

C. 結果

日本では、①脳死を死の妥当な判断基準と考えるものが少なく（日本 40%、ヨーロッパ 80%）、自分の死後（日本 34%、ヨーロッパ 84%）、あるいは家族の死後臓器提供を希望するものが少ない（日本 44%、ヨーロッパ 94%）など、脳死と臓器提供について消極的、否定的であること、②一般人における臓器提供希望者の割合を実際よりも過小評価する（50%未満が臓器提供賛成と考えるものが医療者の 90%以上）、また移植待機者数を実際よりも過小評価するなど、臓器移植の社会的ニーズと効果を過小評価する傾向にあること、③臓器提供が家族の悲嘆を和らげることにについて懐疑的であることが多いこと（日本 12%、ヨーロッパ

70%が悲嘆を和らげると回答）、④グリーフケアについて不十分な教育・限られた経験しか有していないために（日本 2%、ヨーロッパ 23%が受けたことがあると回答）、潜在的ドナー家族とのコミュニケーションをストレスと感じるものが多いこと、が示唆された。結果の一部を図 2、図 3 に示す。MRR1093 人の解析では、医学的に臓器提供の適応であり、呼吸器を使用し、かつ脳死の兆候を有する 134 人のうち、脳死診断が実施されたのは 24 人（18%）のみであり、オプション提示（臓器提供が可能であるとの家族への提示）がなされたのは 8 人（6%）のみであった。オプション提示を受けた 8 人は全例が心停止後に臓器提供を行った（図 4）。

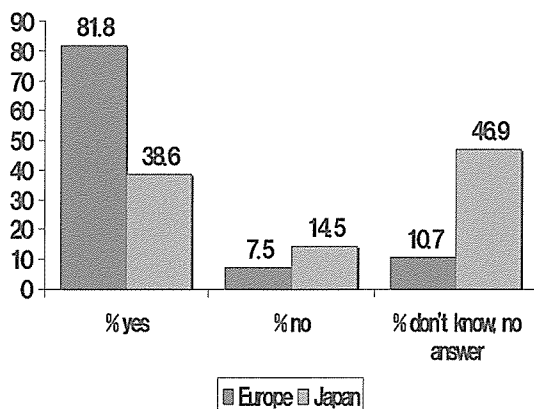


図 2 脳死は死の妥当な判定方法である？

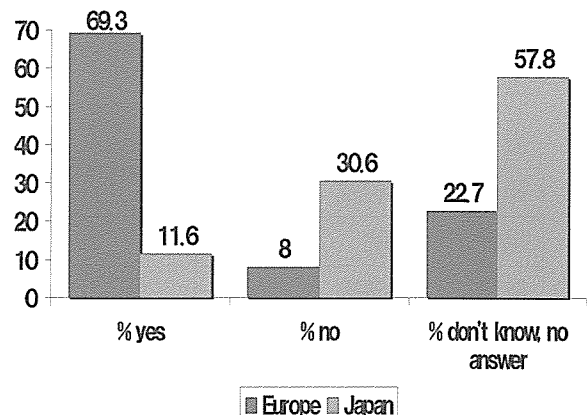


図 3 臓器提供は家族の悲嘆を軽減する？

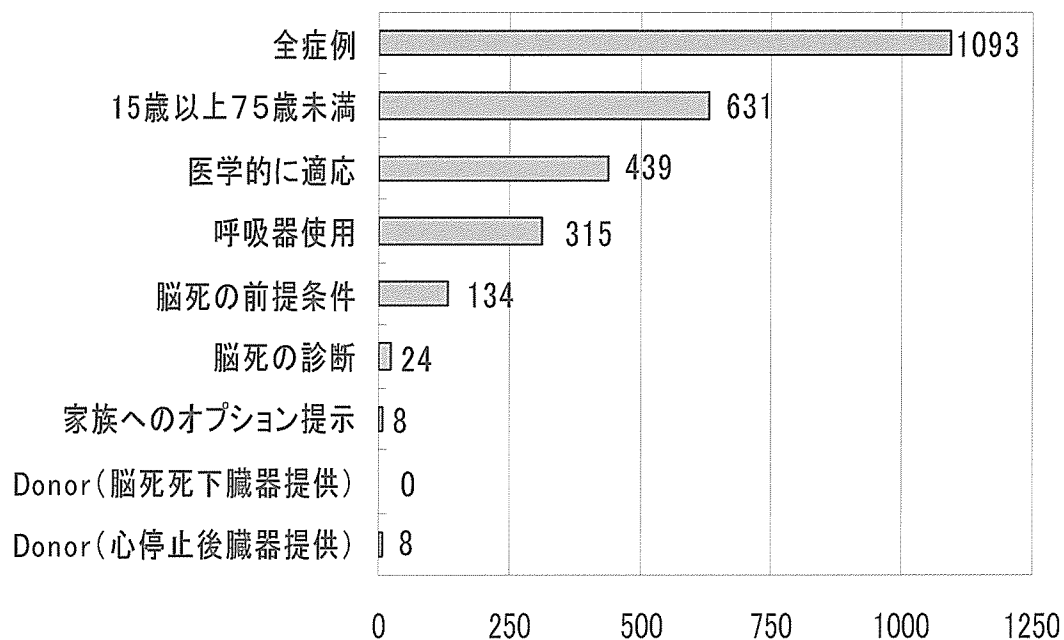


図4 MRRの結果概要

D. 考察

日本の医療スタッフは、脳死について懐疑的であり、移植医療の社会的ニーズ治療効果を過小評価し、グリーフケアについて十分な経験と教育を有していないために、潜在的な臓器提供者に適切なアプローチができていないことが示唆された。これらの問題に対しては、①医療スタッフに対する脳死・臓器提供についての教育研修による正確な情報の提供、②日本のデータを用いての臓器提供が家族の悲嘆を軽減することの検証、③グリーフケアについての体系的なプログラムの開発、を実施することが優先度の高い緊急の課題であると考えられる。

県別の検討では DAP が早期に導入された

5 県のうち 4 県においては、臓器提供数の増大、献腎情報の増加、および心停止前の情報提供など情報の質の向上が認められた。DAP は日本においても導入が可能であり有効であることが実証されつつある。しかし、DAP を導入してから効果が現れるまでに 2 年程度のリードタイムを要することから、DAP の更なる拡大には長期的な計画の策定が求められる。現在は、厚生労働科学研究班の活動として DAP が実施されているものの、研究班の活動は時限であるため、日本臓器移植ネットワークなど恒久的な組織によるプログラムの管理、スタッフの教育、データの管理が検討されることが望ましい。

E. 結論

移植医療を円滑に進めるための手法として、DAP は国際的にも効果が実証されている。日本でも 2000 年以降導入され、臓器提供の増加など有効性が検証されつつある。DAP データを用いた日本とヨーロッパ各国との比較からは、医療スタッフに対する脳死・臓器提供についての教育研修による正確な情報の提供、日本のデータを用いての臓器提供が家族の悲嘆を軽減することの検証、グリーフケアについての体系的なプログラムの開発、を早急に実施する必要があると示唆された。DAP の更なる拡大には長期的な視点にたった恒久的組織によるプログラムの管理、スタッフの教育、データの管理が検討されることが望ましい。

F. 研究発表

1 論文発表

- ・ 長谷川友紀: 臓器移植法と日本臓器移植ネットワークの役割. 外科治療, 94(1) : 1-5, 2006
- ・ 長谷川友紀、篠崎尚史、大島伸一: ドナーアクションプログラム. 日本臨床, 63(11) : 1873-1877, 2005

2 学会発表等

・Roels L, Hasegawa T, Takahara S, Aikawa A, Ohshima S, Gachet C, Cohen B: Critical Care Professionals' Attitudes Towards Donation: A Comparison Between Japan and Europe, American Transplant Congress, Seattle, 2005, 4

G. 知的所有権の出願・取得状況（予定を含む）

1 特許取得 なし

2 実用新案登録 なし

3 その他

ドナー・アクション・プログラム (DAP) はドナー・アクション財団 (DAF) の所有・管理する知的財産である。本研究班の分担研究者大島伸一は、DAP の日本における、紹介・利用・日本の状況に合わせた改変を行なうことについて、DAF より許可を得ている。また分担研究者長谷川友紀は DAF の管理するデータベースへの日本からのデータ登録・管理責任者である。

臓器移植の研究総括

分担研究者 篠崎尚史 東京歯科大学市川総合病院角膜センター センター長

研究協力者 浅水健志 東京歯科大学市川総合病院角膜センター 移植コーディネーター

研究要旨

(臓器移植)移植医療は他の医療分野とは異なり、ドナー、レシピエント、それぞれの治療者、ネットワーク組織などの多くの関係者の参加と連絡調整を必要とすることから、システムとしての要素を多く備えている。移植医療の治療成績は1980年代後半以降の優れた免疫抑制剤の開発などにより、目覚しく向上し、それとともに移植希望患者の増加、移植用臓器の不足は各国共通の問題となっている。各国においては、臓器提供方式の推定同意方式(presumed consent)への変更、臓器提供希望・拒否のコンピュータ登録、死亡患者家族への提供意思確認の制度化(required request)、移植コーディネーター用の体系的な教育システム(Transplant Procurement Management など)、臓器提供病院を対象にした病院開発手法の開発(Donor Action Program)の開発など、種々の試みがなされている。特に日本では、優れた治療技術を有するにもかかわらず、効率的な移植システムの構築が行なわれないために、移植機会が十分に提供されていない。慢性腎不全患者は約24万人、治療に要する費用は約1.2兆円であり、1.3万人が献腎移植を希望するにもかかわらず、年間献腎移植は200例以下である。その他の臓器提供についても件数は低迷している。1995年の日本臓器移植ネットワークの設立、1997年の臓器移植法施行などの施策にもかかわらず移植件数は低迷している。移植医療の推進は緊急かつ重要な社会的課題である。本小研究では、先行研究の治験に基づき、(1)臓器提供を拡大するための有効な病院開発モデルおよびこれを遂行するのに必要な移植コーディネーターの教育プログラムを開発し、(2)モデルの有効性をいくつかのモデル県において検証し、(3)全国レベルでの普及拡大のための方策を開発することにより、臓器提供に関する社会的基盤の確立を図る。病院開発モデルでは、申請者らがすでに開発したドナー・アクション・プログラム(DAP)日本語版に、グリーフケアについての日本での調査結果、およびヨーロッパで用いられているグリーフケアについての教育プログラムであるEDHEPを用いて改良を加えたものを用いる予定である。DAPは、ヨーロッパ・北米で開発され有効性が複数の国で検証されている医療従事者を対象にした病院開発プログラムである。また移植医療の社会的重要性に鑑みて、本研究には日本移植学会臓器提供推進委員会(委員長高橋公太分担研究者)、および腎移植臨床学会移植コーディネーター部会の協力が得られた

A. 研究目的

本研究は、移植医療の社会基盤整備を進めるために、(1)臓器移植においては国際的に確立された手法であるドナー・アクション・プログラム(DAP)をもとに、日本の状況を考慮した教育プログラムの開発、効果検証を実施し、また、(2)組織移植においては各組織を一元管理したネットワークシステムの確立を目的とする。

B. 研究方法

平成17年度の本研究は以下の小研究から構成される。

(1) 臓器提供病院を対象にした体制構築支援モデル

① 日本語版DAPの改訂:既に先行研究によりDAP日本語版は作成されているが、これを用いた研究では、日本の医療従事者ではグリーフケアについてニーズが高いものの知識・経験に乏しく、このため患者・家族との円滑なコミ

ュニケーションを妨げていることが示唆された。ヨーロッパですでにグリーフケアについて確立した教育プログラムとなっているEDHEP、臓器提供者のインタビュー調査を基にして、日本の状況に適したグリーフケアの教育プログラムを作成し、両者をもとに改訂DAP(従来のDAPのグリーフケア強化版)を作成する。

- ② 上記作成のための、精神科・臨床心理の専門家による日本における臓器提供者家族を対象にした文献調査およびインタビュー調査を実施する。この部分は認定看護師の教育プログラムへの利用可能性についてもあわせて検討する。
- ③ 改訂DAPの実用可能性の検証:ICU、救急などの従事者を対象にした研修(1泊2日)を6箇所程度で実施し、実用可能性について検証する。
- ④ DAPデータと臓器提供数の効果の検証:DAPは臓器提供増加に有効であることはすでに諸外国

において報告されている。しかし、日本では教育研修などの介入によるDAPの改善効果については検証されていない。各国においても同一病院におけるDAP(特にHAS)の改善が臓器提供増加にもたらす影響、また病院間におけるHASの優劣と臓器提供数の関係については検証されていない。すでにDAPを導入している29病院を拡大し、約50病院を対象にこれらの比較検討を実施する。

- ⑤ DAPデータの国際比較:すでに日本ではグリーフケアについての知識・経験不足に由来する過度のストレス、移植医療の過小評価が臓器提供拡大の妨げになっている可能性があることが示唆された。これについて更にデータを蓄積し、ヨーロッパ9カ国のデータとの移植制度面での比較検討を含めて詳細な分析を実施する。

(2) 移植コーディネーターを対象にした教育プログラムの開発

- ① TPM教育プログラムの日本語版の開発:TPMはSpanish Modelの中核をなす教育システムである。これに参加し、テキストの抄訳など日本語版の開発を行う。あわせて同モデルの日本への導入可能性について検討する。

(3) その他

① 各国における事例検討:スペインは世界で人口当たり臓器提供数をもっとも多く、同国の移植システムはSpanish Modelとして知られる。Spanish Modelはイタリアなど各国で種々に展開されている。反面、スウェーデンのように、臓器移植法の改正により推定同意制度に移行したものの、関係機関の十分な連携が取られなかったために臓器提供拡大が得られなかった事例もある。北米、ヨーロッパ、韓国などを対象に移植システムの事例検討を行う。

(倫理面への配慮)

DAPで診療記録レビュー(MRR)を実施する際に個々の患者の死亡時の状況について明らかにする。この際には、病院毎に整理番号を割り当て、個人の識別が不可能な形にして取り扱う。また、臓器提供者家族を対象にしたインタビュー調査の際には、故人・家族のプライバシーに配慮し、個人情報取扱いについては当事者の希望に十分に配慮する。その他の場合においても、個人情報保護法および厚生労働省ガイドラインを遵守し、個人情報の取扱いには十分に配慮する。また本小研究では、個人への治療内容などへの関与、侵襲を伴う状況は想定されない。

C. 研究結果

(4)

(1) 臓器提供病院を対象にした体制構築支援モデル

当研究に於いては、平成17年度DAP研究中の、HASにおいて、提供医療機関に於ける脳死や、臓器提供のオプション提示に対する医療従事者の意識の低さが明確となった(長谷川分担参照)。さらに、悲嘆家族へのケアに自信が無く、研修を受けた経験も無いことが明確となったばかりか、研修を受けたいとする医療従事者が非常に多いことが判明した。この結果より、システム構築よりも、医療機関側のニーズとして、教育が第一に上げられる。グリーフケアの教育を旧大島班で実施していた、堤氏が作成した、グリーフケア教育プログラムをテキスト化する予定であったが、彼の不慮の死により、本年度中にテキスト作成を行うことが不可能となったが、17年末までに彼がまとめ上げた、グリーフケアテキストを平成18年度に製本化して、各地位のHASにて、医療従事者の教育が必要と述べた医療機関に対して、移植コーディネーターより、プログラムの提示を行い、職員の意識変化と、ポテンシャルドナー数の増加、及びオプション提示の確率について、検討を行うこととする。都道府県における移植コーディネーター、及び、提供側医療機関に配置された院内コーディネーターの研修に関しては、平成17年度は、北海道、新潟県、富山県、静岡県、愛知県、福岡県、熊本県、沖縄県に於いて実施した。全体のDAP並びにHASのデータに関しては、長谷川分担研究参照。

(2) 移植コーディネーターを対象にした

教育プログラムの開発

当該研究は、大島分担研究者の報告にもあるように、我が国に於ける移植コーディネーターが、看護師ベース(非医師)のアメリカタイプの模倣であり、医療機関に彼等が所属し、医師の指導下におかれた場合には、有効であると考えられるが、JOTのように、日本全体を統合した、唯一の臓器幹旋機関に所属する移植コーディネーターに関しては、提供医療施設での研修、医用従事者に対するポテンシャルドナーの確認、脳死判定、更にはドナーマネジメントを教育するには相応しくない。スペインを初めとする、ヨーロッパ各国は、我が国の医療事情の類似点や、文化的類似点も多いと考えられるが、これらの国々では、医師を含む移植コーディネーターが活動を行っており、特に、スペインのTPMでは、彼等の活動により、過去10年間で、臓器提供数が人口100万人当たり、23人から36人に上げた実績を持ち、この原動力になったのが、医師を中心とした移植コーディネーター

ーチーム(TPM)であった。この事象を参考に、DPAを実施する多くの都道府県で、平成17年度中に、医師、看護師をペアとした移植コーディネーター(院内コーディネーター)の配備を、都道府県コーディネーターに依頼し、当分担研究者が、都道府県別の院内コーディネーターセミナーに参加し、特に我が国の移植医療の現状と、院内コーディネーターとしてできる仕事を説明した。平成18年度には、都道府県コーディネーターに対して、HAS、MRR を基本とした、院内コーディネーター教育を依頼して、教育を実施したセクションと、そうでないセクションの比較を、医療機関毎に実施し、また、医療機関全体のデータを都道府県全体、及び、他の都道府県との比較を行うことで検討を行う者とする。また、都道府県コーディネーターの教育を目的に、各都道府県に於ける移植医療状況、医療機関の状況をフォーマット化するための検討を開始した。

TPM に関しては、(財)ヒューマンサイエンス振興財団からの海外招へい(当該研究推進事業)により、TPM の Dr. Manyalich らに来日して頂き、平成18年2月上旬の一週間で、杏林大学高度救命救急センターを視察し、救命救急の島崎修次教授と会談、日本医科大学救急センターの教授で、日本救急医学会理事長である山本保博教授を訪問、面談後、救急センターを視察。その他、日本臓器移植ネットワークの視察、チーフコーディネーターとの面談、厚生労働省臓器移植対策室での面談を実施した。日本の臓器移植事情をご理解頂いた上で、本研究分担研究者らと、TPM 日本導入に向けての検討を行った。また、移植コーディネーター研修会に合わせて、研修会后、都内の会場にて、TPM イントロダクションコースと、臓器移植の増加に向けたセミナーを実施し日本の移植コーディネーターからも、TPM に関する印象と、実際に一部のコースを体験した経験を聞き取り調査した。その結果、脳死下でのドナーマネージメントに関して、我が国では消極的になっている現状と、スペインでの積極的な移植コーディネーターの関わりと、その上に成り立っている医療側からの信頼と役割分担などに、大きな隔たりがあることが判明した。初期のスペインモデルでも、医師の関与が少なく、臓器提供者を見過ごしている医療機関への働きかけは困難であったが、麻酔科医と救急センターへの医師によるコーディネーションから、急激な医療体制の変化が起っていた。

(3)その他

米国モデルである、UNOS-OPO モデルでも、ヨーロッパ式の Eurotransplant-DSO モデル、並びにスペインの ONT-TPM モデルでも、提供数の差はあれ、中央の臓器斡旋機関(Sharing Office)と、各地域、医療機関で病院開発を行

い、臓器提供を行う医療サイドの機関が明確に分かれている。その効率については、平成18年度において、詳細な調査を実施するが、我が国の(社)日本臓器移植ネットワークが、唯一のあっせん機関として存在し、全国の普及啓発、臓器提供、並びに臓器斡旋を実施している事に、システム上の問題点が露呈している。つまり、中央のあっせん機関は、諸外国では公平性を担保し、患者登録と、臓器提供の際の公正な分配を担っているべきであり、個々の医療機関における医療従事者の教育・啓発活動、地域に於ける普及啓発を担うには、機能が異なる機関であるべきだが、我が国に於いては、20数名のコーディネーターが全国の脳死下臓器提供のコーディネーションを実施していると言う状況で、十分な提供を得るための、移植コーディネーターの教育、研修、並びに医療従事者への働きかけを行うことは不可能である。

D. 考察

我が国の臓器移植法制定以来の脳死下臓器提供者は、通算で40名を超えた程度である。この主たる原因は、世界と遜色のない国民の臓器提供の意思に反して、医療従事者の臓器移植に対する過小評価、つまり、臓器移植待機患者数の過小認識や、臓器移植の成功率への理解不足、並びに、臓器提供に対するネガティブイメージが強く、さらに、脳死を人の死と理解していない割合も高く、脳死患者の家族に対する、臓器提供の話しの切り出し方、悲嘆家族のグリーフケアに自信が無く、トレーニングの経験も少ない事が判明した。

また、移植コーディネーターに関しても、医療制度が我が国と類似している、欧州においても、医師がその役割を行っている国や地域では、臓器提供者の割合が高い。

臓器のあっせん機関も、医療現場に於いて教育や臓器提供を実際に行うチームは、中央のシェアリング・オフィスとは、区分されているのが諸外国の状況である。

E. 結論

我が国に於ける臓器提供の基盤整備には、移植コーディネーターの基本的な教育システムを、脳死患者の発見、脳死判定、ドナーマネージメント、家族のグリーフケアと言った情報や手段を医療現場に密着して、提供する目的で実施する必要がある。また、これらの作業には、移植コーディネーターとして、医師が行うことが、有効であるとの結論に至った。平成18年度は、医師と看護師がペアで院内コーディネーターとして配備された都道府県を中心に、彼等の院内での活動が有効に臓器提供システム構築に作用するかを検

討する。また、その教育システムとして、スペインで実施されている TPM の日本版をさらに検討して、都道府県コーディネーターと院内コーディネーターに対して実施し、その有効性を検討する。

また、我が国に於ける意思表示システムと医療機関に於けるそれらの確認方法についても、更なる普及を目的に再検討する必要がある。

最もニーズの高かった、グリーフケアに関する医療期間後との教育については、堤氏が作成中であった、グリーフケア・マニュアルを平成18年度には完成させ、都道府県コーディネーターによる医療期間後との教育に用いることができるようにする。その教育前後に於いて、HAS を実施して、医療従事者の意識がどのように変化したかを、モニターすることが必要である。これらの見地を元に、有効な医療機関啓発プログラムを作成する。

F. 研究発表

1. 論文発表

1. Yoshida S, Shimmura S, Shimazaki J, Shinozaki N, Tsubota K. Serum-free spheroid culture of mouse corneal keratocytes. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2005 46:1653-1658.

2. Shimmura S, Miyashita H, Konomi K, Shinozaki N, Taguchi T, Kobayashi H, Shimazaki J, Tanaka J, Tsubota K. Transplantation of corneal endothelium with Descemet's membrane using a hydroxyethyl methacrylate polymer as a carrier. Br J Ophthalmol. 2005 89:134-137.

3. 篠崎尚史. 欧州における臓器提供の現況と推進への取組みー日本の臓器提供数増加に向けてー. 移植. Vol. 39 No. 2. 145-162. 2004.

4. 篠崎尚史. ドナーアクションプログラム. 日本臨床. 第63巻. 第11号. 1873-1877. 2005.

5. 篠崎尚史. XI. 感覚；視覚. 栄養士・介護福祉士のための解剖生理学. 大阪, メディカルレビュー社, 225-233, 2005.

6. 篠崎尚史. WHO 国際会議報告-Ethics, access and safety in tissue and organ transplantation: Issues of global concern. 移植. 第40巻4号. 東京, エルゼビア・ジャパン, 225-233. 2005.

2. 学会発表

1. 第38回日本臨床腎移植学会ー腎移植連絡協議会. 琵琶湖, 2005/1/27-28.

篠崎尚史. 臓器移植の増加へのプロセスーアイバンク関係の立場からー.

2. 第59回日本臨床眼科学会. 札幌市, 2005/10/8-10.

篠崎尚史. アイバンクの発展を目指してーアメリカアイバンクの現状と課題.

3. 第4回日本組織移植学会. 大阪市, 2005/8/27.

1. 篠崎尚史. 病院開発におかれる最終目標.

2. 浅水健志, 篠崎尚史. 臓器提供意思確認のための Routine Referral System (RRS) 導入報告.

4. 第41回日本移植学会. 新潟市, 2005/10/28-30.

5. 浅水健志, 篠崎尚史. 臓器提供意思確認のための Routine Referral System (RRS) 導入報告.

6. 第11回日本臨床死生学会, 第30回日本自殺予防学会, 東京, 2005/11/26-27.

浅水健志, 篠崎尚史, 安達富美子. グリーフケアとなり得る臓器提供の行為ードナー家族の声から.

7. 第4回日本再生医療学会. 大阪市. 2005/3/1-2.

篠崎尚史. 眼・感覚器.

8. 第41回日本移植学会総会シンポジウム. 新潟. 2005/10/29-30.

篠崎尚史. ドナーコーディネーターとレシピエントコーディネーターの役割.

9. World Cornea Congress, Washington, D.C., U.S.A., 2005/4/13-15.

Shinozaki N. Cultural and Political Barriers to Corneal Donation Worldwide.

10. 1st World Day for Organ Donation and Transplantation. Geneva, Switzerland, 2005/10/14.

Shinozaki N. Round Table III :Economic aspects of organ donation and transplantation.

11. Ichikawa Volunteer Interpreter's Society. Chiba. September 25, 2005.

Naoshi Shinozaki. Run for Vision.

12. Circulation of Human Body part: Local, National and Beyond. Tokyo. November 5, 2005.

N.Shinozaki. Corneal Transplantation and Human Tissue.

G. 知的財産権の出願・登録取得状況 (予定を含む)

1. 特許取得

特になし

2. 実用新案特許

特になし

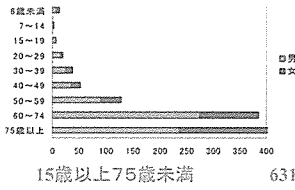
3. その他

特になし

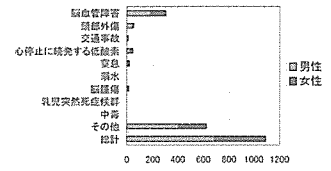
MRR調査 全国(11病院)

聖隷浜松病院・静岡県立総合病院
社会保険中京病院
砥波総合病院・富山県立中央病院
黒部市民病院
済生会福岡病院・麻生飯塚病院
豊見城中央病院・熊本赤十字病院
新潟市民病院

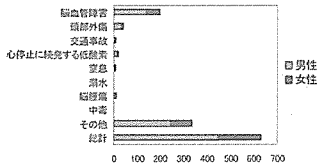
年齢別の分布(n=1093)



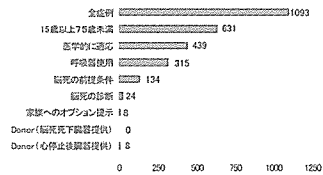
入院時診断(n=1093)



入院時診断
15歳以上75歳未満(n=631)

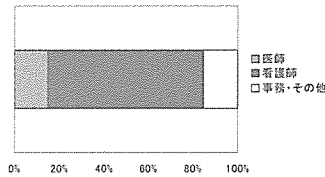


臓器提供へのプロセス(n=1093)

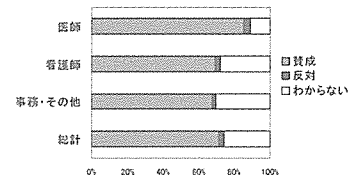


HAS調査 全国30病院

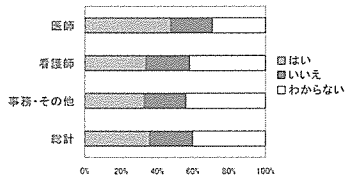
回答者(n=6648)



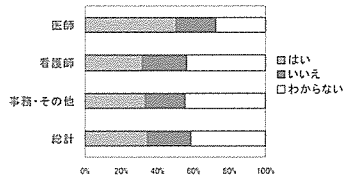
移植のために臓器/組織を提供することに



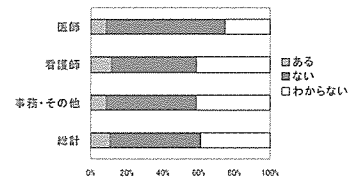
ご自身が死亡した後、
臓器を提供することに



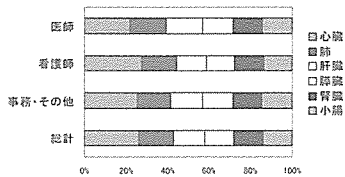
ご自身が死亡した後、
組織を提供することに



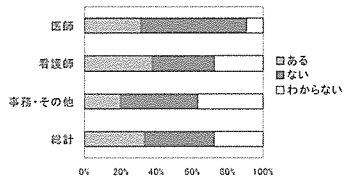
特に提供したくない臓器は



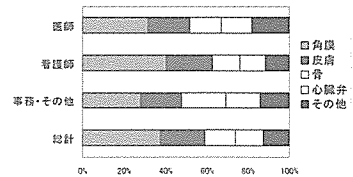
特に提供したくない臓器は



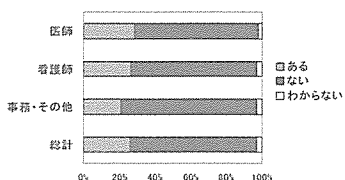
特に提供したくない組織は



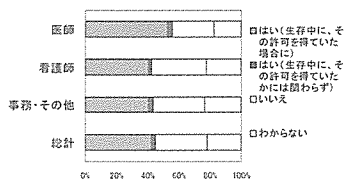
特に提供したくない組織は



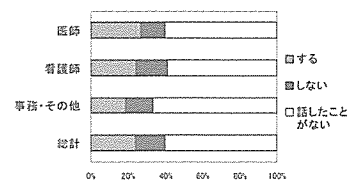
臓器/組織提供についての
考えを家族と話したことは



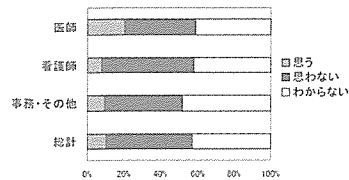
家族(成人)が死亡した場合、
その臓器/組織を提供したい



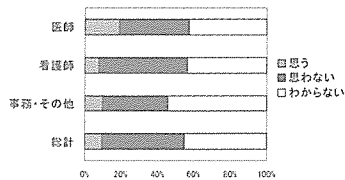
あなたの回答は
ご家族の考えに一致



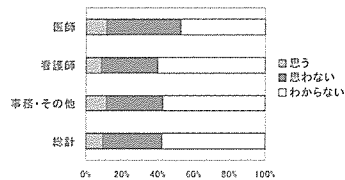
(子供がいらした場合)
あなたの子供が死亡した場合、
その臓器/組織を提供したいと



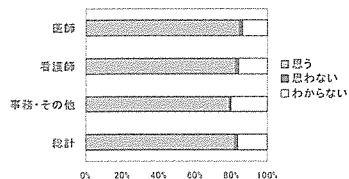
(子供がいたと仮定して)
あなたの子供が死亡した場合、
その臓器/組織を提供したいと



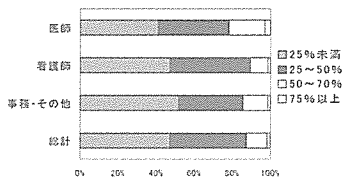
臓器提供によって家族の悲しみが癒されると



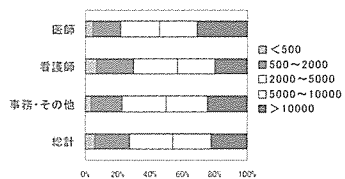
臓器提供によって、他の人の命が救われると



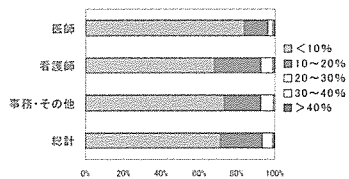
日本では何%の人が臓器提供を認めている



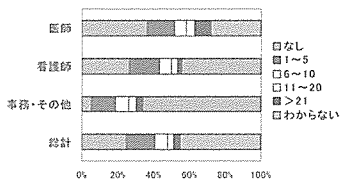
現在日本で、臓器提供の待機者リストに登録しているのは
(含:腎、肝、心、肺、及び臓器)



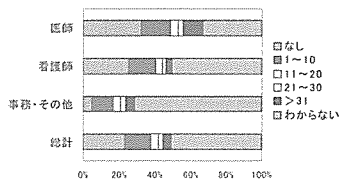
待機者リストのうち、臓器移植を受けることになるのは



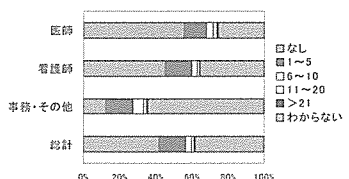
昨年、この科に入院した患者のうち臓器移植に医学的に適当であった患者はおおよそ



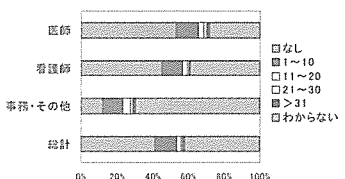
昨年、この科に入院した患者のうち組織提供に医学的に適当であった患者はおおよそ



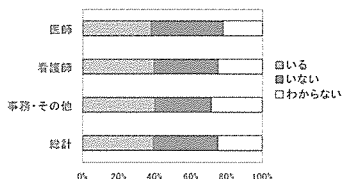
昨年、この科で臓器提供された人数はおおよそ



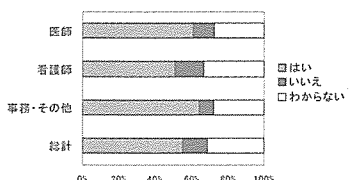
昨年、この科で組織提供された人数はおおよそ



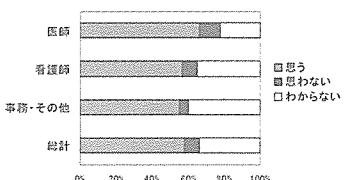
あなたの所属する病院は、移植センターとなると



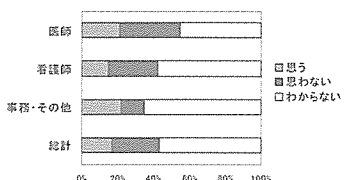
あなたの所属する病院は、(臓器移植法で定める)臓器提供病院である



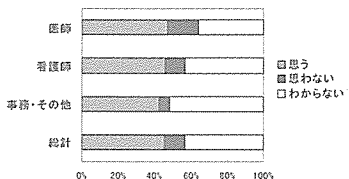
自分の病院には、脳死判断について正式なガイドラインがあると



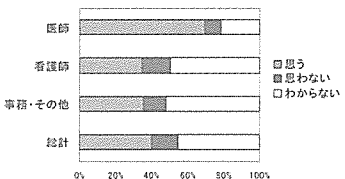
自分の病院では、臓器提供ではうまく機能していると



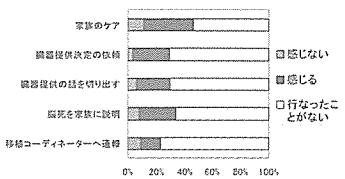
自分の病院は、臓器提供を依頼するための正式なガイドラインがあると



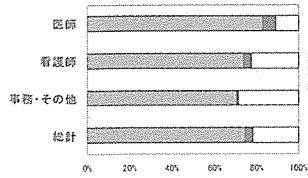
脳死は、死の妥当な判定方法であると



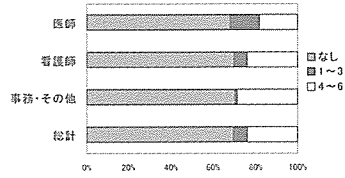
ストレスを感じますか?



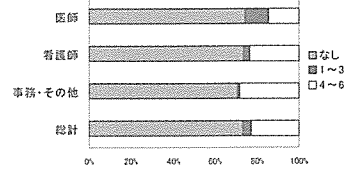
昨年中、あなたがドナー候補者のケアに関わった症例数は



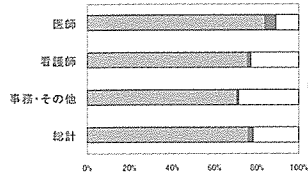
昨年中、あなたが重篤な脳の損傷について家族に話した症例数は



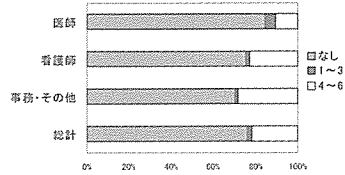
昨年中、あなたが患者の家族に脳死を説明した症例数は



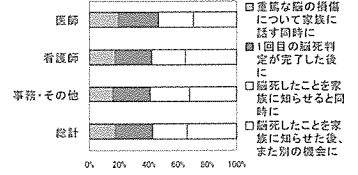
昨年中、あなたが臓器提供を依頼した症例数は



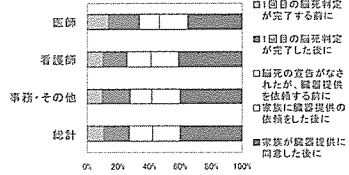
昨年中、あなたが移植コーディネーターに連絡した症例数は



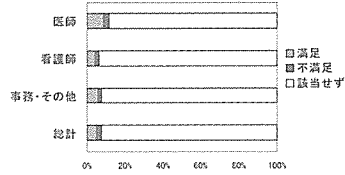
ドナー候補者の家族に対して臓器提供の件を切り出すのに最も適切なタイミングは



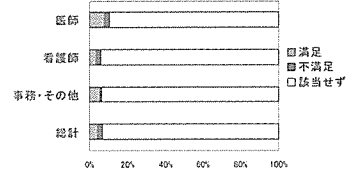
ドナー候補者が発生した場合に、移植コーディネーターが来院するのに最も適切なタイミングは



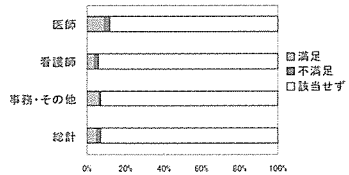
昨年に移植コーディネーターが提供した臓器提供プロセスの調整について



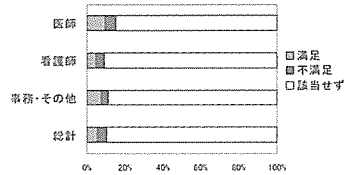
昨年に移植コーディネーターが提供した臓器提供の臨床面での管理について



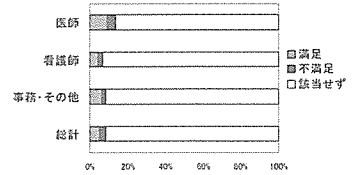
昨年に移植コーディネーターが提供した臓器提供の依頼について



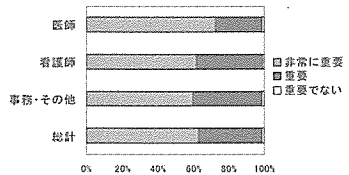
昨年に移植コーディネーターが提供した臓器提供に関する病院への教育について



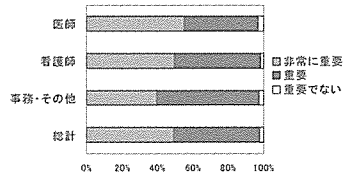
昨年に移植コーディネーターが提供した病院からのニーズに対する対応について



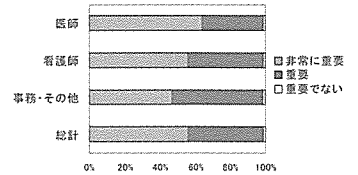
移植コーディネーターがドナー候補者発生の電話に迅速に対応することは



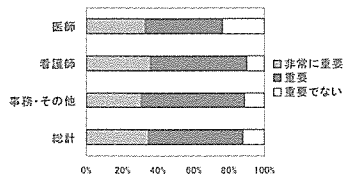
移植コーディネーターが臓器提供プロセスにおける職員の役割を明らかにすることは



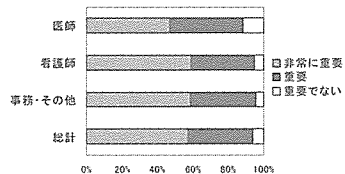
移植コーディネーターが臓器提供依頼プロセスを調整することは



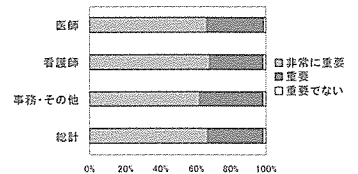
移植コーディネーターがドナー候補者の臨床管理を助けることは



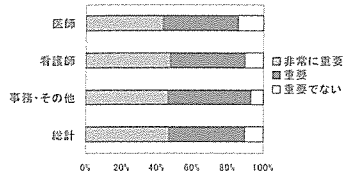
移植コーディネーターが臓器提供の話をもドナー候補者の家族に切り出すことは



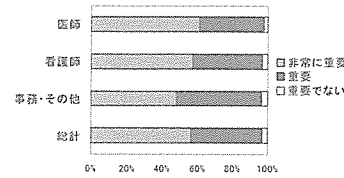
移植コーディネーターが臓器提供に関する情報を家族に提供することは



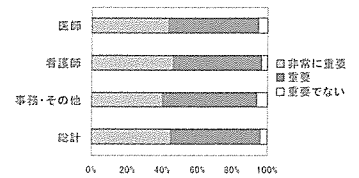
移植コーディネーターが臓器の摘出、搬送、移植を調整することは



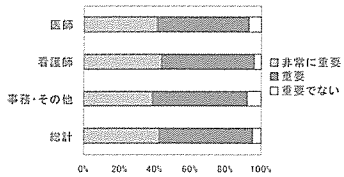
移植コーディネーターが移植に関して病院職員に教育することは



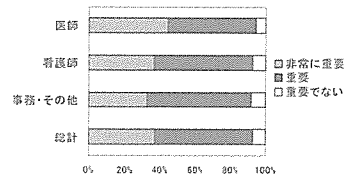
移植コーディネーターが家族に提供依頼を行うことは



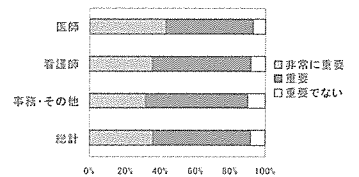
移植コーディネーターが臓器提供に関して病院職員をに教育することは



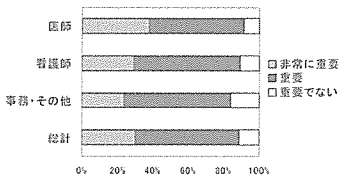
移植コーディネーターが臓器提供に関して一般市民に教育することは



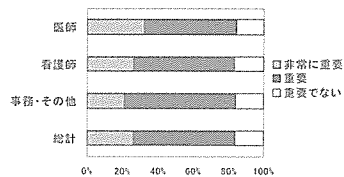
移植コーディネーターが移植に関して一般市民に教育することは



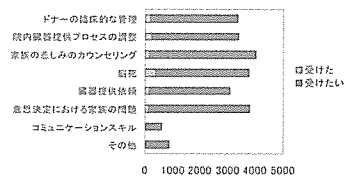
移植コーディネーターが臓器提供/移植の結果を職員に知らせることは



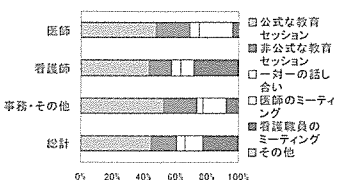
移植コーディネーターが病院からの臓器提供数増加を支援することは



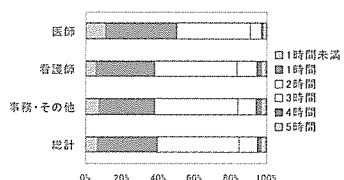
研修を受けた経験



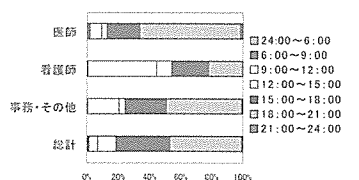
最も受けてみたい研修は



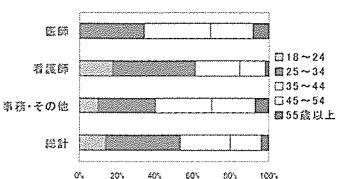
教育セッションの実施で最も適当と思われるのは



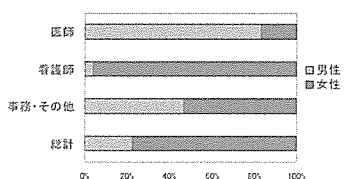
教育を受ける時間帯で最も良いのは



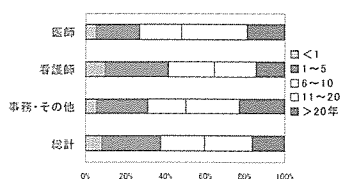
年齢は



性別は



現在の職場に就かれて



1.はじめに

移植医療の発達に伴い、レシピエント数に対してのドナー不足は世界各国で共通の問題となっている。日本では1997年10月に脳死体からの臓器提供を認めた「臓器の移植に関する法律」が施行され約10年の時が流れてきた。未だに脳死体からの提供は44例しかない。(2006年3月末現在)(資料1参照)また、脳死下および心停止下を合わせたドナー数も2002年で65人、0.5PMP(人口百万人あたりの提供者数、以下「PMP」)に留まっている。欧州平均では16.6PMP、米国では21.5PMPと高い水準にある。(図1参照)

このような日本の現状と比較し、図1からもわかるように、スペインでは33.7PMPのドナー数を出している。(図1参照)1993年時点では、著しい差のなかった欧米(欧州8カ国と米国)であるが、2002年の段階ではスペインが突出したドナー数を出している。(図2参照)。この結果を生み出した「移植のための臓器提供 スペインモデル(スパニッシュモデル)」("Organ Donation for Transplantation. The Spanish Model")は、そのため非常に世界中から注目されている。

スペインの臓器提供と移植の歴史は1965年に始まり、最初の移植は、マドリッドとバルセロナで行われた。1979年に法制化が通り、臓器提供と移植を広めるようになり1980年代中頃までは徐々に増加したが、その後停滞していた。近年のスペインでの臓器提供の増加数は、国立の臓器移植の機関(Organizacion Nacional De Trasplantes、以下「ONT」)と欧州では臓器移植コーディネーターの教育機関としての役割をはたしているTPM(Transplant Procurement Management、以下「TPM」)の設立に負うところが大きいと思われる、ONTの組織の主な目的は提供臓器の獲得の改善である。

スペインでは、国立の移植機関は、全国的な移植コーディネーションシステム的首脳部としてマドリッドに置かれ、地域コーディネーターが17の地域の全てに、そして、院内コーディネーターが全ての病院に最低一人置かれている。院内コーディネーターが移植医療のなかで特に中心的な役割を果たす。彼らは、潜在的ドナーの家族に話しかけ、臓器提供の実際について説明する。このような役割を果たす彼らが教育を受ける機関としてTPMが一般的なものとなっており、非常に実践的な教育を提供している。

日本においてもドナー数の増加に向けた取り組みがなされてきている。(社)日本臓器移植ネットワークや彼らと連携をとりながら活動している都道府県コーディネーターの普及・啓発運動がある。また、一部の都道府県で導入を図っているDAP(Donor Action Program、以下「DAP」)などが挙げられる。DAPとは、病院内からの臓器提供増加を目的とした院内のシステム改善プログラムである。

本TPMコースの内容は臓器提供者増加に向けた日本のこれまでの取り組みをよりよいものとするための参考となるものと考えられる。

2.TPM(Transplant Procurement Management)について

1991年にドナー増加を目的としてBarcelona大学において、学生を対象にコースが始まったが、その後、カタルーニヤ地方のドナー数増加に伴いスペインの医療従事者等がTPM研修を受け始めた。現在では、25種類以上の言語によって世界各国でTPMのコースが実施されており、スペインで実施されているAdvancedのコースには世界中から現在までに累計2000人以上が参加している。(表1参照)

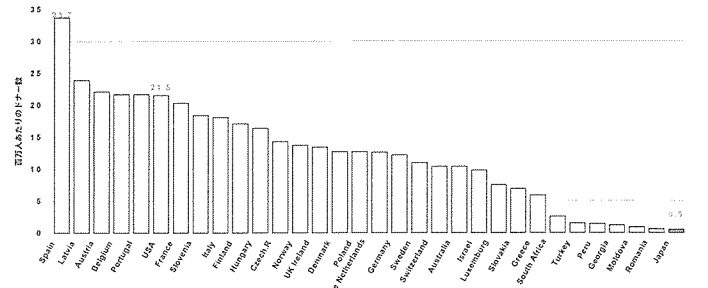
TPMが理想とする移植医療と社会の関係性は図3に表されている。移植医療の過程を円滑に行うための教育がTPMで行われている。移植医療に関わる専門家への教育の重要性を強調しているのがTPMの特徴である。国民に対する普及・啓発や教育もまた重要であり、これによって臓器提供に対する国民の姿勢や態度は形作られる。そして、形成された世論が臓器提供に大きく影響する。

次に提供の後に獲得した臓器の摘出は適切な分配が行われ移植にいたる。その後の社会に対するフォローアップが大切で、フォローアップによって移植医療の恩恵を社会に還元していき、そして次の提供が生じるという流れが「The New Vital Cycle」となっている。

TPMコースにはNew Vital、Introductory、Advancedの3種がある(表2参照)。

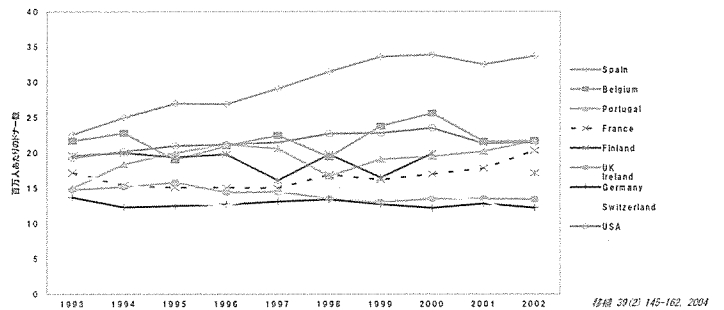
New Vital コースは初心者を対象としており、理論と実践を教える8時間の1日コースである。Introductory コースは理論・実践・シュミレーションを組み合わせた2日間のコースである。Advancedコースは4日間のコースであり、スペインでしか行われていない。母国語が英語ではない国で、英語での研修を行っているのはスペインで行われているこのコースだけである。他の国のコースはTPM導入国の母国語でのみ行っているため、毎年11月第1週目に行われるAdvancedコースはTPMを導入していない国々の人々はこのコースを受講することが多い。医療関係者の参加が多数を占めるが(表2参照)、その他の領域からの参加もあり、受講資格は特に規定はない。

図1 世界の臓器提供者数(2002年)



TPM (Transplantation Procurement management) International Registry Organ Donation Transplantation. <http://www.tpm.org/registry/regmondo.htm>, 31. 3. 2004.よび作成

図2 欧州、米国の臓器提供数の推移



移植 39(2) 145-162, 2004

表1 2002年までの地域別累計参加者数

2002年までに開催された ADVANCED TPM Courses	
Europe (Spain)	1275 (618)
South America	201
Asia	72
North America	42
Central America	35
Australia	15
Africa	12
Total participants	2270

※累計 43 回

図3 The New Vital Cycle

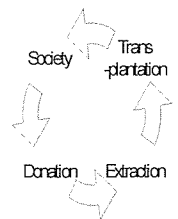
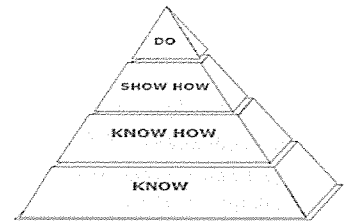


表2 参加者所属別表

所属団体	人数
医療施設	31
病院	2
血液センター	4
その他	2
移植関連団体	2
省庁	10
民間	1
その他	1
教育施設	1
その他	1

図4 TPM教育ピラミッド



TPM教育ピラミッドとよばれる教育の概念図が図4でありこの形式にのっとって講義だけではない実践的な教育プログラムが組まれている。1日目・2日目の午前中・3日目の午前中にピラミッドの4層目(KNOW)(移植医療全プロセスに必要な知識の全て)と3層目(KNOW HOWの一部)(臓器提供に必要な手順)を学ぶ。2日目の午後と3日目の午後3層目の一部(KNOW HOW)(臓器提供に必要な手順)と二層目の(SHOW HOW)(シュミレーションで臓器提供の手順のチェックが入る)を学び、最終日の4日目に1層目の(DO)(アクションラーニングを通し臓器提供の全プロセスのシュミレーション)を行う。こうして、ピラミッド形式で移植医療に関わる知識全てを学び、最終的に臓器提供シュミレーションを行うことでプログラムの目標である「臓器提供全プロセスの教育」が達成される。

TPM教育プログラムの2005年度の研修でのスケジュールは下記の表3で示した。①Donors Detection And Identification ②Brain Death ③Donor Management ④Family Approach ⑤Organ Shares ⑥Tissue Donors ⑦Non-Heart Beating Donors ⑧Donorland ⑨Organ Viability And Clinical Cases ⑩Action Learningの項目を講義とシュミレーションによって網羅しているプログラムとなっている。

2005年11月27日から12月2日にスペインのバルセロナで行われた。全参加者52名のうち日本人参加者3名であった。参加者の出身国及び所属は表3、表4で示した。

3, TPM教育プログラム紹介

研修中は、TPMスタッフによってあらかじめ決められたチームで参加する。研修は、講義 y p その内容の理解を深めるためのシュミレーションの組み合わせで行われ、研修全体の理解はアクティブラーニングによって図られる。研修期間中、このチーム編成が変わることはない。チームは5~6人で編成され母国語が同じ人と組むことはない。男女比は各チームによって異なり、職種が重なる人同士が組んでいるチームもほとんどなかった。講義・シミュレーション(ロールプレイング)の2種類の形式で学ぶ。

・1日目

2でふれたTPMの基本的概念を一講義目で学ぶ。次に2限目から6限目にかけて、移植医療に必要な3-1「Donors Detection And Identification」、「3-2、Brain Death」、「3-3、Donor Management」、「3-4 Family Approach」、「3-5 Organ Shares」の講義部分のみを学び「3-8 Donorland」というシュミレーションを行った。

・2日目

1限目から3限目にかけて「3-3、Donor Management」の講義のみ「3-6 Tissue Donors」を受け4、5限目に「3-1、Donors Detection And Identification」、「3-2、Brain Death」の身体反応部分についてのシュミレーションを行なった。1日目に引き続き「3-8 Donorland」というシュミレーションをソフト面を重点的に発展させていった。

・3日目

1限目から3限目にかけて、2で挙げた*項目以外にも知っていたほうがいいであろう移植医療と他領域の問題を学んだ後、4、5限目に「3-2、Brain Death」の医療機器チェックと「3-5 Organ Shares」のシュミレーションを行った。引き続き「3-8 Donorland」についての発表が4日目の午前に行われるため、最後のまとめを行った。

・4日目

1限目に「3-8 Donorland」の発表を各チームごとに行なった後、2、3限目にヨーロッパの移植医療の現状の講義を受け、「3-10 Action Learning」という臓器提供全プロセスに関するシュミレーションを行った。最後には自己採点式の移植医療に関する筆記試験も行われた。

4 研修で取り上げた内容

4日間にかけて14時限の講義と9時限の実践的シュミレーションを行った。

4-1 Donors Detection And Identification

講義では、どのようなプロフィールをもつ人物がドナーとなりえるのか。どの時点で潜在的ドナーといえるのかを見きわめる基準を学ぶ。その基準としては年齢や感染症の有無などがある。また、スペインは、「臓器提供を望まない」という意思表示をしていない限りどのような場合でも臓器提供の対象になるという「Opting Out」の国として日本でも国会やマスメディアによって知られているが、この授業では「家族の同意がない場合は慎重に臓器提供を考える必要がある」という説明がなされた。

シュミレーションでは、1チームあたり一台のコンピューターを用いる。このコンピューターでTPMスタッフによって作成された「ドナー探しゲーム」を行う。「ドナー探しゲーム」とは、病院の内部で患者のプロフィール等から潜在ドナーを探しあて、臓器提供を成功させるRPGタイプのゲームである。このゲームもタイムを計って行い、ドナー認定を素早く行えるかどうかTPMスタッフによってチェックされる。

4-2 Brain Death

講義は、脳死は人の死であることを前提として脳死の背運説明と判定方法について行われた。

シュミレーションでは、脳死判定のうち身体反応についての脳死状態を図る決められた手順どおりにチームで行いその様子をTPMスタッフがチェックし、ドナーを失ってしまう可能性を減らす研修である。もう1つのシュミレーションでは、実際のICUに限りなく近づけたホテルの1室で、患者の状態を医療機器でチェックし、脳死状態にあるのかどうかを確かめる。この様子もTPMスタッフがチェックしている。

4-3 Donor Management

ドナーが出た際、治る見込みもなく臓器提供可能な患者の場合は(臨床的脳死状態である場合等)、治療を優先するのではなく、臓器の保全を優先するということが講義された。その臓器の状態保全に必要な処置について詳しい説明があった。心停止まであまりにも脳死状

表3 TPM Advanced コース プログラム

	1日目	2日目	3日目	4日目
1時限目	Transplant Procurement Management	Organ retrieval organization and preservation	Bioethics in transplantation	Donorland Summary
2時限目	Detection, identification of donors	Recovery and processing in tissue banking	Legislation in donation-transplant process	Organ Procurement models
3時限目	Brain Death Diagnosis	Living Donors	Public Education and mass media	Organizational Nacional de Transplantes
4時限目	Donor management	Practice-simulations	Practice-simulations	Action Learning
5時限目	Family approach for organ	Practice-simulations	Practice-simulations	
6時限目	Organ sharing and allocation criteria	Donorland model	Donorland model	
7時限目	Donorland model			

表4 参加者出身国別表

地域・国名	人数	地域・国名	人数
Europe	37	Asia	6
Croatia	7	Japan	3
Sweden	5	Thailand	2
Austria	4	South Korea	1
Norway	3	Australia	5
France	2	Australia	5
Netherlands	2	Africa	2
Poland	2	Saudi Arabia	2
Belgium	2	North America	1
United Kingdom	2	United States	1
Portugal	2	不明	1
Slovenia	1		
Romania	1		
Spain	1		
switzerland	1		
Greece	1		
Slovakia	1		

態から時間がかかると臓器の質の状態が悪くなるので、それを避けるためにも積極的な治療は行わないことが重要であるということであった。そのときに、ドナー家族との話し合いが重要であることが付け加えられており、次の「3-4 Family Approach」の重要性が語られた。

4-4 Family Approach

講義では、家族との臓器提供に関する話をするにはコミュニケーションスキルの高さが求められる。家族との会話にあたって、注意すべきポイントや必要なマナー等の知識を習う。原則として臓器・組織提供を選ぶ・選ばないと判断する権利を家族(遺族)はもつ。重要なキーワードである「share your life to donate」を移植医療のなかでのグリーフケアという意味合いで考えることも可能である。移植に対する家族の理解を得るための手段として以下の3点が挙げられる。①公共における教育（IDカードに移植に関する意思表示を記載等）、②健康に関する職業に対する人々への教育（脳死・臓器移植に対する正しい知識の教育を行う）、③スペシャリスト（プロフェッショナル）に対する教育（脳死・臓器移植に対する正しい知識、ドナー識別等の教育を行う）、その他にマスメディアを活用することも重要である。ドナー候補家族に対する接し方で重要なことはドナー候補家族との対面前にその家族とドナー候補に関する十分な知識を病院等から獲得しておくことや言葉を用いない立ち居振る舞いなどの接し方を身につけることである。また、直接対面して話をすることは当然守られなければならないマナーであると学んだ。

シュミレーションでは、チームで医師・ナース・移植コーディネーター・遺族の役を決めTPMスタッフ2名が遺族役に参加しロールプレイングを行う。その様子は、ビデオカメラで他のTPMスタッフによって撮影される。その映像を「Family Approach」専門のTPMスタッフと共にチーム全員で見直し、しぐさや言葉遣い等の指導をTPMスタッフから受けることで、コミュニケーションスキルの向上を目指した。

4-5 Organ Shares

臓器の分配に関する講義であり、公正性と迅速性の必要性が強調された。また公正性と迅速性を得るためのそのために必要なこととして、移植が的確に行われるにあたって必要な情報収集とそのうえでの搬送手段等について学んだ。

シュミレーションでは、チーム内で提供病院、移植機関、移植病院の3つに別れ実際にドナー発生から摘出、提供、移植にいたる連絡を実際に携帯電話や擬似カルテ等を用いて行った。

4-6 Tissue Donors

講義形式のみで、肺移植の術式を学んだ。また、日本でも2005年11月末に、公開されたフランスで行われた女性の顔面組織移植手術について、スライドやビデオが用いられ、詳しい報告がなされた。この報告は部外秘であることから、本報告ではTPMの講義内容には触れない。

4-7 Non-Heart Beating Donors

今回の講義では行われなかった。

4-8 Donorland

ドナラントという架空の国におけるドナー数増加対策をチームごとに練る。毎日最後の講義が終わった後の時間を用いて、円滑な臓器提供を遂行していくために必要な資源を考えていくものであった。臓器提供施設数や医療従事者数等を決定する。その中には、移植医療スタッフのモチベーションを上げるためにはどうするのかといったことも含まれる。そして、最後の研修日にチームの代表がそれぞれ発表し、簡単なディスカッションを行った。

4-9 Organ Viability And Clinical Cases

この項目は、時限を割いて詳しく論じるのではなく、毎日の講義で述べられる様々な移植医療に関わる事例を通して、その発展性と臓器提供の関わりを学び、臓器提供に関しての参加者のモチベーションを向上させるものであった。

4-10 Action Learning

会場となったホテルの中庭にTPMスタッフによってあらかじめ人物プロフィールが数枚隠されている。その中から、プロフィールを読み潜在ドナーを選別する。その潜在ドナーは臓器提供可能であるのかどうか、(どの臓器は提供不可能なのか等)の判断をする。そして、移植にいたるまでに必要な数々の検査を用紙に記入し、TPMスタッフが扮する移植機関の許可を得る。こうして、臓器提供に至る全プロセスのシュミレーションを行う。この際、チームごとにタイムを計り順位を競い合う。この項目が、TPMで学んだこと全てを活かして行う最も時間をかけて行われる重要なシュミレーションであった。

5、まとめ

世界的に、特に欧州において、移植コーディネーターの教育プログラムとしての役割を果たしているTPMコースの特徴は、これらの移植プロセス全般に関わる知識を4日間で集中的に学べる点にある。また、講義だけでなく、シュミレーションやアクティブラーニングでは体を動かし、習得度を増すためにロールプレイングを行う。

このような中で自然に臓器提供の増加に影響を与えているだろうコミュニケーションスキルも自然に高まる。

臓器提供の推進を図るには、提供希望者数の増加を図るだけでなく、潜在ドナーの発見が重要である。院内での潜在的ドナーを発見し、ドナーへとつなげるためには、家族とのコミュニケーションスキルが重要である。そのため重要なコミュニケーションスキルをTPMコースでは研修期間内に自然に身につけられる。

また、移植医療に必要な知識を講義のみではなく、シュミレーションによって実践的に学べることでより現実に近い教育パッケージとなっている。

この研修がスペインでのドナー数増加に影響していることは、「1、はじめに」でも触れた。このプログラムの内容で日本に導入可能なものを検討し、まず、それらを院内コーディネーターに対する移植医療教育に時間を割いている都道府県コーディネーターに対する教育プログラムとして提供を試みる価値は十分あるものと考えられる。

引用文献

参考URL

臓器の移植に関する法律 <http://www.medi-net.or.jp/tcnet/DATA/law.html>

HOME <http://www.tpm.org/>

スペインの移植コーディネーター(Transplant Coordinator, T.C.) <http://www.lifestudies.org/jp/teruteru06.htm>

http://www1.msc.es/ONT/ing/data/f_data.htm

厚生労働科学研究費補助金（ヒトゲノム・再生医療等研究事業）

分担研究報告書

組織バンクにおけるレジストリーシステムの開発

分担研究者 田中秀治 国士舘大学体育学部スポーツ医科学科救急医学 教授

研究協力者 EDWARD C. ROBB U.S Tissue & Cell ・East Division

青木大 杏林大学医学部付属病院 臓器組織・移植センター コーディネーター

有田憲弘 株式会社ビーシーエス

研究要旨

我が国では組織移植における基盤整備が十分されていない状況にある。そこで本研究では組織バンク管理システムを構築し、広域型一部のバンク（日本スキンバンクネットワーク）において試験運用を開始した。具体的には①アメリカにおける組織バンクの調査、②組織バンク管理システムのデータベース化におけるソフト作成、③バンクへのデータベースの導入を行い、組織バンクにおける一元管理システムの可能性について検討した。この結果、今回スキンバンク業務に則したシステムを作成したが、特にドナー情報については、他組織バンクにも共通なフォーマットでの導入が可能と思われた。また、バンク業務においても、本ソフトは有用であり、各バンクの SOP に基づき作成することにより、より優れたシステムとなることが判明した。今後、全国一元システムに移行することにより、統計処理などが瞬時に行われリアルタイムでの全国的な組織バンクの実態調査が可能と考えられた。

A. 研究目的

米国におけるバンク管理システムの現況を調査し、国内における組織管理システムを構築するために、必要書類をデータベース化するソフトを作成し一部バンクにおいて導入を目的とした研究を行った。また、国内における組織バンクのデータベース一元化の可能性についての研究をした。

B. 研究方法

- 1) 米国における管理システムをピッツバーグ及びシンシナティの組織バンクを訪問し、我が国で開発すべき具体的なシステムを視察調査した。
- 2) 国内においては、本分担研究者がメディカルダイレクターを勤めている日本スキンバンクネットワーク（広域型ネットワーク）で研究を行っ

た。この日本スキンバンクネットワークはドナー

数、レシピエント数ともに近年増加傾向にあり、全国的なネットワークとなりつつあり、これからの全日本的なシステムとしての発展性を考え、モデルとして最適と考えシステム導入を試みた。

まず研究の方法として、日本スキンバンクネットワークで現在使用している書類をすべてリストアップした。ドナー情報、全身評価、検査情報、タイムテーブル、採取時タイムテーブルなどのコーディネーターが使用するいわゆるコーディネーション部門、また、組織採取後の組織保存作業、組織保存、組織管理、組織供給のいわゆるバンク部門の書類がこれにあたる。それをドナー発生時からレシピエントフォローアップまでの一連のバンク業務に時系列をそろえデータベース

化するためのソフト(スキンバンクネットワークシステム(SNS))を作成した。ソフト構成に関しては、日本スキンバンクネットワークメディカルダイレクターとセクション責任者が中心となり構成を練り、製作者に我々の構成を話し、ソフト作成に関してはソフト作成会社へ依頼した。作成したものを、日本スキンバンクネットワークへ導入し、システムの異常がないか、また、使用しやすい方法などについて研究した。

C. 研究結果

1) 米国における管理システム

今回我々が調査したのは、米国中西部主要都市であるピッツバーグのPromethean LifeSciences社とシンシナティにあるUS Tissue & Cell・East Divisionである。彼らは臓器移植チームとも密接な関係をつくって活動しており、情報についても共有していた。PCによるリンク型システムを用いており、またバンク業務においては各セクション毎に責任者を設置し、データの入力を行っていた。このため本研究で開発すべき原型のファイルリストを入手できた。

2) スキンバンクネットワークシステム(SNS)

(1) システム概略

現在の日本スキンバンクネットワークの業務の流れ(表1)に則し、必要と考えられる機能を考慮しソフトを作成した。システムのハードウェア構成(図1)、および機能一覧(図2)を示す。

また、構成は業務の利便性を考え、大きくはメインシステムと入出庫システムの2つにわけた(図3)。

(2) システム内容

(1) メインシステム

・ドナーリスト

①ドナー情報(情報受信日時、受信者などの第

一報受信情報、提供病院名、住所、電話番号、診療科名、主治医名などの提供病院情報、ドナー氏名、年齢、性別、現疾患名、発症日、既往歴、海外渡航歴、経過、家族構成などの直接ドナー情報、臓器提供意思表示カードの有無、医療サイドからのオプション提示などの同意プロセス、自発呼吸、脳波、ABR、脳幹反射などのいわゆる臨床的脳死診断状況、コーディネーターと家族とのインフォームドコンセント時の状況)入力画面(図4)。

②全身評価(感染症、悪性腫瘍の有無などのチェックによる使用禁忌の確認、理学的所見の図示、問題があればメディカルダイレクターへのコンサルト状況)入力画面(図5)。

③血清学的検査(生化学検査結果、感染症検査結果、組織細菌検査結果、メディカルダイレクターによる出庫許可状況)入力画面(図6)。

④タイムテーブル(第一報受信から提供終了までのコーディネーター活動記録、問題点の抽出)入力画面(図7)。

⑤採皮情報(採取チームの氏名、所属、採取時のタイムテーブル、採取部位の図示、採取時チームチェックリスト、物品チェックリスト)入力画面(図8、9、10)。

⑥皮膚管理(心停止から採取開始までの時間(WIT)、保存液の組成、保存皮膚の状況、凍結作業時間、皮膚保存場所など)入力画面(図11)。

⑦フォローアップ(コーディネーターの家族、提供病院などへの訪問、報告状況など)入力画面(図12)。

・レシピエントリスト

①レシピエント情報(使用施設名、診療科などの移植施設情報、レシピエント氏名、年齢、熱傷面積、受傷部位などの直接レシピエント情報、手術予定日、希望単位数などの手術情報、供給皮膚の選択)入力画面(図13)。

②経過情報(手術手技、移植部位の図示、移植

後2週目、4週目の感染有無などの経過状況) 入力画面 (図 14)。

③シッピング (タンク搬送時の状況) 入力画面 (図 15)。

(2) 入出庫システム

タンクリスト (保存皮膚一覧表示) 画面 (図 16)。

シップイン (ドナー毎 Lot 番号を発行し、1 単位毎にパックされた保存皮膚に関してバーコードによる固有の識別番号を発行させ、タンクへの保存場所を決定する) (図 17)。

シップアウト (出庫する皮膚を選択し、バーコードの読み取りにより、出庫を行う) (図 18)。

(3) システムの導入

作成した SNS を日本スキンバンクネットワークへ導入し試運転を開始した。現在までに施行後 3 ヶ月間ではあるが従来の業務量を 15%減することができた。

D. 考案

1) 米国における管理システム

今回の調査により、米国においての組織バンクの管理システムが理解できた。米国では法律も異なりその州ごとによっても差異はあるもの、大きくは2つに大別される。1つは1ドナーより多臓器多組織提供が行われている方法で、ドナー情報に関しては共通のデータベースを使用し、各バンクから一元化されたデータベースにアクセスし、情報を共有しており、検査結果などのバンクでも必要不可欠なデータに関しては、再検査などの無駄を省いていることが業務の簡略化につながっていた。

2つめは、各バンクでの保存・組織管理・供給・フォローアップなどのいわゆるバンク業務のデ

ータ管理についての方法で、バンクの SOP に従い、業務を行いやすい流れで、データベース化が行われている点が優れている。またバンク内での各セクション責任者が設置されており、業務の細分化や情報入力者の限定によるリスクの軽減がなされていた。

2) スキンバンクネットワークシステム (SNS)

(1) システム概略

日本スキンバンクネットワークでは、普段業務を行っている部屋と、皮膚保存作業、保存管理を行っているクリーンルームとに大別される。業務内容から、システムを2別し、その間はUSBによるデータの移動を実現し、業務の効率を考えたシステムとした (図 19、図 20)。

(2) システム内容

・メインシステム

ドナーリスト: 一定の情報内容をデータベース化することにより、業務の簡略化が図ることが望まれる。また、理学的所見など実際に目で確認したことを、データベース上で詳細に図示することが可能となり視覚的にも有効である。

レシピエントリスト: 皮膚保存状況などバーコードを利用しデータベース化することにより、在庫管理の充実がはかれた。

(3) システムの導入

このシステムはドナー情報、レシピエント情報など多くの個人情報が含まれる。セキュリティ対策として、データベースに入る際、指紋認証システムを導入し、メディカルダイレクター1名、コーディネーター4名の計5名のみのアクセス許可とした。また、各セクションの入力後、データベースへの確定保存を実行するには admin 権限を設定し、責任者のみが実行できることとし、入力ミスリスクを軽減した。

また、データベース化により検索画面を設定し、検索を実行することで、県別のドナー数など、様々な統計処理が可能となった。

E. 結論

米国における管理システムの現況について調査し、それをもとにスキンバンクネットワークシステムを作成し、導入した。

今回スキンバンク業務に則したシステムを作成したが、特にドナー情報については、他組織バンクにも共通なフォーマットでの導入が可能と思われる。また、バンク業務においても、本ソフトは有用であり、各バンクの SOP に基づき作成することにより、より優れたシステムの開発が望まれる。また、全国一元システムに移行することにより、統計処理などが瞬時に行われリアルタイムでの全国的な組織バンクの実態調査が可能と考える。

別添資料 1: アメリカにおける管理システムファイルリスト

別添資料 2: SNS 取り扱い説明書 (メインシステム)

別添資料 3: SNS 取り扱い説明書 (入出庫システム)

F. 研究発表

1) 田中秀治、青木大、島崎修次: アログラフトとスキンバンク. 日本外科学会雑誌第 106(12). 755-759. 2005

2) 田中秀治: 日本スキンバンクネットワークの活動状況と今後の取り組み. 第 4 回日本組織移植学会・学術集会. 2005. 8. 27

3) 青木大、田中秀治他. 東日本組織移植ネットワークの活動とコーディネーター育成の取り組み. 第 4 回日本組織移植学会・学術集会. 2005. 8. 27

G. 知的財産権の出願・登録取得状況(予定を含む)

1. 特許取得
特になし
2. 実用新案特許
特になし
3. その他
特になし

表1 スキンバンクネットワークシステムの流れ

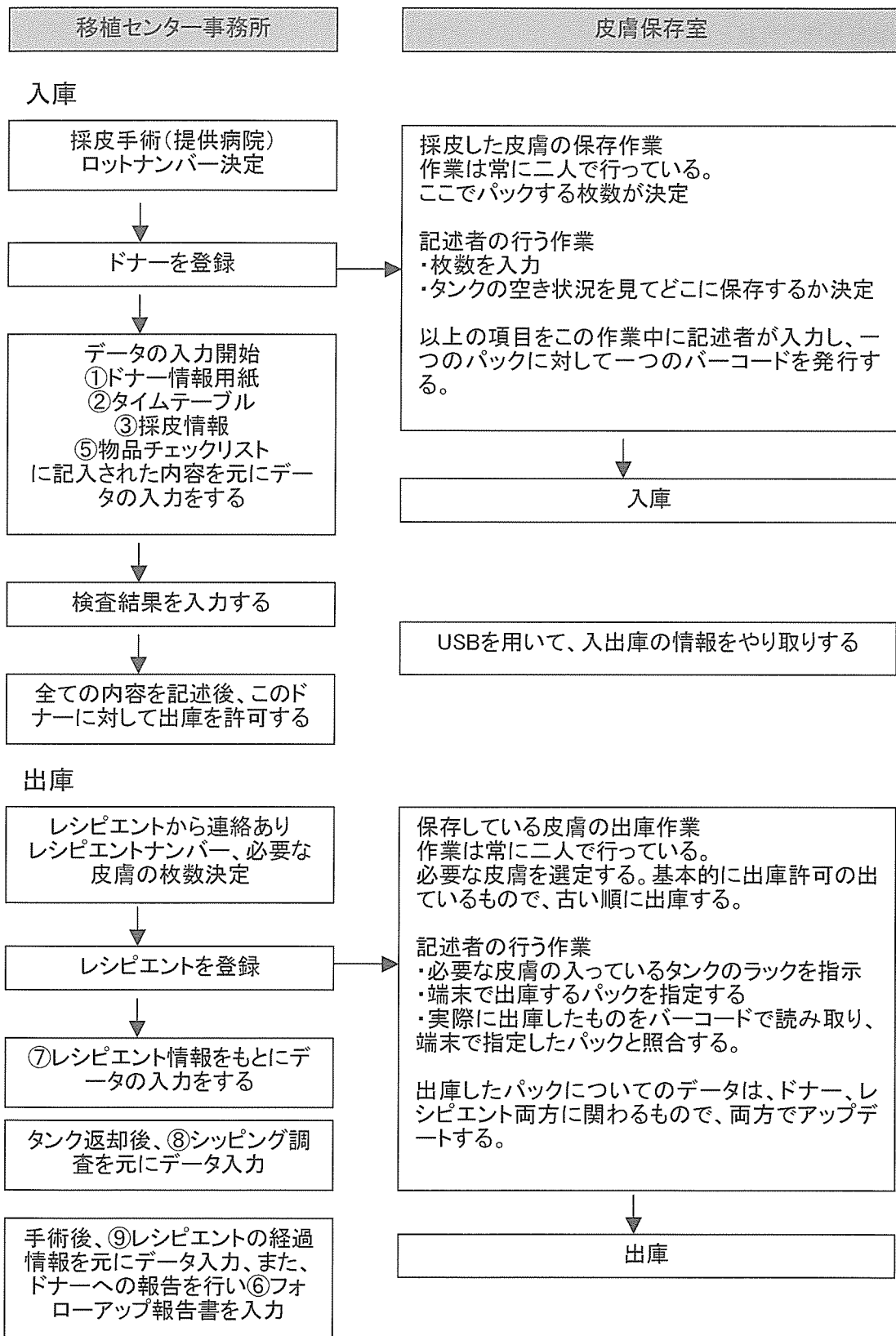


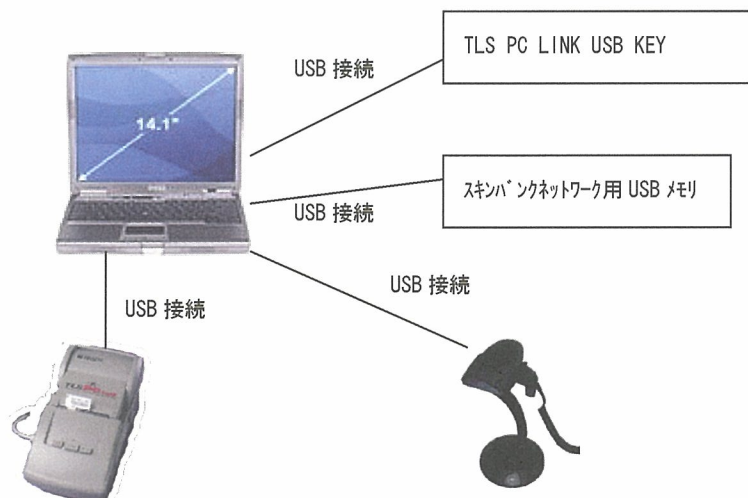
図 1 スキンバンクネットワークシステム(SNS) ハードウェア構成

● メインシステム



- ・ DELL Precision 380
Pentium4 2Gb 80Gb*2SATA(raid1) WinXP-Pro sp2
Office Pro 2003
Oracle 9i
- ・ FUS-200N (指紋認証装置)
- ・ スキンバンクネットワーク用 USB メモリ (S ドライブ) * 共通

● 入在庫システム



- ・ DELL Latitude D610
PentiumM 512Mb 60Gb WinXP-Pro sp2
- ・ TLS PC LINK (ラベルプリンタ)
- ・ THLS-6800-USB (バーコードスキャナ)
- ・ TLS PC LINK USB KEY (ラベルプリンタ用ライセンスキー)
- ・ スキンバンクネットワーク用 USB メモリ (S ドライブ) * 共通