

世界中の重大事故の解決に際してその鮮やかな腕を振るったのはサブシステムの専門的組織人ではなく，オールラウンドの技術者である。アポロ13号の爆発事故時の船長ジム・クラークとNASA管制センターのジーン・クランツ。USエア機ハドソン川不時着のC.サレンバーガー機長。2010年のチリ鉱山落盤事故救出作戦のボーリング会社ブランドン・ステファック社長と鉱山技師ドリラーのジェフ・ハート。日本では宇宙空間探査機はやぶさのプロジェクト・マネージャー川口淳一郎。彼らは，情熱，責任倫理，技術力，状況判断能力，リーダーシップ，チームワークで危機を乗り越えたオールラウンダーである[34]。

3.11大震災と原発事故を，克服する困難な道も，大先達に続く魅力あるオールラウンドの技術者らによって切り拓かれることが期待されるのである。事故の当事者，地域住民の参加を得て多様な専門家によるプロジェクト・チームのリーダーとなる力量を持つオールラウンダーである[35]。

33）東電福島第1原発事故に関して3つ違った立場からの報告書がある。2012年公開。① 政府：事故調査報告書（黒川委員長）② 国会：事故調査報告書 ③ 東電：原発事故報告書。NHKスペシャル『メルトダウン』取材班（2013）『メルトダウン　連鎖の真相』講談社。NHKスペシャル『メルトダウン』取材班（2017）『福島第1原発1号機冷却「失敗の本質」』講談社現代新書。誰も見抜けなかった“注水”ゼロ　p.192。3万4千回余の事故対応のテレビ会議発話記録の人工知能による分析結果。「～はずである」が多く出てくる。pp.246-247

34）ジム・ラベル，ジェフェリー・クルーガー/河合裕訳（1995）『アポロ13号』新潮文庫。C.サレンバーガー／十亀洋訳（2011）『機長，究極の決断：ハドソン川の奇跡』静山社文庫。ジャナサン･フランクリン/共同通信社訳（2011）『チリ33人』共同通信社。川口淳一郎（2011）『「はやぶさ」式思考法：日本を復活させる24の提言』飛鳥新社。E.S.ファーガソン/藤原・砂田訳（1995）『技術屋の心眼』平凡社。

35）オールラウンダーの原型は，幕末岩手県釜石で日本最初の洋式高炉建設創業に成功，近代日本鉄鋼業の父といわれる大島高任（1826-1901）。野呂景義（1834-1983）敗戦の廃墟の中から立ち上がり創業して世界企業へと発展させた本田技研の創業者本田宗一郎（1906-1991）とSONYの創業者メンバーの井深大（1908-1997），登山家・無機化学者で第1次南極探検隊越冬隊長の西堀栄三郎（1903-1997），電子工学・通信工学者の西澤潤一（1926-2018）らを先達として上げることが出来る。小惑星探査機はやぶさ2は，2014年12月打ち上げ，2019年7月に小惑星リュウグウへのタッチダウンに成功した。JAXA吉川真ミッション・マネージャーもまたはやぶさの川口プロジェクト・マネージャーに続く新しいタイプのリーダーである。プロジェクト・チームをリードする力量は，オールラウンドの技術力に支えられている。複雑な巨大プロジェクトの設計，計画，運用は，異能・異専門のプロが持つ知識，技術の統合，融合が求められ。この集団のチームワークをリードするのは人間的魅力を持った人物である。新時代のオールラウンダーは，異能・異専門の集団とともにある魅力ある人間的存在である。米山喜久治（2003）「人材開発研究へのアプローチ（7）」『經濟學研究』（北大）Vol.53. No.2。

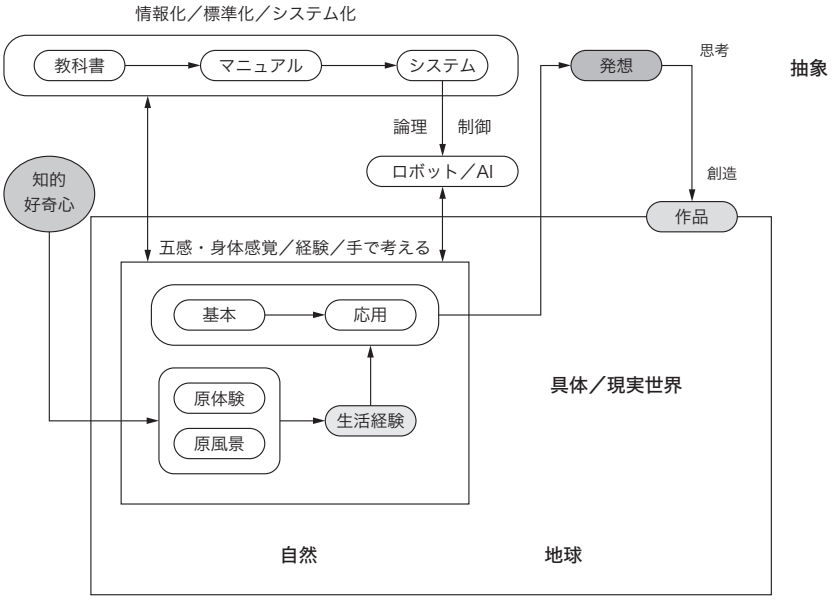

図 1　創造的な一仕事

5. 生活経験をベースに「基礎」から「応用」,「発想」へ

幼少期に自然の中で仲間と夢中になって遊んだ経験は，知的好奇心発揮の「原体験」,「原風景」である[36]。そして生きるために家族と地域での共同生活，生業を助ける経験が生活技術習得の機会となっている[37]。このような幼児期以来のことばの前の経験があってはじめて労働, 芸術, スポーツ, 研究等あらゆる領域の「基本」の習得が可能となる。この習得した「基本」が実践の場面で「応用」される。1 つの仕事において手に馴染んだ道具，方法を使い対象（素材）とのやり取りが続けられる。作品の仕上がりの美しさを求めて作業を続けてもある時そこから前進出来ない大きな壁に直面する。だが知的好奇心を失わず辛抱強く試行錯誤を繰り返す者には，この壁を打ち破る「ヒラメキ」が訪れてくる。このヒラメキ，新しい（アイデア）によるイメージに基づく新しい作品（ハード，ソフト）作りが,「創造」である。その構造は，**図 1** に示す通りである。

経済のサービス化・情報化のマクロ的趨勢の中で，自然を直接相手にする第 1 次産業，素材を相手にする 2 次産業特に製造業は，その比重を減少させている。逆に対個人，対組織にサービスと情報の生産，流通，販売セクターの比重が増大している。

成長が注目される第 3 次産業の観光業においても立地の自然景観・気候風土などハードに加えて伝統文化，ローカルの知がソフト（サービス）のオリジナリティのコアを形成している。

36）米山喜久治（1990）『探究学序説』pp.163-165 文眞堂。

37）東北の山村の子供たちが自分たちの生活を素直に記録した文章の迫真力はおどろくべきものがある。当時の日本人の生活の貴重な歴史的記録である。無着成恭（1995）『やまびこ学校』岩波文庫。2011 年 3 月 11 日の大震災，大津波による命の危機を生き延びた子どもたちのことばは，鮮烈である。森健（2012）『つなみ－被災地のこどもたちの作文集』文芸春秋。エドモント・フッサール / 細谷恒夫・木田元訳（1995）『ヨーロッパ諸学の危機と超越論的現象学』第 51 節「「生活世界の存在」という課題」中公文庫。

都市空間は全て人工物で満ちている。設計者や建設者が名前を付けて情報化（記号）したものを，システムで管理・運営している。まだ名前が付いていないものは存在しない。現代社会の生活ではある事象を知ろうとする時，経験（実物に直接触れる，観察する，自分で考える）よりもその事象に関する「情報」が，優先される。それは対象とのやり取りよりも「効率」（労力，時間，モノ，エネルギー，コストの削減）を重視する経済の論理が強く働くためである。検索「情報」の信憑性を確認することなく，単に事象にあてはめるだけで「理解」出来たとして事を運ぶのが日常化している。だが「情報」の当てはめだけでは，事象の表面を「説明」しているに過ぎない。事象の本質はまだ解明されていないのである。五感・直観を活かして現場で作成したオリジナル・データがあってこそ「既存の情報」が本質解明の手掛かりとしての意味を持つことになる。「既存の情報」に自分の経験とオリジナル・データを対比させた時「自分で考える」思考回路が機能し始めるのである。キーワードで検索した「情報」の処理はあくまでも一仕事を進めるための準備段階に過ぎないのである。

外部からの「情報」も自分の現場経験とオリジナル・データと有機的に関連付けることにより初めて「知識」として内在化すなわち身に付けることが可能となる。この「身に付いた知識」があってこそ主体的に問題解決に取り組むことが出来るのである。

近代学校教育の知識（言葉）の記憶を重視する能力評価基準が，生徒・学生の思考に大きな影響を与えている。近年高性能情報端末の活用が容易となり，「情報」検索が思考の一過程であることが可視化されることになった。そしてこの「検索情報」を電子ファイルに保存していつでも引き出せる状態を「知っている」ことを。さらにこの「検索情報」を事象に当てはめる作業が，「考える」こと意味するようになったのではないだろうか。問題は「情報処理」を「考える」ことと誤解していることである。「情報」の事象への「当てはめ」作業は，自分の経験とオリジナル・データを使って自分のことばで事象を説明する過程が，欠落しているのである。自分が事象に関わり，やり取りの過程から新しい意味を発見する過程が「考える」ことなのである。

生活経験を前提にせず生活技術にも結びつかない「知識」の学習を中心とする学校教育は，生活経験，五感・直観を活かして現場の経験から言葉を発する過程が省略されている。また高性能情報機器の普及は，一度も自己の思考回路を通さないで情報機器の操作による「情報処理」に関心を集中させる人間を拡大再生産することになった。自分の感性，経験から言葉を発する回路の遮断は，その人の持つ創造性の泉に蓋をするに等しいことを忘れてはならない[38]。

「既存の情報」の処理だけでは，具体的に問題解決を進めることは出来ない。なぜなら現場でその事象を自分の目で見て，観察して自分の言葉で表現した視点と本質の洞察が欠落しているからである。

都市化，情報化された生活空間にあって閉塞感にとらわれる現代人は一度外部からの情報を遮断して身体感覚に立ち戻ることが必要である。子供の頃無心になって遊んだ感覚を思い出せばよいのである。小さな鉢植えの花，飛んでいる虫，花壇，街路の木々の葉などを見る。空を仰いでその色と雲，月，星を見る。鳥の鳴き声を聞けば，人間を超えた自然の営みを感得することが可能であろう。たとえ都市空間にあっても知的好奇心があれば自然を感じ，具体的なモノ（素材）に直接触れて，モノそれ自体に即して言葉では表現されない「基本」を体得する道が開かれることになる。素直にこの道を進め

38）米山喜久治（2006）「事例研究と等価変換」日本労務学会全国大会（第36回）研究報告論集，（2015）「大学教育の再構築－五感を活かし手で考える」『經濟學研究』（北大）Vol.65, No.2。

ば自然やモノとの直接のやり取りの中で手と身体で反応（レスポンス）を取りながら，無理のない所作を習得することが出来る[39]。無意識のうちに手が動く段階を経て次の新しい展開すなわち「応用」の場面が開けてくる[40]。

フィールドワークでも研究者は生活経験を持ち，生活道具の使い方，生活技術を習得していなければ，その地域の人々の生活を理解する「共鳴版」を持たないことになる[41]。その場の記録を野帳に残すことは出来ない。自分のことばによる記録がなければ，既存の「言葉」,「情報」を現場で再確認するだけであり，新しい意味を発見することは出来ない。

それは「野外科学」研究ではなく「書斎科学」,「文献科学」研究の 1 変形であり，考える「場」を「書斎」から「現場」に移動したに過ぎないのである。

同一の理論枠組み，パラダイムに基づき「資料・データ」に接し続けると「知的生産の収穫逓減の法則」により考えがそれ以上前進できない大きな壁に突き当たることになる。これを乗り越えるのが，新しい観点からの「アイデア」である。必要なのは慣れ親しんだ自己の思考の枠組みと離れた「異質」との交流である。これが触媒となって無意識のうちに「データ」の新しい組合せと融合・結合が促進されて，その結晶としての新しい「アイデア」,「仮説」が思い浮んでくる。このように「基本」と「応用」の核である手と身体の動きは,「経験レベル」に属している。

言葉を発することにより無意識的に身体に蓄積されてきた「経験」が,「意識化」,「客観化」されてそこに新しい意味が発見される。蓄積された経験と事象とのやり取りのオリジナル・データの段階から新しい意味の世界への飛躍が「発想」である。

文化人類学者梅棹忠夫は,「知的生産の技術」がフィールドワークをベースにしていることを強調している。その根拠は現場の経験なくしては新しい「発想」は単なることばの遊びに過ぎない。あくまでも「発想」した内容が，仮説として現場の事象の本質と構造を把握出来ることが鍵となっている[42]。

同じく文化人類学者川喜田二郎は「書斎科学」,「実験科学」とは別に「野外研究」,「野外調査」を発展させた「野外科学」のパラダイムを構想・提示した。そしてフィールドワークで作成したオリジナル・データを統合して，新しい「発想」を，生み出すための方法論を開拓した[43]。このように「発想」は，あくまでもフィールドワークとセットになったものであることを忘れてはならない[44]。

しかし一般には「発想」とは新しいアイデアを生み出すことと理解されている。その背景には戦後アメリカから翻訳・導入された J，オズ

39）原ひろ子（1989）『ヘヤー・インディアンとその世界』平凡社。ヘヤー・インデイアンの子供たちは，遊び道具の使い方も年長者の動作を観察し，自分で工夫して習得していく。そこには言葉による説明はない。長い人類史におけるモノ（素材）との直接のやり取りから学ぶ姿勢の基本型が継承されて生きている。

40）安田武（1989）『型』創文社。身体的行為の持つムダのない美しい形（フォーム）の繰り返しは,「心技体の一致」となって「型」になる。西岡常一（1991）『木に学ぶ－法隆寺・薬師寺の美』小学館。グリーン・ロバート / 上野元美訳（2015）『マスタリー：仕事と人生を成功に導く不思議な力』新曜社。

41）宮本常一・安渓遊也（2008）『調査されるという迷惑』みずのわ出版。

42）梅棹忠夫（1969）『知的生産の技術』岩波新書,（1992）『梅棹忠夫著作集第 11 巻知の技術』中央公論社。「「知の技術」は，フィールドにおける実践体験とふかくむすびついている」p.493。

43）川喜田二郎（1967）『発想法』中公新書,（1973）『野外科学の方法』中公新書。単に現場・フィールドに出かけて自分の知っている「知識」を眼前の事象に当てはめる行動は「フィールドワーク」とは異質の行動である。

44）米山喜久治（2017）「野外科学研究の方法から“発想の技法”へ」『經濟學研究』（北大）Vol.67 No.2。

ボーンの「ブレーン・ストーミング」（Brainstorming）が強い影響が存在していると考えられる[45]。

戦後日本の経営民主化と労働法三法により従業員の職場における発言の自由が，基本的に認められた。このような社会的雰囲気を背景にしてブレーン・ストーミングの「各自が思いつくままに批判をせずに自由奔放にアイデアを出し合う」原則は，歓迎されたのであった。主としてデミングが紹介した統計的品質管理の手法を，まず技術者ついで現場管理監督者さらには一般従業員が学習したのであった。同一職場に所属する従業員が，職場の製品品質の向上を目的に小集団（QC サークル）を編成してその問題解決に取り組んだのであった。この小集団活動を推進するための方法として「QC7 つ道具」が，考案されてブレーン・ストーミングは，その 1 つの手法として位置づけられて普及していったのである[46]。

近年日本企業ではブレーンストーミング（略してブレスト）が，現実の問題解決のためのアイデアづくりよりも従業員のモラール・アップの手法として使われる傾向を強めている。自由に問題解決のアイデアを発想しても具体的に実践に移そうとすれば，組織の現状に責任を持つ経営者の経営責任を問うことになる。責任倫理の明確でない組織体質にあっては，新しいアイデアによる問題の解決策も具体的成果に結び付ける事は困難である。これが逆に組織の閉塞感を深める結果となっている[47]。

6. 結論

近代科学技術信仰の到達点が，「原発は安全である」という神話である。この神話は，3 月 11 日の福島第 1 原発の大事故によって，自然の力で打ち砕かれた。人類は，火の発見以来手を使いものに直接触れて，五感を働かせてその特性を知り，今日の繁栄を築いてきた。鉄器時代の心臓部は，高炉である。技術者と炉前工の五感と計測装置が，その操業を可能ならしめている。

しかし原子力発電は，人間の五感を超えた存在である。その内部を直接覗き見た者は死に至る巨大なブラックボックスである。原子炉の制御システムが，災害に見舞われた時も事故の拡大を防ぐ初期動作は，人間の五感と状況判断そ

45）上野一郎（1958）『独創力を伸ばせ』ダイヤモンド社。米山喜久治（2005）「戦後日本におけるブレーン・ストーミングの導入と伝播」日本労務学会論集。Yoneyama Kikuji（2007）“Introduction and Diffusion of Brainstorming in Japan” *Economic Journal of Hokkaido University*, Vol.36, pp.97-11.

46）細谷克也（1982）『QC 七つ道具』日本科学技術連盟出版社。QC サークル本部編（1990）『QC サークル綱領（改定版）』日本科学技術連盟。米山喜久治（1996）「鉄鋼業におけるイノベーションと自主管理活動」『日本労務学会年報』（第 27 回全国大会）。後藤俊夫（1999）『忘れられた経営の原点－GHQ の教えた経営の質』生産性出版。徳丸壮也（1999）『日本的経営の興亡－TQC はわれわれに何をもたらしたのか』ダイヤモンド社。本来の問題解決（品質の維持改善等）に向けたアイデア作りが「QC 七つ道具」，「新 QC 七つ道具」と組み合わされて活用される。しかし職場小集団活動も小さなアイデアが，「製品」（product），生産工程（process）の改善と結びついて成果を上げにくくなっている。方法（method）を革新しなければ，企業内からのイノベーションを実現することが困難となっている。現場の諸問題の解決には基礎理論からその「本質」を解明した解決策が求められている。坂根正弘（2018）「大企業の品質偽装はトップの責任だ」文芸春秋　2018 年 2 月号。

47）ブレーン・ストーミング（BS）は，ブレーン・ウォッシング（洗脳）や集団思考（浅慮）に陥る危険性を内包している。コラム「サラリーマン用語辞典“ブレストしよう”」『朝日新聞』2003 年 12 月 16 日号。バブル経済崩壊後企業の経営革新意欲の停滞と共に目的のあいまいな会議や相手を利用するために意図的な打ち合わせに誘い込む」という誤用も多くなった。“タテマエ”の言語ゲームや“忖度”が，入り込んだ BS は無意味である。掲げた課題の本質の追求に向かわない BS は具体的問題解決に結びつかない。

して的確な行動によるものである。福島第1原発事故は，設計段階から震災の規模を低くさらに津波の規模も小規模を「想定」していた。しかし技術者の想定，思い込みを遥かに超える自然の猛威が，突然襲来したのである[48]。「想定外」の事は，起こるはずがないという幻想は打ち砕かれたのである。原子炉冷却システムの非常電源を，「想定内」の小規模津波の到達水位に合わせて設置していたこと。さらにその非常電源も日常点検業務の初歩的ミスによって有効に起動しないという事態が発生した。「想定外」の事態の連鎖反応的発生により史上最悪の原発事故が惹起されたのである。現代科学技術の塊とされる原発も，人間の思い込みに基づき設計，構築，管理･運用され巨大システムである。人間の五感から離れた巨大システムには，想定外の自然災害に襲われた時には対処不可能という「アキレス腱」が隠されていたのである。

釜石市の小中学生は，大地震をやり過ごした後自らの判断「つなみてんでんこ」で生き延びたのである[49]。逆に石巻市立大川小学校では，迫り来る津波に対して迅速な状況判断と「自分の命を守る」ために「山に逃げる」という退避行動を取ることが出来なかった。これは小学校が宮城県及び石巻市教育委員会による強い指導と管理体制下にあること。小学校教員が，日常的に自分の意見を述べるよりも校長の指示と教員集団に同調することを優先してきた結果ではないか。教員が発言の結果責任を問われることを恐れた。自然災害による生命の危機に際しても勇気を持って自主的判断と行動が出来なかったことが惨劇を起こしたのではないだろうか[50]。

また警官の「車を捨てて避難せよ」の呼び掛けにも応じず自動車による避難者が，車列ごと津波にのみ込まれて犠牲となった。車に依存した日常生活の中で危険な状況に直面しても自分の目で見てそれを判断する能力をマヒさせているといわなければならない。

ここに問題の本質と解決策を考える重要なヒントが，隠されているといえよう。

史上最悪の2万7千人以上もの大震災犠牲者の黙して語らぬ声と原発事故からの多数の避難者の命と人生をかけた声は，「人間も生き物である」,「自然に対してもっと謙虚になれ」,「未知のものを，畏れよ」,「言葉（情報）よりも現実を自分の目で見よ」,「体全体で自然を感じ取れ」,「やりとりをして手で考えよ」ということではないか[51]。

既存の「情報」に幻惑されることなく,「現場」から五感・直観を働かせて自分の「言葉」を紡ぎ出していく。主体的な状況判断と行動で自らの人生を生き抜いていく。そして日々の研鑽の累積によって創造的な一仕事を達成する[52]。

48）「制御されぬ福島第1汚染水の水位下がらず理由も不明」,「汚染水タンク3年後に満杯　福島第1原発　東電初の見通し」『朝日新聞』2019年7月28日号，2019年8月9日号記事。政府のコントロール宣言は，現状の正確な把握なき空虚な希望的観測に過ぎないことは明らかである。

49）片田敏孝（2012）『命を守る教育－3.11釜石からの教訓』PHP研究所。

50）池上正樹・加藤順子（2012）『あのとき大川小学校で何が起きたのか』青志社。池上正樹（2014）『石巻市立大川小学校「事故調査委員会」を検証する』ポプラ社。

51）アマンダ・リプリー / 岡真知子訳（2009）『生き残る判断，生き残れない行動』光文社。

52）安富歩（2012）『原発危機と東大話法－傍観者の論理・欺瞞の言語』明石書店。経済学者安富歩は，立場によって言説を変えても何の責任感を持たない現代日本人の思考様式を「東大話法」と規定する。保身を大原則にして「問題」を“公正に”また。“客観的”，“専門的”に見る。評論をする。自分が当該の「問題」にどのように関わるかについては，絶対に明言を避ける。従って問題解決には貢献しない。既成の「情報」からスタートする思考は，「傍観者の論理」の虜になる道を歩くことになる。このような「傍観者の論理」から脱却するためには，「ことば」ではなくまず現場の状況を五感，身体感覚で受け止めること，人間として困難に直面する人々への共感，共鳴するしなやかな精神が不可欠である。

そのための指針となるものが，今後その社会文化的背景と専門を越えて人々の知恵を結集して開拓されるべき「野外学」“Fieldology”である[53)]。

現場の具体的事実に［1 対 1］対応しない思い付きのことばで表現される不正確なニュース（マスメディアやソーシャル・メディアによる“フェイク”（fake）は，「ことば」の氾濫によって人々が，「事実」と「経験」に向かう思考ではなく人の表情に敏感になる思考と行動を助長する傾向をもたらしている。小さな事件も「テロ」と呼んで暴力と政治的闘争に結び付ける思考が，9.11 以来増加している。1 つの事件の背景には多様な社会，歴史，文化，宗教的背景が存在することに思考が及ばなくなり，単純な「敵と味方」の二分法に陥っている。「テロ」防止のため市中に監視カメラが増設され，インターネットの個人の通信文も監視，誘導されている。結果として一般市民の日常生活のプライバシーの侵害が進んでいる。また断片的情報の氾濫は，「事実」と「ことば」の対応関係をあいまいにして思考の混濁に拍車をかけている。

スノーデン・エドワード他（2017）『スノーデンの日本への警告』集英社新書。これはすでに第 2 次大戦中のナチス体制のドイツにおいても顕著に現れた社会現象であった。

ヴィークトール・クレイムペラー / 羽田洋他訳（1974）『第三帝国の言語〈LTI〉－ある言語学者のノート』法政大学出版局。「次から次へとつくられる新しい言いまわしの中にものを考える人間に対する不安が，思考への物考える人間に対する不安が，思考への憎悪が認められる。」p.4，「ナチズムはひとつひとつの言葉，言いまわし，文形を通じて大衆の血と肉の中に自然に入りこんでしまっている。それは百万回も繰り返されて大衆につめこまれ，機械的に無意識的に受け取られたのである。」p.20。

53）今西錦司（1902-1992）をリーダーとするそのグループ（梅棹忠夫，川喜田二郎ら）が，戦前から展開した海外学術探検の思想と方法が「野外科学」である。『生物の世界』（1941）で自らの独創的な哲学と研究の方法論を確立した今西錦司は，晩年「自然科学」ではなく『自然学の提唱』（1984）に進んで行った。自然を対象化してある部分を切り取って客観的に『分析』する思考，断片を見て満足する感覚を脱して，色も匂いもある生きた自然の全体とその一部である自己の存在を感得する道とその学である〈自然学〉を探究した。野外学は，命あるものを愛おしみ，自らも生命の星・地球を覆う命の連鎖の 1 つの結び目に過ぎないことの自覚の上に成立する新しい知的世界を開くための方法論である。

竹内均・上山春平（1977）『第三世代の学問』中公新書。竹内均（1977）『地球学への出発』朝日出版社。第一世代：記述・分類，第二世代：分析・演繹，第三世代：仮説による総合。Joseph T. Tykociner（1877-1969）電気工学者，映画のトーキー技術の開発者は人類の知的遺産の諸領域を関連する 12 のグループ（総合研究，芸術，シンボル研究，物質エネルギー，生物研究，心理研究，社会研究，発展研究，見通し研究，統制研究，普及研究，ゼテティクス（Zetetics）に分けて，ある種のマンダラ図を描き「探究と創造的活動の方法論」（Zetetics）教育の重要性を強調している。Tykociner の「研究及び創作の方法を体系的に研究する学問」として位置づけたゼティクス（Zetetics）と野外学（Fieldology）は，同じベクトルを持つ探究の方法論である。

Joseph T. Tykociner（1966）“Outline of Zetetics” The Engineering Publication Office. 野外学（Fieldology）は，現場の感覚を基盤にして人類の知的遺産の「総合」を目指す「第三世代の学問」の方法論と位置づけられる。自分の原風景，原体験を基礎に五感・直観を活かして観察したことを自分のことばで素直に表現する。これまで蓄積されてきた学問の知的体系における「概念」で自分が見て触れている事象を「同定」する。「同定」出来ない事象は，新しい発見を意味している。この時大事なのが，母国語の「日本語」による徹底した考察である。五感を直接表現できる「日本語」が，我々にとって知的探究のかけがえのない「道具」であることを忘れてはならない。米山喜久治（1993）『探究学序説』pp.155-156　文眞堂。丸谷才一（2002）「考えるための道具としての日本語」『朝日新聞』2002 年 7 月 31 日号文化欄。クリフォード・ギアツ・梶原他訳（1999）『ローカル・ナレッジ』岩波書店。米山喜久治（2007）「大学教育と現場の科学」『經濟學研究』（北大）Vol. 56. No.4。松尾義之（2015）『日本語の科学が世界を変える』筑摩書房。

付記：筆者は 2011 年 3 月 11 日の東日本大震災，巨大津波の襲来と東京電力福島第 1 原発炉心メルトダウン大事故の発生に大きな衝撃を受けた。自己の研究の基盤が失われたと思われ絶望の淵に立たされたのである。何とか道はないものかと苦悶し探し求めた結果を文章にまとめて自己確認をすることが出来た。同年 6 月下旬明治大学（神田駿河台）で開催された日本労務学会全国大会（第 41 回）にてその概要報告を行った。タイトルは「“情報”の前にある“現場の経験”」である。本稿はこの報告のタイトルを変更し，加筆訂正したものである。

3.11 以来既に 8 年が経過しているが，原発事故処理はほとんど何も進展していないのが現状である。この間地球温暖化の影響である異常気象は誰もが等しく経験することとなった。地球温暖化の影響を最小限に留めて存続可能な道を探るべきである。しかし大多数の都市に住む人々は，物資とエネルギーの浪費を続けている。戦後経済の高度成長を通して形成したものにあふれた快適，便利を第一とする我々の生活スタイルが根本的変革を求められている。地球環境の許容範囲内での生活，すなわち減速前進への方向転換である。

［謝辞］

清水雅男氏は，北海道全域の長期にわたるフィールドワークを独力で実施し，その成果を「北海道植生図」（1982 年）として完成させた。判読の名人と言われる人物である同氏との対話から多くの示唆を与えられた。また北海道大学准教授 Dr. Peter Firkola との対話はユーモアと鋭いコメントで知的刺激に満ちている。この対話からも多くのヒントを与えられた。記してお二人の友情に深く感謝します。