



Title	批判的な技術学習論の到達点と課題：技術教育研究会の議論を手がかりに
Author(s)	阿知良, 洋平
Citation	社会教育研究, 36, 43-52
Issue Date	2018-06-28
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/71111
Type	bulletin (article)
File Information	040-0913-0373-36.pdf



[Instructions for use](#)

批判的な技術学習論の到達点と課題 — 技術教育研究会の議論を手がかりに —

阿知良 洋 平*

目 次

1. 課題と方法	43
2. 批判的な技術学習論の基本的論点	44
(1) 「科学技術教育振興政策」(1957)をめぐって	44
(2) 日教組教育制度委員会報告「地域総合高校」をめぐって	46
(3) 社会教育における技術学習論—生産主義教育論をめぐって	47
(4) 遊びと労働の研究—「手の労働」をめぐって	48
(5) 小括	49
3. 批判的な技術学習論の課題—まとめにかえて	50
(1) 批判性の根拠としての地域	50
(2) 労働による身体・意識の陶冶—「からだができること」の貧困化に抗して	50

1. 課題と方法

第5期科学技術基本計画(内閣府2016)で謳われる「Society5.0」「超スマート社会」は、そのことばのきれいさとは裏腹に、「原子力の利用」や「国家安全保障上の諸課題」に対する「技術の研究開発」といった¹血生臭い現実も含む。「IoT」等の高度な技術開発について知的水準の高さを謳っている割には、命の破壊や他者への加害に関する基礎的な人権理解が伴っていない。

2010年代には原発、特定秘密保護法、集団的自衛権やいわゆる共謀罪の問題を通して市民の精力的な学習が全国的に広がり「私たちの求めたい社会」が語られるようになった。私たちの将来の生活の物質的基盤を決定する科学技術立国路線も含んでその批判が展開されると、よりその社会像が具体化され、批判の説得力が増すのではないだろうか。現代の戦争もその必然性の次元で読み解かれるだろう。

*室蘭工業大学・講師

¹「廃炉技術の高度化等の原子力の利用に資する研究開発を推進する。さらに、将来に向けた重要な技術である核融合等の革新的技術、核燃料サイクル技術の確立に向けた研究開発にも取り組む」(同17頁)「国家安全保障戦略を踏まえ、国家安全保障上の諸課題に対し、関係府省・産学官連携の下、適切な国際的連携体制の構築も含め必要な技術の研究開発を推進する」(同21頁)。

本報告の課題は、先行研究の整理を通じて、科学技術立国路線批判を可能にするような技術学習論の理論枠組みを検討することにある。

課題を限定しておきたい。「超スマート社会」もいわゆる高度経済成長の価値観から断絶していない。そこで本報告では、1950年代後半から提唱された科学技術立国路線を批判的に捉えた技術学習論の論点を整理することに課題を限定した。その作業によって、近年の技術学習論を整理する足場を築けると思ったからである。

方法としては、この路線に問題意識を持っていた「技術教育研究会」の論議をめぐって、その議論への批判やそこでの論争を抽出する方法をとった。この技術教育研究会には、技術家庭科等の教科教育研究者、「地域総合高校」論などの後期中等教育の学校論・教育課程論研究者、藤岡貞彦ら社会教育研究者など、科学技術立国路線と「教育内容の現代化」に関わる論者のひとつの結節点となっていた。

技術の概念については本報告の課題と直接かかわらないため省略した²。さしあたりの理解として、技術を手元の技、応用科学、それらを用いる生き方や思想を含んだ「ツールの構造」として捉えた。また、技術学習を「技術の理解・習得・創造を媒介する学習」とし、批判的な技術学習を「現代社会の技術の質を問い返しその創造の方向性の問い返しをも含む技術学習」と定義しておく。

2. 技術学習論の基本的論点

では、技術教育研究会とその周辺で展開された論点を見ていこう。

(1) 「科学技術教育振興政策」(1957) をめぐって

1958年の学習指導要領の改訂は、冷戦構造が反映され、日本の教育が、西側諸国的な資本主義的発

² 周知のとおり、技術の定義をめぐっては、20世紀の前半から労働手段体系説と意識的適用説との「技術論論争」がある。技術教育論の教科書でもある鈴木(2011)によれば、労働手段体系説は「技術を労働手段の体系と規定する考え」(同22頁)であり、意識的適用説は手段のみならず「人間の主体性を技術の中を含めた」(同25頁)ものであるという。鈴木は、意識的適用説は、意識によって技術の操作が可能である側面が強調されたため説得力を失っているが、技術の基本は「観念」(同27頁)ではなく「自然という客観的実在を基礎」(同27頁)に置くものであることを確認したうえで、「概念や理論の変化」(同27頁)も技術の生成・創造に影響していることは含むべきだという。鈴木は、手段と概念や理論との相互作用を重視した。鈴木(2011)が述べるように相互作用が重要だろう。本報告ではまず、技術と言うとき、鉛筆をナイフで削るといった身の回りの技を想定した。その上で、「科学技術基本計画」といういい方をするときには身の回りの技を媒介する発明等も含まれると考えられ、ある種の応用科学を含んで捉えることにした。さらに、その技や応用科学を使う人の生き方や思想も手元の技術の動きに関わるから、それも含んで捉えることにした。理論的背景としては、Y. エンゲストロームの活動理論における「活動の階層構造」(Y. エンゲストローム1999, 183頁)の道具の3層構造を参照した。なおそのとき、三枝博音の技術の理解は重要だろう。なぜなら、三枝(1951)は人間の実践において、「客観的な法則」(同292頁)を事実的に「当てはめ」(同212頁)生成・創造する「過程」を技術と呼び、常に生成・創造するものとして技術を捉えたからである。このように技術を捉えることで、その生成・創造を媒介するものとして学習を位置づけることができる。

展に組み込まれていく色合いの強いものになった。日本政府は、この発展に科学技術の発展が欠かせないとの認識から科学技術教育振興政策（1957）を展開することになる。当時の文部大臣・灘尾弘吉は、中央教育審議会の答申（諮問）で「わが国の産業・経済の充実・発展を期し国民生活の安定をはかるためには、その基盤を科学技術の成果に求めなければならない」（文部科学省 1957）を文頭にした³。この動きに対し、技術教育研究会は 1960 年 1 月、長谷川淳（東工大）、原正敏（東大）、飯田賢一（八幡製鉄）、佐々木亨（専修大）、中内敏夫（国学院大）らが集い、発足した⁴。

ナデジタ・クルプスカヤのポリテフニズムは、矢川徳光によって発達論との関連で日本に紹介された。矢川は、「発達すべての可能性を全面的に実現しようとする」全面発達を「社会主義革命ののちにロシアの現実のなかで実践にうつす努力」をした人物として彼女を位置づけ、彼女のポリテフニズムの目的を「科学的世界観の広い視野をもつ『生産の組織者』、『生産の自覚的主人公』を育成することにある」と紹介した（技術教育研究会 1974、20 頁）。それは単一の教科ではなく「全一的な体系」（クルプスカヤ 1978、78 頁）とされた。

このソビエトの思想を日本の教育実践に活かす時に論議があった（技術教育研究会 1974、シンポジウムの記録である）。長野県高教組が総合技術教育を日本で活かす道としてまず教科「総合技術」を打ち立てた。それに対し佐々木亨は「私ながく然として、研究者としての私は特定の教科を設けることを総合技術教育とするといういい方については断固として納得できない」（同 147 頁）「総合技術教育の思想と実際をまげろおそれがある」（同 94 頁）と述べた。板橋第二中学校の池上から「現在日本で実際に社会主義国になるまで完全な総合技術教育はできなんだという理解だけではなく、もう一步進んでいま私たちがやろうとしている民主的な社会に日本を変えていく最初のステップの中で総合技術教育から学んだものをどのように生かしていくのか」（同 128 頁）という問いや、長野県高教組委員長の清水から「高校多様化が非常に意図的に進められている現状において（中略）民主教育をほんとうにつくりあげていくという立場にたって断固として、教科として設定すべきである、いろいろ問題はあるけれども、過渡的にはいま設定してまちがいはないといい切ってくださいる学者は一人もいない（中略）同時にそれはいけませんよといってくださる学者も一人もいない。私は率直に言えば実践といえますか、教師運動の中にある一人としていけばきわめて不満です」（同 145 頁）との問いが出されている。

資本主義社会でどうしたらいいのかを問えないということは、社会と教育との関係についての議論の空白がある。その点は宮原（1976）が「資本主義か社会主義かではなく、日本の完全な独立と勤労大衆の生活の向上のために、どういうふうことがなされなければならないかを、子どもたちの発達段

³ 長谷川（1957）は、この背景について、「列強諸国間の生産の競争」と「客観的に、原子力やオートメーション等の現代の技術の動向」が「従来と全く質的にちがった科学技術の教育を要求」（同 449 頁）したと指摘している。

⁴ 佐々木（1970）は発足の背景について「日本経済の『高度成長』『技術革新』がさわがれるなかで技術教育の持つ諸問題にじっくりと取り組むことの重要性が自覚されはじめた」（1 頁）と述べている。

階をとびこえることなく一步一步学ばせてゆきたい」(262頁)との視点と違いがあろう。この空白は同時に、労働における価値の問題を問わないことにも連続した。クルプスカヤの社会に対する問題意識は、ポリテフニズムについてのテーゼ16に見られるが、そこでは、「わがソビエト国家における総合技術学校の発達をさまたげているのは、大工業の発達がいまだ弱いということである」(クルプスカヤ1978、80頁)と述べられるように、大工業の発達にあった。しかしそれは所与であり、いかなる産業そして労働のあり方を目指すべきかという価値的な問いには開かれていなかった。

ただし、矢川徳光が「(子どもの健康、十分な食事・睡眠時間、新鮮な空気、視覚・聴覚・触覚の発達、神経中枢の健全な訓練など：筆者注)身体と五官の形成、精神の全面的発達とポリテフニズムを統一的に結合させて、首尾一貫的な理論としてクルプスカヤがとらえていたことに、彼女の教育学思想の卓越性がみられる」(技術教育研究会1974、23頁)と言う点は、労働そのものがもっている陶冶⁵への着目であり、後述と関わって注目しておく。

(2) 日教組教育制度委員会報告「地域総合高校」をめぐって

1960年代、民主教育運動において高校の「多様化」(階層化)は批判すべき焦点の一つだった。いわゆる「教育内容の現代化」は、「落ちこぼれ」の生徒を生み出す。この状況を受けて日本教職員組合(日教組)では第一次(1971年～74年、会長梅根悟)・第二次(1981～83年、会長大田堯)の教育制度委員会が開かれ、中等教育については「総合高校」の構想が打ち出されることになる。すべての生徒に「生産労働・技術とのかかわりで、新たな国民的教養として一般教育を創造する」構想であった(教育制度検討委員会1974、25頁)。

これを批判したのも技術教育研究会のメンバーだった。佐々木(1975)は、「高校の目的については『高等普通教育及び専門教育』(第41条)を施すことに規定して、高校教育の目的が普通教育を施すことだけではない」と批判している(同1頁)。専門教育と普通教育との区別と関連が曖昧であるという批判だろう。原(1987)にも、「地域総合高校」への批判が載っている。原は「私がくり返し批判してきたように、それは高校職業教育(とりわけ工業教育)の実態ならびに工業高校がこれまで果たしてきた歴史的役割を無視したまったくの観念論でしかなかった」(同11頁)と述べている。

原の構想は、後期中等教育段階で職業に即応できる技術学習を行うべきとのもので(「生産技術の向上のために優秀なテクニシャンをどう養成していくかが、今後の大きな課題」原1987、209頁)、「職業技術の高度化にともなって、その専門教育の質および量の拡大はさけられない。電子機械科に限らず、工業に関する学科全般にわたり、年限延長を真剣に検討すべきではないだろうか」(同220頁)と述べ、職業技術の変化に伴って、高い「技術学」の知識を身に付けることを目指していたと言

⁵ 学習内容という場合に通常意識的なものが想定されると思われたので、ここでは無意識をも含む意味で「陶冶」を選択した。

える。原や佐々木は、教育科学研究会・技術教育部会において「技術科の内容を技術学を中軸にして編成し、技術の理論的知識の系統性を重視していこう」との立場をとっていた（小川 1968、52 頁）。

こうした技術学習論に対し批判的だったのが中内敏夫である。教育科学研究会分科会報告である小川（1968）にそれが載っている。それは「中学校の技術科を技術学を教える教科とすれば、すっきりはするがそこには労働の入る余地がなくなり、それでは子どもの能力としてぬけおちてしまうものができないか」（同 53 頁）との中内の問いである。中内は「言語的思考」（同 54 頁）の学習のみならず、特に職人の技にあるような「非言語的思考」（同 54 頁）も学習に含んで捉えていくことが重要ではないかと問題提起をした。

(3) 社会教育における技術学習論—生産主義教育論をめぐって

藤岡貞彦は、ポリテフニズムに注目する原や佐々木に対し「お二人はまず、本来、問うべき人に問うという過程を省略してはならなかったとおもう」（藤岡 1972、9 頁）と述べ、佐々木昂と宮原誠一を挙げた⁶。藤岡はこの佐々木と宮原について「（宮原の）そのみちは、当時お互いにまったくふれることのなかったであろう北方の教師たち、とくに佐々木昂が地をほうようにして正面から問題にしていたところとまっすぐにかさなるところではなかつたか。」（同 13 頁）と言っている。藤岡（1972）は佐々木昂について次の箇所を引用する。「『北方性の提唱は単に肉体的に産業へ参加するとゆうだけの問題ではなかつた。生産へ参加することによつて産業生活に対する協働と設計の発言権までを要請したのである。かくして教育を真に生産面に立たせることが出来るのではないか』（同 10 頁）。「協働と設計の発言権」は、宮原の信濃生産大学の実践や労働組合教育の実践と確かにまっすぐ重なるだろう。

宮原の農村青年の学習論（信濃生産大学論）では、1961 年の農業基本法の制定により農村の構造の変化が予測されるなかでの経営の「共同化」が主な学習内容だった。経営技術学習のみならず近代化との関連での営農技術学習も行われていた。宮原（1966）は「これ（サークル学習：筆者注）はテキストをつかつての学習よりもむしろ、現場学習・現物学習としておこなわれる。たとえば、仲間のだれかの牛舎の前にあつまって、乳牛を目の前に、飼育の方法から、飼料の問題、乳価の問題にわたって討議する」（同 156 頁）と述べられている。

学校教育における生産教育実践について宮原（1977b）では、佐渡の中学校が取り上げられ、学校農園での収穫や製麵機でのうどんづくり、焼玉エンジンの修理などが取り上げられている。宮原はこれを「あくまで基礎的・準備的なもの」（同 140 頁）と位置づけ実際生活の労働との段差を指摘しつ

⁶ 藤岡は、「（宮原誠一の：筆者注）49 年論文は、（中略）科学的な生産人をつくる生産教育が中核になるべきことを説き、一般的基礎能力と専門職業能力の結合を生産主義的普通教育に求めることを主張した。この基本的観点はおどろくほどグループスカヤのテエゼ（たとえば「ポリテフニズム」全 16 頁、29 年）と酷似している。」（同 11 頁）と指摘した。

つも、そこには固有の意義があると述べている。宮原はそこで、生産主義教育の目的は「科学的生産人の育成、いいかれば単なる『手』だけの生産人ではなく、自然および社会の法則を認識し、計画的・目的的な生産活動をいとなむことができるような人間に子どもたちを育てあげる」（宮原 1997a、250 頁）と指摘している⁷。

1950 年代の農村で生まれた学習論について奥平（2008）は、当時の学習における対象化の質を検討している。奥平は生活綴方を取り上げ、厳しい農村の現実から、労働や生活は教育・学習を妨げるものとして理解されており、教育・学習はその厳しさを対象化するものとして位置付けられていたという。労働が子どもたちを鍛えることは知っていても、あくまでも子ども達の必要としては、その労働の厳しさの要因を突き止めることにあったため、「労働の人間形成的価値」（奥平 2008、17 頁）を追及する客観的条件にはなかったのだという。

宮原の議論も「科学的生産人」の議論において『手』だけの生産人ではなく、自然および社会の法則を認識し、計画的・目的的な生産活動をいとなむ」（前掲）ことが強調されているように、現実の言語化に力が割かれ、「労働の人間形成的価値」（前掲）が把握されていないように思える。しかし、宮原に限って言えば労働の持つその価値を見抜いていたようである。宮原（1977c）は「農業という生業に生きることの意味を、農民は経済的側面でのみ割切ってはいない。（中略）農業労働をとおして体得した生命観・生物観のもつ意味や自然との取引きの苦渋とよろこび」（同 158 頁）「壮大できれいな『近代化』施設のなかで青年たちが知的に貧しい学習をし（中略）そういう状況にたいして”近代化“進行中の経営伝習農場はもっと警戒的でなくてはならない」（同 179 頁）と近代化の経営に取れんされるような営農技術学習を批判している。中内のことばでいえば「言語的思考」のみならず「非言語的思考」の部分も教育・学習の領域として見出していると言える。ゆえに、宮原には「労働の人間形成的価値」の課題意識は見られると言えるが、そこを含んだ具体的な学習内容論の展開は課題として残されたと言えよう。

(4) 遊びと労働の研究—「手の労働」をめぐる

もう少し労働あるいは手元の技術の持っている「人間形成的価値」（前掲奥平）に迫ってみよう。労働することそのものがわれわれのからだや意識の発達にどのような教育的影響をもたらすのか、その点を追及してきたのは「子どもの遊びと手の労働研究会」（1973 年設立）である。代表の須藤敏昭は、技術教育研究会にも関わってきた。しかし、とりわけ、ナイフが使えない、ハンが使えないといった子どもたちの「手の労働」（子どもの遊びと手の労働研究会 1976）の衰えに危機意識をもち工作

⁷ 須藤（1963）は、社会教育における技術学習論の特色は、共同性の形成との関連で技術学習を位置づけたことにあるという。須藤（1963）では「つまり社会教育での技術教育というものは、自然の法則と知識、経験をもとにして、新しい法則と知識と経験とを発見し、創造していく能力をみんなのものにしていくということなのではないか」（同 21 頁）と指摘されている。

活動の陶冶的価値に焦点を当て研究を深めていった。須藤はウシンスキーを引用しながら『それが生み出す物質的財貨とは独立に、労働にのみ内在する労働自身の内的力によって人間に働きかける』（同6頁）作用（前掲奥平の言った、労働の人間形成的価値と言えよう）に着目している。

そこで焦点化された学習の局面が、実感と認識をつなぐところである。須藤は、「自分なりにすでにもっている実感なり、知識なり論理なりをふくらまされたり、ひっくり返されたりしながら、認識の構造を自分で書きかえてゆく形で、科学や文化を血肉にしていけるのが本当の学習」（同82頁）と述べた。中内敏夫が述べていた「非言語的思考」と「言語的思考」の統一の問題とも重なってくるだろう。

その際に須藤が着目したのが「遊び的労働」である。須藤は、労働と遊びについてマルクスによりながら次のように区別を規定する。「労働は、何らかの使用価値の生産をめざす活動である（中略）遊びは遊んで楽しむこと自体が目的であり、何らかの使用価値を生産する必要はない」（同7頁）と規定する。この区別をもとに「遊び的労働」の概念を提起し、『遊び的労働』は、労働の含むこのような喜びや楽しさを前面にひき出すことが可能であるような条件のなかで行われる労働である」（同89頁）として、そこに実感と認識をつなぐ学習の可能性を求めた。坂元（1980）も技術教育研究会の会報にてこの点を述べている。「何か別の手段にされるのではなく、それ自身が生きる目的となるような物や人への直接的なつながりを、教育の中で量的にも質的にもふやしていかなければ、この疎外された世界の中で抵抗して生きることができないようになっていきます」（6頁）。

しかし、すぐに思い浮かぶことは、現実生活とは相対的に切り離された場の工作活動は、現実の労働の矛盾に対し無力ではないかという疑問であろう。これだけ現実社会の労働の矛盾が深い状況では、単純に労働が豊かな人間を育てるとはいいがたい。須藤はその点について、「われわれが、子どもに労働を体験させ教えるにあたっては、労働の楽しさだけでなく、その苦しさや矛盾を知り、それを乗り越えてゆけるような主体として子どもを育てることを見通さねばならない」（同16頁）とその課題意識を述べている。しかし、労働の「喜び」や「楽しさ」の実感と現実生活に内在した批判性をつなぐ媒介項は解明されておらず、その回路はやや単純である。坂元も「直接的つながり」（先述）は抵抗の「基礎」であると限定している。労働の持っている陶冶力に内在して批判性獲得の回路を見出す学習の論理の解明は課題として残されていると言えよう。

(5) 小括

ここまでで確認した論点は、第一に、ポリテフニズムの検討からの論点で、労働の価値に迫るような世界観を獲得できるかどうか。第二に、地域総合高校および産業教育における議論をめぐって、職業固有の学習内容と普通教育（教養）との関連をどう把握したらよいか。第三に、中内敏夫の技術教育研究会に対する批判から、労働そのものが持っている陶冶力をどのように批判的な技術学習論に含めるか、であった。

これらの論点は互いに関連を持っているだろう。労働の陶冶力に内在した批判性は価値の選択を含

む世界観の獲得につながるだろうし、第二の論点である技術と教養の区別と関連にもつながっていくと考えられるからである。労働の持っている陶冶力に内在して批判性を見いだすことに焦点が当たる必要があるだろう。

3. 批判的な技術学習論の課題—まとめにかえて

(1) 批判性の根拠としての地域

労働と批判性の感覚との関連に問題意識を持つとき、着目されるのが地域であった。藤岡貞彦(1968)は、「北方の教師集団は、『労働を通じての情操教育』についての把握において戦前日本教育の最高水準をきわめた、といってよい」(262頁)と指摘し、その生活台の思想⁸に学ぶことによって、「労働と情操を結ぶ場—地域」(項のタイトル、272頁)と結論づけた。藤岡は「地域が絶えず失われていき、子どもの世界がますます拡散しつつ土台のないものになっていく現実(中略)労働は、具体的な地域での生産と生活をとおして、はじめて情操の豊かさを保証するのだから。子どもの心情の都市化と風化に抵抗する場を求めえて、はじめて、われわれは労働を通じて情操教育を語りうる」(273頁)と、労働が地域を土台にしたときはじめて批判性の感覚が生成すると述べている。

北方性教育運動では、肉体と地域を搾取する労働に抗して、地域を土台とした労働の再創造を指して「文化」ということばが掴まれる⁹。

(2) 労働による身体・意識の陶冶—「からだができること」の貧困化に抗して

次に、批判的な技術学習論においては「労働による身体・意識の陶冶」を位置づけなおす必要があるのではないか、ということである。

文部科学省は「超スマート社会」の具体例を示している¹⁰。農場では耕耘と除草を24時間自動運転で行い「作物の収量・収穫時期・品質の予測などを人工知能に任せ」、経営者は、人工知能の解析結果をもとに「何をどこでどれくらいいつ生産するのかといった経営戦略を練ることに時間の大半を使っている」と書かれている。ここでは「経営戦略を練ることに時間の大半を使う」とき、どれだけ身体

⁸ 「肉体の現場」北日本国語教育連盟(1935)、14頁。

⁹ 対象化のみならず再創造を不可分とする学習を構想していた。「目的的な、積極的なリアリズムと各自の肉体とにギャップが感ぜられ、距離があつたらそれこそ致命的だと思ふ」佐々木昂(1970復刻)36頁、「表現の錬成といふことがとりもなほさず生活鍛錬であり、生活の鍛錬、生活の前進によつてのみ表現の錬成が可能である」同41頁。また、注8のとおり生活・労働と肉体とは不可分と捉えられ、だとすれば労働の再創造を含んで文化も掴まれていた。「現実からのみ、導かれる、肉体の志向性を正しい協働の鞭でうち、鍛へ、組織し、再編成しようとするものである」北日本国語教育連盟(1935)、15頁。「北方の子供たちは、北方の文化を開拓する一歩前進への散兵だ。私達はこの散兵を指揮しなければならない。私達の標準は正しい社会発展への明確な角度として、散兵の協働性を要請する」(同14頁)。

¹⁰ 文部科学省(2016)。

的苦痛が伴うかの感覚がすっぱり抜けている。しかし今、農村で生き生きと働く青年達が生きがいを感じているのは、上記で除去したほうがいいとされている、予測できない自然と向き合う農作業のほうであり、それが彼らの思考を活性化させている。

近年では、思考（人工知能）や遺伝子（ゲノム編集）といったからだの内部の生命の神秘にまで商品化が及ぶようになった¹¹。これは、人間の自然的な部分（からだ）の貧困化ということを可視化させざるを得ない。労働は遊びでない限り、社会的に媒介され、そこへの参加過程が同時にからだの貧困化を含め処々の貧困化の過程でもある。本報告での整理は、そういう労働の中だったとしても、具体的な労働がある限り、自然と向き合いそこでの肌感覚や筋肉の動きを通して得られる体感が、批判性の感覚の生成という現代的な学習と結びついていることを示している。このことを位置づけておかない限り、人工知能、ゲノム編集、抗生物質など、からだが出来ることが外部化され、自己のからだと自然との関係のみでできることが少なくなっていくような、からだの貧困化が際限なく進んでいく。

近年の技術学習論でも自然と人間との循環が焦点になっている（田中 2016）。ここで大事なことは、自然と人間との循環について理解するのみでもなく、その循環に自分を位置づけ自分の行動の見通しを持つのみでもなく、客観的な自然と人間との物質の循環のなかで自らの肌感覚や感情を再生することを学習との関連で把握することである。そのことによってはじめて、「豊かさ」と形容されて進められる人工知能等が何を奪ってしまうのかが見えてくるのではないだろうか。

<参考・引用文献>

内閣府（2016）『第5期科学技術基本計画』<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5honbun.pdf>

2018年4月28日閲覧

文部科学省（2016）『H28年度版科学技術白書』

http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpaa201601/detail/1374226.htm 2018年4月28日閲覧

鈴木賢治（2011）『技術教育学序説』合同出版

三枝博音（1951）『技術の哲学』岩波全書

Y.エンゲストローム（1999）（山住勝広ら訳）『拡張による学習』新曜社

文部科学省（1957）「科学技術教育の振興方策について（答申）」

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/old_chukyo/old_chukyo_index/toushin/1309464.htm 2018年4月28日閲覧

長谷川淳（1957）「科学技術教育振興の基本問題」『職学指導』30巻9号

佐々木亨（1970）「技教研創立10周年に思う」『会報』70号

クルプスカヤ（1936）「全連邦共産党（ボ）中央委員会での総合技術教育についての報告草案」

クルプスカヤ（1978）（市来勉ら訳）『ポリテフニズムと教育』明治図書

¹¹ 「ゲノム学は、情報としての生命が『比喩』から、商品化されることの可能な『物質的』現実となったことである」ラジャン（2011）、36頁。

- 技術教育研究会 (1974) 『総合技術教育と現代日本の民主教育』 鳩の森書房
教育制度検討委員会 (1974) 『日本の教育改革を求めて』 勁草書房
宮原誠一教育論集 (1976) 『宮原誠一教育論集第一巻』 国土社
佐々木亨 (1975) 「高校教育の民主的改革をどう構想するか」 『技術教育研究』 7号
原正敏 (1987) 『現代の技術・職業教育』 大月書店
小川顕正 (1968) 「技術教育と労働をめぐる」 『教育』 1968年2月増刊号、国土社
藤岡貞彦 (1972) 「30年代研究と生産主義教育論再検討のすすめ」 『技術教育研究会会報』 75号
宮原誠一 (1966) 『青年期の教育』 岩波新書
宮原誠一 (1977a) 『宮原誠一教育論集第二巻』 国土社
宮原誠一 (1977b) 『宮原誠一教育論集第六巻』 国土社
宮原誠一 (1977c) 『宮原誠一教育論集第三巻』 国土社
須藤克三 (1963) 「技術教育というけれど」 『教育』 1963年2月号、国土社
奥平康熙 (2008) 「生活綴方教育全盛の時代」 『和光大学現代人間学部紀要』 第1号
子どもの遊びと手の労働研究会 (1976) 『子どもの遊びと手の労働』 あすなろ書房
須藤敏昭 (1978) 『遊びと労働の教育』 青木書店
鈴木隆司 (2012) 「ペスタロッチのものづくり・技術教育の思想」 『和光大学現代人間学部紀要』 第5号
坂元忠芳 (1980) 「学力の発達と人格の形成」 『技術と教育』 136・137合併号
藤岡貞彦 (1968) 「三 労働と情操教育」 『現代教育研究 16 情操教育』 大日本印刷
北日本国語教育連盟 (1935) 「北方性とその指導理論」 『綴方生活』 1935年7月号
佐々木昂 (1970 復刻) 「リアリズム綴方教育論 (三)」 『北方教育 3』 1970年
NHK ゲノム編集取材班 (2016) 『ゲノム編集の衝撃』 NHK 出版
カウシック・S・ラジャン (2011) 『バイオ・キャピタル』 (塚原東吾訳)、青土社
田中喜美 (2016) 『技術教育の諸相』 学文社