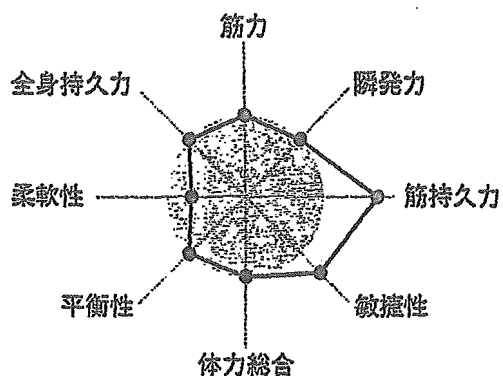


【体力レーダーチャート】



【あなたの体力評価】

あなたの体力は 平均的です。

あなたの体力年齢は 51 才です。

あなたの目標心拍数は最大酸素摂取量の
(垂:54 上:41 全:25 閉:60 長:70 最:56)
55 ~ 65 %で 141 拍 ~ 146 拍です。

RPE (主観的運動強度) は、楽である (12) ~ ややきつい (13) を目安に運動しましょう。

図3.6.5 体力測定結果例

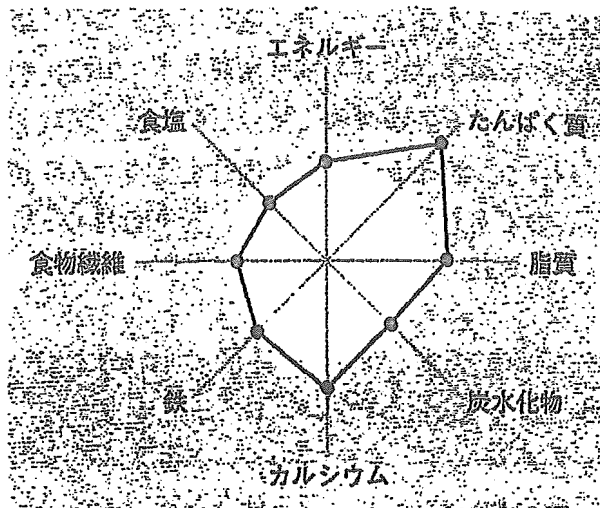


図3.6.6 栄養評価レーダーチャート例

年齢、生活活動強度に基づいて全国標準データとの比較を行う。どのような増進が必要か、増進によりどの程度健康度が上がったかを評価するシステムである。

[大櫛陽一]

3.7

福祉情報システム

3.7.1 福祉制度とシステム

福祉制度は、社会保障制度の重要な枠組みである。高齢社会の到来、国民ニーズの多様化、経済の停滞などにより、福祉制度の構造的な変革が行われている。国は1989年に高齢者保健福祉推進10カ年戦略を策定し、その実施に向けて関連福祉八法を改正した。また、2000年に介護保険制度、2003年には障害者支援費制度を導入した。この間の最も大きな変化は、措置制度から契約制度への転換である。

措置制度では市町村が、予算制約条件下で選別主義に基づいて、サービス利用者とサービス量を決定する。契約制度は普遍主義に基づき、利用者が事業者と契約してサービスを利用する。

契約制度では消費者主権が尊重され、サービス事業者の参入が大幅に緩和されており、社会福祉法人のみでなく、株式会社やNPOなどの参入が多くみられる。

制度やシステムといった環境の変化から、福祉情報システムの理念や設計も大きな変革期にある。措置制度下の福祉情報システムは、法律、政省令、条令等に基づいて設計された行政支援

型システムである。一方、契約主義に基づく事業者間の競争状況での福祉情報システムは、利用者支援、介護事業者支援、行政支援、保険者支援など、福祉システム構成者を支援する多様なものであり、資源の効果的、効率的利用支援が求められている。

3.7.2 福祉情報システム

福祉情報には、サービス関連情報（内容、活用、評価）、福祉経営情報、福祉制度運用情報などがある。また福祉情報システムには、介護保険支援情報システム、ワムネット情報システム、障害者支援情報システム、子育て支援情報システム、福祉人材情報システムなどがある。

(1) 介護保険情報システム

a) 介護保険制度の概要

介護保険制度では、市町村の窓口で介護サービス利用を申請することにより手続きが開始される。申請後、市町村から訪問調査員が派遣され、利用者の要介護度判定のための訪問調査が行われる。調査結果は、国の定める一次判定情報システムに入力され、要介護度の一次判定がなされる。一次判定後、保健医療福祉の専門家らによる介護認定審査会による二次判定が行われ、利用者の要介護度が最終的に判定される。要介護度は、要支援、要介護1～5に分類されており、要介護度に応じてサービス利用料の上限が設定される。サービス利用者は通常、要介護度が判定された後、ケアプラン作成を介護支援専門員に依頼する。ケアプランは、利用者の介護ニーズに関するアセスメントにより作成される。その際、介護ニーズのみでなく利用者の希望や条件およびサービス供給量の制限などが勘案される。

介護サービスには施設サービスと居宅サービスがある。施設サービスは、介護老人福祉施設、

介護老人保健施設、介護療養型医療施設で扱われる。居宅サービスには、訪問系と通所系サービスがある。前者は、訪問介護、訪問看護、訪問入浴、福祉用具貸与等であり、後者に通所介護、通所リハビリテーション、短期入所等である。介護支援専門員はケアプラン作成、ケアプランの実施に向けてサービス事業所間調整を行うとともに、サービス提供後の評価を行う。これらサービスの計画から評価までの連の過程をケアマネジメントと呼び、この連の評価をモニタリング評価という。モニタリング評価は、サービスの事前、プロセス、事後それぞれ行われる。

介護サービスの財源の構成割合は、保険料50%、税金50%である。介護保険の保険料は市町村であり、被保険者に対して介護サービス利用に関する情報提供を行い、65歳以上の保険者からは保険料を徴収する。介護サービス事業者に対する支払は、事業者からの介護サービス請求を国保連合会が審査した後、保険に適用範囲の支払が行われる。

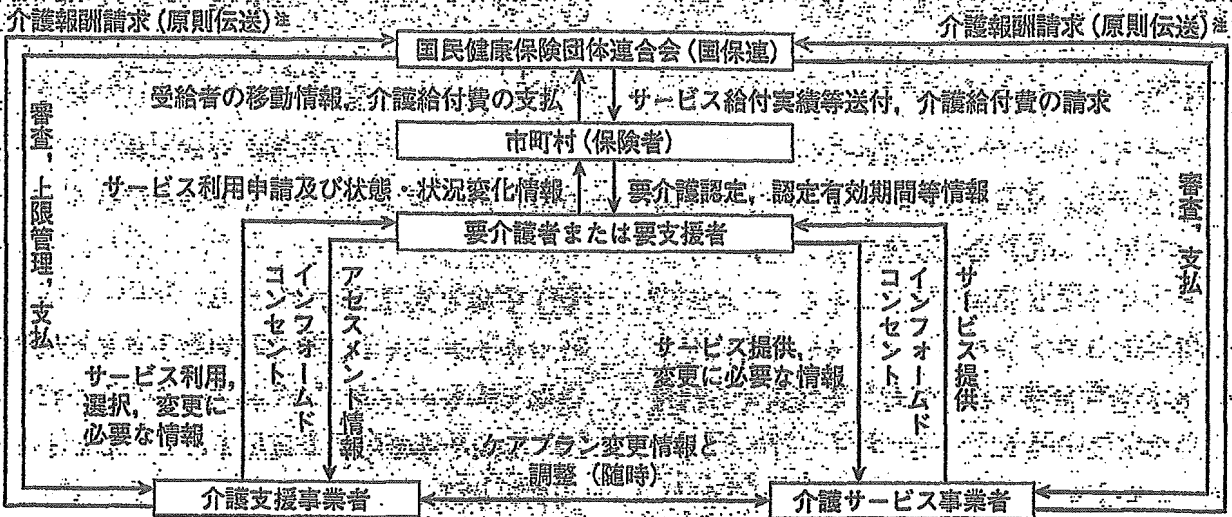
b) 介護保険情報システムの概要と情報サービスシステム

介護保険情報システムは、介護保険システム構成者（保険者、介護事業者、介護支援専門員、ヘルパー等サービス提供者、国保連合会等）の業務支援、サービス利用者・関係者支援、並びにそれらを介護保険システムとして機能させる目的で、設計、運用されている。

介護保険情報サブシステムには、介護保険管理情報システム、要介護認定支援情報システム、ケアプラン支援情報システム、ケアマネジメント支援情報システム、介護サービス事業者支援情報システム、モニタリング支援情報システム、介護事業計画支援情報システムなどがある（3.7.1）。

c) 介護保険管理情報システム

介護保険管理情報システムでは、主に保険料が、被保険者に対する情報提供、保険料徴収



注：介護報酬の請求先は、サービス利用者の住所（利用者の属する保険者の所在地）にかかわらず、事業所の所在する都道府県の国保連である。しかし、請求書情報等の審査は、サービス利用者の住所の国保連で行われる。

図3.7.1 介護保険情報システムの概念図

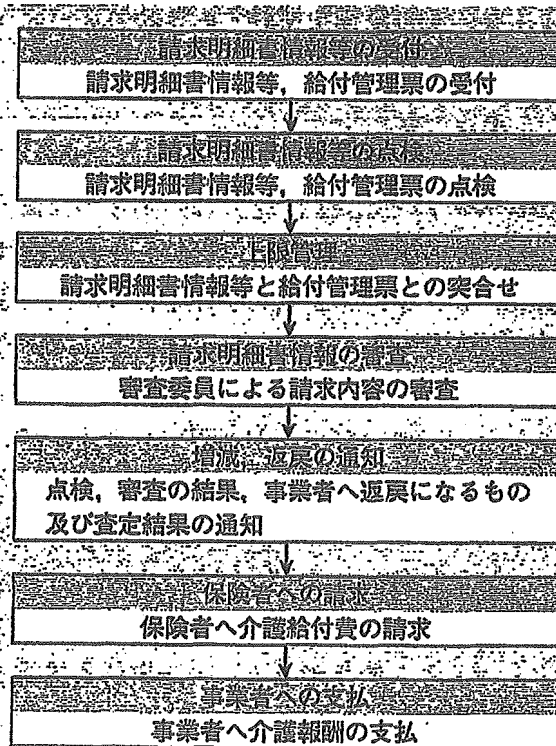
理、介護サービス利用限度額管理、介護報酬支払管理、保険財源運営管理などを行う。介護事業者からの保険者への介護報酬請求は、インターネットを用いて行われている（図3.7.2）。

d) 要介護認定支援情報システム

要介護認定支援情報システムは、要介護の一次判定と二次判定の支援に用いられる。一次判定情報システムは、国から提供された全国共通の情報システムであり、79項目の訪問調査結果を入力して要介護の一次判定が出される。この情報システムは、福祉施設入所者の身体状況・精神状況と介護サービス時間等をデータベース化し、介護時間の必要度から要介護度が導出されるアルゴリズムを適用している。二次判定の支援は、介護認定審査会の業務を効率化するために開発されているが、あまり普及していない。

e) 介護事業者支援情報システム

介護事業者は、施設介護サービス事業者と、在宅介護サービス事業者、介護支援事業者に分類され、それぞれの業務支援に情報システムが開発されている。施設介護サービス事業者では、介護施設における入所者基本管理、入退所管理、



・サービス提供の翌月に介護報酬請求書の提出、受付、審査等が行われ、支払は翌々月になる。

図3.7.2 国保連における介護報酬審査支払の業務の流れ

介護サービス計画作成支援、介護サービス提供管理、経営管理等の支援情報システムが活用されている。在宅介護サービス事業者では、利用者基本管理、介護サービス計画支援、介護サービス提供管理、経営管理等の支援情報システムが活用されている。介護支援事業者では、ケアマネジメント支援情報システムとして、サービス利用者のニーズ分析、ケアプラン作成、サービス事業者間調整、経営管理等を支援する情報システムが開発されている。

f) 介護保険モニタリング支援情報システム

介護保険モニタリング支援情報システムは、サービスが適正に提供されているか否かについて、事前、プロセス、事後の各レベルで、サービスの質、サービス提供の妥当性、ケアプランの妥当性、地域の介護資源量の妥当性、介護報酬限度額の妥当性等を検討する継続的な情報収集と評価を支援する。

(2) ワムネット情報システム

ワムネット (WAM NET) は、福祉・保健・医療に関する情報を総合的に提供し、行政機関や施設、事業者間で意見交換等を行う全国的な情報ネットワークである。ワムネットには、登録した利用機関のみが利用できるコミュニティサイトと、一般の利用者が利用できるオープンサイトがある。オープンサイトには、高齢者や障害者に対する情報支援として、音声読み上げや拡大表示機能がある。ワムネットは、介護保険制度、障害者支援費制度に関する情報提供が充実しており、厚生労働省の会議資料も提供されている。

(3) 障害者支援情報システム

視力障害者、聴力障害・言語障害者の支援情報システムが開発されている。文字の点字変換、GPS 地球測位システムを使った目的地誘導情報システム、緊急通報情報システム、視覚障害者用地図、徘徊老人対応情報システム、安否確

認情報システム、障害者の地域相談支援情報システムなどがある。

障害者支援情報データベースでは、福祉機器情報、ボランティア情報、行政関係情報、生活情報、障害者団体情報などが活用できる。

(4) 子育て支援情報システム

マルチメディア技術を用いた子育て支援情報システムが、コンビニの協力を得て、一部の地域では 24 時間体制で運用されている。子どもの健康状態に関する問い合わせ、保育支援、子育て支援センターなどの支援情報システムの開発も重要である。

(5) 福祉人材情報システム

都道府県福祉人材センターが、福祉関係職種の求人情報をデータベース化し、迅速な情報提供が行われている。また、福祉ボランティア登録データベースを活用した、ボランティア活動支援情報システムが運用されている。

3.7.3 福祉情報システム設計と 7W2H2E

福祉情報システムを設計、開発するには、7W2H2E の視点が必要である。すなわち、誰が (who) 設計、開発するか、誰を対象とした (whom) 情報システムか、どの分野の (which)、どのようなことを (what) 開発するのか、システム開発の目的 (why)、開発時期・期間 (when)、システム設置・利用場所 (where)、どのような方法で (how) 開発するか、どのくらいの費用を投入するか (how much)、開発した情報システムの、根拠に基づく (evidence) 継続的な評価 (evaluation) を考慮した、システムの設計、開発が求められる。

3.7.4 福祉情報システムの効果と問題点

福祉サービスは、障害者、高齢者、児童、母子など、弱者やハンディキャップを有する人々を対象とすることが多い。このため、福祉情報システムの開発は、ノーマライゼーションの立場から重要な役割を担っているといえよう。福祉サービスの対象者は多く、今後も増加するのでこの領域の情報システム開発は、社会的貢献度が高い。

しかしながら、福祉情報システムは、ハンディキャップを有する人にとって利用の困難な場合があり、マンマシーンインターフェースの開発が必要である。福祉サービスの対象者が多くても、障害などによる利用者の状態が異なると、結果的に多様な福祉情報システムの設計が必要となり、その開発費やシステム運営費が大きくなるを得ず、実現が困難な場合がある。また、福祉・介護関連分野の用語・コード体系の標準化が遅れていることも、情報化推進を遅らせている。

3.7.5 福祉情報システムの今後の展開

これからの福祉情報システムは、システムの多くの構成者に福祉情報を提供することになる。

特に介護保険や障害者支援費制度では、契約制度とサービス事業者の競争原理が導入されており、質の高いサービスを、いかに効率的に提供するかが重要となる。これらの問題を達成するためには、情報システムの導入が効果的であり、今後の発展が期待される。

また、核家族化や少子化、女性の社会進出などにより、子育てを社会的に支援する情報システムが重要性を増している。この領域の情報システムの開発も期待されている。

障害者に対する支援情報システムは、利用者が多様化しているため、効率的な情報システムの設計、開発は困難な面があるが、新たな創造や技術導入により、マンマシーンインターフェースの充実が期待されている。

これらの状況から、今後、福祉情報システムの開発領域およびシステム利用者は、大幅に増加するものと考えられる。

[関田康慶]

3.8

保健医療福祉連携情報システム

3.8.1 保健・医療・福祉の連携による共通情報の把握と利用

保健・医療・福祉の3分野で各々種々の情報が蓄積されているが、共通する情報が多く、おにどのような状態か認識し合い、整理し有効にしなければならぬ。たとえば老人医療にいて、医師は患者の医学的ニードを把握する

ことが必要である。医学的ニードは診断がついたときであるが、どういった治療、リハビリが必要か決定するには、身体的要素だけでなく、その人を取り巻く生活上の心理的、社会的な面など多様なニードを包括的に知ることも重要である。こうした情報がわかって初めて、医師は在宅と施設のどちらがいいのか、どんな施設が必要かといった患者のその後のケアの基礎資料

2A-P-114

リスクマネージャーの体制が リスクマネジメント活動に及ぼす影響に関する研究

◎三瓶洋子^{1),4)}、黄 京蘭¹⁾、齋藤明子^{1),2)}、宮川耕一¹⁾、加藤由美³⁾、関田康慶^{1),5)}

東北大学 大学院 経済学研究科 福祉経済設計講座、²⁾山形大学 医学部看護学科、
東北文化学園大学 医療福祉学部、⁴⁾仙台市立病院、⁵⁾日本病院会 統計情報委員会

【目的】本研究の目的は、リスクマネージャーの専任又は兼任体制がリスクマネジメント活動に及ぼす影響を明らかにすることである。

【方法】日本病院会が全会員病院を対象に実施した、リスクマネジメントシステムに関する実態調査(2003年11月実施)に基づいて構築されたデータベース(RMDB01)を用いて分析を行なう。分析内容は、リスクマネージャーの有無、体制(兼任か専任か)及びリスクマネージャーとしての経験年数などを病院特性などと比較する。専門的知識の活用や医療事故防止対策の重視度や達成状況についてはクロス分析及び分布関数での比較検討を行なう。

【結果】

- 1) 病院の属性：調査に回答した737病院で、リスクマネージャーまたはそれに該当する担当者の配置は、無し8.8%、兼任のみ 68.1%、専任のみ8.2% 専任と兼任の両者14.9%であった。リスクマネージャーとしての経験年数は3～5年目が36%、1～2年目35.4%であった。
- 2) 事故要因分析手法：専門的な知識の活用については、専任リスクマネージャーが25.3%、兼任リスクマネージャーが18.1%であった。
- 3) 事故防止対策の重要度評価：6項目に分類した事故防止対策(患者確認方法、作業手順の統一化、医師の指示だし方法統一化、薬剤管理対策、器械・物品管理対

策、職員教育対策)それぞれの重要度評価(重視の度合い)は、専任リスクマネージャーがいる群の重要度評価(0～100点)が、6項目でのメジアンが78～86とリスクマネージャーがいない群や兼任のみのリスクマネージャー群よりメジアンで10～20点高い評価の差が見られた。各事故防止対策の達成状況や事故報告数の推移には大きな関連性は見られなかった。

【考察】専任のみ、専任と兼任リスクマネージャーの配置は全体の約3割とまだ少ないが、各事故防止対策それぞれを非常に重視していることが明らかになった。今後、事故防止対策の達成度を上げるためには事故要因分析手法やマネジメントなどの専門的知識を取り入れていく事が必要である。

【結論】専任・兼任リスクマネージャーを中心とした組織全体での取り組みにより、事故の減少に効果があることが示唆された。

keywords リスクマネジメント、リスクマネージャー、事故防止対策

連絡先 東北大学 大学院 経済学研究科 福祉経済設計講座 Tel.022-217-6287 Fax.022-217-6321

E-mail : nanook.2@ceres.ocn.ne.jp

Neuropsychosocial Features of Very Mild Alzheimer's Disease (CDR 0.5) and Progression to Dementia in a Community: The Tajiri Project

Kenichi Meguro, MD, PhD, Masumi Shimada, PhD, Satoshi Yamaguchi, MD, PhD, Iwao Sano, MD, Hiroki Inagaki, MSc, Masaaki Matsushita, MD, PhD, Yasuyoshi Sekita, PhD, and Etsuro Mori, MD, PhD

ABSTRACT

The borderline condition between normal aging and dementia should be detected to predict further deterioration. The authors cross-sectionally analyzed neuropsychological data, memory complaints, and social activities for community-dwelling older adults. The rate of decline from Clinical Dementia Rating (CDR) 0.5 to dementia during a 3-year interval was also analyzed. Short-term memory rather than long-term memory was found to be sensitive in distinguishing those with CDR 0 from those with CDR 0.5. Relatives' observations of memory decline rather than subjective memory complaints were significantly different. Participants with CDR 0.5 reported fewer problems with social activities than did their relatives. Ten of the 29 CDR 0.5 participants (34.5%) showed cognitive decline, the decliners showing lower scores on short-term memory and orientation at the baseline condition. The neuropsychological data showed CDR 0.5 to be similar to very mild Alzheimer's disease. It would be better if subjective complaints were excluded from the criteria of the borderline condition. (*J Geriatr Psychiatry Neurol* 2004; 17:183-189)

Keywords: Alzheimer's disease; Clinical Dementia Rating 0.5; Cognitive Abilities Screening Instrument; community-based study

The borderline condition between normal aging and dementia should be confirmed as early as possible to facilitate therapeutic intervention that could possibly prevent fur-

ther deterioration.¹ The famous concept of the borderline condition is mild cognitive impairment (MCI),² which includes subjective memory complaints. However, the significance of memory complaints is controversial.³ Another concept is the Clinical Dementia Rating (CDR)^{4,5} 0.5 (questionable dementia), which does not account for subjective memory complaints. According to Morris et al,⁶ individuals with CDR 0.5 manifest specific Alzheimer's disease (AD) pathological traits, and they manifest neuropsychological impairments in several cognitive domains. Thus, CDR 0.5 participants are considered to have very mild AD.⁷

Many studies have reported the rate of progression from a borderline condition such as MCI and CDR 0.5 to dementia, the results varying due to different criteria⁸ and methodology. Palmer et al⁹ reviewed recent results: 15% to 38%^{10,11} for 1-year follow-up studies, 24% to 80%¹²⁻¹⁴ for 2-year follow-up studies, and 11% to 40%¹⁵⁻¹⁷ for 3-year follow-up studies. In both cross-sectional and longitudinal studies, the selection criteria of the borderline condition should be clarified. However, unlike the apparent difference between normal aging and dementia, the subtle difference between normal aging and the borderline condition

Received July 3, 2003. Received revised March 5, 2004. Accepted for publication March 5, 2004.

From the Department of Behavioral Neurology and Cognitive Neuroscience, Tohoku University Graduate School of Medicine (Drs Meguro, Shimada, Yamaguchi, Inagaki, Mori), Department of Psychiatry, University of Tokyo (Drs Sano, Matsushita), and **Division of Health Care System Science, Tohoku University Graduate School of Economics (Dr Sekita).

We wish to thank the officials of Tajiri. We are grateful to Mr Junichi Ishizaki, Hideo Ambo, Yoichi Shimada, and the staff of Tajiri, especially Mrs Etsuko Kimura, for their collaborations. Valuable comments of Mr Ryusaku Hashimoto and Miss Mari Sato are also appreciated. This study was supported, in part, by the Chiyoda Mutual Life Foundation, 1998; the Silver Rehabilitation Foundation, 2002; and grant 14570904 from the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan, 2002-2003.

Address correspondence to: Kenichi Meguro, MD, PhD, Department of Behavioral Neurology and Cognitive Neuroscience, Tohoku University Graduate School of Medicine, 2-1, Seiryō-machi, Aoba-ku, Sendai, 980-8575, Japan; e-mail: k-meg@umin.ac.jp.

DOI: 10.1177/0891988704269812

Table 1. Demographics of the Study Population

Group	n	Male/ Female	Age (Years)		Education (Years)		Follow- Up (n)	Male/ Female
			M	SD	M	SD		
CDR 0	99	40/59	72.4	5.1	8.1	1.8	59	18/41
CDR 0.5	55	30/25	74.0	5.5	7.7	2.3	29	12/17
CDR 1	16	9/7	76.7	5.4	6.6	2.0	—	—

Note: There were significant group effects for age and educational years, those of the CDR 1 group being older and lower. CDR = Clinical Dementia Rating.

was easily affected by the method of sampling or the neuropsychological tests used. A community-based neuropsychological study is needed to clarify this topic.

We have performed 3 major surveys of older adults aged 65 years and over in the town of Tajiri, Japan (the Tajiri Project). The surveys included (1) the Mini-Mental State Examination¹⁸ and an assessment of depressive state¹⁹ for a large population (n = about 2000, in 1991),²⁰ (2) CDR assessment with magnetic resonance imaging (MRI) for randomly selected older adults (n = 170, in 1996),²¹ and (3) examination of the prevalence of stroke and dementia (n = 1654, in 1998-1999).²² Because 88 participants in the 1999 survey had participated in the 1996 survey, their longitudinal changes could be evaluated.

The aims of the present study were (1) to examine the neuropsychological differences among 3 CDR groups (CDR 0, 0.5, and 1) and to evaluate subjective memory complaints and social activities between CDR 0 and 0.5 groups (cross-sectional study using data of the 1996 survey) and (2) to evaluate the rate of cognitive decline and longitudinal neuropsychological changes (3-year longitudinal study using data of the 1996 and 1999 surveys).

METHODS

Participants

The 1996 survey included CDR assessments, Cognitive Abilities Screening Instrument (CASI)²³ findings, and results of the questionnaire on subjective memory complaints and social activities (see below). The 1999 survey also included the CDR and CASI. The method of sampling in the 1996 baseline survey has been described previously.²¹ Briefly, 240 older adults were randomly selected from the large population in 1991 (n = 2352) and requested to undergo MRI: 200 participants (of the 240 subjects, 83.3%) underwent MRI. To focus on the suspected very mild AD condition, we excluded the following participants: those with (1) focal neurological signs (n = 10), (2) Parkinson syndrome (n = 5), (3) visual symptoms specific to dementia with Lewy bodies²⁴ (n = 1), (4) past histories of stroke episodes (n = 10), (5) personality change specific to frontotemporal dementia²⁵ (n = 2), and (5) depressive state and other psychiatric diseases (n = 2). After excluding these 30 subjects, we were able to interview 170 of them.

Table 1 shows the demographics at the baseline condition. All CDR 1 participants met the criteria of probable AD of the National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke and the Alzheimer's Disease and Related Disorders Association (NINCDS-ADRDA).²⁶ There were significant CDR group effects for age ($F = 5.375, P = .005$) and educational years ($F = 3.981, P = .020$): CDR 1 participants were older with less education.

Three years after the baseline assessment, we attempted to perform a second assessment of the CDR 0 and 0.5 participants and were able to evaluate 59 CDR 0 and 29 CDR 0.5 participants (see below). No significant differences were found between the participants followed and those lost to follow-up for demographics (age, sex, and educational level) (data not shown).

Written informed consent was obtained from all the CDR 0 and CDR 0.5 participants and from the family members of the CDR 0.5 and CDR 1 participants. This study was approved by the Ethical Committee of Tajiri, where the work was performed.

CDR Assessment

The clinical team, which consisted of medical doctors (board-certified neurologists and a psychiatrist) and public health nurses independent of those doing the neuropsychological assessment, determined the CDR stages in the following manner: (1) Before participants were interviewed by the medical doctors, public health nurses visited the participants' homes to evaluate their daily activities. (2) Observations by family members regarding the participants' lives were obtained with a semistructured questionnaire. (3) The participants were interviewed by medical doctors to assess episodic memory, orientation, judgment, and so on. (4) Finally, referring to the information provided by family members, the medical doctors and public health nurses held a joint meeting to determine the participants' CDR stages. A reliable Japanese version of the CDR scale had previously been established.²⁷ One of the authors (K.M.) was certified as CDR raters at the Alzheimer's Disease Research Center at Washington University.

Dementia was diagnosed by the *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4th ed.).²⁸ The par-

ticipants with CDR 0 were healthy adults without any cognitive or physical problems. The CDR 0.5 participants in this study showed mild cognitive dysfunction with no apparent problems with daily activities.

Cognitive Abilities Screening Instrument

Independent of CDR assessment, the psychological team, consisting of neuropsychologists and trained public health nurses, performed the CASI. The test can evaluate 9 domains of function: long-term memory, short-term memory, attention, concentration/mental manipulation, orientation, visual construction, abstraction and judgment, list-generating fluency, and language.

Subjective Memory Complaints and Social Activities

The original questionnaire (see the appendix) was used to obtain information from the CDR 0 and 0.5 participants as well as from their families. The questionnaire was mailed to their homes, and the data for 59 CDR 0 participants and 29 CDR 0.5 participants were analyzed. Subjective memory complaints were assessed with 11 questions, and the answers were rated on a scale of 1 to 3. Also, social activities were evaluated by 20 questions regarding participants' daily life in the community, housework and activities of daily living, and planning. The answers were selected from 4 choices (see the appendix).

ANALYSES

Analysis 1: Cross-Sectional Study

Analysis 1-1: Neuropsychological Differences Among 3 CDR Groups

After determining the CDR, we analyzed the difference of CASI scores among the 3 CDR groups (ie, CDR 0, 0.5, and 1 groups) to delineate the neuropsychological features of the CDR 0.5 group. One-way analysis of variance (ANOVA) with the covariates of age and educational level was used.

Analysis 1-2: Subjective Memory Complaints and Social Activities Between CDR 0 and 0.5 Groups

We evaluated the effects of subjective memory complaints and social activities on the CDR 0 and CDR 0.5 groups using the Kruskal-Wallis method.

Analysis 2: Longitudinal Study

Analysis 2-1: Rate of Cognitive Decline in the CDR 0 and CDR 0.5 Groups

The percentage of the CDR 0 and CDR 0.5 participants who declined to dementia (decliners) during the 3-year period was calculated.

Analysis 2-2: Longitudinal CASI Changes of the CDR 0.5 Group

The CDR 0.5 participants were classified into 2 classes based on the CDR in 1996 and in 1999, that is, class 0.5-1 (declining from CDR 0.5 to CDR 1 in the 3-year period) and class 0.5-0.5 (stable from CDR 0.5 to CDR 0.5). Two-way (class and time) analysis of covariance with repeated measures (time) with covariance of age and educational level was performed.

For multiple comparisons, a level of .01 was considered to be significant for analyses 1-1 and 1-2 and a level of .001 for analysis 2-2.

RESULTS

Analysis 1-1: Neuropsychological Differences Among 3 CDR Groups

The CASI total scores were 85.8, 78.0, and 66.9 for the CDR 0, CDR 0.5, and CDR 1 groups, respectively, and 1-way ANOVA indicated a significant group effect ($F = 39.0$, $P < .001$) with a significant covariate effect of educational level. Post hoc tests indicated that the scores of the CASI items showed heterogeneous deterioration. Namely, 2 items (defined here as the first group, see below)—concentration/mental manipulation and list-generating fluency—showed significantly ($P < .01$) lower values step by step in the CDR 0, CDR 0.5, and CDR 1 groups. The other items (defined here as the second group)—short-term memory, attention, visual construction, abstraction and judgment, and language—showed significant difference ($P < .01$) between the CDR 0 and CDR 0.5 groups, but there was no significant difference between the CDR 1 and CDR 0.5 groups. The remaining 2 items (defined here as the third group)—long-term memory and orientation—showed no significant difference between the CDR 0 and CDR 0.5 groups, but there was a significant difference ($P < .01$) between the CDR 0.5 and CDR 1 groups.

Analysis 1-2: Subjective Memory Complaints and Social Activities Between CDR 0 and 0.5 Groups

For subjective memory complaints, no differences were noted between the CDR 0 and 0.5 groups. As for their families' observations, however, significant differences ($P < .01$) were revealed for the following 7 questions: MC2 (calculation), MC3 (recall of dates), MC5 (mislaying), MC6 (schedule), MC8 (learning), MC9 (memory), and MC10 (recall of people's names). The families of CDR 0.5 participants indicated that they showed greater impairment on these items than did the CDR 0 participants.

Regarding social activities, the CDR 0.5 participants answered significantly ($P < .01$) more positively than the CDR 0 group for the following 2 questions: SA6 (range of activity) and SA19 (setting a timer). Their families pointed out that

Table 2. Longitudinal CASI Changes for CDR 0.5 Group

	Full Score		Class		Effects (F Value)			Covariance	
			CDR 0.5-1 (n = 10)	CDR 0.5-0.5 (n = 19)	Class	Time	Interaction	Education	Age
CASI total score	100	Test 1	79.8 (2.6)	80.6 (1.7)	62.470*	0.102	35.207*	0.031	0.045
		Test 2	43.3 (3.2)	81.5 (2.1)					
Long-term memory	10	Test 1	9.7 (0.1)	9.9 (0.1)	5.167	0.691	0.923	1.452	0.538
		Test 2	9.1 (0.2)	9.9 (0.1)					
Short-term memory	12	Test 1	7.0 (0.8)	8.1 (0.5)	33.454*	0.985	10.361	0.315	1.875
		Test 2	2.2 (0.9)	8.4 (0.6)					
Attention	8	Test 1	6.9 (0.5)	5.5 (0.3)	0.003	3.291	10.604	2.303	2.215
		Test 2	3.8 (0.6)	5.2 (0.4)					
Concentration/ mental manipulation	10	Test 1	8.6 (0.8)	6.7 (0.5)	3.539	0.492	14.528*	0.005	0.116
		Test 2	2.2 (0.9)	6.9 (0.6)					
Orientation	18	Test 1	15.9 (0.6)	17.4 (0.4)	75.140*	1.314	103.233*	0.407	0.001
		Test 2	5.1 (0.6)	16.7 (0.4)					
Visual construction	10	Test 1	8.8 (0.6)	8.8 (0.4)	4.891	0.214	3.500	0.488	0.583
		Test 2	7.0 (0.8)	9.8 (0.5)					
Abstraction and judgment	12	Test 1	6.9 (0.8)	7.6 (0.5)	9.653	0.620	8.713	2.834	0.612
		Test 2	3.7 (0.8)	7.9 (0.5)					
List-generating fluency	10	Test 1	6.4 (0.7)	6.7 (0.5)	12.511	0.075	6.656	0.033	0.000
		Test 2	3.1 (0.7)	6.5 (0.4)					
Language	10	Test 1	9.7 (0.2)	9.9 (0.1)	11.918	0.934	8.336	0.061	1.049
		Test 2	7.0 (0.4)	9.7 (0.3)					

Note: Values in parentheses are standard errors. CDR = Clinical Dementia Rating; CASI = Cognitive Abilities Screening Instrument.

* $P < .001$. The scores of test 1 and test 2 were from the 1996 and 1999 surveys.

the CDR 0.5 participants showed impairment of the following 3 items: housework and activities of daily living SA10 (shopping), SA16 (handling switches), and planning SA19 (setting a timer).

Analysis 2-1: Rate of Cognitive Decline in the CDR 0 and CDR 0.5 Groups

Twenty-two of the 59 CDR 0 participants (37.3%) showed a decline to CDR 0.5 during the 3-year period. No CDR 0 participants showed a decline to CDR 1 during the period. For the CDR 0.5 participants, 10 of the 29 participants (34.5%) showed a cognitive decline to CDR 1 during the period. They underwent MRI again, and all CDR 1 participants met the criteria of probable AD of the NINCDS-ADRDA.

Analysis 2-2: Longitudinal CASI Changes of the CDR 0.5 Group

Table 2 notes the longitudinal CASI changes for the CDR 0.5 group. The class effect was found for CASI total score and for CASI items short-term memory and orientation. Although no time effect was noted, class-time interaction was revealed for the items concentration/mental manipulation and orientation.

DISCUSSION

Methodological Issues

We should first mention some limitations of the study. As for the sampling, a larger sample size would have been better for this type of research. However, because the town paid the MRI fees, the sample size was limited due to finances. As for the cognitive tests, it would have been better if other assessments such as the Wechsler Memory Scale-Revised for memory and the Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised for general intelligence had been performed. However, the time limitation for assessing community-dwelling residents prevented us from performing more extensive tests. We believe that the CASI provided useful neuropsychological information.

Analysis 1-1: Neuropsychological Differences Among 3 CDR Groups

The first group of items (concentration/mental manipulation and list-generating fluency) and the second group (short-term memory, attention, visual construction, abstraction and judgment, and language) were sensitive in distinguishing normal aging from questionable dementia. The third group of items (long-term memory and orienta-

tion) indicated that these functions could be maintained despite questionable dementia. This cognitive profile of short-term memory, and frontal functions, but not long-term memory, being predominantly affected is considered to be a feature of very mild AD. Different results from the 1999 survey,²⁹ that is, all CASI items except for long-term memory and visual construction were impaired in CDR 0.5 group, was probably due to different sample size.

Teng et al²³ found that the CASI items short-term memory, orientation, and list-generating fluency were most sensitive in distinguishing participants with dementia from control participants. The difference between their study and ours was probably due to a difference of sampling. For visual construction, several studies have indicated that AD patients show impairment on the Visual Form Discrimination Test.³⁰ The second group of items included visual construction, suggesting that visuospatial impairment can be found even in the very early stages of AD.

Analysis 1-2: Subjective Memory Complaints and Social Activities Between CDR 0 and 0.5 Groups
Petersen et al² proposed criteria of MCI that include subjective memory complaints. However, Schroder et al³¹ reported that complaints of cognitive deficits were correlated with depression and neuroticism but not with neuropsychological measures. We found that there was no effect of subjective memory complaints on the difference between the CDR 0 and 0.5 groups, but we did find an effect of their families' reports. Our results suggest that subjective memory complaints might be better excluded from the MCI criteria. This was supported by an epidemiological study.³² There was also a different pattern between subjective reports and objective reports by the subjects' families as to social activities. Namely, the CDR 0.5 participants themselves complained of a decreased range of activity and of difficulty in setting a timer. Their families pointed out that the CDR 0.5 participants showed impairment in shopping, handling a switch, and setting a timer. This suggests that CDR 0.5 participants do not always view their deterioration as memory impairment. Instead, they complain that their social activities are affected.

Analysis 2-1: Rate of Cognitive Decline in the CDR 0 and CDR 0.5 Groups

Our results noted that 37.3% (22/59) of the CDR 0 participants declined to CDR 0.5 during the 3-year period, and 34.5% (10/29) of the CDR 0.5 participants deteriorated to dementia. As earlier described, many studies have reported the rate of progression from the borderline condition to dementia, the results varying due to different methodologies. However, using the same design with larger sample, Daly et al³³ followed 123 CDR 0.5 participants for 3 years and found that 23 (18.7%) were diagnosed with probable AD.

Because the number of participants was too small, the "incidence" rate calculated served only as reference data. Namely, the incidence of dementia was 114.9 per 1000 person-years (10/29*3) from the CDR 0.5 and 37.9 per 1000 person-years (10/88*3) from the nondemented (CDR 0 plus 0.5) participants. The incidence of CDR 0.5 was 124.3 per 1000 person-years (22/59*3) from the CDR 0. Previous studies noted that the incidence of dementia was in the range of 12.4 to 86.7 (different age range),³⁴ 21.8 (women) and 19.1 (men) for 1000 person-years.³⁵ The incidence rates of the borderline conditions from normal elderly were reported to be 8.5 to 77.0 per 1000 person-years (different criteria).³² Our higher data should be confirmed using the larger sample.

Analysis 2-2: Longitudinal CASI Changes of the CDR 0.5 Group

Longitudinal CASI changes would give some information about decliners in the CDR 0.5 group. The class effect was noted for the items short-term memory and orientation, and a class-time interaction was revealed for the items concentration/mental manipulation and orientation. The significant class-time interaction indicated that the slope of change from time 1 to time 2 was significantly different between the decliners and nondecliners (ie, the items concentration/mental manipulation and orientation could separate these 2 groups). These 2 items belonged to the first and third groups, cross-sectionally different between the CDR 0.5 and CDR 1 groups as described above. Class effect was noted for the items short-term memory and orientation.

To detect decliners in the CDR 0.5 group, we would be cautious if the items short-term memory and orientation were already low at baseline condition, and we would note whether the items orientation and concentration/mental manipulation decreased in the course.

Previous studies have reported some factors predicting future cognitive decline to dementia, such as lower neuropsychological test scores (delayed recall, attention, verbal fluency, etc),^{14,36} apolipoprotein E status,³⁷ and neuroimaging findings (atrophy, parietal metabolic asymmetry, etc).³⁸ We plan to examine the combined effect of neuropsychological findings with MRI or apolipoprotein E status in the near future.

APPENDIX **Questionnaire for Subjective** **Memory Complaints and Social Activities**

Memory Complaints

MC1: Recall objects' names: Have you recently felt difficulty in remembering the names of objects that you remembered well previously?

MC2: Calculation: Have you recently felt difficulty in

performing calculations?

MC3: Recall of dates: Have you recently felt difficulty in remembering what date it is?

MC4: Shopping: Have you recently felt that you buy things that you have already bought?

MC5: Mislaying: Have you recently felt difficulty in remembering where you have put things?

MC6: Schedule: Have you recently felt difficulty in remembering what you were going to do?

MC7: Intention: Have you recently felt that you are doing something different from what you planned to do?

MC8: Learning: Have you recently felt that you cannot learn well although you have tried hard to do so?

MC9: Memory: Have you recently felt a loss of confidence in whether you have done something such as taking medicine, locking the door, and turning off the gas?

MC10: Recall of people's names: Have you recently felt difficulty in remembering the names of people whom you remembered well before?

MC11: Skills: Have you recently felt that your skill in doing things you previously did well is decreasing?

Answers: a. much more than before, b. a little more than before, c. no change

Social Activities

1. Daily life in a community

SA1: Have you recently felt that it is troublesome to read a newspaper or a magazine?

SA2: Have you recently felt that it is troublesome to write a letter?

SA3: Have you recently felt that it is troublesome to make a telephone call?

SA4: Have you recently felt that it is troublesome to do a hobby?

SA5: Have you recently felt that it is troublesome to go to an unfamiliar place?

SA6: Have you recently felt that your range of activities has gotten smaller?

SA7: Have you recently felt that you cannot function well in social activities in your community?

SA8: Have you recently felt that it is troublesome to manage private property?

SA9: Have you recently felt that it is troublesome to write a document?

2. Housework and activities of daily living

SA10: Have you recently felt that it is troublesome to go shopping?

SA11: Have you recently felt that it is troublesome to cook?

SA12: Have you recently felt that it is troublesome to clean a room?

SA13: Have you recently felt that it is troublesome to do the laundry?

SA14: Have you recently felt that it is troublesome to change clothes for a situation?

SA15: Have you recently felt that it is troublesome to use a gas cooker?

SA16: Have you recently felt that it is troublesome to operate switches (a room, a TV, etc)?

SA17: Have you recently felt that it is troublesome to take medicine?

3. Planning

SA18: Have you recently felt that it is troublesome to plan a trip?

SA19: Have you recently felt that it is troublesome to set a timer (a rice cooker, an alarm clock, etc)?

SA20: Have you recently felt that you cannot complete your work although you planned to do so?

Answers: a. much more than before, b. a little more than before, c. no change, d. have never done this

References

1. Ishizaki J, Meguro K, Ohe K, et al. Therapeutic psychosocial intervention for elderly subjects with very mild AD in a community: the Tajiri project. *Alzheimer Dis Assoc Disord.* 2002; 16:261-269.
2. Petersen RC, Smith GE, Waring SC, et al. Aging, memory and mild cognitive impairment. *Int Psychogeriatr.* 1997; 9:65-69.
3. Carr DB, Gray B, Baty J, et al. The value of informant vs. individual's complaints of memory impairment in early dementia. *Neurology.* 2000; 55:1724-1726.
4. Hughes CP, Berg L, Danziger WL, et al. A new clinical scale for the staging of dementia. *Br J Psychiatr.* 1982; 140:566-572.
5. Morris JC. The Clinical Dementia Rating (CDR): current version and scoring rules. *Neurology.* 1993; 43:2412-2414.
6. Morris JC, McKeel DW Jr, Storandt M, et al. Very mild Alzheimer's disease: informant-based clinical, psychometric, and pathologic distinction from normal aging. *Neurology.* 1991; 41:469-478.
7. Morris JC, Storandt M, Miller JP, et al. Mild cognitive impairment represents early-stage Alzheimer's disease. *Arch Neurol.* 2001; 58:397-405.
8. What is MCI? Variations in definitions and evolution of nondemented persons with cognitive impairment. *Acta Neurol Scand.* 2003; 107(Suppl. 179):14-20.
9. Palmer K, Wang HX, Backman L, et al. Differential evolution in nondemented older persons: results from the Kingsholmen Project. *Am J Psychiatry.* 2002; 159:436-442.
10. Petersen RC, Smith GE, Waring SC, et al. MCI: clinical characterization and outcome. *Arch Neurol.* 1999; 56:303-308.
11. Schofield P, Marder K, Dooneief G, et al. Association of subjective memory complaints with subsequent cognitive decline in community-dwelling elderly individuals with baseline cognitive impairment. *Am J Psychiatry.* 1997; 154:609-615.
12. Johansson B, Zarit SH. Early cognitive markers of the incidence of dementia and mortality: a longitudinal study of the oldest old. *Int J Geriatr Psychiatry.* 1997; 12:53-59.
13. Flicker C, Ferris SH, Reisberg B. MCI in the elderly: predictors of dementia. *Neurology.* 1991; 41:1006-1009.
14. Tierney MC, Szalai JP, Snow WG, et al. Prediction of probable AD in memory-impaired patients: a prospective longitudinal study. *Neurology.* 1996; 46:661-665.
15. Crook T, Bartus RT, Ferris SH, et al. AAMI: proposed diagnostic criteria and measures of clinical change: report of a NIMH Work Group. *Dev Neuropsychol.* 1986; 2:261-276.
16. Ritchie K, Artero S, Touchon J. Classification criteria for MCI. A population-based validation study. *Neurology.* 2001; 56:37-42.
17. Braekhus A, Laake K, Engedal K. A low "normal" score on the MMSE predicts development after three years. *J Am Geriatr Soc.* 1995; 43:656-661.

18. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975; 12:189-198.
19. Ambo H, Meguro K, Ishizaki J, et al. Depressive symptoms and associated factors in a cognitively normal elderly population: the Tajiri Project. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2001; 16:780-788.
20. Ishizaki J, Meguro K, Ambo H, et al. A normative, community-based study of MMS in elderly adults: the effect of age and educational level. *J Gerontol Psychol Sci.* 1998; 53B:359-363.
21. Ishii H, Meguro K, Ishizaki J, et al. Prevalence of senile dementia in a rural community in Japan: the Tajiri Project. *Arch Gerontol Geriatr.* 1999; 29:249-265.
22. Meguro K, Ishii H, Yamaguchi S, et al. Prevalence of dementia and dementing diseases in Japan: the Tajiri Project. *Arch Neurol.* 2002; 59:1109-1114.
23. Teng EL, Hasegawa K, Homma A, et al. The CASI: a practical test for cross-cultural epidemiological studies of dementia. *Int Psychogeriatr.* 1994; 6:45-58.
24. McKeith LG, Galasio D, Kosaka K, et al. Consensus guidelines for the clinical and pathologic diagnosis of DLB: report of the Consortium on DLB International Workshop. *Neurology.* 1996; 47:1113-1124.
25. The Lund and Manchester Groups. Clinical and neuropathological criteria for frontotemporal dementia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1994; 57:416-418.
26. McKhann G, Drachman D, Folstein M, et al. Clinical diagnosis of AD: report of the NINCDS-ADRDA work group under the auspices of Department of Health and Human Services task force on AD. *Neurology.* 1984; 34:939-944.
27. Otoyama W, Niina R, Homma A, et al. Inter-rater reliability of the Japanese version of CDR. *Jpn J Geriatr Psychiatry.* 2000; 11:521-527.
28. American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders.* 4th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association, 1994.
29. Meguro K, Ishii H, Yamaguchi S, et al. Prevalence and cognitive performances of Clinical Dementia Rating 0.5 and mild cognitive impairment in Japan: The Tajiri Project. *Alz Dis Assoc Dis.* 2004; 18:3-10.
30. Kaskie B, Storandt M. Visuospatial deficit in DAT. *Arch Neurol.* 1995; 52:422-425.
31. Schroder J, Kratz B, Pantel J, et al. Prevalence of MCI in an elderly community sample. *J Neural Transm.* 1998; 54(Suppl):51-59.
32. Busse A, Bischof J, Riedel-Heller SG, et al. Mild cognitive impairment: prevalence and incidence according to different diagnostic criteria. *Br J Psychiatry.* 2003; 182:449-454.
33. Dely E, Zaitchik D, Copeland M, et al. Predicting conversion to Alzheimer's disease using standardized clinical information. *Arch Neurol.* 2000; 57:643-644.
34. The Canadian Study of Health and Aging Working Group. The incidence of dementia in Canada. *Neurology.* 2000; 55:6-73.
35. Fratiglioni L, Viitanen M, von Strauss E, et al. Very old women at higher risk of dementia and Alzheimer's disease: incidence data from the Kungsholmen Project, Stockholm. *Neurology.* 1997; 48:182-188.
36. Devanand DP, Folz M, Gorlyn M, et al. Questionable dementia: clinical course and predictors of outcome. *J Am Geriatr Soc.* 1997; 45:321-328.
37. Petersen RC, Smith GE, Ivnik RJ, et al. Apolipoprotein E status as a predictor of the development of AD in memory-impaired individuals. *JAMA.* 1995; 273:1274-1278.
38. Small GW, La Rue A, Komo S, et al. Predictors of cognitive change in middle-aged and older adults with memory loss. *Am J Psychiatry.* 1995; 50:380-383.

病院情報システムと経営効率に関する研究

○糟谷 昌志¹⁾ 李 忻¹⁾ 加藤 由美¹⁾ 坂本 眞一郎¹⁾ 増子 正¹⁾ 里村 洋一¹⁾ 梅里 良正¹⁾
山門和明¹⁾ 大石 洋司¹⁾ 下間 幸雄¹⁾ 元原 利武¹⁾ 関田 康慶¹⁾ 中後 勝¹⁾
社団法人 日本病院会 統計情報委員会¹⁾

A Study of Efficacy in Hospital Management related to Information System

Masashi Kasuya¹⁾ Xin Li¹⁾ Yumi Kato¹⁾ Shinichiro Sakamoto¹⁾ Tadashi Masuko¹⁾ Yoichi Satomura¹⁾ Yoshimasa Umesato¹⁾ Kazuaki Yamakado¹⁾ Youji Oishi¹⁾ Yukio Shimotsuma¹⁾ Toshitake Motohara¹⁾ Yasuyoshi Sekita¹⁾ Nakago Masaru¹⁾
Statistics and Information Committee of Japan Hospital Association¹⁾

Abstract: Introducing information system could make hospitals more efficient at their management. However, few studies have not show how much the information system help staffs in hospitals. The purpose of our study is to make clear the difference of the efficacy between public hospitals and individual hospitals. We used data of Japan Hospital Association to analyze. The result suggested that individual hospitals are more systematic when introduce the information system to their hospitals and more efficient than public hospitals.

Keywords: information system , efficacy on hospital management

1. 目的

本研究では、病院情報システムと病院業務の効率との関連を明らかにする。特に公的病院と私的病院における電子カルテ導入による病院業務の効率の変化の差について明らかにする。

2. 背景

公的病院と私的病院では電子カルテ導入の過程が異なることが考えられる。私的病院では業務の効率化、人件費の抑制等を見込んで導入が行われる場合が多い。それに対して公的病院では予算が確保できたので導入するといった理由も考えられ、私的病院の導入理由とは異なることが考えられる。

3. 方法

病院業務効率の指標として、電子カルテ導入前後における職員の作業負担感の変化と電子カルテ導入後に導入に値するか否かについて分析を行った。社団法人日本病院会が実施した「平成16年診療報酬改定の影響度・経営実態調査」のデータベースを分析した。データベースに含まれる病院数は510。使用した質問項目は、「電子カルテの導入の有無」、「電子カルテレベル」、「電子カルテに関わる職員の作業効率の変化」、「電子カルテ導入後の電子カルテに係わる部門の作業効率の変化」および「電子カルテは導入に値すると思うか」について病院の開設者(公的病院および私的病院)とクロス分析を行った。病院の属性として、病院の開設者を公的病院(国立病院(法人含む)、自治体、日赤等その他公的)と私的病院(公益・社会福祉法人、医療法人、個人、学校法人、生協等その他私的病院)に区別した。公的病院は228(56.5%)、私的病院は221(43.3%)であった。

4. 結果

「電子カルテの導入の有無」については「既に導入している」が公的病院で9.4%、私的病院で14.6%、「導入の準備中である」が公的病院で20.5%、私的病院で14.6%、「導入しない」が公的病院で6.3%、私的病院で2.3%、「導入の是非を検討中」が公的病院で38.9%、私的病院で45.2%であった。「導入しない」3.4%、「導入の是非を検討中である」41.8%、「まだ検討していない」33.2%であった。カイニ乗検定の結果、公的病院と私的病院の間には有意差が認められた($P < 0.05$)。「電子カルテのレベル」について公的病院では、電子カルテを保有する病院の80.2%がレベル3(一医療機関のほとんどの患者情報を取り扱う)であり、私的病院では、レベル3が58.7%、複数の医療機関をまたがる患者情報を取り扱うレベル4が22.2%であった。「電子カルテに関わる職員の作業効率の変化」については「どちらかというと効率的に稼働するようになった」が公的・私的共に割合が高く(公的50.0%、私的55.9%)どちらも電子カルテ導入により作業効率が高くなっていることを示している。特に私的病院では「効率的に稼働するようになった」が26.5%を占めており電子カルテ導入の効果が公的病院よりも認められているが両者に有意差は認められなかった。 $(P=0.394)$ 公的病院では「効率的に稼働しているか判断できない」の回答が23.3%と4分の1弱であった。「電子カルテ導入後の電子カルテに係わる部門の作業効率の変化」について病院開設者とカイニ乗検定を行った結果、医師($P=0.545$)、看護部門($P=0.232$)、薬剤部門($P=0.635$)、検査部門($P=0.500$)、事務部門($P < 0.01$)と事務部門のみ有意差が見られた。検査部門の特徴として、電子カルテ導入後の作業負担について「変化無し」が公的病院では39.3%であるが、私的病院では8.1%と少ない。私的病院では「負担が減った」「負担が増えた」共に公的病院よりも多く、特に「負担が増えた」については公的病院よりも多い。(公的病院46.6%、私的病院62.2%)「電子カルテは導入に値すると思うか」については、公的病院と私的病院では有意差が認められた。 $(P < 0.01)$ 公的病院では電子カルテは「どちらかという」と導入に値する」が最も大きな割合を占めた(49.0%)が私的病院では電子カルテは「導入に値する」が最も大きな割合を占めた(44.9%)。しかしながら、「どちらかという」と導入に値しない」とした割合は公的病院(3.9%)よりも私的病院(14.3%)の方が大きかった。公的病院の特徴として電子カルテ導入の是非は「判断できない」とする割合が私的病院(8.2%)に比べて高い。(公的病院:21.6%)

5. 考察

電子カルテの導入について公的病院と私的病院で異なる部分は、私的病院では電子カルテを「導入しない」と現時点で決めている割合が2.3%と極めて少ない点であった。私的病院では電子カルテのレベルについては複数の医療機関にまたがるシステム(レベル4)を導入している割合が高い(22.4%)。保健福祉の領域まで考えたシステムを構築している私的病院は皆無であった。「電子カルテ導入後の電子カルテに係わる部門の作業効率の変化」については、事務部門のみが公的病院と私的病院の間に有意差があり($P < 0.01$)、私的病院の方が公的病院よりも効率的に稼働するようになったと回答する割合が高かった。電子カルテ導入後の作業負担については私的病院が公的病院に比べて「負担が増えた」、あるいは「負担が減った」とする割合が大きかった。「電子カルテは導入に値するか」については「導入に値する」の割合が公的病院(19.6%)よりも私的病院(44.9%)の方が割合が高かった。これらの結果より、私的病院は公的病院に比べて院内の人的なシステムも含めて検討した後に導入しており、一部の部門で作業量が増えるものの院内の業務効率は向上していることが考えられる。電子カルテのレベルが私的病院で高いのも、医療法人全体で検討している可能性を示唆している。

1A-P-222

クリニカルパスを適用した医療サービスの質の評価 —外来化学療法クリニカルパスによる試み—

○上西智子、関田康慶

東北大学大学院 経済学研究科 福祉経済設計講座

【目的】 医療サービスの質の向上をはかるためのツールとして、クリニカルパスは非常に有用であり、包括化に伴い、病院経営手法のひとつとして着実に浸透しつつある。クリニカルパス利用による入院期間の短縮は、患者のQOLを向上させるばかりでなく、退院後の外来における治療へとスムーズに移行させることが可能となる。そこで今回、外来化学療法におけるクリニカルパスを作成し、外来における医療サービスの質を向上させるとともに、それを評価する上での指標となりうるか検討したので報告する。

【方法】 外来における化学療法が適応となる、癌種ごとのスタンダードレジメンをベースに治療プロトコルを作成し、そのプロトコルから外来化学療法クリニカルパスを作成。外来化学療法実施中の病院での実施状況等と作成したクリニカルパスとを比較し、評価、検討を加える。

【結果・考察】 患者、医療者双方に時間的制約を回避した形のパスを作成することは、両者のストレスを回避し待ち時間のない、外来稼働率の向上への貢献が期待出来ることが示唆された。クリニカルパスの作成は、医療者がチームとしての連携をより明確にとるためのナビゲーション機能を果たしていることが示唆された。治療内容の明示と治療時間のアウトカムが設定されることは、外来治療の最大の課題であった待ち時間の短縮に貢献できると期待される。外来でのクリニカルパスの作成は、診療、検査、移動等に要する時間を

フォローし、外来の待ち時間短縮と外来診療の稼働率の向上につながるといえよう。

【結論】 クリニカルパスを作成し、シミュレーションを行うことは、パス作成後すぐに実施する以上に、個人の資質に関わることなく、質の高い医療サービスについて医療者側に考える余裕を生み出させ、さらに、より安全で安心な質の高い医療を提供できるものと考えられる。

keywords 医療サービスの質の向上、クリニカルパス、外来化学療法

連絡先 東北大学大学院 経済学研究科 福祉経済設計講座 Tel.022-217-6287 Fax.022-217-6287

E-mail : tkami@pharm.med.tohoku.ac.jp

1A-O-103

医療機能ユニットを導入した場合の
医療の質の安定性と医療経営に及ぼす影響分析

○関田康慶、伊藤 敦、阿部真奈美

東北大学 大学院 経済学研究科 福祉経済設計講座

【研究目的】医療機能ユニットを導入した場合の医療の質の安定性と医療経営に及ぼす影響について明らかにする。

【研究方法】医療機能ユニットモデルにおいて、リスク発生確率変量とサービス生産確率変量を用い、医療の質と生産の安定性に関するモデル分析を行う。さらに、医療機能ユニット導入による経営への影響を収益・費用(固定費、変動費)の視点から分析する。これらの分析モデルと実態データを用いた分析結果から、医療機能ユニットの質の安定性と医療経営への影響を明らかにする。

【モデル構築と分析結果】医療機能ユニットは医療目的を特定し、その目的を達成する機能を維持するための人員・施設基準を有するシステム単位である。この機能ユニットの考え方は、医療システムを個人や機器・設備を要素とするシステム系と考えるのではなく、医療機能ユニットをシステム要素単位とする考え方である。この機能ユニットモデルを導入することにより、医療スタッフが機能ユニットの中で一定水準の医療機能を発揮する研修、指導、カンファレンス等を行うことにより、個々人のリスク発生確率変量の平均値を下げるのみでなく、医療機能ユニットのリスク発生平均値と分散を低下させることが可能である。この結果医療水準の向上が期待される。さらに、医療機能ユニットの構成員の有するリスク発生確率変量は、機能ユニットを単位とする場合平均化され、生産量の平均の分散が、中心極限定理により縮小する。こ

れらは医療機能ユニットにおけるリスク発量と生産量の分散を小さくすることに繋がると医療機能ユニットは、機能ユニット構成員の一部が欠けた状況においても、ある程度の質の安定性を達成することが可能である。医療機能ユニットは、医療経営において固定費が把握しやすく、ホスピタルフィーを算しやすい。医療機能ユニットは機能に応じ患者を受け入れるため、医療機能ユニット稼働率を高めることができ、収益性に優れている。特に、包括医療型診療報酬体系が導入される場合、医療機能ユニット原価や固定費を明らかにして、根拠に基づいたホスピタルフィーのあり方を示すことができる。医療機能ユニットは、固定費が明確となり変動費分散も小さくなるので、患者数の増減による経営シミュレーションを簡単に行うことができる。

【おわりに】医療機能ユニットは、ユニットの構成員の医療レベルを向上させる役割ではなく、医療の質と医療経営の安定性を高めることができる。また、診療報酬上のホスピタルフィーを誘導する機能を有する。また、地域における医療機能の分化と連携が促進される医療機能ユニットでないと、患者数が困難となり、医療経営は悪化することになる。

keywords 医療機能ユニット、医療の質、医療経営

連絡先 東北大学 大学院 経済学研究科 福祉経済設計講座 Tel.022-217-6287 Fax.022-217-6321

E-mail : sekita@econ.tohoku.ac.jp

救急医療体制における人的資源配分に関する研究

—救急救命士の供給者数のモデル分析—

信川益明

(杏林大学医学部総合医療学教室)

1 研究目的

患者の蘇生・社会復帰率が米国と比べ極端に悪い事が問題となり、プレホスピタル・ケアの見直しが叫ばれはじめた。この差は主としてパラメディックスの行う二次救命処置によることが判明し、ここに拡大救急処置といわれる3点セット(気道確保、除細動、静脈確保)を行える救急救命士法が平成3年に交付されるに至った。

救急救命士は厚生労働大臣の免許を受けて医師の指示の下に、病院または診療所に搬送されるまでの間に救急救命処置を行う。救急医療システムの中で救急救命士は、救急業務の高度化の進展等を背景として、需要、供給ともに急速に増大し、養成校の養成枠も増加している状況である^{1~5)}。しかし、今後、救急救命士の専門性、養成校の養成定員、国家試験の合格率、救急救命士の求人状況等の環境の変化が予測される。このため中長期的な救急救命士の需給について試算を行い、質の高い人材確保、効率的な人的資源配分の観点から、救急救命士の需給の在り方について検討を行うことが必要である。

2 研究方法

救急救命士の養成校数、養成定員、国家試験合格率、求人状況等の調査などをもとに救急救命士の供給の現状を把握した。その結果を踏まえて、救急救命士の供給者数の推計

はモデル分析により行った。

今後予測される環境変化、その他の政策的要因等をパラメータとして中長期的な供給の動向につき、昭和44年から平成8年までのデータのトレンドをもとに、モデル分析を用いて、平成9年～平成37年までを救急救命士の供給者数を推定し試算を行った。その結果をもとに、救急救命士の養成の在り方を検討した。

3 供給の関係因子と供給量推計モデル

救急救命士の供給数の推定に必要な基本的因子としては、救急救命士養成所入学者数・退学率・卒業者数、課程修了期間(現行6ヶ月間)、救急救命士国家試験受験者数、救急救命士国家試験合格率・再受験率、救急救命士国家試験合格者数不合格者数、救急救命士新規免許登録者数、救急救命士としての就業率・就業者数、退職年齢(離職年齢)等を挙げる事ができる。

現在の救急救命士の資格取得者に、各年の新規取得者を加え、退職者を除くことで将来的な資格保有者を推計し、これに運用率を乗じることで将来の救急救命士の供給を推測した。図1は、t期の救急救命士供給者数推計のフローチャートを示している。

4 供給推定関連因子と基礎データの整備

供給推定関連因子の因子項目名、データ

の出所、将来推計の算出方法は、表1に示す通りである。今回の分析に用いた因子項目は、救急救命士の養成施設定員数、退学率、救急救命士国家試験の受験者数、救急救命士国家試験合格率、救急救命士免許登録率、救急救命士新規免許登録者数、就業率、救急救命士の実際の新規就業者数、退職者数、前年までに供給されている累積救急救命士数、今期の新規供給を含む累積救急救命士数、救急救命士の離職率、運用率(救急救命士免許保有者が実際に救急救命活動に従事しているかの比率)、最終的な供給者数である。

今回の分析において取り上げなかったその他の因子項目としては、男女比率、退職年齢、救急車台数、救急隊数、勤務時間、配属先の変更、並びに救急救命士として現場の職務を離れる一般的年齢、救急救命士国家試験合格者年齢階級別人数などが挙げられる。

5 結果と考察

5.1 現行体制の場合

供給者数は、平成17年に20,063人、平成27年に28,867人、平成37年に30,971人となる。

5.2 消防機関関係養成施設課程変更の場合

消防機関関係養成施設の養成期間を現行の6ヶ月から10ヶ月～1年間に変更し教育の充実を図った場合(1年間に約600人養成人員が減少)では、供給者数は平成17年に18,171人、平成27年に23,360人、平成37年に22,932人と増減した。

5.3 民間養成校の定員・就職率増加の場合

民間養成校の定員を各々600人増員、800

人増員、1,000人増員、1,200人増員と、現行の就職率75%から85%、95%に変更した場合のシミュレーションを実施した。

その結果、①就職率75%の場合、供給者数は平成17年に19,537人(600人増)、21,578人(1,200人増)、平成27年に27,454人(600人増)、32,750人(1,200人増)、平成37年に28,953人(600人増)、36,442人(1,200人増)と増加している。②就職率85%の場合、供給者数は平成17年に20,294人(600人増)、22,6388人(1,200人増)、平成27年に28,872人(600人増)、34,394人(1,200人増)、平成37年に30,753人(600人増)、38,761人(1,200人増)と増加している。

現行体制から消防機関関係養成施設の教育体制の充実を図るために、養成課程を1年間とした場合、民間養成校の就職率の向上と定員増が行われれば、供給者数を増加することが可能となる。

6 今後の展望

将来、救急救命士が活躍する場が拡大していくと予想される。今後は、社会的要請による将来的な需要として、「福祉施設需要」、「航空輸送需要」、「大規模商業施設需要」を考慮した需要の推計を回帰分析等の方法により算出し、今回の救急救命士の供給者数のモデル分析の結果を踏まえた需給バランスの分析、検討が不可欠と言える。

更には、需要と供給に関連する因子のデータの整備を進めると共に、政策科学の理論に基づき、モデル分析による需給バランスの分析、評価、検討を行い、政策的な観点から検討することが必要である。

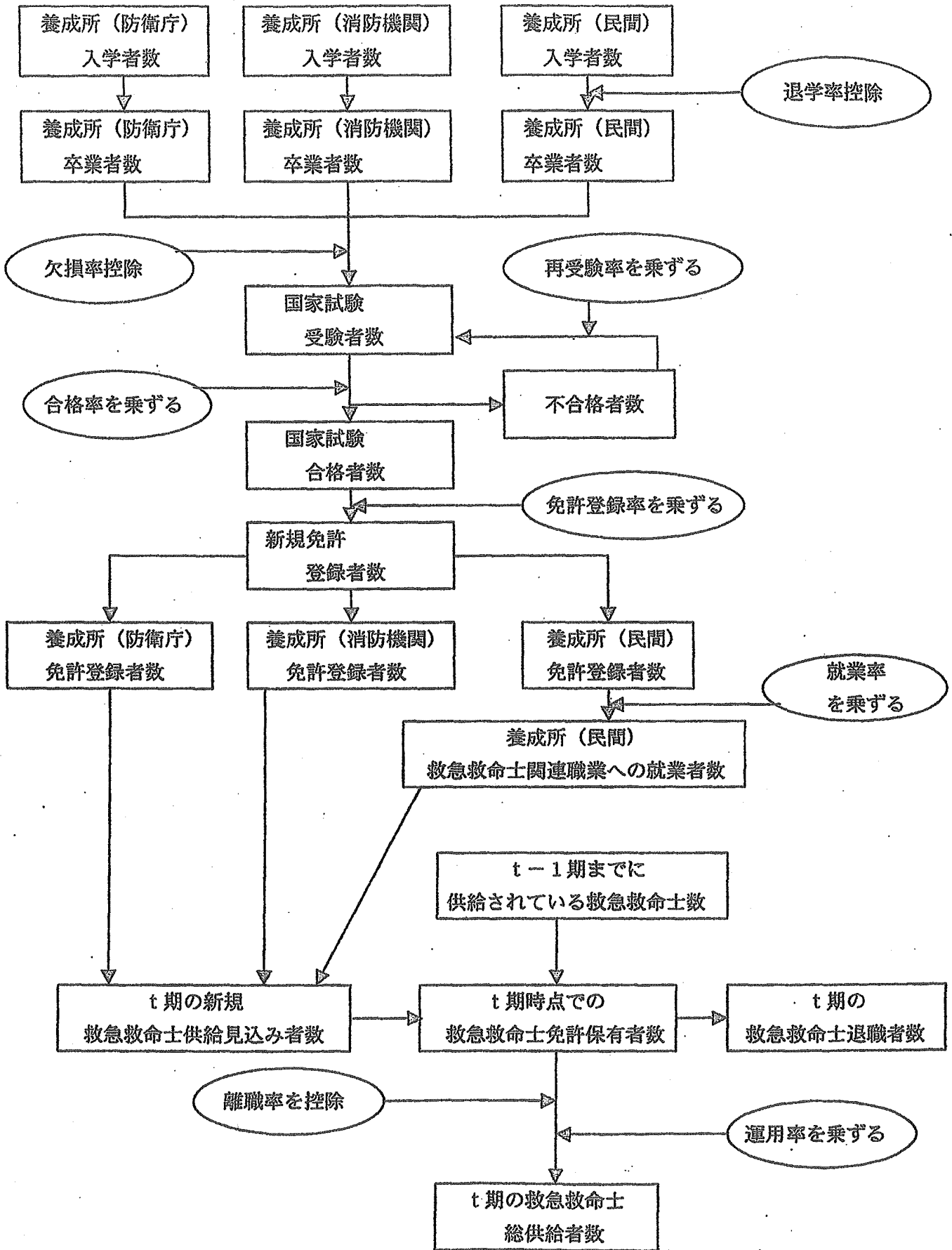


図 1 t 期の救急救命士供給者数推計のフローチャート