

る薬が選択される根拠，期待される効果について知る権利が保障される必要がある。加えて米国では，それらの処置の決定に患者自らの同意を得ることが求められることが EBM の促進につながっている。

米国の保険制度の変化，特にその予算の縮小に伴い，根拠のない医療・福祉サービスに対しては保険 (Medicare, Medicaid などの公的援助だけでなく，民間の保険も含む) が支払われない傾向が強まりつつある中，米国言語聴覚学会 (ASHA: American Speech-Language-Hearing Association) は，2001 年に改定した指針 (Scope of Practice) の中で EBP を推奨し始めた (American Speech-Language-Hearing Association, 2001)。

3 エビデンスの種類とレベル

コミュニケーションエイドが関わる拡大・代替コミュニケーション (AAC:

Augmentative and Alternative Communication) の分野にて検討されるエビデンスには以下の 3 点あり，それぞれに対して量的なデータが求められる。

- Efficacy (効能)
- Effectiveness (効果)
- Efficiency (効率)

「Efficacy」については，言語聴覚訓練や導入される機器が，障害当事者

の能力を実際に向上させているかを証明することが求められる。

「Efficacy」が効能の有無の判断を表す指標であるのに対して，

「Effectiveness」は，どれほどの効果があるかの程度を表す指標である。

「Effectiveness」は，機能的効果を扱い，量的データとしては表しにくい精神的効果が加味されない場合が多い。これは，EBP が EBM をその由来として医学的効果の証明に重点が置かれていること，また，精神的効果に対するコスト計算が難しく，保険の対象となっていないことがその背景にある。

「Efficiency」は，以上で扱った効果が，時間や労力の面でどれほどの効率があるかを議論し，保険のコスト計算の際に重要な指標となっている。

エビデンスといっても，ある特定の個人から得られたデータと，多数の無作為に抽出された被験者から得られたデータでは，その証拠の信頼性，応用できる範囲が異なる。その違いを表す指標として，EBM や EBP ではエビデンスのレベルが定義されている。表 1 に示されたものは，Joanna Briggs Institute が定めたものであり，Reilly (2003) が ST のためのエビデンスのレベルとして採用，紹介したものである。

表 1 エビデンスのレベル (Joanna Briggs Institute の定義を基に)

証拠の信頼性	レベル	データの取得方法
高い	1	関連する無作為化かつ統制された試験の系統的 (複数の) 調査
	2	適切に無作為化かつ統制された単数の試験
↓	3-1	適切に統制された試験 (無作為化なし)
	3-2	適切にデザインされた群分析 (複数の機関からの報告が望ましい)
	3-3	多重時系列計画
低い	4	臨床経験に基づいた専門家からの意見, ケース研究

レベル 1 とレベル 2 は似ており, どちらも無作為化かつ統制された試験 (RCT: Randomized Controlled Trials) を扱っている。例えば, 新薬の効果に関してレベル 1 のエビデンスを得る場合, 被験者が無作為に選ばれ, かつ薬を飲む被験者, 飲まない被験者と条件が統制されると同時に, 複数の機関によって証明されたデータが必要になる。このレベル 1 のデータはきわめて信頼性の高い証拠となる。レベル 2 では, そのデータが 1 つの機関からのものとなる。RCT を実施しているため, 証拠の信頼性は依然高いものの, 特定の機関における被験者の選択方法や実験方法にバイアスがかかっているのではないかとの批判が避けられないため, レベル 1 に比べれば, その信頼性が落ちる。

しかし, AAC の分野では, 被験者となる人々は訓練・サービスの利用者であり, 彼らが無作為に選ぶことができないため, レベル 1, 2 のいずれも実施することが困難である。また, 異なる障害を持つ様々な人々に対して, 全く同じ処置やコミュニケーション機器を提供することはきわめてまれである。そこで, AAC の分野では, EBP のレベル定義を一般の EBM からは改変し, 「無作為化かつ統制された試験の系統的調査 (Systematic review of RCT)」の代わり

に, 「単一ケース計画研究の系統的調査 (Systematic review of single-case design study)」をもって, レベル 1 または 2 とする考え方がある。この定義に沿いレベル 1 と判定される AAC の研究として, Mirenda (1997) の報告がある。

しかし, 多数かつ様々な障害に渡って被験者を集めることが本来難しいため, ほとんどの場合, AAC の分野では, 単一被験者のデータをある期間にわたり集積・分析することとなる。その場合でも, 多重時系列計画 (Multiple Time Series Design) 等を利用し, コミュニケーション機器や言語聴覚訓練に効果があることの証拠をより信頼性の高いものとする。この場合のエビデンスがレベル 3 に属する。表 1 では, このレベル 3 をさらに 3 つの段階にわけて議論している。Iacono (2004) の調査によれば, このレベル 3 のエビデンスに相当する AAC の研究報告例がいくつか見られ, それぞれ, Gorenflo ら (1991, 1994), Bedrosian ら (1992), Hoag, Bedrosian (1992) の報告がレベル 3-2, Iacono ら (1993), Koul, Harding (1998) Hunt ら (1991), Bourgeois (1992) の報告がレベル 3-3 として分類されている。

レベル 4 は, ケース研究やケース報告, 経験に基づいた専門家の意見などである。

これまでの AAC に関する教科書ですら、レベル 4 の報告の集まりにすぎず、このレベルに分類される。レベル 4 の情報は、エビデンスではないわけではないが、その証拠の信頼性は非常に低いと EBP から判断される。AAC の分野では、これまで国際学術雑誌のレベルといえども、研究論文として報告されたもののほとんどがこのレベルのものであると Iacono は分類している。上記のように、現在、ASHA は EBP を進めている。まだセミナーを開くといった積極的な啓蒙活動はまだ行われていないものの、ASHA が発行する学術雑誌への投稿指針が EBP をベースとしたものとなっている。いまやレベル 4 の実践報告は「ケーススタディー」と呼ばれ、「研究」の範疇には入れないとする機運が高まりつつある。また、そ

のため、レベル 4 の実践は、直接的には EBP を意味しない。

4 EBP の実践方法

AAC 分野における EBP を先駆的に実践しようとする Hill, Romich (2001) は、Sackett らの EBM を AAC の臨床現場にて利用しやすいよう改変し、表 2 に示される EBP に対する 4 つのステップを提案し、その作業の流れを図 1 のように説明した。これまでの他の機関によって報告されているエビデンスと、関わる個人 (クライアント) からデータとして得られたエビデンスを総合し、その個人にとって最適な療法を実践することが目指されている。

表 2 AAC 分野における EBP の 4 つのステップ (Hill, Romich, 2005)

ステップ	内容
1	意味のある EBP の質問を行う。
2	外部機関からのエビデンスを調査する。
3	関わる個人についてのエビデンスを集め、検討する。
4	それらエビデンスを評価や訓練に用いる。

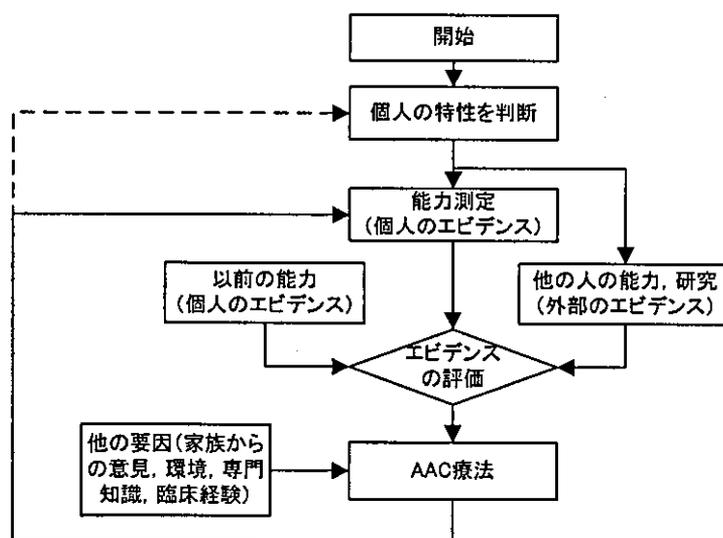


図 1 AAC における EBP の実践作業流れ図 (Hill, Romich, 2002)

次に得られた結果が何を原因としているかの判断について考えてみる。近年、AAC 分野を含め、AT に関する領域では、対費用効果が問われている。これは、障害のある各個人にとって、もっとも効果的な機器や訓練サービスは何であり、それに対してどの程度のコストがかかるかが問題にされており、予防の観点からも重要な議論である。この点に答えるためには、EBP の中で、訓練による効果と機器導入による効果を明確に分離する必要がある。上記のように、訓練を導入する前後両方で、同じ機器を提供するか、逆に全く機器を用いないとしておくことで機器そのものの効果を排除し、訓練による効果が抽出できる。

しかし、実際には機器導入による効果の評価は、AAC 機器を含め、AT 機器については容易ではない。障害のため不可能であったことが AT 機器の利用でできるようになるという機器側の機能の議論のみではあまり意味がないためである。例えば、発話のできない人に、ある会話装置によって発言できたとしても、それのみではその人の会話能力支援に最適かどうかには答えられず、有用なエビデンスとはならない。本人の目的、言語能力、環境にあった様々な AAC 機器の中でどれが最も効果的であるかを比較する EBP が今後必要である。しかし、その際も、各 AAC 機器によって機能や操作方法が異なり、そのため学習時間にも違いが生じるため、正当な評価を得ることは容易ではない。この問題に対して Hill らは、サービス利用者（クライアント）に必要十分な情報・機器に触れる機会を提供することで、学習時間の違いを解消することを試みている。それぞれの機器の特徴を十分に説明した後、本人、家族の目的を考慮しながら比較する機器を選択し、それらを

自宅で可能な限り試用してもらうのである。

いまだ EBP を実践している研究者は少数である。臨床レベルでは皆無といえる。EBP を ST のカリキュラムに取り入れる教育機関が登場しつつあるが、従来の教科書は、理論は書かれてあるものの、それが実際に現場にて有効であるかといえ、そのエビデンスの信頼性は最低のレベル 4 にしか過ぎず、EBP の指導には適していない。EBP は、AAC の分野にてようやくその萌芽期を迎えたばかりである。

5 EBP 実践のためのツール

EBP では、結果を量的に示すことが求められることを先に述べた。従来、AAC の分野では、量的データを得るために訓練の様子を録音、あるいはビデオ撮影し、そこでの会話を文字起こしすることで会話の速度や内容の分析を行ってきた。これをより効率的に行うために、発言の履歴（会話ログ）の自動保存機能（LAM: Language Activity Monitor）が組み込まれた製品が登場している。LAM では AAC 機器に対して行われた全ての操作イベントに対して、その発生時刻と内容を記録する。Enkidu Research 社がはじめて LAM 機能を製品で実現し、現在、PRC（Prentke Romich Company）社、DynaVox Systems 社、Saltillo 社のハイテク AAC 製品にも標準機能として組み込まれている。しかし、現在のところ、この LAM データのフォーマットは各社によって異なる。

一方、ウィスコンシン大学マディソン校で開発された SALT（Systematic Analysis of Language Transcripts）（Language Analysis Lab, 2005）は、米国における研究者が会話分析をするために最も広く用い

られているシステムであり、このフォーマットが標準的フォーマットとして認知されている。そこで、この SALT のフォーマットを踏襲し、LAM 機能を持たない AAC 機器をシリアルポート経由でパソコンにつなぎ、そのパソコンで会話ログを保存することを實現する U-LAM (Universal LAM) と呼ばれるソフトウェアも開発されている

(AAC Institute, 2005a)。LAM 機能、U-LAM とともに、図 2 に示されるように得られたデータをパソコン上でツールし、その結果をレポートにしてまとめることができる。

LAM のログデータの例を表 3 に示す (Hill, 2004)。

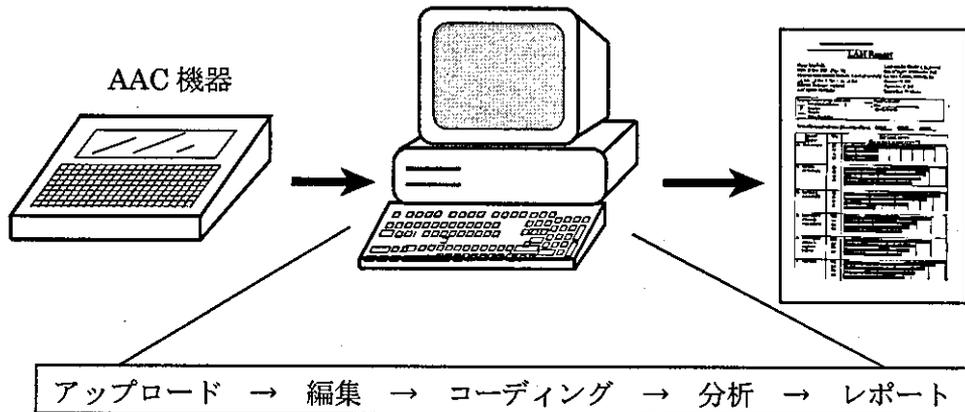


図 2 LAM のプロセス (Hill, Romich, 2001 より)

表 3 LAM のログデータの例 (時刻の次の情報は作成方法を表し、SEM: SEMantic compaction, SPE: SPEllingは、それぞれ、シンボル符号化法と直接的に一文字ずつ綴る方法を意味する)

16:26:05	SEM	"It's "	16:26:49	SPE	" "
16:26:08	SEM	"faster "	16:26:58	SEM	"everything "
16:26:14	SEM	"than "	16:27:02	SEM	"out "
16:26:41	SPE	"sp"	16:27:05	SEM	"which "
16:26:42	SPE	"e"	16:27:08	SEM	"is "
16:26:45	SPE	"I"	16:27:11	SEM	"what "
16:26:45	SPE	"I"	16:27:14	SEM	"I "
16:26:46	SPE	"i"	16:27:19	SEM	"used "
16:26:47	SPE	"n"	16:27:22	SEM	"to do "
16:26:48	SPE	"g"			

この例では、「It's faster than spelling everything out which is what I used to

do」という発言がいつ、どのようにして作成されたかが示されている。この LAM デ

ータをレポートに変換するツールには、先ほどの SALT のほかに、Enkidu Research 社がニューヨーク州立大学バッファロー校の Higginbotham らと開発した ACQUA (Augmentative Communication Quantitative Analysis) (Enkidu Research Inc., 2004) や Hill らが開発した PeRT (Performance Report Tool) があり、その後の分析を効率的に行うことができる。PeRT から得られた結果の一例を表 4 に示す。こうしたレポートに示された量的データは、AAC に関する療法の方針の決定や、保険会社に対してエビデンスの提示をする際に役立つと Hill は説明する。

表 4 PeRT によって作成されたレポートの一例

(AAC Institute, 2005b, ここで SEM: SEMantic compaction, SMP: Single Meaning Pictures, OWS: Orthographic Word Selection, WPR: Word PRediction, SPE: SPElling は、それぞれシンボル符号化法、絵の選択、単語選択、単語予測、直接的に一文字ずつ綴る方法を表す)

AAC Performance Report

Subject Number: 123	LAM data file
DOB: 1978-05-06 (Age:)	Date of Report:
Language Representation Methods: (<i>check all available</i>)	Location:
<input type="checkbox"/> OWS; <input checked="" type="checkbox"/> SEM; <input checked="" type="checkbox"/> SMP; <input checked="" type="checkbox"/> SPE; <input checked="" type="checkbox"/> WPR;*	Examiner:
Selection technique: Keyboard	Transcriber:
AAC System: Unity 128 on Pathfinder	Sample time: 04:13:50
Number of selections per letter in spelling: 1	Number of total array selections when spelling: 128

* SMP = Single Meaning Pictures; SEM = SEMantic Compaction

WPR = Word PRediction; SPE = SPElling; OWS = Orthographic Word Selection

Language Sample Context: (*check*)

<input type="checkbox"/> Conversation (# of Partners <input type="checkbox"/>)	<input type="checkbox"/> Picture Description
<input type="checkbox"/> Interview	<input type="checkbox"/> Natural Environment
<input type="checkbox"/> Narrative	<input type="checkbox"/> Other: _____

Section 1: Utterance-Based Summary Measures

A. Total Utterances	15
B. Complete Utterances (%)	100%
C. Method of Generating Utterances (SNUG %)	100%
D. Mean Length of Utterance in Words (MLU-w)	5.87
E. Mean Length of Utterance in Morphemes (MLU-m)	7.60
F. Average Communication Rate (words/minute)	21.27
G. Peak Communication Rate (words/minute)	34.29

It didn't take long to learn

Section 2: Word-Based Summary Measures

H. Total Number of Words	88
I. Different Word Roots	58
J. Core Vocabulary (%)	77%
K. Method of Generating Words (%)	

Method of Generating Words

SEM	<div style="background-color: black; width: 92%; height: 10px;"></div>	92.0%
SPE	<div style="background-color: black; width: 3.4%; height: 10px;"></div>	3.4%

L. Communication Rate by Language Representation Method (words/minute)

Communication Rate by Method	
SEM	28.5
SPE	4.4
WPR	5.5
SMP	0.0
OWS	0.0

M. Selection Rate (bits/second)	6.22
N. Rate Index (words/bit)	0.057
O. Errors per Selected Word (%)	0%
P. Errors per Spelled and Predicted Word (%)	12%
Q. Deletions per Error (%)	0%

6 LAM にまつわる問題

LAM に対してしばしば取り上げられる 2つの問題、(1) 会話ログとして保存されるデータは本人の会話能力の一部しか反映しない、(2) 自動保存はプライバシーの侵害ではないか、について次に考える。

6-1 会話能力の評価について

会話には、言葉による（バーバル）情報と、表情、視線、身振り、声の抑揚といった言葉によらない（ノンバーバル）情報が含まれ、後者のノンバーバル情報が、その伝達する内容の割合としてはむしろ多く、大半を占めることもある（Birdwhistell, 1970; Mehrabian, 1968）。しかし、自動保存される LAM データには、そのノンバーバル情報が含まれていない。また、AAC 機器の利用者の中には、その機器と他のコミュニケーション方法を場合により使い分ける人が少なくない。例えば、機器は他人との会話にのみ使用し、家族との間であれば、

多少聞き取りにくくとも音声で会話する人々である。こうした機器を用いない会話の情報も、LAM データには反映されない。実際、そうした様々な会話方法を使い分けることが本人の自立に大きく役立っている場合も多く、それらの方法を発話の速度や効率の面で優劣をつけることでは日常会話の断片のみしか考慮していないことになるといえる。

会話能力の評価に対する疑問は、量的データに重点を置く EBP への懸念がその背景として含まれる。AAC の分野でこれまでに量的データによる裏付けがほとんど行われてこなかったとの反省から、現在、量的データ取得の重要性に大きな関心が寄せられているが、他の AT 機器に対する評価と同様、機器や訓練に対するサービスへの満足度といった質的データも大切である。機器に対する満足度、すなわちその受け入れやすさや継続利用への意欲は、間接的に会話能力にも関わってくる。例えば、携帯型のコミュニケーション装置を考えた場合、

障害のある人向けの専用機よりも、一般製品である PDA (Personal Digital

Assistance) などを改良したものが好まれる場合は少なくない。こうした機器に対する満足感なども LAM データには反映されない内容である。何を証拠として得たいかという目的を明確にしておくことが評価の価値を決めると DeRuyter, Jutai (2002) は説明している。今後、量的に示されるエビデンスを増やししながら、従来の質的データへも配慮することが大切と考える。

6-2 プライバシー問題について

LAM は会話ログデータを自動保存する機能であり、上記で紹介したハイテク AAC 製品には、標準で備わっている。この機能により、会話内容を他人に見られてしまう危険性が生じる。研究や開発に参加する状況でかつ本人の合意が得られた場合に限り、この機能の利用は許されるかもしれないが、それ以外ではプライバシーの侵害につながると、標準機能としての LAM に対する疑問や不安を持つ専門家は少なくない。Hill, Romich, Botten (2002) は、プライバシーを侵害しないように LAM 機能の ON・OFF が事実可能であり、それを利用者本人ができるようにすることで問題は小さくなると説明している。しかし、仮に利用者が ON・OFF できたとしても、「EBP に基づく訓練を実施するために」との専門家の意見によって利用者の意向が反映されにくい状況がありえることは否定できない。また、知的障害によって LAM の機能の意味が理解できない人の場合はどうであろうか？こうした人々には後見人（一般的には本人の家族）による判断を仰ぐ必要がある。また米国においては、個人が特定される医療情報を対象として、本人の承諾の無い情報

開示を規制する HIPAA と呼ばれる法律がある（巖淵, 2004）。LAM はこの HIPAA に抵触する可能性があり、その運用に疑問を感じる専門家もいる。

7 コスト算出

EBP が推奨される背景には、訓練など、サービスを受ける人の利益を最大限に高めるといった目的の他に、それらサービスの対費用効果を表す証拠が求められていることを先に述べた。AAC についていえば、ST の訓練に費やされる時間やその内容が、できる限り効果的・効率的であるように設定されることが望まれている。しかし、州によって異なるものの、現実的には、米国において保険がカバーする ST の機器導入のための評価・訓練時間は数時間程度にすぎず、効果的・効率的な関わりをしようにも時間が全く足りないと多くの専門家・臨床家は考えている。Hill は、障害の内容や程度に関係なく、評価、機器の選定、訓練の一連の流れにおおよそ 7 時間半程度かかり、その時間を費やすことでその後の機器の利用度が格段に向上するとの考えを持つ。導入の時間は数時間のみと省くことで、将来、数十万円以上もする機器が、短い期間の後に使われなくなってしまう事例を多く目の当たりにしてきたことがその背景にある。Lasker と Bedrosian (2000) は、AT 機器のタイプによって差はあるものの、機器を使用するようになってから 3 ヶ月以内に約 3 分の 1 の AT 機器が放棄されると報告している。Hill は、導入時の 7 時間半という時間が最も効果的であることを EBP によって証明しようと現在研究を進めている。

謝辞

本報告書を作成するに先立ち、ワシントン大学 Patricia A. Dowden 博士、エディンボロ大学ペンシルバニア校の Katya Hill 博士、ピッツバーグ大学 Rory A. Cooper 博士を訪問し、多くの有用な情報、助言を頂戴することができた。ここに感謝の意を表したい。

参考文献

- AAC Institute. (2005a). Language Sample Collection.
<http://www.aac institute.org/Resources/LanguageSampleCollection/intro.html>
- AAC Institute. (2005b). AAC Performance Report.
<http://www.aac institute.org/Resources/ProductsandServices/aacperformancereport.html>
- American Speech-Language-Hearing Association. (2001). Scope of Practice in Speech-Language Pathology.
http://www.asha.org/NR/rdonlyres/4FDEE27B-BAF5-4D06-AC4D-8D1F311C1B06/0/19446_1.pdf
- Bedrosian, J., Hoag, L., Calculator, S., & Molineux, B. (1992). Variables influencing perceptions of the communicative competence of an adult augmentative and alternative communication system user. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35, 1105-1113.
- Birdwhistell, R. L. (1970). *Kinesics and context*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Bourgeois, M. (1992). Evaluating memory wallets in conversation with persons with dementia. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35, 1344-1357.
- DeRuyter, F., & Jutai, J.W. (2002). Outcome Measurement for Assistive Technology.
<http://www.ncds.org/rti/ktc/WebcastPage.asp?IDNumber=31>
- Enkidu Research, Inc. (2004). Augmentative Communication Quantitative Analysis (ACQUA).
<http://www.enkidu.net/acqua.html>
- Gorenflo, C., & Grenflo, D. (1991). The effects of information and augmentative communication technique on attitudes towards nonspeaking individuals. *Journal of Speech and Hearing Research*, 34, 19-26.
- Gorenflo, C., Grenflo, D., & Santer, S. (1994). Effects of synthetic voice output on attitudes toward the augmented communicator. *Journal of Speech and Hearing Research*, 37, 64-68.
- Hill, K. (2004). Augmentative and Alternative Communication and Language: Evidence-Based Practice and Language Activity Monitoring. *Topics in*

Language Disorders, 24, 18-30.

Hill, K., & Romich, B. (2001). A Language Activity Monitor for Supporting AAC Evidence-Based Clinical Practice. *Assistive Technology*, 13, 12-22.

Hill, K., & Romich, B. (2002). AAC Evidenced-Based Clinical Practice: A Model for Success.
<http://www.aacoinstitute.org/Resources/Press/EBPpaper/EBPpaper.html>

Hill, K., & Romich, B. (2005). AAC Evidence-Based Practice in Four Easy Steps.
http://www.kysha.org/Forms/2005_Handouts/THURSDAY/SS7/SS_7.pdf

Hill, K., Romich, B., & Botten, S.J., (2002). Rights and Privacy in AAC Evidence-based Clinical Practice, Proceedings of the CSUN Conference 2002,
<http://www.csun.edu/cod/conf/2002/proceedings/247.htm>

Hoag, L., & Bedrosian, J. (1992). Effects of speech output type, message length, and reauditorization on perceptions of the communicative competence of an adult AAC user. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35, 1363-1366.

Hunt, P., Alwell, M., & Goetz, L. (1991). Interacting with peers through conversation turntaking with a communication book adaptation.

Augmentative and Alternative Communication, 7, 117-126.

Iacono, T. (2004). The evidence base for augmentative and alternative communication.
In S. Reilly, J. Douglas, & J. Oates (Eds.), *Evidence-Based Practice in Speech Pathology* (pp. 288-313). London: Whurr Publishers.

Iacono, T., Mirenda, P., & Beukelman, D. (1993). Comparison of unimodal and multimodal AAC techniques for children with intellectual disabilities. *Augmentative and Alternative Communication*, 9, 83-94.

Koul, R., & Harding, R. (1998). Identification and production of graphic symbols by individuals with aphasia: efficacy of a software application. *Augmentative and Alternative Communication*, 14, 11-23.

Language Analysis Lab. (2005). SALT Software.
<http://www.languageanalysislab.com/salt/>

Lasker, J.P., & Bedrosian, J.L. (2000). Acceptance of AAC by adults with acquired disorders. In Beukelman, D.R., Yorkston, K.M., & Reichle, J. (Eds.), *Augmentative and Alternative Communication for adults with acquired neurologic disorders* (pp.107-136). Baltimore: Paul H. Brookes Publishing.

Mehrabian, A. (1968). Communication without words. *Psychology Today*, 2, 53-55.

Mirenda, P. (1997). Supporting individuals with challenging behavior through functional communication training and AAC: research review. *Augmentative and Alternative Communication*, 13, 207-225.

Reilly, S. (2004). What constitutes evidence?
In S. Reilly, J. Douglas, & J. Oates (Eds.), *Evidence-Based Practice in Speech Pathology* (pp. 18-34). London: Whurr Publishers.

Sackett, D.L., Straus, S.E., Richardson, W.S., Rosenberg, W., & Haynes, R.B. (2000). *Evidence-based Medicine Second Edition*, New York: Churchill Livingstone.

巖淵 (2004) 個人情報電子化に関する米国での規制 平成 15 年度研究報告書, 言語的意思伝達に制限のある重度障害者に対して IT 技術等を活用した意思伝達手段の確保を支援するための技術開発に関する研究 (主任研究者: 中邑賢龍), p.52-53

第五部

介護における視覚情報の活用に関する研究

分担研究者

中野泰志（東京大学）

研究協力者

荻田知則（東京大学）

三根生茜（白鳥園）

<報告13>

視覚情報を用いた介護・支援情報の共有に関する実証実験

苅田知則*1・三根生茜*2・中野泰志*1

1 はじめに

1-1 問題とする研究事象

医療・福祉現場においては、言語面・身体面・心理面（知的）・認知面に障害があり、他者とのコミュニケーションに何らかの困難さを抱える人の言語聴覚療法（訓練）・相談（支援機器のフィッティング含む）・リハビリテーションは、言語聴覚士（以下、ST）が行っている。

ただし、同じSTの中でも、基礎知識（医学・心理学・言語学・福祉工学等）を持ち、臨床経験を豊富に積んだベテランSTと、国家試験に合格して最低限の基礎知識は持っているものの、臨床経験が少ない新人とでは、同じ症例を担当しても、臨床場面で見られる症例の反応や予後が大きく異なる。

新人が担当した場合、症例の抱える生活上の困難さ、言語聴覚療法を受けることでの予後、そのために必要となる訓練・機器の調整・相談等を的確に捉えられず、提供するサービスが低下したり、症例（エンドユーザ）の出費はもちろん、医療費がかさんでしまうという問題があった。

サービスの低下や出費の増加は、各病院・施

設の評価にも影響するため、それらの病院・施設は、新人をスキルアップさせるために人材育成費を必要としてきた。

ただし、2050年には65歳以上の高齢者が3586万人に達するといわれる超高齢社会、さらに超高齢社会によって増加すると考えられる認知症・失語症等のコミュニケーション障害に対応するためには、より多くのSTが必要であり、今以上にスキルアップを促進し、かつ人材育成費のコスト削減を図る必要がある。

これらの現状と将来の人口統計予測を鑑みるに、第1部で取り上げたe-ppを適用することが可能ではないかと考えた。すなわち、STの資格取得後の研修（熟達化）制度の一環として、e-ppを用いることで、ベテランSTから新人STへの知識・スキルの伝達を的確かつ円滑にし、両者の間にある基礎知識・臨床経験の差異を減少させる可能性が考えられる。

現在、STの臨床現場では、資格取得後の研修（熟達化）制度として、カンファレンスが利用されている。カンファレンスでは、担当症例に関して、病院・施設内外のST・他職種間との情報共有と、支援・リハビリテーション等の方向性に関する議論が行われる。カンファレンスの中でのディスカッションは、1)症例に提供されるサービスや支援等に直接反映することが多い

*1：東京大学先端科学技術研究センター

*2：白鳥園 総合療育センター

ことにくわえ、2) 認知的徒弟制度を基盤として、ベテランから新人への知識・技能の伝達が行われる場としても重要な意味を持っている。

しかし、ディスカッションを活性化させたり、症例に関する情報を的確にやりとりするには、症例報告者が症例に関する情報を適切に提供することはもちろんであるが、参加者が提供された情報を適切に読み取り(解読能力)、複数の検査結果や症例の反応から、ケースの障害や問題に密接に関係した臨床像をイメージする(要約能力)必要がある。したがって、カンファレンスでは、テキストベースの症例報告サマリーに加え、映像を用いて症例に関する情報を共有することが多い。

この点に関して、e-ppは、エンドユーザ(症例)に関する情報を共有する上で有益な支援機器と言える。すなわち、e-ppは、テキストベースのWEBコンテンツに、数点の画像、もしくは画像を複数枚組み合わせさせたGIFアニメーションによって、情報を提供することが可能となっており、将来的にMPEG-4形式の映像を送受信できる可能性も持っている。よって、カンファレンス場面で必要なテキストベースのサマリー、症例に関する映像の提供が可能と言える。

ただし、臨床的経験から言えば、この映像を用いた情報共有の過程において、ベテランSTと新人STの間で大きな差が見られ、それがe-ppを適用する上で問題となりうる。例えば、ベテランSTは、対象症例の微細な手指運動や反応の遅れから発達性協調運動障害を見抜き、将来的

な学習障害の可能性・支援の必要性を想定したり、構音のわずかな歪みから機能性構音障害等のコミュニケーション上の困難さを発見できたりする。e-ppを適用する場合、このような職人技的スキルや臨床的な「カン」と言われるものも、的確・円滑に伝達する必要があるが、これらの情報を新人に提供するコンテンツ(e-learningコンテンツ等)を開発・作成すれば、ベテランSTから新人STへ、障害に関する適切な知識・対処方法が伝達されるとともに、支援等のスキルの熟達化を促進させる可能性が高いと考えられる。その意味では、STがe-ppをどのように活用するか、また活用しうるかを検討することは、今後のe-ppの発展性を検討する上で重要と考えた。

そこで、本章では、e-ppをSTも含めたコメディカル領域の熟達化制度に応用・展開する可能性を想定し、専門職の熟達化に必要なコンテンツの要素を明らかにする基礎的データを収集することを目的とした。

1-2 先行研究の概観

STの熟達化を促進するコンテンツを検討するには、STの熟達化過程(expertising)について概観しておく必要がある。しかし、STの熟達化そのものに関しては、実践報告はあるものの、実証的な検討を加えた研究はほとんど見当たらない。したがって、以下では、同じく医療現場において臨床活動を行う医師・看護師の熟達化に関する研究を整理し、STの熟達化につい

て検討を加えた。

なお、ST のカンファレンス場面は、看護師の「申し送り」場面が対応すると考えられるが、「申し送り」重要性、及びその方法論に関しては、平成 15 年度の報告書で南らが先行研究を概観したので、本項では省略した。

1-2-1 熟達化に関する認知心理学的研究

様々なスキルの熟達化について実証的研究を重ねた Chi ら (1988) は、熟達者の特徴として以下の 7 点を挙げた。

- (1) 自分の専門領域で優秀であること
- (2) 広く有意義なパターンを認識できること
- (3) その領域の技能を早く遂行したり、誤りも少ないこと
- (4) 短期記憶、長期記憶が優れていること
- (5) 問題をより深く知覚し表象すること
- (6) 問題の表象に多くの時間をかけること
- (7) 自己モニタリング機能を持つこと

これらの 7 つの特徴は、臨床現場で働く職種に限ったことではないが、特にカンファレンス場面を想定した場合、(2) の広く有意義なパターンの認識と、(5) の問題をより深く知覚した表象は、症例に関する様々な情報の中から臨床場面に必要な情報をピックアップし、適用可能、もしくは予後が良好と思われる手法 (治療・訓練・指導等) を認識することにつながり、ST の熟達化においても不可欠な要素と考えられる。

また、臨床医の熟達化について実証的検討を加えた、Patel & Groen (1991) は、経験豊富な

医者は、未熟な医者に比べ、より多くの症候を考慮に入れて診断を下すのではなく、よりの確な症候 (奥に潜む病気を的確に示す症候) だけを考慮し、適切な診断をすることを見いだした。

次に、Boshuizen & Schmidt (1992) の研究では、素人や経験が浅い医者は、生物医学的知識に依存して臨床的な診断を行うが、熟練した医者は、実践の中で獲得した臨床的知識に基づいて診断することが示された。同様に、Schmidt et. al. (1988) も、教科書的な生物学的知識の利用と経験年数の間には逆 U 字型の関連があると述べている。Schmidt et. al. (1988) の知見が Boshuizen & Schmidt (1992) の知見と異なる点は、生物医学的知識と臨床的知識の逆 U 字型の関連という点である。すなわち、臨床経験が浅い医師は生物学的知識が少ないこともあり利用が少ない。中堅医師は生物学的知識も臨床経験も増えてくるが、この段階では生物学的知識を用いながら診断する。最終的に、熟練した医師は、知識・経験共に豊富になるが、臨床経験に基づいた診断の割合が高くなると考えることができるだろう。

これらの研究でいう医師が参照する生物学的知識とは、ST に関しては、基礎知識としての医学・心理学・言語学・福祉工学等が該当すると考えられる。すなわち、ST の場合、新人は教科書で学習した基礎知識を参照しながら臨床的な判断・考察を下し、ベテランは基礎知識と臨床的経験の双方とも豊富であるが、臨床的経験に照らした判断・考察が下されると仮定すること

ができるだろう。ただし、ベテランが参照する臨床的経験とはどのようなものだろうか。当然のことながら、臨床医とSTとでは職域・専門性が異なるため、参照する経験の内容（質・量）が異なるはずである。現時点で、ベテランSTの臨床的経験の内容を実証的に検討した研究はないため、まずはその内容から明らかにする必要がある。

この点に関して、カンファレンス場面を想定すると、ベテランSTの臨床的経験が顕在化するのには、他者（特に新人ST）の症例報告を聞き、その内容についてコメントする時である。したがって、ベテランSTの臨床的知識は、カンファレンス場面で行われる議論の中で顕在化され、症例報告に対するコメントに含まれる表出語彙の質と量を検討することで明らかになると考えられる。

1-2-2 介護・支援における視覚情報の利用

先に述べたように、カンファレンス場面では、テキストベースのサマリーに加え、画像・映像が参照情報として提示される。しかし、前項で挙げた参照する基礎知識・臨床的経験とは別に、ベテランと新人の間では、映像から読み取る情報や、それらの情報から考える臨床像・訓練の方向性等が大きく異なる。これは、将棋の名人が、他人が対局している将棋のVTRを数手見ただけで勝敗を予測できるという現象と類似している。

そこで、本研究では、カンファレンスにおけ

る映像を用いた症例報告を、映像を用いた情報共有過程と捉え、検討を加えることとした。ここで、情報共有過程と捉えたのは、映像を用いることで、視聴者は以下のプロセスを経験するためである。

- (1) 視聴者は、録画・編集した者の意図が反映された映像を視聴する。
- (2) 視聴者は、映像を見ながら、録画・編集者の意図を読み取ると共に、録画時に行われた内容（本研究では、訓練内容）を読み解き、把握する。
- (3) 視聴者は、読み解いた情報を基盤としつつ、提示されていない情報（本研究では、臨床像や、対象症例の日常生活）を補完し、再体制化する。

これらのプロセスを、さらに情報处理的にモデル化すると、図1のようになる。以下に、各処理過程について概略した。

- (a) 符号化過程：症例報告者が既に録画した訓練場面や指導場面等の映像を、報告する内容（コメントをもらいたい事柄）に併せて編集する過程。この過程において、症例報告者の視点・意図が提示される映像情報に反映される。
- (b) 解読過程：症例報告者が提示する映像情報を、サマリーで提示されたテキスト情報等とあわせながら、視聴者（ベテランST・新人ST）が、報告される症例について把握する過程。この過程において、視聴者は、症例報告者がどのような視点・意図で編集したかを確認し

考慮に入れながら、症例に関する情報を収集・把握する。

(c) 要約過程: 視聴者が、提示された映像情報、サマリーで提示されたテキスト情報をもとに、報告症例の臨床像や日常生活の状況を自分なりにまとめる過程。この過程において、視聴者は、提示されていない情報についても臨床的経験等に照らし合わせながら補完し、より全体的な人物像・臨床像を構築する。

これらの過程のうち、要約過程に関しては、テキストデータの要約 (summarizing) 研究の知見が参考になる。Kintsch (1998) は、文章の理解を、テキスト内の個々の単語に関する解析・理解から出発し、テキスト全体としての高次の意味にまとめ上げることと捉えた。我々は、文

章を読む時、まず文章中の個々の情報 (命題) と、文章全体がどのようにつながっているかを理解するが、ここで出来上がる表象をマイクロ構造と呼ぶ。次にマイクロ構造から、不必要な命題を削除したり、複数の命題を一つにまとめることで、より高次の意味構造を形成するが、この構造をマクロ構造という。この要約過程は文章、すなわちテキストベースの情報を集約する時に生じる過程であるが、映像を用いた症例報告においても、同様の過程を通して、報告される症例の全体的な臨床像、日常生活の状況が構造化されていると想定される。



図1 情報共有過程の模式図

1-3 本研究の目的

本研究では、e-pp をコメディカル領域の熟達化制度に応用・展開する可能性を想定し、専門職の熟達化に必要なコンテンツの要素を明らかにする基礎的データを収集することを前提とし、具体的には以下の2点を明らかにすることを目的とした。

- (1) カンファレンス場面で行われる議論の中で顕在化される、ベテラン ST の臨床的知識を、症例報告に対するコメントに含まれる表出語彙の質と量から明らかにする。
- (2) ベテラン ST と新人 ST の解読能力・要約能力の差異を明らかにする。

2 方法

2-1 研究参加者

研究に参加したベテラン ST は、経験年数 10 年以上の男性 2 名であった（平均経験年数 19.5 年）。

新人 ST は、経験年数 2 年以内の男性 1 名、女性 2 名であった（平均経験年数：1.6 年）。

2-2 手続き

臨床 2 年目の新人 ST が症例報告するカンファレンス場面を実験的に設定した。研究参加者は、疑似症例報告者（調査者）と 1 対 1 で症例報告を聞き、症例の現状や訓練の目的、方向性等について議論するよう教示された。

調査は、各 ST の職場（民間病院、学校・大学等）で行った。研究参加者はテレビモニタに正

対する位置に、調査者は研究参加者の横に着座する 90 度面接法の形式を用いた。調査者は、調査現場となった各 ST の職場のしつらえに応じて、研究参加者（ST）の左右いずれに着席するかを変化させた。

なお、本調査では、カンファレンス場面における、臨床データに関するベテラン ST と新人 ST の解読能力・要約能力の差異を明確にすることを目的としているが、ここでいう解読能力と要約能力に関しては、以下のように操作的に定義した。また、それぞれの手続きを検討するために、以下に示す二つの手続きを行った（手続きの流れの概略については、図 2 参照）。調査者と研究参加者の発話は、2 台のビデオカメラで録画した。1 台は研究参加者の背後から撮影し、調査場面全体の記録、及び逐語録作成のための記録を目的とした。2 台目は、研究参加者の注意の方向性や行動を記録するため、研究参加者の横に設置し、研究参加者とテレビモニタの両者が 1 フレームで記録されるアングルから撮影された。

(1) 解読能力

解読能力とは、提示された対象症例に関するレジюмеと、対象症例に対する言語聴覚療法の訓練場面の映像から、対象症例に関する情報を収集・把握する能力とする。この能力の差異は、a) カンファレンス場面において、症例報告者が作成した症例報告サマリー（以下、サマリー）を読み、症例報告に対する質問やコメントをする場面、b) 同じくカンファレンスにおいて、症

例報告者が提示する、対象症例に対する言語聴覚療法を録画した映像から、サマリーでは提示されていない情報（ノンバーバル・コミュニケーションや場の雰囲気等を含む）を収集したり、質問やコメント等を通して、症例報告者の視点や報告症例に関する情報を把握する場面で顕著に表れると考えられる。そこで、本調査では、解読能力を抽出するために、以下の手続きを行った。

<解読手続き> 研究参加者は、調査者が報告する広汎性発達障害児（以下、報告ケース）に関するサマリーと、症例報告用に訓練場面の録画映像を編集したVTR（以下、編集VTR）を見た後、編集をしていない訓練場面全体のVTR（以下、全体VTR）を見ながら、症例に関するコメント、訓練の内容等について、調査者と議論す

るよう教示された。なお、編集VTRの時間は6分13秒、全体VTRの時間は24分30秒であった。

(2) 要約能力

要約能力とは、上記の解読手続きで解読された、対象事例の臨床像（障害特性・ニーズ・発達段階・訓練の方向性等）を、自身の中で再体制化する（まとめる）能力とする。この能力の差異は、a)他者（他のST、他職種、症例の家族等）に症例の臨床像を伝える場面や、b)訓練や相談を受ける中で得られた膨大な情報の中から、カンファレンスに向けて情報を集約しサマリーを作成する場面、c)訓練場面を録画したVTRの中から、症例の臨床像を的確に捉えている箇所を選択する場面で顕著に表れる。そこで、本調査では要約能力を抽出するために、以下の手続きを行った。

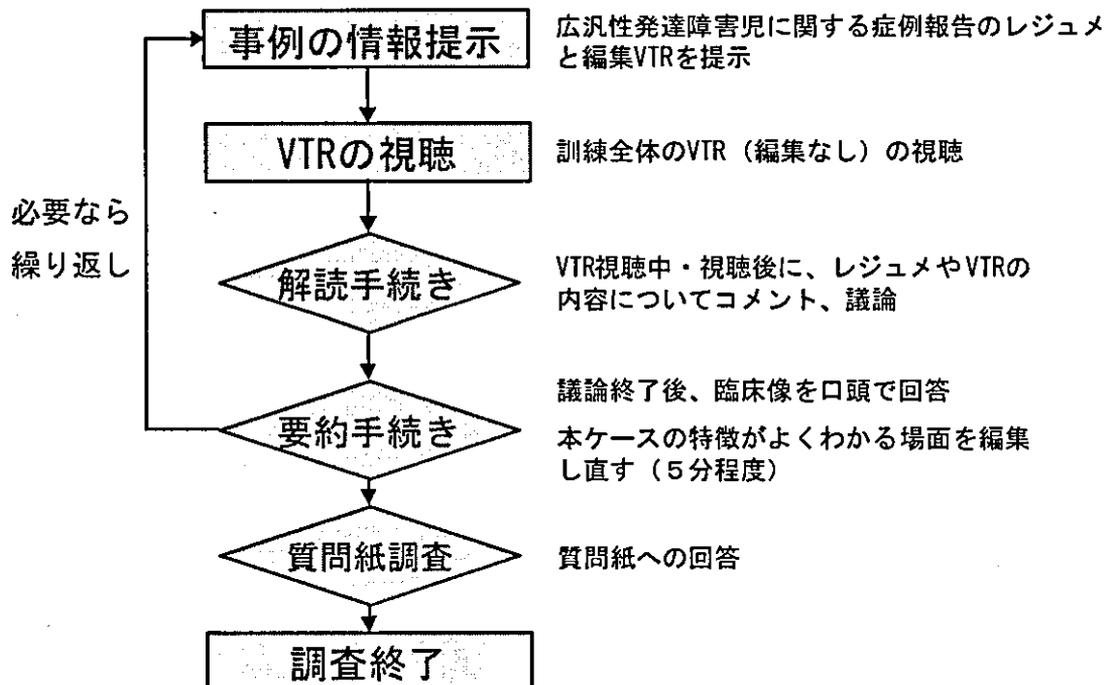


図2 調査の流れ