

〔誌上講座〕

脳科学から見た第二言語習得—自然な言語習得法への試論—

酒井 邦嘉 (東京大学)

要旨

言語脳科学の観点から第二言語習得の現状の問題点を明らかにして、自然な言語習得法を提案する。

キーワード：言語脳科学，第二言語習得，言語獲得，文法，統辞構造

第二言語習得は、教育の見地からの議論はもちろん、文化的あるいは社会的な立場から語られることも多い。それに対して本稿では、第二言語習得に関わる多様で複雑な現象に対して、その主たる原因がどこにあるかを説明するために、科学的な根拠について議論したい。

母語（第一言語）について言語学では、人為的・意識的な「学習（learning）」ではなく、自動的・無意識的な「獲得（acquisition）」と捉える。それに対して第二言語には学習と獲得の要素が両方含まれることが多く、その場合は「習得（mastery）」という用語を使い分けることにする。

言語脳科学の大前提は、すべての自然言語（乳幼児が自然に獲得できる言語）が等しく普遍的な性質を持っていることである。基本語順や音韻などに差があろうとも、そこに優劣などはないと考える。実際、どんな言語でも脳の言語野の場所は同一であり、母語か第二言語かによって脳部位自体が異なるという初期の観察結果はすでに否定されている。

そうした背景となる言語脳科学の基礎知識や、第二言語習得についての我々の研究成果については、参考文献に挙げた拙著（酒井, 2002, 2009, 2010, 2013）と、総説（Sakai, 2005; 山本・酒井, 2016）や原著論文（Sakai et al., 2004, 2009; Tatsuno and Sakai, 2005; Nauchi and Sakai, 2009; Yamamoto and Sakai, 2016, 2017）を参照していただきたい。最新の知見は、前後の言語野を結ぶ背側経路（弓状束）の発達が第二言語習得の個人差と密接に関係していることである。

本稿では、日本人が英語を第二言語として習得することを中心に説明するが、英語以外の第三言語はもちろん、様々な言語の母語話者が日本語を習得するときにも同様の状況が生じることが、言語の普遍性と相対性から予測される。

1. 英語が身につかない3つの科学的理由

日本では英語が義務教育化され、英語教育への関心が一般に高いにもかかわらず、依然として第二言語としての英語に苦手意識をもつ人が多い。実際、世界規模で毎年集計されている EF (Education First) 社の EPI (英語能力指数) ランキング [https://www.efjapan.co.jp/epi/] によれば、日本は2017年に80国中37位(5段階中上から4番目のカテゴリー Low) まで順位を下げている。平成生まれの世代では幼少時から多様なメディアの影響を受けているから、和製英語のガラパゴス化だけが原因とは考えにくいし、学習への動機づけ (motivation) だけで現状を説明することも難しいのではないか。

そこでよく精査したところ、日本の典型的な語学教育には不自然な方法が複数用いられている可能性が高いことが明らかとなった。以下に、英語が身につかない科学的理由として3点を挙げ、その根本的な改善に向けての一助としたい。

1.1 音声の習得ではなく、文字からの学習

語学を通常の教科と同じように学ぶなら、指定の教科書を使うことになる。小学校の英語教育が本格化する前は、まず教科書でアルファベットを覚えるのが第一歩だと考えがちであった。しかし、音声と文字が同等であるかのような「錯覚」は未だにほとんど払拭されることはなく、暗黙の「文字からの学習」という発想が、自然な言語習得の足かせになっている。

この発想が誤りである理由は、第二言語の音を身につけていない初学者にとって、文字から発音や抑揚を予測することがきわめて難しいからだ。言語学では、乳幼児の獲得できる音声を一次的 (primary) と見なし、文字は二次的 (secondary) な表現に過ぎないとする。実際、文字では、音声の抑揚や間、そして韻律 (prosody) までもが失われ、明らかに情報が欠落している。話者の表情や身振りも言語理解の助けになるが、通常の文字では表せない視覚情報である。母語話者が文字を見れば、そうした情報を脳で瞬時に補いながらほとんど自動的に音声化して読むことができるが、初学者にそれを課することには無理がある。

特に英語では、綴り字と発音との関係である「フォニクス (phonics)」が一対一対応ではない。英語の発音を身につけたアメリカ人にとっても、発音から綴り字、あるいは綴り字から発音という両方向の関係は、何らかの教育を受けて学習する必要がある。まして発音の定着していない人が文字から英語を学ぶ場合、音声を持つ音韻規則を身につけることはきわめて困難である。

さらに日本語では、外来語に対して広くカタカナ表記が用いられるため、音韻の習得を阻む高い障壁となっている。その結果として生じるのが、子音の後に母音が来

るような発音であり、日本語化した結果生じてしまう独自のアクセントやイントネーションである。これらは英語の「日本語訛り」を通り越して、海外の英語話者にほとんど通じない可能性が高いのだが、多くの第二言語使用者はその事実を知らない。

脳機能イメージングという私の専門分野で使用頻度が最も高い用語の一つである image を、「イメージ（第二音節にアクセント）」ではなく正しく /'ɪmɪdʒ/ と発音できる日本の研究者はほとんどいない。日常語の police であっても、「ポリス（先頭にアクセント）」と読んでしまう日本人は多い。基礎的な単語の発音から辞書等で確かめていけない限り、そうした盲点の克服は難しい。

音声は基本的に音の周波数に基づいて脳で分析されるわけだが、母語に現れない周波数帯域は、たとえ第二言語で子音の弁別に必要であっても、自動的にノイズとして処理されてしまう可能性が高い。つまり、馴染みのない音声を「聞こえる音」として捉えるためには、脳の聴覚野の反応自体をある程度まで変化させる必要があるのだ。そもそも脳によって正しい音声認識されない限り、発音が改善しないこともまた明らかであろう。

私は 2016 年度まで中央教育審議会・初等中等教育分科会の教育課程部会で、言語能力の向上に関する特別チームと国語ワーキンググループに参加した。前者では、学校における英語と国語の連携や、ローマ字の導入などについて議論された。特に問題視されたのが英語の聞き取りと発音の習得である。現行の国際音声記号（International Phonetic Alphabet, IPA）や補助記号などの使用によっても、日本語と英語の音の差を正確に表記するのは困難であり、我流の発音が学習でさらに強化されることで、「聞く・話す」という基本能力を阻害し続ける可能性が高い。

1.2 文の習得ではなく、単語中心の学習

語彙（ボキャブラリー）は最もわかりやすい学習要素であり、カリキュラムが組みやすく試験にも使われやすい。私も英語やドイツ語の単語帳を熱心に作った覚えがある。ところが単語やイディオムをその日本語訳と共に暗記し続けても、単純な文すら正しく作れないのだ。多くの人にとって、これは盲点となっている。

日本人が特に苦手とするのが動詞の使い方である。名詞や形容詞はすぐに出てくるのに、動詞と適切に結びつけられないため文になりにくい。さらに自動詞と他動詞の区別や時制が定まらなかったり、be と have を混同したりすることが多く、適切な前置詞や副詞等と結びつけて文を構成するという言語の骨組みが定着しにくい。

英作文の授業で文章を書くことを練習したとしても、和英辞典を頼りに単語を調べてつなげていくだけでは自然な文が作れない。たいていは学校で習った文法の知識も満足に使えず、連語関係の不自然な文を生みだしてしまうのだが、自分ではなかなかそのことに気づけないものだ。

たとえ時間をかけて作文ができるようになったとしても、その経験を実際の発話に生かすのはさらに難しい。なぜなら、会話文をリアルタイムで構成していくためには、統辞構造 (syntactic structures) に関する言語知識を自在に使いこなす必要があるからだ。文法習得の問題点については、次の第2章で改めて検討したい。

なお、コーパスに基づく学習法は、使用頻度の高い連語関係を使うことを暗に促すことで、学習者が勝手に単語の結びつきを「創作」するようでは英語にならないということを示す効果がある。しかしこの方法は、原理的に単語の統計的な先読みに過ぎず、文の統辞構造の習得に資するものではない。なぜなら、"Colorless green ideas sleep furiously." という文と、"*Furiously sleep ideas green colorless." が、コーパス上では統計的な頻度 (確率) がどちらもゼロであるにも関わらず、前者が正文 (文法的に正しい文) で後者が非文 (非文法的な文で、*を付す) だと明確に区別できるからだ (Chomsky, 1957)。また、どちらも文意はないから意味も文法判断に寄与しないし、どちらも未経験であるから学習も関係ないということになる。これらの事実は、文法の独立性を明快に示している。

ここで指摘した原理的な問題は、現状の人工知能 (AI) が抱える問題と同じである。例えば Google 翻訳では、「みにくいあひるの子」が "Son of awful duck" に、「みにくいアヒルの子」が "Son of the Ugly Duck" となり、文字や単語情報に基づいて順に訳すため、構造や冠詞などを無視した誤訳を生んでしまうのだ (正しい訳は "The Ugly Duckling")。

二カ国語の単語間の対応は、多くの場合で単語帳方式の「一対一」ではなく「多対多」であるため、適切な意味の訳語を探すだけでも容易なことではない。従来の単語中心の学習を脱して、文や文章の構造を正しく把握できるような習得法が必要であろう。

1.3 到達度ではなく、減点法の評価

学校教育に組み込まれた語学学習では、他の教科と全く同じように、到達度ではなく減点法の評価が用いられる。どこまで理解や表現ができるようになったかではなく、何がわからずどんなミスをしたかが問われるのだ。しかもそうした試験の結果が競争を煽る結果、「英語不安」のコンプレックス、あるいは試験の結果がよいだけの自惚れを助長することになる。

逆に、校外で英語に接する機会や留学経験のある生徒にとっては、学校で何年も教科として英語を習う必要はほとんどない。英語圏からの帰国子女は、授業で英語を流暢に話すとクラスで浮いてしまい仲間はずれにされることを恐れて、わざと下手な発音をすることがある。これは他の教科でも起こりうる問題で、そのような葛藤を経験したことのある生徒は少なくないだろう。

自然で適切な言語環境のもとで十分な時間をかければ、本来誰でもある程度まで第二言語を習得できるはずなのに、教育をすればするほど学習への動機づけを奪ってしまうとしたら、これほどの悪循環はないであろう。そうした意味では、第二言語習得に見られる顕著な個人差は、歪んだ教育によって人為的に作られた部分も大きいと考えられる。

個人差として反映される重要な要因の一つとして、第二言語のパラメーター（語順などの個別言語の選択肢）に対する柔軟性がある。もし母語に固有のパラメーターが強固に固定化されてしまうと、新たに習得する言語のパラメーターを受容しにくくなる。従って、「母語」としての日本語が定着した後に「外国語」を導入すべきだとする意見には、科学的な根拠がないのだ。逆に最初から多言語に触れることができれば、個々のパラメーターが言語によって多様に変化するのを既に経験しているため、新たなパラメーターに対して柔軟に対処できることになる。

第二言語習得では、母語のパラメーターを修正した上で両立させる必要があるから（例えば語順の SOV と SVO）、母語のパラメーターに従った間違いをするのはむしろ当然だと言えよう。つまり語学の成績というものは、もともと減点法の評価に馴染まないのである。そこで、例えば CEFR (Common European Framework of Reference for Languages) のように、上達や熟練の到達度を目安とする方がより適切であろう。

母語における子どもの言語獲得から明らかのように、周りにある言葉は自然に、そして自動的に獲得される。しかも母語の発話能力に関する限り、ほとんど個人差が現れない。それは、限られた言語刺激から完璧な言語知識を習得できるという「プラトンの問題」と関係の深い現象である。その説明のためには、人間固有の言語能力が生得的であると考えざるを得ない。

もちろん、談話の理解力や筋道立った発言力、そして文章の読解力や作文力は、後天的な学習を通して洗練化され、技術的に向上していくものである。しかし冒頭で述べたように、第二言語習得には学習と獲得という両方の要素が含まれる。少なくとも獲得のメカニズムが深く関わる以上、第二言語習得は到達度によって評価されねばならない。母語と第二言語の間には、到達度の差こそあっても、何か本質的に異なる言語能力が含まれているわけではないのである。

本来生得的に備わっている言語能力に対して、人工的な訓練や過度の競争、そして人為的な教育がいかにか不自然な方法であるか、真剣に考え直すべき岐路に来ているのではないだろうか。

2. 文法が身につかない3つの科学的理由

母語において理屈抜きに自然に習得される言語能力として、上述した音韻と文法

(統辞構造)が挙げられるが、表層の音韻は深層にある文法の影響を受ける。そのため第二言語習得では、いかに文法を自然に身につけるかが最大の課題となる。ところが、語学教育では文法の習得においても不自然な方法が用いられている可能性がある。そこで、文法が身につかない科学的理由として3点を挙げながら考えてみたい。その基礎にある考えは、人間が人為的に言語を作ったから文法のような規則性が見られるというものではなく、「言語は自然法則に従って完璧に設計された (optimally designed)」とする、チョムスキーの洞察に基づいている (Chomsky, 2015)。さらに言えば、言語は進化 (選択圧) による産物でもなく、それ故に物理法則に基づく「雪の結晶」のような、完璧な設計を示すのである。

2.1 文法を「公式」のように覚えてしまう

高等教育を受けて言語学の講義まで受講した大学院生であっても、論文執筆や談話といった実際の言語運用のレベルで「三単現の s」を落とすような例を私は幾度となく見てきた。指摘すればミスに気づけるという意味で「公式」は無駄ではないのだが、単純な公式にすることでかえって勘が鈍り、「何かおかしい」という感覚自体が麻痺しているように見受けられる。

母語の文法知識は、まさしく「勘」のようにほとんど意識されず、個別言語のパラメーターを介して高度に連関している。いわゆる学校文法 (国文法や英文法) は、そうした個別文法の中から整理しやすい規則性のごく一部を羅列したもので、氷山の一角に過ぎない。ところが、そのような「公式」をどんなに教育しても、それがどのような意味で文法となり得るのか、背後にある統辞構造のどのような要請によって規則が生じたのかは、授業でほとんど説明されないのである。

数学の定理では、演繹的な証明を通して公式を導くことができるし、数学の計算から公式をある程度まで帰納できるかもしれない。しかし統辞構造などの文法規則は演繹と帰納のどちらも難しいから、ほとんど根拠が分からぬまま「三単現の s」といった公式だけを丸暗記することになってしまう。そうした公式を金科玉条とするだけでは、実際の発話や作文で使えるような、生きた知識にはなりにくい。

2.2 アドホックな経験則の羅列

例えば「三人称・単数形の主語」に対して「現在形の一般動詞」の語尾に s が付くという文法は、英語の文においてほとんど正しいという意味で観察の妥当性がある。しかし、定冠詞・不定冠詞・無冠詞の使い分けのように、「対象となる名詞が数えられるか」や「特定のものを指し示すか」という基準だけでは十分に判断できない文法もある。アドホック (場当たりの) な経験則では限られた例にしか適用できないのだ。

ネイティブ・スピーカーに尋ねても、「そうになっているとしか説明のしようがな

い」という答が返ってくることだろう。それでも文法がぶれずに一つに定まるのは何故なのか。そこには、単なる習慣やしきたりを超えた「何か」があるはずだ。その説明ができていない経験則の羅列を、教師は自信を持って生徒に教えられるだろうか。経験則を脱した教育がいかにかにできるかについては、次の第3章で考えてみる。

2.3 トップダウンの現象論

文法性の理由が説明できなくても、ネイティブ・スピーカーの直感を正しく反映するような文法は、記述的妥当性を満たしている。しかし、説明がつかない現象は数限りなくあるため、文法は結局トップダウンで（教師目線で）教えるしかなく、現象論の域を出ないのである。

例えば英語の命令文をトップダウンで説明すると、「主語を省略して動詞の原形や Don't で文を始めよ」という指示が典型だろう。すると、"Don't lose your nerve!"（君 [たち] は怖じ気づくな）は分かるが、"*Don't lose their nerve!"（誰彼も怖じ気づくな）が非文だとは分からないままである。すると、「命令文は二人称でしか使えず、三人称では非文となる」という理由づけがなされるかもしれないが、そうした現象論は往々にして誤りを含んでいる。

Radford (2016) による言語学的な説明 [引用文献の p.173] では、次の2つの命令文を挙げている。

(1) Don't *you* lose your nerve!

(2) Don't *anyone* lose their nerve!

(1) は二人称に対する命令であり、(2) は三人称に対する命令だが、どちらも正文であり、主語を省略することなく命令文となっている。命令文の主語が通例二人称であるのは、二人称に行為を要求することが多いという語用論上の制約からくるものであり、この制約に問題がなければ三人称の命令文も可能である。

こうした言語学的な考察なしに現象論として文法を説明することは、第二言語使用者に対して深刻な混乱を招かせることになるだろう。例えば、次の例を見てみよう。

(3) *Boys* be ambitious!

この言葉は、札幌農学校に招かれたクラーク博士による「少年よ大志を抱け」という訳として定着しており、二人称（少年の皆さん）に対する直接の呼びかけだとされている。ところが (3) は三人称の主語に対する命令形であり、「若者たちは（女

性を含め) 大望を持ちたまえ」という意味となる。

もし"Boys, be ambitious!"という二人称に対する呼びかけなら、その"Boys"は主格ではなく呼格(vocative)であり、"Boys,"で抑揚が下がって間が置かれるから、耳に馴染んだ(3)の連続的なイントネーションとは異なる。ちなみに、羊ヶ丘展望台のクランク像に刻まれた石碑では、"Boys"の後にカンマ(,)が見られない。

3. 自然な言語習得法とは

以上指摘してきたような問題点を克服し、現状を打開するには、どうしたらよいだろうか。一つ大原則があるとすれば、「自然に("Be natural")」ということである。第二言語習得にどんな方法があろうとも、いつも謙虚に自然な方法を選択するようにすれば、間違いがないと言える。そこで教える側と教わる側に分けて、以下にその心得を具体的に検討してみよう。実はその「教える」あるいは「教わる」という暗黙の了解自体に、自然な言語習得を阻む原因が潜んでいる。

3.1 教える側の心得

何よりも大切なことは、教師が上記のような間違った説明をしてはいけないということである。現象論が正しいかどうか疑問を持ち続け、学校文法の不備を補い、必要と感じたら言語学の教科書や文献を繙く必要がある。医者が常に最新の医学の知識に精通する必要があるように、語学の教員もまた、言語学の新たな知見を吸収し続けることが求められる。つまり教師は、生徒や学生に教える前に、教える内容以上のことを予め深く知っていないとてはならないのだ。

実際問題として、小学校の教員が英語学に精通することは難しい。語学研修や集中講義などは考えられるが、言語の基礎論を巡る対立が今なお根強いことから、講師によってはかえって混乱が生じる可能性もあろう。そこで、言語という「自然現象」に接する教師がどこまで純粋に向き合えるかが問われる。自分の知らないこと、説明できないことを謙虚に認め、虚心坦懐に自然の法則を受け入れるような意識を持ちたい。文法を「公式」のようにとらえるような不自然な教え方は避けて、自然な発音や抑揚から規則性をとらえることを心がけたいものである。

そもそも教員が母語でない言葉を教えるのは難しいことであり、母語話者であっても直感だけで教えるには限界がある。そして子どもたちの方が大人の教師よりもはるかに正確にそして速く第二言語を習得してしまうという事実も受け入れなくてはならない。そのため語学教育では、「教える」という意識を捨てることまで求められるのが、他の教科とは違った難しさの所以である。

第二言語習得の理想は、母語の獲得にできる限り近づけることである。それは決

して想像しがたいことではなく、その言葉を話す家族の中で子ども時代を過ごすという、日常的な状況に他ならない。そこでは誰もが言葉を自然に話すだけで、とりわけ「教える」ということはない。もしあったとしても、言い間違いを正したり、より適切な言い方を示すくらいのことだ。そもそも乳幼児を相手に「文法を教える」ことなどできないことは明らかだ。品詞や時制はもちろん、文の中の主語・述語の対応関係などを一切明示的に教えなくとも、子どもはそうした言語知識を正しく獲得できることを忘れてはならない。

3.2 教わる側の心得

学校で第二言語を習うときの最大の問題は、他の教科と同様に「教わる」という受け身の姿勢が生じてしまうことである。これは語学学校であっても同じである。母語話者から文法知識を教わろうとしても、定冠詞・不定冠詞・無冠詞の使い分けのように説明は不十分なものにならざるを得ないのだ。不十分な説明が放置されたまま試験が課され、成績が減点法で評価されるのは、明らかな矛盾であろう。

そこで生徒や学生にとっては、いかに「教わる」という意識を捨てて能動的に言語を獲得しようとするかが課題となる。たとえ脳の感受性期（思春期あたりが一つの目安）を過ぎてしまったとしても、脳が新たな言語を受けつけられなくなることはなく、環境の差と個人差が大きくなるだけである。母語話者と直接話す機会が限られるなら、その時間と頻度をできるだけ増やすのが望ましい。母語と同じようにできるだけ良質の文例を自然に受容することで、脳が持つ「自然な」言語能力に働きかけることが大切なのである。

言葉を自然に受容するためには、自然な発話に現れる同じフレーズを繰り返し聞けばよい。それは、繰り返される表現が脳への定着を促すからである。好きな歌を繰り返し聞くうちに、メロディーばかりか歌詞までも自然と覚えてしまうものだ。これは「門前の小僧習わぬ経を読む」と同じ真理であり、実現はたやすいだろう。自分の好きな映画を繰り返し視聴したり、小説ならば朗読 CD をループで再生すればよい。限られた表現では不足ではないかと心配かもしれないが、意外と応用範囲は広いもので、覚えたのと類似した状況で自然な表現が使えるということが大きな自信となっていく。

脳から見れば、どんな言葉が幼少時の環境にあって母語として獲得されることになるかは分からない。すると脳は、自然言語である限りはどんな言語でも、そして複数の言葉でも受容できるようになっていなければならない。言い換えれば、人間の脳は初めから多言語を獲得できるようにデザインされているのだ。それは、バイリンガルやトリリンガルの存在はもちろん、多言語地域での第二言語習得の容易さから示される事実である。日本人が抱きがちな外国語コンプレックスは、百害あって一利なしで

あろう。それから、「英語脳」というよく使われる言葉は、英語に特化した脳部位があるかのような誤解に基づくもので適切ではない（本稿の冒頭を参照）。人間の脳の基本を「多言語脳」として捉える方がはるかに有用である。

なお一般の学習者にとって、言語学的な説明はどこまで有効なのだろうか。母語を獲得することに限れば、言語学的な分析や知識が必要だとは言えない（そもそも乳幼児には不可能である）。ところが、もし学習者が言語に深い興味や好奇心を持ち、第二言語習得で生じた疑問について説明を望むなら、言語学が学校文法の不備を補えることを知らなくてはならない。私は言語学に触れるまでその可能性に思い至らず、英語の文法書にとどまっていた時期が長かったので、大いに悔やまれる。言語一般に対する深い理解があれば、言語学を通して文法規則がいかに精妙で複雑であるか分かり、意識的な学習の限界が自ずから明らかとなる。そうすると、より自然な方法を自ら進んで選択することにつながっていくから、言語学の知識が習得に資するのは言うまでもない。

日本では義務教育で英語を学ぶため、人工的な言語環境の違いが個人差をさらに助長することになる。かつては英語ではなく「外国語」が中学校で必修であったので、教育にも様々な自由度があったが、英語が必修となつてからは、一言語に過ぎない英語を他の言語に対して相対化することすら難しくなってしまった。これは第二言語習得にとって、実に大きな後退となつてしまったのである。

一方、海外の人が日本語を学ぶ場合には、音声中心の自然な方法を選択することが可能であり、驚くほど短期間で日本語を習得した留学生や観光客が増えている。多言語を話す人にとっての日本語は、何ら母語と対立するものではなく、様々な言語の中で相対化されて、普遍的に捉えられた言語の一つなのだ。

3.3 親たちの心得

教師と本人以外にも、親や保護者による環境作りが第二言語習得に大きく影響する。それにはまず、親たちの誤解を解く必要がある。例えば「子どもに日本語と英語を両方学ばせると混乱する」という根強い意見は、根も葉もない話である。特にヨーロッパやアフリカなどでは、バイリンガルやトリリンガルの子どもたちは珍しくないのだから。

異なる言語間の干渉という点では、むしろよく似た言語間の方が混乱を生みやすいと言えそうだが、それもまた誤りである。日本語には多くの方言があるばかりか、男性が使う言葉、女性が使う言葉で違いがあるにもかかわらず、つまり両親の使う言葉が全く同じでなくても、子どもが混乱することはない。子どもたちは、日常語と丁寧語などを使い分ける感覚で、話す相手や状況に応じて自然と言葉を切り替えられるようになる。

敬語や方言、日本語・英語などは、大人による分類に過ぎない。子どもにとって言葉はすべてひとつのものなのだ。個別言語それぞれの特徴は、同時に習得するうちに自然と明らかとなる。そのためには最低でも3つ以上の言語の習得が望ましいと言える。なぜなら、第一言語と第二言語だけでは「自と他」や「全か無か（all or none）」と同様の二項対立が生まれやすいが、3つ以上あればさまざまな共通点と相違点が見えてくるため、互いに相対化しやすくなるからだ。

全員が必修であるためにほとんど逃げ場のない英語に対して、早期に第三言語を導入することで、その言葉を将来の留学や仕事につなげる可能性が生まれる。帰国子女にとっても新たな言語に触れる機会となり、海外での経験をさらに広げるチャンスとなるだろう。私は2016年度に都立小中高一貫教育校教育内容等検討委員会委員を務めたとき、多言語を導入する重要性を繰り返し述べた。公立で初めてとなるこの小中高一貫校（2022年に開校予定）では、第二外国語（第三言語）が小学校から課外に導入され、中学から選択必修科目となることが発表されている。

なお、上述したEF社のEPIランキングで常に世界トップを保っているのは、北欧4カ国である。フィンランドに代表されるような教育のIT化が指摘されて久しいが、それだけが主たる要因とは考えにくい。北欧の多言語環境はもちろん、優れた教育環境の背景にある文化や哲学に目を向けながら、外国語に対する意識を変えていくことが重要であろう。

4. 人工知能に英語教師（ALT）の代りができるのか

2018年6月9日のNHK総合テレビ「おはよう日本」の中で、「小学校英語の先生は…人型ロボット！ 人材不足の救世主」と題する次のような報道があった。

「人型の英語ロボット『NAO（なお）』。このロボットはネイティブ並みの英語を話すことができ、子どもたちとは双方向でやり取りできます。」

このロボットがネイティブ・スピーカーによる英語の音源を使用して、録音音声を組合せながら再生できたとしても、「ネイティブ並みの英語を話す」ことには遠く及ばない。なぜなら、人間と同じような発話意図を持って話せるロボットは、今なお存在しないからである。また、子どもたちの声に対して音声認識で反応できるからと言って、「双方向でやり取り」と言うのは明らかな誤りである。

このニュースは、さらに次のように続いた。

「多くの小学校では、2020年度の本格実施を前に今年度、3年生から英語が必修化

されました。（中略）各地の自治体では英語を話すことができる ALT＝外国人指導助手の確保に努めています。ただ1人当たりで年間500万円ほどの人件費がかかるため、財政状況が厳しい自治体にとっては大きな負担です。（中略）一方、この英語ロボットの価格は1体120万円で、同じ問題に悩む自治体にとり、一つの解決策として注目されています。」

そもそも発話意図を持たないロボットに人の代わりなど無理なのだから、人件費軽減の皮算用など笑止千万だ。しかも、ALTを英語ロボットと金銭価値で比較するという見識の低さに愕然とする。

この英語ロボットを開発したメーカーのウェブサイトには、次のようにあった。

「NAOはALT（外国語指導助手）役として授業を進めて行きます。19か国語に対応しているNAOが英語を話すことで、子どもたちにネイティブの発音を学んでもらう狙いがあります。（中略）今回はネイティブの発音のお手本としてNAOを活用しますが、将来的には子どもたちの発音チェックや対話も視野に入れています。

※本取り組みはソフトバンクロボティクス社が開発した自立型人型ロボットNAOを活用したもので、アウトソーシングテクノロジーが独自に実施しているものです」 [<https://www.ostechology.co.jp/information/20180525/>]

つまり、子どもたちの発音チェックですら将来の課題であり、「双方向のやり取り（対話）」は単なる夢物語に過ぎなかったのだ。これは俄には信じがたい誤報である。

「19か国語に対応している」という多言語への配慮は素晴らしいが、複数言語の音声をも同等の精度で識別するのは困難だと予想される。人工知能の技術は音声認識などの分野では進歩しているものの、上述したように自動翻訳はもちろん、未だ1か国語さえ正しく扱えないのが現状なのだ。

もし各地の自治体がこのような発表や報道を鵜呑みにしてしまったら、小学校の英語教育は成り立たなくなることだろう。確かにロボットは子どもたちの関心を惹きやすいかもしれないが、「双方向のやり取り」のできないロボットに興味を失うのは時間の問題であろう。決して子どもを甘く見てはいけない。「王様は裸だ」と看破できるのも子どもなのだから。

詰るところ、言語や人間に対する科学的認識の低さが、教育現場への悪影響を生んでいる。それは身近なこと故の盲点かもしれないが、教育の根幹に関わる重大な問題である。結論として、教育における人為的な方法（例えば減点法や人工知能）をできるだけ排し、脳にとってできる限り「自然な」第二言語習得法を選択していくこ

とが、常に正しい方向性を指し示すと言えよう。

謝辞 本稿は2017年に行われた第二言語習得研究会（JASLA）第28回大会の予稿集原稿を元に加筆と改訂をしたものである。原稿の準備時に寄せられた、宮城学院女子大学英文学科の遊佐典昭氏，そして広島大学教育学部の柳瀬陽介氏からの助言と議論に対して，心より感謝したい。

参考文献

- 酒井邦嘉 (2002). 『言語の脳科学—脳はどのようにことばを生みだすか』 中公新書.
- 酒井邦嘉 (2009). 『脳の言語地図』 明治書院.
- 酒井邦嘉 (2010). 「脳の発達と言語習得」 東京大学教育学部附属中等教育学校(編著), 『新版 学び合いで育つ未来への学力—中高一貫教育のチャレンジ』 (pp. 150-157). 明石書店.
- 酒井邦嘉 (2013). 「脳科学から英語教育へのアプローチ」 東京大学教育学部附属中等教育学校(編), 『ふたごと教育—双生児研究から見える個性』 (pp. 175-195). 東京大学出版会.
- 山本香弥子・酒井邦嘉 (2016). 「前頭連合野の言語機能—言語を生み出す脳メカニズム」 『*Brain and Nerve*』 68, 1283-1290.
- Chomsky, N. (1957). *Syntactic Structures*. The Hague: Mouton. (福井直樹・辻子美保子(訳)(2014). 『統辞構造論—付「言語理論の論理構造」序論』 岩波文庫.)
- Chomsky, N. (2015). *The Sophia Lectures*. Tokyo: Sophia Linguistica. (福井直樹・辻子美保子(訳)(2015). 『我々はどのような生き物なのか—ソフィア・レクチャーズ』 岩波書店.)
- Nauchi, A., & Sakai, K. L. (2009). Greater leftward lateralization of the inferior frontal gyrus in second language learners with higher syntactic abilities. *Human Brain Mapping, 30*, 3625-3635.
- Radford, A. (2016). *Analysing English Sentences, Second Edition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sakai, K. L. (2005). Language acquisition and brain development. *Science, 310*, 815-819.
- Sakai, K. L., Miura, K., Narafu, N., & Muraishi, Y. (2004). Correlated functional changes of the prefrontal cortex in twins induced by classroom education of second language. *Cerebral Cortex, 14*, 1233-1239.
- Sakai, K. L., Nauchi, A., Tatsuno, Y., Hirano, K., Muraishi, Y., Kimura, M., Bostwick, M., & Yusa, N. (2009). Distinct roles of left inferior frontal regions that explain individual differences in second language acquisition. *Human Brain Mapping, 30*, 2440-2452.
- Tatsuno, Y., & Sakai, K. L. (2005). Language-related activations in the left prefrontal regions are differentially modulated by age, proficiency, and task demands. *Journal of Neuroscience, 25*, 1637-1644.
- Yamamoto, K., & Sakai, K. L. (2016). The dorsal rather than ventral pathway better reflects individual syntactic abilities in second language. *Frontiers in Human Neuroscience, 10* (295), 1-18.
- Yamamoto, K., & Sakai, K. L. (2017). Differential signatures of second language syntactic performance and age on the structural properties of the left dorsal pathway. *Frontiers in Psychology, 8* (829), 1-13.

原稿受付：2018.08.30

掲載決定：2018.09.16