HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	生成文法におけるガリレオ的思考法についての覚書
Author(s)	上田, 雅信
Citation	メディア・コミュニケーション研究, 75, 1-9
Issue Date	2022-03-11
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/85269
Type	departmental bulletin paper
File Information	01_ueda.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

【研究ノート】

生成文法におけるガリレオ的思考法についての覚書*

上　田　雅　信

1．はじめに

Chomsky(1980/2005：218)は，(1)の引用のように「自然科学では，『ガリレオ的思考法』と呼ばれることがある方法を採用するのが普通である」と述べ，この方法は「『感覚で捉えられる通常の世界よりも，少なくとも物理学者にとっては高度の実在性を有するとみなされる宇宙の抽象的な数学的モデル』を作る」ものであると述べている[1].

(1) In the natural sciences, it is common to adopt what has sometimes been called "the Galilean style"—that is, to construct "abstract mathematical models of the universe to which at least the physicists give a higher degree of reality than they accord the ordinary world of sensations."

次に，(2)の引用に示したように，Chomsky は，ガリレオ的思考法に類似した方法は，「その振る舞いが，多様で複雑な条件の下で働いている無数の内部のシステムの相互作用によって決定されている(と信じる十分な理由がある)生物の研究に特に適している」と主張する．さらに，「そのような研究は，大規模な理想化を行い，抽象的なシステムを構築し，仮定されたシステムの特性とその相互作用という観点から観察された現象を間接的に説明することを期待しながら，その独特の性質を研究することによってしか進みそうにない」と述べて，ガリレオ的思考法を使って研究をするためには，徹底した理想化が必要であることを明確にしている．

(2) A comparable approach is particularly appropriate in the study of an organism whose behavior, we have every reason to believe, is determined by the interaction of numerous internal systems operating under conditions of great variety and complexity. Progress in such an inquiry is unlikely unless we are willing to entertain radical idealization, to construct abstract systems and to study their special properties, hoping to account for

observed phenomena indirectly in terms of properties of the systems postulated and their interaction. Even when we speak of “an organism,” we are engaged in idealization and abstraction.

さらに，Chomsky（1980/2005：219）は，「自然科学のこの一般的な方法は人間や社会を研究するのに使わない理由はなく」，人間や社会にかかわるテーマのどのような本格的な研究も「『ガリレオ的思考法』を採用する」ことになるだろうと述べている．

（3）There is no reason to abandon the general approach of the natural sciences when we turn to the study of human beings and society. Any serious approach to such topics will attempt, with whatever success, to adopt “the Galilean style.”

物理学の研究方法である「ガリレオ的思考法」が生物や人間や社会を対象とした研究でも使われることになるだろうという Chomsky の見解は魅力的である．

Chomsky（1980/2005）の序文の中で，Hornstein（2005：vii–viii）は，Chomsky の貢献は，「ガリレオ的思考法」を用いて心や言語の研究を行う必要があることを主張したのみではなく，実際に，「研究の手法や方略」を開発することによって，それを実現したことであると指摘した．そこで，ここでは，Chomsky と Hornstein の見解を合わせて「Chomsky-Hornstein のテーゼ」として下のように定式化する．このテーゼの観点から生成文法の誕生と発展を研究することで生成文法の方法論的–概念的性質を科学史の中に位置づけて明らかにすることができる．

（4）Chomsky-Hornstein のテーゼ

生成文法はガリレオ的思考法に基づく言語研究である．

生成文法がこのテーゼに従って誕生し発展しつつある言語研究であることを示すためには，少なくとも下の 2 つの問いに答える必要がある．

（5）a．ガリレオが導入した自然科学の方法論的–概念的特徴はどのようなものか？
b．生成文法ではその方法論的–概念的特徴はどのように実現されているのか？

実際にこの問いに答える試みが Chomsky（1980/2005）の出版後まもなく Botha（1982）によって行われている．その後しばらくは，筆者の知る限りこの種の研究は行われていなかったが，最

近になって，Allott et al.(2021)が，ガリレオ的思考法の性質について論じている[2]．しかし，注2に述べたような理由で，ここではこれらの論文の主張について論じることをしない．本稿では，筆者の知る限り，ガリレオの物理学の方法と生成文法の方法の類似性がChomskyよって説明された最も初期の文献であると思われるChomsky(1978/1988，1979，1980/2005)を出発点にして，ガリレオ的思考法について(5a)の問いへのChomskyの答えがどのようなものであるかを部分的に明らかにすることを試みる[3]．(5b)の問いへの答えは多くの側面を含んでおり分析が難しいので，稿を改めて論じる．

本稿の構成は次の通りである．まず，第2節では，Chomsky(1978/1988，1979)に基づいて，Chomskyがガリレオ的思考法を構成するものとして，対象とする現象を理論にとって重要なものに制限すること及び説明原理の力と深さを求めることという2つの方法論的特徴を考えていたことを明らかにする．第3節では，残された問題として，本稿では分析できず，今後明らかにしなければならないガリレオ的思考法に関する課題を簡単に説明する．

2．ガリレオ的思考法の特徴

まず，最初に，Chomsky(1978/1988，1979)に基づいて，科学がどのような方法論的-概念的特徴を持っているとChomskyが考えているかを説明し，そしてそれがガリレオ的思考法とどのように関係しているかを構成して説明する．

Chomsky(1979：106)はMitsou Ronatとのインタビューで，構造言語学との違いとして，構造言語学が分類をしていたのに対して，Chomskyは言語学の分野に科学的な構造をもたらしたという発言を受けて(6)のように答えている．

(6) N. C.: The term *science* is perhaps honorific. My own inclination is to attach less importance to the precise description of some domain of linguistic data than to the explanatory power and depth of underlying principles.

「科学」と呼ばれるのを光栄に思うと述べた後で，Chomsky自身は，「言語データの一部を正確に記述することより背後にある原理の説明力や深さの方が重要だと考える傾向がある」と述べている．

さらに，Chomsky(1979：107)は，実際の言語使用や言語についての判断と背後の原理との関係について(7)のように述べている．

(7) I take for granted that in something as complex as the actual utilization of language and

the judgments about language, many systems enter into interaction. No matter how careful our observations, how objective our methods, and how replicable our "experiments," the facts presented are, in my opinion, of little interest in themselves. What is of interest is their bearing on explanatory theories that seek to formulate the fundamental principles of the language faculty.

Chomsky は,「実際の言語使用や言語についての判断のような複雑な事柄においては,多くのシステムが相互作用していると考えることを前提とする」と言う.そこで,「どんなに注意深く観察したり,客観的な方法を用いたり,実験結果が再現可能であったりしても,データそれ自体はほとんど興味の対象とならない」のであり,「興味があるのは,言語機能の根本的な原理を定式化することを目指す説明理論との関わり」なのである.この発言は,第一に,言語について観察された事実は,複数のシステムが相互作用した結果であるので,それ自体を研究対象としても背後にある特定のシステムの原理を明らかにすることはできないことを示唆している.第二に,科学では背後にある根本的な原理の解明に関わる現象のみが研究対象になり,すべての現象が説明の対象になるわけではないという科学の特徴を示唆している.

上の事実を反対の観点から説明したものになるが,ガリレオの物理学が一般的に認められた科学の原理になった時代にも,説明できなくて,後になって説明されるようになった事実があったことに触れた後で,Chomsky(1979:107)は,(8)のような発言をしている.

(8) Without going into a detailed discussion, it is certainly true that throughout the history of the serious sciences many problems in explaining facts were put aside, in the hope that they would be explained some day. To account for "all the facts" in the physical world has never been the goal of physics in the modern period, in the sense that some linguists think that a grammar must account for "all the facts" of language and the utilization of language. The great success of physics is due in part to the willingness to restrict attention to the facts that seem crucial at a particular level of understanding, and perhaps to look for quite exotic facts that will be crucial for the theory, without taking into account even evident facts when these do not seem pertinent to physical theory (and to be quite honest, sometimes even when they appear inconsistent with it).

この Chomsky の発言は,Chomsky 以前の言語学での事実に対する姿勢が物理学での事実に対する姿勢とは異なることを示している.すなわち,「物理的な世界のすべての事実を説明することが近代の物理学の目的であったことはない」のに対して,言語学では,「文法は言語とその使用についてのすべての事実を説明しなければならないと思っている言語学者がいる」と

いうことである．つまり，言語学とは異なり，物理学では，「その時の理解の水準で決定的に重要だと思われる事実のみに注意を向けて，理論に関係が無いように思われるときには明白な事実さえ考慮に入れない」が，一方で「理論にとって決定的に重要だろうと思う非常に奇妙な事実を探す労をいとわない」ということである．Chomsky が強調しているのは重要な事実のみに注意を向けるという物理学の姿勢が少なくとも部分的に物理学の大きな成功の理由になっているということである[4]．Chomsky は，言語研究でも背後の原理の性質を説明するためには，同様の姿勢の転換が必要であるということを示唆しているのである．

このような科学の特徴の理解に基づいて，(9)の引用が示しているように，当時の理解の水準で，言語理論の目的のために，対象とすべきだと Chomsky(1979：108–109)が考えた現象は，言語の通常の使用と考えられていた言語の創造的使用という現象であったと説明している[5]．この現象は当時の記述言語学では研究対象となっていなかった現象で，「伝統文法でも構造言語学でも体系的に取り扱われていなかった」ものであった．伝統文法と構造言語学で体系的に取り扱う対象とならなかったことは，これらの分野が記述を研究の目的としていたためであることが示唆されている．

(9) I suggested there that for the purposes of linguistic theory, we should be concerned with certain phenomena that were pretty much excluded from the descriptive linguistics of that period: those facts relating to what has sometimes been called the “creative” use of language, conceived as *normal* usage of language. These facts have not been treated systematically by traditional grammar or by structural linguistics although, as I have frequently pointed out, they were a classical concern, for example, in work by Humboldt, Paul, Jespersen, and others.

次に，(10)が示すように，このような現象を対象とした「説明理論を構築すること」が２つ目の目標だと述べている．興味深いのは，「少なくとも説明となりうるものが得られるのは現象を一般的な原理から演繹的に導出することができる時，つまり，境界条件と考えられる特定の事実が与えられた時これらの原理を出発点とした推理の演繹的連鎖を与えることができる時である」と説明していることである．この発言は，演繹的説明ができた時に説明が達成されると少なくとも当時の Chomsky(1979：109–110)が考えていたことを示唆している．

(10) The second goal is to construct an explanatory theory. We have an at least potential explanation when we can deduce certain phenomena from general principles, that is, when we can provide a deductive chain of reasoning departing from these principles, given certain particular facts considered as “boundary conditions.”

言語の創造的使用の事実が「言語機能の根本的な原理を定式化しようとする説明理論」と関わるものと考えられ，言語の創造的使用が最も顕著に観察される文の構造の研究である syntax の理論が最初に発展したのは，syntax の研究において少なくとも部分的には説明の深さが演繹的説明を与えることによって実現されると考えられていたことと関わりがあったのではないかと考えられる．

次に，これまで説明してきた科学の方法は，17 世紀の科学革命（The Scientific Revolution of the Seventeenth Century）におけるガリレオの研究との関わりが深いことを示す Chomsky の発言があることを示す．

（11）は，Sol Saporta とのインタビューである Chomsky（1978/1988：242）からの引用であるが，そこでは，Chomsky は「ガリレオ革命の最も驚くべき特徴は，おそらく初めて，その革命に関わった人々（Kepler，Galileo など科学革命に関わった主要な人物たち）が，説明の深さは扱えるデータの範囲の不足を補うものだと認識していたことである」と述べている．

（11）Again, this will be overgeneralizing, but it seems to me that one of the most striking features of the Galilean revolution was that, perhaps for the first time, those responsible for that revolution (that is Kepler, Galileo, the major figures in what we now regard as that scientific revolution) recognized that depth of explanation could compensate for lack of coverage of data.

この言明が特に興味深いのは，扱えるデータの範囲を制限して深い説明を求めるという研究方法への転換は，近代科学が形成された 17 世紀の科学革命の時期に起きたと Chomsky が考えていることを明確に示していることである．というのは，この観点から考えると，20 世紀の半ばに起きた認知革命（the cognitive revolution）において，17 世紀の科学革命において近代科学が誕生した時と同様の研究方法の転換が言語研究で起こって生成文法が誕生したことが示唆されているからである[6]．

3．残された問題

最後に，残された問題について簡単に説明する．本稿で論じたガリレオ的思考法の 2 つの特徴は，Chomsky（1978/1988，1979）のインタビューでの発言や表現に基づいて，Chomsky が考えているガリレオ的思考法の特徴をインフォーマルに述べたものである．その意味で非常に限られたガリレオ的思考法の特徴づけになっている．今後の課題は，科学の説明理論についての科学史・科学哲学の研究を基礎として，Chomsky（1980/2005）以後の Chomsky の著作や

Botha(1982), Allott et al.(2021)なども批判的に検討しながら，ガリレオ的思考法のより緻密な特徴づけを行うのと同時に，それが生成文法にどのように取り入れられ，生成文法の発展と共にどのように変化しつつあるかを明らかにすることである.

参考文献

Allott, Nicholas, Terje Lohndal, and Georges Rey (2021) "Chomsky's 'Galilean' Explanatory Style," In Nicholas Allott, et al. (eds.) *A Companion to Chomsky*, Hoboken, NJ: John Wiley and Sons, Inc, pp. 517–528.

Botha, Rudolf (1982) "On the Galilean Style of Linguistic Inquiry," *Lingua*, 58, 1–50.

Chomsky, Noam (1968) *Language and Mind,* Enlarged Edition, New York: Harcourt Brace Jovanovich, Inc.［川本茂雄訳(1980)『言語と精神』東京：河出書房新社.］

Chomsky, Noam (1978/1988) "An Interview with Noam Chomsky," University of Washington (Seattle) *Working Papers in Linguistics* 4, Supplement (Spring 1978), 1–26. Reprinted as "Language Theory and the theory of Justice (13 October 1977)" in Calros Otero (ed.) (1988) *Language and Politics*, New York: Black Rose Books, pp. 232–251.

Chomsky, Noam (1979) *Language and Responsibility* Based on conversations with Mitsou Ronat, Translated from the French by John Viertel, New York: Pantheon Books.［三宅徳嘉・今井邦彦・矢野正俊訳(1980)『チョムスキーとの対話―政治・思想・言語―』東京：大修館書店.］

Chomsky, Noam (1980/2005) *Rules and Representations*, Columbia Classics in Philosophy, New York: Columbia University Press.［井上和子・神尾昭雄・西山祐司訳(1984)『ことばと認識―文法からみた人間知性―』東京：大修館書店.］

Chomsky, Noam (2000) *New Horizons in the Study of Language and Mind*, Cambridge: Cambridge University Press.

Hornstein, Norbert (2005) "Forward: Chomsky's natural philosophy," In Noam Chomsky *Rules and Representations*, Columbia Classics in Philosophy, New York: Columbia University Press, pp. vii–xliv.

Newmeyer, Frederick J. (1986) "Has there been a 'Chomskyan Revolution' in Linguistics?" *Language* 62, 1–18.［原口庄輔・飯塚登世一訳(1986)「チョムスキーは言語学に革命をもたらしたか」『言語』Vol.15 No.12, 103–132.］

McMullin, Ernan (1985) "Galilean Idealization," *Studies in History of Philosophy of Sciences,* Vol. 16, No.3, 247–243.

上田雅信(2018)「生物言語学におけるガリレオ的理想化についての覚書」『国際広報メディア・観光学ジャーナル』No.27, 129–141.

Weinberg, Steven (1976) “The forces of Nature,” *Bulletin of the American Academy of Arts and Sciences*, Vol. 29, No. 4, 13–29.

＊本稿は，文部科学省科学研究費基盤研究(C)課題番号 18K00562 の補助を受けて行われた研究の一部である．本稿をまとめるにあたって，加藤泰彦氏に貴重なコメントをいただいた．また北海道大学大学院メディア・コミュニケーション研究院研究員の村山友里枝氏には資料の整理その他の研究補助で大変お世話になった．ここに記して感謝する．

1　自然科学の方法を「ガリレオ的思考法」として特徴づける説明は，Weinberg(1976)からの引用である．本稿では，特に断らない限り，引用の訳は，翻訳がある場合には翻訳を参考にしながら作成した．

2　Botha(1982)は，現在から 40 年前の科学哲学的研究に基づく議論であり，その後の科学史・科学哲学的研究の発展や生物言語学についてのその後の方法論的議論に基づいて再評価する必要がある．また Allott et al.(2021)の分析は科学史・科学哲学的観点を補って整理し，再評価をする必要があるように思われる．これらの研究の批判的検討は今後の課題とする．

3　(1)の中で引用されている Weinberg の「ガリレオ的思考法」の説明は，物理学の観点から，ガリレオに起源があると考えられる自然科学の方法を簡潔に特徴づけたものである．しかし，ガリレオ的思考法を言語学に応用する際に，Chomsky がその方法論的特徴をどのように考えていたかはインタビューでの発言や著作からインフォーマルにではあるが知ることができる．

4　Chomsky(1980/2005)は，「理想化と抽象化(idealization and abstraction)」という概念を用いて説明している．本稿では，この一般的な概念を使わないで，ガリレオ的思考法の特徴を明確に理解するためにより個別的な概念を用いて説明する．ガリレオの方法論については多くの科学史・科学哲学の研究があるが，理想化という観点から論じている論文として McMullin(1985)がある．上田(2018)では，McMullin が論じている「数学的理想化」の特徴が生成文法の研究にも見られることを主張した．

5　この特徴は，「言語使用の創造的側面(creative aspect of language use)と呼ばれることもある．Chomsky(1968)では，これは言語使用の 3 つの特徴にかかわっていると説明している．すなわち，言語使用が改新的であること，内的–外的な刺激の統制を受けないこと，状況に適切であることである．

6　Chomsky(2000：6)は，生成文法が誕生した 1950 年代の「認知革命(the cognitive revolution)」は，「科学革命の一部として起こった，17，18 世紀の『第一次認知革命(the first cognitive revolution)』とでも呼べるものの洞察や成果やジレンマを刷新し，再形成した」ものであると主張している．この説明も生成文法が近代科学と同じ性質を持つことを示唆している．Newmeyer(1986)は生成文法の出現が「革命的」であったかどうかについての議論をまとめて考察しているが，「17 世紀の科学革命」との関連については論じていない．

（2021 年 11 月 12 日提出，2021 年 11 月 12 日受理）

《SUMMARY》

A Note on the Galilean Style in Generative Grammar

Masanobu UEDA

Chomsky (1980/2005) suggests that generative grammar adopts what is referred to as the "Galilean style" in physics. The purpose of this note is to clarify the nature of the "Galilean Style" in Galilean physics, as Chomsky perceives it. By scrutinizing Chomsky's remarks in his earlier works, I attempt to show that there are at least two notable methodological characteristics which have been focused and discussed as features of the Galilean style by Chomsky (1978/1988, 1979). They are to restrict attention to data crucial to the theory and to seek the explanatory power and depth of underlying principles. Finally, I briefly mention a few remaining issues concerning the nature of the Galilean style.