

### C. 機器の選定

以上のことを踏まえ、医療現場において使用可能で、病院内における無人タイムスタディに有用な RFID タグの選定をおこなった。

病院内のスタッフのどの部屋で、どの時間に作業していたかを知るためには、パッシブタグで十分な情報が得られる。しかし、病室内でどのベッドの患者と接していたかということや、どのルートを通ってどの部屋に入ったかというような情報を得るためには、アクティブタグが必要となる。また、さらにスタッフの動作量などの情報も得るためには、センサ搭載型のアクティブタグを使用する必要がある。

そこで、今回はキュービックアイディ社の Local Area Search LAS300 を採用することとした。この LAS300 は図 5 に示す通り、300MHz 帯無線電波を用いて最大通信距離半径 7m のローカルな範囲に存在する ID を検出、特定できる無線タグシステムである。ID システムを用い、トレーサビリティ、セキュリティ性の機能向上を実現している。キーホルダー型電池入りタグ (LAS300T) と RS-232C、LAN インターフェースを持つ受信機 (LAS300R) で構成される。受信信号強度の検出や電池残量警告の機能を備えている。

また、受信機を 3 台設置することでタグの位置を検出することが可能である。このことから、受信機がカバーする範囲内であれば、タグの位置情報、移動軌跡も計測することが可能である。

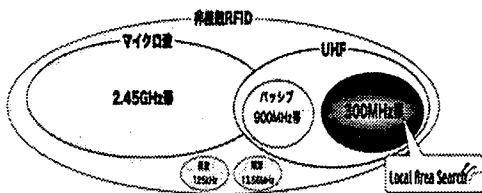


図 5. Local Area Search LAS300 の電波帯 (キュービックアイディ社 HP から引用)

Local Area Search LAS300 におけるシステム構成を図 6 に示す。送信機 (タグ) から定期的に送信されるタグ ID を受信し、受信したタグ ID をホストへ通知する。ホストでは制御コマンドにより受信機の設定をおこない、動作モードや受信 ID の通知方法などを制御する。ホストと受信機間の通信は Dip スイッチの切り替えにより、LAN (Ethernet)、またはシリアル I/F (RS232C) のいずれかでおこなう。LAN を用いた通信の場合、通信プロトコルは TCP/IC (Socket 通信) である。

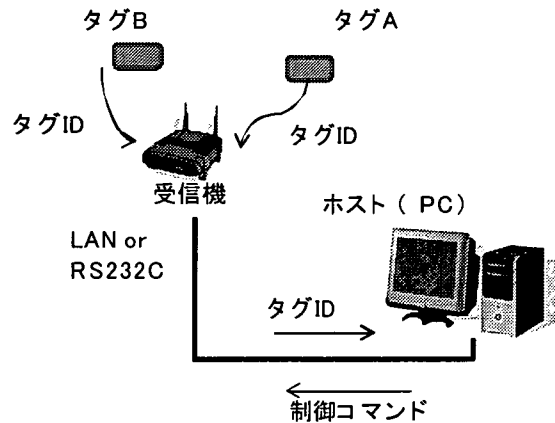


図 6. システム構成図

受信機 (LAS300R) と送信機 (LAS300T2) の外観を図 7 に、それぞれの仕様を表 2 と表 3 に示す。

a) LAS300R      b) LAS300T

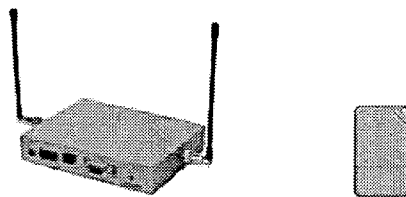


図 7. LAS300R と LAS300T2 の外観

表より、受信機の受信周波数帯は 315.1MHz となっており、微弱電波を利用していることがわかる。通信距離半径

約 7 m のローカルゾーンにある電池を搭載した送信機（タグ）の ID を検出，特定可能である。

送信機はサイズが小さく，重量も 11g と装着者に負担を与えない。さらに，傾斜，磁気，照度センサの搭載も可能で，電池寿命も 1 年と長く，病院内でのタイムスタディの使用に適していると考えられる。

表 2. LAS300R の仕様

サイズ (mm)	150(W) × 117(D) × 30(H)
重量(g)	620
電源(V)	6
消費電流	200mA 以下
動作温度(°C)	0~40
外部 I/F	RS232C LAN PIO
受信方式	シングルスーパーヘテロダイン方式
受信周波数(MHz)	315.1
発信方式	水晶発振方式
最大通信距離(m)	7

表 3. LAS300T2 の仕様

サイズ(mm)	28.6(W) × 47.8(D) × 8.8(H)
重量(g)	11 (電池含む)
電源	ボタン電池 (CR2032)
電池寿命	約 1 年
送信 ID 長(bit)	44
送信間隔(s)	0.2~15
動作温度範囲(°C)	-10~60
通信方向	単向方式
電波型式	F1D
変調方式	2 値 FSK 変調
伝送速度(bps)	9600
送信周波数(MHz)	315.1
送信電力	500 μ V/m 以下
発信方式	SAW 発信方式

#### D. Local Area Search LAS300 の検証

本章では LA300 の性能について検証実験をおこなったので，これについて説明する。

##### (1) システム概要

実験システムの概要を図 8 に示す。システムはサーバとなるホスト PC 1 台がネットワークケーブルを使用して Hub に接続，Hub から 3 台のクライアントとなる受信機にネットワークケーブルを介して接続される。今回の実験では，測位の実証をおこなうため，受信機を 3 台とした。

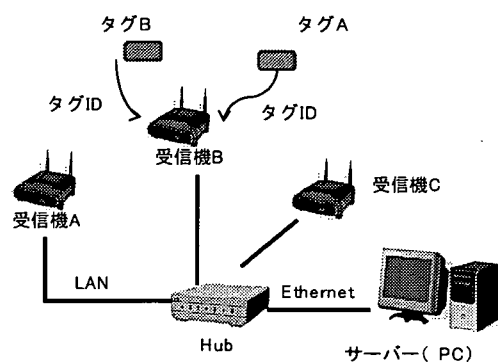


図 8. 実験システム概要図

##### (2) 実験方法

LA300 の性能を調べるために，a) 2 つのタグを 1 台の受信機で検出させるタグ検出実験，b) タグの電波強度と距離の関係を示す電波強度検証実験，c) 3 台の受信機を用いてタグの位置検出をする測位実験の 3 つの実験をおこなった。それぞれの詳細な実験方法を下記に述べる。

##### a) タグ検出実験

受信機が正確にタグを検出できるかどうかを確認するための実験をおこなった。Hub に接続された 1 台の受信機（受信機 A）を用いて，2 つのタグを検出させた。受信機と 2 つのタグの距離を 50cm 離し，受信機にタグを認識させた後，1 つのタグのみを 1m 離れた位置に移動させた。

実験環境は 4 方鉄筋コンクリートに囲まれた見通しのよい 3×5 (m) 四方の部屋にておこなった。受信機とタグの間は一切の障害物なかった。

### b) 電波強度検証実験

受信機からのタグの距離と電波強度の関係を実測する実験をおこなった。Hubに接続された1台の受信機（受信機 A）を用いて、1つのタグを認識させる。タグと受信機との距離を1m毎に離していき、10mの距離までそれぞれの位置における電波強度を計測した。

実験環境は、鉄筋コンクリートの壁に囲まれた見通しのよい廊下（10m）にておこなった。受信機とタグの間には一切の障害物なかった。なお、床下も鉄筋コンクリートになっているため、タグを床に直接置くことを避ける必要がある。このため、30cmの台に乗せて電波強度の計測をおこなった。

### c) 測位実験

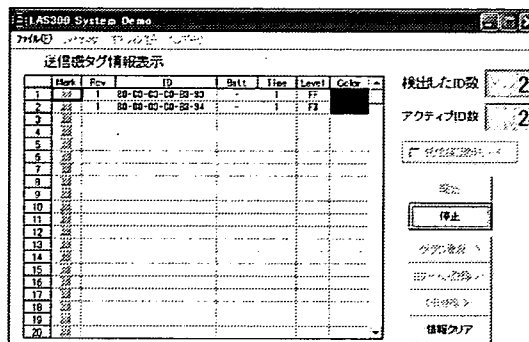
3台の受信機から、タグの位置を検出する測位実験をおこなった。Hubに接続された3台の受信機（受信機 A、受信機 B、受信機 C）を用いて、1つのタグを認識させ、移動軌跡を描かせる。受信機の設置位置は、受信機 A の位置を（0.0, 0.0）とし、受信機 B の位置は（1.9, 4.5）、受信機 C の位置は（0.0, 4.5）に設置した。なお、単位はメートルである。タグを持った被験者が部屋の中央から受信機 C に向かって歩き、中央の位置に戻る。実験環境は a) と同様であった。

## (3) 結果と考察

### a) タグ検出実験

タグの検出画面を図 9 に、電波強度の閾値設定画面を図 10 に示す。初期位置におけるタグ検出画面では、2つのタグが検出されており、ID がアクティブ状態であることが確認できる。次に、1つのタグを移動させた移動後のタグ検出画面を見てみると、2つのタグの ID はともにアクティブ状態であるが、2行目の ID では、電波強度（Level の項目、16進数）が小さくなっていることが確認できる。また、図 10 の通りに閾値毎にレベル分けされた color の項目も変化している。以上のことから、2つのタグが正常に受信機に認識され、距離の変化により、電波強度が変化したことが確認できた。

### 1) 初期位置におけるタグ検出



### 2) 移動後のタグ検出

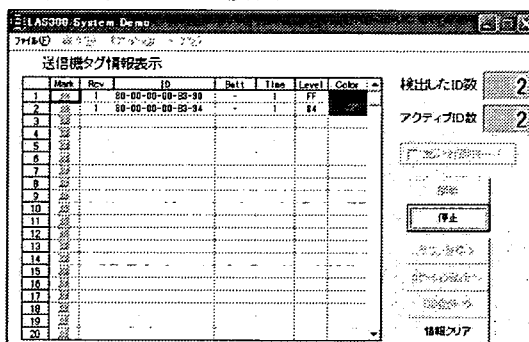


図 9. タグ検出画面

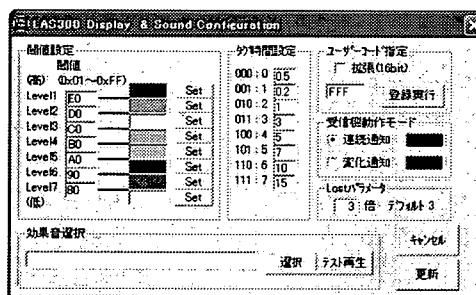


図 10. 電波強度の閾値設定画面

### b) 電波強度検証実験

受信機からのタグの距離と電波強度の関係を実測した結果を図 11 に示す。タグと受信機の距離が離れるほど、電波強度が小さくなる傾向が確認できる。また、仕様である、最大通信距離 7m 以上の精度を確認することができた。

タグと受信機からの距離が 1m 以上離れると電波強度の減少が緩やかになることがわかる。2m, 3m の距離における電波強度をみてみるとほぼ同じ値をとっており、距離と電波強度が全くの比例関係ではないという結果になった。

以上の結果から、電波強度が必ずしも受信機からのタグの位置のみに関係するわけではなく、タグの向きや、受信機を設置する環境にも影響されることが示唆された。このことから、臨床現場におけるタイムスタディでこの機器を使用する場合、事前の環境確認やタグの装着方法にも留意する必要がある。人間も電波の遮蔽物となりうることから、受信機は天井近くの高い位置に設置し、タイムスタディの対象となる人物に胸元にタグをつけてもらう必要がある。

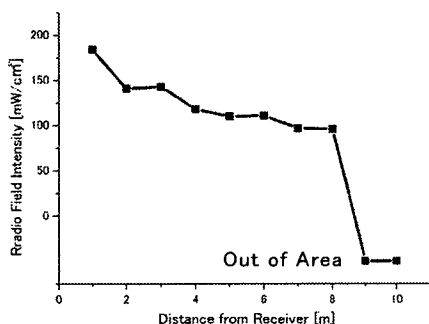
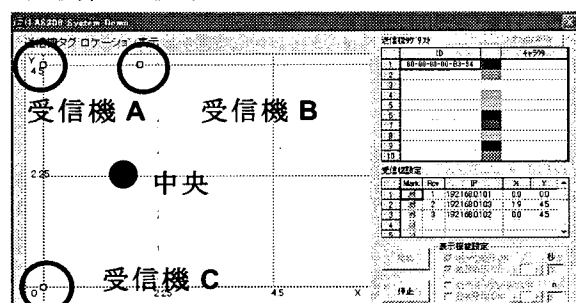


図 11. 距離と電波強度の関係

### c) 測位実験

測位の実験結果を図 12 に示す。

#### 1) 測位の初期画面



#### 2) タグの軌跡

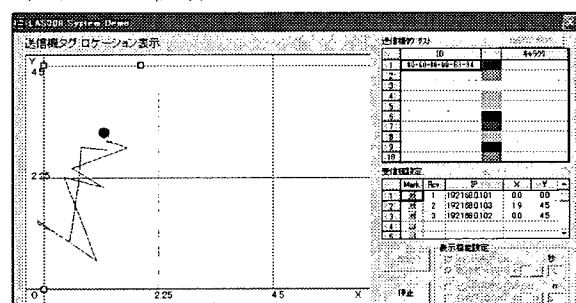


図 12. 測位の結果

測位の初期画面では、受信機 A~C の位置と中央で示される被験者の初期位置が示される。タグの移動軌跡を見ると●で示されるタグの位置は中央位置から受信機 B よりの少し離れた場所にあることが確認できる。軌跡を見てみると、受信機 C の方向へ近付いているものの、受信機 C までは至らなかった。

以上のことから、今回の実験では、精度良く正確にタグの位置を検出することができなかった。受信機のキャリブレーションを正確にすることや、受信機の配置する位置に留意する必要がある。

### E. 結論

本稿では RFID の基本原理や仕組みを紹介し、医療現場において使用可能かつ院内のネットワーク環境も考慮されたもので、無人タイムスタディに有用な RFID タグの選定をおこなった。

キュービックアイディ社のアクティブタグが適していると考え、この実証実験をおこなった。その結果、電波強度によるタグの検出は精度よくおこなえることが確認できた。しかし、測位の場合は受信機のキャリブレーションを正確にし、受信機の配置に留意する必要がある。

今後は、このアクティブタグを使用して臨床現場におけるタイムスタディをおこなう予定である。

### F. 研究発表

本研究において、該当する研究発表はない。

### G. 知的所有権の取得状況

本研究において、知的財産権に該当するものはない。

### H. 文献

岸上順一 (2005) ポイント図解式 RFID 教科書, 株式会社アスキー, 東京

## 看護必要度指標の検討及びその病棟間比較に関する研究

分担研究者 清水佐知子（大阪大学大学院医学系研究科）

### 研究要旨

2008年度改定により今後導入される看護必要度評価指標は、基準を満たす場合当該病棟全患者について、より高い診療報酬点数を保険者に請求できるというものである。本報告では、兵庫県急性期病院 H 施設を対象とした看護必要度調査資料よりこれまでの診療報酬基準に基づく4つの看護必要度指標を作成し、得点の較差を分析することにより、各指標の特性を議論した。

結果、年齢15歳未満の小児患者は、ADLが低いものの、治療・処置に伴う看護やモニタリングに関する看護は少ないことが示唆された。また、外科系病棟や侵襲性の高い治療を行う内科病棟では、患者のADL面からも、治療・処置面からも看護必要度が高いことが示された。

タイル尺度及び第二のタイル尺度以外いずれの較差尺度でも、評価指標項目が最も多いHCU基準・INCIN25基準が、他評価基準と比べ、得点較差が小さいことが示された。病棟間比較でも、HCU基準・INCIN25基準は、病棟内較差に大きな差が認められないことより、項目数を限ったICU基準や新改定基準は、特定の患者に焦点の当たった評価項目である可能性が否定できないと言えよう。

### A. 研究目的

我が国は現在、人類未到の超高齢化社会を経験している。医療技術の進歩、患者高齢化に伴い、治療は益々多様化・複雑化し、急性期病院における看護需要も増大している。

一方、少子化の影響を受け看護師養成数の大幅な増加は期待できず、また依然として資格を有しているが看護職員として就業していない潜在労働者が全看護職員数の4割にも達しており、長期的に安定的な看護職員供給が望めない状態である。このような背景の下、人的資源を含む限られた医療資源を効率良く配分するため、医療機能の分化が喫緊の課題である。

我が国の医療提供体制は、その歴史的経緯より急性期医療及び慢性期医療が同一施設に混在し、また1施設内に多数の専門診療科を抱えており未だ十分に機能分化しているとは言い難い。結果として、医療の集約化、即ち技術集積も図られず、

急性期病院とは言え幅広い内容の治療や看護を提供しなければならない状況である。

これに対し近年、主として診療報酬点数の加減算を牽引として、機能分化を推進するための政策が繰り出されている。看護サービスに対しては、これまで看護配置（人的配置）による診療報酬点数基準が定められていた。しかしながら、上記のような状況を受け、2008年7月より看護必要度に応じた医療機関への支払いが行われることとなった。

看護必要度とは看護提供量を指すが、実際のケア提供時間を計測することは困難である。そこで歴史的には種々の看護必要度評価指標が作成され、政策適用されてきた。看護評価指標は、第一義的に看護提供量が推定でき得る指標群でなければならない。加えて、評価者による判断の差異が生じにくいこと、具体的に定義し得る指標であることが求められる。しかしながら一方で、患者の状態は日々

変化することより、看護必要度評価は毎日必要があることから、評価指標は看護師の業務に差し支えないよう簡便なものでなくてはならない。より簡便な指標群でより正確に看護必要度を推定しなければならない点に矛盾が生じている。

2008年度改定により今後導入される看護必要度評価指標は、モニタリング・処置等を測るA得点9項目及び患者の状況等を測るB得点7項目より構成されており、病棟毎にA得点2点以上、かつB得点3点以上の患者が1割以上入院している場合に、当該病棟全患者について、より高い診療報酬点数を保険者に請求できるというものである。この評価指標は項目数をかなり絞り込んだものであるが、臨床導入前であり、この指標が従来提案されてきた指標とどのような関係をもつかを検討した文献は、報告者の知り得る限り存在しない。

以上より、本報告では、兵庫県急性期病院H施設を対象とした看護必要度調査資料よりこれまでの診療報酬基準に基づく4つの看護必要度指標を作成し、得点の較差を分析することにより、各指標の特性を議論するものである。

## B. 研究方法

現在、看護サービスに対する支払い点数(金額)は、診療報酬における入院基本料で評価されている。具体的には、入院基本料を含む基本診療料は医療機関の機能や設備、診療体制等の基準(施設基準)により、その点数が定められており、その基準のひとつとして、看護配置が設けられている。

看護配置とは入院患者に対する看護要員配置数であり、1994年に創設された新看護体系では、一般病棟における看護配置は2対1、2.5対1、3対1、3.5対1、4対1で評価され、各基準に診療報酬点数が定められていた。この場合2対1看護配置とは、入院患者50名に対し、看護師及び准看護師が25名配置されている体制を指す。しかしながら、交代勤務や休日等を考慮すれば、2対1看護配置の実質配置は10対1であることに注意されたい。診療報酬体系が確立して以降、

看護配置は徐々に高い基準が設けられ、看護サービスを提供するために必要な看護職員数の確保が図られてきており、2006年度診療報酬改定では、急性期医療の実態に即した看護配置を適切に評価する観点から、看護配置1.4対1(実質配置7対1)という、2対1を上回る手厚い看護体制を評価する基準が設けられた。

以上のようにこれまで看護サービスの評価は主として人員配置によって行われてきた。配置基準はすべての一般病棟共通のものであり、換言すればすべての患者について同一の看護サービス量が想定されていることを意味する。しかしながら、患者の状態によって看護必要量が異なることは自明であり、この点でこれまでの配置基準による評価は現状に反したものであり、故意に病床数を減らし規定の配置を達成し、軽症患者に過剰な看護を行う施設も現れた。

このような背景より、2008年度診療報酬改定では、7対1配置を実現すれば報酬加算がある現行制度を見直し、単に看護師数を満たすだけではなく、「看護必要度」に応じた指標を設け、必要度の高い病院に加算することとなった。

看護必要度とは、提供されるべき看護ケアの必要量を指す。看護必要度を正確に把握するためには患者毎に毎日の看護ケア提供時間を計測することが必要であると言えるが、計測にかかるコストを考えればこれは現実的であるとは言い難い。そこで先行研究により看護必要度を推定し得る項目の検討がなされてきた(虎ノ門病院看護部(1990)、筒井(1997a)、筒井(1997b)、病院管理研究協会(1998)、岩澤(2007))。本報告では、先行研究により看護必要度が推定可能であるとして設定され、かつ政策的に導入された4つの看護必要度評価指標を次章以降で利用する。即ち、2002年度診療報酬改定において特定集中治療室管理料の算定要件として設定された「重症度に係る基準(以下、ICU基準とする)」(社会保険研究所(2004))、2004年度診療報酬改定にて導入された「ハイケアユニット基準(以下、HCU基準とする)」(社会保険研究所(2004))、岩澤らにより提案された「看護必要度評

価 25 項目(以下、INCN25 基準とする)」、及び 2008 年度改定にて導入される「一般病棟用の重症度・看護必要度に係る評価票(以下、新改定基準とする)」である (Appendix (表 1) 参照)。

これら 4 つの看護必要度評価指標は、患者の治療や処置、モニタリングに関する項目と、患者の ADL に関する項目及びそれら以外の項目に区分される。ICU 基準は、集中治療室での治療を要する患者を想定した基準であり、処置及びモニタリングを多く要する項目から構成されている。これに比して HCU 基準は、ICU (集中治療室) ほどの短期的な医療資源の投入を必要としないものの、それでもやはり一般病棟より多くの看護サービスを要する患者を想定した基準である。INCN25 基準は、A 得点及び B 得点は HCU 基準と同様であるが、加えて C 得点として、主傷病、手術情報、指導・意志決定支援に関する項目について評価している。以上 3 指標と比較して新改定基準は導入という現実を考慮し、指標数を 16 項目と大幅に縮小している。新改定基準は、一般病棟に適用されるため、人工呼吸器装着や動脈圧測定といった恐らく ICU へ入室となるであろう重篤な状態を指標から外している。なお、患者の状態に関する評価の方向性が ICU 基準とそれ以外では逆となっている。

兵庫県内の急性期病院 H 施設を対象として行われた看護必要度調査資料を用いる。A 施設は 13 診療科、一般病床 279 床を有し、当該二次医療圏の急性期医療の中核となる病院である。調査は H 施設の産科病棟、混合病棟 (産婦人科・内科・整形外科)、外科系病棟 (外科・泌尿器科・口腔外科・麻酔科)、内科病棟 (循環器科・皮膚科)、内科病棟 (内科・眼科・放射線科)、混合病棟 (小児科・整形外科・耳鼻咽喉科) の計 6 病棟 (以下、順に A~F 病棟とする) において、調査日当日 (2007 年 11 月 26 日) に入院している全患者を対象として行った。また、看護必要度の評価者は、病棟師長、主任、リーダー看護師のいずれかであった。

対象患者の記述統計を Appendix (表 2) に示す。A、F 病棟はそれぞれ 15 歳

未満の小児と小児以外に区分して統計量を算出している。調査日当日の対象患者は 208 名であり、看護必要度は全患者について計測された。

A 病棟における小児はすべて出生新生児であり、本報告の対象者では手術適用症例はなかった。他方、F 病棟における 15 歳未満患者は小児科患者であり、手術患者は、下顎骨折に対する観血的下顎骨整復固定術患者 1 名であった。患者年齢を見ると、B 病棟は混合病棟 (産科・内科・整形外科) であり、産科患者が生産年齢であるため平均として年齢が低い。D 病棟は内科病棟 (循環器科・皮膚科) であり多くの患者が 75 歳以上の後期高齢者であるが、先天性疾患や自然気胸による若年の入院患者も混在しており平均年齢が相対的に低い。また、D 病棟での手術症例は経皮的冠動脈形成術及びペースメーカー植込術であった。なお、調査日に死亡した患者はいなかった。

まず各項目の記述統計を確認した上で、4 評価指標の得点分布の比較を行う。病棟別に比較するとともに、中央社会保険医療協議会が平成 19 年に行った全国調査の結果とも比較する。次に各項目及び各指標の病棟内、病棟間較差を議論する。なお、較差を表現する尺度は多く存在するが、本報告では代表的な以下の 5 つの尺度を算出することとする。

$$\frac{1}{2n^2\mu} \sum_i \sum_j |y_i - y_j| \quad (4.1)$$

$$\frac{\sqrt{\sum_i p_i (y_i - \mu)^2}}{\mu} \quad (4.2)$$

$$\sum_i \frac{p_i (y_i + 1)}{\mu} \ln \left( \frac{y_i + 1}{\mu} \right) \quad (4.3)$$

$$\sum_i p_i \ln \left( \frac{\mu}{y_i + 1} \right) \quad (4.4)$$

$$1 - \left[ \frac{1}{n} \sum_i p_i \left( \frac{y_i}{\mu} \right)^{1-\varepsilon} \right]^{\frac{1}{1-\varepsilon}} \quad (4.5)$$

但し、 $p_i$ 、 $y_i$ はそれぞれ第*i*病棟の患者数と総得点を示している。 $\varepsilon$ は正のパラメータで、大きくなればなるほど低得点者層の均一性を重視する傾向にある(Atkinson(1970))。式(4.1)から(4.5)は主として所得不平等度を見る為に作られた尺度であるが、各尺度による評価の相違が看護必要度の病棟別得点の較差を考察する上で有用である。具体的には、豊田(1975)、青木(1979)に従えば、高得点層の均一性を重視する傾向は(4.2)が最も強く、次いで(4.3)、(4.4)、 $\varepsilon > 1$ のときの(4.5)とつづく。本報告では $\varepsilon = 0.5$ として計算した。(4.1)から(4.5)は各々、Gini係数(Gini)、変動係数(CV)、タイル尺度(Theil)、第二のタイル尺度(Theil2)、アトキンソン尺度(Atkinson)と呼ぶ。

さらに、第二のタイル尺度について、全体の較差を病棟別のグループ内較差及びグループ間較差に分解する。第二のタイル尺度では以下のように分解式が成立する。

$$\sum_g w_g I_g + I_B \quad (4.6)$$

但し $I_g$ は病棟内較差であり、 $I_B$ は各病棟内で較差が存在しない状況を仮定して算出されるグループ間較差である。 $w_g$ は各病棟内較差にかかる加重を示し、本報告では患者数となる。

(倫理面への配慮)

本研究は観察研究であるため、疫学研究に関する倫理指針(平成14年6月17日、文部科学省/厚生労働省/告示第二号)では患者の同意は必要ないとされている。さらに医療・介護関係事業者における個人情報の適切な取扱いのためのガイドライン(平成16年12月厚生労働省)は学術研究を対象外としているために、本研究は該当しない。利用にあたり調査施設の了解を得た上で提供を受けた。本研究においては患者を特定する項目は含まれない。

## C. 研究結果

各評価指標の記述統計をAppendix(表3、表4、図1、図2)に示す。ICU基準B得点は他得点と逆の方向で解釈することを考慮すれば、全体として、B得点では、年齢15歳未満の小児患者は、それ以外の患者と比べて得点が高い。これは特にA病棟において顕著な傾向である。一方、ICU基準以外の評価指標におけるA得点は、小児患者の平均得点は相対的に低い。

また、病棟別にはB、C、D病棟は、A得点とB得点間に相関が見られるが、E病棟、F病棟は、B得点が高いにも関わらずA得点が低い患者が確認される。平均的にはC病棟、D病棟がA得点、B得点についていずれの評価指標でも看護必要度が高いと判断することができるが、E病棟、F病棟は、先述のB得点が高いにも関わらず、A得点が低い患者が多く、新改定基準に該当する患者(A得点2点以上、かつB得点3点以上)が当該病棟の他基準該当患者割合に比べて極端に少ない。

次に各評価指標の得点較差を見るため、全患者についての較差尺度の結果を図1に示す。A得点については、Gini係数、アトキンソン尺度、変動係数は、ICU基準の患者間得点の較差が最も大きく、次いで新改定基準、HCU基準、INCIN25基準と較差が小さいことを示している。特にICU基準の較差はHCU基準、INCIN25基準の較差の2倍以上であることが確認できる。一方、タイル尺度、第二のタイル尺度はICU基準よりむしろ、HCU基準、INCIN25基準、新改定基準による得点較差が大きいという結果を示している。B得点に関しては、いずれの尺度でも類似した傾向を示し、HCU基準、INCIN25基準、新改定基準は、ICU基準に比べて得点較差が大きいことが確認された。

較差尺度の分解結果を図2に示す。全体として、D病棟、F病棟は病棟内得点較差は小さく、E病棟、A病棟は大きいと言える。新改定基準A得点では病棟間較差の寄与率は他基準A得点と比較して



大きい、B 得点については、評価指標間に大きな差はないと言える。また、C 病棟、D 病棟、E 病棟は、新改定基準により A 得点の較差が小さくなっているが、B 病棟は HCU 基準、INCN25 基準に比べて新改定基準による得点較差が 2 倍以上大きくなっていることが確認された。

#### D. 考察

以上の結果より、年齢 15 歳未満の小児患者は B 得点が低いものの、治療・処置に伴う看護やモニタリングに関する看護は少ないことが分かった。これは産科病棟の新生児患者の得点が大きく影響していると言える。新生児は体温調節機構が未熟であり、また循環動態も胎児循環から変化したばかりである為、看護師は成人患者以上にモニタリングを要するが、評価指標ではその点を捉えることができていない。

また、ADL は、成人を想定したものであり、新生児に対する妥当な評価とは言い難い。新生児以外についても、小児患者の看護は児童の発達段階に大きな影響を受けるものと考えられるため、看護必要度を計測する際には、成人とは異なる評価指標の開発が必要であると言えよう。内科病棟（循環器科・皮膚科）は、内科系ではあるが経皮的に冠動脈にアプローチする侵襲の高い治療が多く行われており、混合病棟（産婦人科・内科・整形外科）、外科系病棟（外科・泌尿器科・口腔外科・麻酔科）と同様に、患者の ADL 面からも、治療・処置面からも看護必要度が高いことが示された。他方、内科病棟（内科・眼科・放射線科）や混合病棟（整形外科・耳鼻咽喉科）は、感覚器障害や加齢による障害により患者の ADL は低下するものの、治療より生じる看護ケア必要量は少ないことが示唆された。較差尺度の比較より、ICU 基準は他評価指標に比べて、看護を多く必要とする患者層において得点較差は小さいと判断できる。これに比べ、HCU 基準、INCN25 基準、新改定基準では、いずれの得点層でも患者間較差は大きいと言える。また、タイル尺度及び第二のタイル尺度以外いずれの較差尺度でも、評価指標項目が最

も多い HCU 基準、INCN25 基準が他評価基準と比べ得点較差が小さいことが示されたことは興味深い。病棟間比較でも、HCU 基準、INCN25 基準は、病棟内較差に大きな差が認められないことより、項目数を限った ICU 基準や新改定基準は、特定の患者に焦点の当たった評価項目である可能性が否定できないと言えよう。

#### E. 結論

2008 年 7 月より一般病棟に対し、新改定基準による入院基本料算定が導入される。新改定基準が新に看護ケア提供量の多い患者を抽出する基準であるか、今後より詳細なデータを用いてさらなる検討を必要とする。

#### (引用文献)

- Atkinson, A. B. (1970). On the Measurement of Inequality, *Journal of Economic Theory*, 2, 244-263.
- 青木昌彦(1979). 個人間所得分配の記述と評価, 分配理論(eds. 青木昌彦), 53-115, 筑摩書房, 東京都.
- 岩澤和子(2007). 看護必要度: 看護サービスの新たな評価基準, 日本看護協会出版会, 東京.
- 筒井孝子(1997a). 患者分類による看護量の評価方法に関する研究, 平成 8 年度厚生科学研究報告書.
- 筒井孝子(1997b). 看護量の測定及び推定のための方法論に関する研究: 看護業務分類コードの作成について, 看護管理, 7, 890-900.
- 豊田敬(1975). 所得分配の不平等度: 不平等度の比較と尺度, 国民経済, 134, 15-41.
- 虎ノ門病院看護部編(1990). TNS「忙しさ」の尺度と看護人員配置, メヂカルフレンド社, 東京.
- 病院管理研究協会編(1998). 看護必要度に関する調査研究, 平成 10 年度厚生省保険局医療課委託事業報告書.

#### F. 研究発表

特になし

#### G. 知的所有権の取得状況

特になし

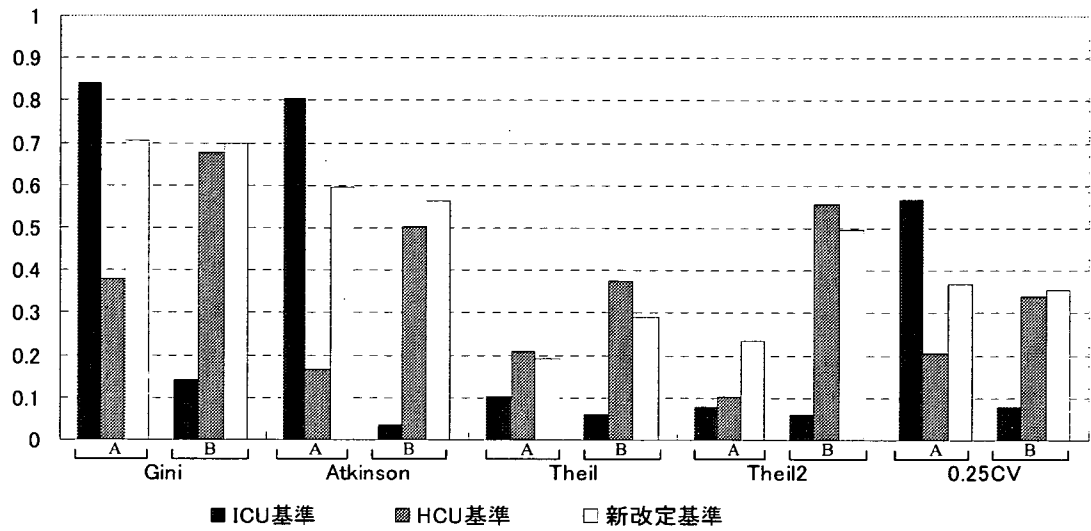


図 1. 較差尺度の比較  
小児を除く

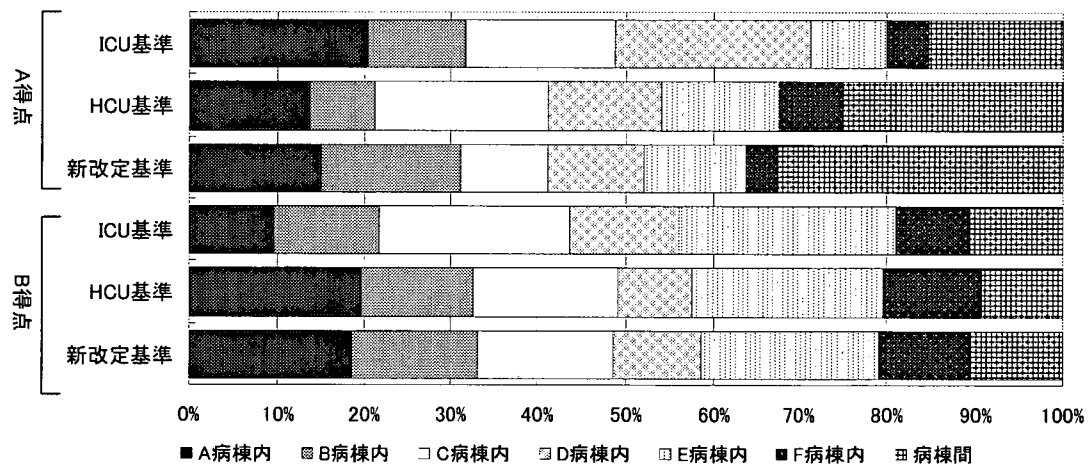


図 2. 第二のタイル尺度の分解結果  
小児を除く

Appendix 表 1. 4つの看護必要度評価指標の構成

アセスメント項目		ICU 基準			HCU 基準		
		0点	1点	2点	0点	1点	2点
<b>A 項目 患者の処置・治療等</b>							
1	創傷処置				なし	あり	
2	蘇生術の施行				なし	あり	
3	血圧測定				0回	1~10回	11回以上
4	時間尿測定				なし	あり	
5	呼吸ケア				なし	あり	
6	点滴ライン同時3本以上				なし	あり	
7	心電図モニター	なし	あり		なし	あり	
8	輸液ポンプの使用	なし	あり		なし	あり	
9	動脈圧測定	なし	あり		なし	あり	
10	シリンジポンプの使用	なし	あり		なし	あり	
11	中心静脈圧測定	なし	あり		なし	あり	
12	人工呼吸器の装着	なし	あり		なし	あり	
13	肺動脈圧測定	なし	あり		なし	あり	
14	輸血や血液製剤の使用	なし	あり		なし	あり	
15	特殊な治療法	なし	あり		なし	あり	
16	床上安静の指示				なし	あり	
<b>B 項目 患者の状況等</b>							
17	どちらかの手を胸元まで持ち上げられる				できる	できない	
18	寝返り	できない	何かにつかまればできる	できる	できる	何かにつかまればできる	できない
19	起き上がり	できない	できる		できる	できない	
20	座位保持	できない	支えがあればできる	できる	できる	支えがあればできる	できない
21	移乗	できない	見守り・一部介助が必要	できる	できる	見守り・一部介助が必要	できない
22	移動方法				自力	要補助	移動なし
23	口腔清潔	できない	できる		できる	できない	
24	食事摂取				介助無	一部介助	全介助
25	衣服の着脱				介助無	一部介助	全介助
26	他者への意志の伝達				できる	できる時とできない時がある	できない
27	診療・療養上の指示が通じる				はい	いいえ	
28	危険行動への対応				ない	ある	
<b>C 項目 その他の項目</b>							
29	手術						
30	退院予定						
31	計画に基づいた10分以上の指導						
32	退院計画に基づいた10分以上の意志決定支援						
33	身体的な症状の訴え						
34	調査日の主な診断名(最大3種類)						
基準を満たす患者		A得点3点以上、又はB得点5点以下			A得点2点以上、かつB得点3点以上		

Appendix 表 1. 4つの看護必要度評価指標の構成(つづき)

アセスメント項目	INCIN25 基準			新改定基準		
	0点	1点	2点	0点	1点	2点
<b>A 得点 患者の処置・治療等</b>						
1 創傷処置	なし	あり		なし	あり	
2 蘇生術の施行	なし	あり				
3 血圧測定	0回	1~10回	11回以上	0~4回	5回以上	
4 時間尿測定	なし	あり		なし	あり	
5 呼吸ケア	なし	あり		なし	あり	
6 点滴ライン同時3本以上	なし	あり		なし	あり	
7 心電図モニター	なし	あり		なし	あり	
8 輸液ポンプの使用	なし	あり				
9 動脈圧測定	なし	あり				
10 シリンジポンプの使用	なし	あり		なし	あり	
11 中心静脈圧測定	なし	あり				
12 人工呼吸器の装着	なし	あり				
13 肺動脈圧測定	なし	あり				
14 輸血や血液製剤の使用	なし	あり		なし	あり	
15 特殊な治療法	なし	あり		なし		あり
16 床上安静の指示	なし	あり				
<b>B 得点 患者の状況等</b>						
17 どちらかの手を胸元まで持ち上げられる	できる	できない				
18 寝返り	できる	何かにつかまればできる	できない	できる	何かにつかまればできる	できない
19 起き上がり	できる	できない		できる	できない	
20 座位保持	できる	支えがあればできる	できない	できる	支えがあればできる	できない
21 移乗	できる	見守り・一部介助が必要	できない	できる	見守り・一部介助が必要	できない
22 移動方法	自力	要補助	移動なし			
23 口腔清潔	できる	できない		できる	できない	
24 食事摂取	介助無	一部介助	全介助	介助無	一部介助	全介助
25 衣服の着脱	介助無	一部介助	全介助	介助無	一部介助	全介助
26 他者への意志の伝達	できる	できる時とできない時がある	できない			
27 診療・療養上の指示が通じる	はい	いいえ				
28 危険行動への対応	ない	ある				
<b>C 得点 その他の項目</b>						
29 手術	なし	前日	当日			
30 退院予定	なし	あり				
31 計画に基づいた10分以上の指導	なし	あり				
32 退院計画に基づいた10分以上の意志決定支援	なし	あり				
33 身体的な症状の訴え	なし	あり				
34 調査日の主な診断名(最大3種類)	1種類	2種類	3種類			
基準を満たす患者	A得点3点以上、又はB得点7点以上			A得点2点以上、かつB得点3点以上		

Appendix 表 2. 病棟別患者属性

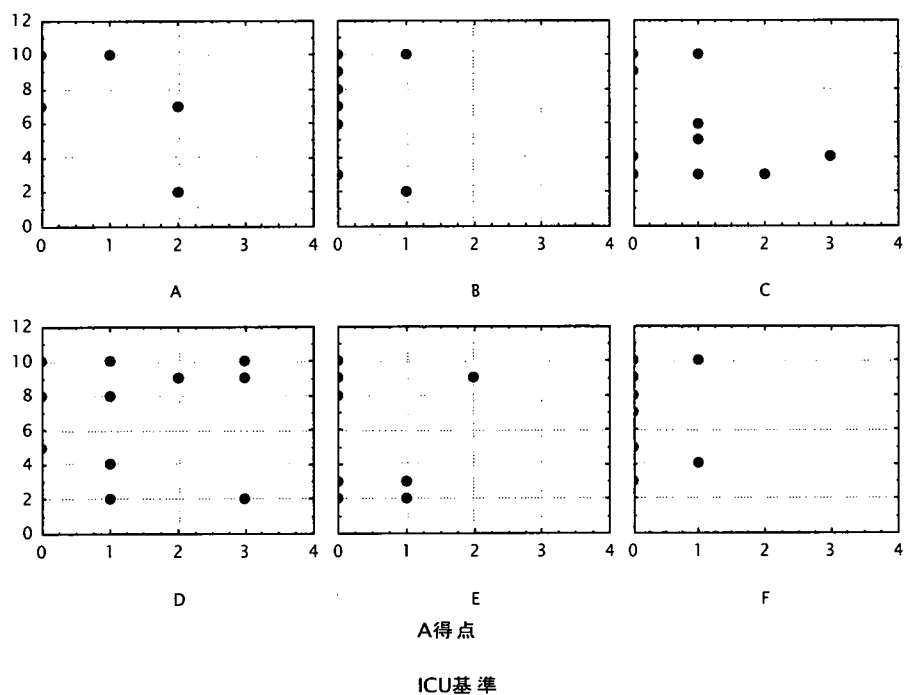
変数	病棟	平均値	標準偏差	中央値	最小値	最大値	度数
年齢(歳)	全患者(小児)	1.4	3.0	0.2	0	13	30
	全患者(成人)	61.0	21.4	68	20	92	178
	A(小児)	0.0	0	0	0	0	20
	A(成人)	29.8	4.9	29	23	41	25
	B	56.4	22.3	58	21	92	37
	C	69.0	14.8	73	21	89	31
	D	68.7	20.0	76	20	90	26
	E	71.0	14.5	74	33	89	36
	F(小児)	4.2	3.9	4	0.42	13	10
	F(小児以外)	67.1	15.6	69	25	86	23
手術の有無	全患者(小児)	0.03					30
	全患者(成人)	0.37					178
	A(小児)	0.00					20
	A(成人)	0.18					25
	B	0.49					37
	C	0.71					31
	D	0.23					26
	E	0.00					36
	F(小児)	0.10					10
	F(成人)	0.48					23

Appendix 表 3. 評価指標得点(ICU 基準・HCU 基準・INCN25 基準)

		平均値	標準偏差	中央値	最小値	最大値	度数
ICU 基準 A 得点	全患者(小児)	0.400	0.675	0	0	2	30
	全患者(成人)	0.275	0.627	0	0	3	178
	A(小児)	0.000	0.000	0	0	0	20
	A(成人)	0.240	0.597	0	0	2	25
	B	0.243	0.435	0	0	1	37
	C	0.323	0.702	0	0	3	31
	D	0.692	1.011	0	0	3	26
	E	0.111	0.398	0	0	2	36
	F(小児)	1.200	0.632	1	0	2	10
F(成人)	0.087	0.288	0	0	1	23	
ICU 基準 B 得点	全患者(小児)	4.233	3.380	2	2	10	30
	全患者(成人)	8.410	2.656	10	2	10	178
	A(小児)	2.000	0.000	2	2	2	20
	A(成人)	9.320	1.819	10	2	10	25
	B	8.865	2.188	10	2	10	37
	C	7.290	3.175	10	3	10	31
	D	8.423	2.641	10	2	10	26
	E	8.167	3.176	10	2	10	36
	F(小児)	8.700	1.889	9.5	4	10	10
F(成人)	8.565	2.107	10	3	10	23	
HCU 基準 INCN25 基準 A 得点	全患者(小児)	0.500	0.777	0	0	2	30
	全患者(成人)	1.669	1.368	1	0	7	178
	A(小児)	0.050	0.224	0	0	1	20
	A(成人)	1.400	1.041	1	0	5	25
	B	1.568	0.899	1	1	5	37
	C	2.516	1.895	2	0	7	31
	D	2.385	1.745	2	1	7	26
	E	1.056	0.860	1	0	4	36
	F(小児)	1.400	0.699	2	0	2	10
F(成人)	1.130	0.626	1	0	2	23	
HCU 基準 INCN25 基準 B 得点	全患者(小児)	14.667	6.493	19	0	19	30
	全患者(成人)	4.017	5.456	1	0	18	178
	A(小児)	18.800	0.523	19	17	19	20
	A(成人)	1.640	3.774	0	0	16	25
	B	2.757	3.968	1	0	16	37
	C	6.161	6.714	2	0	17	31
	D	4.808	5.411	3	0	18	26
	E	4.250	6.443	0	0	18	36
	F(小児)	6.400	4.624	5	0	15	10
F(成人)	4.478	4.561	3	0	15	23	
INCN25 基準 C 得点	全患者(小児)	2.567	0.898	3	1	5	30
	全患者(成人)	3.140	1.178	3	1	7	178
	A(小児)	2.950	0.759	3	2	5	20
	A(成人)	3.560	1.227	4	1	5	25
	B	3.027	1.500	2	1	7	37
	C	2.677	0.979	2	1	5	31
	D	3.538	1.174	4	1	6	26
	E	3.028	0.971	3	1	6	36
	F(小児)	1.800	0.632	2	1	3	10
F(成人)	3.217	0.850	3	1	5	23	

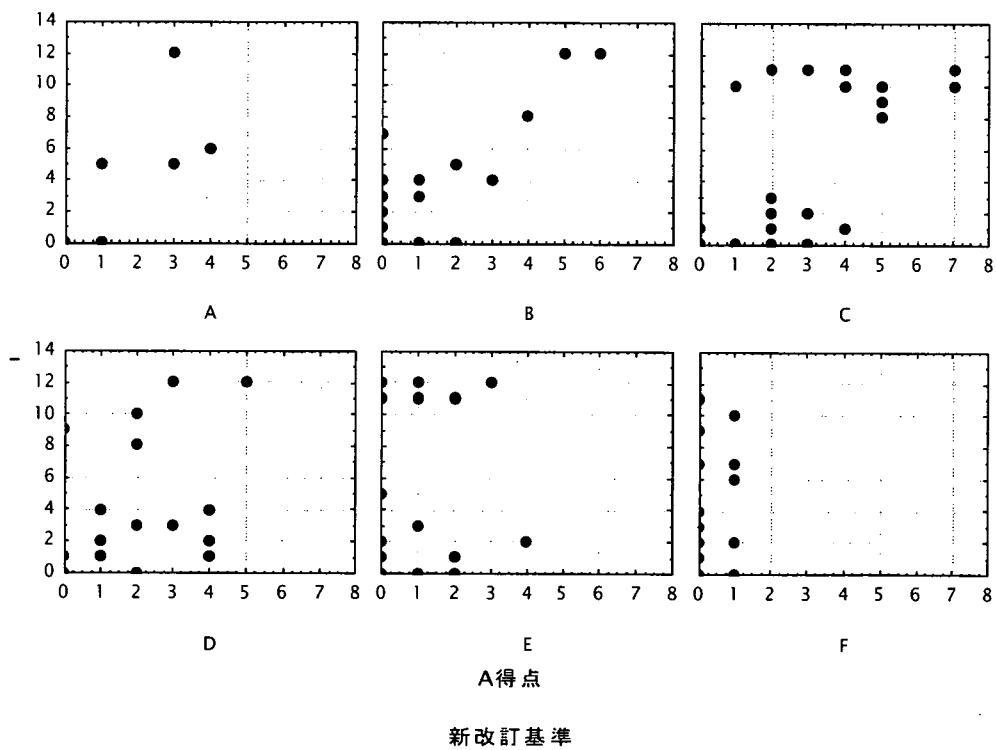
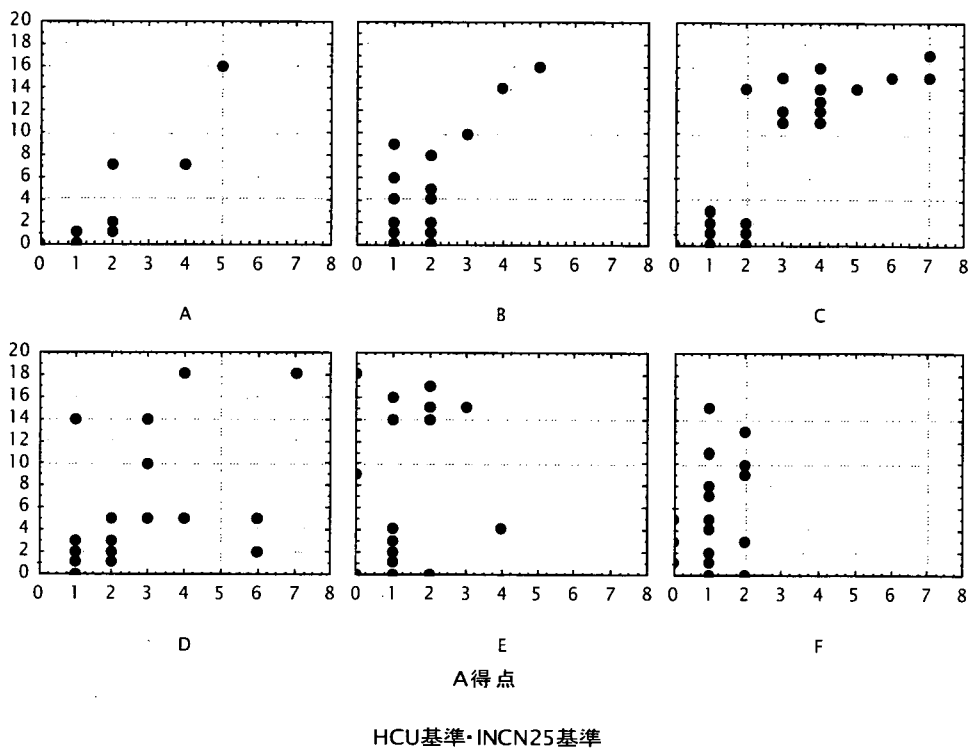
Appendix 表 4. 評価指標得点(新改定基準)及び基準を満たす患者割合

		平均値	標準偏差	中央値	最小値	最大値	度数
新改定基準 A 得点	全患者(小児)	0.133	0.346	0	0	1	30
	全患者(成人)	1.124	1.663	0	0	7	178
	A(小児)	0.050	0.224	0	0	1	20
	A(成人)	0.480	1.122	0	0	4	25
	B	0.703	1.488	0	0	6	37
	C	2.903	2.119	2	0	7	31
	D	1.423	1.579	1	0	5	26
	E	0.778	1.072	0	0	4	36
	F(小児)	0.300	0.483	0	0	1	10
F(成人)	0.304	0.470	0	0	1	23	
新改定基準 B 得点	全患者(小児)	9.433	4.006	12	0	12	30
	全患者(成人)	2.882	4.087	1	0	12	178
	A(小児)	12.000	0.000	12	12	12	20
	A(成人)	1.120	2.877	0	0	12	25
	B	1.946	3.205	0	0	12	37
	C	4.677	4.949	2	0	11	31
	D	3.038	3.862	1	0	12	26
	E	3.028	4.778	0	0	12	36
	F(小児)	4.300	2.791	4	0	10	10
F(成人)	3.478	3.449	2	0	11	23	



Appendix 図 1. 評価指標別得点分布(ICU 基準・HCU 基準・INC25 基準)

小児を除く



Appendix 図2. 評価指標別得点分布(新改定基準)  
小児を除く



## Ⅱ－2. がん登録に関する研究

## 院内がん登録の状況

分担研究者 松村泰志（大阪大学大学院医学研究科医療情報学）

### 研究要旨

院内がん登録には、主治医が直接登録する方式、診療情報管理士（腫瘍登録士）が病院全体の case を登録する方式がある。本研究では、大阪大学医学部附属病院を事例として、診療情報管理士が病院全体のがん登録を担う運用方法について、院内がん登録に必要な具体的な業務内容とそれぞれに要する時間を調査した。院内がん登録には、Case finding、Abstracting 作業、データの登録作業、更に、データベースからのデータ転送作業とエラーチェック、地域がん登録のためのデータ抽出作業等がある。Case finding 及び電子カルテの記載内容から 1 月に 200case を絞り込み、カルテの閲覧で実際に登録する case は 1 月平均 140 件であった。外来カルテから Case finding に要する時間は 1 月当たり 2 時間、Abstracting で候補を更に絞り込む作業は 8 時間、診療録の準備で 7 時間（うち 6 時間は病歴室職員がカルテを取り出す時間）、診療録からデータ抽出する時間は、熟練者では 1 case で 7 分から 20 分、初心者では 20 分から 40 分であった。データ登録は 1case で 2 分であった。

### A. 研究目的

病院で扱ったがん患者の全体像を把握し、病院の体制等の最適化に向けた見直しに活用すること、また、予後調査を行い、実施した治療に対して評価を行うことは、各病院のがん治療の向上に重要である。更に、地域がん登録に協力し、正確な疫学的な数値の算出に寄与し、地域としての医療体制の在り方等の検討資料を作成すること、また、治療成績の変動要因を追及し、より効果的な治療法を確立することも期待される。これらの目的を達成するためには、個々の病院における院内がん登録体制を確立し、地域或いは国レベルでの予後調査体制の整備が必須となる。

本研究では、院内がん登録体制を整備するために、具体的にどのような業務が必要となるか、それぞれの業務に要する時間を計測し、院内がん登録に必要な人員についての基礎資料を提示するこ

とにある。

本年は、大阪大学医学部附属病院における院内がん登録の体制を報告するとともに、それぞれの業務に関わる時間について予備調査を行ったのでその結果を報告する。

院内がん登録の方法には、主治医が直接登録する方法、診療情報管理士等が Case finding をし、診療録から情報を拾って登録する方法がある。前者は、診療に関わった医師が直接登録することから、大きな間違いは発生しにくいこと、1 件当たりの登録が比較的少ない時間で済むことに長所がある。一方、本来登録すべき患者について登録もれが発生すること、院内がん登録としての細かなルールの理解が行き届かないために、コードの間違い等、細かなレベルでの誤りが多く発生しやすいことが懸念される。また、診療業務等で忙しい医師に、こうした業務を担わせることに対して不満が発生しやすい。一方、がん登録を特別に勉強し

た診療情報管理士が一括してがん登録業務を行う場合、登録もれの発生が少なく、ルールに従ったコーディングがされデータの信頼性が高くなる。また、現場の医師からは、業務負担が減ることに対して感謝されることなどの長所がある。一方、診療録の記載に不備がある場合には主治医への問い合わせに時間を要すること、診療情報管理士の雇用に費用がかかることに問題がある。以上を総合的に評価すると、精度の高いがん登録のためには、診療情報管理士を確保し、後者の運用が望ましいと言える。

大阪大学医学部附属病院では、従来は、各科の主治医ががん登録（地域がん登録の協力）を行っていたが、平成19年1月からは、院内がん登録のために診療情報管理士を確保し、全病院で集約して院内がん登録を行う体制を整備し運用している。

## B. 研究方法

### 1) 院内がん登録の体制

院内がん登録の在り方については、がん登録小委員会で具体的運用について取り決めている。がん登録小委員会は、そもそも化学療法部運営委員会の下部組織として開始したが、診療情報管理が主たる課題となったことから、病歴管理委員会の下部組織に位置づけ直した。また、医療情報部内に院内がん登録室を設置し、診療情報管理士がこの実務業務に当たる体制とした。院内規定は、病歴管理委員会規定の下に、院内がん登録小委員会規定を設け、この下に、院内がん登録実施及び利用要項を設けた。院内がん登録実施及び利用要項の概要は、以下の通りである。

- ・ 本院におけるがん診療の向上と診療患者への支援、患者、家族及び一般への情報提供、並びに国及び大阪府におけるがん対策立案のための基礎資料として活用
- ・ 院内で診断及び治療を行った全てのがん患者について、その診断から治療、及び予後に関する情報を登録し、実態を把握し、評価する。また、地域がん

登録及び全国臓器別がん登録とも情報を共有する。

- ・ 本院医療情報部に院内がん登録室を設置し、診療情報管理士を置き、以下の業務を行う。

- がん情報の登録
- 予後情報の登録
- 登録情報の集計
- 登録情報の提供

- ・ 登録対象及び登録内容：

- 登録対象疾患は、上皮内がんを含む全悪性新生物、良性を含む頭蓋内の腫瘍  
多重がんが診断された場合には、それぞれの腫瘍について登録
- 入院・外来のがん(疑診を含む)、本院における初回の一連の診断及び治療情報
- 登録項目は、「地域がん診療拠点本院院内がん登録標準項目とその定義」に従う。
- 本院として独自に付加する情報については院内がん小委員会において決める。

- ・ 院内がん登録情報の利用

- 利用申請者は本院職員とし、病歴管理委員会委員長の承認を得ることとする。
  - ・ 承認された目的、方法以外に資料を利用してはならない。
  - ・ 承認された情報解析の場所を守らなければならない。
  - ・ 承認された人物以外に情報を閲覧させない。
  - ・ 情報の保管、機密保持に努めなければならない。
- 院内がん登録情報利用の細則は別に定める。
- 利用希望者は所定の申請書を提出しなければならない。院内がん登録室は、病歴管理委員長の承認により、登録情報を申請者に提供する。

### 2) 院内がん登録項目

院内がん登録の登録項目は、「がん診療連携拠点病院院内がん登録標準登録様式」の標準項目とした。具体的には、以下の項目である。

## 診断情報

- ・ 重複番号
- ・ 当該腫瘍初診日
- ・ 診断日
- ・ 来院経路
- ・ 発見経緯
- ・ 診断区分
- ・ 診断施設
- ・ 治療方針

## 腫瘍情報

- ・ 診断名コード
- ・ 治療前ステージ
- ・ 治療前 TNM 分類
- ・ 術後病理学的ステージ
- ・ 術後病理学的 TNM 分類
- ・ 治療前進展度
- ・ 術後病理学的進展度
- ・ 組織診断名
- ・ 診断根拠
- ・ 病理組織標本由来

## 初回治療情報

- ・ 外科的治療の有無
- ・ 体腔鏡的治療の有無
- ・ 内視鏡的治療の有無
- ・ 治療の結果
- ・ 入院日
- ・ 放射線治療、化学療法、免疫療法・BRM、内分泌療法、TAE、PEIT、温熱療法、レーザ等治療、その他の治療、の有無

## 予後情報

- ・ 生存最終確認日
- ・ 死亡日
- ・ 予後調査結果
- ・ 予後調査方法

このうち、予後調査情報については、外来来院最終日の確認はするものの、死亡日の確認は、院内の死亡以外では診療録の情報から得るのは難しい。大阪府在住の患者については、地域がん登録室から死亡情報を受け取るようになっており、これを反映させる予定である。一方、大阪府以外の患者については、死亡情報を得る方法について、まだ、見通しは立っていない。

### 3) 院内がん登録の運用方法

大阪大学医学部附属病院では、1名の

常勤の診療情報管理士と、1名の非常勤の診療情報管理士が院内がん登録の業務に携わっている。常勤の診療情報管理士は、院内がん登録の業務を優先させているが、余った時間には他の業務を行っている。非常勤の診療情報管理士は、他の業務が主たる業務であり、業務が集中する時間にがん登録を手伝っている。

がん登録の業務は、大きくは、データ登録業務、データ品質管理業務、地域がん登録業務、予後調査業務がある。この他、システム構築に関する業務、がん登録に関わる規定原案の作成、がん登録小委員会の資料の作成などがあつた。また、これらからは、院内がん登録データからの検索依頼の対応、院内への活動報告資料の作成などが発生すると思われる。

個々の業務内容は、以下の通りである。

#### データ登録

- ・ 診療情報管理士
  - データウェアハウスから Case Finding
  - 診療録を参照し、電子カルテにデータ登録
- ・ 医師
  - 診療録へのがん登録必要事項の記載
  - 診療情報管理士からの問い合わせに回答
  - 電子カルテの登録内容の最終確認

#### データ品質管理

- ・ 診療情報管理士
  - 電子カルテデータウェアハウスからのデータ抽出
  - がん登録データベースへの転送
  - エラーチェック

#### 地域がん登録

- ・ 診療情報管理士
  - がん登録データベースからデータ抽出
  - 大阪府地域がん登録への届出（2回／年）

#### 予後調査

- ・ 診療情報管理士
  - 来院調査
  - 地域がん登録からの予後情報の取得
  - 役場照会（診断から5（3）年後に住民票照会を行う）