

地域医療情報連携ネットワークの効率性と持続可能性—損益分岐点に着目した国内主要ネットワークの経営分析—

An analytical model of the efficiency and sustainability of regional healthcare networks

京都府立大学 伊藤 敦
江戸川大学 大塚 良治
北海道科学大学 櫻井 秀彦
拓殖大学 丹野 忠晋
北見工業大学 奥村 貴史

Kyoto Prefectural University Atsushi ITO
Edogawa University Ryoji OTSUKA
Hokkaido University of Science Hidehiko SAKURAI
Takushoku University Tadanobu TANNO
Kitami Institute of Technology Takashi OKUMURA

Abstract

Regional healthcare networks (NWs) have been promoted nationwide to provide sustainable healthcare. However, most of the NWs established are already stagnant. Therefore, we designed an analytical model using a break-even point to develop indicators to overcome the stagnation of NWs. Furthermore, case studies were conducted for 13 NWs. The results indicate that, first, there are 4 efficient and sustainable NWs in the stand-alone profitability model, but this number increases to 7 if a top/bottom separation model is adopted. However, if the initial cost is high, no significant improvement in efficiency could be expected. Second, for NWs with a high break-even point to begin with, doubling the number of subscribers or reducing the initial cost by half would limit the improvement effects. Hence, controlling the initial costs is important to ensure the efficiency and sustainability of NWs. The findings demonstrate that the analytical model proposed here can appropriately evaluate the efficiency and sustainability of NWs.

Keywords: (Regional healthcare network, analytical model using break-even point, case study analysis)

1. はじめに

人口減少と財政逼迫が深刻化する中で医療の持続可能性が問われてきたことから、政府は2000年代以降、多額の公的資金を投入することで地域医療情報

連携ネットワーク（以下、NW）を全国的に敷設してきた⁽¹⁾。ここで述べるNWとは、医療機関の垣根を超えて患者情報をオンラインで共有する情報システムのことである。多剤併用や過剰診療を防止するこ

とに加えて、医療の質と生産性を向上させながら医療費を抑制する効果が期待されてきた⁽²⁾。それゆえ、このNWが普及すれば低費用で良質な医療の提供に資することからホスピタリティ・マネジメント研究として注目に値する。このNWには、医療施設間の相互交流や連携を促進し、患者に対して良質で継続的な医療を提供しうる側面があることからホスピタリティ・マネジメント領域の問題として捉えることができる。

しかしながら、実際は、既に多くのNWが停滞し、こうした期待された成果が得られたとは言い難くなっている⁽³⁾。その理由は以下のように指摘できる。まず、政府主導でトップダウンにより情報通信技術が提供されたものの、導入された技術の多くは診察医師のニーズに合致するものではなかった⁽⁴⁾。また、電子カルテ価格の低廉化に対する配慮がないまま普及率のみに着目した施策を進めたことで、価格自体が高止まりし、NWの構築費用（以下、初期費用）も高額な水準で推移した。その一方で、導入技術が医療現場の生産性向上には必ずしも寄与しなかったため⁽⁵⁾、NWに接続する医療機関の数は非常に限られてきた。実際、登録した患者数は全国民の1%に過ぎない⁽⁶⁾。さらに、2019年にはNWの低調利用と補助金の不適切利用に関する問題が発覚している⁽⁶⁾。

このような問題を招いた背景として、この政策分野において盲目的な補助金政策や杜撰な会計管理が繰り返されてきたことがあげられる。とりわけ、標準的な評価手法が未整備であることが懸念されてきた⁽⁷⁾。政策目標の中でNW事業に対する効率性や持続可能性を加味した評価軸の視点が欠如していたことは否めない。加えて、この分野では、NW事業に対する情報開示が義務付けられておらず、第三者がNW事業をモニタリングすることが困難な状況にある。こうした中で、本政策分野の停滞状況を政策評価の文脈で定量的、学術的に総括した研究報告は殆ど存在しない^(8,9)。

2. 目的と構成

そこで、本稿では、NWの政策評価基準としてNWの「効率性」と「持続可能性」に着目し、その定量

化指標として独立採算制、補助金、上下分離の3つの損益分岐点を活用した分析モデルを提案した。これに加えて、国内の主要なNWを対象に効率性と持続可能性を明確化することを目的とした。なお、この分析モデルの妥当性を検証するために、この分野の中で唯一NWの経営状況が公開された情報源として厚生労働省が編纂した「医療情報連携ネットワーク支援ナビ（アーカイブ）」を活用する⁽¹⁰⁾。

まず、前述したアーカイブを参照しながら全13箇所のNWに関するデータセットを開発した。ここでは、ネットワーク事業名、設置府県、事業規模、経営主体、財源とその種類、経過年、対象人口、高齢化率（%）、年会費・収入（万円）、初期費用（万円）、固定費用（万円）、補助金（万円）、加入施設数、登録患者数から構成される基本情報を整備している⁽¹¹⁾。次に、NWの効率性と持続可能性を評価するために分析モデルを構築した。効率性については損益分岐点加入施設数比率（Break-even-point ratio; EP）、持続可能性については持続可能性指数（Sustainability Index; SI）を定義した。さらに、これらの分析モデルを用いてNWに対する経営分析を試みた。最後に、これらの分析から得られた研究成果について考察を加えながら結論を述べるとともに、今後の研究課題と展望について言及した。

3. 地域医療情報連携ネットワークの効率性と持続可能性に関する分析モデルの構築

3.1 損益分岐点を用いた分析モデル構築の必要性

NW事業の効率性と持続可能性を担保するためには、事業の身の丈に応じた安定的な収入を確保し、支出を適正に抑えて効率的に経営すること、すなわちゴーイングコンサーンの立場に立脚することが重要である⁽¹²⁾。そのためには標準的な評価手法を確立しなければならないが、具体的にどのような評価方法と指標が必要だろうか。

現在のNWの多くは、加入施設から徴収した会費等の自主的財源に基づいて自立的な経営を志向しているため、NWに接続する施設数が多いほど安定した事業を営むことができる。それゆえ、加入施設数

の増加を通じて登録患者数を向上させることができれば、NW 事業者側と加入施設側の双方にネットワーク効果の恩恵をもたらさう⁽⁷⁾。このことから、加入施設数の大きさは、NW の効率性と持続可能性を左右する重要な指標である。換言すれば、加入施設数はNW 事業の健全性を示す指標になりうることから、目的変数に位置づけられる⁽¹³⁾。一方、費用に関しても加入施設数と同様に重要な指標であるが、NW 政策の発展において費用の低廉化を目指した議論は極めて限られてきた。確かに、NW を敷設する際には、政府による公的資金の助成を受ける場合が多く、初期費用に伴う経済的な負担は一時的に軽減できる。しかし、NW 事業を営む上では、さまざまな追加的な費用が発生しうることから、決して軽視することはできない。こうした初期費用が機能や技術水準に伴わない形で過度に膨張すると、固定費用や更新費用を高止まりさせるため、NW の存続が困難になる。さらに、NW の機能や技術水準を高度化するために多額の初期費用を投入したとしても、加入施設側に対してNW の接続費用に見合うだけの利用価値が提供できなければ、投資（初期費用）に見合ったリターン（利用料）を回収（徴収）することができない。それゆえ、費用と併せて加入施設から徴収する年会費収入についても考慮する必要がある。

そこで、本稿ではこうした指標を総合的に評価するために、他の公益事業の政策評価の中で一般的に採用されている損益分岐点に注目し、この損益分岐点を応用した分析モデルについて提案する。以下、独立採算モデル、補助金モデル、上下分離モデルの3つのモデル並びに持続可能性指数を併せた分析を試みた。

3. 2 独立採算モデル

第一に、NW を独立採算で経営する場合の損益分岐点、すなわち独立採算モデル（以下、モデルⅠ）について考案する。

ここで、

n : 現加入施設数、 N_{max} : 提供医療圏に存在する施設数の最大値（上限値）、 m : 年会費、 C : 総費用、

r : 利率、 F : 固定費用、 a : 構築費用（初期費用）、 d : 減価償却年数と定義する。

なお、先行研究に倣って $a > F$ 、 $r = 1.5\%$ 、 $d = 5$ 年、固定費は一定 (\bar{F}) とする⁽⁷⁾。また、NW 事業を提供する際、短期的には取引需要に応じて限界費用が大きく変動する可能性があるが、ソフトウェアは固定費用が大部分を占めるため限界費用の変動は無視しても計算結果に大きな差は生じない。よって、今回は分析を簡潔にするために限界費用の変動は除外する。

このとき、モデルⅠの損益分岐点加入施設数を E (Ⅰ) とするならば、

$$E(I) = \frac{\left(\frac{a(1+r)^d}{d}\right) + \bar{F}}{m}$$

Subject To $E > 0$

より求めることができる。

それゆえ、損益分岐点比率を示す EP は、 n を E で除すれば良いので、

$$EP = \frac{n}{E(i)} \quad (i = I, II, III)$$

Subject To $EP > 1$

と定義することができる。

この E は、低いほどNW 事業が効率的で安定的であると言える。分母に年会費収入、分子に初期費用と固定費をとるので、 E を低水準に保つためには、 m を増やすか、これらの費用を抑制する必要がある。だが、NW 事業者側が加入施設側に対して十分な利用価値を提供できないのであれば m を引き上げる戦略は得策ではない。それゆえ E を低水準に保つには可能な限り n を増やしてこれらの費用を抑える方が合理的であると言える。なお、 EP の条件と計算方法は、モデルⅡやモデルⅢにおいても同様とする。

3. 3 補助金モデル

第二に、補助金を活用することによってNW を経営する場合の損益分岐点、すなわち補助金モデル（以下、モデルⅡ）について提案する。ここでは、補助金額 : S

補助金を利用した収入関数： $R = m \cdot n + S$

予想される損益分岐点加入施設数： n^*

と定義した上で

$$m \cdot n^* - \frac{\left(\frac{a(1+r)^d}{d}\right) + \bar{F}}{m} = 0$$

$$n^* - n = \Delta n$$

とするならば、 S は

$$S = \Delta n \cdot m$$

によって補填できるものとする。なお、この S は理論値と呼び、実際に支給された補助金額（実測値）とは相違する可能性があるため、両者を区別する。

以上のことを踏まえて、不足加入施設数を表す Δn 分の年会費・収入に相当する S を投入することで n^* を満たすモデルⅡの損益分岐点加入者数を $E(Ⅱ)$ とするならば、

$$E(Ⅱ) = \frac{\left(\frac{a(1+r)^d}{d}\right) + \bar{F} - \Delta n \cdot m}{m}$$

より求めることができる。

3. 4 上下分離モデル

第三に、上下分離方式を採用することでNWを経営する場合の損益分岐点、すなわち上下分離モデル（以下、モデルⅢ）について提示する。

ここで述べる上下分離方式とは、初期費用（ a ）を行政、住民、医師会などの第三者が全額負担することにより、事業者側の費用負担を軽減させる経営手法である。NWを構築する際には政府から助成された公的資金を活用する機会が多く、NW事業者側が必ずしも全額負担するわけではないことを加味すると、大半のNWは上下分離モデルを採用しているという仮定は妥当であろう。このとき、モデルⅢの損益分岐点加入施設数を $E(Ⅲ)$ とするならば、

$$E(Ⅲ) = \frac{\bar{F}}{m}$$

となる。それゆえ、これら3つのモデルにおける損益分岐点の関係は、

$$E(Ⅰ) > E(Ⅱ) > E(Ⅲ)$$

となるので、当然ながらモデルⅢは最も E を低水準に抑えることができる。

3. 5 地域医療情報連携ネットワークにおける持続可能性指数

最後に、NWの持続可能性を把握するために、持続可能性指数（SI）を以下の式を用いて定義する。

$$SI = \frac{E}{Nmax}$$

Subject to $SI < 1$ or $E < Nmax$

このSIは、分母に $Nmax$ 、分子に E をとるため、1を下回れば持続可能性があると判断できる。すなわち、NWの持続可能性を担保するためには、損益分岐点加入施設数が常に $Nmax$ を下回るように設計しなければならない。ただし、分母の $Nmax$ は、加入施設の対象を医療機関に限定するのか、あるいは医療機関の他に調剤薬局や介護保険施設まで含めるのかによっても閾値が変わりうる。

そこで、NWが加入対象とする施設の種類に応じて、NWを3つに分類した持続可能性レベル（以下、SIレベル）を図1に示す。まず、SI1は、対象医療圏における $Nmax$ を医療機関に限定し病院と一般診療所の総数とした。次に、SI2は、対象医療圏における $Nmax$ をSI1に歯科診療所と調剤薬局を加えた総数とした。SI3は、対象医療圏における $Nmax$ をSI2に介護保険施設を加えた総数と定めた。よって、SIレベルの大きさは $SI3 > SI2 > SI1$ の順となる。

図1 持続可能性レベル



注：SI1は対象医療圏における $Nmax$ を医療機関に限定し病院と一般診療所の総数、SI2は対象医療圏における $Nmax$ をSI1に歯科診療所と調剤薬局を加えた総数、SI3は対象医療圏における $Nmax$ をSI2に介護保険施設を加えた総数。

要するに SI レベルを引き上げれば医療圏内に存在するより多くの施設が加入対象となるため持続可能性は高まる。だが、逆に SI レベルを下げれば加入対象施設の種類の数が限定されるため持続可能性も低くなることを意味する。言い換えれば、この SI レベルは N_{max} を機能面から評価した指標と位置付けられる。一方で N_{max} を医療圏レベル、すなわち空間面積で評価する方法もありうるが、今回は暫定的な評価を行うため前者を採用した。なお、歯科・薬局や介護施設に対する会費等は、一般的に医療機関よりも半額程度の低額な料金に抑えられている場合が多いため医療機関以外の施設数は $n/2$ で補正した。

3. 6 地域医療情報連携ネットワークの効率性と持続可能性に関する評価方法

以上の分析モデルに関する提案を踏まえて、NW は「 $EP > 1$ かつ $SI < 1$ 」という条件を満たす場合に限り、「効率的で持続可能性がある」と判断する。それゆえ「 $EP < 1$ で $SI < 1$ 」と「 $EP > 1$ で $SI > 1$ 」の場合は該当しない。ただし「 $EP > 1$ で $SI > 1$ 」の場合には、SI レベルを段階的に引き上げることで「 $SI < 1$ 」を満たす数値を採用する。

4. 結果

4.1 効率性と持続可能性の条件を満たす地域医療情報連携ネットワークに関する分析結果

まず、効率的で持続可能性のある NW を解明するために、「 $EP > 1$ かつ $SI < 1$ 」に関する条件を満たす NW について分析したので表 1 に示す。なお、SI は基準値 1 を下回ったレベルを選択している。モデル I のケースでは、あじさいネット、ピカピカリンク、びわ湖あさがおネット、ちょうかいネットの合計 4 箇所 (30.8%) が該当していた。モデル II のケースでは、モデル I に示された 4 箇所に、まめネットを加えた 5 箇所 (38.5%)、さらにモデル III のケースでは、モデル II に示された 5 箇所に晴れやかネットを加えた 6 箇所 (46.2%) が該当していた。

次に、表 1 の右端は、各 NW がモデル I からモデル III へ変更した際の EP の改善効果をレンジで示したものである。1 を超える効果を発揮した NW はあじさいネットが 6.58、ピカピカリンクが 1.87、びわ湖あさがおネットが 1.49、ちょうかいネットが 1.06 の 4 箇所であった。この 4 箇所は元々モデル I の段階から既に EP が 1 を超えた効率的な状態にあることに留意すべきである。

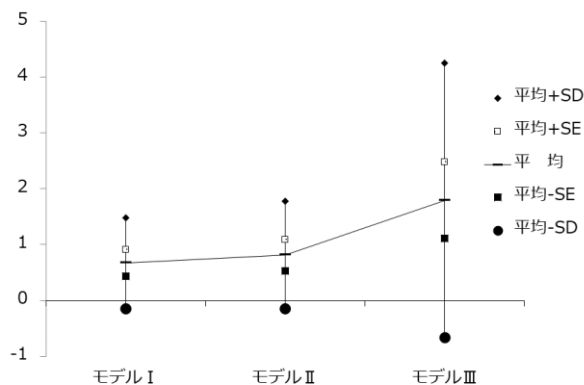
以上のことから、効率的で持続可能な NW の数は、

表 1 効率性と持続可能性の条件を満たす地域医療ネットワークの推計結果

No	ネットワーク事業名	モデル I		モデル II		モデル III		レンジ
		EP	SI	EP	SI	EP	SI	
1	あじさいネット	2.73	0.09	2.73	0.09	9.31	0.09	6.58
2	ピカピカリンク	1.40	0.40	2.45	0.40	3.27	0.40	1.87
3	アザレアネット	—	—	—	—	0.03	10.36	—
4	さどひまわりネット	0.07	35.50	0.07	35.50	0.66	35.50	0.58
5	晴れやかネット	0.23	1.26	0.23	1.26	1.17	0.15 **	0.94
6	まめネット	0.79	1.80	1.12	0.85*	1.10	0.85*	0.31
7	びわ湖あさがおネット	1.11	0.89	1.42	0.89	2.60	0.89	1.49
8	山科医療介護連携ネットワーク	0.18	0.83	0.18	0.83	0.55	0.83	0.37
9	おきなわ津梁ネットワーク	0.07	2.70	0.08	2.70	0.42	2.70	0.35
10	とねっと	0.05	33.46	0.05	33.46	0.06	33.46	0.01
11	HMネット	0.23	1.90	0.23	1.90	0.95	1.90	0.72
12	ちょうかいネット	1.14	0.64	1.14	0.64	2.20	0.64	1.06
13	うすき石仏ねっと	0.05	60.13	0.06	31.28	0.19	10.31	0.14

注：「 $EP > 1$ かつ $SI < 1$ 」を同時に満たす時、ネットワークは効率的で持続可能性があると判断した。太字の箇所は同時に 2 つの条件を満たした状態とレンジが 1 を超えた状態を示す。モデル II とモデル III では「 $EP > 1$ で $SI > 1$ 」の NW が存在するため、SI レベルを引き上げて計測した。なお、SI2 : *、SI3 : ** と表記している。

図2 地域医療情報連携ネットワークに関するモデル別EPの平均値グラフ



注：縦棒はモデル毎のデータの分布を示す。

モデルIIIを採用した時に最も多くなるが、それ以外のNWについてはそもそもEPの値が低過ぎるためにモデル変更による効率性の改善に限界があることが読み解れる。

そこで、さらに、EPの平均値グラフを用いてモデル別に確認すると、モデルI < モデルII < モデルIIIの順で大きくなる一方で、NW間における分散も大きくなることが判明した(図2)。これは、効率性の高いNWがモデルを変更することにより効率性が一層高まる反面、効率性の低いNWではたとえモデルを変更しても大きな改善効果が得られないため、結

果的に両者の格差を拡大させる可能性があることを示唆するものと理解できる。

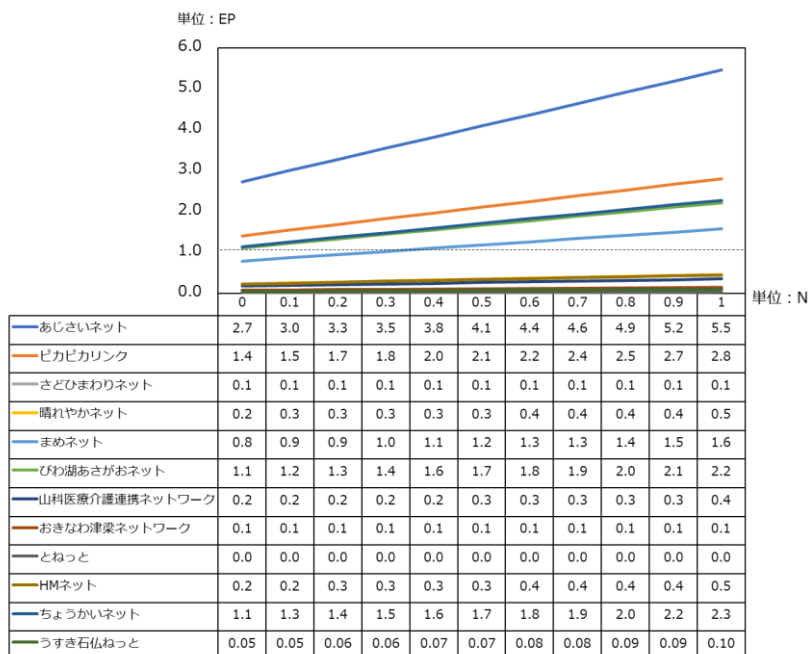
4.2 感度分析の結果

では、NWの半数がモデルIからモデルIIIに変更してもEPの値が低い原因は何か。NWの事業規模に対して加入施設数が少ないか、あるいは初期費用と固定費用が高止まりしている可能性が疑われる。それゆえ、NWの効率性を改善するのであれば、加入施設を一層増やすか、初期費用や固定費を抑えることが望ましい。

そこで、まず、加入施設数を変動させた時にEPに与える影響を解明するために感度分析を実施した結果を図3に示す。ここでは、0%から100%まで10%単位で加入施設数を増加させた場合のEPの値を示している。分析の結果、あじさいネット、ピカピカリンク、まめネット、びわ湖あさがおネット、ちょうかいネットの5箇所では基準値1を上回る改善効果が見られた。その中でも特にあじさいネットではEPの大幅に上昇していた。しかし、これ以外の7箇所のNWに関しては1を超えるほどの顕著な改善が見られなかった。

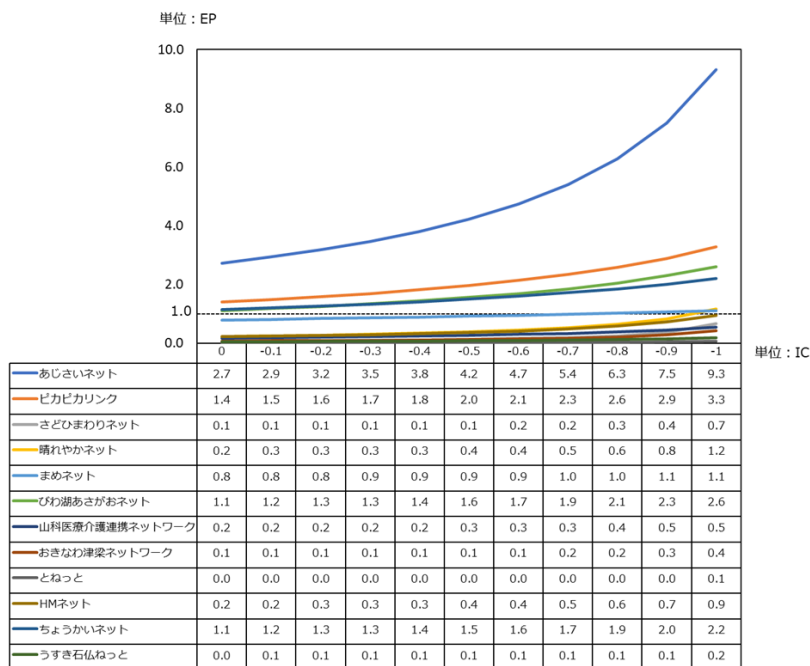
次に、初期費用を変動させた時にEPに与える影

図3 加入施設数を0~100%変動させた時のEPの変化率に関する感度分析



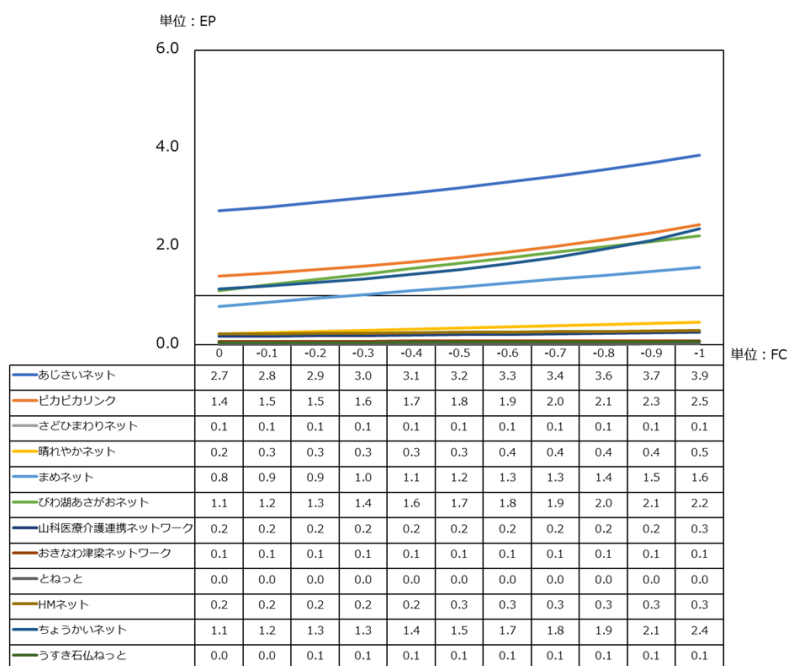
注：モデルIを仮定した感度分析。なお、初期費用が未公開のアザレアネットは除外。

図4 初期費用を0~-100%変動させた時のEPの変化率に関する感度分析



注：モデルIを仮定した感度分析. なお、初期費用が未公開のアザレアネットは除外.

図5 固定費を0~-100%変動させた時のEPの変化率に関する感度分析



注：モデルIを仮定した感度分析. なお、初期費用が未公開のアザレアネットは除外.

響について感度分析を実施した結果を図4に示す。ここでは、0%から-100%まで10%単位で初期費用を抑制した場合のEPの値を示している。あじさいネット、ピカピカリンク、晴れやかネット、まめネット、びわ湖あさがおネット、ちょうかいネットの6箇所では基準値1を上回ったが、他の6箇所につい

ては1を超えるほどの改善はなかった。

さらに、固定費を変動させた時にEPに与える影響について感度分析した結果を図5に示す。0%から-100%まで10%単位で固定費を抑制した場合のEPの値を示す。あじさいネット、ピカピカリンク、びわ湖あさがおネット、ちょうかいネット、まめネッ

トの5箇所において1を超える上昇が見られたが、それ以外の7箇所のNWは1を超える顕著な上昇が見られなかった。

以上の結果を整理すると、加入施設数を増加させたことでEPが上昇したNWは、まねネットを除いて元々EPの値が1を超えていたNWである。また、固定費よりも初期費用を抑制する方がNWに対する改善効果大きい。つまり、そもそも初期費用が大きければ加入施設数を増やしたり、固定費用を削減したりしてもEPに与える影響は限定的であると言える。それゆえ、たとえモデルⅢを選択したとしても、全てのNWが効率性を達成できるわけではないことに加えて初期費用が大き過ぎれば効率性を高める余地が限られると解釈できる。

5. 考察

本研究では、NWの効率性と持続可能性に資する指標を探るために、分析モデルを提案した上でこのモデルの妥当性を把握するために事例検証を行った。その結果、このNWの効率性と持続可能性を担保しうる要因を明らかにすることができたので、以下ではこれらの研究成果について議論するとともに今後の課題と展望について言及する。

5.1 地域医療情報連携ネットワークの効率性と持続可能性に資する指標

第1の成果は、今回の事例検証からNWの効率性と持続可能性を左右する要因として初期費用に対する影響力が非常に大きいことが明確になったことである。これは先行研究における分析結果とも符合する⁽⁷⁾。よって、効率的で持続可能なNWを推進するためには、第一に初期費用の低廉化を図ることが重要であると言える。それらを裏付ける事実として、独立採算モデルの中で効率的で持続可能なNW数は4箇所(30.8%)に留まっていたが、上下分離モデルに移行すれば7箇所(46.2%)まで増加することが判明した(表1)。だが、上下分離モデルを採用したとしてもEPを改善できる余地が限られていた。上下分離モデルは、本来、初期費用が切り離されているため、NW事業を営む上で最も効率的なはずだが、

NWを構築する際に技術水準や加入者側の利用価値に伴わない形で初期費用が過度に膨張すると、それに伴って固定費も高止まりするため、NWの効率性が低下しうる。また、加入施設数を2倍に増加したり、初期費用を半分削減したりしても、NWの半数はEPの顕著な改善が見られなかった(図3、図4)。

よって、そもそもNWの初期費用が高ければ、効率性と持続可能性を担保することは困難であると考えられる。今まで、政府は、NWを地域医療の効率化に資する潜在的な社会インフラであるとして、その初期費用を積極的に助成してきた。しかし、曖昧な前提に依拠したまま、経営の詳細を評価することなく補助金を助成し続けたことで、結果的に、政策当局からもNW事業の当事者からも初期費用を低廉化させる動機が失われ、費用の高止まりを引き起こし、政策分野の停滞状況を常態化させた側面があると考えられる。

その一方で、全13箇所の中でも長崎県のあじさいネットにおける効率性が非常に高かったことは注目に値する(表1、図3)。あじさいネットでは、補助金に頼らずに自主財源によってNWを構築したこともあり初期費用の低廉化を実現してきた。さらに事業者側のイニチアシブでベンダー側と定期的に議論を重ねることで情報システムを構築したことなど他のNWには見られない卓越したマネジメントを遂行していた⁽¹⁰⁾。その結果、長崎県内では医療機関や介護施設といった施設や業種の垣根を越えて患者情報の効率的な共有と多職種間連携の強化を実現しているため、ホスピタリティの向上にも貢献しうるものと推察される。これは全国のNWの中でも例外的なケースではあるが、NW事業者がイニチアシブを取りながら初期費用の低廉化を目指す戦略は参考になると考えられる。

5.2 分析モデルの妥当性

第2の成果は、上述した事例検証を踏まえたことで、この分析モデルの妥当性を確認できたことである。この分野では今日まで加入施設比率や登録患者比率といったアウトカム指標を重視する政策目標が

掲げられてきた。だが、実際は期待通りの改善が見込めなかったことから、既存の指標には限界があることが露呈していた。そこで、本研究では、説明変数に財務パラメータ、目的変数に損益分岐点加入施設数から構成された分析モデルを提案したが、これは公益事業分野の中で一般的に採用されている標準的な財務データを利用したものであり、またNWの設置地域、事業規模（提供医療圏）、設置年などを問わずNW同士を比較できるようにしている。

このことから評価に一貫性があるため今後の政策評価の汎用性を高めることにも寄与すると考えられる。加えて、この分析モデルはNWの効率性と持続可能性の双方を同時に検証可能にしたことから今後のNW事業の経営改善手法の一つとして適用できると考えられる。筆者の管見の限り、NWにおいて統一的な適用可能な経営指標モデルは他に知られていない。

以上のように有益な研究成果を得ることができたことを考慮するとこの分析モデルはNWの効率性と持続可能性に資する妥当な指標であると言える。

5.3 今後の研究課題と展望

一方、本研究には分析上の限界があることにも留意する必要がある。まず、分析に用いたデータは、あくまでピックアップ事例の中で記載された情報に限られており、実際の決算書等の財務データを活用したわけではない。それゆえ、現実の財務データを用いてNW同士を比較分析した場合には異なる帰結が導かれる可能性がある。次に、今回の分析対象は13箇所のNWに留まっており、統計学的手法を用いた定量分析に踏み込むことが出来ていない。そもそも、この分野ではNW事業に対する情報開示が義務付けられていないため財務情報に関する統計データは先述したピックアップ事例以外では見られない。だが、国内には今回取り上げたNW事例も含めて218箇所のNWの稼働が報告されているため、今後はさらに調査対象を拡大することでデータを集め、実証を重ねることが求められる⁽¹⁴⁾。このように本研究には幾つかの限界があるが、政策改善に向けた新しい

分析モデルを提案したことに加えて、NW事業の経営改善に資する有益な成果が得られたことから一定の貢献があったものとする。

最後に、今後の展望について言及したい。この政策分野では、既に大半のNW事業が停滞状態にあるにも関わらず、この政策に対する総括を踏まえることなく、新たに全国医療情報プラットフォーム、Electronic Health Record と Personal Health Record の連携モデル、マイナンバーカードの健康保険証利用との接続モデルなどの医療DXに関連した政策提案が相次いでいる⁽¹⁵⁾。だが、どれだけ新たな政策を打ち出したとしても、標準的な評価手法を確立して政策効果の検証を踏まえなければ、今後も費用の低廉化に対する配慮がない状態で不合理な政策が繰り返される可能性があることは否めない。その点、今回提案した分析モデルは、目的変数のパラメータに加入施設比率を設定できるだけでなく登録患者数や被保険者数といったパラメータが柔軟に設定できるため、こうした政策評価の中で費用管理が容易に利用できることを強調しておきたい。今後どのような医療DX政策を志向するにせよ、効率的で持続可能な事業を遂行しなければならないことを踏まえることの分析モデルを活用する価値があると考えられる。

6. おわりに

人口減少と財政逼迫が深刻化する中で医療の持続可能性が問われてきたことから、このNWに対する社会からの期待は大きい。だが、国内に敷設されたNWの大半が既に停滞していることから、こうした問題の克服に向けてNWの効率性と持続可能性に資する分析モデルについて検討した。さらに、このモデルの妥当性を確認するために事例検証を試行したところ、重要な2つの研究成果が得られた。

1つは、全13箇所のNWの内、独立採算モデルとして効率的で持続可能なNWは4箇所(30.8%)に留まっていたが、上下分離方式を採用すれば6箇所(46.2%)まで増加する。よって、3つのモデルの中で最も効率的で持続可能性があるのは、上下分離方式であるということである。

2つは、NWの損益分岐点が低水準である場合、加

入施設数を 2 倍に増加することや初期費用を半分まで削減する対策を講じても効率性の改善効果が小さい。それゆえ、NW の初期費用が大き過ぎれば、効率性と持続可能性を満たすことが困難であることを改めて実データをもとに明らかにしたことである。

以上、本研究で提案した分析モデルは、NW の効率性と持続可能性に資する妥当な指標であると言える。今後は、この分析モデルの活用と普及を通じて NW の停滞問題を克服するとともに、この政策分野が発展していくことを願いたい。

謝辞

本研究は、RISTEX 戦略的創造研究推進事業科学技術イノベーション政策のための科学研究プログラム「医療情報化推進に向けた課題解明と 2020 年代における政策基軸の形成」による助成を受けた研究成果の一部である。なお、本稿を執筆するにあたり、査読者より大変有益なご意見とご指導を賜りました。この場を借りて深くお礼申し上げます。

注

- (1) 厚生労働省 (2018) 「全国保健医療情報ネットワーク・保健医療記録共有サービス関係 参考資料」
<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12601000-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshitsu-Shakaihoshoutantou/0000204220.pdf> (2022 年 11 月 2 日確認)
- (2) 厚生労働省 (2021) 「医療情報ネットワークの基盤に関するワーキンググループにおける議論について」
<https://www.mhlw.go.jp/content/12601000/000864159.pdf> (2022 年 11 月 2 日確認)
- (3) 伊藤敦・奥村貴史 (2020) 「地域医療ネットワークの認知度と患者情報共有の賛否」『日本医療経営学会誌』Vol. 14, No. 1, pp. 11-21.
- (4) 奥村貴史 (2018) 「地域医療ネットワーク政策と人材育成」『保健医療科学』Vol. 6, No. 2, pp. 150-157.
- (5) 日本経済新聞社 (2019) 「診療データ共有 形骸」日本経済新聞 2019. 3. 15 版.
- (6) 会計検査院 「医療介護提供体制改革推進交付金等により造成した基金を活用して実施する事業について」
<https://report.jbaudit.go.jp/org/h30/2018-h30-0271-0.htm> (2022 年 11 月 2 日確認)
- (7) 伊藤敦・奥村貴史 (2021) 「地域医療ネットワーク事業の停滞要因としての初期投資額と運営モデルに関する分析」『会計検査研究』No. 64, pp. 63-84.
- (8) 渡部愛 (2019) 「ICT を利用した全国地域医療

連携の概況 (2017 年度版)」『日医総研ワーキングペーパーNo. 4282017』
https://www.jmari.med.or.jp/research/research/wr_670.html (2022 年 11 月 2 日確認)

(9) 東日本電信電話株式会社 「医療等分野のネットワーク利活用モデル構築にかかる調査研究報告書」
https://www.soumu.go.jp/main_content/000694121.pdf (2022 年 11 月 2 日確認)

(10) これは、かつて厚生労働省がホームページ上で公表していた「医療情報連携ネットワーク支援ナビ」に掲載されていた記事の一部を PDF 化し、現在はアーカイブの形で公開している。厚生労働省「医療情報連携ネットワーク支援ナビ (アーカイブ)」
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuu/johoka/Renkei-support.html#renkei-support02 (2022 年 11 月 2 日確認)

(11) 事業規模は「全県、二次・広域、自治体」、経営主体は「協議会、医師会、医療法人」、財源 (の種類) は「独立採算、自主財源+補助金、上下分離」に分類。経過年は「2020 年基準」。対象人口と高齢化率 (%) の記載が不明瞭な箇所については日本医師会が運用する「地域医療情報システム」より推計値を算出。

(12) 塩見英治編 (2011) 『現代公益事業論 ネットワーク産業の新展開』有斐閣ブックス

(13) 一般社団法人 保健医療福祉情報システム工業会 (2022) 「JAHIS 地域医療連携の評価指標に関するガイド Ver. 1.0」
<https://www.jahis.jp/standard/detail/id=850> (2022 年 11 月 2 日確認)

(14) 厚生労働省 (2020) 「地域医療情報連携ネットワークの現状について」
<https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/000683765.pdf> (2022 年 11 月 2 日確認)

(15) Electronic Health Record とは医療機関毎に管理されている患者情報を医療機関の垣根を超えて地域レベルや国レベルで集約・統合して共同利用する仕組みである。また、Personal Health Record とは生涯型電子カルテのことで患者情報を 1 ヲ所に集めて患者本人が自由にアクセスできる仕組みである。厚生労働省 (2022) 「医療 DX について」
<https://www.mhlw.go.jp/content/10808000/000992373.pdf> (2022 年 11 月 2 日確認)