

第 147 回からつ塾 「寺田寅彦の俳諧と物理学」

2022 年 6 月 18 日 大嶋 仁

はじめに

このテーマは故小宮彰氏の研究を受け継いだものである。

寺田寅彦は物理学者で随筆家として知られているが、俳諧の詩人でもあった。

彼において物理学・俳諧・随筆はどういう関係にあったのかを明らかにしたい。

彼の科学観を随筆から拾い上げ、つぎに俳諧観と連句理論、その実践を見たい。

また、彼の物理学について概観し、それについての評価も試みたい。

最後に、彼にとって随筆はどういう意味を持ったのか、

彼が尊敬する科学者は誰だったのか、そうしたことも見ようと思う。

随筆に見る寅彦の科学観

寅彦の随筆は一般読者への科学の啓蒙というより、科学的態度そのものを示すものである。

→ 読者は科学とはなにをすることなのかを知ることができる。

日常の現象を科学する具体的な過程を示すだけでなく、科学とはなにか、それについての自身の立場表明もしている。

物質と生命の間に橋のかかるのはまだいつの事かわからない。生物学者や遺伝学者は生命を切り碎いて細胞の中へ追い込んだ。そしてさらにその中に踏み込んで染色体の内部に親と子の生命の連鎖をつかもうとして骨を折っている。物理学者や化学者は物質を磨り碎いて原子の内部に運転する電子の系統を探っている。そうして同一物質の原子の中にある或る「個性」の胚子を認めんとしているものもある。

化学的分析と合成は次第に精微をきわめて驚くべき複雑な分子や膠質粒が試験管の中で自由にされている。最も複雑な分子と細胞内の微粒との距離ははなはだ近そうに見える。しかしその距離は全く吾人現在の知識で想像し得られないものである。山の両側から掘って行くトンネルがだんだん互いに近づいて最後のつるはしの一撃でぼこりと相通ずるような日がいつ来るか全く見当がつかない。あるいはそういう日は来ないかもしれない。しかし科学者の多くはそれを目あてに不休の努力を続けている。もしそれが成効して生命の物理的説明がついたらどうであろう。

科学というものを知らずに毛ぎらいする人はそういう日をのろうかもしれない。しかし生命の不思議がほんとうに味わわれるのはその日からであろう。生命の物理的説明とは生命を抹殺する事ではなくて、逆に「物質の中に瀰漫（びまん）する生命」を発見する事ではなければならない。物質と生命をただそのままに祭壇の上に並べ飾って賛美するのもいいかもしれない。それはちょうど人生の表層に浮き上がった現象をそのままに遠くからながめて甘く美しいロマンスに酔おうとするようなものである。これから先の多くの人間がそれに満足ができるものであろうか。

私は生命の物質的説明という事からほんとうの宗教もほんとうの芸術も生まれて来なければならないような気がする。ほんとうの神秘を見つけるにはあらゆる贗物を破棄しなくてはならないという気がする。
（「春六題」1922）

これからの時代、すべては科学を通過せねばならないという見解である。

小浅間への登りは思いのほか楽ではあったが、それでも中腹までひといきに登ったら呼吸が苦しくなり、妙に下腹が引きつって、おまけに前頭部が時々ずきずき痛むような気がしたので、しばらく道ばたに腰をおろして休息した。（…）

まわりに落ち散らばっている火山の噴出物にも実にいろいろな種類のものがある。多

稜形をした外面が黒く緻密な岩はだを示して、それに深い亀裂の入ったブレットクラスト（麵麩殻）型の火山弾もある。赤熱した岩片が落下して表面は急激に冷えるが内部は急には冷えない、それが徐々に冷える間は、岩質中に含まれたガス体が外部の圧力の減った結果として次第に泡沫となって遊離して来る、従って内部が次第に海綿状に粗相になると同時に膨張して外側の固結した皮殻に深い亀裂を生じたのではないかという気がする。表面の殻が冷却収縮したためというだけではどうも説明がむづかしいように思われる。実際この種の火山弾の破片で内部の軽石状構造を示すものが多いようである。（…）

その他にもいろいろな種類の噴出物がそれぞれにちがった経歴を秘めかくして静かに横たわっている。一つ一つが貴重なロゼッタストーンである。その表面と内部にはおそらく数百ページにも印刷し切れないだけの「記録」が包蔵されている。悲しいことにはわれわれはまだ、そのヒエログリフ（聖文字）を読みほごす知能が恵まれていない。（「小浅間」1935）

科学とは自然というテキストを読み解くことだということがわかる文章である。

雪の博士の中谷宇吉郎も、地磁気逆転地層「チバニアン」の発見者の菅沼悠介も、これを受け継いでいる。

雪は高層において、まず中心部が出来それが地表まで降って来る間、各層においてそれぞれ異なる生長をして、複雑な形になって、地表へ達すると考えねばならない。それで雪の結晶形及び模様が如何なる条件で出来たかということがわかれば、結晶の顕微鏡写真を見れば、上層から地表までの大気の構造を知ることが出来るはずである。そのためには雪の結晶を人工的に作って見て、天然に見られる雪の全種類を作ることが出来れば、その実験室内の測定値から、今度は逆にその形の雪が降った時の上層の気象の状態を類推することが出来るはずである。

このように見れば雪の結晶は、天から送られた手紙であるということが出来る。そしてその中の文句は結晶の形及び模様という暗号で書かれているのである。その暗号を読みとく仕事が即ち人工雪の研究であるということも出来るのである。（中谷宇吉郎『雪』1938）

宇宙線核種は地磁気と太陽に関する情報を満載した「手紙」である。宇宙線に対して地磁気と太陽がその進行とエネルギーを妨げようとするからだ。宇宙線核種とは宇宙線が大気と衝突し、原子核が破壊されてできたものである。たとえば、炭素14は炭素12の核（陽子・中性子各6個）が破壊されたときに、その中性子が窒素14の核（陽子・中性子各7個）の陽子に置き換わって、これが大気の酸素と結合して二酸化炭素となり、光合成に利する。しかし、炭素14 = 6 + 8では不安定ゆえ、放射線を放出し窒素14

= 7 + 7 に半減する。この半減に要する時間が 5730 年であることを利用し、放射性炭素年代を測定でき、過去の生物の体内炭素の減少から、その生物が生きた年代を算出できるのである。(菅沼悠介『地磁気逆転とチバニアン』2020)

いずれも寅彦のひらいた道歩んでいる。寅彦はガリレオの拓いた道歩んだ。

ガリレオはピタゴラス=プラトンの道歩んだ。

略年譜に見る二刀流

- 1878 東京に生まれる (父は高知藩士) (本人も高知の人)
- 1881 家族と高知に転居
- 1892 高知県立尋常中学に進む
- 1896 熊本五高に進む (二刀流の出発点)
- 1897 阪井夏子と結婚 夏目漱石から俳諧、田丸卓郎から物理学を学ぶ
- 1898 東京帝大物理学科入学
- 1908 「尺八の音響学的研究」により理学博士
- 1909 ドイツ留学 (ベルリンおよびゲッティンゲン)
- 1915 松根東洋城主宰の「渋柿」に参加して連句制作をする
- 1919 病氣療養中に随筆執筆を開始
- 1922 油絵とヴァイオリンを習う
- 1935 逝去

俳論・連句論

寅彦が俳人であったことを知る人は少ない。物理学の業績を知る人も少ない。

俳人としては興味深い俳論を残し、また連句の制作者であった。

彼の俳論は俳諧文学全体を論じたものもあるが、多くは連句論である。

俳人として知られない理由は、連句が近代では重視されないためである。

俳諧は和歌の脱構築ゆえ、和歌を知らねば俳諧はわからない。

俳諧詩は連歌の脱構築としての連句、そこから俳句が生まれた。

連句は集団制作、俳句は個人制作である。この違いは大きい。

日本人は西洋人のように自然と人間とを別々に切り離して対立させるという言わば物質科学的の態度をとる代わりに、人間と自然とをいっしょにしてそれを一つの全機的な有機体と見ようとする傾向を多分にもっているように見える。少し言葉を変えて言ってみれば、西洋人は自然というものを道具か品物かのように心えているのに対して、日本人は自然を自分に親しい兄弟かあるいはむしろ自分のからだの一部のように思っているとも言われる。また別の言い方をすれば西洋人は自然を征服しようとしているが、従来の日本人は自然に同化し、順応しようとして来たとも言われなくはない。(…)

この自然観の相違が一方では科学を発達させ、他方では俳句というきわめて特異な詩を発達させたとも言われなくはない。これは一見はなはだしく奇抜な対比のように聞こえるであろうが、しかし自分が以下に述べんとする諸点を正當に理解される読者にとってはこうした一見奇怪な見方が決して奇怪でないことを了解されるであろうと思われる。

(「俳句の精神」1935)

これが寅彦の自然観比較論である。ちなみに日本の伝統的自然観は、

やまとうたは、人のこゝろをたねとして、よろづのことはとぞなれりける。よの中にあるひとことわざしげきものなれば、心におもふ事を、みるものきくものにつけていひいだせるなり。はなになくうぐひす、みづにすむかはづのこゑをきけば、いきとしいけるものいづれかうたをよまざりける。ちからをもいれずしてあめつちをうごかし、めに見えぬおにかみをもあはれとおもはせ、をとこをむなのなかをもやはらげ、たけきものゝふのこゝろをもなぐさむるはうたなり。(「古今和歌集」仮名序 905)

寅彦はこの自然観と西洋科学的自然観のバランスをとって進んだ稀有な存在。

それにしても、和歌から俳諧への自然観を西洋の科学と対比するとは。

寅彦の連句論も興味深い。

連句の一句の顕在的内容は、やはりその作者の非常に多数な体験のかなめである。そうしてその多くの潜在的思想の網が部分的に前句と後句に引っかかっているのである。もちろん前句には前句の作者の潜在思想の網目がつながっているのであるが、付け句の作者の見た前句にはまたこの付け句作者自身の潜在的な句想の網目につながるべき代表的記号が明瞭に現われているのである。そうしてまたこの二つの句を読む第三者がこの付け合わせを理解し評価しうるためにはこの第三者の潜在思想中で二句が完全に連結しなければならないのである。しかもこの際読者の網目と前句作者の網目と付け句作者の網目とこの三つのものが最もよく必然的に重なり合い融け合う場合において、その付け合わせは最もすぐれた付け合わせとして感ぜられるのである。このような機巧によって運ばれる連句の進行はたしかにフロイドの考えたような夢の進行に似ているのである。しかし夢の場合はそれが各個人に固有なものであって必ずしもなんらの普遍性をもたなくてもよい。しかし連句においては甲の夢と乙の夢との共通点がまた読者の多数の夢に強く共鳴する点において立派な普遍性をもっており、そこに一般的鑑賞の目的物たる芸術としての要求が満足されているのである。（「連句雑俎」1931）

映画と連句とが個々の二つの断片の連結のモンタージュにおいてほとんど全く同一であるにかかわらず、全体としての形態において著しい相違のあるのは、いわゆる筋が通っているのと通っていないのとの区別である。多くの映画は一通りは論理的につながったストーリーの筋道をもっているのに、連句歌仙の三十六句はなんらそうした筋をもたないのである。（…）しかし「アンダルーシアの犬」と称する非現実映画（往来社版、映画脚本集第二巻）になるともはやそういう明白な主題はない。そのモンタージュは純然たる夢の編成法であり、しかもかなりによく夢の特性をつかんでいる。たとえば月を断ち切る雲が、女の日を切る剃刀を呼び出したり、男の手のひらの傷口から出て来る蟻の群れが、女の脇毛にオーバーラップしたりする。そういう非現実的な幻影の連続の間に、人間というものの潜在的な心理現象のおそるべき真実を描写する。この点でこの種の映画の構成原理は最も多く連句のそれに接近するものと言わなければならない。（「映画芸術」1932）

寅彦が連句を西洋文化の文脈で捉え直そうとした点に注目したい。

連句実作

雪の衰ひとつ見ゆるや峡（かひ）の橋	東洋城
空はからりと晴れわたる朝	蓬里雨
入営を見送る群の旗立てて	寅日子
酒にありつく人のいやしき	城
後の月用もないのに台所	雨
飛んで出でしは竈馬（いとど）なり	子

（「渋柿」1926 所収の歌仙の初6句）

松根東洋城は漱石に英語を習う。漱石や高浜虚子と異なり連句を目指す。

小宮豊隆は漱石に英文学を習った独文学者で蕉風復興を目指す。

寺田寅彦は上記二者と仲がよく、共に連句制作をした。

寅彦の物理学

1) 寅彦は科学を近代人の常識とすべきと考えていた。（「春六題」）

2) 日本の伝統文化の科学的分析をした。

→博士論文は尺八の音のゆらぎの研究 →「ゆらぎ」は後に重視される

→日本の自然環境の科学的分析（「小浅間」「地震雑感」）

→日常生活の不規則な現象の研究（金平糖の形・墨汁の流れ）

3) X線回折の研究で世界的に認められた

4) ポアンカレの影響もあり、未来につながる科学論を展開した

(「方則について」「自然界の縞模様」「時の観念とエントロピーならびにプロバ
ビリティ」など)

ドイツ留学の成果

1909–1911 ドイツ留学 (気象学・地質学・理論物理学)

ベルリンよりゲッティンゲンを好んだ

1915 松根東洋城主宰の「渋柿」に参加して連句制作をする

科学理論に関する随筆の執筆

(ポアンカレ『科学と方法』1908を受けて)

1923 関東大震災以降は不規則な日常現象の恒常性の研究

X線回折の研究とポアンカレ

プランクの弟子フォン＝ラウエはX線が回折することから電磁波であると提唱

寅彦はX線回折から物質の結晶構造を明らかにする方法を提案

ブラッグ親子はX線の波長と回折角度と結晶構造の関係を数式化

(ブラッグ親子はノーベル賞、寅彦はNature誌に実験報告が載るのみ。)

ただし、科学者寅彦が国際的評価を得たことは事実)

寅彦はアンリ・ポアンカレの愛読者で、ポアンカレは位相数学の発案者。

数学と心理学の関連を追求しカオス現象の発見者でもあり、特殊相対性理論を

アインシュタインに先んじて発想したとも言われる。

科学者は自然を研究するが、それが有益だからではない。ただ楽しいから研究するのである。科学の研究が楽しいのは自然がただ美しいからなのだ。」

(H.ポアンカレ 『科学と方法』1908)

この言葉は寅彦の歓迎するものだったはず。

関東大震災と寅彦

同じく科学者と称する人々の中でも各自の専門に応じて地震というものの対象がかくのごとく区々である。これは要するにまだ本当の意味での地震学というものが成立していない事を意味する(…) 由来物理学者はデターミニストであった。従ってすべての現象を決定的に予報しようと努力して来た。しかし得られるか否かについては私は根本的の疑いを懐いているものである。しかしこの事についてはかつて『現代之科学』誌上で詳しく論じた事があるから、今更にそれを繰返そうとは思わない。ただ自然現象中には決定的と統計的と二種類の区別がある事に注意を促したい。この二つのものの区別はかなりに本質的なものである。ポアンカレの言葉を借りて云わば、前者は源因の微分的変化に対して結果の変化がまた微分的である場合に当り、後者は源因の微分的差違が結果に有限の差を生ずる場合である。(「地震雑感」1923)

ここでも新しい科学のあり方について考察している。(学際性と統計学の必要性)

寅彦の科学論

科学が平均値的であること、統計的方法が必要であることを主張。

もし量子的の考えを用いずしてすべての現象が矛盾なしに説明され得るのであったら、何を苦しんで殊更に複雑な統計的の理論を担ぎ出す必要があるであろうか。数学的の興味は十分にあるとしても自然科学とは交渉の少ないものであろう。実際は幸か

不幸かそうでない。化学的現象は勿論の事、ブラウン運動等の研究はますます分子原子の実存を証するようになり、真空管や放射性物質の研究はどうしても電子の存在を必然とするようになって来た。人間が簡単を要求しても自然はそれには頓着しない。ただ複雑な変化の微小な事、またポアンカレのいうごとく複雑さが十分複雑であるために「偶然の方則」が行われ、多くの場合には簡単な平均的の云い表わしを抽象的に考える事が出来るのであろう。（「方則について」1915）

暦の上の春と、気候の春とはある意味では没交渉である。編暦をつかさどる人々は、たとえば東京における三月の平均温度が摂氏何度であるかを知らなくても職務上少しもさしつかえはない。北半球の春は南半球の秋である事だけを考えてもそれはわかるだろう。春という言葉が正当な意味をもつのは、地球上でも温帯の一部に限られている。これもだれも知ってはいるが、リアライズしていないのは事実である。しかしたとえば東京なら東京という定まった土地では、一年じゅうの気候の変化にはおのずからきまった平均の径路がある。それが週期的ないし非週期的の異同の波によって歳々の不同を示す。この平均温度というものが往々誤解されるものである。どうかするとその月にその温度の日が最も多いという意見に思いちがえられるのである。しかし実際は月の内でその月の平均温度を示していた時間はきわめてまれである。（「春六題」1922）

現象の周期性に着目する科学の将来を展望した

ここできりに「自然界の縞模様」と名付けたのは、空間的にある週期性をもって排列された肉眼に可視的な物質的形象を引くくめた意味での *periodic pattern* の義である。こういう意味ではいわゆる定常波もこの中に含まれてもいいわけであるが、この動的なそうしてすでによく知られて研究し尽くされた波形はしばらく別物として取り除いて、ここではそれ以外の *natural, statically periodic patterns* とでも名づくべきものを広くいろいろな方面にわたって列挙してみたいと思う。これらの現象の多くのものは、現在の物理的科学的領域では、その中できわめて辺鄙な片田舎の一隅に押しやられて、ほとんど顧みる人もないような種類のものであるが、それだけにまた、将来どうして重要な研究題目とならないとも限らないという可能性を伏蔵しているものである。今までに顧みられなかったわけは、単に、今までの古典的精密科学の方法を適用するのに都合がよくないため、平たく言えばちょっと歯が立たないために、やっかいなものとして敬遠され片すみに捨てられてあったもののように見受けられる。しかし、もしもこれらの問題をかみこなすに適当な「歯」すなわち「方法」が見

いだされた暁には、形勢は一変してこれらの「骨董的」な諸現象が新生命を吹き込まれて学界の中心問題として檜舞台に押し出されないとも限らない。（「自然界の縞模様」1933）

科学実験における「履歴」の重視→空間的科学を時間的科学へと展開

ゼンマイ秤で物の目方を衡る場合を考えてみよう。不断に変化する宇宙全体が秤皿に影響してその総効果が収斂しなかったら一物の目方という定まった観念を得る事は出来まい。これだけでも第一目方とか質量とかいう言葉は意味を失うに相違ない。がただそればかりでない。（…）ゼンマイ秤の場合にはもう一つ面倒な歴史という事が現われて来るので、事柄は更に紛糾の度を加えて来る。

仮りに目方の方が不変であるとしても、これを比較すべきバネの弾性というものがなかなか厄介千万なものである。これは第一、温度によって変化する。これは主要な影響であるが、なお少し立ち入って考えると、これは気圧にも湿度にもその他雑多の外界の状況によって変り得べきものと考えられる。また肝心の温度なるものがある度以上には正確に測れぬものである。もしも温度の影響が大きくその他の微細な雑多の影響が収斂しなかったら、ゼンマイ秤で目方を測るのは瓢箪で鯰を捕える以上の難事であろう。今仮りに更に一步を譲ってこれらの困難を切り抜けられるとして見ても、まだ弾性体に通有な「履歴の影響」という厄介な事が残っている。（「方則について」1915）

プリゴジンの科学と比べて

イリア・プリゴジン（1917-2003 1977年ノーベル化学賞）は、私たちを取り巻くシステムの多くが「非平衡系」であり、それらのシステムが混沌状況からエネ

ルギーを散逸させつつ自己構造化を進めることを統計力学を用いて示した。ノーベル賞受賞演説では「従来の物理学と化学は不安定な現象を扱わず安定した現象のみ扱ってきたために、混沌からの自己構造化という事象について全く無知であった。これからの科学は混沌、不安定性を進んで受け入れ、これを研究することで生物学や社会科学と連携できるようになるだろう」と述べ、またスタンジェルとの共著で以下のように述べている。

私たちの自然観は多様性、時間の経過、複雑さを考慮したものになりつつある。長い間、私たちの世界観は 機械論的だった。それが西欧に生まれて科学の推進力となって以来世界中を支配したのだが、それによれば、世界は一種の自動機械であり、どこへ行っても同じ一つの世界なのである。ところが、私たちは多様な世界があり、その中で自分たちが生きていることを知っている。もちろん、世界には不変の、反復可能な現象があることは事実だ。それらの現象は時間の制約というものを知らない。いつも、どこでも同じ、という性質の動きなのだ。しかし、そういう無時間的な動きのほかに、時間の進行を考慮しなくてはならない運動、すなわち不可逆的な動きというものもある。従来の科学は可逆的で不変的なプロセスのみを扱ってきたが、より複雑なプロセスにおいては確率をも考慮しなくてはならない。生命の進化とか人類文化の変化とかを考える場合には不可逆性を認め、決定論から自由な観点到立ち、確率という考え方を受け入れなくてはならない。(I・プリゴジン/I・スタンジェル『混沌から秩序へ』(1978))

吾人の宇宙を不可逆と感ずる事は、「時」を不可逆と感ずる事である。全エントロピーは時と共に増すとも減ずる事はないというのが事実であるとすれば、逆にエントロピーをもって「時」を代表させる事はできないであろうか。普通の「時」とエントロピーとの歩調がいかに一様でないとしても、そこに一つの新しい「時」の観念が成立しうるのではあるまいか。(「時の観念とエントロピーならびにプロバビリティ」1917)

寅彦物理学の評価

- 1) 西欧の近代科学を習得し、それなりの成果を挙げた。
- 2) 日本の伝統文化を忘れることなく、科学との接点を模索した。
- 3) ポアンカレーに刺激されて、従来の物理学の不足を補うべく、
- 4) 不規則な現象における規則的傾向を統計的方法で明らかにしようとした。
- 5) ゆらぎ・不可逆性・確率の概念に基づく未来の科学を考えた。
- 6) 日常から離れない審美的な物理学を終生追求した。
- 7) 古代からの科学の正統を継承する「自然哲学者」の一面があった。

寅彦にとっての随筆とそのモデル

俳諧と科学の中間点として随筆を考えて科学そのものを相対化した

科学的世界観を随筆で提示し、従来の芸文を超える世界を示唆した

寅彦の随筆のモデルはない

彼の愛読書はポアンカレーの科学論とルクレティウスの『事物の本性について』

(紀元前1世紀)

思うにルクレチウスを読み破る事ができたら、今までのルクレチウス研究者が発見し得なかった意外なものを掘り出す事ができはしないかと疑う。それほどにルクレチウスの中には多くの未来が黙示されているのである。(…)ルクレチウスを読み、そしてその解説を筆にしている間に、しばしば私は一種の興奮を感じないではいられなかった。従って私の冷静なるべき客観的紹介の態度は、往々にしてはなはだしく取り乱され、私の筆端は強い主観的のにおいを発散していることに気がつく。(…)私がルクレチウスを紹介した集会の席上で、今どきそういうかび臭いものを読んで、実際に現在の物理学の研究上に何かの具体的の啓示を受けるという事はたして有りうるであろう

かという疑いをもたらした人もあった。この疑いはあるいは現代の多くの科学者の疑いを代表するものであるかもしれない。しかし私は確かにそれが可能であると信じる一人である。（「ルクレチウスと科学」 1929）

最後に問い

寅彦の科学は古いのだろうか？

寅彦はなにを私たちに教えてくれるのだろうか？

寅彦の科学は日本的なのだろうか？

寅彦は俳諧からなにを学んだのだろうか？

寅彦はどうしてノーベル賞をもらえなかったのか？

（なお、今日の講義の内容は前回の講義「岡潔 数学と詩と日本」とともに、

7月刊行予定の『科学と詩の架橋』石風社に収録されます。）

引用・参考文献一覧

- 寺田寅彦『全集』（岩波書店、二〇〇九—一一）『全集・科学篇』（岩波書店、一九八五）
『寺田寅彦全集 290 作品⇒1 冊』（Kindle 版）
- 小宮彰『論文集 寺田寅彦・その他』
- 永橋禎子「物理学者・寺田寅彦の連句」（『稿本近代文学・三七』、二〇一二）
- エルヴィン・シュレーディンガー『生命とはなにか』（岩波文庫、二〇〇八）
- 佐伯梅友校注『古今和歌集』（岩波書店、一九九六）
- 福沢諭吉『選集・第四巻』（岩波書店、一九八一）
- ジャック・モノー『偶然と必然』（みすず書房、一九七二）
- 中谷宇吉郎『雪』（岩波文庫、一九九四）
- アレクサンドル・コイレ『ガリレオ研究』（法政大学出版局、一九八八）
- アンリ・ポアンカレ『科学と方法』（岩波文庫、一九五三）
- 宇田道隆「海の物理学の父 寺田寅彦先生の思い出」（『思想 寺田寅彦追悼号』岩波書店、一九三六）
- C・P・スノー『二つの文化と科学革命』（みすず書房、二〇二一）
- イリア・プリゴジン／イザベル・スタンジェル『混沌からの秩序』（みすず書房、一九八七）
- ルクレティウス『物の本質について』（「事物の本性について」岩波文庫、一九六一）
-
- Erwin Schrödinger: *What is Life?*, Cambridge University Press, 2012
- Claude Lévi-Strauss : *La pensée sauvage*, Plon, 1962
- Jacques Monod : *Le hasard et la nécessité*, Seuil, 1970
- Henri Poincaré : *Science et Méthode*, Forgotten Books, 2018
- Alexandre Koyré : *Galileo Studies*, Humanities Press, 1978
- C.P. Snow: *The Two Cultures and the Scientific Revolution*, Martino Fine Books, 2013
- Ilya Prigogine : *Time, Structure and Fluctuation, Nobel Lecture*, 1977, in 1977/prigogine/lecture/
- Ilya Prigogine/Isabelle Stengers : *Order out of Chaos*, New York, Bantam Books, 1984
- Lucretius: *On the Nature of Things*, Independently published, 2021