

# 遠隔医療の組織論的考察

— 医療行為におけるコラボレーションとネットワーク —

阿部 孝太郎

## 1. はじめに

近年遠隔医療が世界的に注目を浴びている。離れた場所から手術（の支援）を行うことなどは比較的最近まで不可能であるといふ数年前まで一般には思われてきたが、現在では世界中で数え切れないほどのプロジェクトが実施され、実際に多くの成果を得ている。もはや夢物語ではなくなっているのだ。

遠隔医療には多くの側面があり、その分析に関しては様々なアプローチが可能である。遠隔医療を構成する LAN (Local Area Network) や WAN (Wide Area Network) をどのように構築するかという情報科学ないしは工学的アプローチ、診療報酬体系や患者のプライバシーをどうするかという行政学・法律学的なアプローチ、遠隔医療に対して投資した場合の波及効果を予測する経済学的なアプローチ、これからの高齢化社会や地域社会への影響を考えた社会学的なアプローチ、等々である。本稿ではそうした問題をある程度ふまえながらも、主として組織論の側面から遠隔医療によるコラボレーションとネットワークの形成について考察を行う。

ここで遠隔医療をとりあげる理由は、画像（場合によっては動画）などを大容量のネットワークで扱うような現在の最も先端的情報技術を用いており、これからの企業や自治体等他の異なる組織の情報化の参考になると予測されるからである。たとえば、ドラッカー (Drucker [1989=1989]) は彼の「情報化組織」論において「大学や病院のような専門家集団がこれからの企業の参考になる」と述べているし、また、シュレイグ (Schrage [1990=1992]) もしば

しば医療行為をコラボレーションの例としてあげており、組織論の分野において示唆される面が大きいと思われる。

## 2. 遠隔医療の概略

### 2-1. 遠隔医療とは何か—その定義と種類

では、改めて遠隔医療とは何だろうか。

厚生省の遠隔医療研究班 [1996] は遠隔医療を「映像を含む患者情報の伝送に基づいて遠隔地から診断、指示などの医療行為を行うこと」と定義している。「映像を含む」としている点が特徴であるが、これは広義の遠隔医療の定義に、電話や電子メールによる診断のアドバイス等も含める場合もあり、その点を制限した定義となっている。本稿はマルチメディア的特性を持った遠隔医療に着目しているので、この厚生省研究班の定義をそのまま用いてもかまわないだろう。

さらに厚生省研究班は、在宅介護などを含めた福祉の分野も遠隔医療に含めるとしているが、本稿では考察の範囲を絞るため、福祉について言及する場合はそれを「遠隔福祉」(telecare) と呼び、とりあえず区別することにする。

遠隔医療の代表的な分野としてテレパソロジーやテレラジオロジーなどがある。これらについて耳にしたことのない読者も多くいると思われるので簡単な説明をしておく。

テレパソロジーとは遠隔病理診断のことで、通常、地理的に離れた病院から通信回線などを通じて送られてきた病理組織の標本画像を病理医が診断・アドバイスをを行うものである。

日本における代表的な例として、東北大学病院病理部と公立気仙沼病院(1994年-)、女川町立病院(1997年-)、石巻市立病院(1998年-)などが結ばれたシステムがあげられる。たとえば、癌の手術中、悪性か良性か、癌細胞はどのあたりまであり、どこをどうきるべきか判断が求められる場合がある。こうした場合、当該部分の一部から標本を作成し、顕微鏡で病理医が診断するわけだ

が、この診断をテレパソロジーでは離れた地点からこの診断を行うのである(術中迅速診断)。わが国の病理医は全国で約1600人にすぎず(94年当時)、しかも東北地方では一病院あたりの病理医数は東京の三分の一程度であると言う。(日経メディカル開発 [1998]) こうした状況でテレパソロジーが有用性を発揮しているというわけである。

一方、テレラジオロジーとは、遠隔放射線診断のことで、テレパソロジーの場合同様に、地理的に離れた病院から送られてきた放射線画像を専門の読影医が診断・アドバイスするというものである。近年ではCTやMRIなどはもちろんであるが、単純X線写真なども最初からデジタル化されていることが増えてきた<sup>1)</sup>。

わが国における例としては、国立長崎中央病院を中核施設として、1991年から写真機能を持つ電話(フォトン)を利用して、対馬、壱岐、五島列島など(最初二カ所、最終的に十カ所)を結んだテレラジオロジーが実施されている。緊急の場合、患者はヘリコプターで搬送されるが、事前にテレラジオロジーを用いて中核病院に相談することで不必要な搬送を減らしており、また離島の医師たちも精神的に孤立することが少なくなった(天本ら [1995])。

また、青森の脳外科を中心にしたネットワーク(約十カ所)も、上と同様のフォトンを用いたシンプルなシステムながら長年活動を続けている。最近ではハイビジョンなどを用いた画像診断の実験も行われた(今 [1997])。

テレパソロジーやテレラジオロジー以外にも皮膚科や精神科、眼科などにも利用されている。たとえば、旭川医科大学眼科を中心にしたそれは、テレビ会議のシステムを用いて手術の支援をするという高度なものであり、また、地域医療のみならず、ハーバード大学ともネットワークを形成した、わが国における代表的な遠隔医療の一つである(吉田・亀畑 [1998])。

---

1) 以前は通常、アナログのレントゲン写真をスキャナーで取り込んでデジタル保存していた。

## 2-2. 遠隔医療によって何ができるのか--その社会経済的利益

遠隔医療による様々な利益に関しては、バケット (Baquet) やムーア (Moore [1993, 1996]) らによる手際の良いレポートがあるので、それらをもとに概観していこう。

バケットによれば、遠隔医療は、患者が高度な医療へアクセスしやすくする、医師のプロフェッショナルとしての孤立感を減らす、医療の生涯教育を強化する<sup>2)</sup>、緊急の患者に対して適切な治療を施すことができる、統合された医療ネットワークを構築できる (これに関しては後述) 等々の便益がある。また、「最新の遠隔教育は地域医療機関の自身を増大させ患者も増やし、さし迫りつつある閉院の危機からも救う。」とムーアは述べている (Moore [1996])。

日本においては、たとえば先のテレパソロジーの例において保険点数制度の都合上、現在では収益を出すには至らないラインである (日経メディカル開発 [1998]) が、医療制度が異なるアメリカのケースでは直接間接にコスト的にペイする例が始めている。「遠隔医療は保険による支払いの回数は増やすが、治療費平均を抑えることができる。そして、社会における病気の度合い、死亡率を下げることによって社会総体としてのコストを削減することができるのである」とムーアは結論する。

日本においても、上で青森、長崎などの例を挙げたように、豪雪地帯や離島のような地理的に (特に第三次医療機関と) 隔絶した地域では社会的にかなりの便益をあげていると言ってよいだろう。

ところで、患者にとって遠隔医療は高度な医療がどこにいても受けられるという反面、画質や機器の操作などの点で充分なのかという不安もあるだろう。これに関しては、数年前の海外における諸実験で、実際の標本と受診した画像の診断に関してかなりの一致率に達している。先に挙げた東北大学の例でも一致率は95%以上の高率になっており (日経メディカル開発 [1998])、あとは

---

2) 遠隔医療に用いたシステムは、たいいていの場合ほぼそのまま遠隔教育に用いることができる。また、遠隔医療において診断したデジタルのデータは保存・加工しやすく、その後の使い回しが利く。

機器のコストとのかね合いであるが、技術的には現在充分実用レベルに達しているといつてよい。

以上、遠隔医療についての概略を述べたので、以下、本稿のテーマであるコラボレーションと遠隔医療について考察していく。

### 3. 遠隔医療とコラボレーション

#### 3-1. コラボレーションとは何か

コラボレーションという概念を経営学や組織論などに普及させるきっかけとなった、シュレイグは、コラボレーションについて次のように定義している。

「コラボレーションとは共“有された創造”のプロセスである。つまり、相補う技能を持つ二人、ないしはそれ以上の個々人が、それまでは誰一人としてもっていてもいず、また一人では到達することのできなかつたであろう共有された理解を作り出すために相互作用を行うのだ。コラボレーションは、成果、出来事についての共有される意味を作り出すのである。」(Shrage [1990=1992:96])

通常の医療行為において、医師、看護婦、臨床検査技師、薬剤師、理学療法士、ボランティア、ソーシャルワーカーなどが(意識しているかどうかは別として)チームを組んで治療にあたるわけだが、遠隔医療の場合、さらに複数の医師、技師などがこれに加わる。

さて、それでは、遠隔医療はコラボレーションと言えるだろうか。シュレイグの言うコラボレーションの概念は、先の定義の後にあげられる事例は広く、多様である(図1参照)。広く捉えるならば、非常に単純な協同作業から学者同士の共同研究までを含む幅広い概念であるが、そもそもシュレイグ自身による先の定義をふり返ってみれば、狭義の定義は「二人以上の複数の人間が相互作用をしながら、新しいものを生み出していく創造的行為」と言えよう。本稿でも基本的にこの定義に従うことにする。

遠隔医療がコラボレーションであるかどうかに関して、広義のそれはまず問題ないとして、狭義のそれに関しては若干検討を要するだろう。医療行為が「何

か新しいもの」を生み出す—たとえば医学上の新しい発見をもたらす—かどうかは、必ずしもそうであるとは言えない。しかし、専門医に治療の援助を仰ぐような場合、そのほとんどは、一般医による慣習的な治療を超えるようなケースであるから、何らかの新たな解決策を模索するという意味で「創造的」な問題解決行為と言ってかまわないだろう。<sup>3)</sup>また、遠隔医療の実施にあたっては、送信側の医師たちと、受信側の医師たちは、標本をどう切り取りどのようにセッティングするかなど、非常に高度な連携（シュレイグの言う「相互作用」に相当する）が必要とされる。この点でも、遠隔医療をコラボレーションの一つとして扱うことに問題はないと思われる。

ところで、類似した概念として野中・竹内（Nonaka, & Takeuchi [1995=1996]）の組織における知識創造があげられる。次にこれについて検討を加えていく。

野中らは、欧米の組織論のほとんどが数式のように客観的に操作できる形式知しか扱ってこなかったことを批判し、マイケル・ポランニーの言う暗黙知の重要性を唱える。これは言語的には明示できないような知のことであり、主観的、経験的なものである。その上で、組織における知識創造のプロセスを次の四つのモードに分けて分析している。

まず一つは、ポランニーの言う暗黙知から暗黙知へと知識をある者から別のある者たちへ伝えることである。たとえば、修行中の弟子が師匠から言葉ではなく、現場での観察・模倣などから技能を修得していく過程がこれにあたる。彼らはこのモードを「共同化」と名付けている。

次に、暗黙知から形式知へと知識を他者へ伝えることである。これは、たとえば、メタファーやアナロジーを使いながら言語として明示化することである。彼らはこのモードを「表出化」と名付けている。

三番目が、形式知から形式知へと知識を伝えることである。これを彼らは「連

---

3) 医療行為は、そのほとんどにおいて予め答えのあるパズル解きではない。患者の症例や治療という出来事において、完全な一致ということはありません。この点においてたんなる「問題解決」か「創造的問題解決」かを筆者は区別する。

結化」と名付けている。たとえば、コンピュータのデータベースなどのように既存の知を整理・分類し、組み替えていくことなどである。

そして最後に、形式知から暗黙知へと知識を伝えることである。これは「内面化」と名付けられている。形式的な知識をいわば体で覚えていく過程である。

しかし、これらには若干疑問点もある。たとえば、次のように知識が変換されているケースを考えてみよう。

あいうえお→いろはにほへ→12345→ABCDE→あいうえお…

実は、このサークルが何回繰り返されても、新たな知識が創造されているとは言えない。これは変換が延々と繰り返されているだけなのである。もちろん、変換の際にノイズが紛れ込み、「あいうえお」が「ろはにほへ」に、またそれが「3567341」に変換されていくかもしれない。しかし、これはたんなる誤操作であり、それが即創造に結びつくとは言えないのだ。どのようなサイクルを描けば創造にいたるのが重要である。

また、野中らのあげているビジネス上の事例は、シュレイグのそれに比べていかにもスケールが小さく、創造性一般に拡張できるものではない。前者はちょっとしたアイデア製品群であり（小パラダイム転換）、後者の多くは芸術や学問における大きな転換をもたらした真の革新である（大パラダイム転換）。前者のようなケース集は、企業の経営に限って言えば、一定程度妥当性を持つかもしれないが、芸術・科学的な創造性を模索するわれわれにとって十分ではない（もともと彼らは経営学における中範囲の理論を模索しているのだからやむを得ないのだが）。したがって、次節では野中・竹内とは若干異なるアプローチをわれわれはとることにする。<sup>4)</sup>

それはともかくとして、遠隔医療を上記の四つの変換モード上該当する部分を探し求めるなら、一番最初にあげた「共同化」というプロセスが最も適切だろう。もちろん、専門医と執刀医で、数式のように明白な形式知をやりとりする

4) しかし、それらを差し引いても、野中らの組織における「知識創造」に着目した功績は大きく、また、先の四つの変換モード自体は、上で述べたような限界を認識しておけばわれわれにとっても分析上利用可能なツールだと思われる。

ことも当然含まれるだろうが、根幹は、画像の微妙な濃淡や患者（あるいは医師<sup>5)</sup>）の曖昧な表情など暗黙知でしか捉えられない知識が遠隔医療では交換されていると考えてよい。これは言葉を換えて言えば、地理的に離れたもの同士で、「臨床の知」（中村雄二郎）を他者から他者へと伝える創造的な相互作用を行うということである。実際、ポランニーは、X線写真の微妙の陰影の読みとりを暗黙知の例としてあげているのだ。（中村 [1992:41]）。

しかし、野中らは、この「共同化」というプロセスはコンピュータネットワークでは扱うことが出来ず、現場でしかやりとりが不可能であるとほぼ断定している（Nonaka, & Takeuchi [1995=1996: 126]）が、これは妥当であろうか。

そこで、次項ではこうした疑問点を解決するため、コラボレーションのためのメディアを検討することにする。

### 3-2. 情報技術とコラボレーションの可能性

シュレイグはコラボレーションのためのメディアに関して次のように述べている。

「コラボレーションはすべて共有される場に依存する。共有される場は黒板であったり、ナプキン、ピアノの鍵盤、リハーサル・ルーム、ひな型、あるいは模型であったりする。（中略）これを使いこなして初めて、メンバー間の関係が個人の専門知識の総和を超える成果を上げることができるのだ。」（Shrage [1990=1992:271-272]）ここで「共有される場」と言われているのは、実質的に成員が相互作用を行うためのメディアのことである。

それでは遠隔医療に使われるメディアとはどのようなものでしょうか。

テレパソロジーにおいては、パソコンを利用してカラー静止画を送受信する程度であれば比較的安価に構築可能である。実際のところ、今日何らかの外部（自治体や政府等）による財政的援助を得たプロジェクト以外は、端末にパソコン

---

5) 遠隔医療においては、専門医のアドバイスを聞く時、その医師の微妙な表情で判断を決めることすらある。

ンを、伝送経路としてISDNを利用したものが日本では多い。しかし、多くの遠隔病理医は、ハイビジョンのような高画質で動画が望ましいと言う(動画の方が全体を見渡しやすいので)。このような高画質で動画となると光ファイバークラスの伝送性能が求められる。たとえば、日本国内の有力な大学病院においては光ファイバーを用いたLANは当然のようにになっているし、国立ガンセンターのグループではWANに光ファイバーなどの大容量のネットワークを用いている。

これらの遠隔医療のシステムは、通常、グループウェアとしては扱われていないが、実質的にグループウェアと言ってよい。<sup>6)</sup>そして、中でも国立がんセンターなどのような高度なシステムは、今日一般に企業で使われているそれ(たとえば10MbpsのLAN上で用いられているノート)よりも、画像の精細度や伝送スピードという点ではるかに高度な性能を有している。

こうしたメディアの特性は、ダフトとレンゲルら(Daft & Lengel [1984, 1986])の概念で言えば非常に「リッチネス」の度合いが高いメディアということになるだろう。ダフトとレンゲルらは、情報量の豊富で、双方向性を持ち、レスポンスの高いメディアをリッチ度が高いメディアと位置づける。彼らの区分で言えば、対面的な相互作用が最もリッチ度が高く、電話は双方向でレスポンスも良いが、視覚情報もなく、音声も限られた周波数帯で用いられているので、リッチ度はまん中程度である。紙切れに書かれたメモなどは、リッチ度が最も低い部類にはいる。

さらに彼らは、組織デザイン論の観点から組織がおかれている状況や構造によって、求められるメディアが決まってくると主張する。彼らが前提にしている基本的仮説はおおよそ以下のようなものである。

組織とはオープン・システムであり、情報を処理しなければならないが、それには限界がある。人間の社会システムは、機械や生物のシステムより複雑

---

6) グループウェアを「コラボレーションを行うためのソフトウェアないしはメディア」と定義するなら、前項での検討から本稿では遠隔医療のメディア=グループウェアということに当然なる。

で<sup>7)</sup>、決定的に違う点は解釈を行う点である。人間は機械のような正確さは持たないが、解釈によってあいまいさに対処する能力を持っている。

そこで彼らは、確実性や多義性という指標と情報量やメディアのリッチ度という指標とを組み合わせて、組織と求められるメディアを次のように捉えている。簡単にまとめるなら、確実性が低い場合は情報量を多く収集し、多義性が高いときはリッチ度が高いメディアを用いるべきであるとする。

ここで、彼らの理論を遠隔医療にあてはめてみよう。

医療行為において、一義的に判断できるものは少なく、多くの場合、多義性をいかに解釈するかという点が重要である。ある時は病状のかすかな兆候を、またある時は患者の微妙な表情を読み取らなければならない。これは数式のように一義的に意味がもとめられるものではない。したがって、多義性は一般に高く、特に遠隔医療が行われるようなケース——遠隔医療においては、一般の医師には判断が困難だから専門医・病理医等のアドバイスを求める——においてはそう言えるだろう。ダフトらの理論ではこうしたケースでは対面型のコミュニケーションが最も有効である。

しかし、遠隔医療の導入によって、必ずしも対面的なコミュニケーションをとる必要がなくなった。また、遠隔医療における症例は、少し加工すればデータベースとして利用可能であるので、(ダフトらの説に従えば) 確実性が低い状況にも対処しうるようになるだろう。

ところで、マルチメディアという言葉は手垢にまみれ、定義が曖昧になっているが、本稿では、画像や音声を扱うことができ、リッチネスの度合いが相対的に高いメディアをマルチメディアと呼ぶことにする。たとえば、一般家庭におけるインターネット(ここでは56K以下のアナログ回線を想定)のWWW機能のようなものは、画像や音声を扱い、かつ双方向であるのでマル

---

7) 彼らはK.E. ボールディングの考えによっているのだが、私はこの点に関して若干のコメントをしておきたい。確かに人間の組織は、結果として下等生物よりもシステムが複雑である場合があるかもしれないが、生物のような精妙なシステムを(事前に)設計するのは絶望的に難しい。

チ・メディアと呼んでもよいのだが、一般に、リアルタイムで動画を扱うような遠隔医療と比べるとリッチネスの度合いは低い。したがって、さらに本稿では前者を萌芽的なマルチメディア、後者を本格的なマルチメディアと呼んで概念上区分することにする。

さて、前項での、遠隔医療が野中らの言う「共同化」というモード（暗黙知から暗黙知への変換）に相当するか否かという問いに再び戻るが、これはかなりの程度においてYesと答えてよいだろう。というのも、先にあげた東北大学におけるテレパソロジーの事例のように、実際の標本による診断と遠隔医療でのそれは95%以上一致しているのであるが、これは本格的なマルチメディアが普及していない時代では考えられない数字である。野中・竹内の「共同化」は電子メディアでは行い得ないという認識は、本格的マルチメディア普及以前のものであり、今日では妥当性が低くなっている。（ただし、これは程度問題であり、現在の情報技術の水準から言えば、まだ病理医が直接出向いて行って診断の方が正確性や作業スピードにおいて勝るケースも多い。）

ところで、二病院間で行われている遠隔医療は、上で概観したように、他の病院も含めてネットワーク—これもコラボレーションの発展形態と言えるのだが—を形成していくことが多い。そこで、以下の節ではダフトらの理論などもふまえながら、遠隔医療におけるネットワークの性質について検証していくことにしよう。

## 4 遠隔医療とネットワーク

### 4-1. ネットワークとは何か

ここで言うネットワークとは何であろうか。概説は別の文献（安田 [1996] など）に譲るとして、本稿に必要な最低限の定義を試みよう。

それは、「三人以上のプレイヤーが何らかの情報伝達を継続的に行う」というものである。さらに、コラボレーションとの関係で言えば、「そのネットワークに参加することでプレイヤーのうちのいずれか、あるいは全員が何らかの報

酬を得ることができる」と言える。類似概念として経済学の「ネットワーク型消費」があるが、これは通常参加者が全員サービスを得ることを念頭に置いているようだ(たとえば、林・大村 [1994: 21-61])。しかし、本稿が言うネットワークでは、政治的・暴力的な権力によって、特定のプレイヤーのみが報酬を得ることもあり得る。

たとえば、近代以前の王と諸侯が軍事的ネットワークを形成しているような場合、諸侯はただたんに暴力的な圧政を恐れて何のメリットもないのに嫌々それに参加しているかもしれない。しかし、そのネットワークを形成することで、外的な侵入を防いでいるとすれば、諸侯はそのネットワークに参加することで「平和」という報酬を得ていることになる。

さて、遠隔医療のネットワークにおいては、プレイヤーの多くが報酬を得ること考えられる。受信側の専門医(病理医など)は、地域の医療の向上させるという社会的・人道的目的を達成することが可能であるし、また症例が増えていけば自らの研究の向上につながるということもあるだろう。今後医療制度が変われば、社会的・学問的な報酬のみならず、コラボレーションに見合った経済的な報酬を得ることもできるかもしれない。送信側の医師たちも、専門医の高度な知識が得られたりする(学問的報酬)他、アメリカのような病院が一定以上の競争にさらされる際、遠隔医療はそれを行う病院にとって大きなアドバンテージになるかもしれない(経済的報酬)。

日本の現状の制度では、経済的な報酬が医師という専門職にふさわしいそれに見合っていないことが多いようだが、上の説明から、遠隔医療は、財政的問題さえ解決すれば(たとえば自治体や企業などの資金援助)、中核病院の機器は特別増やす必要もなく、比較的容易にネットワークの形成に結びつくであろうことがわかる。

#### 4-2. ネットワークの形態

その際のネットワークの形態は、三次的医療機関中核病院(大学病院等)を中心に、地域の二次的医療機関となる病院のいくつかを結んだものになること

が多い。

仲本 [1998] は、コンピューターのネットワークと歴上のそれとの類似性を検討し、歴史上のネットワークをスター型とメッシュ型とに区分している。スター型のネットワークは中心にホスト役がいて、それを端末がとりまくという形態である。メッシュ型とは、スター型とスター型のネットワークを結んで出来たものである。ちなみに、ネットワークとネットワークを結ぶ線をノードと呼ぶ。

先の医療ネットワークは、中核病院を中心にしたスター型のそれと言える。これはコンピュータ・ネットワークにおいては、一般に星の中心となるホストが圧倒的な権限を持つもので、周辺のプレイヤーは従属的な位置にいる。これは、社会心理学におけるリービットらの実験においても同様の事実が確認されている。

ところで、これらのネットワークは、八十年代の半ばから組織論の分野を中心に注目されてきたいわゆる「ネットワーク」とはかなり趣が異なる。たとえば、スター型のネットワークの中心を上を持っていけば（そして下位の周辺プレイヤー同士が結ばれていない場合）、これはほとんどそのまま官僚制と同じ構造なのである。つまり、今井・金子 [1988] が描いたようなリゾーミックなネットワークとは異なる、静的なそれなのである。

今井・金子が提唱するネットワークは、フレキシブルな連結によって自生的に生まれるというものであるが、遠隔医療における現在の典型的なそれは、それほど動的ではなく、決定的なのは中心となる機関があり、比較的リジッドな階層構造が存在していることである。

さらに言えば、後者のネットワークは、地域という地縁で結ばれる他、学閥や医局というある意味で古風で閉鎖的な結びつきをもとにすることもある。たとえば、緊急医療分野の遠隔医療に携わるある医師は次のように述べている。

「医療の現場では、その医師の出身の医局によって、カルテの書き方や略語の使い方から疾患に関する治療方針に至るまで、大きく異なるのが普通です。ましてや、救急現場では、患者命がかかったやりとりをするのですよ。会ったこともない医師に向かって、相手の性格も医師としての力量も分からないのに、

思い切った指示を出せるものでしょうか。」(日経メディカル開発 [1998: 75-76])

シュレイグ自身も「コラボレーションを成功させるためには、能力と同様に最低限度の相互の尊敬、寛容、そして信頼が必要だ」としている。しかし、メンバーの信頼関係を築くことができるのは、学閥や医局しかないのであろうか。また、本当に、固定したメンバーの方がコラボレーションに適しているのだろうか。その辺りも含めて最後に、最狭義のコラボレーション、つまりたんなるパズル解きのな問題解決を超えた、集団による知的創造のためのネットワークの可能性について検討していこう。

#### 4-3. コラボレーションのためのネットワーク

コラボレーションを行うための集団の形態や文化としてどのようなものが適しているのか、実はまだ研究が始まったばかりで、それほど明快な理論があるわけではない。

そこで再び原点に立ち返って、シュレイグの説を聞こう。

「量子力学、分子生物学および印象の例を見ると、コラボレーションをもたらしたコミュニティはフォーマルなメンバーとそうでない人との区別がしばしば曖昧になりがちで、ぎりぎりの状態にあった。多くの面で、こういったコミュニティは自立性が高く、また異なった視点をもたらす新しい参加者によって常に活気づけられていた。

個別のコラボレーションに目を転じると、充実した成果を得る上で、グループの部外者が重要な触媒者の役割を果たしていることが明らかになる。」(Shrage [1990=1992:283])

このある種の開放性と閉鎖性を併せ持った空間としてシュレイグがよくあげているのがカフェやパブのような空間である。そこでは、ある特定のメンバーが集まると同時に偶然に予期しない意外な人物に会うことがあるかもしれない。

今井 [1984] も情報ネットワーク社会の典型例としてシリコンバレーをあげた上で、スタンフォード大学のファカルティー・クラブ、フェアチャイルド社

やアップル社近くのバーなどが「情報交換のための偶発的な公共空間」を形成していると指摘する。<sup>8)</sup>

さらに今井は、アイデアがまだ萌芽的・模索的段階の時にはこうした対面型の会話が役立ち、さらにアイデアが固まり目標がある程度定められた段階でコンピュータ・ネットワークのようなコミュニケーションが役に立つのではないかと推測している。これは前節で述べた、あいまさの縮減のためにはなるべくリッチ度の高いメディアを使うべきだとする、ダフトとレンゲルらの説と類似している。

しかし、文字だけのコンピュータを介したコミュニケーション(以下、「CMC」(Computer Mediated Communication)と呼ぶ)は、発言者の社会的な手ごかりを減少させ(Sproull & Kiesler [1986]),むしろそのことによって対面型のブレインストーミングよりも効果的であるという結果も多く出ている(たとえば, Gallupe, Bastianutti, & Cooper [1991])。また, パソコン通信やインターネットなどのCMCでは, 偶然の出会いから共通の関心をもったグループが自然発生的に形成してくことがよくある(たとえば, 池田 [1997])。残念ながら, 日米の学生を中心にした実態調査において, 日本人はアメリカ人ほどCMCが得意ではなく, またグループの形成が活発ではないとの結果もある(阿部 [印刷中])が, 今後CMCによって「情報交換のための偶発的な公共空間」が形成されていく可能性は大いに秘めている。

というのも, 遠隔医療ネットワークにおいて有利なのは, 本格的マルチメディアを用いることもできるし, また, 電子会議用のソフトを追加することで文字ベースのCMCも適宜使えるようになる。しかもそれを比較的クローズドなメンバーで運営することもできるし, インターネット等を利用して非常に広範囲なメンバーを含むこともできる。たとえば, 藤原卓也は遠隔医療のホームページ<sup>9)</sup>を公開することで, シンガポールなどから藤原の研究する症例に関する病理医から質問が寄せられているという。

8) 知的創発の場としてのカフェに関しては, 阿部 [印刷中] 参照。

9) <http://www.asahi-net.or.jp/~PW7T-FJWRndext.html>

野中・竹内は、カオスや非公式集団を組織における知識創造の要件の一つとしてあげている (Nonaka, & Takeuchi [1995=1996]) が、こうしたことを積極的にサポートするのは対面型のコミュニケーションというよりむしろ文字ベースのCMCであろう。というのも、技師や科学者たちの情報行動を扱ったアレン (Allen [1977]) の研究によれば、机や事務室間の距離が40メートルを超えると非公式なコミュニケーションの確率はゼロに近くなってしまう。もちろん、日本企業でよく採用されているように大部屋制度をとることによってそうしたマイナス点を取り除くことが考えられるが、それは数的に限界がある。もちろん、すべてCMCによって対面型のそれを代替すべきではないが、適切なコミュニケーション・メディアを用いるかどうかで知的生産性は大きく左右される。

## 5. ま と め

遠隔医療という本格的なマルチメディアの導入によってわかってきたのは、これまで対面的な場面でしか得られないような知識がコンピューター・ネットワークを通じてかなりの程度得ることができるという事実である。また、逆に、電子会議の実験からわかってきたのは、アイデアをメンバーが表出する萌芽的段階では、メディアのリッチ度は低い方がよい場合もあるということである。

さて、遠隔医療のネットワーク形態に関して、二者間で始められた遠隔医療は、しだいにスター型のネットワークを構成していく。そして、しばしばそれは時にメッシュ型へと発展していく。

というのも、これらのネットワークは、数を増やしていけば、原理上、それだけ研究上の価値が上がるという性質を持っている。したがって、あるネットワークにおけるデータは、経済学で言うところのクラブ財としての価値を持つが、(クラブ財としての価値をある程度放棄してでも) それらを合わせていくことでさらに価値を広げていこうとするアクターも出現するに違いない。このステップをさらに踏んでいけば、あるネットワーク群のデータは公共財としての

性質を帯びてくることになる。

たとえば、国立がんセンター他、国内二カ所にあるスーパーコンピュータに医療画像を収集し、「医療画像電子図書館」を設立する計画がある(杉原[1998])。ピエール・レヴィは、「集団的知性」を提唱し、文明的な次元でのパラダイムの転換を唱えている(Levy [1994])が、このがんセンターのプロジェクトは、そうした思想が現在まさに実践されようとしていることを示している。

## 謝 辞

上で述べた事例の中には筆者が小樽商科大学赴任する前に実際に参加したプロジェクトが含まれている。筆者が遠隔医療について何らかの知識を得られたのはそのプロジェクトに参加させていただいたおかげである。守秘義務の都合上お名前はあげられないが、この場を借りて関係者一同に感謝を申し上げたい。

## 参 考 文 献

- 阿部孝太郎 「カフェ、サロン、クラブと電子コミュニティの比較社会学的考察」(サントリー文化財団助成研究、印刷中)。
- Allen, T. J. 1977 *Managing the Flow of Thechnology*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- 天本祐平他 1995 「遠隔医療とテレラジオロジー?? 離島医療におけるテレラジオロジー」『医療とコンピュータ』7(1):2-7.
- Baquet, C.R. ? "An Overview Telemedicine."  
(available at <http://www.som1.ab.umd.edu/~smadmin/TELEmed/BaquetCR-JAAMP.html>).
- Daft, R.L. & Lengel, R.H. 1984 "Information Richness: A New Approach to Managerial Behavior and Organization," in Staw, B.M. & Cummings, L.L. eds. *Research in Organizational Behavior*, Vol.6, Greenwich, Conne.: JAI Press.
- Daft, R.L. & Lengel, R.H. 1986 "Organizational Information Requirements, Media Richness and Structural Design", *Management Science*, 32-5: 554-571.
- Daft, R.L., Lengel, R.H. & Trevino, L.K. 1987 "Message Equivocality, Media Selection, and Manager Performance: Implications for Information Systems", *MIS Quarterly*, 5: 355-366.
- Drucker, P.F. 1989=1989 *The New Realities*, 『新しい現実』ダイヤモンド社。
- 古川久敬 1995 「電子コミュニケーションとチーム活動」『組織科学』29-1: 18-28.
- Gallupe, R. B., Cooper, W. H., Grice, M. & Bastianutti, L. M. 1994 "Blocking Electro-

- nic Brainstorm", *Journal of Applied Psychology*, 79-1 : 77-86.
- Gallupe, R. B., Bastianutti, L. M. & Cooper, W. H. 1991 "Unblocking Electronic Brainstorm", *Journal of Applied Psychology*, 76-1 : 137-142.
- 林敏彦・大村英昭編 1994 『文明としてのネットワーク』 NTT 出版。
- 池田謙一編 1997 『ネットワーク・コミュニティー』 東京大学出版会。
- 今明秀他 1997 「僻地医療支援システムとしてのテレメディシン」 遠隔医療研究会準備委員会「第一回遠隔医療研究会論文集」。
- 今井賢一・金子郁容 1988 『ネットワーク組織論』 岩波書店。
- 厚生省遠隔医療研究班 1996 「総括班報告書」 (available by Internet, 日経メディカル開発 [1998] 所収)。
- Levi-Piere 1994 *Intelligence Colectif-Pour Cyber Space Antholopology*, Edition La Decouverte.
- Moore, M. 1993 "Elements of success in telemedicine projects", Report of a research grant from AT&T Graduate School of Library and Information Science, the University of Texas at Austin.
- Moore, M. 1996 "Telehealth Cost Justification" (available by Internet).
- 中村雄二郎 1992 『臨床の知とは何か』 岩波新書。
- 仲本秀四郎 1998 『ネットワークの世界』 読売新聞社。
- 日経メディカル開発 1998 『ここまで来た遠隔医療と遠隔ケア』 日経 BP 社。
- 日経産業新聞編 1996 『医療ビジネス新時代』 日本経済新聞社。
- 野中郁次郎・紺野登 1995 『知力経営—ダイナミックな競争力を創る』 日本経済新聞社。
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. 梅本勝博訳 1995=1996 *Knowledge-Creating Company*, 『知識創造企業』 東洋経済新報社。
- Schrage, M. 藤田史郎監修・瀬谷重信 + コラボレーション研究会訳 1990=1992 *Shared Mind: The Thechnologies of Collabollation*, 『マインド・ネットワーク—独創力から協創力の時代へ』 プレジデント社。
- 杉原賢彦 1998 「画像データの電子化がもたらすもの」 「Mac Fan internet」 No.27 : 142-144.
- Sproull, L. and Kiesler, S. 1986 "Reducing Social Context Cues: Electronic Mail in Organizational Communication", *Management Science*, 32-11 : 1492-1512.
- Williams, F. & Moore, M. 1995 "TELEMEDICINE: Its Place on the Information Highway." (available at <http://www.health.fgov.be/WHI3/periodical/months/whwvln6tekst/975597B3.htm>).
- 安田雪 1997 『ネットワーク分析—何が行為を決定するか』 新曜社。
- 吉田晃敏・亀畑義彦 1998 『遠隔医療』 工業調査会。