

EOS図から $E=sOR$ へ

言語の基本構造の図式化と英語基本文の数理的「なぞらえ」の試み

三 浦 陽 一*

はじめに

先日、「ゲーマー、科学の謎を三週間で解明」という報道があった。複雑に折りたたまれたたんぱく質の立体構造をパズルのように探るオンラインゲームをワシントン大学の研究者が開発し、猿のウイルスの酵素を出題したところ、世界中の参加チームが次々と改良を重ねて安定した三次元モデルを作りあげ、構造を確定した。「十年以上にわたり科学者を悩ませてきたたんぱく質の形を、オンラインゲームの参加者がわずか3週間で解き明かした。成果は専門誌の電子版で発表され、貢献したゲーム参加者2チームも論文に名前が載った」という。(http://www.yomiuri.co.jp/science/news/20110923-OYT1T00073.htm?from=main7)

現代の科学は世界共通の概念と世界共通の表現形式をもっている。数式や座標をはじめ、化学反応式やベンゼン環がその例である。科学は基本概念が定義され議論の対象が明確であり、その表現形式も世界共通だから、この記事のようにIT技術で衆知を集めて問題を一気に解決することさえ可能になった。

こうした点から見れば人文社会系の学問は低迷していると言わざるをえない。言語学を例にとれば、主語、動詞、人称、代名詞のような基本概念でさえいまだに明確に説明できるようになっていない。英文法の場合なら、「伝統文法で用いている八品詞の名称は、大部分名が体をあらわしてない」(小西友七『英語の前置詞』大修館書店、1971年、3頁)という数十年前の指摘は今でも通用する。構文を論じるために syntax tree (構文木) による表記が生成文法を中心にかなり普及しているが、これは書くのが面倒であるうえに内実はおおむね名詞句、動詞句など旧来の用語を並べ直したにすぎない。国際音声記号 (IPA) を除けば、言語の研究には数式や座標に匹敵する国際的な表現形式はいまだに存在しない。

基本概念のあいまいさや表現形式の不統一が議論の混乱と低迷を招くのはほとんど必然である。人文社会系の学問も認識の内容を客観的に確定するために、可能なところはすべて図表や数式で表現する必要がある。そうしてはじめて多くの人に理解され、衆知を集めることも容易になる。そうして得られた成果は公表して人類の共有財産として利用できる。

* 人文学部教授—歴史地理学科

本稿は、言語の基本的な構造を図（EOS図）にして示し、そこから発展させて英語の基本文を二次元座標上の曲線（ $E=sOR$ ）として表現する試みである。もちろんこれは言語の研究を科学にふさわしく図表化・数理モデル化するためのひとつの提案である。

1 EOS図 言語の生成プロセスを図式化する

言語は対象に関する話者の認識が表現に至る過程であり、その過程が作る構造が産出する物質的な結果である[※]。

※言語の〈構造〉についてはマルクスの次の叙述を参照。「商品の交換過程は、矛盾し相互に排除しあう諸関連を含んでいる。商品の発展はこれらの矛盾をなくしはしないが、これらの**矛盾がそのなかで運動できる形態**を創造する。これこそが一般に、現実の矛盾が解消される方法である。」（マルクス（今村仁司ほか訳）『資本論第一巻（上）』、第三章第二節a、筑摩書房版、157頁。ゴチックは引用者）。ここでいう「矛盾がそのなかで運動できる形態」が〈構造〉（内容が起るための形式）である。

言語の構造を極小minimalな形式で表すものとして、ここにEOS図を提案する。**図1**はその概略であり、より詳細な全体像は**図2**のようになる。

図の用語の意味を以下に説明する。

【S】（Speaker, 生身の話者） 肉体をもった人間。言語の物質的な創造者。言語表現の音声・文字を可能にする身体的基盤。言語創造の出発点。

【s】（speaker, 話者の言語能力） 話者Sが生育のなかで作りあげた自己の分身としての言語能力。S（身体）はひとつでありながらs（言語能力）を二種もつ人（バイリンガル）が存在することが示すように、sはSに従属しながらもSから相対的に独立している[※]。

※「**からだ的思考**」Sと「**ことば的思考**」s：Sは非言語的すなわち音声・文字によらない表現ルートをもっている。ため息や表情や全身運動やジェスチャーがそれであるが、喜多壮太郎氏によると、ジェスチャーには他人に対して「心のイメージを観察可能にする」側面と、自分に対して「からだで考える」側面があり、後者は「からだ的思考」という重要な働きをしている。「からだ的思考」では、論理、概念、言語といった分析的思考の殻を打ち破ることが可能である。」（喜多壮太郎「人はなぜジェスチャーをするのか」斎藤洋典ほか編著『ジェスチャー、行為、意味』共立出

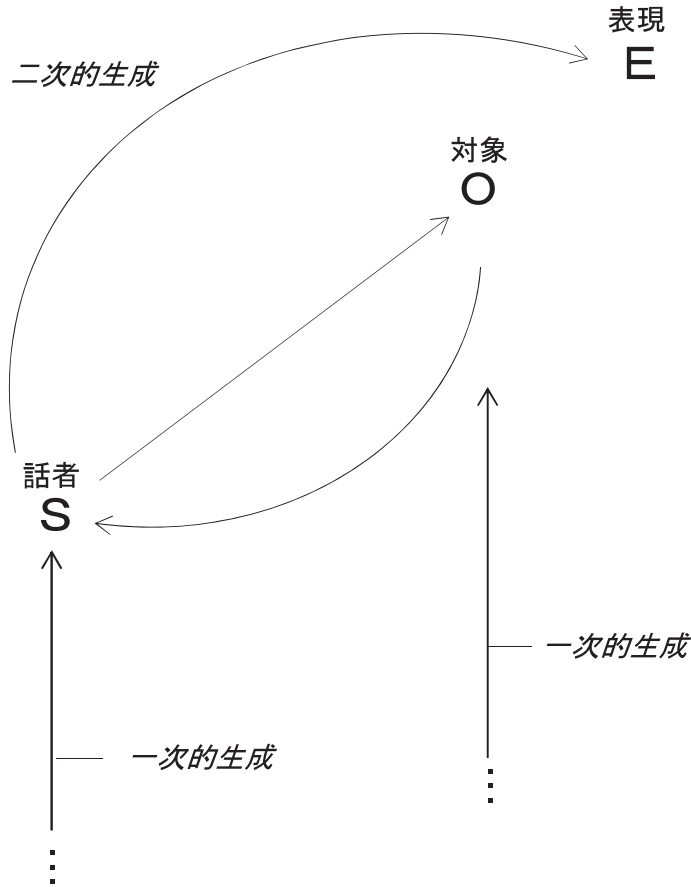


図1：EOS図（その1：概略）

版，2002年，19-20頁）。たとえば，人は簡単に言語化できない内容を考えるとき，「からだ的思考」によって表情を変えたり身体をもじる。人間は，「ことば的思考」 s と「からだ的思考」 S という「二つの独立した，質的に違うタイプの思考が協調しながらはたらく」存在なのである（同上書，18-19頁）。そして言語を習得する過程とは「からだ的思考」を「ことば的思考」に結合するプロセスにほかならない。ところで，「ことば的思考」 s も生身の身体 S に従属している以上，「からだ的思考」の一種ともいえるから，「ことば的思考」の一部分を直接「からだ的思考」へと体系化する可能性が存在する。この可能性を現実化した例が，三浦陽一『なぜ英語の発音はむずかしい？ サウンドステップス美発音塾』（中部大学ブックシリーズ・アクタ16，風煤社，2010年）である。「ことば的思考」を「からだ的思考」へと体系化できることは手話が証明している。

生身の人間 S は言語能力 s を操作して対象 O を対象化し，言語として表現する。EOS図における→のラインは s の活動の軌跡である。

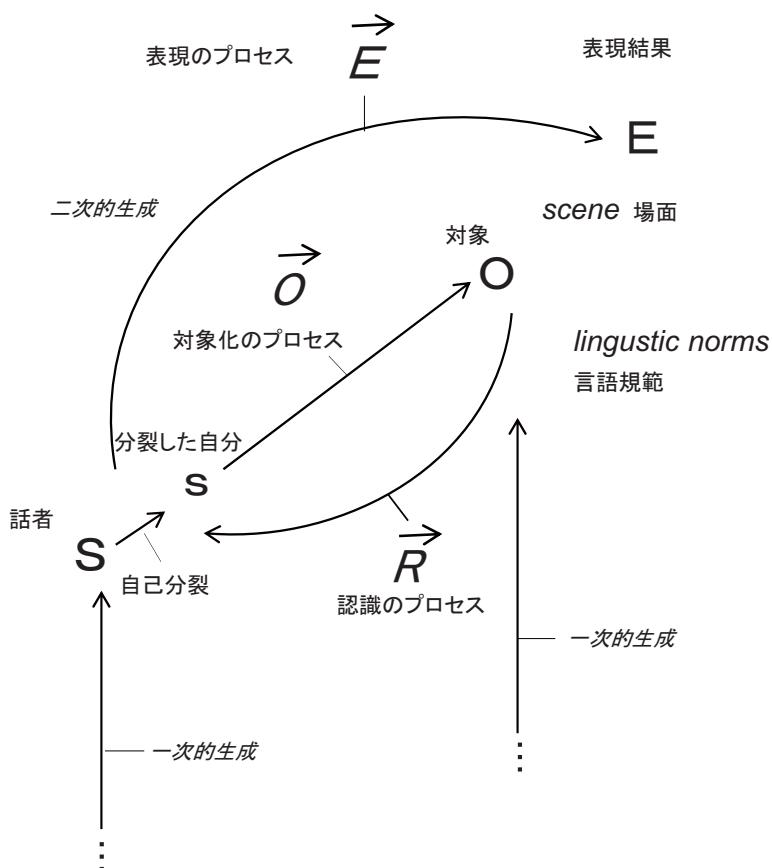


図2：EOS図（その2：詳細）

物語を読むとき、過去を思い出すとき、未来を夢見るとき、言語能力sは空想や過去や未来の場面へと移動している。しかし話者Sの意識はおおむね対象Oに向かうため、話者は自分がsを分裂させて二重化していることになかなか気づかない※。

※三浦つとむは現実の時空を超えたり他人の立場に移行したりするsの能力を「観念的な自己分裂」と呼んだ（三浦つとむ『日本語はどういう言語か』講談社学術文庫，初出1954年，28，244頁）。

【O】（object，対象） sが意識を向けたもの。Oは現実世界に存在する事物でもよいし，話者の感覚や観念でもよい。

【SとOの一次的生成・Eの二次的生成】 話者Sと対象Oはそれぞれの現実的な生成過程をもつ（一次的生成）。言語空間（EOS図）でOに出会ったSは，sを駆使して言語Eを生産する（二次的生成）。

二次的生成によって生産された結果たる E は独自の生成過程を背後にもつ物質的存在である。 E は物質的存在であるから、新たな O すなわち $S \rightarrow s$ による認識 ($\equiv$ 消費)・表現 ($\equiv$ 再生産) の対象となりうる。こうして二次的生成は現実世界の一部を構成する言語結果 E を絶えず生産し消費し再生産する。

【*scene*】 (*scene*, 場面) 話者 S および対象 O をめぐる状況についての s による認識内容。

ゲシュタルト心理学が、全体性には〈図と地 *figure and ground*〉があるとしたように、認識には対象とその背景(場面)という遠近がある。*scene* の内容は S (これ自体、周囲の状況をもつ) と O との相対的関係を s がどう認識しているかに依存する。たとえば話者と対象が存在する場所柄、聞き手との間柄(話し手自身が聞き手になる場合もある)、聞き手のメディア(本か雑誌か新聞か写真のキャプションか掲示か見出しかメールかツイッターか……) など。

【 E 】 (*Expression*, 表現結果) S (話者) が肉体の運動によって生み出した空気の振動(音声)または媒体上の痕跡(文字)。

E は人工の物質的存在(二次的生成物質)であるから、移転・保存・複製・分割・訂正・改ざん・破壊・窃盗・デザインなどの対象となる。人間の意図と工程を経て完成した物質的存在が本来の「車」であるのと同様、人間の認識と表現過程を経て産出された音声・文字すなわち E が狭義の「言語」である。

【*linguistic norms*】 (*linguistic norms*, 言語規範) 言語を規制する要因のすべて。EOS 図の空白部分に存在する。

言語規範には次のようなものがある。

社会・場面：発話が行われる場所・時間、話し手と聞き手との上下関係、関係の精粗、人数、性差、先行して聞き手に与えられている情報、道徳、法律など。

概念：概念には個人がその場で作った臨時のものもあるが、大部分は社会生活のなかで個人が受け入れた規範である。概念は語彙ほど時間的・文化的な変異は大きくない。

語彙：概念を直接の基盤としてこれに語の形式を与える規範(後述)。言語によって異なる。

文法：概念を組み合わせてまとまりのある文にするさいに働く規範。概念の品詞化、語順、時称や格変化などを規制する。

文章：文を組み合わせてまとまった思想を表す際に働く規範。

運動：音声規範（音法）・文字規範（字法），抑揚，声量，声色を規制する身体的規範。

言語規範は $S \rightarrow O \rightarrow E$ の言語過程を成立させる母体であり， s はEOS図を満たしている言語規範を言語表現に反映させる能力である。 S は s の活動結果を身体運動によって音声・文字として表現する。

...

図1をいっそう概念化して描いたもの（言葉で詳しく述べたもの）が図3である。以下，図1，図2，図3を使って $S \rightarrow O \rightarrow E$ を接続する三つのプロセスを説明する（なお，プロセスは，EOS図ではベクトル表記を借りて表す）。

【 $\vec{O}$ 】（Objectifying Process，対象化のプロセス） $S \rightarrow s \rightarrow O$ の部分。話者が言語能力 s を発動し（ $S \rightarrow s$ ），ものごとを対象化する（ $s \rightarrow O$ ）過程である。

【 $\vec{R}$ 】（Recognition Process，認識のプロセス） $O \rightarrow s$ の部分。対象化した O を語彙化[※]する s の働きすなわち概念化^{※※}が行われる。言語表現では O は概念によって把握され，概念は当該言語の語彙へと変換される。

※語彙：概念を具体的な語とするための規範（詳しくは後述）。

※※概念：概念には序列がある。代表が実体・動態・状態の三種である。（後述）。

【 $\vec{E}$ 】（Expression Process，表現のプロセス）語彙化した認識を文中の品詞とし文の成分化して命題化[※]する。それを音声化・文字化^{※※}した結果が E である。

※命題化：命題とは「判断をことばで表したもの」（『精選版 日本国語大辞典』）。認識した内容を命題にするさいに働く規範が狭義の「文法」である。近代言語学は命題化を規制する規範だけを言語学の本来の対象とみなす傾向がある。これが近代言語学の視野の狭さの原因になっている。EOS図から明らかなように，命題化は言語が経る過程の一部にすぎない。

※※音声化・文字化：この部分の規範を扱うのが音声学やフォニックスである。これは文法に対して音法・字法の分野と呼ぶことができる。

以下，いくつか補足する。

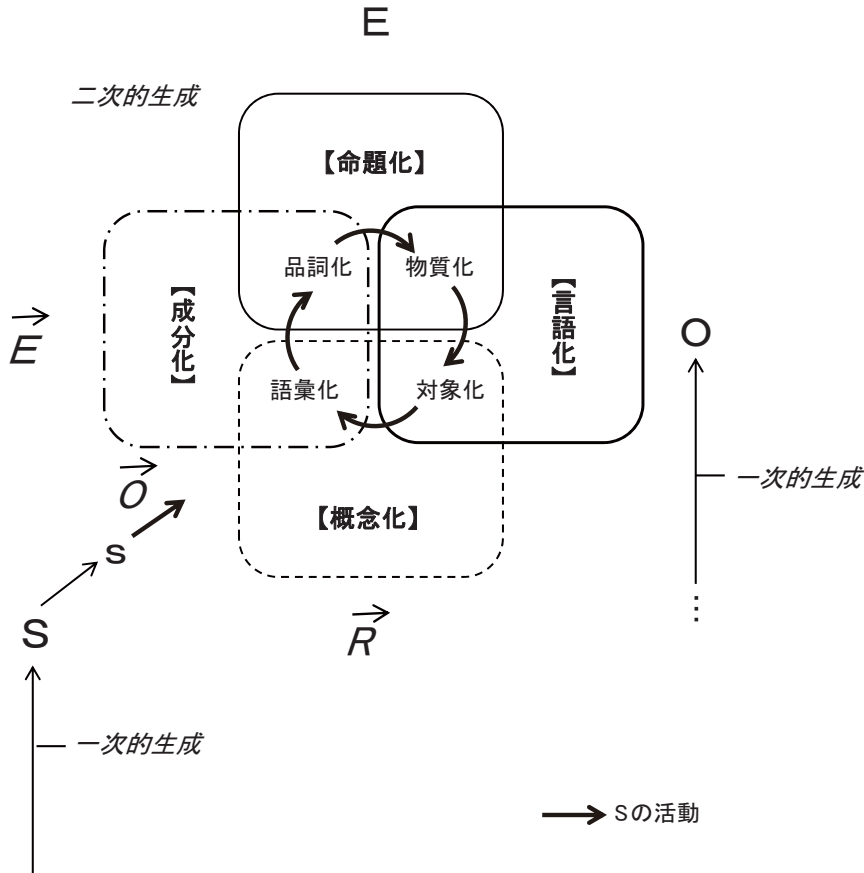


図3：EOS図（その3：詳細）

【話し手は聞き手を含んでいる】 $\vec{E}$ を通過して O を E に変換するとき、 S は「話し手」である。しかし他人が作った E を O として $\vec{R}$ を通過させるとき、 S は「聞き手」である。すなわち EOS 図は話し手と聞き手の両方の立場と過程を含んでいる。

【言語過程は対向的過程である】 EOS 図が示すように、言語は $\vec{R}$ と $\vec{E}$ という互いに逆向きのプロセス（対向的過程）をもつ。 $\vec{R}$ と $\vec{E}$ は DNA における二重らせんのように、互いに表裏一体である。それはマルクスが「転移」と「翻訳」と呼んだ二つの過程であり※，両者は相互浸透**の関係にある。

※次の文において、対象を「人間の頭のなかに転移」するプロセスが認識過程 $\vec{R}$ であり、認識を「翻訳された物質的なもの」にするプロセスが表現過程 $\vec{E}$ を指している。「[ヘーゲルの言う] 理念的なるものは人間の頭のなかに転移され、翻訳された物質的なものにほかならない。」（マルクス（今村仁司ほか訳）『資本論第一巻（上）』，第二版あとがき，筑摩書房版，23頁。ゴチックは

引用者)。〈下向と上向〉、〈抽象化と具体化〉、〈分析と叙述〉といった言葉も類似の対向的プロセスを表現している。

※※相互浸透：弁証法の用語で、うまくいっている夫婦関係のように互いに独立していながら互いを成立させ発展させる関係を指す。

【ゼロ記号の発生】 もとより対象は認識しきれないし、認識は表現しきれない。ゆえに人間の表現には認識はあるが表現しない部分が必然的に発生する（これを時枝誠記は「ゼロ記号」と呼んだ）。ゼロ記号は対象を言語へと止揚したことの〈見えざる痕跡〉であり、言語において重要な働きをする。

2 $E=SVOVO \cdot C$ 英語基本文の数理的表現

以上の言語一般に関する認識を前提にして、英語の話者Sが対象Oを認識し基本文Eとして表現するまでの過程を考える。

【 $\vec{O}$ 】（対象化のプロセス） 話者Sは英語の言語能力sを作動させて対象Oを対象化する。対象は外界に実在するものでも感覚が知覚したものでも心内に浮かんだものでもよい。

【 $\vec{R}$ 】（認識のプロセス） 対象化したものを概念化することで語彙化するプロセス。英語は基本文において対象を六通りの仕方で概念化→語彙化する。六通りを図にすると、図4のようになる。

以下、図4で用いた語を説明する。

【実体・動態・状態】 英語の言語能力sによる対象Oの語彙化は、実体・動態・状態の三つの主要概念を用いて行われる。

実体 substance：sは対象を実体として概念化する。実体とは「さまざまに変化していく物の根底にある持続的なもの。……諸性質〔属性〕の担い手として考えられるもの」（栗田賢三ほか編『岩波小辞典 哲学』岩波書店、1958年、83頁）である。人間は物質だけでなく「全体」「愛」といった観念や「諸条件」「事態」といったものも広く実体とみなす能力をもっている[※]。実体は通常名詞として語彙化される。

※科学はあらゆるものを実体化して認識する人間の能力を利用して概念を作っていく。たとえば物

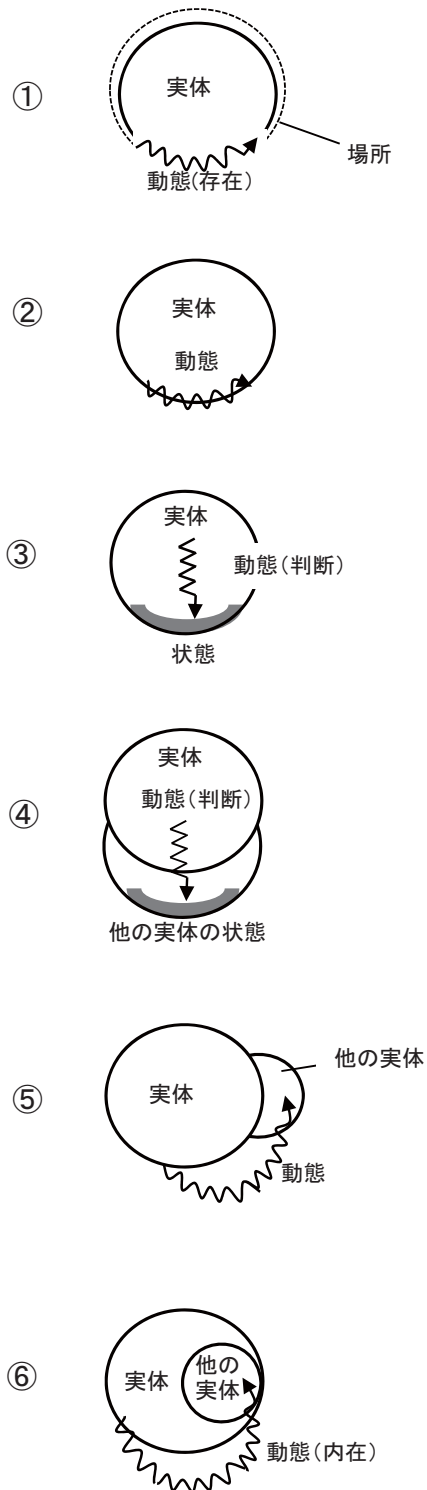


図4：英語における対象の概念化のパターン

理でいう「電荷electric charge」とは「電気現象のもとになる**実体**」と定義される（『ブリタニカ国際大百科事典』）。電気現象が認識できるとき、この現象の「担い手」を実体化して「電荷」と呼んだ（概念化した）のである。

実体をもつ二大属性が動態と状態である。

動態 active attribute：sの分析力によって実体がどのような「起こり」をもっているかを概念化した内容。人間は移動、動作、五感、両耳、両眼、瞬（まばた）き、眼球の微動によって対象をたえず「起こり」として認識している。たとえ対象が動いていないときでも人間は対象を「ある」という「起こり」（動態）において認識する[※]。動態は通常動詞として語彙化される。

※心理学の実験によれば、特殊な装置で対象の像が網膜の同じ位置に写るようにすると、対象は視野から消えて知覚できなくなる。われわれは無意識のうちに瞬きしたり眼球を微動させて対象を「動くもの」ととらえているのである（固視微動）。参照：<http://www.ntt.co.jp/journal/0410/files/jn200410060.pdf>

状態 static attribute：実体には「起こり」として知覚しにくい静的な属性が認識できる。これをここでは「状態」と呼ぶ。状態は通常形容詞として語彙化される。

【三大概念の相互関係と相互移行】 実体・動態・状態は同一の対象に関する認識の違いであり、実体→動態→状態の順に実体性（諸属性の担い手としての程度）は薄弱になっていく。もとより実体・動態・状態の区別は相対的（境界線が不分明で中間態が存在する）であり、相互移行的（実体⇔動態⇔状態の認識交替が可能）である。

【英語の基本文における六つの概念化のパターン】 以上をふまえて、図4の六つの概念化のパターンをそれぞれ説明する。①と②、③と④、⑤と⑥がそれぞれ親近性をもち、合計三つのペアをなす。

①対象が存在する「場所」（図2におけるsceneの一部）を媒介にした、対象の存在の概念化。最も微弱な動態たる存在は、何の限定（媒介）もなく認識することがむずかしいため、英語では実体が存在する場所を媒介として対象を概念化する。

②対象化した実体自身の動態を媒介にして対象を概念化する。

……①と②は対象自体の場所や動態を媒介にする概念化のタイプである（場所媒介・動態媒

介)。

③対象化した実体の内部の状態を媒介にした対象の概念化。

④対象化した実体とは別の実体の状態を媒介にした対象の概念化。

……③と④は実体の状態性を媒介にした概念化のタイプである (状態媒介)。

⑤対象化した実体の外部の他の実体と、それに対する動態を媒介にした対象の概念化。

⑥対象化した実体の内部の他の実体と、それに対する動態を媒介にした対象の概念化。

……⑤と⑥は他の実体を媒介にした概念化のタイプである (実体媒介)。

【言語による対象の認識を等加速度直線運動の位置の公式になぞらえる】 ここで、六つの概念化のパターンをいっそう明瞭に理解するために、対象の認識を物体の運動の認識に「なぞらえる」試みを行う。

力学で学ぶように、物体が等加速度直線運動をする場合、物体のはじめの位置を c 、初速度を b 、加速度を α とすると、時間 x 後における物体の位置 y は、

$$y = \frac{1}{2}\alpha x^2 + bx + c$$

と表せる。

x を横軸に、 y を縦軸にとれば、この関数は周知のように下記のようなグラフになる (図 5)。

ここで上式の $\frac{1}{2}\alpha$ を a と書き換え、かつ三つの関数に分けて、

$$g(x) = ax^2$$

$$h(x) = bx$$

$$I(x) = c$$

とすると、 $y = ax^2 + bx + c$ は三つの関数の和すなわち、 $y = g(x) + h(x) + I(x)$ とみなせる^{*}。

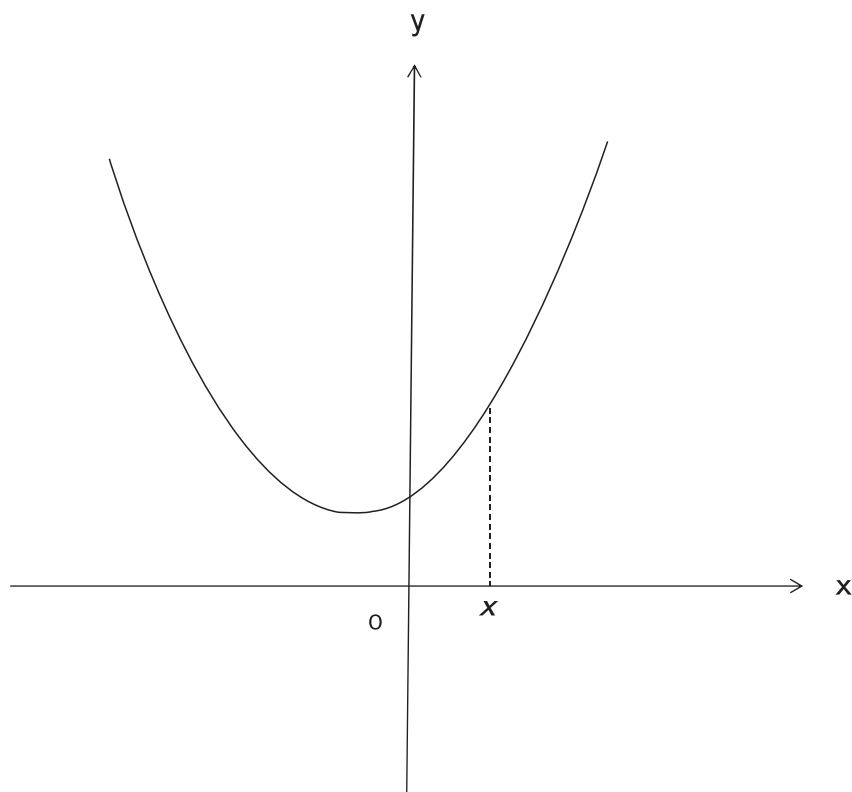


図5：等加速度直線運動する物体の時間 x における位置 y のグラフ

※二次関数をこのように複数の関数の和（和関数）とみる方法については，http://izumi-math.jp/F_Nakamura/add/add.htmを参照。二次関数を和関数とみなすと，関数を上記のように「分解」でき，かつグラフにしたときの係数 a, b, c の意味が見やすくなる（ a はグラフの「開き」， b は $x=0$ におけるグラフの接点の傾き， c は y 切片）。

ここで三つの関数を言語の三大概念になぞらえるならば，

$$g(x) = ax^2 \ni \text{実体}$$

$$h(x) = bx \ni \text{動態}$$

$$I(x) = c \ni \text{状態}$$

となろう。

すなわち話者Sの対象認識を抽象化して，＜等加速度直線運動する対象の，時点 x におけ

る位置 y になぞらえた場合、その＜位置＞は、①加速度（定数）に時間の二乗（＝時間を＜凍結＞したもの？）を乗じたもの（→実体）、②初速度に時間を乗じたもの（→動態）、③はじめの位置（→状態）、の三つの関数の和で表せる。

三つの関数の間には、実体を時間で一回割れば時間的特性＝動態（グラフでいえば接線の傾き）が露わになり、もう一回時間で割れば時間性がはぎとられて静的な状態（ y 切片となる定数）が現れるという関係が成り立つ。

言語における対象の認識を＜等加速度直線運動する物体の位置＞と比べるのは、もちろん一種のなぞらえにすぎないが、これによってこれまで見えなかったものが見えてくる。

たとえば以上の力学的分析への「なぞらえ」から、 $\vec{R}$ （認識のプロセス）とは、話者 S が対象を実体として把握し、その位置を動態、そして状態へと段階的に分解し、それらを組み合わせていくプロセスである、という示唆が得られる。

【6つの概念化のパターンを座標に描く】

上記の $y=ax^2+bx+c$ は、簡単には係数をそろえて $y=ax^2+ax+a$ すなわち $y=a(x^2+x+1)$ ととりまとめることができる。そのうえで既述の【六つの概念化のパターン】のそれぞれの違いを a の値（整数値とする）の違いとみなして平面座標に描くと、図6を得る。

【二次曲線の連結】 英語の基本文では二次曲線を二つまで連結できる。上記の①～⑥を y_1 とし、別の曲線 y_0 を連結した y を

$$y=y_0+y_1$$

と表現すると、 $y_0=a_0(x^2+x+1)$ であり、この中の1に y_1 が入る形で連結するので、

$$y=a_0\{x^2+x+a_1(x^2+x+1)\} \quad (a_0 \geq 7, 1 \leq a_1 \leq 6)$$

である。（ $a_0 \geq 7$ としたのは、 $a_1 \leq 6$ としたものと区別するためである。）

【二次曲線化の意味】 これらの二次曲線が象徴的に表していることは、英語の話者 S は対象を実体と動態と状態の合成として認識しているという仮説である。対象はある時点 x において特定の位置 y をとっており、言語表現はその一時点の対象について語るのであるが、その背後には二次曲線型の対象認識（変化の型の認識）がある。

※認識の時間性と二次曲線：生身の話者 S が現実存在する時点を x 軸上の点 S とし、表現の対象が

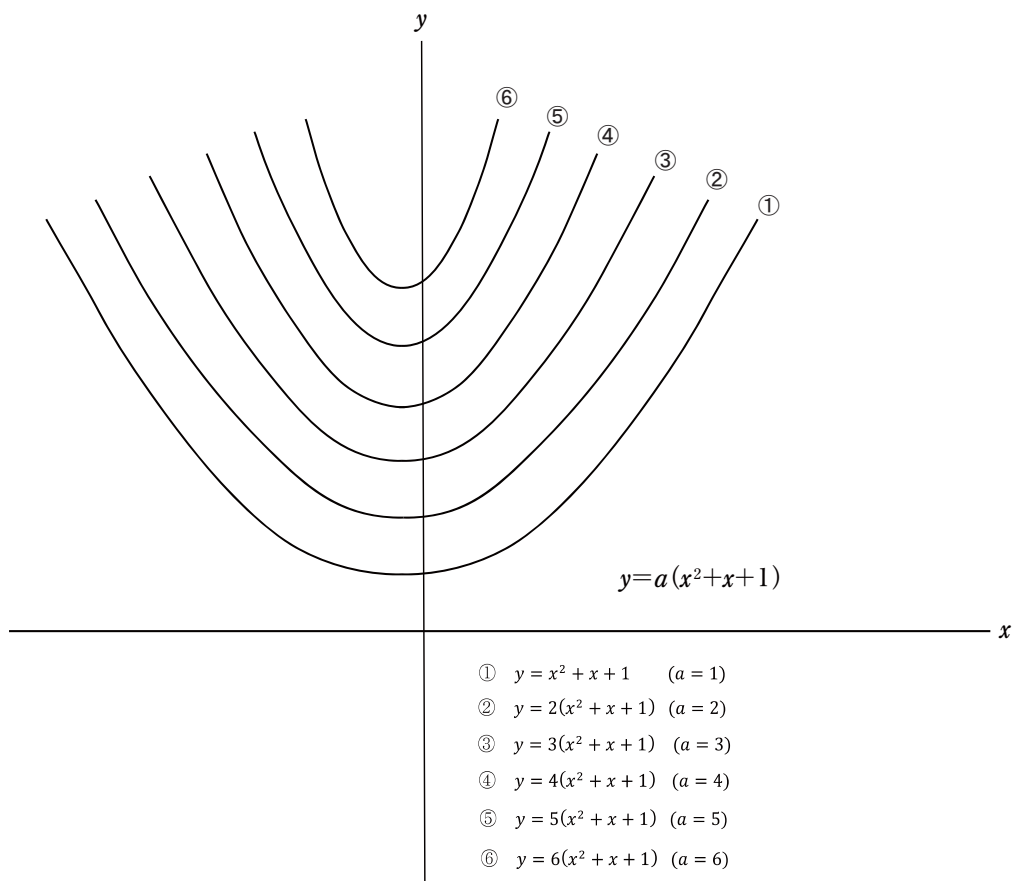


図6：英語における対象の概念化パターンの二次曲線

存在する時点 x_0 , x_1 , x_2 の三通りとすると、図7のように描ける。

話者Sは自己と同じ時点 x_1 にある対象を「現在」という関係にあるものとして認識する。このとき、対象は目前にあるという意識があるので話者Sは自己の分身たる言語能力sの存在になかなか気づかないが、遠方の見えない対象や空想などの架空の対象を認識できるのは時空を超えて対象を把握する言語能力sの働きであり、その働きのプロセスを「読み上げた」ものが「現在」という時称表現である。

話者Sから見て過去の時点である x_0 や未来の時点である x_2 についても、言語能力sが働いてSと対象を接合するプロセスが発生する(図7の網掛け部分)。このプロセスを「読み上げた」ものが「過去」「未来」「現在完了」「未来完了」の時称表現である。

【無限の細分化と四象限化】 すぐにわかるように、傾き a は整数である必然性はなく、 $1 \leq a \leq 6$ あるいは $a \geq 7$ を満たす実数であればよい。すなわち基本文は無限に細分化する傾き a の違いによって無限に作ることができる。

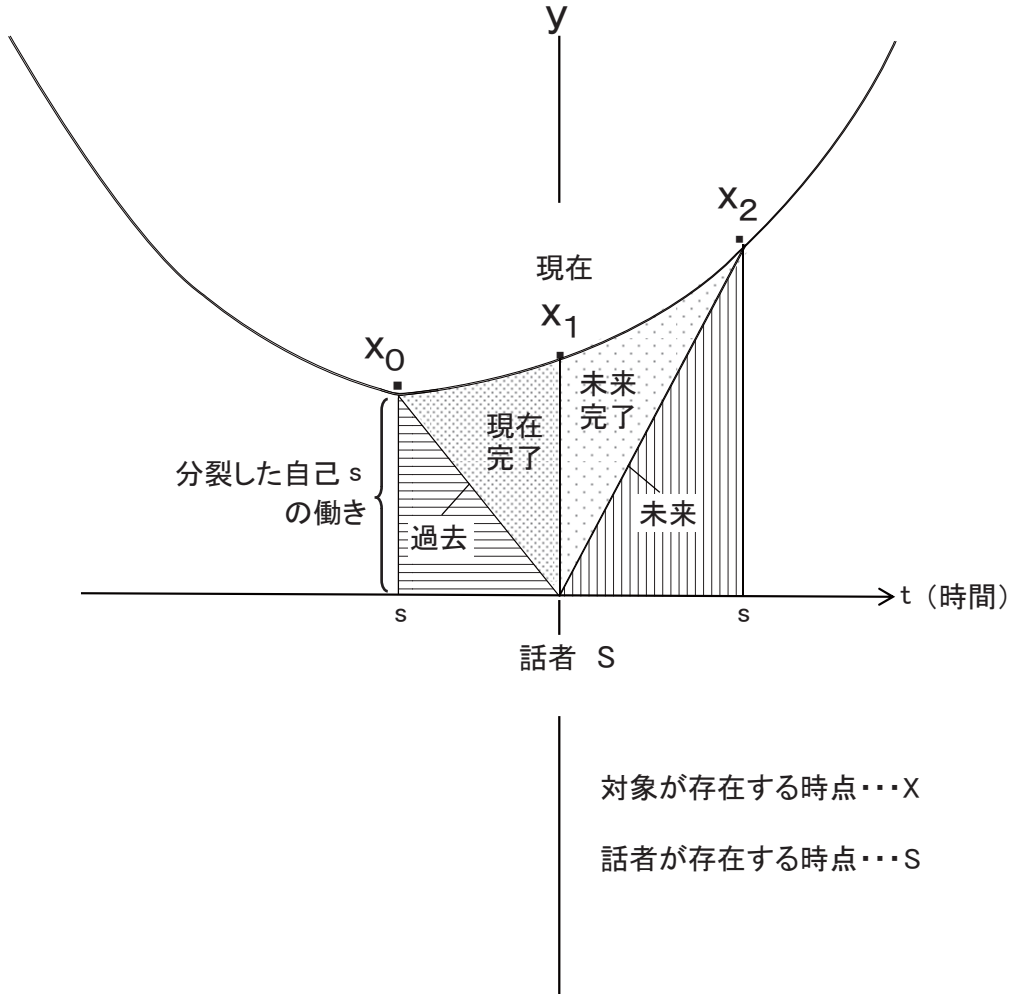


図 7：対象認識の時間性の座標的表現

また、 $S \rightarrow s$ が対象0の位置変化の方向（動きの方向）を現実（右方向）と見るか仮想（左方向）と見るか（ $x > 0$ か $x < 0$ か）、および $S \rightarrow s$ が対象0について肯定的か否定的か（ $a > 0$ か $a < 0$ か）を基準とすれば、実想・仮想、肯定・否定の認識を各象限に配置できる（図8）。

【語彙化】 次に言語能力sは、上記の12通りに概念化したパターンを次のように語彙化する。

$$\vec{R} = n + v + a \cdot n \quad (\text{概念化のパターン①～⑥を語彙化したもの})$$

$$\vec{R} = n + v + n + v + a \cdot n \quad (\text{概念化のパターン⑦～⑫を語彙化したもの})$$

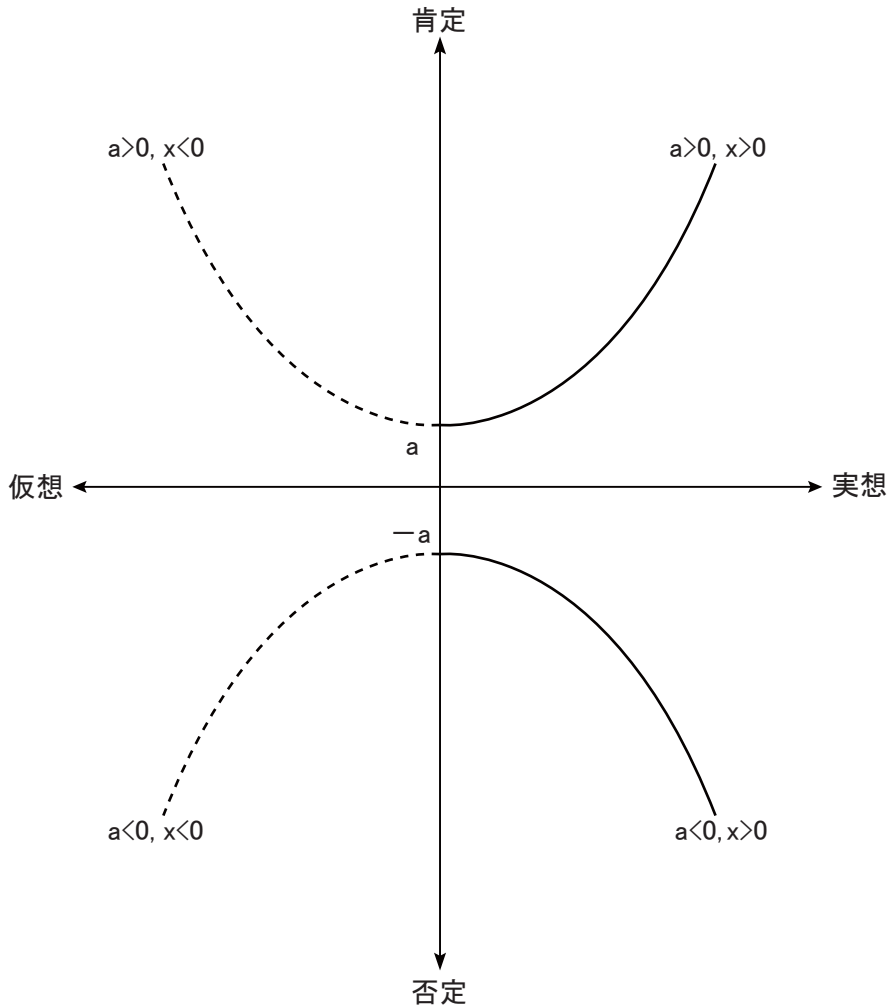


図8：実想・仮想，肯定・否定の座標的表現

ここで n は名詞， v は動詞， a は形容詞を表す^{*}。語彙化したとき，このようにもはや二次関数的な表記はなくなっているが，項どうしの関係を表す+記号は残っている。

※この式の末尾の $a \cdot n$ は，形容詞または名詞のどちらかひとつの語彙形態をとるの意である。 a か n かの区別の基準は，既述の $y = a_0\{x^2 + x + a_1(x^2 + x + 1)\}$ において，

$1 \leq a_1 < 3$ のとき a (形容詞)

$4 \leq a_1 < 6$ のとき n (名詞)

である。このように、 $\vec{R}$ の末尾は形容詞または名詞の二種あるが、概念化の内容に即して見れば、対象の状態で述べるか他の実体の状態に引き比べて述べるかの違いであって、状態を媒介にして実体を認識している点では共通している。

【 $\vec{E}$ 】(表現のプロセス)

語彙^{*}は $\vec{E}$ において品詞^{**}へと変換される。語彙から品詞への変換を媒介するsの働きが成分化^{***}である(図3参照)。

※語彙 vocabulary : 語彙は「一つの言語の、あるいはその中の特定の範囲についての、単語の総体」と定義される(『広辞苑』)。しかし本稿では概念を語彙にする規範を指して語彙と呼ぶ。まぎらわしいが、他に適語が見当たらないのでそうした。

※※品詞 parts of speech : 品詞とは「文法上の性質や振る舞いに基づく語の分類」である(『広辞苑』)。伝統的な英語文法では八つの品詞(名詞、代名詞、形容詞、動詞、副詞、前置詞、接続詞、間投詞)を区別している。多くの文法書がこのレベルの分類で書かれているのは、 $\vec{E}$ (表現のプロセス)を経て品詞化した語が文の成分になるからである。他方、上記の「語彙」は $\vec{R}$ (認識のプロセス)レベルの語であって、そのままでは文の成分にならないところが異なる。

※※※成分 component : 成分とは文法用語で「文の構成上の部分。主語、述語、修飾語などの総称」(小学館『精選版日本国語大辞典』)である。

語彙と品詞は一致するとは限らない。たとえばthereのように語彙(対象を直接概念化した段階)では「代名詞」であっても、品詞となって命題に入る(文の成分になる)ときはたいてい副詞になる語もある。しかし本稿では語彙と品詞が一致しない場合については扱わない。

【E】(表現の結果)

英語の基本文の成分を命題化した(物質化を完了した)ものは、次のように表記される。

$E=SV_0O_0V_1O_1\cdot C$ (末尾の $O_1\cdot C$ は「目的語または補語のいずれかひとつが置かれる」の意)

※略語の意味(以下に見るように、成分表記ではSやOのような記号を伝統的な英文法書と同じ意味で使っている)

S : Subject 主語 : $\vec{R}$ (認識のプロセス) で対象の実体→名詞と認識したものの成分化。

V_0 : Verb 動詞① : $\vec{R}$ (認識のプロセス) で対象の動態→動詞と認識したものの成分化。

O_0 : Object 目的語① : $\vec{R}$ (認識のプロセス) でSとは別の実体→名詞と認識したものの成分化。

V_1 : Verb 動詞② : $\vec{R}$ (認識のプロセス) でOの動態→動詞と認識したものの成分化。

O_1 : Object 目的語② : $\vec{R}$ (認識のプロセス) で V_1 の対象= O_0 の媒介と認識したものの成分化。

C : Complement 補語 : $\vec{R}$ (認識のプロセス) でOの状態→形容詞と認識したものの成分化。

【Eの一般式】 英語の基本文は上記のうちから必要な成分をこの順に並べていくことで表現される。五つの成分は言い換えれば五つの枠であり、枠はそれぞれ上記のS, V, O, Cという固有の役割をもつ。すなわち枠順そのものが役割を明示するので、上式はより簡略に、

$$E = SVOVO \cdot C$$

と表記できる。これをもってE（表現結果）の一般式とする。

【Eにおけるゼロ記号化】 Eでは必要な成分だけを音声化・文字化するから、 $E = SVOVO \cdot C$ の五つの成分がすべて表現されるとは限らない。

また、E（表現結果）のレベルではこれまであった+記号がすべてゼロ記号化する（認識はあるが表現はなくなる）。すなわちEは、英語で対象を概念化する上記の12個の典型的な組み合わせ（文法でいう格関係の組み合わせ）のうち、格語尾や前置詞にあたる記号（プラス記号）をすべて透明記号化したものである*。

※ゼロ記号とスピード感：数学の式は $ax+b$ のように「かけたものを足す」という形で書かれる。

このとき $a \times x$ (a かける x)の「かける」記号($\times$)は消去（ゼロ記号化）し、あとで行う演算「足す」の記号($+$)のほうを残している。乗除先行（じょうじょせんこう）のルールをゼロ記号でスピード感をもって表現しているのである。英語の基本文は格関係を表す語を消去したEの形式によってスピード感を出している。

以下、12個の基本文のパターンを例文とともに挙げる。

① **There is a girl on the stage.** 対象をある時点（この場合は生身の話し手Sがいる時点＝現在。以下②まで時点はすべて同じとする）における実体a girlとしてとらえ、その存在is（＝微弱な動態）を場所の概念there（手元ならhere）を媒介にして表現したパターン（場所媒介）。末尾のon the stageは、thereだけでは具体性に欠けると判断したsがthereを言い換えたもので、任意の成分。

①のパターンの特徴は、場所の *there* が先に読み上げられ、そのあと動詞 $V \rightarrow$ 主語 S を読み上げるというユニークな語順にある（語彙のレベルで表記すれば $y=a(1+x+x^2)$ ）。これは、実体が必ずもつ存在の「場所」を媒介にして対象の存在を認識しているのである。この認識プロセスを $there \rightarrow$ 動詞 $\rightarrow$ 主語と読み上げる順序で文法化（言語規範化）したのが①のパターンである*。

※表記の順序を変えることで認識の内容が変化することがある。たとえば、 $3 \times 4 + 5$ ならば左から順に計算すればよいが、 $5 + 3 \times 4$ と表記すると 5 をいったん置いておき、あとで 3×4 につなげることになる。これに似て、①のパターンは表記の順序によって認識のあり方を誘導しているのである。

② **She smiles.** 対象を実体 *she* としてとらえ、*she* の動態を媒介にして対象のあり方を表現したパターン。表現結果 E の一般式 $E=SVOVO \cdot C$ のうち、中間の OV だけが SV として表現される形式。〈動態媒介〉による表現。

③ **She is pretty.** 対象を実体 *she* としてとらえ、その状態 *pretty* を媒介にして対象のあり方を表現したパターン。*is* は s による判断（肯定）を表す。動詞は *be* のほかに *feel*, *look* などとも用いられる。 E の一般式 $E=SVOVO \cdot C$ のうち、後半の OVC だけが SVC として表現される形式。〈状態媒介〉による表現。

④ **She is a genius.** 対象を実体 *she* としてとらえ、他の実体の状態 *a genius* を媒介にして対象を表現したパターン（*a genius* は語彙としては名詞であるが認識としては状態に近く、成分としては補語である）。*is* は s による肯定判断を表す。 E の一般式 $E=SVOVO \cdot C$ のうち、後半の OVC だけが SVC として表現される形式。〈状態媒介〉による表現。

⑤ **She plays Chopin.** 対象を実体 *she* としてとらえ、*she* の外部にある他の実体 *Chopin*（に対する動態 *plays*）を媒介にして対象のあり方を表現したパターン。 E の一般式 $E=SVOVO \cdot C$ のうち、後半の OVO だけが SVO として表現される形式。〈実体媒介〉による表現。

⑥ **She has the prize.** 対象を実体 *she* としてとらえ、*she* に内在する他の実体 *the prize* を媒介にして対象のあり方を表現したパターン。 E の一般式 $E=SVOVO \cdot C$ のうち、後半の OVO だけが SVO として表現される形式。〈実体媒介〉による表現。

⑦ **We see a girl on the stage.** ① *There is a girl on the stage.* が *we see* に連結したパターン。 E の一般式 $E=SVOVO \cdot C$ のうち、 SVO に場所を表す成分が付加されている。連結にあたっ

て①の there と is は余剰的であるから省略される。（文末は there でもよいが、より文意が明瞭な on the stage をとって例文とした。）

⑧ We see her smile. ② She smiles. の連結型パターン。E の一般式 $E=SVOVO \cdot C$ のうち、SVOV が表現された形式。連結にあたって she は her へと格を変更して成分化する（以下同様）。

⑨ We find her pretty. ③ She is pretty. の連結型パターン。E の一般式 $E=SVOVO \cdot C$ のうち、SVOC が表現された形式。we made her feel happy. のように SVOVC の形式になることもある。

⑩ We call her a genius. ④ She is a genius. の連結型パターン。E の一般式 $E=SVOVO \cdot C$ のうち、SVOC が表現された形式。

⑪ We listen her play Chopin. ⑤ She plays Chopin. の連結型パターン。E の一般式 $E=SVOVO \cdot C$ のうち、SVOVO が表現された形式。

⑫ We give her the prize. ⑥ She has the prize. の連結型パターン。E の一般式 $E=SVOVO \cdot C$ のうち、SVOO が表現された形式。

【演算結果の n 進法表記としての基本文】 $E=SVOVO \cdot C$ は演算結果（概念化の一般式 $y=a_0\{x^2+x+a_1(x^2+x+1)\}$ の、ある x における解 y ）の n 進法表記（デジタル表記）である。E は五桁まであって、それぞれの桁（枠）に役割があてられ n 個の語が入る。

【“駐車場”としての $E=SVOVO \cdot C$ 】 $E=SVOVO \cdot C$ は小さな駐車場に似ている。そこには 1 から 5 まで番号がついた駐車枠が並んでおり、一番の枠に入れば「一番の車」すなわち成分 S として扱われる。二番の枠なら「二番の車」すなわち成分 V である（むろん、一番の枠に入ることが多い車（語）、二番の枠にしか入らない車（語）といった慣習はある）。そして枠どうしの関係は周知のことなので、この駐車場は枠番号も境界線も見えない。

【音声化・文字化】 基本文は、 $E=SVOVO \cdot C$ を音法に従って順に読み上げる（音声化）または字法に従って順に書きつける（文字化）ことによって物質化される（表現結果 E となる）。読み上げるときケタを言わない。すなわち英語では格関係を表す表現はゼロ記号となる。既述のように E が狭義の「言語」と呼ばれるものであり、このとき言語は人間が生み出した二次的生成物である。

3 $E=sOR$ 言語の一般式

二次的生成物質たる表現結果 E は、一次的生成物（現実的存在）たる話者 S および対象 O の間で生成される。その過程を図にすれば EOS 図（図1，図2および図3）となるのであったが、EOS 図を簡略に示す式すなわち言語の一般式を考えると、

$$E=sOR$$

となる。

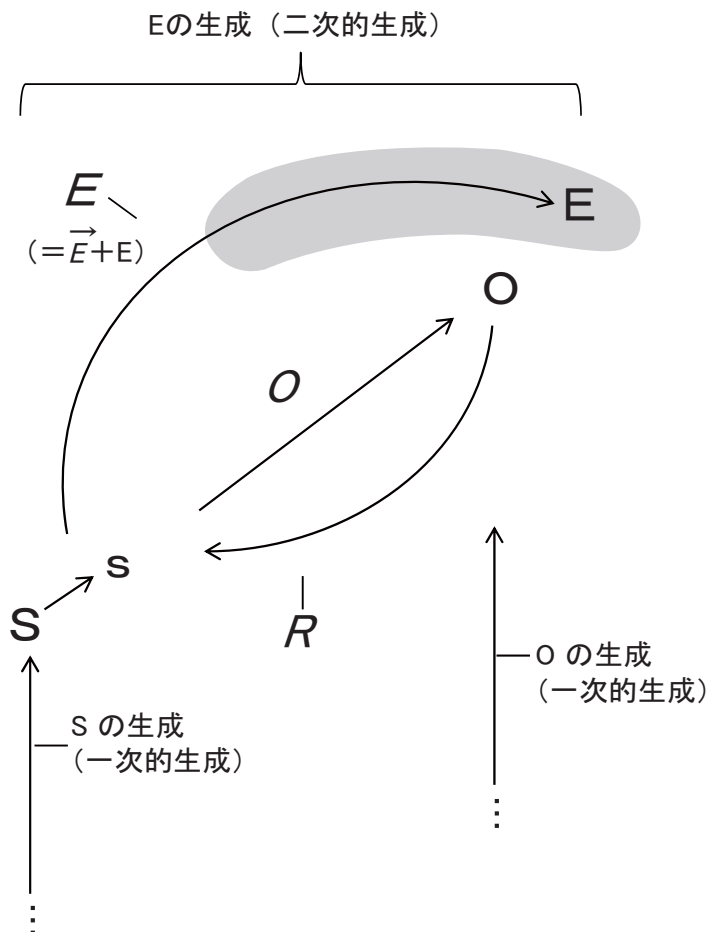
$E=sOR$ は、 E （表現）が O （対象）および R （認識）と対向的に一体であり、三者を媒介するものが言語能力 s であることを表現している※（図9参照）。

※“永遠のゼロ記号” s ：図9において、渦巻きのように回転する→のラインは話者 S の言語能力 s によって形成される。 s は話者の主体的能力そのものなので客観化されず、目に見えない永遠のゼロ記号である。 $E=sOR$ という一般式は、この s を明るみに出している。

言語能力 s は大部分が E の背後に溶け込んでいるが、英語では法（実想・仮想・欠想）、判断（肯定・否定・疑問、揺れ）、時称（話者 S と対象 O が共有する空間の時間的位置に関する表現）、冠詞（話者 S と対象 O が共有する空間の一時性に関する表現）の形をとって一部が文中に表現化する。

【近代言語学が見落とした $E=sOR$ 】 図9が示唆するように、表現結果 E だけでは言語は産出されない。 E だけを見ていると話者 S と対象 O の存在が見えにくくなる。近代言語学の根本的欠陥はここに起因する。たとえばソシュールは具体的な話者 S や対象 O を捨象し、認識のプロセス $\vec{R}$ を回避して、さまざまな言語の表現結果 E の観察（図9の網かけの部分）だけから言語能力 s の「最も一般的な法則※」を洞察しようとした。それは $E=sOR$ という全体像をふまえていないがゆえに、常に空論に陥りやすい危険な綱渡りであった。

※フェルディナンド・ソシュール（影浦峽・田中久美子訳）『一般言語学講義 コンスタンタンのノート』東京大学出版会、2007年、6頁。

図9: $E=sR$

おわりに

本稿は言語一般の構造と英語の基本文を扱うための新たな表現形式を探ったものである。3枚のEOS図, $y=a_0\{x^2+x+a_1(x^2+x+1)\}$, $\vec{R}=n+v+n+v+a \cdot n$, $E=SVOVO \cdot C$, $E=sOR$ といった図式や数式的表現は, 言語という演算プロセスとその結果が見えるようにしたものともいえる。

もちろん, こうした表現は言語や基本文のすべてを表すものではなく, 論理的な決定素とその相互関係をそれなりの精度で記述する形式にすぎない。それは一種の「なぞらえ」であるが, 自然科学における物体の運動の数式的表現や座標表現, 分子の構造のベンゼン環による表現なども対象を認識するための「なぞらえ」である。

もとより言語は現実の生活に基づく。そして科学も「形」, 「大きさ」, 「角度」, 「速さ」, 「位

置」, 「粒」, 「ひも」 「かけて足す」というような日常的な経験とその表現に基づいている。「近代科学の世界像も日常言語の概念なしには成り立たない」(鎮目恭夫『ヒトの言語の特性と科学の限界』みすず書房, 2011年, 48頁) のであり, 「数学といえども言語に基づいて思索されている」(足立恒雄『数とは何か』共立出版, 2011年, iii頁)。ならば自然科学の表現は言語の構造と密接な関係をもっている可能性がある。

科学の発展にとって, 適切な表現形式の開発はきわめて重要である。関数的関係はこの世のはじまりから存在したが, 関数を関数として人間が明確に認識したのはデカルトやニュートンやライプニッツが関数に簡便な表現形式を与えて以来のことである。対象についての表記方法の発明によって人間の自然認識と表現力・実践力は飛躍的に増大する。正確な認識の適切な表現の開発こそ科学そのものであるとさえいえる。

(2011年10月31日 受理)