

ネットワークを用いた問題解決支援モデルの構築

Constructing a Problem Solving Model on the Computer Network

久野高志*

Takashi Kuno

Abstract

Computer networks, such as the Internet, have begun to diffuse into our society as a new communication tool. Network news or mailing lists as a means of asynchronous communication are especially easily influenced by social attributes or organizational attributes of computer network participants (so called "netizens"), because there are few restrictions against participation. For this reason, it is possible to get information from various social positions and points of views for diverse and special information needs. The problem solving model that leads to necessary information among the stored information was introduced to construct a model based on discussion logs relating to reference services on LIBREF-L that was a discussion list among reference librarians and other interested people. This model consists of a series of processes ; problem posing → information collecting (response classifying) → substitute plan settling. The model supports the problem solving plan by decreasing the uncertainties between sender and receiver that occur because of differences in netizen's thoughts or senses of value. The model adopts the thought technique.

久野高志* : 愛知淑徳大学大学院文学研究科図書館情報学専攻博士課程後期

JOURNAL OF LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE. Vol. 10, p. 43-53(March 1997)

1. 序論

人々は、何らかの情報を必要としたとき（「情報ニーズ」を持ったとき）に、それを満たすための行動を起こす。そしてその行動は、「情報ニーズ」の種類や情報入手に至る過程、あるいは人によって様々であることは言うまでもない。しかし現在では、大量に流通している情報のなかから信頼性のある最新の情報を迅速に入手し、多様化、専門化する「情報ニーズ」にも対応していく必要がある。こうした状況においては、冊子体あるいはネットワーク情報資源（networked information resources）を含む電子メディアとして提供されている一次資料から三次資料までのいわゆる記録情報源の利用だけでなく、同僚、友人、レファレンスライブラリアン（reference librarian）あるいは彼等を通して行われる第三者との公式、非公式のコミュニケーションにより必要とする情報を収集する行動がより重要となるであろうことが予測される。

本稿では「情報ニーズ」の概念についての検討は加えないが、「demand」[01]あるいは「formalized need」[02]等を持った段階、すなわち比較的焦点が定まった種類あるいは段階にある「情報ニーズ」の解決（以後、問題解決という）を、コンピュータネットワーク（以後、ネットワークという）上で行う際の支援を試みる。特に現在ではインターネット（Internet）やパソコン通信の普及とともにネットワークが新たなコミュニケーションのツールとして急速に社会へ浸透しつつあり、ネットワークへの参加者（ネチズン（netizen））間では様々な方法により大量の情報交換が行われている。しかしネットワーク上のコミュニケーションから得られた公式、非公式の情報を、単に記録情報に対する非記録情報源として位置付け、それらをもとに問題解決を行うことは危険である。それは、ネットワーク情報資源の問題点として指摘されている情報の精度と信頼性の問題 [03] が残さ

れているからであり、この問題点は、ネットワークがインターネットのように参加と脱退、あるいは発言や行動が原則的に自由である柔軟性のあるネットワークとして成長していく限り解決は不可能である。むしろこうした問題点があることを考慮に入れたうえで、柔軟性があるために生ずる情報の多様性を重視し、「情報ニーズ」を満たす情報をうまく導き出す経験や手法を確立することが重要であると考えられる。そこでそのための手法のひとつとして問題解決をネットワーク上で行う過程を支援するためのモデルを提案する。

2. ネットワーク上でのコミュニケーション

2. 1 形態

ネットワーク上でのコミュニケーションは、大きく分けてユニキャスト（unicast）とマルチキャスト（multicast）に分けることができる [04]。これは1対1のコミュニケーションであるのか、多対多（1対多を含む）のコミュニケーションであるのかという区分である。双方向のコミュニケーションということに限定すれば、前者の例としては電子メール（e-mail）、後者の例としてはIRC（Internet Relay Chat）、ネットワークニュース（network news）、メーリングリスト（mailing list）等を挙げることができる。

表1 ネットワーク上のコミュニケーション形態

	1対1 (ユニキャスト)	多対多 (マルチキャスト)
同期型	インターネット電話 インターネット会議	IRC インターネット会議
非同期型	電子メール	メーリングリスト ネットワークニュース

代表的アプリケーション

インターネット電話：InternetPhone, NetPhone
インターネット会議：CU-SeeMe

さらにネットワーク上のコミュニケーションは、同期コミュニケーションと非同期コミュニケーションとに区分することができる。同期、非同期それぞれのコミュニケーション形態とは、同期型が、コミュニケーション主体の動きが“そのあいだのコミュニケーションを利用して動いているようなときのコミュニケーション”であるのに対し、非同期型が“主体の活動にかかわらず発生するコミュニケーション” [04]とされている。先程の例に倣えば、IRCが同期型でそれ以外（電子メール、ネットワークニュース、メーリングリスト）は非同期型である。

以上のネットワーク上のコミュニケーション形態と利用のためのツールを整理したものが表1である（最近では圧縮技術の進歩等により、同期型コミュニケーション用ツールの開発が盛んに行われているので、参考のため表中に例を示した）。

このうち本稿で対象とする形態は、非同期多対多コミュニケーションである。但し、特定グループ内で情報を流通させる仕組みであるメーリングリスト [05] と、アクセスに際するグループ限定のないネットワークニュースとの厳密な区別はしない。そこで、LISTSERV（自動メーリングソフトウェアの1つ [06]）と bit.listserv.libref-l（ネットワークニュースの1つ）の両方で公開されているLIBREF-L（表2参照）上での議論をモデル構築の参考とした。また同様に、インターネット（Internet）上での非同期多対多コミュニケーションと、アウトernet（Outernet、インターネットへの電子メールゲートウェイサービスは提供しているが、常時接続されているわけではないネットワーク [06]）内に限定された非同期多対多コミュニケーションも区別はしないものとした。

2. 2 非同期多対多コミュニケーション

非同期多対多コミュニケーションは、非同期という点では、都合の良い時点でメッセージの

送受信をすればよい、すなわち(1)主体間に時間的制約が働かないという特徴、多対多という点では(2)コミュニケーションの主体が不特定多数である、という特徴がある。

また、ここで敢えていうまでもないが、ネットワーク上でのコミュニケーションであるから、テレビ、ラジオ、新聞、雑誌といった従来からのマスメディアにみられるような、情報の送り手から受け手への単一方向のコミュニケーション形態のみではなく、(3)双方向のコミュニケーションが容易に行え、(4)空間的制約もない、という特徴がある。

制約に関しては、(5)主体間の社会的、組織的階級性が無視される [07] という点も指摘されている。これはネットワーク上で発信されたどのようなメッセージも主体間の面識等の有無に関わらず、特定分野の専門家、社会的に高い地位にある人あるいは学生等の区別なしにすべて平等に届けられるということである。勿論、届いたメッセージの受信、返信、削除等の処理は自由（各主体に任せられている）である。また、システムによってはエイリアス（alias）等を用いることにより、匿名性を保つことが可能な場合もある。

以上5つの特徴をまとめると、非同期多対多コミュニケーションとは、不特定多数の参加者間で双方向に行われる、（空間、時間、参加義務等の）制約の少ないコミュニケーション形態であるといえる。そして非同期多対多コミュニケーションにおいて特に注目すべき点は、制約が少ないコミュニケーション形態であるということである。なぜなら制約が少ないために、ネチズンの持つ社会的、組織的属性の幅広さがネットワーク上での議論に反映され、特定のグループや個人の知識、あるいは他のコミュニケーション形態では入手し難い情報もたらされる可能性があるためである。

しかし一方で、(3)双方向のコミュニケーションであるのにもかかわらず、情報の送り手と受け手、あるいは受け手同士といった主体間の

(思考, 価値観等の) 差異は調整が困難となる。そしてネットワーク上での議論から最終的判斷(意思決定)に至る過程には常に(情報そのもの, あるいは主体の信頼性といった部分に)不確実性がつきまとうことになる。

そのため, ネットワーク上の非同期多対多コミュニケーションによる問題解決においては, 不確実な状況下(decision under uncertainty)での決定方法であるとされる各種の発見的方法(heuristic method)あるいは創造的方法[08](以後, 思考的技法という)を用い, 主体間の様々な差異を収束させていくことが有効であると考えられるのである。

2. 3 問題提起とレスポンスの関係

ネットワーク上で問題解決を試みるためには, ネットワーク上での問題提起とレスポンスがその基本となることに違いはない。しかし会議は同期型コミュニケーションであり, かつ司会者のような進行役の存在もあるため, 問題とその目的の共有(ベクトル合わせ), 参加者の立場と発言規則等を明確にし易く, 問題提起とレスポンスとの間には一定の秩序が保たれる。

一方, ネットワーク上での問題提起とレスポンスの関係について整理すると図1のようになる。

ネットワーク上で何らかの問題提起をした場合, それらの問題に対するレスポンスは, 問題そのものに対するもの(直接回答しているもの), 問題に関連するもの, の如何にかかわらず, 問題提起をした時点を基準とする時間の経過の順に集まる。集まる場としては, (1)リスト上に寄せられる場合, (2)問題提起を行った主体に(電子メール等で)直接寄せられる場合, ((1)と(2)の両方の場合もある)がある。

しかし, ネットワーク上の非同期多対多コミュニケーションでは, 先に述べた会議の場合とは違い, 問題とその目的の共有, 参加者の立場と発言規則等を定めることが困難なため, レスポンスの内容がそれらを発信した主体の, 問題に対する理解度や関心あるいは価値観に左右され易く, レスポンス群のすべてが問題に対する回答とはならない。

特にレスポンスが, (1)リスト上に寄せられる場合, においては, 時間的に前に位置するレスポンスあるいはレスポンス群相互の関連(レスポンスに対するレスポンス(意見等))というものが, 新たにレスポンスをしようとする主体に影響を与える可能性がある。例えば, 直前までのレスポンスの内容が, 本来の問題からそれた方向に向かっていけば, その流れに議論が移ってしまう可能性があるし, 途中インパクト

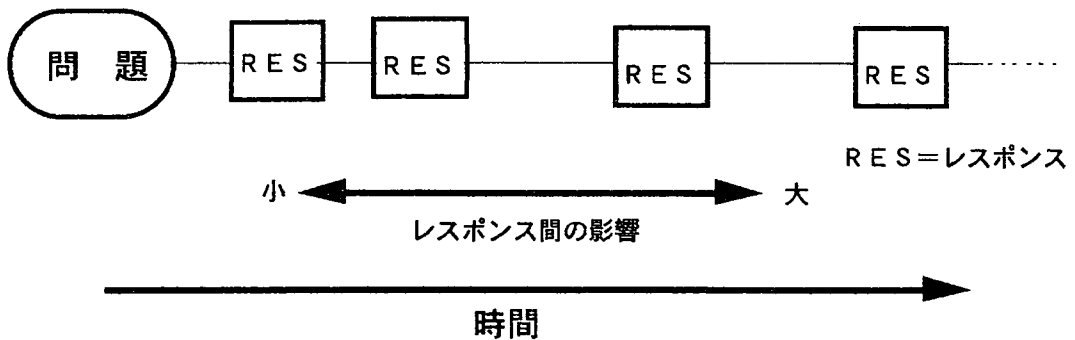


図1 問題提起とレスポンスの関係

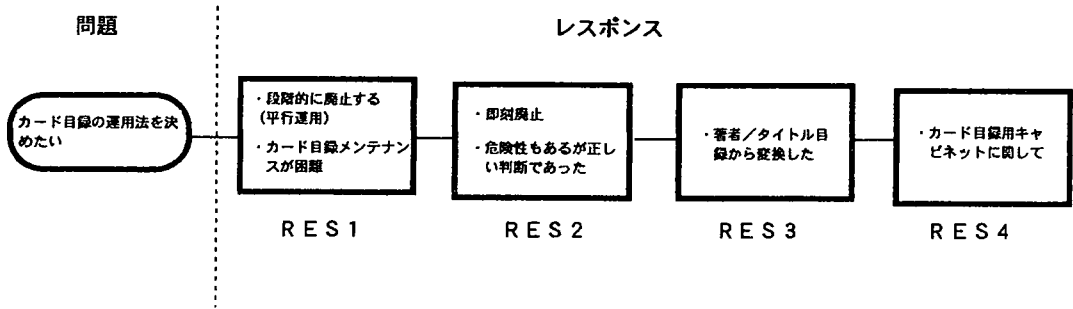


図2 問題提起とレスポンス例

の強いレスポンスがあればそのレスポンスに対して関心が移るということも考えられる(特定のレスポンスのみを参照した場合も同様)。レスポンスが、(2)問題提起を行った主体に直接寄せられる場合、はレスポンスの参照が問題提起をした主体以外は困難なため、そうした影響は少ないと思われる。

図2は、LIBREF-L上(リスト上)で行われた「大学図書館機械化の過程で、カード目録の運用をどのようにすべきか」(付録1参照)という問題提起と、それに寄せられたレスポンスを図1に当てはめたものである。

この図において問題とレスポンスは、リスト上へ投稿された時間の順に並べられている。しかし、それぞれの内容を見ると、「大学図書館機械化の過程で、カード目録の運用をどのようにすべきか」という問題提起に対して、先ず「段階的に廃止したが、カード目録のメンテナンスが困難であった」(RES1)というレスポンスがあり、以下順に「カード目録は即刻廃止した。危険性もあっただろうが正しい判断であったと思う」(RES2)というレスポンス、「著者目録、タイトル目録から変換していった」(RES3)というRES1に対するレスポンス、「カード目録用キャビネットは10年もすれば高く売れるだろう」(RES4)という問題そのものには関係のないレスポンス、というように続いている。つまり、図2からいえることは、問題とレスポンスは単なる発信された時間の順による並びという

関係以外に内容面では別のリンクを持っているということがわかる。

但し、この時間の順による並びは意味を持たないというわけではない。従来の会議への参加者は欠席(不在)することによって議論の流れから取り残され、再び戻ったり途中から参加することは同期型のコミュニケーションであるためもあり困難であった。

しかしネットワーク上の場合、非同期型のコミュニケーションであるため、時間の順による並び(議論の流れ)をまとめて参照することができ、議論への出入り(参加, 退出)が比較的自由に行えるのである。

3. 問題解決手順のモデル

3.1 問題提起

問題提起は問題解決手順のモデルにおける第1のステップである。

会議におけるこの段階は、議題や目標が参加者全員に明確に理解されているか否かが重要であるとされている[09]。

また、KJ法における「問題提起」という段階では、追及すべき問題をはっきり確認しておくことが必要である[10]とされ、NM法の第一のステップでは、問題の本質をあらわすキーワードの設定が行われる[11]。

ネットワーク上での問題提起の段階でもそれらを正確にあらわすことができれば問題はない

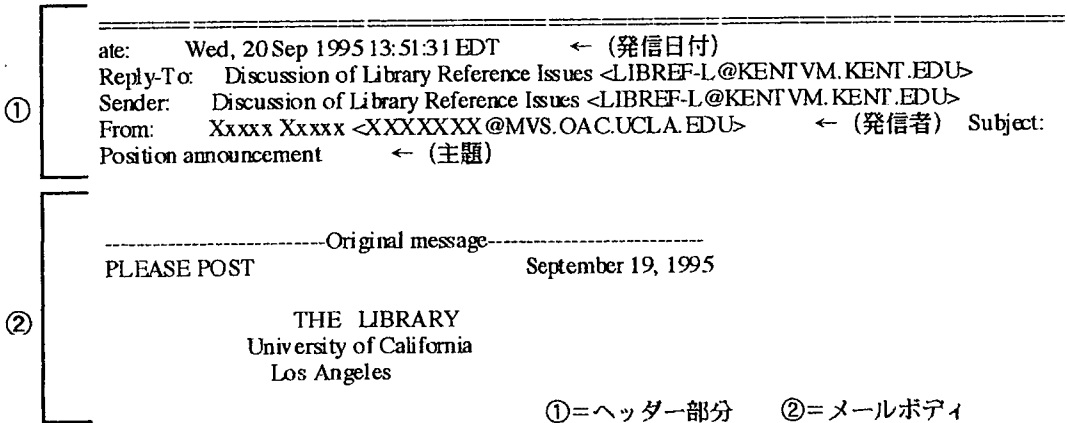


図3 メールングリストメッセージの構造

が、メールングリストやネットワークニュースによるコミュニケーションは、発信日付 (date) やサブジェクト (subject) 等が含まれたヘッダー部分と本文であるメールボディとを基本とした単純な形態 (図3, サンプルはLIBREF-Lアーカイブファイルより入手) により行われ、さらには不特定多数を対象とした問題提起となるので、この時点での問題や目的の共有 (あるいは問題内容の正確な伝達) は現実には不可能であると思われる。

そこでこの段階では、問題内容にふさわしいメールングリストやネットニュースの選択に重点を置く。しかし、メールングリストやネットニュースには非常に多くのリスト (lists) やニュースグループ (newsgroup) (以後、リストという) が登録されている (LISTSERVで運営されているリストだけでも1995年8月30日現在、約7,000ある [12]) ため、その中から問題に適したリストを選択することもまた難しい。

そのため選択の際にはリストの探索ツールを利用する。リストの探索ツールもネットワーク上には非常に多く存在している。例えば、二次資料に相当するリストの目録類は、従来から anonymous FTP やネットワークニュース上等で提供されているほか、WWW (World Wide Web) 上でも、Anchorman [13], Usenet Info

Center Launch Pad [14], Find Newsgroups [15] といった、目録あるいは検索機能を備えたホームページというかたちで数多く存在する。また、WWW上のサーチエンジンを使うことにより、キーワードからこうしたホームページを直接探し出すこともできるほか、ヤフー (Yahoo) [16] (サーチエンジンの1つ) のNews/Usenet/NewsGroup Listingsというカテゴリーのもとには、三次資料に相当するニュースグループ目録類の目録もある。これらの目録には通常、リストの概要が記述されているため、リスト選択の際の参考とすることができる。

リストへのクロスポスト (cross-post) に関しては、ネットニュースや電子メール上での暗黙の了解事であるネチケット (netiquette) の面では3つか4つくらいまでは許され [17], リストによっては利用のガイドライン中でクロスポストが明確に認められている場合もある (LIBREF-Lではクロスポストを認めた上で、サブジェクト中にオリジナルリスト名を記すように勧めている [18]) ため投稿先を単一のリストに絞る必要はない。ちなみにLISTSERVの図書館情報サービス関連リストには表2に示したようなリストがある。

また、個々のリスト中でも大量のメッセージが流通している状況において、サブジェクトは

受信者側に対し“その記事を読みたいと引きつける部分” [17] であり、その役割は重要である。

表2 LISTSERV の図書館情報サービス
関連リスト [19]

リスト名	概要
BUSLIB-L	図書館におけるビジネス情報の収集、保存、普及に関する議論
MEDLIB-L	医学図書館員の現実的あるいは理論的問題に関する議論
LIBREF-L	レファレンスサービスに関する議論
IFLA-L	IFLA (* 1) からの情報提供及び、IFLAに関する議論
PACS-L	CD-ROM, エキスパートシステム, ハイパーテキスト, OPAC (* 2) 等に関する議論
BI-L	書誌利用指導に関する議論

- * 1 国際図書館連盟, International Federation of Library Associations and Institutions
- * 2 Online public access catalog

3. 2 情報収集過程

問題提起に対して寄せられたレスポンスは、システムの、あるいはマニュアル操作でリンク付けがなされることが多い（サブジェクトの先頭に“re:” (=reply) と付けられたりする）。また、例えばパソコン通信内の会議サブシステムが持つ機能（NIFTY-Serve のペアレントリンク方式など）により、そうしたリンク付け（コメントチェーン）を利用して特定の問題提起とそれに対するレスポンス群をまとめて読むことができる場合もある。

しかしこれらのリンク付けは、レスポンスをする主体側、すなわち回答者により行われるものであり、問題とレスポンス群とのグルーピング程度に考えた方がよい。さらに、サブジェクト自体が変わっているものや、問題に対してで

はなくレスポンスに対するレスポンスといったレスポンス間の関連（議論の流れ）については、メールボディを読まなくては判断することはできない。

そこでまず、メールボディを読んだうえで、レスポンス群を、(1)問題そのものに対するもの、(2)レスポンスに対するもの、という大まかな階層に分類し、レスポンス間の関係を整理する(図4)。

これにより問題解決の手段となりうる、レベルのレスポンス（以下、代替案という）と、その下位に位置する意見、事例、条件等となりうるレベルのレスポンスとの大まかな関係をつかむことができる。

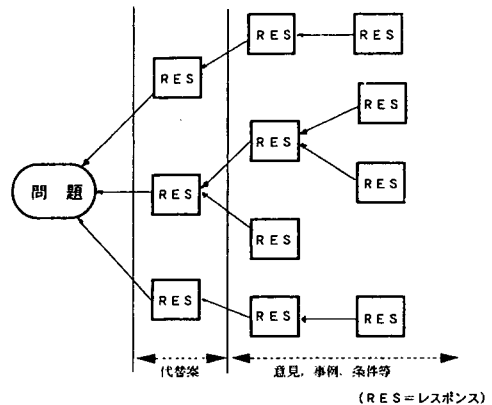


図4 レスポンス群の階層

しかし、個々のレスポンスには代替案となりうるレベルに位置するべき内容と、その下位レベル（意見、事例、条件等）に位置するべき内容が同時に書き込まれていることが殆どである。

例えば、付録2は「カード目録の運用法を決めたい」という問題提起に対して寄せられたレスポンスである。この文章中には「段階的に廃止した」、「著者/タイトル目録から変換した」という2つの要素が含まれており、前者は代替案、後者はその代替案を選択する際の意見、事例、条件等に相当するものであるといえる。

個々のレスポンスに対し、こうした要素をすべて抽出する作業をしたのち、レスポンス群に

に加える。そして代替案と、意見、事例、条件等に相当するものを副問題として位置付け、図4を整理し直すと図5ようになる。

この図では、問題と代替案／副問題との間に目的-手段の関係ができるよう組み立てを行う。

そして、目的と手段の関係作りには、PMD (Purpose Measure Diagram) 手法 [20] の考え方が利用できる。PMD手法は、会議等の参加者の創造性を引きだすための、研究・開発およびその具体化のための方法であるDTCN (Design To Customers' Needs) の第一段階で用いられる手法である。この手法は、(1)テーマを関係者間で確認する、(2)テーマのためにすべきことを「…を…する」という表現で書き出す、(3)書き出したものを「…を…するために…を…する」という表現の繰り返し順に(縦に)並べていきどうしても縦に並べないものは横へ並べる、といった作業の流れをもつ。そして作業(3)によりつくられた並びを上から下へ読んだときに目的-手段の関係ができていくというものである(下から上へ読んだときは手順となる[21])。

図5においてはまず、PMD手法の作業(2)の「テーマのためにすべきこと」が代替案に相当すると考え、この段階で重複している代替案は統合し、問題と代替案間に「…を…するために…を…する」というつながり(目的-手段の関係)をつくっておく。

そして次に代替案と副問題、あるいは副問題間の関係を整理するわけだが、これらの関係は目的-手段に限定されるものではなく、手段-条件(意見、事例)であったり、事例-意見であったりと様々であるから、必ずしも「…を…するために…を…する」という表現で関連付けをする必要はない。そこで図4であらわされている、回答者によりなされたおおまかなリンクを参考とし、各代替案のもとにKJ法的なグルーピングの考え方により副問題を分類する。さらに分類された副問題を、「…を…するために…を…する」という表現、あるいはNM法の「たとえば…のように」(QA, Question Analogy), 「そこでは何が起きていたか」(QB, Question Background)といった表現 [22] でつなげていく。こうすることにより、副問題間の関連の

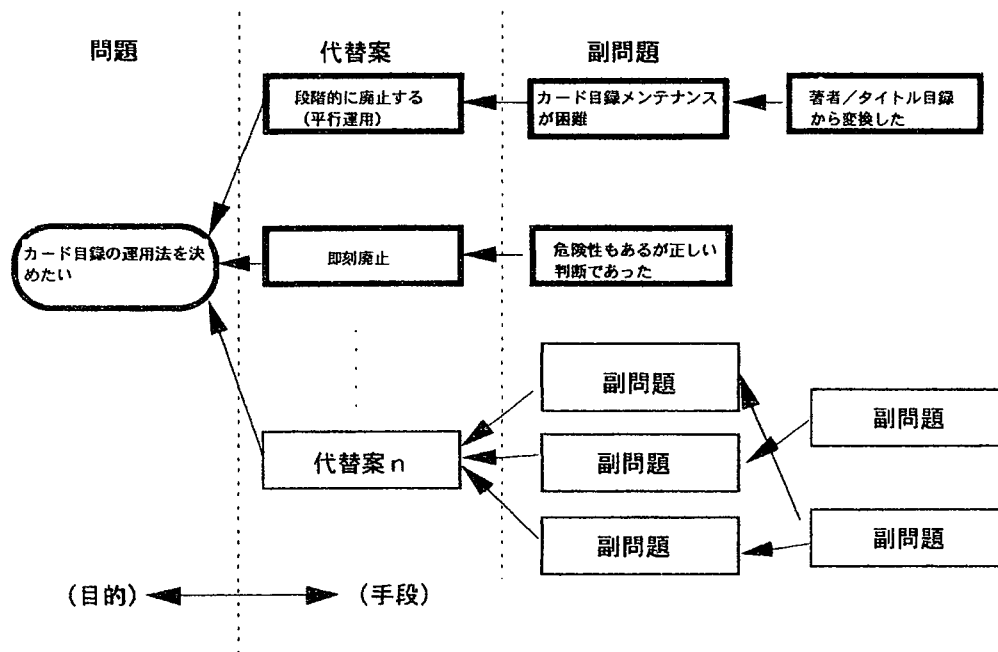


図5 問題・代替案・副問題の関係

全てに目的-手段の関係が保たれるわけではなく、はじめに関連付けた問題と代替案間の目的-手段の関係は、問題と代替案/副問題間に広がる。

より多くのレスポンスが収集されるほど、目的-手段の関係は多層的なダイアグラムを形成し、特定代替案を用いた時の問題解決の手順や条件等が詳細に浮かび上がると考えるが、同時に不特定多数間のコミュニケーションであるために問題提起時になされなかった（することができない）問題に対するコンセンサスの欠如から生ずるノイズが増えることが予測される。こうしたノイズは代替案の選択に入る前にレスポンス群（目的-手段の関係）から削除する必要があるといえる。図2でいえばRES4（カード目録用キャビネットに関して）が問題とは直接関係のないノイズである。また、先に述べた問題提起の正確さも、レスポンスに影響を与える重要な要因となる。問題に対する的確なレスポンスが得られなければ目的-手段の関係は問題のもつ目的と、はずれたものになりノイズが増えるためである。

3. 3 代替案の選択

情報収集過程で生じた、目的-手段の関係により、副問題を満たしていくことにより問題解決ができるということになる。言い換えれば副問題を満たす、あるいは受け入れることが可能であれば、その上位にある代替案が問題解決のために選択可能であるということである。

副問題を満たすことができるか否かについては、予算や人的、施設的な様々な制約との関連のみでなく、NM法的に各々の副問題とそれらの関連について帰納、演繹を繰り返した後、各代替案と副問題の組み合わせを、「そのことが問題に対し利用できるか」(QC, Question Conception) [22] というようなかたちで判断することもできる。ここでの判断における基準というものは特になく、直観といったような抽

象的なものとなる。これは情報収集過程でおこなうレスポンスの分類が思考技法をもとにおこなわれているためである。

また、提起された問題の種類を、情報を求めるケース（付録1参照）と情報源を求めるケース（付録3参照）にわけるとすれば、代替案選択時の収束度に違いを持たせるべきである。すなわち情報を求めるケースは、関心あるいは目的に、より適合した代替案を選択するために代替案を絞り込むこと。情報源を求めるケースにおいては条件を満たし確かな情報源であることがわかれば、より多くの代替案を獲得しておくべきことが必要だと考える。

表3 代替案選択時の収束度

情報を求める場合	収束度＝大 問題によりかなった代替案の選択
情報源を求める場合	収束度＝小 確かな情報源のより多くの獲得

4. 結論

ネットワーク上のコミュニケーションの特性を考慮した問題解決手順のモデル、すなわち問題提起→情報収集（レスポンス分類）→代替案選択→（問題解決案入手）を示した。

このモデルのプロセス中、特に情報収集と代替案選択の段階においては経験、洞察力、直観といった人的な試行錯誤が不可欠である。さらに問題提起の段階では、提起される問題のレベルや種類が非常に多岐にわたる可能性がある。そのためこのモデルは、問題の解決法を明確に示したアルゴリズム (algorithm) というよりは発見的方法であり、適切な問題解決案の入手を保証するという性格のものとはいえない。

また、複数のリストに渡る、より多くの事例研究を行うことにより、(1)どのような問題あるいは条件の下でこのモデルが適用できるのか、(2)最適 (optimal) な問題解決を行うために

はどれほどのレスポンスが必要か、という課題が残されている。

謝辞

本稿の執筆にあたり、ご指導を頂いた愛知淑徳大学文学部図書館情報学科の野添篤毅教授に深く感謝の意を表する。

- [01] Line, M. B. Draft definitions : Information and library needs, wants, demands and uses. ASLIB PROCEEDINGS. Vol.26, No.2, p.87 (1974)
- [02] Taylor, R. S. Question-Negotiation and information seeking in libraries. College and Research Libraries. Vol.29, No.3, p.178-194 (1968)
- [01] 戸田慎一. ネットワーク情報資源と図書館・情報サービスの将来. 情報の科学と技術. Vol.44, No. 1, p.3-9 (1994)
- [04] 村井純. インターネット. 東京, 岩波書店, 1995. 206p.
- [05] 戸田慎一, 影浦峽, 海野敏. インターネットで情報探索. 東京, 日外アソシエーツ, 1994. 243p.
- [06] Crumlish, Christian. インターネット用語ハンドブック. ドキュメントシステム訳. 東京, アスキー. 1995. 435p.
- [07] Everett, M. Rogers. コミュニケーションの科学: マルチメディア社会の基礎理論. 安田寿明訳. 東京, 共立出版, 1992. 285p.
- [08] 近藤次郎. 意思決定の方法: PDPCのすすめ. 東京, 日本放送出版協会, 1981. 200p.
- [09] Wurman, Recharad Saul. 情報選択の時代. 松岡正剛訳. 東京, 日本実業出版社, 1990. 386p.
- [10] 川喜田二郎. 発想法. 東京, 中央公論社, 1967. 220p.
- [11] 中山正和. NM法のすべて. 増補版. 東京, 産能大学出版部, 1980. 382p.
- [12] List of all LISTSERV lists known to LISTSERV@BITNIC (1995)
- [13] <http://www.ph.tn.tudelft.nl/People/pierre/anchorman/Amn..html>
- [14] <http://sunsite.unc.edu/usenet-i/>
- [15] <http://www.cen.uiuc.edu/cgi-bin/find-news>
- [16] <http://www.yahoo.com/>
- [17] Kehoe, Brendan P.. 初心者のためのインターネット. 西田竹志訳. 東京, トッパン. 1993. 143p.
- [18] Usage guidelines for LIBREF-L (1994)
- [19] Ladner, Sharyn J.; Tillman, Hope N.. Using the Internet for reference. ONLINE. Vol.17, No.1, p.45-51 (1993)
- [20] 江崎通彦. 研究開発関係者間のドメイン・オブ・シンキングの抽出とそれによるコンセンサスの形成の新手法. 研究技術計画. Vol.8, No.1, p.68-92 (1993)
- [21] 江崎通彦. デザイン・ツー・コストの新しい考え方とその手順. 東京, 産能大学出版部, 1984. 186p.
- [22] 中山正和. 創造工学入門. 東京, 産能大学出版部, 1992. 169p.

付録

1 問題提起例 (情報を求めるケース)

subject : discarding the card catalog

At XXXXXXXX College we are in the process of automation and would like to findout what others have done about getting rid of the card catalog. We're mainly interested in the reaction of faculty and others who fear the demise of the card catalog (some have read the famous Nicolson Baker article in the __New Yorker __ last year). The major part of our collection which is in Deweywill be converted to LC over the summer, so the catalog really will be obsolete andclosed.

We've considered:

-- getting rid of the subject catalog, but keeping the author/title catalog for 1 year or so

-- moving the card catalog to the other end of the reading room, far away from reference and the OPAC terminals We'd love to hear what others have done and how they dealt with these fears. Thanks in advance for all suggestions?

(LIBREF-L /1995)

2 レスポンス例

subject : Re:discarding the card catalog

We completed conversion of our author/title catalog first and stopped maintaining the card file. We moved it somewhat out of the way, but still in an accessible location. When we noticed people using it, we told them that it was fine if they found what they wanted, but that the computer was more accurate and up-to-date.

After a year or so, we got rid of it (we're using the cards for scrap paper and the cabinets have been "lent" to a local high school).

By this time, the subject catalog was complete online and we moved the subject catalog to the same location. A year later we removed it entirely, and no one seems to miss it. Only once when we had a lengthy power failure did a couple of students say, "What happened to those cards you used to have??" Faculty have adapted well, although some are still a little bit uneasy about computers.

I was a little surprised that almost no one seemed really to care. Our local university libraries are almost completely automated and have been for a while, so I guess most

people (especially faculty) have come to expect that libraries are computerized. (LIBREF-L /1995)

3 情報源を求めるケース

subject : REFQ : PUBLISHER'S ADDRESSES

I'm trying to find the addresses of the publishers listed below, so that I may get permission to re-produce copyrighted illustrations. They are not in __Books In Print__'s list of publishers and I am too new to Northern California to know which academic library I might consult. I'm pretty far from any.

Can anyone tell me if there is a guide to publisher's addresses on-line that I might consult? (LIBREF-L /1995)