

現代技術の激波

～工業社会の不安定と消滅～

ミシェル・ティボン＝コルニヨ
(フランス国立社会科学高等研究院)

最終的に消滅するという、ギリシアの都市が迎った最もひそやかな運命と究極的な不安定を思い起こし、ギリシア悲劇として語ろうとするとき、ギリシア悲劇のもつ詩的な力がなだれ込んでくる。同じことは、最も活発な文化の中心にも恐らく存在する。即ち、それらの文化は、いずれ訪れる自らの消滅や運命という茫漠たる領域を巡って形成され、しかも、むしろ無視しようとする当の運命が不可思議な仕方で現れてくることを、しばしば表現したり知覚したりしているのである。

工業社会を生み出した我々の西洋文化もまた、ギリシア人や、古代ローマ人、ヘブライ人、ドイツ人などといった古代人がもたらしたものを、ひそかに自らの想像上の根源とみなしている。表向きは非常に強力な我々の文化は、古代ローマのキリスト教を総合しようという試みをめぐって発展してきた。我々の文化はローマ帝国の国家プロジェクトにはまり込み、その運命から逃れ去っていない。しかしあまりにも盲目であるため、そのことに気づかず、相変わらずその力を誇示し、信じられないような尊大さを示している。工業社会の人々は、洗練された武器や技術・工業システムのような製品の海を航海しながら、絶え間ない恩恵の雨によって、都会の電気によって、ブラウン管の催眠性の明滅によって、目が見えなくなっている。彼らは、技術による破壊的な影響が目に見えて明らかになっているのに、自らの文化の究極的な不安定ばかりか消滅でさえ、認識することも容認することもできずにいる。

工業社会の迫り来る消滅というこのブラックホールをあらわにするような多くの道は、既に開かれている。これらの道は、十九世紀と二十世紀の「大陸批判」学派を創立したヨーロッパの思想家たちによって、とりわけドイツの思想家たち — ニーチェはもちろんのこと、ハイデガー、シュペングラー、さらに最近ではハンナ・アレントなどの人々 — によって開かれた。「生産的」世界の構造的不安定性に敏感で、好奇心に満ちた彼らは、「アングロ・サクソン哲学」のつまらぬ冗談には満足できなかった。というのも、アングロ・サクソン哲学は、司祭・工業家・金融資本家に雇われて、工業のグローバリゼーションという本物の穴(ホール)を、想像的な仕方でふさぐという任務を帯びていたからである。ヨーロッパのニヒリズムに関してはニーチェによる研究があるので、本稿は、現代の技術システムの研究、技術システムを機能させるノウハウ、近代科学と技術との関

係だけに論点をしぼろうと思う。ただしそれは、技術システムの「激波(déferlement)」¹という極めて特殊な角度から展開されるだろう*1。

1. 徴候：尊大さと忘却

好奇心豊かで頭脳明晰な観察者にとっては、科学と技術に関する今日の状況は、勝ち誇っていると同時に脅威的であるという点で、問題がある。これが、考察せねばならない第一のパラドックスである。言い換えれば、科学的アプローチが様々な階層と極めて多様な国々に普及し、現代技術システムが身近なものとして世界全体に広がってゆくのと比例して、科学と技術の活動に対する問い直しも増大している。この不安定な状況は、金融の流通、経済・工業の発展、科学研究の間にもますます緊密な相互浸透が生じていることに関連している。技術と科学によって社会に張り巡らされ、ますます緊密になってゆくこのような関係の網は、確かに長い歴史の中で形成されてきたが、しかし今では加速しながら広がっている。ますます多くの人々が、しかも西洋の「世界観(Weltanschauung)」にますます疎遠な人々が、工業社会の存在様式を採用するよう直接に召喚されるし、また躊躇なくこの召喚に応えなければならなくなっている。今日のこうした「強制」は、この五百年にわたって西洋ヨーロッパと北米の白人エリートによって行われた植民地の帝国支配という出来事のうちに刻み込まれているだけに、いっそう危険である。これらの植民地支配は、二つのアメリカ、中国、インドその他の多くの国々における大規模な大虐殺に起源を持つ²。

現代の科学と技術は、最近の拡張主義者の波における本質的な基層の一つを形成している。それは、「発展途上国」という顧客に売られる兵器といった露骨な形式、或いは豊富なエネルギー資源を持つ国々に対して工業国が仕掛ける民主主義の戦争においてテストされる「最新型」の兵器という露骨な形式をとることもあれば、消費の象徴的なモデルとイメージという圧力をかけながら(自由主義の)経済と金融を絶対要請するという間接的な形式をとることもある。西洋科学における形式主義の歴史に完全に由来する情報科学とコンピュータ(論理・数学的機械)は、この四十年間に全世界に普及し、「現実」のすべての側面にアプローチするための特権的プリズムとして押しつけられた。ただしこの場合の「現実」とは、デジタル化された世界観において全面的に成り立つものである。さらに現実に支配している「司令室」のチャンネルと交換器は、衛星ネットワークと電信技術に関する実験室からすべて生じる。もはや科学研究者にとっては、最も根本的な現実を隠すことはできない。即ち、科学の諸分野とそれに結びついた技術は、近代西洋文化の拡張と構造的に関連している。今日この拡張は目に見えて明らかとなり、したがって、科学者社会に深刻な問題を提起している。即ち科学者たちは、新植民地戦争

2. 現代技術の激波～工業社会の不安定と消滅～（ティボン＝コルニヨ）

に対して重大な責任を負っている。或いは、科学と技術の制御不十分な実践に関係する、深刻な機能不全に対する重大な責任を負っている。とすれば、すべての実験室のまわりに監視塔を組織的に設置することが必要となることは明らかである。それは、外部世界を彼らの生産物から守るためではなく、外部世界の住民が引き起こす暴動から研究者を守るためである。

この状況は多くの問いを生じさせる。それらのいくつかは次のとおりである。

・科学が帝國的拡張を遂げる過程において、次第に体系的な意味を持つようになると、科学の行使と暴力的支配の行使との間にある擬似存在論的結合が存在することに対する諸批判を、もはや避けることができなくなる。何百年かの間は、これらのゆがみを認識しても、それを人間の誤りとして片付けるか、人間本性の悪徳として片付けるだけで十分であった。仮に進歩というでこぼこ道を進む中で、現実にも働いている科学という「理性の光」が弱められることがありえたとしても、勝利をめざす競走は決して終わらなかつただろうということは明らかであった。しかし、現代はもはや同じではない。なぜなら、多くの知的分野や、ますます重要な分野において、存在論的不信が定着しているからである。このような疑念や拒否は、核兵器の危機において明白に見られるし、GMO（遺伝子改造生物）ビジネスでも、ほとんど同じように現れている。

・近代科学の現代における展開に嫌疑をかけること、また科学と政治・経済・金融との同盟に嫌疑をかけることは、相当多くの認識論者と研究者を、科学史と科学哲学の標準的なテキスト（或いは黄金伝説のような聖者伝）を入念に読み返すことへと導いている。「前近代」哲学者たちの作品は今までもあまりにも早く元の本棚に戻されてきたが、ファイヤアーベントやルネ・トムといった作家たちにとっては、これらの作品は注意深く読むべきものである。アリストテレスのように、西洋に合理的思考を据えつけることにとりわけ決定的な役割を演じた作家について、どうして批判的な再検討を避けることができるだろうか。ファイヤアーベントは、力学についてためらうことなく次のように書いている。「ガリレオの方法は、ドラコ流の(過酷な)*2 仕方でこの学問の内容を減らした。即ち、アリストテレスの力学は、場所的移動・性質的变化・量的変化・実体に関する変化(生成と腐敗)を含んだ、変化(ἀλλοίωσις)についての一般的理論であった。ガリレオと彼の後継者たちの力学は、場所的運動のみを扱っている³。」アリストテレスの著作、とりわけ『自然学』については、ルネ・トムによる注目すべき研究をここで引用せねばなるまい⁴。質料因・形相因・目的因・始動因の四原因というアリストテレスの概念が持つ豊かさと、近代科学の構成における因果関係概念の貧弱さとを比較するとき、何を思

うべきであろうか。(ガリレオの)新しい機械学における数学の使用に関していえば、アリストテレス＝トマス主義者からガリレオに投げかけられる疑問を、我々は最終的にどのようにして避けることができるのか。月下界のあまりにも複雑な現象は数学化されるのだろうか*3。

・生物学における還元主義に関する他の問題も我々の心に飛び込んでくる。デカルトや、デカルトの後に現れた近代生物学の主流が提案したように、生物を無機物に還元することができるのか。現象を読み研究するときに働く感覚、より一般的に言えば感受性に、どんな身分を与えるべきなのか。一連の「還元」によって世界がまるで骸骨のようになってしまうとすれば、世界への数学的アプローチとはいかなる価値をもつのか。幻滅させられた世界(マックス・ウェーバー)、操作的で生産的な世界(マルクス)、暴力的で混沌的な世界(ジョージ・W・ブッシュ)、際限なきニヒリズムを特徴とする世界(ニーチェ)。そういった世界の構築に科学がかかわってきたという日増しに強くなる確信は、重要な防壁を壊してしまったようで、工業社会がわずか二、三百年の間に構築した体制全体を奪い去るかもしれない。

2.第一の診断：無限とは気の狂った観念である

近代科学の最も本質的な前提の中心には、無限の概念が、いくつかのバリエーションにおいて見出される。無限は、近代科学の「聖なる」言語、数学において既に見出される。ブレーズ・パスカルが指摘しているように、「無限が存在することを我々は知っているが、その本性を知らない。というのも、数は有限であるということは偽であり、よって数において無限が存在することは真である、ということを知っているからである⁵。」無限の概念は、新しい機械学の無限で中立的な空間という概念において見出されるとともに、『方法序説』の第六部でデカルトが概説した考え、即ち方法によって人間の活動が導かれる限り、人間の活動は無際限に進歩するという考えにも見出される⁶。進歩の図式にせよ、数の実践にせよ、自然全体に対する人間の増大する支配にせよ、いずれにおいても、世界において無限を具現しようとする果てしない試みという、ヨーロッパ世界の深遠な真理がいたるところで輝いているといえる。この解釈はヘーゲルの著作の中心をなしており、ヘーゲルは西洋近代性を説明するために、こうした解釈を用いている。ヘーゲルの考えでは、この近代性においてキリスト教は実現される（止揚される *aufgehoben*）⁷のである。

まさしくこの点において、アリストテレスの立場は非常に発展しており、同時に驚くほど最新のものである。我々がこれから考察しようとするアリストテレスのテキストがまさにこのことを示している。そのテキストは、我々の世代に直接に向けられた一連の

2. 現代技術の激波～工業社会の不安定と消滅～（ティボン＝コルニヨ）

問題を表現し、それらに集中的に取り組んでいる。或る意味では、このテキストは「ためしことば(shibboleth⁸)」の役目を果たしている。

2.1.取財術*4 或いは市民権の終末

無限の問題は、アリストテレスの著作において何度も現れるし、経済と技術の文脈においてとりわけ強い意義を持っている。それは次のように要約することができる。「貨幣への欲望は都市を破壊する⁹。」 経済と哲学との関係を説明しようとした哲学の伝統は、アリストテレスのうちに避けて通れない根源を見出す。即ち、哲学のみ合理性に重みを与えうるものであるが、経済の合理性は、哲学のその合理性よりも、いっそう大きな合理性へと統合されねばならない、ということである。経済のこのような哲学への従属は、独断論的な仕方ではなされるわけではない。アリストテレスのこうした考えの基になっているのは、経済活動が市民と都市に、したがって哲学に潜在的脅威もたらすという認識である。「この伝統においては、経済への恐怖が支配している。なぜなら、哲学的な理性の明証性——そのおかげで理性は自己だけに立ち戻り、自己反省という行為によって自己正当化する——を前にすれば、経済はそのままにしておくと、終わりなき運動として現れるからである¹⁰。」 経済活動においては、哲学の存在すら脅かすような無節制が存在する。なぜなら哲学は、また哲学だけが、すべての側面で理性をその全体において展開させうる学問だからである。ところで、アリストテレスの考えでは、全体性という観点は限界と終わりの観点でもある。というのも、そのような観点は、人間理性の活動の外に基礎を持たず、人間理性の活動は、合理的だが有限だからである。

哲学は経済を限界内に保たねばならない。経済という語はオイコス(oikos)、即ち家という語に遡る。つまり経済とは、もともと家事の経済である。家事の最も古い意味は、「経営」(management)という概念として英語に届いたが、この最も古い意味は、家事の経済的側面を明白に示している。オイコノミケー(家事 οἰκονομική)は、公共の生活から孤立してあるべき家庭の活動である。「経済の無限性という脅威はまさに、この孤立から経済活動があふれ出ることによって、公共の生活が汚染されることに存する。したがって、経済生活は、無限性に呑み込まれて消えないように、家の門扉の内側に閉じ込められねばならない。そのことは、全体を序列化する上級の機関に、経済が従属することを意味する。つまり第一は私的領域であり、第二が政治と国家活動のためにある公的領域である¹¹。」

経済活動はポイエシス(製作 ποιησις)であり、道具を使った活動であり、その活動の中で技術のノウハウは製品において実現される。製品の最終目的は、製作時に最初に設定された目的ではない。製品は、今度は自分自身以外の目的のために働くのであり、こう

して製品産出の終わりなき競争は無際限な連続を確立する。その無際限な連続は、家庭の領域内に閉じ込められなければならないが、当の領域はそれ自身、都市内で行われる市民間での物々交換にその最も深い意味を見出す。真に人間的な活動が現れうるのは、公共生活、それもプラクシス(仕事 *πράξις*)という公共生活においてのみである。市民はプラクシスにおいて、自己自身のためにという目的によって行為する。もし、不幸にも、ポイエシスの展開に適した無限性が、家庭的活動という枠組みを飛び越えて、都市の中での交換という枠内に入り込んだならば、それはオイコノミケーからクレマティスケー(取財術 *χρηματιστική*)に移っており、政治的な交換の領域に際限なきものを参入させることになる。それは即座に都市の破壊を伴う。

アリストテレスが貨幣の出現を分析しているのは、この文脈である。彼は『政治学』において、取財術の家庭的形式としての貨幣と、自分のために蓄積される一般的な取財術としての貨幣とを、非常に正確に区別している。だからアリストテレスは次のように語ったのだ。「自然な取財術は家庭の経済に由来する。他方、商業は富を創造する術である。それはほかでもなく、ただ財の交換をつうじてのみ行われる。通貨に関係があるのはこの後者の形式であると思われる。なぜなら、通貨はこの場合、交換の原理であるとともに交換の目的であるからである。その結果、このように定義された取財術に由来するこの種の富は、本当に限りがない¹²。」

これらの本質的区別は、貨幣に関しては、欲望なき貨幣と貨幣への欲望とを区別することによって修正されうる。欲望なき貨幣とは、「社会が要求する対象の尺度を表現したものとして用いられるものであり、社会に対して、特定の流通による分配を同時に保証する。しかしそれは、仕事による生産物の尺度を表現したものとして用いられることはない¹³。」この欲望なき貨幣は、次のような最も高貴な欲望の表現を可能にする。即ち、市民の欲望、それは交換を行うすべての人が共通に持っているものであり、また「都市における統一と団結に対する欲望である。この欲望はまた、内面的目的を持った交換へとすべての人を導く¹⁴。」もしこの欲望なき貨幣が貨幣への欲望に道を譲るならば、そのとき集団行動は混乱し、都市は裂けて解体する。『政治学』第一巻において、アリストテレスは次のように力強く主張している。もし貨幣が、すべての財の普遍的等価物として理解されるならば、貨幣はすべての財への欲望を含む。なぜなら、いかなる富もそれ自身望ましいからである。しかしながら、「一般的な富に対する欲望、即ち、対象が富という一般的なものである欲望は、今度は次のことを意味している。即ち、この対象への欲望において欲せられているものは、富の概念或いは観念であって、真なる富ではない¹⁵。」貨幣に割り当てられた役割が普遍的等価物であるというこの文脈では、様々な領域を支配する秩序全体がひっくり返される。個々の生産物は、富に対する無限な欲望に役立つ

2. 現代技術の激波～工業社会の不安定と消滅～（ティボン＝コルニヨ）

ように配置され、富の概念を機能させる方法となる。アリストテレスにとっては、この状況は常軌を逸している。なぜなら無限とは、存在するいかなるものにも由来しない概念的創作であるからである。即ち、無限とは非事物(Unding)だからである。問題となっている無限性は、非限界性、即ち何らかの系列内での無際限の繰り返しという無限性である。この運動は、次のことを思い出すことによって要約できる。「この意味において、貨幣への欲望は、際限のない蓄積という不幸のもとにすべての家庭経済とすべての生産物を置く。際限のない蓄積ゆえに、有限量の富はすべて数字的な現実性を持たなくなり、そのために富の現実性は永遠に実現しなくなる¹⁶。」

2.2.技術系の際限のないバブル：西洋における胎児の運命

すでに詳述されたことからすれば、胎生学や分子遺伝学の現況についての研究は範例的であり、それらに基づいて解明されうるものである。組織・細胞・遺伝子を工業生産と遺伝子改造に利用しようとする世間の動向は、いくつかの問題を提起する。生態系への「付随的」な影響は、ますます目に見えて明らかになっているし、植物・動物・霊長類という大いなる秩序にも関係している。アリストテレスが語っている無限で無分別な展開は、構造的なレベルで、今日の生物医学の状況の中に見出されないだろうか。現代生物医学の展開を特徴づけている基礎的要素の一つは、生体を営利的に利用するということ、即ち、営利上の収益性と生物の多産性を組合せようとする過程に関係しているのではないのか。現代生物医学の展開は、公的私的にかかわらず、企業による生産の鎖という経済論理に「隷属している」実験室において、特権的な仕方で実現され広められている。遺伝子工学という範例において、細菌性有機体・植物・動物の改造も、技術と営利上の特許を登録することも、生物体を営利目的に利用するというこの運動に帰属する。

このような研究とその新しい展望の全体は、技術と胎児の関係を根本から変える。胎児は、もはや生殖作用への関係で考えられるのではなく、必要とされる細胞の収集という需要に応えることができる一種のパンドラの箱として考えられている。このやり方を受け入れるならば、胎児はもはや胎児ではなく、魔法のポケット、ES細胞¹⁷の小さな財布である。即ちそれは、生物の充溢を技術的に強奪することによって、生物と貨幣を果てしなく産出する。その上、考察のこのレベルにおいて、ES細胞の技術的操作とは乳類クローニング技術^{*5}との結合が明白に現れる。それはもはや人間の生殖という規範に従ってではなく、工業的生産・生産性という規範に従って行われるものである。

この普及は、知識の公的領域を営利と工業という役者に置き換えること(或いは植民地化)を意味するが、それは次のことによって可能となる。即ち、安価で高度に能率的な技術装置を導入することであり、最も費用を必要とし、しかも最大の危険を伴う基礎研究

をなおざりにすることである。そのとき、科学研究と工業の方向性は、概念化不十分であるが、高度に効果的な技術的ノウハウと、工業的・営利的関心とを即座に結合するような、或る種の短絡回路上に形成される。

もし我々が、胚の細胞株、即ち有名な ES 細胞を取り出して、それを文化の中に置き、経済金融的流通に参入させるといふ道をたどるならば、還元主義・能率的技術・金融的バブルと同じ道を必然的にたどることになる。そのとき ES 細胞は、無際限な進歩という、より一般的な運動に属し、その運動の起源は、我々にとってはもちろん無限の観念に遡る。

以前に出版した著書¹⁸で論じたように、近代西洋文化が古代ローマのキリスト教という根源にコミットしていることが、まさに生物と世界についてのこのような見解の中心にある。キリスト教という想像界の構造との結合を想起しなければ、現代科学と技術における集結と集中という働きを分析することも、科学研究の方向性と金融資本とのますます緊密になる結合に気づくことも、もはや不可能となる。ユダヤ・キリスト教の一神論によって残されたしるし、即ち、靈魂創造説に付随する「受肉の」意志によって残されたしるし。また、現代の金融流通が神と等価なものの周辺に集中することを可能にしたしるし。そして、近代兵器のエネルギーが集中する核にあるしるし。より一般的にいえば、死体を包む布のように我々を覆う商品の雨を激しく降らせるしるし。これらのしるしを、我々は どうして無視できるだろうか。

3. 技術の生物学的起源について

現代の科学と技術は、生物体に即して形成され、生物体をシミュレーションしたり、機械化したり、改造したりする。生物が科学の合理性の中心になっているというのは、奇妙な状況である。というのも、有機体の研究と制御において働いているこのような合理性は、自己のモデルを物理学から借りているけれども、物理学の成功は無機物に関係しているのだから！ 後に見るように、有機体と無機体との間のいかなる境界も拒否する生物学のこのような構成的還元主義は、きわめて能率的である。しかしながら、こうした考え方だけでは今日の成功を説明するのに十分でない、ということを経験しておく必要がある。今度は、科学的な考え方だけではなく、技術的なノウハウにも関係する別の区別を導入せねばならない。

3.1. 技術の創世記と人間身体の進化：技術の非意志的起源に関する若干の見解

「器官の投射」としての技術

十九世紀後半、特にドイツにおいて、技術の起源と発達に関する人類学的思想が広ま

2. 現代技術の激波～工業社会の不安定と消滅～（ティボン＝コルニヨ）

った。この理論的方向性の起源は、ドイツの機械学、特に自動機械についてのライブニッツの解釈¹⁹にあるが、しかし、意志と理性に関するドイツ的な概念枠の内にも見出さる。このドイツ的な概念枠とは、思弁的な意識の秩序と意志運動の無意識的な欲動との区別を可能にするものであった。こうした点についての最初のヒントを、ショーペンハウアー、フォン・ハルトマン、シェリングといった著作家に見出すことができる。ドイツ・ロマン主義哲学の一派である「汎生物学者」の概念もまた、こうした思潮を産み出すうえで中心的な役割を果たした。この種の技術哲学の創始者の一人であるエルンスト・カップには、特別な地位が与えられねばならない。エドワルト・フォン・マイヤーやルードヴィヒ・ノワレ²⁰への彼の影響は無視できないものである。カップによれば、最初の道具は、運動状態にある人間の器官を延長したものとして考えられねばならない。棍棒・打器・石斧といったものは、腕によって生じた力の物理的運動を延長し、拡張するものである。腕に付随する運動と同様に、手の運動に付随する身振りは、様々な道具を、結んだ手・開いた手・折り曲げられた手から投射された延長物としてみなすように促す。したがって、「器官の投射」というこの学説は、身体の外的器官と道具との形の相似のうちに最初の根源を見出すのである。

しかしながらこのような議論は、火や車輪に関係する技術の系列を説明できなかった。そこで器官の投射理論は、次のことを確認することによって深められる。例えば、握りこぶしは、それが結んだ手と同一視されるとき、即ち手を結ぶという或る運動に関係づけられるとき、その場合のみ金槌に類似しうる。したがって正確にいうと、受ける・結ぶ・開く・ぐっと伸ばすといった手の様々な構えは、金槌・スコップ・鉤といったもののモデルさえ与えないと主張されるべきである。実際、問題の核心は、身体によって行われる運動の構造とそれらを具現する道具との間に存在する、機能的類似性である。器官の投射理論は、もし身振りを考慮に入れるならば、そのとき自らに向けられる伝統的批判に答えることができるようになるだろう。

この理論は、内的器官の投射へと一般化することによって、もう一つの解釈的方向をも示した。この新しい文脈において、ペンチや蝶番は関節の投射となろう。ポンプは心臓の投射、化学的フィルターは腎臓の投射となろう。例えば、多様なコミュニケーション・システムの中に血液循環の基本的モデルを、或いは機械の組み立ての中に骨格構造を、どうして見ないでいられようか。或る人々は、当時の技術の状態よりもいささか先走って、脳をモデルにして製作され、脳の投射となるような「考える」機械を創作しようと考えた。

以上は、ドイツの人類学者によって基礎づけられ展開された器官の投射理論の基礎的前提である。これらの前提は、現在展開される論争の核心をなしており、とりわけ本稿

の「現代技術の激波」という概念の説明において中心をなすものである。

ヒト化過程の中心にある技術

器官の投射理論は、技術を科学に還元することを禁止することによって、科学と技術の活動をそれぞれ自立的活動と見なすことを可能にする。実際、「器官の投射」理論の文脈において技術の起源と発達を考察するなら、科学の発達を触発してきた合理性の活動と技術の形成とを混同するようなことは起こりえない。以上が器官の投射理論という哲学的な理論の深い意義である。またこの理論によれば、技術は根源的な欲動と無意識の活動領域に属する。器官の投射理論の枠組みにおいて技術活動を解釈することは、生物や物質の一般的な進化の運動そのものに基づいて、より広大な考察を行うことである。例えばエルンスト・カップは、ショーペンハウアー主義的観点からニヒリズムを拒否しながら、制御と適応という広大な漸進運動の内に、技術活動の投射という力学を復興することを提案している。

以上のような器官の投射理論から出発して、技術の人類学というこうした方向性のうちに、チャールズ・ダーウィンの思想における基礎概念を再び導入しようと試みる者もいた。フランスの思潮においては、古生物学者ルロワ＝グーランが、技術とヒト科の動物とが同時に進化することの意味を理解するという、独創的な観点を切り開いた。彼によれば、技術の誕生とヒト化の過程そのものとは、互いに一方を欠くと理解不可能なものである。人間の体のつくりを理解することは、それを本質的に構成する技術的延長物の全体を考慮に入れなければ不可能である。その著作『身振りとことば』の第一巻「技術と言語」において、彼は直立姿勢を、人間の第一の最も重要な基準と見なそうと提案していた。ここから二つの帰結を引き出すことができよう。「それは短い顔を所有し、移動しながらも自由な手を所有することである。...。自由な手は、猿の活動とは異なる技術活動をほとんど不可避免的に導く。そして、移動時のこの自由は、攻撃用の犬歯を欠いた短い顔を持つことと関連して、道具という人工的器官の使用を否応なく促す。直立姿勢、短い顔、移動時の自由な手、取り外し可能な道具の所有は、真に人類の基本的基準である²¹。」

ルロワ＝グーランは、ヒト化過程の極めて初期の段階に技術の出現を位置づける以上のような基準を 1950 年代に念入りに作り上げたけれども、後に近代古生物学は、放射性炭素年代測定法という最も進歩した方法の助けを借りることによって、その基準を確証することとなった。東部アフリカ大地溝帯の発掘で発見された最も古い道具は実際、250 万年前に遡る。そしてルロワ＝グーランは、他の何らかの特徴に卓越性を認めることは全く不可能であると繰り返して述べたあと、脳の発達は二次的基準であると述べている。

2. 現代技術の激波～工業社会の不安定と消滅～（ティボン＝コルニヨ）

「脳の発達、人類が出現したとき、社会の発達に決定的な役割を果たすが、進化の厳密な意味では、直立姿勢に付随的であることは確かであって、長い間信じられてきたように本源的なものではない²²。」

さて、技術の出現と発展がヒト化過程に極めて深いレベルでかかわっていることから、現代の古生物学における最も複雑な問題の一つが生じる。即ち、ヒト科の進化という過程そのものの中に、道具と道具が誘発する身振りとを位置づけなければならない、という問題である。要するに、道具・技術・人間身体の関係は非常に直接的であり、それらを切り離してしまうと、それらの構造と進化が理解できなくなる。人間の身体構造と進化の研究は、身体と身体の一部である道具とを同時に分析しなければ、完全なものとなりえないだろう。技術の進化に関してルロワ＝グーランが提示した極めて独創的な研究方法を要約するならば、ヒト化過程における技術の根源的な役割と技術の古さを認めて、技術を「生物化する」、ということができよう。道具と技術の進化を示す一般的な過程を説明するために、彼はエルンスト・カップの基礎概念の一つ、「滲出(器官投射)」という概念を再び見出している。即ち、技術の生物学的起源という考えを体系化しようとしたエルンスト・カップの著作『技術哲学の基本線²³』において展開された「滲出」という概念である。

人間身体的能力と自由性

以上の描写全体から、徐々に一つの解釈が現れてくる。つまり、取り外し可能で交換可能な手持ちの道具を創作することによって、種形成と等価なものを獲得することが可能となった。例えば、棍棒を使うことによって、オランウータンのこぶしの筋肉の等価物を獲得し、斧或いはかぎづめ形のものによって、トラの業の等価物を手に入れ、馬を飼いならすことによって、馬の速度に到達する。多くの動物種は、何百万年にもわたる遺伝的偏流を代価として、即ち種的な身体的分化を代価として、種形成を遂げる。それに対して、ヒト化の動物は、各々の道具群を通じて、種形成の等価物を自分にもたす。ヒト科の動物は、身体的に分化する必要なしに適応してきた。エルンスト・カップも述べているように、すべての道具群は、種分化の等価物として考えねばならない。

このような技術の最初の方向性は、道具の交換可能性に基づいて形成される。道具の「取り外し可能性」は、身体的自由性を維持しながら、道具の特殊化された性能に応じて世界を探検することを可能にする。技術の第二の方向性は、あらゆる道具を少しずつ人の外へと投げ返すという過程に関係する。即ち、「歯の作用は、取り外し可能な道具を操る手に移行する。次に、その道具は手をそこから離れさせる。手動機械において腕から解放されるのは、身振りの一部である。進化は続き、動物の力・風力・水力が利用され

るとき、筋肉の運動量自体は身体から解放される²⁴。」そのとき、この過程が完全に非意志的であるという解釈が、明白な事実として少しずつ現れてくる。自由性という驚くべき特性は、「それによって人類は、器官の分化を生存の役割に限定しながら、人類を決定的に束縛したであろう器官の分化を周期的に避ける。最初の類人猿の手が本来の意味での道具に適応したとしても、そこからは制限された行動に高度に適応した一つのほ乳類動物群のみが生じるだけで、人間は生じなかったであろう。人間にとっては、肉体的(かつ精神的)な不適応が重要な遺伝的特徴である。例えば、人間は屋根の下に隠れるときカメとなり、ハサミを持つときカニになり、馬にまたがるとき馬になる。記憶が書物に移され、力が牛によって倍増され、こぶしが金槌によって改善されることによって、その都度自由性を回復するのである²⁵。」

以上の引用は、人間身体と技術を結びつける極めて特殊な関係を理解するために必要であった。こうした発達のうちには、あたかも人類が未発達状態を維持する必要があったかのように、身体が分化せず変化しないために行った様々な企てが読み取れる。つまり根源的な非分化性が、絶えず新しい組み合わせを発明することを可能にしたわけである。この自由性は、人間が世界に能動的にかかわり、模索し、シュミレーションしながら存在することを維持し、言語と記号の誕生によって増大する。技術と言語は実際、離れがたく結びついている。舌・唇・喉をくっつけたり離したりしながら、発声と有節音の放出の場を開く目的と、道具の出現が足並みをそろえる限り、技術と言語は同時に出現せねばならなかった。ことばと言語は仮想空間の発達、即ち記号の発達をもたらし、そのおかげで世界は、旅行しなくともより近いものとなる。これらの記号化の過程が、社会集団の形成において異常な発達を遂げたこと、或いはそこから技術的活動へのフィードバックが生じたこと、こうしたことをこれ以上強調する必要はあるまい。

3.2.近代科学という想像界への技術の従属

自由性の概念は、何百万年にわたるこの莫大な時間的広がりの中での技術の進化について、深遠な解釈を提示したばかりでなく、ヒト化の過程においてさえ技術の果たした基礎的役割があることを、説得的な仕方でも明らかにしてくれた。この長い道程のそれぞれの岐路において、技術は存在し、合理的思考が現れるかなり前から、恐らく技術は実体化していた。技術は、話し好きで残酷なヒト科霊長類の実存的部分の中心にあって、意識や主観性が実存的部分を奪い返すかなり前から、彼らの運命にかかわっている。技術はこの非意志的なものにかかわっており、その存在は前述した激波において現れる。

しかし、自由性の概念は、技術に関する非意志的起源への道を切り開くとしても、この激波を説明できない。なぜなら、激波は全く異なる運動を指し示しているからである。

2. 現代技術の激波～工業社会の不安定と消滅～（ティボン＝コルニヨ）

したがって、自由性という仮定と、現代の技術においてますます顕著になっている無節制で無制御な傾向とをつなぐ節点を理解するために、分析をさらに深めなくてはならない。

最初に次のことを確認する必要がある。即ち、激波の概念は、現代技術の作業を、どんな合理的行為にも到達していない非意志的で無意識的な過程に戻らせる。それらの作業の整備と発展が無意識な過程であるというこのような古風な解釈は、人間の深層で行われる行動の核に、そうした作業を位置づける。その点において、技術の作業は、技術についての古風な解釈とヒト化過程においてさえ技術が関係しているという、分析と結論を引き立たせる。

逆に、現代技術の発展の方向性は、大きく分岐した進路をたどっている。矛盾は最初、意味論的(或いは論理的)ではなく、歴史的である。自由性の概念は、伝統的社会で発展した技術に本質的に関係していた。現代技術は、技術が人類の形成と発達を中心に深く「運命づけられて」根づいているという構造を失うことなしに、近代合理性の想像的な構造の深層で改変され、新たに方向づけられている。現代技術に着想を与える第二の起源は、ここにある。現在のよな技術の激波の出現を特徴づけているのは、この *ύβρις*、この無節制である。

4. 現代技術システムによる激波に対する統制

技術の現象は、長い間、近代科学の合理性との関係によって評価されてきた。技術は「技術のロゴス(techno-logies)」になったのである。このように多様で古くからの実践にまで「ロゴス」を拡張したために、技術的ノウハウの特性を説明できるような分析は、容易に生まれなくなってしまった。技術 - テクノロジーは、科学の召使という従属的な身分に引き下げられた。さらに悪いことに、それらは応用科学となり、自立的活動としては消滅することになった。共通言語としては過去のものとなったけれども、テクノロジーという解釈は、技術に関する研究全体を今でも支配している。

実験室の装置を動かし、それらを工業的に応用することによって生じた都市・社会・環境における数多くの動乱は、近代国家の中心にある科学・技術・工業の全体を構成する合理性を問題にすることはなかった。しかしそれらの動乱は、工業社会を動かす道具的合理性の激烈な性格を安定させることを可能にするような、理性の統制という側面を発展させることを要請した。この文脈に根差しているのが、統制的アプローチ（カント主義者と新カント主義者、そして様々なアングロ・サクソンのイデオロギー）やリスク管理的アプローチである。リスクとその可能な解決に関する現代の分析は、すべて規範的合理化という円滑化の仕事に根差している。こうした円滑化の仕事は、行政機関と政治

機関の中枢を動かしている。

しかし、数十年間にわたって、独自の技術的性能が突然出現するということが、多くの出来事の特徴である。それらの無節制な力は、統制—統合の観点からはもはや解決を図ることができない。なぜなら、決定的な問題になっているのは、増大する力の表出だからである。一言でいうと、現代技術に関する中心問題は、第一にその統制にあるのではなく、その節度のない激波にある。この「大いなる移行」を見きわめるためには、第一次世界大戦にまで立ち戻ることが恐らく必要であろう。というのも、この移行を目撃することによって、芸術家、哲学者、作家のうちの或る人々は、古典的なアプローチとは異なる観点から科学・技術・工業を研究すること、即ちそれらの「不安をかきたてる奇妙さ²⁶」を見きわめることができたからである。彼らは、第一次世界大戦の莫大な大砲攻撃の目撃者であった。それは、ほんの二、三ヶ月の間に、数十万人の人が死んだ軍事行動であった(マルヌ川の戦い、ヴェルダン²⁷の戦い、ソンム川の戦い)。

世界を目覚めさせる目覚まし時計を私は作っている²⁸

全世代に傷跡を残した核兵器、とりわけ水素爆弾に目を向ければ、今日の技術的装置のうちにますます頻繁に現れる、この無節制な次元の存在を否定することはもはやできなくなる。水素爆弾の設計と製造に最初からかかわった人、エドワード・テラーの次のような言葉がきいてくるのは、この意味においてである。「世界を目覚めさせる目覚まし時計を私は作った。」これらの兵器によって展開されるエネルギーと効果の尺度は、我々の身体的次元の尺度という枠組みを完全に超えている。我々は、地震と津波の間を通り抜けて、宇宙的尺度に入り込んだのである。

大量兵器によって追求される破壊力が、或る種の爆弾製造のうちに集結され精錬される限り、無節制とそれに付随するニヒリズムは或る上限を飛び越えるのである。

技術の無節制と無思慮

現代技術の中心問題は、技術の統制という問題ではなく、技術の激波という問題である。即ち、民間の原子力産業、人間の生殖、遺伝子改造、生態系の消耗、兵器の強力さといったような、様々な領域における技術の制御不可能な効果という問題である。こうした技術の激波は、未だ知られていない力の源がそれだけあることの証明と考えることができる。しかしながら、岩に波打ち、波が砕けることによって、目に見えない波の力があらわになるように、これらの激波の力は、特定の領域に残された痕跡によって、観察可能なものになっている。こうした無節制な力の表出は、それらの出現を許すような統制解除の帰結として読むことはもはやできず、むしろ、荒れ狂う無節制な力から生じ

2. 現代技術の激波～工業社会の不安定と消滅～（ティボン＝コルニヨ）

る圧力がますます増大していることを示す多くの徴候として、読むことができる。

したがって、自己充足的な科学的合理性を行使しても直接近づくことのできない、技術の非意志的な起源がある、ということが容認されるだろう。このような仮説は、この起源を明確にすることを可能にするような道程を発見する方法が伴う場合のみ、実りあるものとなりうる。ところで技術の哲学²⁹が、科学哲学とは全く異なる文脈において始まりうるというのは、まさにこの点においてなのである。

5. 「無限を復興させること」についての地球の限界

技術的創造性の最深の起源は、最初は理性の行使を含まなかった。これは、前節の結論の一つである。しかし、結論はそれだけではない。高々五百年の間であるが、人間の技術的創造性は、近代西洋に成立した想像的かつ象徴的な構造に従属してきた。技術に特有の力は、無限な権力意志をあらわにし、また実現しながら増殖していった。この権力意志とは、ユダヤ・キリスト教の創造説に特徴づけられる社会に固有のものである。ユダヤ・キリスト教とは、全能の神によって行われる天地創造の行為に類似のものを人間に与え、また数学の結合能力と「脱領土的」形式主義によって、数学に最高の地位を与えるものである。

西洋文化の支配的な性格は、それを基礎づけるユダヤ・キリスト教信仰によって強められたが、その性格は、ヒト科の動物というこの偉大な略奪者の力を無際限に増殖した。略奪的支配を体系的に推進することによって、その支配は、科学と技術の誕生において、またそれらの特権的適用の場、即ち工業製品において、地球的な表出の可能性を見る運命にあった。ヒト科の動物は二、三百年の間、既に侵略した多くの生態的地位を地球全体にまで拡大するという進路をとってきた。生物圏を飼い慣らそうとする計画がはっきりと宣言され、この企ての結果は目に見えるようになり始めた。即ち、

- ・多くの植物と動物の種は消滅したし、とりわけ生態的地位が我々に最も近い高等ほ乳類において、ますます消滅が加速している。
- ・この普遍的な飼い慣らしは、ますます荒廃したニヒリズム的態度を伴う。

我々は以上において次のことを見た。即ち、現代の科学と技術に携わる関係者の大多数にとっては、ヒト科の動物が地球環境全体を支配する過程が加速しても、それは制御可能な伝統的技術過程の範疇に属するようには見えている。しかしながら、ヒト科の動物による略奪活動の展開がますます速くなっているということは、予測不可能で特異な擾乱、即ち本稿が問題とする技術の激波をもたらしているのである。

これらの分析によって、最も根深い矛盾の一つ、即ち現代工業社会全体が直面している最も緊急を要する矛盾の一つを、より明確にすることができる。この矛盾は、今や大多数の市民によって知られている。なぜなら市民は、日常生活においてその矛盾にますます頻繁に出会っているし、その矛盾が日々の生活にかかわってくるからである。つまり、

・この矛盾の第一項は、技術的創造性の能力が向上することによって、また生物工学或いは自動機械の成果による工業製品が指数関数的に増大することによって、形成される。技術の成長におけるこうした尺度の変化によって、社会的・政治的状况はますます制御不可能なものとなる。

・矛盾の第二項は、ますます不安を募らせる状況を目の前にして、政治・経済・科学の指導者が無力である、という印象に由来する。この痛ましい光景は、民衆の間に増大する道徳的頹廢を生んでいる。こうした矛盾の第二項についての可能な解決は、工業社会の活動における戦略的領域を問い直すことである。技術の力学と科学の合法性を問い直すことによって解決を図ることは、まだ可能であろうか。そのような試みに未来があるとすれば、それは工業の構造そのものを問い直すこと、また国内企業間や多国籍企業間の競争に基づく世界的規模の経済的戦略全体を問い直すことによるのみ可能となろう。

6. 哲学の不敵な振る舞い：科学哲学の失敗を告ぐ

「標準的な」科学哲学の展開に依拠することはもはやできない。科学哲学という巨大な集成の野望は、練成過程にある近代科学の運動を絶えず正当化しようとするものに向けられているように思われる。この科学哲学、とりわけ「認知主義者(cognitivist)」として知られるアングロ・サクソン人の科学哲学は、重大な弱点を抱えている。即ち科学哲学は、近代科学と著しい血縁関係にあり、合理主義という同じ基盤に立っている、という基礎的前提から逃れえないという重大な弱点である。

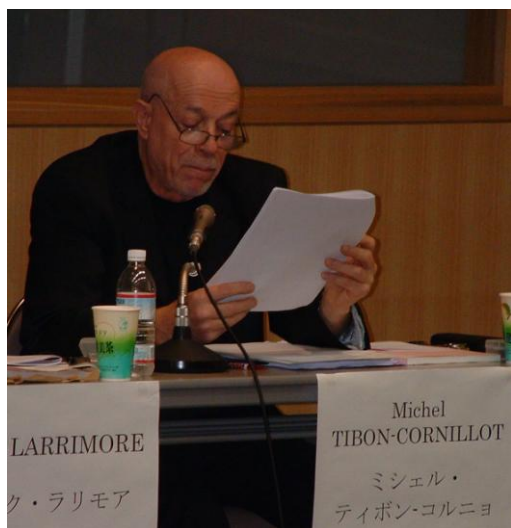
哲学の根源的な着想は、科学的思考と実践の枠組みからきわめて大きくあふれ出ている。したがって、大学で科学哲学として学ばれる、その種の哲学と混同されるべきではない。この独創的な哲学は、さらにいっそう根源的な問いの中に着想を求め、その問いはさらに大胆不敵である。近代科学が発展した結果、破壊的な影響がますます頻繁に見られる時代において、近代科学の正当性とは何だろうか。近代科学とは全く異なった創造の秩序から自己の力学を取り出す技術の発展と、近代科学の出現・発展との関係を、どのように解釈すべきなのか。

問題はもはや、何らかの制度化した哲学の実践によって、科学の妥当性をいつまでも

2. 現代技術の激波～工業社会の不安定と消滅～（ティボン＝コルニヨ）

支持することにあるのではなく、全く反対に、工業社会という車は現在、科学・工業・金融からなる大通りに乗り入れているけれども、そこは致命的な文化的袋小路ではないのかと自問することにある。

（翻訳 有安和人：関西大学非常勤講師）



¹ 激波(Brandung)という用語は、次の著書から借用している。Ernst Juenger, *die Schere*, Ernst Klett Verlag für Wissen und Bildung, GmbH, Stuttgart, 1990, 断章 44; traduction française de Julien Hervier, éd. C. Bourgois, Paris 1993, pp.40-41.

² 社会科学高等研究院における我々の技術哲学研究会は、2004 - 2005 年度は次の題をつけている。「現代技術の激波による集団殺戮的衝撃」。

³ P.K. Feyerabend, *Against Method outline of an anarchistic theory of Method*, New York, Humanities Press. 仏訳としては、*Contre la méthode. Esquisse d'une théorie anarchiste de la connaissance*. Paris, Seuil (collection science ouverte), 1979.

⁴ R. Thom, *Esquisse d'une sémiophysique – Physique aristotélicienne et théorie des catastrophes*, InterEdition, Paris, 1988.

⁵ Pascal, *Pensées*, pensée 680, Le livre de poche classique, Paris, 2000, p.458.

⁶ Descartes, *Discours de méthode pour bien conduire sa raison et chercher la vérité dans les sciences*, Pléiade Nrf Paris, 1953, pp. 168 et sq.

⁷ M. Tibon-Cornillot, *La radicalisation du fétichisme. A propos de l'argent, "la vie mouvante en elle-même de ce qui est mort"* - Rue Descartes, n° 28, Revue du Collège International de Philosophie, pp. 51-82.

⁸ 「穂」を意味するヘブライ語 shibboleth は、聖書の「士師記」5-6 節に見出される。この語を発音させることによってギレアデ人が、彼らの中に知られずに混じっている敵、即ちエフライ人を夜中でも識別できるようになるという。哲学において、「識別のしるし」「区別の基準」を意味する。

⁹ M. Tibon-Cornillot, *La radicalisation du fétichisme. A propos de l'argent, "la vie*

mouvante en elle-même de ce qui est mort" – Ibid., p.53.

¹⁰ E. Berns, *Philosophie de L'économie*, intervention faite dans le cadre du colloque *Philosophie et Economie* organisé par le Collège International de Philosophie le 25 novembre 1999.

¹¹ E. Berns, *Philosophie de L'économie*, p.2.

¹² Aristote, *La Politique*, Paris, Vrin, 1962, I-9, p.60

¹³ A. Berthoud, *Argent et désir d'argent chez Aristote et Marx*, in *Conceptions de la monnaie, un enjeu théorique*, Cahier d'économie politique, n°13, Paris, éd. Anthropos, 1987, pp.3-4.

¹⁴ A. Berthoud, *Argent et désir d'argent chez Aristote et Marx*, Ibid., p.4.

¹⁵ A. Berthoud, *Argent et désir d'argent chez Aristote et Marx*, Ibid., p.4

¹⁶ A. Berthoud, *Argent et désir d'argent chez Aristote et Marx*, Ibid., p.4

¹⁷ ES細胞(胚性幹細胞)は、細胞が試験管内で培養されることができると同時に、その分化全能の能力を保持できるような未熟な状態において、胚の一部を取り出すことが特徴である。ES細胞は、既知の技術的手続きによって、筋肉細胞、神経細胞といった特殊な細胞系列や、生殖系列の細胞までも誕生させることができる(ル・モンド、2003年5月6日)*⁶。

¹⁸ M.Tibon-Cornillot - *Les corps transfigurés. Mécanisation du vivant et imaginaire de la biologie*, Seuil, coll. Science ouverte, 1992,322 pages.

¹⁹ 機械と有機体についてのライプニッツの区別に関しては、『自然についての新しい体系』10と、『モノドロジー』63、64、65、66を読みたい。

²⁰ これらの作家たちは、とりわけ次の著作によって知られている。Ernst Kapp, *Grundlinien einer Philosophie der Technik*, Westermann, Braunschweig 1877. Ludwig Noire, *Das Werkzeug und seine Bedeutung fur die Entwicklungsgeschichte der Menschheit*, Mainz 1880. Edward Von Mayer, *Technik und Kultur*, Hupeden und Merzyn, Berlin 1906. 彼らの影響は、例えば次の重要な作家において今に至るまで持続している。HEINRICH BECK, *Kulturphilosophie der Technik*, Trier 1975 et ARNOLD GEHLEN, *Die Seele im technischen Zeitalter*, Hamburg, 1975.

²¹ A. Leroi-Gourhan, *Le Geste et la Parole, Technique et Langage*, Albin Michel, Paris, 1965, pp. 32,33.

²² A. Leroi-Gourhan, *Ibid.*, p. 33.

²³ Ernst Kapp - *Grundlinien einer Philosophie der Technik* - George Westermann, Braunschweig, 1877 – とりわけ、「器官投射」と題された第二章を読みたい。

²⁴ A. Leroi-Gourhan - *Le Geste et la Parole, Technique et Langage*, Ibid.- p. 47.

²⁵ A. Leroi-Gourhan -Ibid.- p. 48.

²⁶ 不安をかきたてる奇妙さという概念(ドイツ語で Umheulich<不気味>)は、『応用精神分析論』(Gallimard, Paris, 1975, p.165)でS.フロイトによって展開されたものである。「不安をかきたてる奇妙さとは、ずっと前から知られ、昔から慣れ親しんでいる事物に結びつけられる、この種の恐れのことであろう。」この概念については、拙論を参照されたい。「Des automates aux chimères – relecture hoffmannienne de Freud » in revue Topique N° 54, Paris, octobre 1994, p.315-338.

2. 現代技術の激波～工業社会の不安定と消滅～（ティボン＝コルニヨ）

²⁷ 第一次世界大戦についての公式記録では、フランスの場合、150万人の死者と500万人の負傷者であった、ということを出さねばならない。この記録に約50万人の不明者を付け加えねばならない。この大戦中に死傷したフランス全労働人口は、約700万人であった。1914年のフランス全人口は3979万人で、そのうち18歳から50歳の成年男子は1350万人であったから、人口の約半数以上が殺されるか負傷したと見なすことができる。大戦にかかわった国々の全体の死者は37581000人であった。（この算定については次を読みたい。Données Statistiques relatives à la Guerre 1914-1918, Imprimerie Nationale, Paris, 1922）

²⁸ G. HERKEN, *Consels of War*, Alfred A. Knopf, Inc., 1984, p. 57: “I’m making an alarmclock that will wake up the world”.

²⁹ このような技術哲学の最初の展開は、次のテキストにおいて見ることができる。*Démésure des techniques contemporaines : du réductionnisme technologique aux sources involontaires des technique*, in Gilbert Simondon, *une pensée opérative*, publication de l’Université de Saint-Etienne, juin 2002, pp. 214-247 et dans l’article publié sous le titre « *En route vers la planète radieuse : déferlement des techniques, insolence philosophique* », in *Rue Descartes - Revue du Collège International de Philosophie*, «A quoi sert la philosophie des sciences», 41, 2003, pp. 52-63.

訳注

*1 *déferlement* は、一般的には「波が砕け散ること・(感情などの)激発」と訳されるが、筆者はこの語によって次のことを意味している。①突然現れる無際限な力。②制御不可能な状態。③波跡のように、未知の力をあらわにするもの。④無節制な力による増大する圧力の徴候（以上はいずれも4章）。⑤予測不可能な特異な動乱(5章)。つまり筆者は、今日の技術から生じる、制御不可能で予測不可能な状態を表現するために、この語に物理学用語としての「サージ(surge)」の意味を重ねていると思われる。物理学用語「サージ」とは、例えば、電圧・電流の急増や、流体の激しい変動など、波の高さが急変し、激しい運動が生ずることをいう。気象学では *storm surge*(高潮)、*pressure surge*(気圧の急変)ともいう。したがって、*déferlement* という語は、「予測不可能で制御不可能な波、或いは揺動・動乱」を意味していると思われる。以上が、この語を「激波」と訳した理由である。

*2 紀元前七世紀末のアテネの立法家。前621年に掟を發布し、その刑法は過酷を極めた。

*3 アリストテレスは、自然現象を月下界(月の下から地球までの世界)とその外側の天界とに区別した。月下界には様々な運動が生じ、生成消滅が存在する。天界は円運動のみで、生成消滅が存在しない。

*4 「取財術」という訳語は、アリストテレス『政治学』の邦訳から借用した（『アリストテレス全集』15、山本光雄・村川堅太郎訳、岩波書店、一九六九）。「取財術」の原語 *chrématistique* はギリシア語の *χρηματιστική*(財産獲得術、お金もうけの術)に由来する。

*5 未受精卵の核を体細胞の核に置き換えて遺伝的に全く同じ生物を得る技術。

*6 ES細胞とは、精子と卵子が受精した受精卵(胚)のように、血液や筋肉などあらゆる細胞に分化する能力がある細胞のこと。ヒトES細胞の場合、受精後5-7日程度経過したヒト胚の一部から取り出された細胞を培養して得られる。