

Distributed Intelligence の概念と外国語教育への適用

伊 東 武 彦

The Concept of "Distributed Intelligence" and Its Application to Foreign Language Teaching

Takehiko ITO

Abstract

The transformation from the Industrial Age to the Information Age has brought in a so-called "Distributed Intelligence" (DI), a new concept for educational psychology. DI believes intelligence is being shared by individuals, and all the human and nonhuman resources they use. The application of this concept to foreign language teaching, however, remains murky. New teaching methodologies following the policy of Communicative Language Teaching has appeared since the 1980s. Among them, Community-Based Learning (CBL) has something in common with DI from a philosophical point of view, though CBL is only a small stream in the field. The purpose of this paper is: 1) to discuss the evolution of the old learning theory to the new one: 2) to clarify the differences between CBL and the Audio-Lingual Approach which is based on the old learning theory, and: 3) to examine the characteristics of CBL through its practices. The discussion shows behaviorism has limitations in the new learning environment and CBL has much potentiality as an effective teaching methodology to promote foreign language learning in the Information Age.

1 はじめに

学習観が変化しつつある。従来の学習方法、及び学習目的が、新しいものに取り替わられようとしている。これまでの、効率よく知識を獲得することを重視する学習から、知識や情報を得るだけではな

く、それらを目的に従って適切に使い、さらにその過程において自分で思考し、創造し、表現する能力を養う学習へと重点の移行が進んでいる。その背景には、社会の変化が引き起こした学習心理学のパラダイムシフトがある。情報化社会に適応できる人間の育成を期して、教科・領域の境界を超えたすべての分野で学習のあり方の転換を迫っているのである。

しかし、ひとたび視点を外国語教育に移した時、そこにはこのような状況からかけ離れた実態が存在していることに気づく。大多数の教師の関心は、未だに語彙と文法の習得のみに向けられているのである (Omaggio Hadley 1993)。外国語教育においては変化への対応の試みは見受けられるものの、それらの多くは新しい学習心理学理論の裏付けを欠いており、方向性の定まった一つの潮流を形成するまでには至っていない。

対応への試みの一つに、Community-Based Learning (CBL) と呼ばれる指導法がある。現時点では、CBLは実践例も稀で小さな流れにすぎない。しかし、CBLが準拠する外国語学習観は新しい学習観と論理的に適合することから、より大きな流れへと発展する可能性を秘めている。

この研究では、1) 新旧の学習観の違いを明確にし、2) 両者の学習観に立つ外国語教育の相違をCBLとAudio-Lingual Approachの比較により具体的に検討し、3) 情報社会におけるCBLの可能性を論じることを目的とする。

2 新しい学力観：Distributed Intelligence

2. 1 従来の学習理論の限界

産業社会から情報化社会への今日の急速な社会構

造の変化は、教育心理学の趨勢を変えつつある。新しい社会に適応し、より良く生きる人間の育成が求められているのである。Keating(1995) は、産業社

会と情報社会における教育のあり方を比較した (表 1)。

表 1. Characteristics of education in the industrial and information ages

	Industrial age	Information age
Pedagogy	Knowledge transmission	Knowledge building
Prime mode of learning	Individual	Collaborative
Education goals	Conceptual grasp for the few, basic skills and algorithms for the many	Conceptual grasp and intentional knowledge building for all
Nature of diversity	Inherent, categorical	Transactional, historical
Dealing with diversity	Selection of elites, basics for broad population	Developmental, model of lifelong learning for broad population
Anticipated workplace	Factory models, vertical bureaucracies	Collaborative learning organizations

Keating (1995)

産業社会とは、基礎的な技能を習得した労働者、あるいは既成の手順に従って与えられた課題を処理することのできる人間が大多数を占める社会であった。それに対して情報社会とは、あらゆる人間に概念的理解と意図的な知識の生産を求める社会である。表 1 で示された 2 つの社会の教育観の背景には、それぞれ行動主義心理学と認知主義心理学が色濃くにじんでいる。しかしそれ以上にここで注目しなければならないのは、産業社会で学習は個人に生じると考えられていたのに対して、情報社会においては学習は個人と共同体の関わりの中で生じると考える点である。行動主義心理学と認知主義心理学の両者に共通していることは、個人心理学の色彩である。認知主義心理学でも情報社会における共同体を単位とする学習を十分に説明することはできない。そこが従来の学習心理学の限界である。

2. 2 Distributed Intelligence

情報社会の教育のあり方を説明するために登場した概念が Distributed Intelligence (DI) である。DI の

発端は 20 年前に遡る。Vygotsky (1978) は、相互作用が個人の思考の内在化に果たす役割を重視し、‘Tool and symbol’ という概念で、物的な道具とシンボルの双方が人間の活動を仲介する機能を強調した。その後 Simon (1981) は、Vygotsky の考えを土台に、個人の思考は個人内の複雑な知的活動そのものよりも思考が生じる環境に大きな原因がある、という仮説を提示した。彼は、問題解決能力とは、個人の頭脳と個人の周辺に存在して仲介役を果たす社会構造との間に分かち持たれているものである、と主張した。Hatch and Gardner (1993, 168) は、新しい学習形態と DI の基本的な考え方を次のように説明している。

little is accomplished by individuals working in isolation with only their minds to guide them; instead individuals depend on a wide variety of tools, people, and other resources to help them carry out their activities. At this level, it is proper to think of intelligence as shared by individuals

and all the human and nonhuman resources they use.

DIの学習観の特徴は、知識は個人の中に存在するとする従来の見方から代わり、知識は環境に分散されていると考える視点である。個人の周辺にある道具や、認知のための数字や記号などのartifact(人工物)の働きを重視し、それらの利用を通して知識は獲得され则认为。また、DIの学習観では周囲の人間も重要な媒体で、コミュニティーに知識は分かち持たれており、そこで人間は互いに知恵を貸し借りすると考える。つまり、分散の仕方には、物質的な次元と社会的な次元がある。Pea (1993, 50) は、この2つの次元を次のように説明する。

There are both social and material dimensions of this distribution. The social distribution of intelligence comes from its construction in activities such as the guided participation in joint action common in parent-child interaction or apprenticeship, or through people's collaborative efforts to achieve shared aims. The material distribution of intelligence originates in the situated invention of uses for aspects of the environment of the exploitation of the affordances of designed artifacts, either of which may contribute to supporting the achievement of an activity's purpose.

このようにDIは状況、及びコミュニティーの中で生じる学習を重視するのである。しかし、DIの概念は個人内の知性の存在を否定するものではない。個

人と状況の相互依存関係の中で個人のニーズが状況にもたらす作用に従来以上の関心を示し、そこで生じる学習の役割に着目しているのである。この点を Hatch and Gardner (1993, 171) は述べている。

An individual's intelligences, interests, and concerns are formed in interactions with peers, family members, and teachers, constrained by available materials, and influenced by cultural values and expectations. The skills and interests a particular child brings into a setting may lead teachers or parents to rearrange the local setting and to provide different materials. Cultural values and expectations change over time with shifts in the interests and skills of individuals and alterations in the constitution of local settings.

2. 3 従来の学習観との比較

DIに対立する学習観は、Solitary Distribution (SD) と呼ばれる。SDは、新しい学習観に対する従来の学習観の総称である。SDの視点に立つ学習観では、人間の能力は個人に帰属し、学習成果や技能は個人の能力の直接的な影響を受けると考える。この学習観は、伝統的な教育観、その中でも特に行動主義の人間観と教育観に多くの点で共通していると考えられる。

後に外国語教授法と関連づけてDIと行動主義の教育観の相違を検討するために、ここで両者の特徴を整理しておく必要がある。永野(1997, 113-126)は、この2つの教育観を7つの項目から解説している。両者を対比するために表としてまとめた(表2)。

表2. 行動主義の教育観とDIの教育観の比較

項 目	行動主義の教育観	DIの教育観
知 識	・ 刺激に対する反応の集まり	・ コミュニティーの実践に参加することによって得るもの
学 習	・ 刺激と反応の結びつきを形成すること ・ 高次の行動目標は単純な行動目標の達成から順次形成することによって可能になる	・ コミュニティーの実践への参加を強めること

学習の 転 移	<ul style="list-style-type: none"> ・すでに形成された刺激と反応の結合が新しい学習に利用できる量 	<ul style="list-style-type: none"> ・同じコミュニティーの異なる課題への参加、あるいは他のコミュニティーへの参加の際に利用できる質
動機づけ	<ul style="list-style-type: none"> ・外発的動機づけ（報酬、罰） 	<ul style="list-style-type: none"> ・内発的動機づけ（コミュニティー内部の良好な人間関係と実践が有意義だという感覚）
学習環境 の構成	<ul style="list-style-type: none"> ・教師が学習者に知識を効果的に伝達するために教授、学習プログラムを組織する ・学習者の反応を行動目標に照らし合せ、フィードバックや強化を行う ・学習の個別化 	<ul style="list-style-type: none"> ・探求活動、社会的実践への参加
評 価	<ul style="list-style-type: none"> ・知識の構成要素を取り出して測定する ・多数のテスト項目に対する反応を統計的に処理する 	<ul style="list-style-type: none"> ・パフォーマンス（知識や推理する力を実際に用いる課題）による多面的評価
教師観	<ul style="list-style-type: none"> ・知識の伝達者、学習の助成者 	<ul style="list-style-type: none"> ・多次元性の理解、促進者 ・同時性と予測不可能な事態への対応者

行動主義とDIの教育観は、多くの項目に渡って対称的な様相を呈している。特に、行動主義は教師主導型の「教えこみ」の色合いが濃いものに対して、DIではコミュニティーとの関わり合いを重視している点が特徴的である。

3 外国語教育におけるDIの学習観

DIの概念は外国語教育の分野では理解されているのだろうか。そしてDIに基づく指導法の構築は試みられているのだろうか。従来の学習観に基づく典型的な外国語学習法と、DIと共通する学習観から出発した新しい指導法とを対照させながら、両者の相違点を比較することにより新しい指導法の特徴を論じる。

3.1 Audio-Lingual Approach が内在するSIの指導観

従来の教育観に基づく外国語教授法の典型として、Audio-Lingual Approach (ALA)を取り上げる。ミシガン大学の C. Fries らによって開発されたALAは、行動主義心理学とアメリカ構造言語学を理論的背景として生まれた外国語教授法である。日本ではOral Approach と呼ばれ 戦後の英語教育に最も大きな影響を与えた。ALAは、1960年代に最盛期を迎えた後、意味面の学習の軽視などの欠点が指摘され始め一時の勢は失せたが、現在でも口頭練習を中心に多大な影響力を残している。DIに基づく教授法と

比較するために、まずALAの中に存在するDIと対立する学習観（即ちSIの学習観）を明らかにしたい。

ALAの主要技術を伊藤(1984, 106-109)は7項目にまとめている。1) 5段階に設定された学習プロセス (Recognition, Imitation, Repetition, Variation, Selection)、2) 語句や文構造を重点的に指導するためのOral Introduction、3) Mimicry-memorization、4) Pattern Practice、5) Minimal Pair Practice、6) Pupil-Pupil Dialog、7) Check of Understanding。

ALAの主要技術を表2に示した行動主義の学習観に照らし合わせる時、両者には3点の共通点を指摘することができる。1) 5段階の学習プロセスは、教授・学習プログラムの組織化である。また、この5つの段階は基礎的なものから順に積み上げられる行動目標としても機能する。2) 言語の構造面の知識の獲得を最大の目標とする指導観は、連合を形成することによって獲得されるものが知識であるとする学力観に相通じる。3) ALAを代表する Mimicry-memorization、Pattern Practice、Minimal Pair Practice などの指導法は、学習は「刺激と反応の結びつきを形成すること」であるという教育観と一致する。

以上から、かつて隆盛をきわめたALAは、行動主義心理学を裏付けにしており、根幹に置いてSI と共

通する学習理念から成立していることは明らかである。

ALAは、言語の構造面を重視する教授法の典型的な例であるが、その後外国語教育において意味よりも構造を重視する姿勢は現在までも連綿と続いている。

3. 2 Community-Based Learning

従来型の外国語教育の否定として誕生したのが Communicative Language Teaching (CLT) である。CLTはコミュニケーション能力の育成を外国語教育の目標の前面に掲げ、1970年代後半から発展した。CLTは言語の意味の側面を重視し、言語機能、言語行為、言語使用の場面を重要な要素と考える。CLTは単一の教授法としてテクニックの確立と洗練という方向性は取らず、コミュニケーション能力の育成を重視する概念を基礎に置く、個々の状況とニーズに対応するいくつかの指導法を生み出して行く方向にある。その一つがCBLと呼ばれる指導法である。Kolb (1984) 及び Honnet and Paulsen (1980) らによって構築されてきたCBLの基本概念は、教室とコミュニティの間に掛け橋を築き、学習者が目標言語が用いられる社会に参加する機会を設けることである。教室からコミュニティへと拡大された学習空間で、学習者は課題を解決するプロセスを経ながら目標言語を習得していく。CBLでは、CLTで登場した sociolinguistic competence (Canale and Swain 1980) あるいは、actional competence, sociocultural competence (Celce-Murcia et al. 1993) と呼ばれる、適切なコミュニケーションを実現させる能力を特に重視し、これらの育成をコミュニティへの参加を通して図ろうとする指導法である。

Overfield (1997, 488-489) が紹介するピッツバーグ州における興味深い実践例の詳細は、CBLの特徴と可能性を端的に表している。

In Pittsburgh, an agency published a call for volunteers in a local newsletter. The agency helps Haitian and Cuban refugees relocate to the United States and needed individuals to translate at medical appointments, tutor the refugees in English, help them learn the public transportation system, and, in general, teach them how to navigate both socially and culturally in the area. Because Pittsburgh does not have a visible com-

munity, the 20 Cuban refugees were scattered around the metropolitan area and felt linguistically and culturally isolated. Meanwhile, the students in beginning and intermediate Spanish classes at a small, liberal arts women's college in the area had indicated that three days a week of class were not sufficient for them to learn the language the way they wanted to, and they wanted to meet native speakers. A call to the agency by the Spanish instructor revealed that the agency coordinator needed individuals who were willing just to socialize with the refugees. With the help of a state grant, a series of social activities was planned for the class and the Cuban refugees. The Spanish 1 students and the Cuban participants, for instance, visited a campus art gallery together. Before the event, the class as a group prepared written invitations in Spanish. In addition, they had to write drafts of monologues in which they imagined they were Cuban refugees in Pittsburgh. With this exercise, they practiced simple present-tense verbs as they described their daily routines. In order to facilitate conversation at the gallery, the students' assignment was to ask the Cuban participants what they did over the course of an average day. The next step in their assignment was to compare the information they had previously written with what they heard in their conversations. These are basic questions, and as such, any beginning language student is capable of formulating them. And while the Spanish responses were not always clear to the students, the desire of the Cubans to speak about their native country, and the desire of the students to understand them, led to the student's utilization of a number of strategic devices, such as repeating answers they heard, the use of phrases like "no entiendo" ("I don't understand"), and asking for explanations of unknown vocabulary. This is not to say that there were no communication breakdowns; rather, all of the participants were engaged in a common goal: making themselves understood.

この例から先ず明らかになることは、CBLは上級者、つまり目標言語の構造をある程度習得した学習者のみを対象とするのではなく、初級者にとっても構造面の技能を向上させる機会を充分提供している点である。次に目標言語を実際に用いる体験は、先に挙げた sociolinguistic competence, strategic competence, あるいは actional competence への学習者の意識を高める機能を果たしている。注目すべきは、これらの側面への意識化と学習が教師主導で成されるのではなく、学習者自身の必要感に基づいていることである。CBLは、学習者中心の下に言語のすべての側面の学習を促進するのである。しかしこの例は同時に、楽観視は危険であることも教えている。ただコミュニティと交われば効果が上がる訳ではない。それどころか事前の周到な準備と緻密な配慮が重要であり、それらが欠如していればCBLは期待通りに作動しないプロジェクトであることも示唆しているのである。

なお、「コミュニティ」の定義を、必ずしも例に挙げたような学習者の生活域内に存在する目標言語社会であると考えする必要はない。この実践例では native speaker が学習者の身近に存在していたが、CBLはそれ以外の環境でも機能し得る。情報通信網の整備、具体的にはインターネットはコミュニティ

一への参加の機会を拡大した。もはや、学習者と目標言語が用いられるコミュニティとの間の物理的な距離は外国語学習を阻む決定的な要因ではなくなった。物理的距離を超えて、学習者は課題の特質に応じたコミュニティとの関わりが可能になったのである。

CBLは、DIの概念から直接派生した指導法ではない。つまり、情報社会での学習のあり方として想定されたDIの概念を理論的な基盤にして出発したのではない。しかし、根底では Vygotsky が提示した言語観に依っている。その意味から、CBLは、DIと共通する学力観に立つ教授法であると言える。

4 考 察

前章で、SIの学力観に立つ外国語教授法の代表例としてALAを、DIの代表例としてCBLを取り上げた。この2種類の教授法の違いは明白であり、多岐に渡る。この2つの代表例から、SI、DIそれぞれの外国語学習観の特徴を探ってみよう。それにより両者の外国語学習の本質的な相違が鮮明になる。2つの外国語学習観の特徴を、学習対象、教師の役割、言語使用の3点に集約して対比したものが表3である。

表3：SIに基づく外国語学習観とDIに基づく外国語学習観の対比

項 目	SIに基づく外国語学習観	DIに基づく外国語学習観
学習対象	・ 言語の構造面の学習中心	・ コミュニケーション能力の構成要素を網羅
教師の役割	・ 教室内でのドリル学習多用 ・ 一斉学習と個別学習による知識の内在化奨励 ・ 教師は学習者に知識を伝達 ・ 教師は情報庫、director、trainer	・ 教室の内と外で連携した課題解決学習の活用 ・ 学習者の周囲に存在する人と物の利用奨励 ・ 教師は学習方法、知識獲得方法を指導 ・ 教師はfacilitator、adviser
言語使用	・ 言語使用は、蓄積した構造面の知識の形式操作である ・ 構造の正確さ、知識の量が評価の焦点	・ 言語使用は、目的を達成するために目標言語を用いることである ・ 目的の達成状況が評価の焦点（内容と適切さ重視）

CBLは国内においては知名度が低く実践例も見当たらない。しかし、従来の外国語教育に対する教師の問題意識とCBLの可能性が結合する時、この教授法は外国語教育を今後の情報社会が求めるものに改

革する力を持っていると考えられる。

5 今後の課題

DIの外国語教育への適用に際して考慮しなければ

ならない問題がある。外国語教育の転換は、単に指導技術の変更によって達成されるものではない。実体の伴った改革にするためには、次の4点は避けて通れない課題である。

- 1) 情報社会への急速な移行は外国語の学習観だけでなく、何を外国語の学力とするか、つまり学力観の転換も迫るはずである。しかしこの分野には手がつけられていない。学習のあり方は見えてきたが、その学習の目指す方向が明確に示されていない段階にあるのである。学力観の構築に向けた検討は早急に開始されるべきである。
- 2) 教師主導型から学習者中心型への教育観の転換は、何よりもまず教師の役割の変化を求めることになる。このことは3. 2で示したCBLの例からも明らかである。現在、directorからfacilitatorへ、またtrainerからadviserへなどと役割の変化を求める声が叫ばれてはいるものの、スローガンの域を出ていない。実体を伴った論議を展開すべきである。
- 3) SIの学習観に立つ指導は、言語の構造面の学習に重きを置いた。構造面の知識はDIに基づく学習においても基礎的な能力として重要な役割を果たすはずである。DIが掲げる言語の社会的側面のみを優先しすぎるあまりに、構造面の学習が軽視されることになってはならない。
- 4) 新しい外国語教育を機能させるためには、評価のあり方についても抜本的に見直す必要がある。特に入学試験問題は指導上の実質的な到達目標となるので、入試システムの再検討が求められる。

REFERENCES

Canale and Swain. 1980. "Theoretical bases of communicative approaches to second language teaching and testing" *Applied Linguistics*, 1:1-47.

Celce-Murcia M., et al. 1995. "Communicative Competence: A Pedagogically Motivated Model with Content Specifications." *Issues in Applied Linguistics*. 6, 2. pp.5-35.

Hatch, T and Gardner, H. 1993. "Finding cognition in the classroom: an expanded view of human intelligence." In Salomon, G (Eds.), *Distributed Cognitions: Psychological and educational consid-*

erations. pp.164-187. Cambridge University Press.

Keating, D. P. 1995. "Educating for a learning society: The transformation of schooling." In J. Lupart, A. McKeough, and C. Yewchuk (Eds.), *Schools in transition: Rethinking regular and special education*. pp.119-139. Toronto: Nelson.

Kolb, D.A. 1984. *Experiential Learning: Experience as a Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, NZ: Prentice-Hall.

Overfield, D. M. 1997. "From the Margines to the Mainstream: Foreign Language Education and Community-Based Learning" *Foreign Language Annals*. 30, 4. pp.485-491.

Omaggio Hadley, A. 1993. *Teaching Language in Context*. Boston: Heinle and Heinle.

Pea, R. D. 1993. "Practices of distributed intelligence and designs for education." In Salomon, G (Eds.), *Distributed Cognitions: Psychological and educational considerations*. pp.164-187. Cambridge University Press. pp.47-87.

Simon, H. 1981. *The science of the artificial*. (2nd ed.) Cambridge, MA: MIT Press.

Vygotsky, L.S. 1978. *Mind in Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

伊藤嘉一. 1984. 『英語教授法のすべて』 大修館書店.

永野重史. 1997. 『教育心理学-思想と研究-』 放送大学教育振興会.