

# 診療ナビゲーションシステムを題材とした 社会問題解決策の影響分析ケーススタディ

A CASE STUDY OF INFLUENCE ANALYSIS FOR SOLUTION TO SOCIAL PROBLEMS  
- DIAGNOSIS NAVIGATION SYSTEM -

八巻 心太郎<sup>1</sup>・山口 健太郎<sup>2</sup>・白戸 智<sup>3</sup>・堀井 秀之<sup>4</sup>

- 1 保健学修士(健康社会学) (株)三菱総合研究所 社会システム政策研究部 (E-mail:syamaki@mri.co.jp)  
2 工学修士(社会システム政策) (株)三菱総合研究所 社会システム政策研究部 (E-mail:yamaken@mri.co.jp)  
3 工学修士(機械工学・科学政策) (株)三菱総合研究所 社会システム政策研究部 (E-mail:s-shirato@mri.co.jp)  
4 Ph.D.(社会技術論) 東京大学大学院教授 工学系研究科社会基盤学専攻 (E-mail:horii@civil.t.u-tokyo.ac.jp)

本研究では、今後社会への導入が予想される新たな社会問題解決策の一例として診療ナビゲーションシステムを取り上げ、それを導入した際の社会的影響を分析した。分析にあたっては、影響が予測される8つの医療関連領域を選定し、領域毎に診療ナビゲーションシステム導入が当該領域に与える影響シナリオと、影響の連鎖を示した因果ネットワーク図を作成し、専門家へのインタビュー等より、その妥当性、実現可能性を評価した。その結果、作成したシナリオ、因果ネットワーク図については概ねその妥当性が確認されたが、同時にシナリオ実現における課題も幾つか明確化された。また、実現可能性を評価する際の回答バイアスの存在等、影響分析手法に関する幾つかの課題が明らかになった。

**キーワード：**影響分析モデル，因果ネットワーク図，実現可能性評価，診療ナビゲーションシステム

## 1. はじめに

### 1.1. 背景

社会技術は、より複雑化・多様化する社会問題の円滑な解決に向けて、自然科学だけではなく人文・社会科学領域の知識も融合し、新たな社会問題解決策を提案しようという試みである。例えば、安全な医療サービス提供や効率的かつ効果的な医療を実現するために、社会技術・ミッションプログラム<sup>1)</sup>では、新たな社会技術として「診療ナビゲーションシステムの開発<sup>1)</sup>(研究リーダー：永井良三 東京大学大学院医学系研究科教授・医学部附属病院長)」を進めている。

このような新たな社会問題解決策を導入する際に生じる影響を、事前に予測・分析することは、当該技術の円滑な導入や、導入時に生じる様々な負の影響の最小化を図る上で重要である。上記の診療ナビゲーションシステムに関しても、既存研究でその導入の影響予測がなされており<sup>2)</sup>、予測シナリオの作成、インタビューを通じたシナリオの因果関係の評価という手法が提案されている。ただし、同研究では、診療ナビゲーションシステムが与える医療問題への影響が包括的に分析されているが、医療問題の個別領域毎の詳細な影響の検討は実施されていない。

### 1.2. 本研究の目的

本研究では、社会問題解決策の例として「診療ナビゲーションシステム」を取り上げ、特に医療の質向上という観点から、同システム導入による広範な社会的影響について予測することを目的とした。その際に、既存研究では見られなかった医療問題の領域別の詳細な影響分析を実施した。また、このような問題解決策の導入影響予測にあたっての手法上の課題についても考察した。

以下、分析にあたって想定した診療ナビゲーションシステムの定義、影響分析手法の詳細、分析結果ならびに考察を示す。

## 2. 診療ナビゲーションシステムの定義

### 2.1. 概要

本研究では、診療ナビゲーションシステムを、日々の診療から得られた種々のデータを診療情報として蓄積するとともに、蓄積された診療情報を用いて診療を支援するシステム全般を指すものと定義する。前述の東京大学において研究開発が進められているシステムも、上記診療ナビゲーションシステムの一例である。診療ナビゲーションシステムは、近年注目されている EBM(Evidence Based Medicine)の流れに沿うものであり、医療安全・医療の質の向上に関する問題解決策として、社会に貢献す

る技術となりうるものである。

本研究においては、東京大学で開発中のシステムを基本に、将来的な展開も含めた多様な機能を持つ広義の診療ナビゲーションシステムを想定し、その医療分野、社会に与える影響を検討した。

### 2.2. 診療ナビの機能

本研究では診療ナビゲーションシステム（以降「診療ナビ」）の機能を、各病院レベルでの「基本機能」と、病院間で情報提供ネットワークを構築し情報共有した場合に追加される「応用機能」に分類し、それぞれの枠組みで機能を整理した。本研究で想定した診療ナビの具体的な機能は下記の通りである。

Table 1 診療ナビの機能一覧

大分類	機能
基本機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データマイニング処理機能</li> <li>・患者個人の時系列データの提供</li> <li>・複数患者間比較データの提供</li> <li>・診療コストデータの提供</li> <li>・関連エビデンス文献の検索・提示</li> <li>・検査異常値・異常な処方量に対する警告</li> <li>・アウトカム指標の自動生成</li> </ul>
応用機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・病院間での患者データの共有</li> <li>・病院をまたがる個人の時系列データの作成</li> <li>・地域医療機関の設備等の特性情報提供</li> <li>・地域における各病院のアウトカム指標の情報共有</li> </ul>

なお、現時点では本研究の対象としているような広義の診療ナビの基本的要件に対する検討が行われていないため、システムに蓄積するデータの仕様や入力方法、作成されるアウトカム指標の種類などは、明確に定義していない。

### 3. 診療ナビ導入の影響分析

#### 3.1. 社会技術の影響分析手法

筆者らは、社会技術導入の影響分析手法として、「問題解決策の影響分析モデル」を開発しており<sup>3)</sup>、その手法を図示したものが Fig.1 である。

本手法に基づき、診療ナビの導入による医療分野、社会への影響の連鎖を図示した因果ネットワーク図を作成し、その実現可能性の評価を実施した。以下にその詳細を述べる。

##### (1) シナリオの作成

分析の出発点として、問題の解決策導入により将来起こるであろう医療分野・社会への影響を定性的なストーリーとして記述した。その際、問題解決策が解決を目指している問題をゴールと設定し、スタート（問題解決策

の導入）からゴールへどのように影響が波及するかについて、入手可能な情報を基にできるだけ客観的に記述した (Fig.1 の )。

診療ナビは安全分野のみならず、医療資源の効率的な配分や診療の標準化など医療の様々な側面に寄与することが予想されるため、本研究ではそれらを包括的に捉えて「医療の質の向上」を診療ナビ導入の目的、すなわちゴールと設定した。

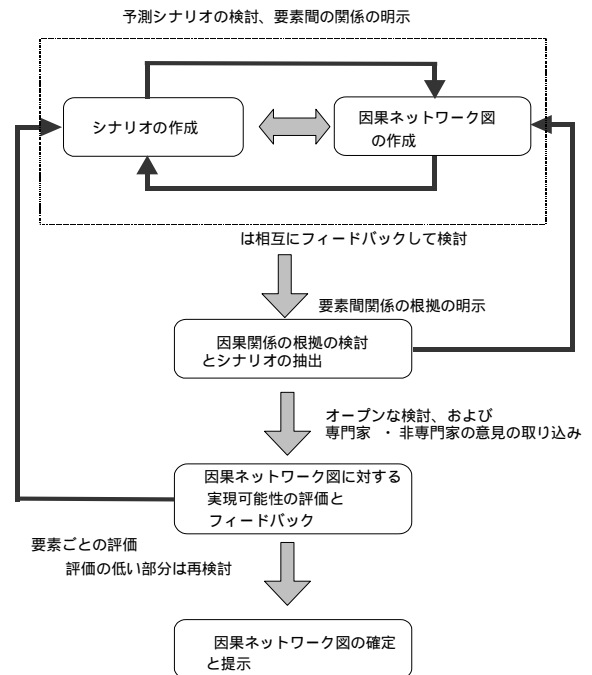


Fig.1 問題解決策の影響分析モデル

スタート（診療ナビ導入）とゴール（医療の質向上）をつなぐものとして、文献やインターネット情報を参考に、診療ナビの機能が影響を与えると思われる8つの医療関連領域を想定し、診療ナビがその各々の領域に与える影響を検討した。

Table 2 診療ナビ導入影響が想定される8つの医療関連領域

領域	内容
医学研究	医学研究における研究に関する分野
診療	日々の診療に係る領域
医療の標準化	クリニカルパス・ガイドライン等、標準化に関する領域
医療者・患者関係	インフォームドコンセントなど、医師・患者関係に注目した領域
質の評価	医療の質の向上のための評価体制に関する領域
医療政策	国レベルでの医療政策に関する領域
病院経営	病院経営管理に関する領域
医療の機能分化	地域連携等、効率的医療提供のための医療機能分化に関する領域

実際の医療に関する問題は、上記の領域が複合的に絡み合って形成されていると考えられる。例えば、診療、医療の標準化、医療者・患者関係などの領域では、相互に関連しあう部分が多い。

上記の各領域について、既存文献やインターネット情報を基に、各領域における影響シナリオを作成した。シナリオの具体的な例を Box.1 に示す。各々の領域に関して、領域のゴール、関連する診療ナビの機能、シナリオを作成した。

Box 1 シナリオ：研究領域の例

【スタート】 診療ナビの導入
【領域のゴール】 医学研究の促進・質の向上
【関連する診療ナビの機能】 ・患者個人データの作成・提示 ・複数患者間の比較データ作成 ・病院をまたがる患者データ作成・提示 ・データマイニング機能
【シナリオ】 診療ナビを導入し、患者データの蓄積をすることにより、様々な患者データの入手が容易になる。この情報をデータマイニング処理することによって、その結果から新しい知見や統計的に有意な結果が効率的に発見できるようになる。また、新規診断法の発見の糸口につながるようなデータも効率的に得られるようになり、新しい研究テーマの発見にもつながる。 また、従来は研究をデザインし、協力者を募り、インフォームドコンセントを実施するプロセスを踏まねばならず、収集に苦労していたデータが、効率的に収集できるようになるため、研究にかかるコストの削減にもつながることが予想される。その結果、医学研究の実施が促進され、様々な研究が行われることで研究の「質」の向上につながるものと考えられる。 一方、誰がそのデータを使用して論文を書くのかなど、データの所在（使用権）に関する問題、および個人情報保護法の使用目的に反する事態も生じてくると考えられる。

また、シナリオ検討と併せて、診療ナビを導入することによって生じる問題点についても別途整理した。今回、シナリオの検討の過程において、以下の7つの問題点・検討すべき課題を抽出した（Box 2）。

Box 2 診療ナビ導入における問題点

システムへのデータ入力に関する問題 データの入力範囲の問題 データの質の担保の問題 ネットワーク化におけるセキュリティの問題 プライバシー・個人情報保護の問題 学術研究へのデータの使用権の問題 妥当な評価指標の開発の問題
--

## (2) 因果ネットワーク図の作成

作成したシナリオをその構成要素に分解して、直接的な関係がある要素どうしを矢印で結び、影響の連鎖として問題解決策の影響の波及状況を明示的に表現した（Fig.1 の ）。因果ネットワーク図の作成とシナリオの見直しを相互にフィードバックして行うことにより、要素間の関係が明確化され、構造化される。

なお、診療ナビの導入における問題点に関しては、因果ネットワーク図のフローの中には挿入せずに、各領域における問題点として因果ネットワーク図中に独立して配置した（以下「フロー」とは、因果ネットワーク図の中の矢印で結ばれた因果関係のことを示すものとする）。

## (3) 因果関係の根拠の検討とシナリオ抽出

因果ネットワーク図で仮定した個別のフローについて因果関係の存在を検証した。診療ナビは新しい技術であり、参考にできるような類似のシステム導入に関するデータ等があまり存在しない。よって、本研究では、主として診療ナビの開発者との意見交換により個々の因果関係を検証した。その結果、因果関係が見られないと判断された場合は、フローを修正した（Fig.1 の ）。

上記作業を経て修正された因果ネットワーク図を Fig.4 に示す。各領域における因果ネットワークを一枚のマップ上に図示し、医療問題全般に関する因果ネットワーク図としている。

同図の中心の長方形が診療ナビの基本機能の部分である。中央の「診療ナビの導入による日々の診療データの蓄積および医師への提供」を詳細化したものが、その周囲に診療ナビの基本機能として定義されている。その外側の長方形が応用機能の部分であり、ネットワークで病院間をつなぐことによって生じる機能を示している。

さらにそれぞれの機能から、各領域へ矢印が伸び、因果ネットワークの出発点となっている。これにより、診療ナビの機能ごとにその影響の連鎖を追うことが可能となり、特定の機能を除いた場合の影響も検討することができる。

## (4) 因果ネットワーク図に対する実現可能性の評価およびフィードバック、因果ネットワーク図の確定

第三者の意見を反映して、作成された因果ネットワーク図に対して実現可能性の評価及びフィードバックを行い、因果ネットワーク図を確定した（Fig.1 の ）。具体的には、因果ネットワーク図で仮定した各々のフローについて、診療ナビの開発に関与していない保健医療分野の専門家に対するインタビュー調査を実施し、その結果に基づき因果関係の存在を検証して、因果関係が見られない部分に関しては修正した。詳細は次節に述べる。

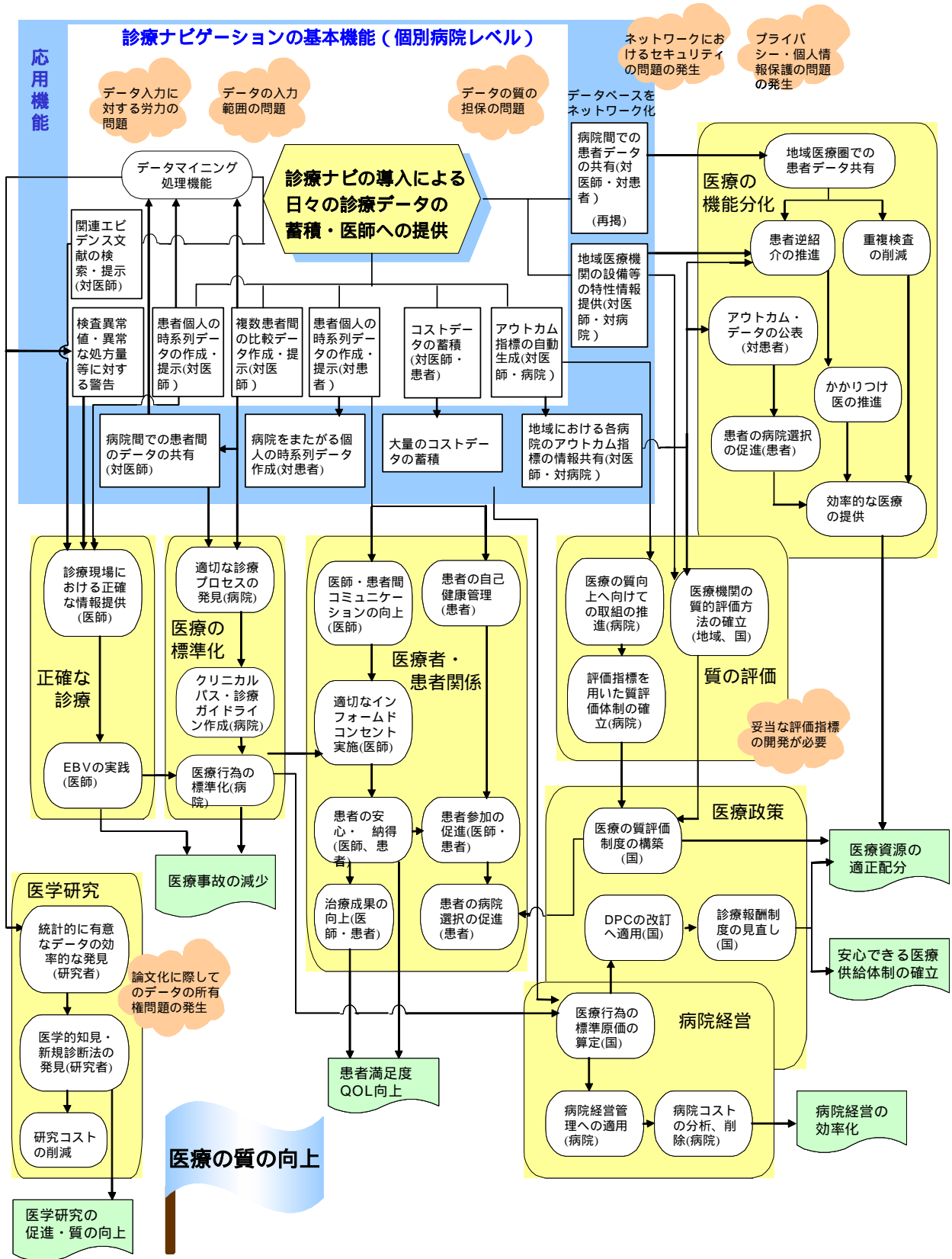


Fig.2 診療ナビの導入による因果ネットワーク図

3.2. 因果ネットワーク図の実現可能性評価

(1) インタビュー調査

因果ネットワーク図の妥当性を検証するため、保健医療分野の専門家を対象に、インタビュー調査を実施した。インタビューは因果ネットワーク図に基づく半構造化面接とし、各々の領域のフローの実現可能性を尋ねた。

インタビューの対象者は Table.3 の通りである。病院情報システム管理者の視点、実際に診療に従事している臨床医の視点、保健医療分野の研究者の視点、患者側の視点を代表する対象者を選定し、それぞれの立場からの発言を依頼した。

Table 3 インタビュー対象者

1	病院情報システム管理者
2	臨床医 (内科系)
3	臨床医 (外科系)
4	臨床医 (外科系)
5	臨床医 (放射線科)
6	研究者 (保健医療政策)
7	研究者 (医療安全)
8	研究者 (医療社会学)
9	研究者 (医療の質)
10	患者団体代表

なお、インタビューの具体的な方法は以下の通り；

- 診療ナビゲーションシステムの説明
- 効果波及フローに関する説明
- 領域ごとのフローの実現可能性評価
- フロー実現の課題の把握

インタビューは筆者らが直接実施し、所要時間は一人当たり概ね 90 分程度とした。また、実現可能性に関しては、5 点満点で点数付けを依頼した(5 点が一番実現可能性が高い)。ただし、「点数付けは困難」との回答も多く、その場合には無回答とした。

(2) 因果ネットワーク図に関する定性的評価結果

それぞれの領域に対する主要な意見を以下に示す。

a. 医学研究に関して

医学研究には信頼性の高いデータが必要であるため、収集されるデータの信頼性を問う声が多かった。しかし、信頼できるデータが蓄積されていけば、医学研究の質向上に至るフローの実現可能性は高く、診療ナビが役立つとされていた。一方、データを共有することへの抵抗感も存在し、共有されたデータに基づいて論文を執筆する場合には、そのデータの取扱いには注意すべきとの意見が挙げられた。

b. 診療に関して

診療ナビの導入から EBM の実践、医療事故の減少へのフローについては、正確な診療データの提供により EBM は実践されるが、データの受け手側に情報を処理するための教育が必要であるとの回答が多く見られた。正確な情報があるのみでは診療支援にはならず、誰でも使用できる形での提供が必要であると考えられる。また、ヒューマンエラーに起因する医療事故の削減に寄与するか否かは議論の余地があるが、薬剤処方ミスや誤診などの一部の医療事故の削減に関しては有効であるとの回答が見られた。

c. 医療の標準化に関して

医療行為の標準化、医療事故減少へのフローに関しては、「まず病名コードの標準化をすべき」など、前提となるデータの標準化をすべきとの意見が挙げられた。また、「適切な診療プロセスの発見」に関しては、「複数患者間の比較データの作成・提示」との間が乖離しており、効果実現にはもう数段階間をつなぐステップがあるのではないかという意見が挙げられた。

d. 医療者・患者関係に関して

「医師・患者間コミュニケーションの向上」、「適切なインフォームドコンセントの実施」、「患者の安心・納得」から患者満足度・QOL 向上へのフローに関しては、コミュニケーション不足はデータ不足によるものではなく、他の要因に負う部分が多いとの回答が多かったが、患者のデータを見やすく提示でき説明がしやすくなり、コミュニケーション能力の向上につながるなどの意見もあった。また、「適切なインフォームドコンセント」から「患者満足度の向上」のフローについては肯定的な意見が多かった。

「患者個人の時系列データの作成・提示」から「患者の自己健康管理」につながるフローに関しては、その通り実現するだろうという意見が多かった。

e. 質の評価に関して

「アウトカム指標の自動生成」から「医療の質向上へ向けての取組みの推進」、「医療の質評価制度の構築」へのフローに関しては、診療ナビによってアウトカム指標が自動的に生成されても、質評価への取組みが進むことに関しては疑問との回答が多かった。質の評価体制・制度を構築した上で評価を実施するのが現実的であり、組織体制や人材配置などの課題も挙げられた。

一方で、保健医療政策の研究者からは、この医療の質の評価が本システムの一番期待される部分ではないかとの意見も挙げられた。



この結果と、インタビュー時に得られた意見から、実現可能性の評価に関して以下の結果が得られた。

まず、医療政策領域の標準原価算定から DPC 改訂、医療資源の適正配分へのフローや、病院経営領域のコストデータの蓄積から医療行為の標準原価算定へのフローなどはほぼ全員の同意が得られたが、一方、医療の標準化や医療の質の評価、医療者患者関係（患者満足度向上へ）など、評価が分かれるものが存在した。

また、対象者全員から明確に否定されたフローはなかったが、強いて言えば医療の機能分化における患者へのアウトカムデータの公表から患者の病院選択促進、効率的な医療へのフローが否定的に捉えられていた。

さらに、診療ナビのシステム全体の実現可能性評価についてみると、個人ごとに異なっており、臨床医であっても診療ナビに比較的高い評価（ $\times$ が8つ）をする医師と低い評価（ $\times$ が6つ）を付与する医師とに分かれ、診療ナビ全体の実現可能性評価の立場による相違点は明確には示されなかった。

以上のようにそれぞれの影響フローの妥当性については、全員から否定されたフローは存在せず、因果ネットワーク図としては、ほぼヒアリング時に提示した案のまま確定とした。

## 4. 考察

### 4.1. 診療ナビの導入の影響について

#### (1) 予測シナリオ・因果ネットワーク図の実現可能性の評価

インタビューによる実現可能性評価では、作成した診療ナビ導入をめぐる因果ネットワーク図に関して、視点の違いにより意見の対立が見られる因果関係もあったが、全く実現可能性がないとするフローは見られず、追加の提案も見られなかった。よって、図の妥当性は相当程度認められたと考えられる。

また、当該システムを病院内だけで活用するのではなく、ネットワークを通じてより広範囲で活用することで、医療の機能分化や質評価など、様々な領域にも影響を与える可能性があることが明らかになり、医療機関間の連携・情報ネットワークの構築が重要であることが示唆された。

#### (2) 導入における課題

診療ナビの導入に関しては、当初抽出していた問題（Box 2 参照）よりも多くの課題が明らかとなった。予測に関する実現可能性は概ね評価されたが、その過程で想定外の課題が生じており、実際診療ナビを導入するには予測された実現可能性が低下する可能性がある。

システム運用の観点からは、導入に向けての一番の基

本課題と考えられるデータの標準化の必要性や、運営体制についての問題が挙げられた。

診療の領域においては、診療の際に情報を正確に処理するスキルの必要性が指摘された。インタビューにおいて、現在でも、大病院以外では医療者のコンピュータスキルに差があるとの指摘があり、情報の取捨選択も含めたスキル向上の教育プログラムの開発・運用が必要となってくると思われる。

さらに、質の評価に関しては、診療ナビ導入によりアウトカム指標の提供が容易となり、質評価の導入が進むというシナリオに対して、「まず質評価体制の構築ありき」との意見が挙げられ、アウトカム指標の入手だけで医療の質向上へ向けての取組みが推進するわけではないとの回答が見られた。また、妥当な評価指標をいかに抽出・選定するかも困難な課題であるとされた。ただし、見方によっては、アウトカム指標の存在を質評価制度の構築へ向けての一步と捉えることも可能である。

それに関連して、患者へのアウトカムデータの公表については否定的な意見が多かった。これはインタビュー対象者が医療関係者が多く、患者側の意見が少なかつたことも理由の一つと考えられるが、やはり何をアウトカム指標と定義するかが明確ではない、すなわち妥当性が検証されていないものを患者へ公開することに対する不安感があるものと思われた。

#### (3) 診療ナビの各領域への寄与

診療ナビの機能に着目すると、診療コストデータの提供機能と、ネットワーク構築による病院間のデータ共有機能からのフローの実現可能性が高くなっていった。すなわち、診療ナビの導入が最も寄与する領域は、当該機能が影響を及ぼす医療政策、病院経営に関連する領域であり、現状において、当該機能の整備が導入に向けて重要であると考えられた。

また、当初最も寄与すると考えられた診療に関する領域については、実現可能性はそれほど高くないという評価となった。文献データベースや蓄積された患者データから診療現場への正確な情報提供へつながらるフローは概ね承されていたが、臨床の現場における情報の「見せ方」がどのようなものであるか、その明確なイメージが掴めなかったことが一因であると思われる。診療支援のためには、誰にでも使用できる形での診療データの提供が必要であり、EBM を実現するには、信頼性があるデータを理解しやすい形で提示することが必要であると考えられる。

#### (4) 社会問題解決策へのフィードバック

本手法は、単なる影響分析に留まらず、当該技術の改良すべき点の改善や、優れた点の更なる改良に向けての

方策を発見することを可能とする。

例えば、本結果より、診療領域において診療ナビの導入が関連データの医師への正確な情報提供に資することはほぼ同意が得られたが、それが EBM の実践には直結せず、情報の理解しやすい形式での提供や医療者教育も必要であるとの意見が多かった。これらは診療ナビ自体の質の向上に資する情報であり、その情報を踏まえて技術自体を改良することで、問題解決策としての社会技術の発展が可能となる。

影響分析手法を有効に活用することで、当該社会技術がさらに進歩し、社会全体の便益の向上の一助となることも、本手法の成果であると考えられる。

## 4.2. 方法論上の課題

### (1) 因果ネットワーク図の作成に関して

今回、診療ナビ導入に関連して生じるとされる様々なシナリオについて検討し、因果ネットワーク図を作成したが、社会に導入される技術が関与する分野が拡大するにつれ、問題の把握および因果関係の作成も困難となる。図の作成を機械的・客観的に実施できる方法の構築は今後の課題である。

また、今回はネガティブなシナリオを因果ネットワーク図に入れ込まず、問題点という形で抽出したが、今後は負の影響も盛り込んだシナリオを作成し、より包括的な影響分析を実施する必要がある。

### (2) インタビュー手法における課題

今回のインタビューの時間は約 90 分であり、その間に診療ナビ全体に関する質問、各領域に関する質問、さらに点数付与をしてもらうなど、かなりインタビューに対して負荷が高いものとなった。今回のインタビューは質問も多く、質問する領域も医療問題全体を網羅していたため、詳細な意見把握ができなかった項目も存在した。

また、点数の付与も困難との意見が多数挙げられた。インタビュー当初は一つ一つのフローについて点数付けを依頼したが、回答に逡巡し、時間も不足する例が見られた。このため、以降のインタビューではスタートからゴールまで一群のフローに対して、あるいは領域一つに対して点数を付与してもらうなどの工夫を実施したが、それでも全事項へ言及したインタビューは少なかった。インタビューによる定量的評価は客観性を担保する上で重要であるが、図が複雑になり点数を尋ねる項目が多くなると、実施は難しいことが示唆された。

### (3) 価値選好による判断の影響

因果ネットワーク図の妥当性の評価という観点から各フローの実現可能性を尋ねたが、その評価において、各立場からの意見の他に、個人の主観的な価値選好(「望ま

しい」、「好ましい」などの価値判断)が反映されている可能性がある。

人間が評価を行う以上、全く客観的な「立場」としての評価は不可能であり、そこに個人的な価値判断が関与してくるが、「望ましい」、「好ましい」などの選好については個人の主観的な価値であるため、排除することが望ましい。従って、実現可能性の評価にあたっては、事前に「選好を評価基準に含めない」ことを明示して極力選好の影響を取り除くことが必要であると考えられる。しかしながら、回答者が実現可能性に直接関与する当事者であった場合には、価値選好が判断基準の一部として大きく作用する可能性があるため、当事者・非当事者の別に関しても検討する必要があると思われる。

### (4) 戦略的な回答の影響

上記の価値選考のバイアスと同様に、「フローの実現可能性はそれほど高くないが実現してほしい」という意図で、戦略的に実現可能性が高い(もしくはその逆もある)回答がなされる可能性もある。これは、環境などの便益評価手法の一つである「CVM : (Contingent Valuation Method)」等で戦略バイアスと呼ばれる現象である。

今回のインタビューにおいても、「この領域に期待している」などの発言が見られ、価値選好によるバイアスと並んで、個人の主観が表出している例と思われる。

### (5) 診療ナビの定義(範囲)の影響

本研究では、診療ナビの詳細な機能を定義しなかった。よって、その機能の解釈が各インタビューで異なっている可能性がある。このバイアスは、調査者の意図する評価対象の範囲と、回答者の考える評価対象範囲が異なってしまうバイアスであり、CVM 等では「部分全体バイアス」と呼ばれている。

CVM の実施過程においては、評価対象の範囲を明確にすることで回避できるとされているが、今回のような全体像は見えるものの、個別の厳密な機能の設定が困難な技術に関しては、明確な範囲の定義は難しい。

社会技術は、既にある「技術・制度」だけでなく、開発途上のもの、さらには「概念」であることも予想されるので、このような実態の明確でない技術や制度に対する実現可能性の評価手法を検討する必要がある。

## 5. まとめ

本研究では、診療ナビが社会に与える影響を分析し、その因果関係のネットワークについて検討した。中でも、多様な機能を持つ診療ナビの導入影響を、二次元的な因果ネットワーク図の形で定型化した点、および医療領域への影響を領域別に詳細に検討し、医療関連の専門家へ



のインタビューに基づいてその妥当性・実現可能性の評価を実施した点が特徴といえる。作成された診療ナビの因果ネットワーク図はその妥当性が確認され、それぞれの影響フローの実現可能性が評価された。さらに、この影響分析手法で得られた情報を診療ナビにフィードバックすることにより、本手法が当該社会技術の改良への一助となり得ることが示唆された。

また、分析手法上の課題として、個人の価値選好が実現可能性に与える影響の分離や、診療ナビの定義の範囲に関する認識のずれなどによる実現可能性評価への影響などが明確化した。

今後は、これらの問題点・改善すべき点を網羅した影響分析手法の修正および更なる改良が必要と考えられる。

## 参考文献

- 1) 渡部生聖 他(2003)「医療安全に資する診療情報の体系化と先端情報処理技術の適用」『社会技術研究論文集』

1,383-390.

- 2) 小松崎俊作 他(2003)「因果ネットワークを用いたリアルタイム診療ナビゲーションシステムの影響分析」『社会技術研究論文集』 1, 391-403
- 3) 堀井秀之(2004)『問題解決のための「社会技術」中央公論新社
- 4) 栗山浩一(2000)『環境評価と環境会計』日本評論社

## 謝辞

本研究において、インタビューに協力いただいた各専門家の方々に深く感謝の意を表します。

なお本研究は、社会技術研究システムミッション・プログラム「安全性に係わる社会問題解決のための知識体系の構築（平成 13～14 年度は日本原子力研究所の事業、平成 15 年度からは科学技術振興事業団の事業）の成果の一部である。

---

## A CASE STUDY OF INFLUENCE ANALYSIS FOR SOLUTION TO SOCIAL PROBLEMS — DIAGNOSIS NAVIGATION SYSTEM —

Shintaro YAMAKI<sup>1</sup>, Kentaro YAMAGUCHI<sup>2</sup>, Satoshi SHIRATO<sup>3</sup>, Hideyuki HORII<sup>4</sup>

1 Ms.H.S. (Health Sociology) Mitsubishi Research Institute, INC., Social-System Policy Department (E-mail:syamaki@mri.co.jp)

2Ms.Eng. (Civil Engineering Systems) Mitsubishi Research Institute, INC., Social-System Policy Department (E-mail:yamaken@mri.co.jp)

3Ms.Eng. (Engineering) Mitsubishi Research Institute, INC., Social-System Policy Department (E-mail:s-shirato@mri.co.jp)

4Ph.D. (Science and Technology for Society) Professor, The University of Tokyo, Dept. of Civil Engineering (E-mail:horii@civil.t.u-tokyo.ac.jp)

In this study, we analyzed the influence on the society of the introduction of diagnosis navigation system as the solution for the social problem. We selected the eight areas related to medical treatments, and made the causal network of the each area, and the forecast of the influence which caused for the entire society and the evaluation of the fulfillment were executed by integrating them. The validity of the causal network was examined, and the fulfillment was admitted by the interview to the expert. Moreover, some problems of the existence of the bias in the answer when the fulfillment was evaluated were clarified for the influence analytical method.

**Key Words:** *Influence analytical model, Causal Network, Fulfillment, Diagnosis Navigation System*