

ALS患者におけるコミュニケーション機器の導入支援 に関するニーズの分析

— テキストマイニングによる個別ニーズの体系化の試み —

Analysis of the Needs for Introduction Support of Communication Aids for ALS Patients

— An Experiment of Systematization of Individual Needs by Text Mining —

井 村 保

Tamotsu IMURA

抄録：筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者が、病状の進行した際に用いるコミュニケーション機器を活用するためには、早期からの継続的な支援が必要である。しかし、患者が望む支援内容は個別性が高く、病状等の時期でも異なる。そのため、支援ニーズに関する記述を定量的に比較し、その根底にある課題の顕在化を図ることを目的とする。対象は、2013年9月に日本ALS協会の患者・家族を対象としたアンケートの自由記述である「今後、IT機器およびその支援のための制度について望んでいること」に回答があった195件を対象とした。分析はテキストマイニングソフトKH Coderを用いて、共起ネットワークによる語句の関連性の検討並びに階層的クラスタ分析による内容の具体化を行った。その結果、大きく4つのグループの支援ニーズや課題を抽出するとともに、それが必要となる時期が示唆された。今後は、これらへの対応策を具体化して多職種連携に結びつけることが課題となる。

キーワード：筋萎縮性側索硬化症、コミュニケーション支援、テキストマイニング

1. 背景・目的

筋萎縮性側索硬化症（amyotrophic lateral sclerosis；ALS）患者が、病状の進行した際に用いるコミュニケーション機器（communication aids；CA機器）を活用するためには早期からの継続的な支援が必要である。

進行性神経・筋疾患患者に対するコミュニケーション支援には、様々な視点からのアプローチが必要であり、難病医療関係の学会等においても数多くの報告がみられる。これらの症例報告等は、対象者の少ない疾患における対応経験不足を補うものであり、貴重な情報源である。しかしながら、これまでのコミュニケーション支援をテーマとした症例報告等においては、支援のアプローチの困難さや、多職種連携の必要性を結論とする同様の困難事例に留まるものや、適切に支援ができたことを報告しても、その内容を客観的あるいは定性的に振り返り、その改善例のポイントを一般化するような、具体的な提示をしているものは少ないといえる¹⁾。

また、患者が望む支援内容も多様で、かつ病状等の時期で異なり、支援者側が提供する支援内容が、必ずしも

病状やその時期に患者・家族に応じた適切な支援内容と一致しないことも懸念される²⁾。そのため、支援のミスマッチを防ぐために、患者の個別のニーズの特徴を把握し、体系的に整理することは大切である。

本研究では、過去に実施したアンケート調査においての自由記述項目であった支援ニーズを、病状・機器の利用状況との対応を含めた定量的な比較・分析を行うことで、支援ニーズの顕在化を図ることを試みた。本稿では、その概要と考察を中心にまとめる。

2. 方 法

2.1 分析対象

分析は、2013年9月に日本ALS協会の患者・家族（1801人に送付、468件の有効回答）アンケートでの、自由記述である「今後、IT機器およびその支援のための制度について望んでいること」に回答があった195件を対象とした。このアンケートの回答状況等は、表1に示す通りである。なお、主要な質問に関する分析は既報である²⁾。

表1. 回答者の属性

	回答あり	(回答率)	回答なし	合計
予備群	29	(35.8%)	52	81
利用群	111	(43.4%)	145	256
中止群	55	(42.0%)	76	131
合計	195	(41.7%)	273	468

(倫理的配慮) 今回の分析対象としたアンケートは、説明事項の文書ともに配布し、返送をもって承諾とした。また、無記名による返送、かつ連結不可能匿名化とし、回答者のプライバシー保護に配慮して実施したものである。(中部学院大学・短期大学部倫理委員会承認：E13-0013)

2.2 分析方法

形態素解析には MeCab(Ver.0.996)を組み込んだ KH Coder(Ver.2.00)を用いて、まず、自由記述中の意味を持つ語句を抽出した。このとき、前処理として、固有名詞等の辞書にない語句を強制抽出対象とし、また分析対象として意味のない語句を除外処理した。その後、共起ネットワーク(媒介)による語句の関連性分析、および階層的クラスター分析(Ward法)による内容の具体化を行った³⁾。

なお、共起ネットワークは、外部変数としてCA機器の利用状況(予備群、利用群、中止群の群分け)に応じた群分けを用いた比較、および全回答を一括した分析対

象とする中心性とサブグラフ表示にて行った。

3. 結果

3.1 形態素解析

今回の分析対象とした195件の回答では、合計822文があるとされた。しかし、複数の文でのまとまりを考慮した集計単位(文書とする)では、468件となった。自由回答の記述例を表2に示す。

総抽出語数6,229語(うち、分析に使用する語句は2,871語)、異なり語数1,128語(うち、分析に使用する語句は890語)が抽出された。抽出された語句の品詞別出現回数の抜粋を表3に示す。

分析候補の890語の出現回数(語句、文書単位)およびそれらの関係を、図1～3に示す。語句単位(図1)、文書単位(図2)とも最多出現であった語句は「する」であり、各記述の関係性を検討するには不要と考え、これは分析対象外とした。また、1回・1文書でしか抽出されなかった500を超える語句についても同じく分析対象外とした。その結果、分析候補は296語となった。しかし、KH Coderの注記では、処理に適した語数は100～150語程度であるとされていることから、対象範囲を語句単位では4回、文書単位では2回以上出現する語句までに限定することで、図3に示すように分析候補は127語まで絞り込むことができ、これらの語句を対象に以下の分析を行った。

表2. 自由記述例

- ・支援をより充実させていただきたく思います。
- ・日常の会話には文字盤を多用しているが、時間がかかり介護が長くなるにつれて面倒になります。本人の要望が簡単に伝えられる機器があったらいいと思います。
- ・妻は若いためパソコン(伝の心)操作はスムーズに行えていますが、高齢者はうまく使いこなせていないようで、中には会話したくてもあきらめてしまっているものも近くに多いです。病気により意識低下のなか覚えるのは大変でしょうが、使えるまでしっかり支援してくれる体制があればよいと思います。
- ・NS、PT、OTによるコミュニケーション支援への報酬etc評価
- ・手、足が動かなくなった為、ナースコール等も動かせない状態です。今の伝の心では使いづらいようです。もっと簡単に動かせるものが欲しいです。コミュニケーションをあまりとれていないので
- ・症状に合わせ、簡単に操作しやすい機器を望む。購入負担の軽減を願っています。

表3. 品詞別抽出例と出現回数

名 詞		サ変名詞		形容動詞		副詞可能		タ グ		動 詞	
機 器	37	支援	44	必要	16	今	17	IT 機器	22	使う	24
ス イ ッ チ	24	使用	27	簡単	13	現在	16	伝の心	18	使える	20
パ ソ コ ン	23	進行	20	大変	6	時間	15	IT	7	望む	13
制 度	21	購入	19	ダメ	5	今後	8	障害者	6	知る	12
コミュニケーション	17	利用	17	適切	4	場合	6	ALS	5	出来る	11
本 人	15	対応	16	高額	3	その後	5	コミュニケーション機器	5	動く	11
業 者	12	操作	15	残念	3	近く	5	意思伝達装置	5	教える	8
患 者	11	介護	14	非常	3	たくさん	3	レッツチャット	4	見る	8
状 態	11	病気	12	不安	3	すべて	2	ケアマネ	3	考える	8
インターネット	7	意思	11	便利	3	一番	2	ヘルパー	3	分かる	8
家 族	7	相談	10	スムーズ	2	今日	2	マイナビ	3	言う	6

なお、参考として対応分析を行ったところ、表4に示す結果が得られ、全般をとらえると語句の対応関係は明確でないことから支援ニーズが多様であることが示唆される。しかし、CA機器の利用状況を加味すると2つの成分にて対応付けが行われることから、利用状況により支援ニーズが変化してくることがわかる。

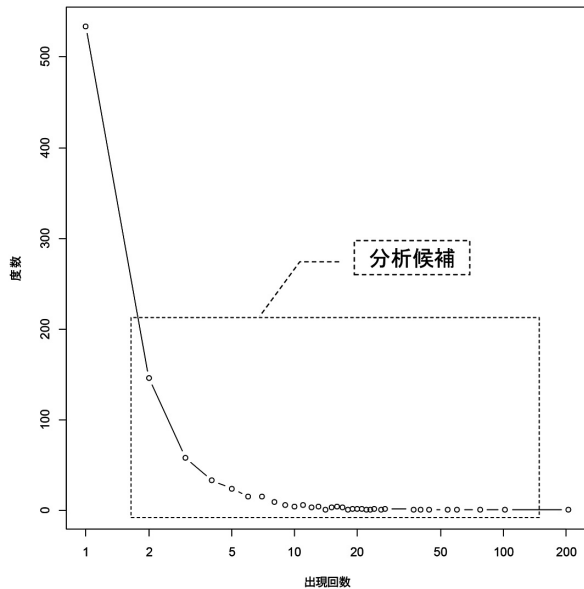


図1. 出現回数（語句単位）

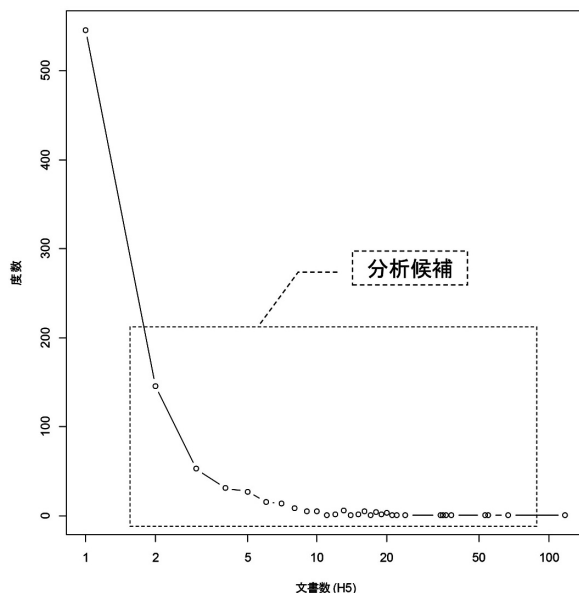


図2. 出現回数（文書単位）

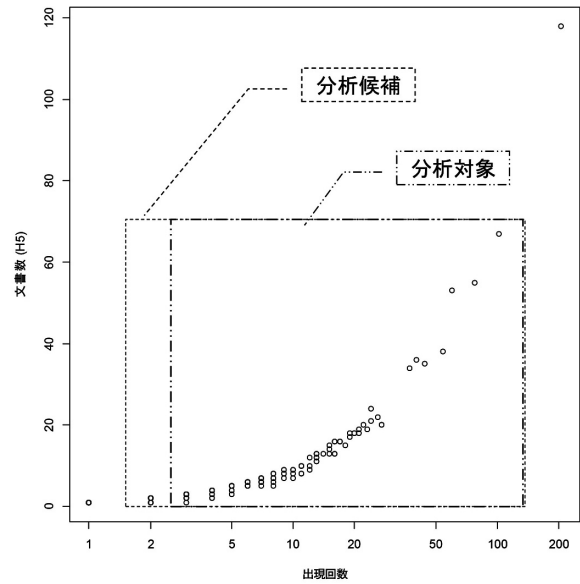


図3. 出現回数（語句単位×文書単位の関係）

表4. 対応分析結果

	成分1	成分2
抽出語×文書	3.57%	3.28%
抽出語×CA機器の利用状況	55.09%	44.91%

3.2 共起ネットワーク

共起ネットワークでは、語句の関連性や出現回数等が図により確認できる。なお、図の中で、上下左右等の位置に関しては共起関係とは無関係である。ここでは、複数の方式による比較結果を示す。

（1）利用状況群との関係性

共起関係を求める際に、前述の通り、対応分析で関係性があるCA機器の利用状況を外部変数とすることで、語句の頻出について、各状態の特徴的な語句の分析を行うことができる。

その結果を図4に示す。図中、四角のノード「予備群」、「利用群」、「中止群」が各状態であり、各ノードにつながる語句が、各状態に強く関係する語句となる⁴⁾。

①全体に共通

すべての状態の群に共通する語句としては「支援」「機器」「使用」「使う」「人」が抽出された。

②各群の特徴

予備群では、「簡単」「相談」「必要」等の、まだ具体的な支援ではない内容の語句が目立った。

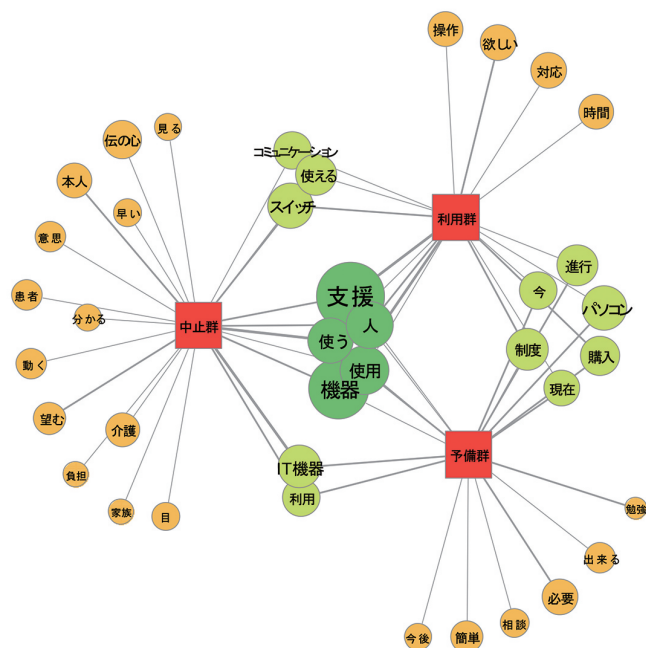
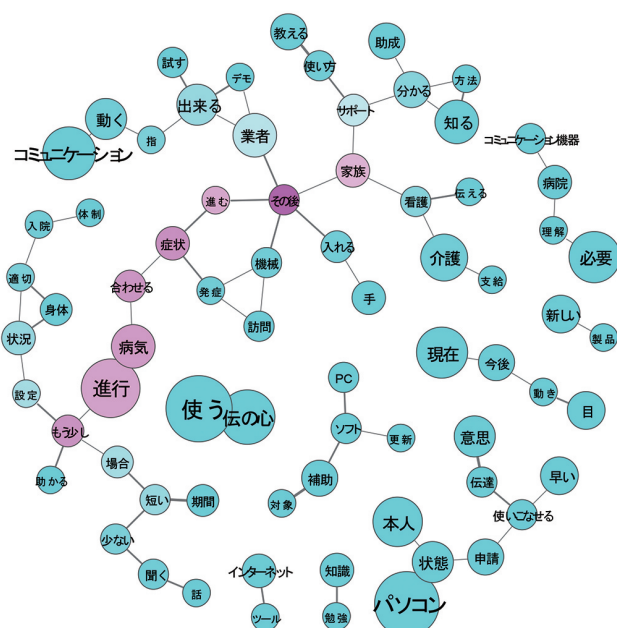


図 4. 共起ネットワーク（利用状況との関係）



※○の大きさは出現回数を示す。

図 6. 共起ネットワーク (中心性)

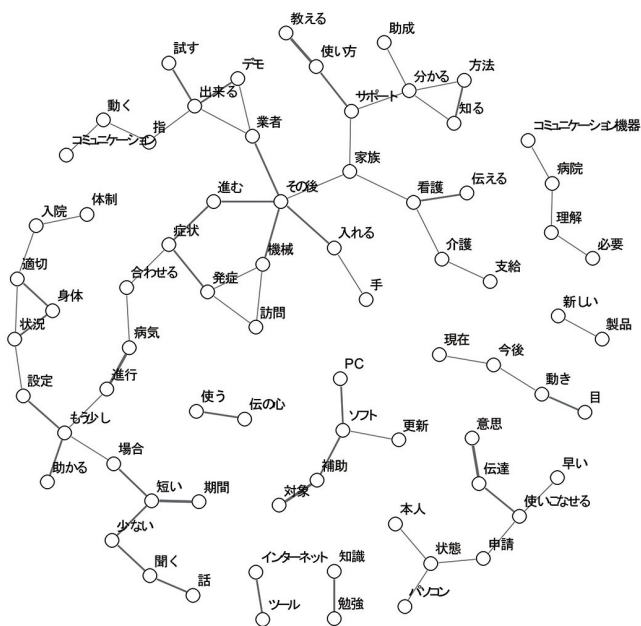
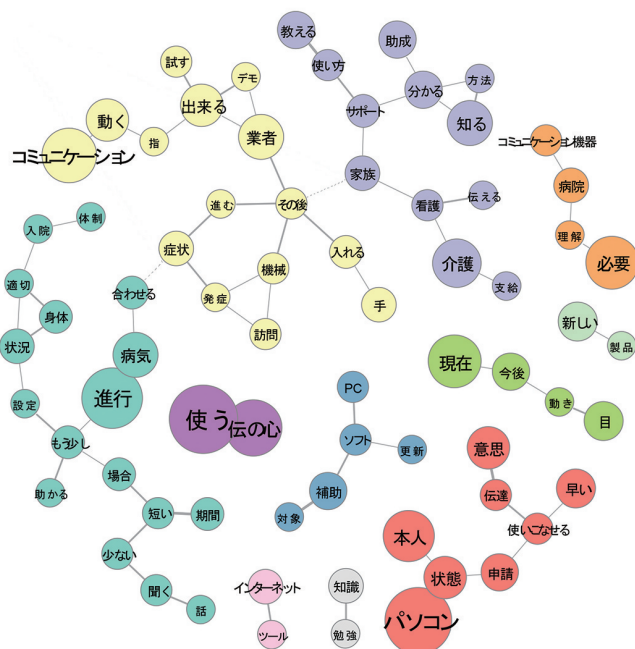


図 5. 共起ネットワーク（共起関係）



※○の大きさは出現回数を示す。

図7. 共起ネットワーク (サブグラフ)

利用群では、「時間」「対応」「操作」「欲しい」といった利用に関する問題に結びつく語句が抽出された。

中止群では、「介護」「家族」「本人」「意思」等の、機器の利用のみならず、療養生活全般に結びつく語句が目立つようになった。

③ 2群間の特徴

予備群・利用群の共通語句は、予備群から利用群への転換時期の特徴語といえる。ここでは「進行」「購入」「制度」のような、実際に機器の導入に関する語句が抽出された。

利用群・中止群では、「コミュニケーション」「スイッチ」「使える」のような、利用継続に関する語句が抽出された。

また、中止群・利用群では、「IT機器」「利用」が抽出された。

(2) 各抽出語の相互関係

共起ネットワークでは、語句の出現回数や語句間の共起関係の強弱を視覚的に確認できる。これにより、関係する語句の組み合わせを行うことで、支援ニーズの内容を顕在化できるといえる⁵⁾。

① 共起関係

共起関係は、語句が同じ文で出てくる関係を示すものであり、ここでは73のノード（語句）が69のエッジ（結びつき）で表されている。

図5では、各語句の結びつきの強さが語句間の線の太さで表される。つまり太い線で結ばれる語句は関連が強い語句といえ、「補助」と「対象」、「期間」と「短い」、「使い方」と「教える」等が該当する。

② 出現回数

語句の出現回数の多少は、丸の大きさが、出現回数の多さとして表される（図6、7に共通）。出現回数の多い語句としては「使う」「パソコン」「進行」等が該当する。

③ 中心性

中心性は、他の語句との関係が深く、文脈の意味を考えるにあたり重要な意味を持つ語句としての度合いを示すものといえる。

今回、判定に用いている媒介中心性は、その語句を通過する多さが中心性の高さであり、全体に大きな影響を与えるといえる⁶⁾。図6においては、ピンクがより強く、白、水色の順に小さくなっている。今回の結果では、「その後」という言葉の中心性が最も高いといえ、そこから複数の共起関係を確認できる。そのほか「症状」や「合わせる」等の語句も中心性が高い。

なお中心性には、他の要素へのつながりの多さから共通性を判断する次数中心性、他との関連が多い要素と多くつながることで問題要素を芋づる式に把握する際の起点となる固有ベクトル中心性もあるが⁶⁾、いずれにおいても「その後」が最も中心性が高くなった。

④ サブグラフ

サブグラフ（媒介）によるクラスター関係を図7に示す。ここでは、11のクラスターが抽出され、色分けされている。中心媒介性において、中心性が高いとされた語群は、3つのクラスターに分かれている。

この3つのクラスターに含まれる語句は44であり、それ以外のクラスターの29を大きく上回る。

3.3 階層的クラスター分析

階層的クラスター分析では、デンドログラムにより、より距離の近い語句を示すことができる。クラスター分析は、サブグラフでも確認できるが、共起ネットワークでは視認性から表示語句数の制限をかけているが、ここでは制限をかけずに全ての対象語句の関係をしている。クラスター数は、共起関係（サブグラフ）と同じく、自動判別で11となった（図8）。

各クラスターでの特徴的な語句から読み解くことができる内容を以下にまとめる⁷⁾。なお、クラスター番号は、図8の上側から順に付与した。（各クラスター内に例示する語句の関係は、“・”、“／”、“、”の順に距離が離れていることを示す。）

【クラスター1】

ここでは多くの語句がみられるが、距離の近い方では「看護」・「伝える」／「介護」・「支給」があり、それに「患者」・「持つ」、「設定」、「訪問」・「OT」、「身体」・「状況」・「適切」などが付加されている。

これらから、「意思や看護を伝えるためにも、訪問のOTによる適切な身体状況（の評価）で設定」という支援希望といえる。

【クラスター2】

ここでは、「発症」・「病状」／「機械」・「その後」・「進む」という語句の組み合わせがみられる。

これらから、「病状が進んだ後の機器（変更）」という支援希望といえる。

【クラスター3】

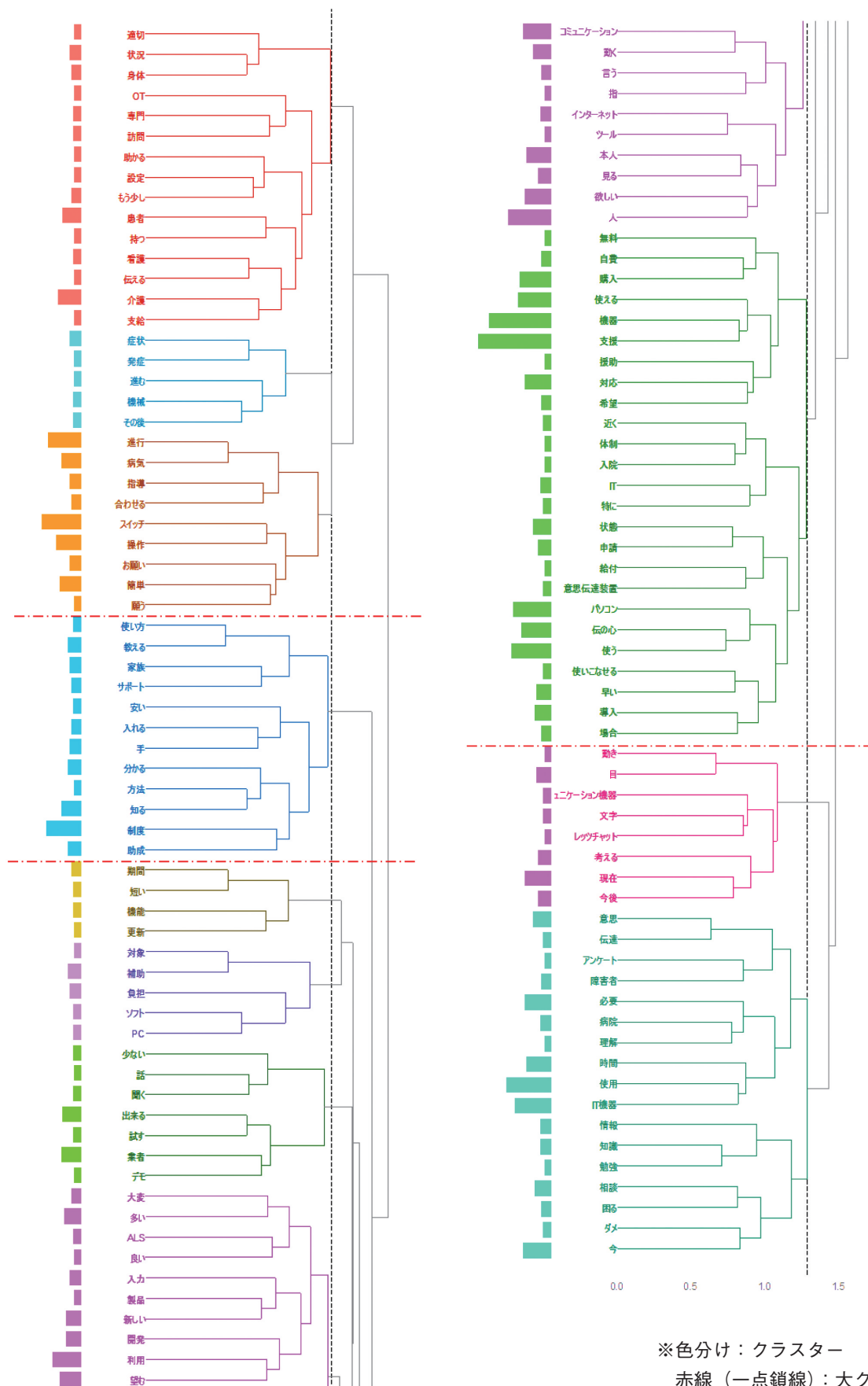
ここでは、「病気」・「進行」／「合わせる」・「指導」と「スイッチ」・「操作」／「簡単」・「願う」・「お願い」という語句の組み合わせがみられる。

これらから、「スイッチ操作が簡単にできるように、病気の進行に合わせた指導」という支援希望といえる。

【クラスター4】

ここでは、「使い方」・「教える」／「家族」・「サポート」というグループと、「安い」／「手」・「入れる」と「助成」・「制度」／「方法」・「知る」・「わかる」群の語句の組み合わせがみられる。

これらから、「利用指導や制度利用などの家族（のための情報）」が支援希望といえる。



【クラスター5】

ここは少なく、「期間」・「短い」／「機能」・「更新」のみである。

【クラスター6】

ここも少なく、「補助」・「対象」／「PC」・「ソフト」・「負担」のみである。

クラスター5と6は距離も近く、あわせて「使える期間が短く機能更新が必要だが、負担が大きいのでPCソフトを補助対象（にしてほしい）」という制度に関する要望といえる。

【クラスター7】

ここには、「話」・「聞く」／「少ない」、「試す」・「出来る」／「業者」・「デモ」があり、「（機器について）話を聞くことや、試用・デモができる業者が少ない」という、情報入手に関する課題といえる。

【クラスター8】

ここでは多くの語句がみられ、特徴をまとめにくいだが、「新しい」・「入力」・「製品」／「開発」・「望む」や、「インターネット」・「ツール」・「本人」・「欲しい」に加え、「指」「言う」・「コミュニケーション」等の語句があり、「病状の進行に備えて、新しい機器やツールなどを求める」希望といえる。

【クラスター9】

ここでも多くの語句がみられ、特徴をまとめにくいだが「自費」「無料」／「機器」「使える」・「対応」「援助」等のグループと、「入院」「体制」・「IT」／「意思伝達装置」／「申請」／「パソコン」「伝の心」・「早い」「導入」等のグループがある。

これらから、「機器の早期導入のための制度利用や病院での利用支援」に関しての希望といえる。

【クラスター10】

ここでは、「現在」・「今後」／「考える」、「レッツチャット」・「文字」・「コミュニケーション」／「目」・「動き」がみられる。

これらから、「現在の方法と今後の方法に関する状況や希望」が述べられているといえる。

【クラスター11】

ここでは、「意思」「伝達」・「障害者」／「病院」「理解」・「必要」／「IT機器」「使用」・「時間」等のグループと、「勉強」「知識」・「情報」／「相談」・「今」等のグループがある。

これらから、「相談や勉強・情報を得るためには、障害者の意思伝達について病院の理解が必要」という要望があるといえる。

4. 考 察

4.1 利用状況群との関係性

共起ネットワークで、CA機器の利用状況の3群を外変数とすることで、各状態の特徴的な語句が抽出でき

た。それらを利用し、その段階で必要な支援を具体化する。

全群に共通するものは、常時求められる内容を表す語句であり、「機器の使用に関する人の支援」と表現できる。

次は各状態であるが、これを時系列に整理する。

【予備群】

「今後に備えて、必要な勉強や相談できる場所」といった窓口的役割の必要性を示唆しており、医療ソーシャルワーカーや、難病医療専門員へ期待することになるといえる。

【予備群→利用群（転換時期）】

「現在はパソコンを使用しているが、進行したら制度で購入」のため情報提供といえる。これは、北野らの報告にあるリハビリテーション専門職（理学療法士・作業療法士等）の早期介入の重要性を示唆するものである⁸⁾。

【利用群】

「時間がかかっても（状態に）対応した（装置が）欲しい、操作したい」をかなえる機器選定といえる。ここでは、適切な身体評価を行うために、リハビリテーション専門職の関与を期待したいところであるが、業者によるデモ等で対応されている場合もある。

【利用群→中止群（転換時期）】

「スイッチが使えるればコミュニケーション」が可能である状態の維持といえる。スイッチを用いた機器操作の持続などの従来型の支援は、田中の報告にあるように、作業療法士等へ期待する⁹⁾。

【中止群】

ここでは多くの語句がみられることから簡単にまとめることが困難であるが、「目で患者の意思がわかる」のような前向きな意見や、「家族の介護負担」のような状況をうかがうことができ、療養生活全般を見据えた支援が求められている。これは、各種の制度の利用や多職種連携も必要になり、大木らの報告にあるような保健所保健師の担う役割も大きいといえる¹⁰⁾。

また、【中止群・予備群】は、直接連続する状態でないと考えられるが、「IT機器」「利用」が抽出されたように、何か利用できるIT機器を求めていることがうかがえる。これから、状態が異なれば求める機器も異なり、予備群では「（初めての）IT機器を利用する」ことへの、中止群では「（なにか別の新しい）IT機器を利用する」ことへの支援が求められているといえる。つまり、ある機器の中止群は、別の機器の予備群といえる¹¹⁾。

4.2 各抽出語の相互関係

（1）共起ネットワークから

今回の結果では、出現回数の高い語句が、必ずしも中心性が高く共起関係が強いわけではないことが判明した。

特に、「伝の心」「使う」のように、意思伝達装置の代名詞的存在でもあり、多くの場面で言われる「伝の心を使えばコミュニケーションができます」のような意見は多いが、それ自身では意味を持たないといえる。つまり、伝の心を使うためにどのような支援が必要か、それを使って何ができるようになりたいかといった、具体的なイメージを持たないまま「伝の心を使えば・・・」ということ意識している場合が多いと推測できる。実際、療養生活の中での機器を利用する必然性がなければ機器の利用は断念されやすい。そのため、機器利用を促す際には、ニーズの発掘から利用の必然性を導き出す工夫も大切であることが示唆される。

また、中心性の高かった「その後」からは、「業者でデモを行った後に装置を手に入れる」や「その後、家族がサポートして使い方を教える」などの流れを見ることができるとともに、さらにつながるフレーズとして、「身体状況を適切に評価できる入院体制」を求めている内容もみられる。

(2) クラスタ分析から

自動抽出されたクラスタは併合水準を参考に比較的距離の近いものを同一クラスタとすることができる。その結果、4系統に集約できた。

【大クラスタ・A群】

クラスタ1／2・3が含まれる。結果に示した内容を参考にカテゴリ名をつけるならば「病状の進行に合わせた身体評価と適合・指導」といえる。これは、中心性の高い語句が多くみられる。

なお、利用群・中止群に共通する語句が多く含まれることから、利用を継続して中止群にならないようにする支援といえる。

【大クラスタ・B群】

クラスタ4のみで構成されるものであるが「使い方や入手制度などの家族のサポート」であり、中心性につながる内容といえる。

また、このクラスタのみ、他のクラスタから距離があることになるが、言い換えると、ここにある情報が不足し、相談もできずに困っている患者・家族が孤立していることが危惧される。

なお、予備群・利用群に共通する語句が多く含まれることから、適切な時期に利用を開始するための支援といえる。

【大クラスタ・C群】

クラスタ5・6および、7／8・9で構成され「機器そのものや入手のための補助」といえる。ここでは、幅広く漠然とした内容になるが、それだけ、機器の導入に関する課題が複雑に絡み合うことを示唆している。

なお、予備群に特徴的な語句が多く含まれていることから、早期の情報不足や不安に対する助言の必要性が示唆される。

【大クラスタ・D群】

ここには、クラスタ10・11が含まれ「病院の理解や学習・相談」といえる。医療機関には、早期の提供だけでなく、機器の利用の重要性を理解しての指導を求めているといえる。とくに、新しい製品や目の動きなどに限っては、病院での理解や適切な評価は不可欠といえる。

なお、利用群に特徴的な語句が多く含まれていることから、病院・医療機関での適切な利用指導の必要性が示唆される。

5. 今後の課題

今回、ALS患者・家族に対するアンケート調査の自由記述の分析を行うことで、ALS患者・家族が求めるコミュニケーション支援内容の具体化と時期との対応が示唆された。

これまで意思伝達装置等のCA機器の導入やスイッチの適合等が中心であったが、これは利用群から中止群にならないための支援であり、その前段階においても、予備群に対する情報提供や相談の在り方、予備群から利用群への確実な移行のために機器や制度の紹介をはじめとした病状に応じた周辺環境的な支援へのニーズも高いことも明らかになった。また、利用群に対しては病院に対する期待も明らかになった。

これらを実現するには、各段階での役割を意識した多職種連携が必要であり、その内容をより具体していくことが今後の課題となる。

参考・引用資料等

- 1) 金古さつき・他：難病患者に対するコミュニケーション支援の症例報告の現状調査，厚生労働科学研究費障害者対策総合研究事業・音声言語機能変化を有する進行性難病等に対するコミュニケーション機器の支給体制の整備に関する研究班，平成26年度総括・分担研究報告書，79-84，2015
- 2) 井村保：ALS患者におけるコミュニケーション機器の利用状況と支援に関する現状分析，日本難病看護学会誌，20(2)，125-138，2015
- 3) 樋口耕一：『社会調査のための計量テキスト分析 内容分析の継承と発展を目指して』，ナカニシヤ出版，2014
- 4) 井村保：意思伝達装置の支給状況と今後の導入支援体制の検討，全国難病センター研究会・第25回研究大会（栃木）報告集，92-97，2016
- 5) 井村保：ALS患者におけるコミュニケーション機器の導入支援に関するニーズの分析，日本難病看護学会誌（第21回日本難病看護学会学術集会・抄録集），21(1)，36，2016

- 6) 角口勝隆：ネットワーク型データモデルを用いた問題点の可視化と問題分析への応用例，ソフトウェア品質シンポジウム 2015，
http://www.juse.jp/sqip/symposium/2015/timetable/files/happyou_A2-1.pdf [2016/10/31 確認]
- 7) 井村保：ALS患者におけるコミュニケーション機器の導入支援に関するニーズの考察－自由記述回答の階層的クラスター分析－，日本難病医療ネットワーク学会機関誌（第4回日本難病医療ネットワーク学会学術集会・抄録集），4(1)，75，2016
- 8) 北野晃祐：拡大代替コミュニケーション導入に向けた診断早期の筋萎縮性側索硬化症患者に対する理学療法士の役割，第7回難病患者のコミュニケーションIT機器支援ワークショップ報告書，32-37，2015
- 9) 田中勇次郎，段階的コミュニケーション用具の提案～神経難病のための～，難病と在宅ケア，10(3)，23-28，2004
- 10) 大木幸子・他：介護保健時代において保健所に求められる難病療養者への療養支援機能－ALSをかかえるA氏の16年の在宅療養をふりかえって－，難病看護学会誌，10(3)，218-223，2007
- 11) 井村保：多職種連携の施行・推進および情報共有方法の検討（ALS患者に対する早期介入のアプローチの検討と提案），厚生労働科学研究費／日本医療研究開発機構障害者対策総合研究事業・音声言語機能変化を有する進行性難病等に対するコミュニケーション機器の支給体制の整備に関する研究班，平成27年度総括・分担研究報告書，33-38，2016

付 記

本研究は、厚生労働科学研究費障害者対策総合研究事業（身体・知的等障害分野）音声言語機能変化を有する進行性難病等に対するコミュニケーション機器の支給体制の整備に関する研究の一部として実施した。本論文は、その研究報告書の一部を抜粋して検討を追加し、加筆・修正したものである。

Analysis of the Needs for Introduction Support of Communication Aids for ALS Patients

— An Experiment of Systematization of Individual Needs by Text Mining —

Tamotsu IMURA

Abstract : In the advanced stage, patients with amyotrophic lateral sclerosis (ALS) require continuous support for the use of communication aids, right from the basics. However, patients' support needs vary according to two aspects: stage of the illness and individual living environment. This study quantitatively compared the patients' descriptions of support needs and aimed to understand the underlying problems.

The author analyzed free descriptions in a questionnaire for patients and families of Japan ALS Association, in September 2013. Participants were asked, "In the future, what would your needs be with reference to IT equipment and the related support?" Of the 496 responses received, 195 appropriate responses were analyzed. The needs were identified by examining the relevance of phrases by a co-occurrence network and hierarchical cluster analysis using text mining software "MeCab."

As a result, the support needs of the patients and their families were divided into four major groups, which were associated with the stage of the illness. In future, in order to satisfy these needs, countermeasures need to be developed through collaboration among various disciplines such as doctors, physical therapists, social workers, etc. as multidisciplinary approach.

Keywords : ALS (amyotrophic lateral sclerosis), continuous support, communication aids, text mining