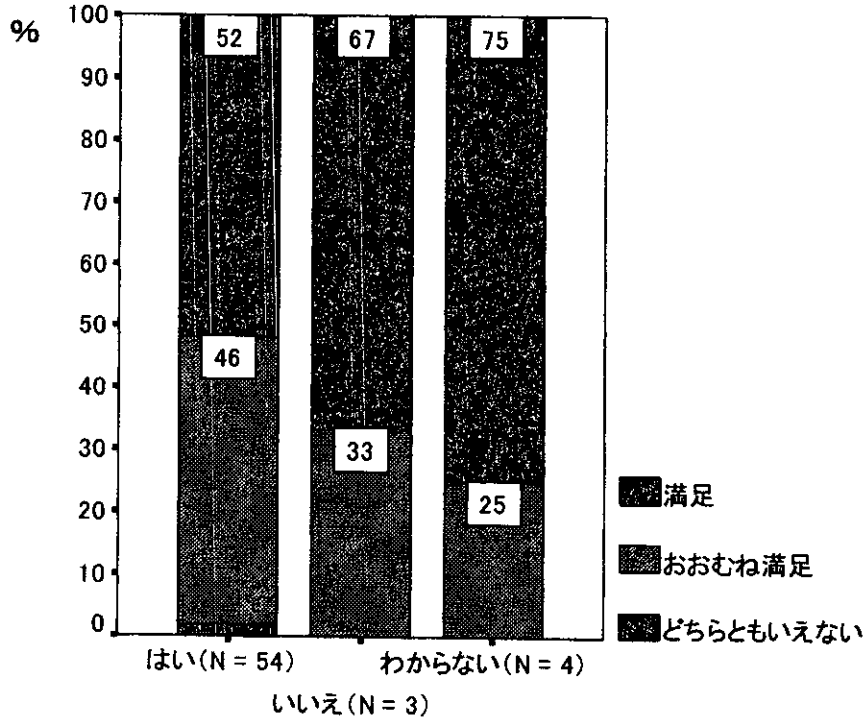


図 14 「その医療機関は本日あなたが受診されているこの診療所と同じ診療科はありますか」と診療所に対する満足度のクロス分析 (P = 0.901)



文献

- 1) Green LW : Evaluation and measurement : some dilemmas for health education. Am J Public Health 67:155-161, 1977
- 2) 信川益明 : プライマリ・ケアにおける医療の質の評価. 日 PC 誌, 22 : 377-388, 1999
- 3) 神馬征峰, 岩永俊博, 松野朝之ら訳 : ヘルスプロモーション (Green LW, Kreuter MW : Health Promotion

Planning)、医学書院、東京 (1997)

- 4) Starfield B. : Primary Care, Balancing Health Needs, Services, and Technology. Oxford University Press, New York, (1998)
- 5) 前沢政次, 方波見康雄 : プライマリ・ケアの機能評価 - 特に地域ケアの評価方法 - (中間報告). 日 PC 誌 23:436-438, 2000
- 6) Smith W & Buesching : Measures of primary medical care and patient characteristics. J Ambulatory Care

- Manege 9:49-57,1986
- 7) Donaldson M, Yordy K, Lohr K, et al : Primary Care : America's Health in a New Era. Institute of Medicine: Washington. DC: National Academy Press. 1996.
- 8) Canadian Medical Association. Strengthening the Foundation : The Role of the Physician in Primary Health Care in Canada. Ottawa : Ontario Canadian Medical Association, (1994)
- 9) McWhinney IR : A Textbook of Family Medicine. Oxford University Press, New York, (1997)
- 10) World Health Organization : A Charter for General Practice / Family Medicine in Europe. Regional Office for Europe. Geneva : 1994
- 11) Howie JGR, Heaney DJ, Maxwell M, et al : Quality at general practice consultations: cross sectional survey. BMJ 319:738-743, 1999
- 12) Howie JGR, Heaney DJ, Maxwell M, et al : Developing a 'consultation quality index' (CQI) for use in general practice. Fam Pract 17:455-461, 2000
- 13) Commonwealth Department of Health and Aged Care : General Practice in Australia: 2000
- 14) Nutbeam D, Smith C, Murphy S, et al : Maintaining evaluation designs in long term community based health promotion programmes : Heartbeat Wales case study. J Epidemiol Community Health 47:127-133, 1993
- 15) Nutbeam D : Achieving 'best practice' in health promotion : improving the fit between research and practice. Health Educ Res 11:317-326, 1996
- 16) Nutbeam D : Achieving population health goals : perspectives on measurement and implementation from Australia. Can J Public Health 90(Suppl 1):43-46, 1999.
- 17) 瀬島克之、杉澤廉晴、マイクフェターズ、平賀明子、大滝純司、前沢政次 : フォーカスグループをもちいた高齢者の医療機関および主治医への期待に関する質的調査、日本公衆衛生雑誌、49 : 114-125、2002

F. 健康危険情報

特に必要性を認めなかった。

G. 研究発表

論文発表

- ・瀬島克之ら : 質的研究の背景と課題—研究手法としての妥当性をめぐって—。日本公衛誌 48 : 339-343, 2001
- ・瀬島克之、杉澤廉晴、マイク D フェターズら : フォーカスグループの実際的方法論の一例。日 PC 誌 24 : 126-132, 2001
- ・瀬島克之、杉澤廉晴、マイク D フェターズら : 質的研究における方法論の妥当性に関する検討。日 PC 誌 24 : 277-284, 2001
- ・前沢政次 : プライマリケアの機能評価 日 PC 誌 25 : 46-54, 2002

H. 知的財産権の出願・登録状況

予定なし

第4章

分担研究報告

CGWSの効果とCGWSの 支援情報システムの設計

分担研究者

稲田 紘

東京大学大学院工学系研究科

関田康慶

東北大学院経済学研究科

CGWSの効果とCGWS支援情報システムの設計

稲田 紘

東京大学大学院工学系研究科精密機械工学専攻

関田康慶

東北大学大学院経済学研究科

高齢社会に必要な保健・医療・福祉・介護の一体化のため、グループ診療システム（CGMS）と住宅機能集積化システム（CGCRS）を統合したCGWS（Centralized Group Welfare Systems）の効果と必要性を明らかにするとともに、これを支援するCGWS支援情報システムの設計を行おうとした。その結果、CGWSのサブシステムであるCGCRSの効果は、ホームヘルパーの訪問系サービス時間の分析を通じて明らかにされ、CGWSの有用性が示された。また、これを支援するCGWS支援情報システムの設計が、すでに設計済みのCGMS支援情報システムを基盤に試みられた。これらから、CGWSおよびCGWS支援情報システムの有用性が窺われたが、CGWSの建設が未着手のためCGWS支援情報システムの構築も今後の取り組みになっている点が問題であり、関係者にCGWSの有用性を示すとともに、その建設の促進を働きかけることが重要と思われた。

A. 研究目的

高齢社会を迎え、高齢患者の増加が著しいが、一般に高齢患者は、慢性疾患で介護サービスを要する場合が多く、かかりつけ医としての機能が重要になるとともに、同時に二つあるいは三つの診療科を受診するいわゆる併科受診者も少なくない。このため、個人開業医では限界があり、いわゆるグループ診療機能が望まれる一方、介護サービスとの連携が必要となる。このうちの介護サービスについては、一般にヘルパーが高齢患者宅を巡回訪問することにより、行われているが、その訪問に要する時間のムダを無視しえない。

こうした点を考慮すると、医療・介護のみならず高齢者が居住する住宅機能もが集積されることが要請されるが、このようなグループ診療的かかりつけ医機能と居宅介護支援機能を有する施設として、CGWS（Centralized Group Welfare Systems）の概念をあげることができる。このCGWS

は、個人開業医をグループ化したグループ診療システム（Centralized Group Medical Systems, CGMS）と、訪問看護・訪問介護など看護・介護機能を併設した高齢者を対象とする住宅機能集積化システム（Centralized Group Care Residential Systems, CGCRS）を統合化したものである。

CGWSのうちのCGMSは、グループの各個人開業医一人一人が経営者ではあるが、形態的にはミニ病院のようなものであることから、各診療科間を錯綜しながら流通する各種医療情報に適切な処理を施し、情報の円滑な流通と利用および共有化をはかるには、当然のことながらこれを支援する情報システムを必要とする。CGWSはこのCGMSに、さらに介護機能と住宅機能を併せ持ったCGCRSも機能を統合化したものであるため、CGWS支援情報システムも不可欠になることはいままでのない。

本研究報告書では、このCGWSの効果
を明らかにするとともに、その機能を向上
するために有用なCGWS支援情報システ
ムの設計について述べる。

B. 研究方法

1. CGWSの効果

CGWSの概念からして、その効果・機
能はあきらかではあるが、これをより客観
的に示すため、CGWSのうちのCGCR
Sの効果、介護保険における訪問系サー
ビス動線コストの実態の分析に基づき、明
らかにしようとした。

方法としては、宮城県内5個所の介護サ
ービス事業所に依頼して、計20名のホ
ームヘルパーについての2001年3月におけ
る30日間の訪問系サービスに関する動線
コストデータを収集し、サービスに要する
時間とサービス内容との関係を分析した。

なお、訪問系サービスに関係する行動と
しては、次の8つの構成要素を考えた。①
サービス業務の本体、②移動、③準備、④
片づけ、⑤ミーティング・引き継ぎなど、
⑥事務処理、⑦休憩、⑧通勤（利用者宅直
行または自宅直帰の場合）

2. CGWS支援情報システムの設計

本研究班の研究者らは、以前からCGM
S支援情報システムの設計と一部について
の構築を行っているが、CGWS支援情報
システムの設計にあたり、CGMS支援情
報システムを基盤にして、これにCGCR
S支援機能を加味するようにした。具体的
には、インターネットを利用するとともに、
CGCRSのための端末装置として、高齢
者が使用することを考慮し、Lモード電話
機の活用をはかった。

C. 研究結果

1. CGCRS・CGWSの効果

前述した方法によるヘルパーの行動の構

成要素について分析したところ、①サービ
ス業務の本体：36.3%、②移動：24.5%、③
準備：6.4%、④片づけ：7.5%、⑤ミーテ
ィング・引き継ぎなど：1.9%、⑥事務処理：
7.8%、⑦休憩：10.7%、⑧通勤：4.9%という
結果が得られたが、これより、ヘルパーの
サービスに要する時間のうち、移動関連が
通勤を含めて実に29.4%と1/4以上の
時間を占めていることが判明した。これよ
り、ホームヘルパー訪問系サービスに関す
る行動時間のうちの1/4を占める移動時
間の抑制をはかることができれば、ミーテ
ィング・引き継ぎなど、他のサービスに要
する時間を増加することで、サービス回
数の増加につなげることが可能となるし、
また、ヘルパーの研修機会が増加すること
から、サービスの質の改善にもつながる。
すなわち、訪問系サービスの質と量の向上
をもたらすことが期待されるわけである。

こうした訪問系サービスの移動・通勤時
間のような動線コストを抑制するには、①
ケアハウスなど、介護支援機能を備えた集
合住宅の活用、②高齢者や若年世代がとも
に居住可能な介護支援機能を含む保健・医
療・福祉機能を備えた新しいタイプの住宅
機能集積化システム（CGCRS）の建設
が有効である。

このようにCGCRSは、介護・福祉支
援機能を備えているのみならず、建物の敷
地、隣接地あるいはごく近接地に保健・医
療施設としてのCGMSの設置を考慮して
いるので（すなわちCGWSとなる）、介
護・福祉サービスのみならず保健・医療サ
ービスについての動線コストもきわめて小
さく抑えられる上、こうした各種サービス
を連携の取れた形で実施することができる
ため、これからの超高齢化社会において、
はかり知れない効果が期待されるものであ
る。

2. CGWS 支援情報システムの設計

すでに述べたように、本研究班の研究者らは、以前からCGMS 支援情報システムの設計と一部についての構築を行っているが、CGWSはCGMSとCGCRSを統合化したものであることから、この支援情報システムの構築にあたり、これまでのCGMS 支援情報システムを一部変更したものに、新たに設計したCGCR 支援情報機能を加えることとした。

設計したCGWS 支援情報システムの概要を図1に示すが、このうちのCGMS 支援情報システムにおいては、CGMSを構成する各診療科ごとおよび管理部門にクライアントとしてのパソコンと、CGMS全体のサーバを備えるクライアント/サーバ(C/S)システムとした。また、データベースは、基本的には各患者情報を共有化することが可能なように、共通データベースとするが、経理的データなど各診療科ごとに守秘を要するものや診療科独自のデータについては、個別データベースに格納するようにした。また、臨床検査は外部の臨床検査センターに委託するが、そのデータは診療科および患者のIDを付してネットワークを介して返送され、共通データベースに格納するようにした。また、CGMSにおけるかかりつけ医機能の一環として、患者の介護・福祉サービスに関連する情報を処理するとともに、後述するCGCRS 支援情報システムにおける介護・福祉サービスとの連携と情報共有を可能にするため、CGMSにおける介護・福祉サービス部門を設け、一つのクライアントとした。

一方、図1の右側に示すCGCRS 支援情報システムであるが、これも同様にC/Sシステムを基本とし、CGMS 支援情報システムのようにサーバと共用データベースを設けるほか、CGCRS 管理部門や介護・福祉サービス部門などもほぼ同様であ

る。しかし、このシステムにおける介護・福祉サービス部門はCGMS 支援情報システムのそれとは異なり、この居住者である被介護高齢者に実際にサービスを行うヘルパーなどの実働者により入力されたサービス関連情報の入力・処理・管理が行われたり、被介護者やヘルパーなどの管理もなされ、介護保険サービスの実施に必要なモニタリング情報システムとも連動している。このシステムの特徴は、保健・医療・介護・福祉サービスを受ける居住者宅にも端末が設置されていることであるが、この端末としては、通常のノートパソコンなどのほか、居住者が高齢者であることを考慮して、Lモード電話機の利用が可能なのはからなかった。Lモード電話機(図2)は一言でいえば、携帯電話機で爆発的人気を誇っているiモードの固定電話機版といえるが、モバイルでない分、携帯電話機にない機能を備えているほか、文字・記号の入力が比較的容易なことや、画面が大きく見やすいといった点などが高齢者向きといえよう。

CGWS 支援情報システムは、上述したCGMS 支援情報システムとCGCRS 支援情報システムの二つのサブシステムを有機的に接続したものであるが、この接続は、CGMSとCGCRSが同じ敷地内やごく近接地にある場合は専用線でもよいが、CGMSのサービス対象であるCGCRSが複数あり、しかも地理的にも離れている場合、インターネットの利用をはかるようにした。この場合、当然のことながら、公開鍵暗号方式や認証局による電子認証などのセキュリティ管理に関する対策を要するが、ここではこれ以上はふれない。

D. 考察

本分担研究では、個人開業医をグループ化したグループ診療システム(Centralized Group Medical Systems, CGMS)と、訪

問看護・訪問介護など看護・介護機能を併設した高齢者を対象とする住宅機能集積化システム（Centralized Group Care Residential Systems, CGCRS）を統合化したCGWSの効果を明らかにするとともに、その機能を向上するために有用なCGWS支援情報システムの設計について検討した。

CGWSのうち、CGCRSについては、宮城県内の介護サービス事業所におけるホームヘルパーについての30日間の訪問系サービスに関する動線コストデータを収集し、サービスに要する時間とサービス内容との関係の分析から、ホームヘルパー訪問系サービスに関する行動時間のうち、通勤を含め移動時間が1/4を占めることがわかった。このため、移動時間の抑制をはかることができれば、訪問系サービスの質と量の向上をもたらすことが期待されることから、高齢者や若年世代がともに居住可能な介護支援機能を含む保健・医療・福祉機能を備えた新しいタイプの住宅機能集積化システムであるCGCRSの建設が有効であるといえるし、これに保健・医療施設としてのCGMSの機能を加味したCGWSをつくりあげることにより、介護・福祉サービスのみならず保健・医療サービスについての動線コストもきわめて小さく抑えられる上、こうした各種サービスを連携の取れた形で実施することができるため、これからの超高齢化社会において多大の効果が期待されることが窺われた。

CGWS支援情報システムについては、サブシステムの一つであるCGMS支援情報システムについては、以前から筆者らにより、その設計と一部についての構築が行われているが、今回のCGWS支援情報システムの設計にあたり、新たにもう一つのサブシステムであるCGCRS支援情報システムの設計を行い、これらを接続するよ

うにした。後者のサブシステムのための端末装置として、高齢者が使用することを考慮し、Lモード電話機の活用をはかるとともに、サブシステムの接続には、専用線のほかインターネットの利用も可能なようにはからった。このような設計により、CGWS支援情報システムの構築に要するコストを抑えることができるほか、医師・看護師・保健師・社会福祉士・介護福祉士・介護支援専門員・ホームヘルパーなどの保健・医療・福祉・介護の関係者が、このシステムを容易に利用することが可能になり、高齢の患者や被介護者に関する情報の共有を通じてサービスの向上に役立つことが窺われた。

以上のように、本分担研究により、CGWSおよびCGWS支援情報システムが有用なことが示唆されたが、最も大きな問題点は、CGWSがまだ概念にとどまっていた（このためCGWS支援情報システムも）、その構築が実際にまだなされていないことである。したがって、これからの超高齢社会に役立てるべく、CGCRSの建築とCGMSとの連動によるCGWS、およびそれを情報面から支援するCGWS支援情報システムの構築を、一刻も早くはかるよう関係者に働きかけていくことが重要であるといえよう。

E. 結 論

本分担研究では、CGWSのサブシステムであるCGCRSの効果をホームヘルパーの訪問系サービス時間の分析を通じて明らかにし、CGWSの有用性を示すとともに、これを支援するCGWS支援情報システムの設計を試みようとした。その結果、CGWSおよびCGWS支援情報システムの有用性が窺われたが、まだCGWSそのものの建設がなされておらず、このためCGWS支援情報システムの構築も今後の課

題になっている点が問題であり、関係者にCGWSの有用性を示すとともに、その建設の促進を働きかけることが重要と考えられた。

F. 研究発表

論文発表

1. 稲田 紘、関田康慶他、グループ診療におけるHHSの機能と問題点：

グループ診療研究第6巻・第1号、日本グループ診療研究会、p27～34、2000年

2. 稲田 紘、関田康慶他、介護保険における訪問系サービス：病院管理Vol.38(Supplement)、病院管理学会、p186、2001年

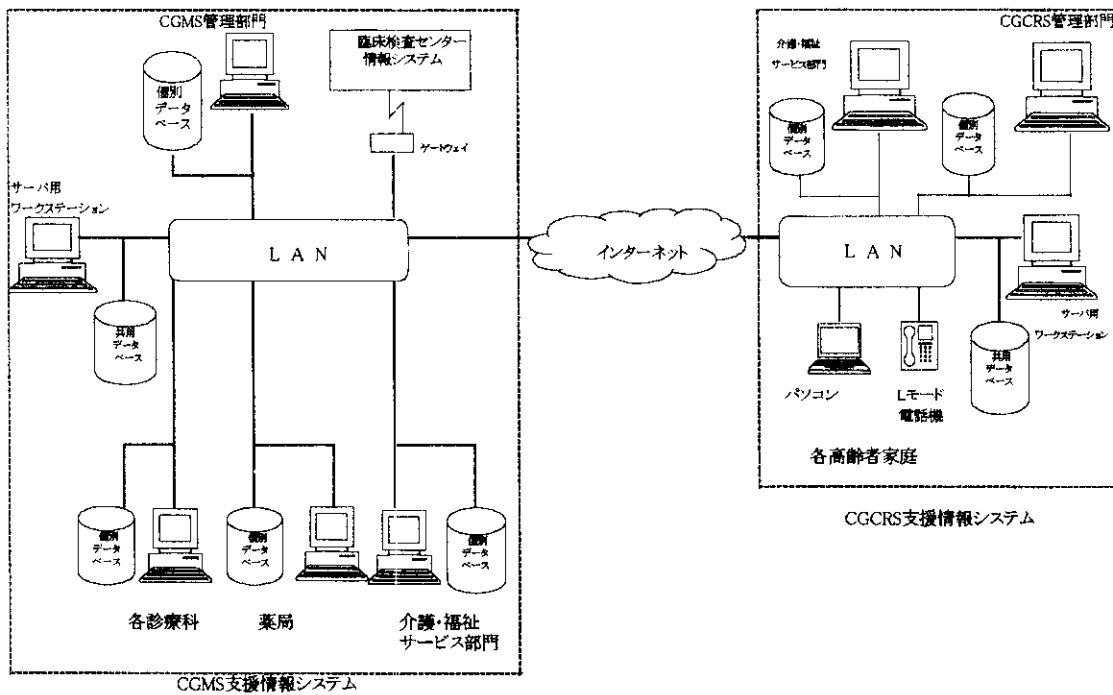


図1 CGWS支援情報システム

L-mode端末の一例

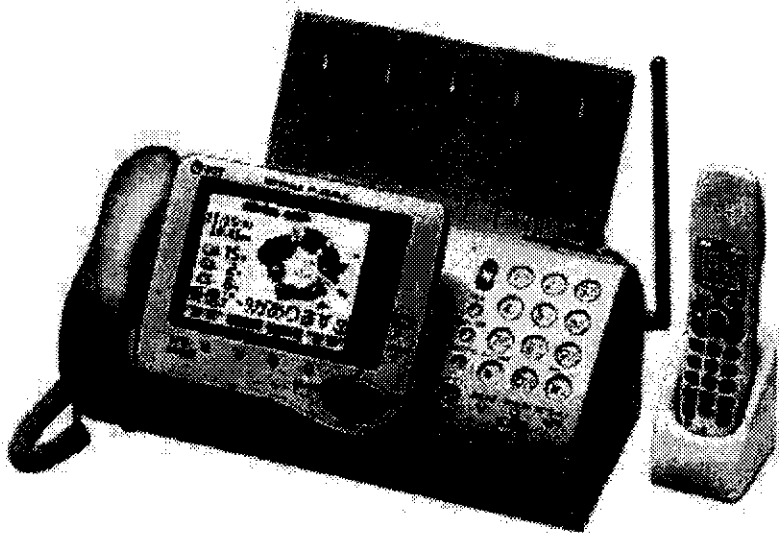


図2 L-mode 電話機 (端末)

第5章

分担研究報告

グループ診療，介護の統合化に よる経済効果分析

分担研究者

藤井建人
東北大学院経済学研究科

関田康慶
東北大学院経済学研究科

厚生科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
分担研究報告書

グループ診療，介護の統合化による経済効果分析

分担研究者 藤井建人 東北大学大学院経済学研究科教授
関田康慶 東北大学大学院経済学研究科教授

研究要旨 CGMS(グループ診療システム)，CGCRS（介護機能と住宅機能の集積化システム），CGWS（CGMSとCGCRSの集積化システム）は医療機能，福祉機能，住宅機能などを集積化することによって経済的効果を求めている。本研究ではこれらの集積効果がどのような経済的効果をもたらすかを理論的，モデル論的に検討し，その特性を明らかにした。さらに経済効果のシミュレーション分析を試み，その内容について検討した。その結果，集積化効果は，損益分岐点モデルにより，理論的に経済的効果をもたらすことが示された。さらに，独立型診療所とCGMSの診療所間での収益，費用，損益分岐点患者数などをモデル分析，シミュレーション分析により比較した結果，CGMSの経済的効果，効率が低いことが判明した。CGMSは独立型診療所に比較して，診療所機能を高め，資源利用を効率化することが計量的に明らかになった。さらにCGCRS，CGWSにおいても，居住者，診療所，訪問介護センター，デイサービスセンターなどそれぞれの立場から経済的効果が計量モデルにより明らかにされた。

A. 研究目的

高齢社会では，少子化の進行と共に高齢者が増加し，長寿化する傾向がある。長寿化が進行すると健康な老人数が相対的に減少し，医療や介護・福祉サービスを必要とする高齢者が増加する。いわゆる人生80年の時代には，バリアフリーなどの居宅機能整備と共に，医療，福祉機能の居宅機能への近接性が重要になる。もしもこの近接性が保障されないと，医療，福祉の訪問サービスや，高齢者の病院への通勤，入院，福祉施設への入所が必要となり，動線コスト（移動コスト）や入院費用，施設療養費が発生する。したがって，高齢社会では，いかに居宅，医療，福祉の機能を近接し，集積化してゆくかが重要になってくる。

これら機能の集積化モデルとしてCGMS，CGCRS，CGWSなどが考えられている。CGMSは，診療所が集積した施設で検査機能を共有す

るグループ診療システムといわれる。CGCRSは，居宅機能と訪問看護，訪問介護機能を併設したシステム。CGWSは，CGMSとCGCRSを集積，統合したシステムである。すなわちCGWSは，居宅機能，医療機能，福祉機能が集積，統合されている。このようにCGMS，CGCRS，CGWSは医療機能，福祉機能，住宅機能を集積化することにより，移動コストを削減し，医療，福祉，住宅機能の向上を計ろうとするシステム化であるが，これは同時に集積化による経済的効果をもたらす。そこでこの点を理論的に検討し，具体的な事例を設定し，モデル論的分析，計量的分析を試みる。

B. 研究方法

CGMS，CGCRS，CGWSの集積化の経済的効果を損益分析モデルを用いて検討し，効果の内容を明らかにする。さらにそれぞれの類型

事例別に経済的効果をシミュレーション分析を踏まえて検討する。

まず、CGMS、CGCRS、CGWSの集積化の経済的検討では、時代に対応した追加的投資をおこなう場合、固定費用、可変費用の視点から診療所や訪問看護ステーションの損益分岐点がどのように変化するか、また、利用者の経済的負担がどう変化するかを検討する。

次に診療所や訪問看護ステーションが独立して機能する場合とCGMS、CGCRS、CGWSなどに集積して機能する場合でどの程度収益、費用、損益分岐点患者数が異なるかを簡単な計量モデルを用いて分析する。

C. 研究結果

1. CGMS、CGCRS、CGWSの損益分析モデルによる経済的効果の検討

CGMSは、診療所が集積して検査機能などを共同利用するシステムである。ここでは、独立型の診療所を構築する場合とCGMSで診療所が集積する場合を損益分析モデルを用いて明らかにする。CGCRS、CGWSの訪問看護ステーション、訪問介護ステーションについても同様の検討が可能であるため、ここではCGMSについて検討する。

CGMSの機能集積が、どの程度経営上の効果をあげるかを損益分岐点モデルを用いて検討する。

まず診療所をCGMSに機能集積する場合と、独立型診療所の場合について比較してみる。

図1は、機能集積と損益分岐点の関連性を示したものである。固定費用がOAで、可変費用がANの独立型診療所が高度機能の高額医療機器を次々に導入して固定費用がOBになったとする。

この場合、一般的に可変費用も高度医療のために高額化する傾向があつて、 $\alpha < \beta$ となるBHの可変費用が考えられる。この結果、積益

分岐点は、GからHに移動する。このことは、ABの追加的固定費用を投入すると、追加固定費用の分 $DN=AB$ 以外に、新たに $HD+NQ$ ($GQ=QH$)の収益がないと赤字になることを示している。

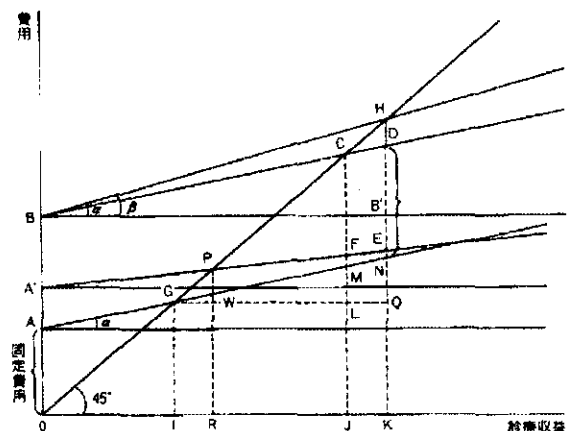
全般的に診療所の医療機能のアップを図る場合、必ずしも患者の受容能力は向上しないことが多く、よほど医療機能に合致した患者を診療しない限り、これらの追加的収入分を補完するのは困難である。

機能集積をする場合は、固定費用はせいぜいAA'の追加投入ですみ、可変費用も規模の経済性が発揮されるので、その角度は α より小さくなって、損益分岐点はGからわずかな距離Pに動くだけですむ。

このことはAA'の追加投資に対して、わずかIR ($< AA'$)の追加収入で収支がバランスすることを示している。

このことからわかるように独立型診療所が追加的投資をして機能整備をする場合とCGMSの診療所が追加的投資をする場合で損益分岐点が相当離れることになる。これは、CGMSが診療所の検査等の機能の共同利用をおこない各診療所の固定費の負担、増加を少なくしていることに起因している。

図1 機能集積と損益分岐点



2. CGMS の経済効果モデルの検討

診療所が CGMS 内で経営される場合(モデル I)と、独立して土地、建物を購入して経営する場合(モデル II)の経済的モデルを構築し、比較検討する。

(1) モデル I

変量の定義

a : 初期投資額

b : 変動費 (患者 1 人当たり)

g : 患者 1 人当収益

F : 固定費

m : 患者数

r : 利子率

n : 減価償却年数

R : 収入(年)

C : 費用(年)

ΔR : 純収入

m(I) : 損益分岐点患者数

費用 : $C = a(1+r)^n / n + b \cdot m + F$

収入 : $R = g \cdot m$

$\Delta R = R - C$

$$= g \cdot m - (a(1+r)^n / n + b \cdot m + F)$$

$$= (g - b)m - (a(1+r)^n / n + F)$$

この場合、損益分岐点患者数 m(I)は、

$$m(I) = (a(1+r)^n / n + F) / (g - b)$$

(2) モデル II

a' : 初期投資額

b' : 変動費 (患者 1 人当たり)

g' : 患者 1 人当収益

F' : 固定費

m' : 患者数

r : 利子率

n' : 減価償却年数

R' : 収入(年)

C' : 費用(年)

$\Delta R'$: 純収入

m(II) : 損益分岐点患者数

費用 : $C' = a' (1+r)^n / n$

$$+ b' (1+r)^n \cdot m + F'$$

収入 : $R' = g' \cdot m$

$\Delta R' = (g' - b')m$

$$- (a' (1+r)^n / n + F')$$

この倍損益分岐点患者数 m(II)は、

$$m(II) = (a' (1+r)^n / n + F') / (g' - b')$$

(3) モデル I とモデル II の比較

前節の CGMS の診療所と独立型診療所の理論的検討結果に基づいて CGMS 診療所の効果を次のように表す。

① 初期投資に対する効果

$$a' = k_1 \cdot a \quad (k_1 \geq 1)$$

② 変動費に対する効果

$$b' = k_2 \cdot b \quad (k_2 \geq 1)$$

③ 固定費に対する効果

$$F' = k_3 \cdot F \quad (k_3 \geq 1)$$

④ 患者 1 人当収益に対する効果

$$g' = k_4 \cdot g \quad (k_4 \leq 1)$$

これら 3 つの効果を反映すると

$$C' = k_1 \cdot a(1+r)^n / n + k_2 \cdot b \cdot m + k_3 \cdot F$$

$$R' = k_4 \cdot g \cdot m \quad \text{となる。}$$

したがって

モデル I とモデル II の費用差は、

$$C' - C = (k_1 - 1)a(1+r)^n + (k_2 - 1)b \cdot m + (k_3 - 1)F$$

モデル I とモデル II の収益差は、

$$R' - R = (k_4 - 1)g \cdot m$$

損益分岐点患者数の比は、

$$m(II) / m(I)$$

$$= (k_1 \cdot a(1+r)^n + n \cdot k_3 \cdot F) (g - b) / (k_4 \cdot g - k_2 \cdot b)(a(1+r)^n + n \cdot F)$$

ここで $g > k_4 \cdot g$, $k_2 \cdot b > b$ であるから

$$(g - b) / (k_4 \cdot g - k_2 \cdot b) > 1$$

$$k_1 \cdot a(1+r)^n + n \cdot k_3 \cdot F > a(1+r)^n + nF$$

であるから

$(k_1 \cdot a(1+r)^{n+n} \cdot k_3 \cdot F) / a(1+r)^{n+n} \cdot F > 1$
となる。

したがって $m(II)/m(I) > 1$

$(g-b) / (k_4 \cdot g - k_2 \cdot b)$ を収支効果、 $(k_1 \cdot a(1+r)^{n+n} \cdot k_3 \cdot F) / (a(1+r)^{n+n} \cdot F)$ を投資効果と呼ぶと、損益分岐点患者数は収支効果と投資効果の積として示される。

(4) モデルIとモデルII比較のシミュレーション分析

標準的な診療所ケースを考え、パラメータを次のように設定する。

a : 2,000 万円	a' : 2 億円
g : 6,000 円	g' : 5,000 円
F : 2,100 万円	F' : 2,100 万円
b : 3,000 円	b' : 3,000 円
r : 0.03	$(1+r)^n \doteq 1+n \cdot r$
n : 10	

この条件下でモデルI、モデルIIの収入、費用、総収入、損益分岐点患者数を求めると次のようになる。

$$C = 2,000(1+10 \times 0.03)/10 + 0.3m + 2,100$$

$$= 2,360 + 0.3m$$

$$R = 0.6m$$

$$0.6m = 2,360 + 0.3m$$

$$m = 7,860 \text{ (1年あたり)}$$

250日診療日数とすると、1日31人の患者数となる。この場合の収入は4,716万円

他方、モデルIIでは、

$$C = 20,000(1+0.3)/10 + 0.3m + 2,100$$

$$= 4,700 + 0.3m$$

$$R = 0.5m$$

$$0.5m = 4,700 + 0.3m$$

$$m = 23,500 \text{ (1年間)}$$

$$m = 94 \text{ (1日あたり)}$$

$$R = 11,750 \text{ 万円}$$

このように損益分岐点患者数は、モデルIの方がモデルIIの場合の3分の1になっている、

すなわち、このようなパラメータの条件下では一般診療所1つを作るのと、CGMSが3つの診療所を構成するのと患者側の面から見た場合同じである。すなわちCGMSは同じ財源投入量で3人の医師を吸収するに対して、独立型診療所の場合は1人である。また、患者診療数から考えてもCGMSの方が診療時間を十分とることができる。

CGMSでは、3つの機能の診療所に分化することも可能で集積効果は大きい。

3. CGCRS, CGWSの経済効果モデルの検討

CGCRS, CGWSとも、訪問看護や訪問介護などの訪問系サービスの機能を有している。このような集積化されたシステムでは、訪問系サービスに際しての動線コスト(移動コスト)の発生はわずかである。もし、散らばっている居宅に対して、訪問系サービスを提供する場合、動線コストによる費用増加を招く。そこで、動線コストと資源利用効果の関係について検討する。

モデル変量として、次の定義を行なう。

CM : 動線コスト

CS : 直接サービス費用

C : サービス必要費用

r : 動線コストのウェイト

E : サービス資源利用効率

ここで直接サービス費用とは、サービスに関わる費用であり、サービス必要費用はサービスを提供する際に投入される費用で、直接サービス費用に動線コストを加えたものである。また、動線コストのウェイトは、動線コストとサービス費用の比と定義する。また、サービス資源利用効率は、サービス必要費用に占めるサービス費用の割合(%)と定義する。

これらの定義に基づき、次式(1)が導出される。

$$E = C_s / C \times 100 = 100 C_s / (C_M + C_s)$$

$$= 100 / (C_M / C_S + 1) = 100 / (1 + r) \quad (r > 0) \quad \dots\dots ①$$

すなわち、資源利用効率は、動線コストのウェイトにより決定されることになる。

$$dE/dr = -100 / (1 + r)^2 \quad \dots\dots ②$$

となるので、動線コストのウェイト r は、 r が小さい部分で変化が大きく、 r が大きい部分で変化は小さくなる。

動線コストのウェイト r が大きくなると、ウェイトを減少させる効果が小さくなる。たとえばウェイト r を $r=0.8$ から $r=0.6$ に減らすことによるサービス資源利用効率の変化は、56%から63%への7ポイントの改善であるが、 $r=0.4$ から $r=0.2$ への減少は、 $E=71\%$ から $E=83\%$ への13ポイントの改善になる。すなわち、動線コストの減少は、資源効率の向上に非線形的に貢献する。

訪問系サービス事業所にとって、動線コストの増大は経営を左右することになる。そこで、動線コストがどの程度経営に影響するかについて、前述のモデルIを用いて分析する。

動線コストを b^* とすると、費用は、

$$C = a(1+r)^n / n + (b+b^*) \cdot m + F$$

となり、 $m \cdot b^*$ が追加費用となる。この場合、損益分岐点利用者数は、

$$m = (a(1+r)^n / n + F) / (g - b - b^*)$$

となる。追加費用 b^* を変量として考えると m は b^* の双曲線関数となり、 b^* が増加すると、損益分岐点利用者数は急速に増大する。したがって動線コストの抑制は、訪問系サービス事業者の経営採算性を確保するために重要な戦略である。

これらの検討結果より、居宅サービスは資源利用上非効果発生することが計量的に示され、動線コストが事業所経営に大きく影響することが判明した。すなわち、CGMS, CGCRS, CGWS は集積化によるシステム内部の効率性を向上させるのみでなる。動線コストをゼロに

近づける効率性をもっていることが明らかになった。

D. 考察

SCGMS, CGCRS, CGWS は、診療所や訪問看護(介護)ステーション、デイサービスセンター、住宅機能などの構成サブシステムそれぞれを集積したもので、損益分岐点モデルから集積による経済的効果のあることが理論的に検討された。また数量的経済効果モデルを用いて集積の経済的効果を明らかにした。

しかしこれらの集積は、CGMS, CGCRS, CGWS それぞれの構成サブシステム(診療所、訪問看護(介護)ステーションなど)の連携効果を証明したのではない。証明した経済的効果は集積化による経済効果であるがそれが可能となるのは集積化した部分システムの構成により有機的な全体機能が実現されるからである。ただし、診療所間の連携により付加的な経済効果が発生する。たとえば重複検査の回避や高度医療機器の共同利用は連携による新たな経済的効果である。検査の重複回避は社会資源の効率的活用であると同時に、高度医療機器を安く利用でき経営に有利となる。

E. 結論

CGMS, CGCS, CGRS, 特にCGWSは利用者にとって便利であるのみでなく介護サービスの訪問系事業所の経営にとっても動線コストがゼロに近づくので有利である。居住環境の視点からは有料老人ホームと類似する点もあるが、居宅であるため現在の制度では有料老人ホームよりも高い介護報酬を得ることができ、動線コストが不必要になっているので介護報酬を少し下げることにより分散した居宅を対象とする一般的居宅サービスの介護サービスよりも支払い財源を減らすことが可能となる。

第 6 章

研究論文、学会研究報告

研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト

雑誌・論文集

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
関田康慶	地域におけるプライマリ・ケア体制の再構築ー医療・福祉・居宅機能の集積と連携	編集長 寺崎 仁	グループ診療研究) 第7巻・第2号	日本グループ診療研究会		2001年	p6-31
寺崎 仁	わが国のグループ診療の現状について	編集長 寺崎 仁	グループ診療研究第7巻・第2号	日本グループ診療研究会		2001年	p32-37
寺崎 仁	(株)ウエルネスが事業展開するグループ診療施設	編集長 寺崎 仁	グループ診療研究第7巻・第2号	日本グループ診療研究会		2001年	p49-54
関田康慶、 加藤由美、 都築光一	次世代地域医療・福祉情報システムの設計	高見 篤	医療とコンピュータ第12巻7号	(株)日本電子出版		2001年	p22-26
黄京蘭、加藤由美、都築光一、小湊純一、関田康慶 他 2名	介護保険における介護者の意識と実態に関する研究	病院管理学会理事長大 道久	病院管理 Vol. 38 (Supplement)	病院管理学会		2001年	p172
郭 文玲、	介護保険訪	病院管理学	病院管理	病院管理		2001年	p177

加藤由美、 三浦輝美、 黄京蘭、関 田康慶 他 2名	問系サービ スの業務時 間の分析	会理事長大 道久	Vol. 38 (Supplemen t)	学会			
三浦輝美、 加藤由美、 郭 文玲、 黄京蘭、関 田康慶 他 2名	介護保険訪 問系サービ スの構成要 素時間分析	病院管理学 会理事長大 道久	病 院 管 理 Vol. 38 (Supplemen t)	病院管理 学会		2001年	p178
加藤由美、 三浦輝美、 郭 文玲、 黄京蘭、関 田康慶 他 2名	介護保険に おける訪問 系サービス 動線コスト に関する分 析	病院管理学 会理事長大 道久	病 院 管 理 Vol. 38 (Supplemen t)	病院管理 学会		2001年	p186
生田正幸	福祉・介護 サービスの IT化・情報 化を展望す る		月間福祉 第85巻第2 号			2001年	p78-81
寺崎 仁	これからの プライマリ ・ケア体制 とグループ 診療	編集長 寺崎 仁	グループ診 療研究 第8巻・第1 号	日本グル ープ診療 研究会		2001年	p29-38
前沢政治	プライマリ ・ケアの機 能評価		日PC誌 第25号			2001年	p46-54
H. Ambo, Y. Sekita et al	Depressive symptoms and associated factors in a cognitively normal elderly population		Int. J. Geriatric Psychiatry 16			2001年	p780- 788

学会発表

著者氏名	論文タイトル名	学会名	論文集	出版年	ページ
関田康慶 加藤由美 都築光一 糟谷昌志 黄京蘭、 他1名	介護保険訪問系サービスの動線コストモデル分析	日本地域福祉学会	日本地域福祉学会第15回報告要旨集	2001年	p212-213
加藤由美 都築光一 糟谷昌志 黄京蘭、 関田康慶 他2名	介護保険における訪問系サービスの業務分析	日本地域福祉学会	日本地域福祉学会第15回報告要旨集	2001年	p214-215
加藤由美 都築光一 糟谷昌志 小湊純一 関田康慶	介護保険の検討課題:訪問系サービスの動線コスト問題	介護保険研究会		2001年	
関田康慶 寺崎仁、 野中博、 茨常則、 羽牟俊一	グループ診療の法制化に向けた検討報告(第3報) - グループ診療の普及に向けた戦略 -	日本グループ診療研究会	第8回日本グループ診療研究会総会・学術集会	2001年	
糟谷昌志 加藤由美 濱田八重子、李忻、 関田康慶	グループ診療における体系化-患者の評価視点-	日本グループ診療研究会	第8日回日本グループ診療研究会総会・学術集会	2001年	