

図表 1-36 症例 3 の費用計算結果

費目	合計	
	費用額	合計額に占める割合
給与費合計	1,208,548円	88.7%
医師	687,977円	50.5%
看護師	294,315円	21.6%
臨床検査技師	14,958円	1.1%
臨床放射線技師	5,676円	0.4%
事務職員	205,622円	15.1%
材料費	154,486	11.3%
医薬品費	98,712円	7.2%
診療材料費	55,773円	4.1%
減価償却費		
経 費		
合 計	1,363,033円	100.0%

【参考】

症例 1 についての材料費の計算方法ならびに経費、減価償却費を対象部門に配賦するための係数は、対象病院より以下手法が選択された。

	費用項目	配賦係数		
		①病棟部門	中央診療部門 (②、③、④)	⑤補助・管理部門
材 料 費	医薬品費	直接計上	中央診療部門に直接計上された額を1ヶ月の実施件数合計で除し、1症例当たりの費用で計上	—
	給食用材料費	—	—	—
	診療材料費	特定保険医療材料は直接計上。その他は入院患者延べ数	中央診療部門に直接計上された額を1ヶ月の実施件数合計で除し、1症例当たりの費用で計上	
	医療消耗器具備品費	入院患者延べ数		
経 費	福利厚生費	職員数	職員数	職員数
	旅費交通費	職員数	職員数	職員数
	職員被服費	職員数	職員数	職員数
	通信費	病床数	職員数	職員数
	消耗品費	病床数	職員数	職員数
	消耗器具備品費	病床数	職員数	職員数
	車両費	病床数	職員数	職員数
	会議費	病床数	職員数	職員数
	光熱水費	病床数	職員数	職員数
	修繕費	病床数	職員数	職員数
	賃借料	病床数	職員数	職員数
	保険料	病床数	職員数	職員数
	交際費	病床数	職員数	職員数
	諸会費	病床数	職員数	職員数
	租税公課	病床数	職員数	職員数
	徴収不能損失	病床数	職員数	職員数
	雑費	病床数	職員数	職員数
	委託費	病床数	職員数	職員数
	研究材料費	病床数	職員数	職員数
	謝金	病床数	職員数	職員数
	図書費	病床数	職員数	職員数
	旅費交通費	病床数	職員数	職員数
	研究雑費	病床数	職員数	職員数
	本部費	病床数	職員数	職員数
	役員報酬	病床数	職員数	職員数

	費用項目	配賦係数		
		①病棟部門	中央診療部門 (②、③、④)	⑤補助・管理部門
減価償却費	建物減価償却費	病床数	面積	面積
	建物付属設備減価償却費	病床数	面積	面積
	構築物設備減価償却費	病床数	面積	面積
	医療用器械備品減価償却費	病床数	面積	面積
	車両船舶減価償却費	病床数	面積	面積
	その他の器械備品減価償却費	病床数	面積	面積
	放射性同位元素減価償却費	病床数	面積	面積
	その他の有形固定資産減価償却費	病床数	面積	面積
	無形固定資産減価償却費	病床数	面積	面積

5. 考察

5.1 脳死下における多臓器移植のあっせん・コーディネート費用

5.1.1 分析結果のまとめ

①あっせん・コーディネート費用に関する分析結果（症例間比較）

社団法人日本臓器移植ネットワークにおいて投入された脳死下における多臓器移植症例 9 例のあっせん・コーディネートに係る費用（人件費及び経費の合算）は、最小値で約 168 万円、最大値で約 274 万円であった。

この差額は人件費の違い（最小値は約 130 万円、最大値は約 236 万円）によるものであった。最小値症例、最大値症例について差が生じた要因をみると、現地の移植コーディネータとの連絡調整などによる待機の時間やレシピエントの意思確認、摘出チームの派遣の調整、情報経過中の摘出チーム・移植施設との連絡・調整、臓器搬送の調整といった業務において 2 倍以上の時間差があった。

一方、あっせん・コーディネート業務の投入人数は、最小値 12 名、最大値 17 名であり、人件費の差は、担当者数よりも経過時間によるところが大きく、投入人数差よりも調整時間にかかる時間のばらつきが影響していることが示唆された。

②心停止後の腎移植との比較

平成 14 年度の研究では、心停止後の臓器移植に関するあっせん・コーディネート費用の算出を試みたが、対象症例における人件費の中央値は、およそ 46 万 4,000 円であった。

摘出臓器数や移植施設の所在地が遠隔地であることが多い脳死下の多臓器移植と心停止後の腎移植を単純に比較することはできないが、両者の人件費は 2.8 倍から 5.1 倍の違いがあることが示唆された。なお、脳死下における多臓器移植には、本部移植コーディネータ、支部移植コーディネータ、都道府県移植コーディネータ等、17 名程度の移植コーディネータ等があっせん・コーディネート業務に携わっていた。心停止後の臓器移植に携わった移植コーディネータ等数の中央値が 4 名であったことから両者には大きな体制の違いがあった。

5.1.2 今後の検討課題

①脳死下における多臓器移植症例の経費データの分析

社団法人日本臓器移植ネットワークで計上している年間の経費データに関しては、現在、心停止後の臓器移植と脳死下における臓器移植とを区分することなく、一体的に把握しているため、本研究では該当期間内の症例数で除する方法を用いた。

今後は、症例ごとの経費データに関する詳細な分析が必要であると考えられる。特に脳死下における多臓器移植においては、臓器搬送などに多くの経費を要し、症例ごとの人件費の分散と比較しても経費の分散が大きいことから、今後症例固有の詳細なデータを蓄積し分析していくことが必要であると考えられる。

②安定したあっせん・コーディネート体制の仕組みの確立に向けて

平成16年3月1日現在、国内で実施された脳死下における多臓器提供症例は29例を数え、初期の症例が実施された当時の報道と比較するとマスメディアの扱いも小さくなるなど、脳死下における多臓器移植も徐々に定着してきた感がある。

脳死下における多臓器移植に必要なあっせん・コーディネートの仕組みづくりを図ることによって、より効率的かつ安定的に臓器提供が行われることが期待される。このためには、脳死下における多臓器移植に対する国民ならびに医療機関の理解を深めるための取組みも不可欠であると考える。

5.2 臓器提供病院において発生した費用

5.2.1 分析結果のまとめ

本研究では、2例の臓器提供症例ならびに1例の臓器非提供症例を対象に、臨床的脳診診断以降に投入された医療資源を把握しその費用の計算を行った。

その結果、2症例についてそれぞれ1,023,802円（症例1）、1,363,033円（症例3）の費用がかかっていることが明らかになった。

臓器提供症例2例についてデータが収集されたが、それぞれ平成13年、平成15年当時に入院していた患者の過去の記録データをもとに必要データの書き起こしを行い、費用を算出するという手法を用いた。加えて、症例3は収集されなかつた費用項目があったことから2症例の算出条件が完全に一致していない点も考慮する必要がある。³また、両症例とも提供病院にとって脳死下で多臓器提供を行った初の症例であったことから、より手厚い体制が組まれていたことも考慮する必要があると考えられる。これらの点を踏まえた上で症例研究の結果について考察すると以下のようにまとめることができると考えられる。

第1にドナーの費用負担に関する課題が指摘できる。ドナー候補者の脳死判定が終了するまでの間に行われるケアについてはドナーの医療保険（ならびに患者負担）により費用が賄われている。しかしながら、症例1について、同一病院に同一年月に入院していた臓器非提供症例である症例2（費用248,226円）と比較すると、病棟内におけるケア体制、検査項目ならびに使用薬剤等に違いが見られた。調査対象期間が症例2は2日と症例1よりも1日少なかったものの費用額に大きな違いが見られた。このように、脳死下における臓器提供にあたっては、患者側における費用負担の上で検討の余地があることが明らかになったと言える。

第2は、臓器提供病院における費用負担に関する課題である。前述の通り臓器提供病院で発生した費用については、社団法人日本臓器移植ネットワークが一時的に立て替えた上、各移植実施施設に請求する仕組みとなっている。また、これとは別に社団法人日本臓器移植ネットワークより100万円を上限に交付金が支給される。これは、主治医が社団法人日本臓器移植ネットワークに連絡を行った時点以降に臓器提供施設として行った報道機関への対応及び情報公開に係る費用、前項に規定する時点以降に行った臓器提供（希望）者の家族に対する支援に係る業務等で、ネットワークの行う臓器あっせん業務と密接に関連する業務に係る費用、摘出チームが臓器提供施設に行くまでの交通費を賄うことが目的とされている。これらの仕組みについて、本症例研究から収集された費用額を参考に、報酬額とのバランスについて、さらに検討する必要があると考えられる。とりわけ、ドナー管理費用ならびに摘出手術室の使用に伴う費用（減価償却費、経費、機会費用等）、実施中のバックアップ体制（人員、器材、薬剤、材料等）づくりに要する費用が考えられる。

³ 症例3で収集されなかつた費用は、診療材料費、医療消耗器具備品費、減価償却費、経費であった。症例1ではこれらの費用は費用全体額のそれぞれ1.9%、14.5%、3.7%、0.3%であった。

5.2.2 今後の検討課題

本研究を通じて、臓器提供施設における症例単位での費用把握の方法を整理することができた。これらの手法を改善しながら、より多くの症例についてデータを収集することにより、脳死下の臓器提供に伴う費用負担のあり方について検討するための資料を蓄積していくことが必要であると考えられる。

加えて、今後脳死下の臓器提供の実績が積みあげられることによって、提供病院内の家族等への説明、ドナー管理、関連機関等との連携に要する体制としてより合理的な仕組みづくりに資する情報も整理されていくことが必要であると考えられる。

症例ID:

記入者:

ドナーの性別・年齢	1 男 2 女 ()歳代 (摘出時)
死因	1 内因性 2 外傷 3 その他()
提供施設	()病院
	1 心臓 ()病院
	2 肺(右) ()病院
	3 肺(左) ()病院
	4 肝臓 ()病院
摘出臓器と 移植施設 (該当する箇所を記入)	5 部分肝 ()病院
	6 腎臓(右) ()病院
	7 腎臓(左) ()病院
	8 脾臓 ()病院
	9 小腸 ()病院
	10 その他 ()病院
	※ その他、本症例に関して特筆すべき点があればご記入下さい。
特記事項	

評価委員会等報告書作成、 移植医療費等の配分	()人 × 各()時間
術後フォロー	ドナー家族 ()人 × 各()時間 レシピエント ()人 × 各()時間 病院 ()人 × 各()時間

第2部 骨髓移植 (非血縁者間の造血幹細胞移植)

1. 目的

本章は、骨髓移植に関するコーディネート活動がより一層安全かつ効率的に進められる体制づくりを目指し、コーディネート活動の現状分析を通じてその課題を実証的に明らかにすることを目指した。

具体的には、財団法人骨髓移植推進財団が保有しているコーディネート経過を記録したデータベースを用い、コーディネート業務プロセスごとの経過日数のばらつきを分析した。その上で、移植完了までの期間を短縮化するための課題抽出を行った。

これらの分析により、骨髓移植に関するコーディネート活動の改善に向けた対策を検討する際の基礎資料を得ることを目指した。

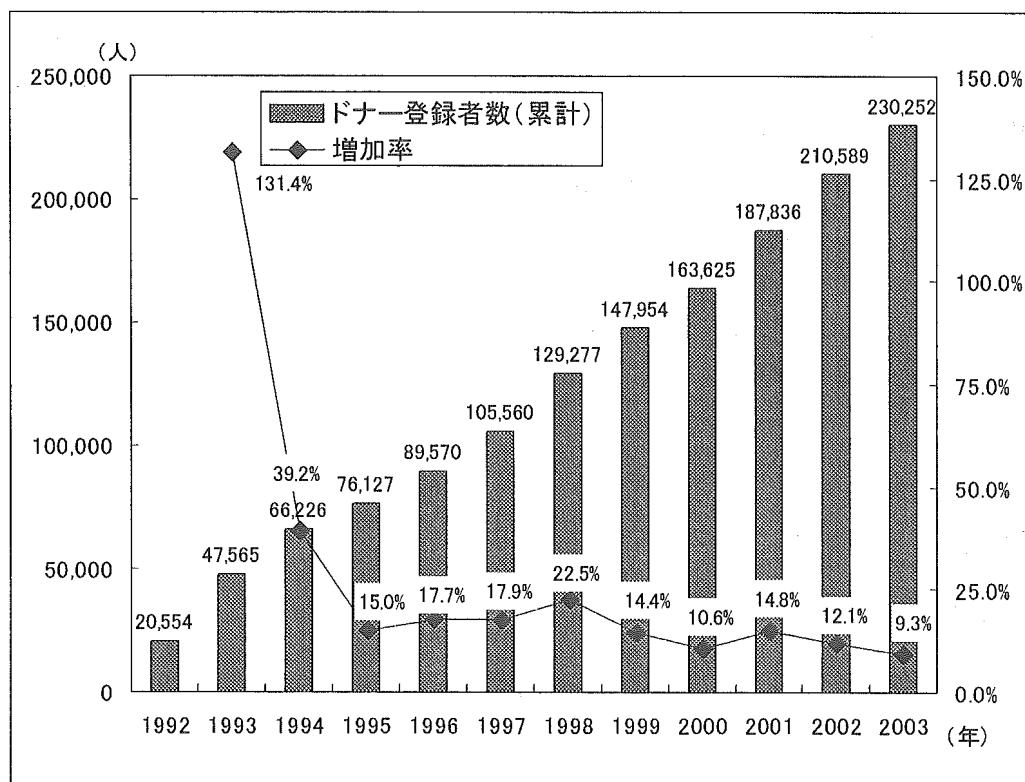
2. 骨髓移植の現状

2.1 各種登録者数の推移

2.1.1 骨髓提供希望者（ドナー）登録者数

平成 15 年（2004 年 1 月末）時点で、骨髓バンクへ登録している骨髓提供希望者（ドナー）登録者数は、累計で 230,252 人である。各前年度登録者数に対する増加率をみると、平成 7 年度（1995 年度）以降前年度比 15% 前後の増加率で推移してきたが、平成 14 年度（2002 年度）において 12% に低下しており、平成 15 年度（2003 年度＝'04 年 1 月末）は年度途中のデータではあるが、9.3% 増と増加率が低下傾向を示している。

図表 2-1 骨髓提供希望者(ドナー)登録者数(累計)、対前年度増加率



資料：骨髓バンク・さい帯血バンク合同公開フォーラム資料（2004年2月）より作成

注：2003年度データは、2004年1月末時点の値

図表 2-2 骨髓提供希望者(ドナー)登録者数(年度)

	ドナー登録者数 (年度)	ドナー登録者数 (累計)	増加率 (前年度比)
1992年	16,792人	20,554人	-
1993年	26,312人	47,565人	131.4%
1994年	16,203人	66,226人	39.2%
1995年	8,645人	76,127人	15.0%
1996年	10,746人	89,570人	17.7%
1997年	12,900人	105,560人	17.9%
1998年	19,545人	129,277人	22.5%
1999年	13,177人	147,954人	14.4%
2000年	8,307人	163,625人	10.6%
2001年	16,492人	187,836人	14.8%
2002年	16,074人	210,589人	12.1%
2003年	13,966人	230,252人	9.3%

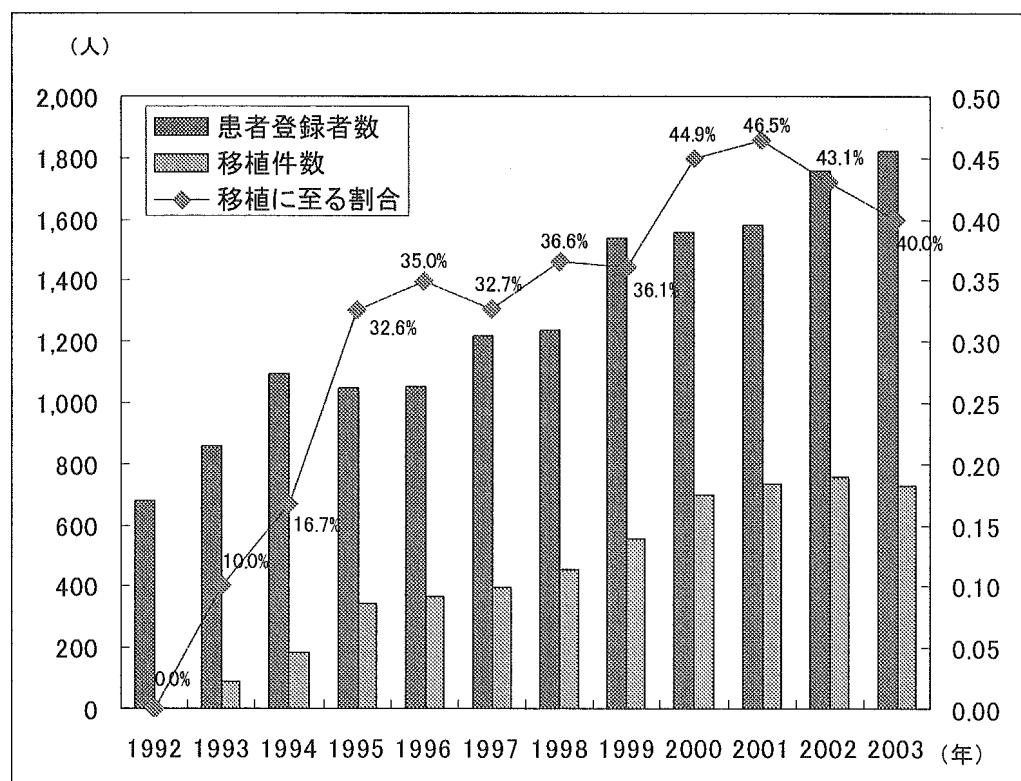
資料：骨髓バンク・さい帯血バンク合同公開フォーラム資料（2004年2月）より作成

注：2003年度データは、2004年1月末時点の値

2.1.2 患者登録者数・移植件数、移植に至る割合

平成 15 年度（2003 年度＝2004 年 1 月末）時点の骨髓バンクに登録している骨髓移植を希望している患者数は、1,825 人である。各年度の移植件数をみると、平成 10 年度（1998 年度）に 453 件と年間 400 件を突破し、その後件数は増加傾向にある。これを患者登録者数に占める移植に至る割合でみると、平成 5 年度（1993 年度）以降一貫して増加傾向にあったが、平成 13 年度（2001 年度）の 46.5% を頂点に変化が見られない状態となっている。

図表 2-3 患者登録者数・移植件数、移植に至る割合



資料：骨髓バンク・さい帯血バンク合同公開フォーラム資料（2004 年 2 月）より作成

注：2003 年度データは、2004 年 1 月末時点の値

図表 2-4 患者登録者数・移植件数、移植に至る割合

	患者登録者数	移植件数	移植に至る割合
1992年	678人	0件	0. 0%
1993年	858人	86件	10. 0%
1994年	1, 093人	183件	16. 7%
1995年	1, 046人	341件	32. 6%
1996年	1, 052人	368件	35. 0%
1997年	1, 217人	398件	32. 7%
1998年	1, 238人	453件	36. 6%
1999年	1, 538人	555件	36. 1%
2000年	1, 556人	699件	44. 9%
2001年	1, 580人	734件	46. 5%
2002年	1, 759人	758件	43. 1%
2003年	1, 825人	730件	40. 0%

資料：骨髓バンク・さい帯血バンク合同公開フォーラム資料（2004年2月）より作成

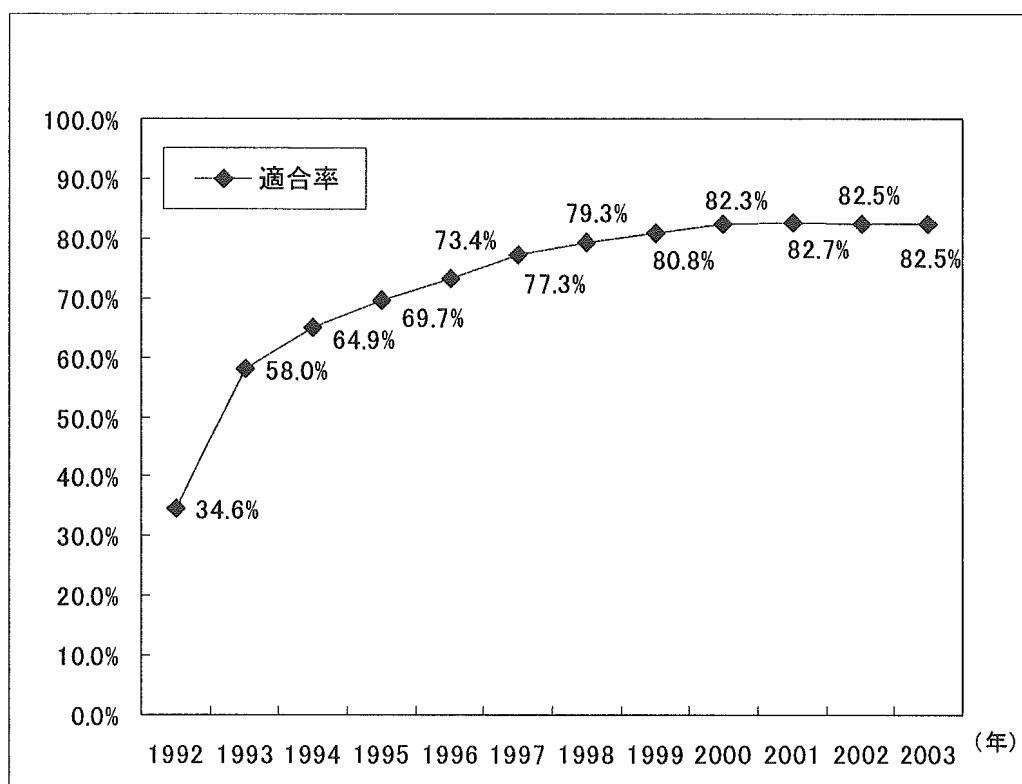
注：2003年度データは、2004年1月末時点の値

2.1.3 HLA 適合患者

骨髓移植を受けるためには患者と HLA 型が適合する骨髓提供希望者（ドナー）が必要である。移植を希望している登録患者 1 人に対し、1 人以上の HLA 型が一致する骨髓提供希望者が出現した割合（HLA 適合率）をみると、平成 4 年度（1992 年度）以降一貫し適合率は上昇してきたが、平成 12 年度（2000 年度）以降は 82% 代を推移しており、変化なしの状況となっているといえる。

ここで示されている HLA 適合率より、平成 12 年度（2000 年度）以降各年度において、HLA 型の一一致する骨髓提供希望者が 1 人もいない登録患者が 20% 弱みられることが分かる。

図表 2-5 HLA 適合率



資料：骨髓バンク・さい帯血バンク合同公開フォーラム資料（2004 年 2 月）より作成

注 1：2003 年度データは、2004 年 1 月末時点の値

注 2：「HLA 適合率」とは、一人以上のドナーがみつかった移植希望登録患者をさす

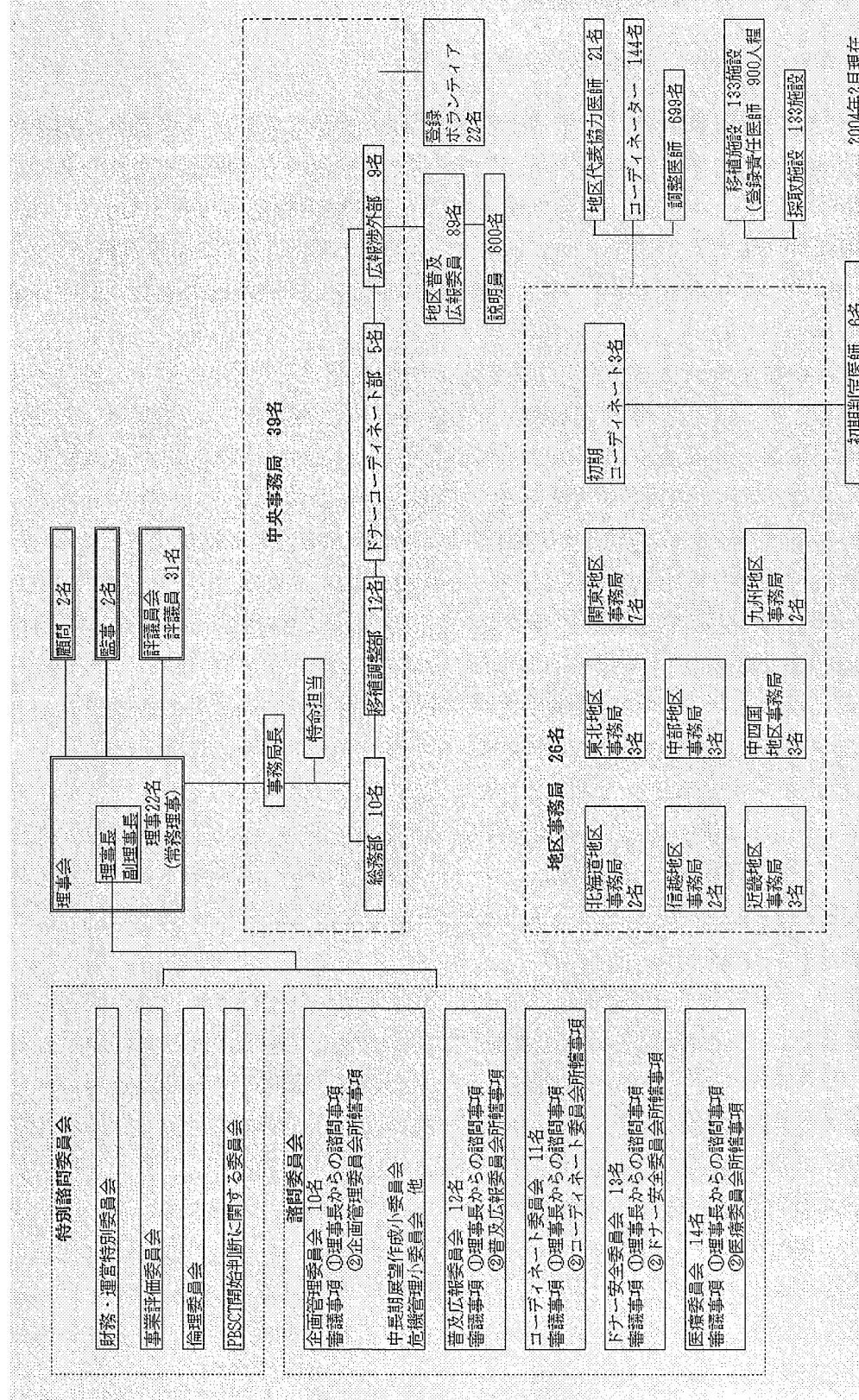
2.2 財団法人骨髓移植推進財団の仕組み

財団法人骨髓移植推進財団は、白血病等の血液難病に苦しむ人々の救済のため、骨髓提供を仲介、推進するために平成3年（1991年）に創設された。骨部バンクの事業主体として公平性、公共性、広域性の三大原則のもと、透明性が高く、かつ迅速な運営を使命としている。現在は安定した財政基盤の確立を目指しつつ、コーディネートの迅速化・適正化のさらなる推進と、目標である30万人ドナー登録の早期達成、非血縁者間骨髓移植仲介件数の増加を三本柱とした目標追求を継続的に行ってい。

財団法人骨髓移植推進財団のあっせん・コーディネートに関する直接的活動は、中央事務局、地区事務局において行われている。中央事務局には39名の職員が配置されており、事務局長を筆頭に、移植調整部、ドナーコーディネート部、総務部、広報部で構成されている。一方、地区事務局は26名の職員が配置されている。地区事務局は、全国に7箇所設置されており2名から7名の職員が配置されている。なお、初期コーディネートに係る3名の職員が地区横断的に関わりを持つべく中央事務局内に配置されている。各地区には、地区代表協力医師（全国合計21名）、選任コーディネータ（全国合計19名）、一般コーディネータ（全国合計125名）、調整医師699名がおり日々のあっせん・コーディネート活動の実務を担っている。

財団の運営方針ならびにあっせん・コーディネートに関する課題検討を行う機関として、評議員会のもと、常設諮問委員会、特別諮問委員会、患者負担金等支援基金審査委員会が設置されている。また、地区代表協議会、ドナー適格性判定医師会議、地区事務局会議、地区コーディネート関係者会議、地区広報関係者会議の5種類の会議が設置されている。

図表2-6 骨髓移植推進財団の仕組み



資料：骨髓バンク・さい帯血バンク合同公開フォーラム資料（2004年2月）より作成

2.3 コーディネート業務の実績

2.3.1 コーディネート活動プロセス

コーディネート活動のプロセスを概観すると、移植を希望する患者と主治医との調整に伴うコーディネートの流れと、ドナーコーディネートに関する流れの2つの工程から構成される。前者は、中央事務局内にある移植調整部が担当しており、後者は、中央事務局内にあるドナーコーディネート部ならびに地区事務局等が担当する。2つの工程は平行して進行するが、ドナー候補者の指定と移植準備の段階で両者の進捗がコントロールされる。

前者の移植を希望する患者と主治医との調整に関する工程は5つの段階で構成されている。第1は「患者登録受理からドナー検索」である。この工程は、登録情報ならびに主治医との情報交換を通じて移植希望患者についての情報を確認することからはじまる。それを経て、医療委員会への審議依頼と集約を行った後、骨髓データセンターへドナー検索の依頼とその結果について移植希望者に結果の通知を行う。

第2は「ドナー指定」(コーディネート開始依頼)である。ここでは、検索されたドナーの中から確認検査を受けるドナーを指定(もしくは終了)し、検査項目の確認と実施督促等を行う。

第3において、「患者確認検査」では移植を希望している患者の確認検査項目と結果結果の確認ならびに主治医と骨髓データセンターへの報告が行われる。

第4は、「ドナー選定」であり、ドナー選定書類の確認を行った上で、他ドナー状況やドナーの決定順位の変更手続き等を行う段階である。また、患者の必要性に応じピンポイント調整という緊急対応のコーディネートを行う場合もある。これらを踏まえ主治医への確認を行う。なお、提供が決まったドナー以外のドナー候補者についても継続し管理等を行う。

第5は、「移植準備から移植」である。準備段階としてはドナー側の情報に関する報告を受け、その内容を主治医に連絡する。その後、骨髓運搬証明書の発行が行われる。これらを経て骨髓移植が実施される。実施後は、移植後の追跡調査手続きや患者とドナーの手紙交換手続きが行われる。また必要に応じてドナーリンパ球輸注(Donor lymphocyte infusion, DLI)申請手続きが行われる。これらを経て、医療委員会へ審議依頼と結果の集約を行う。

一方、後者のドナーコーディネートに関する流れは、4つの段階で構成される。第1に「初期コーディネート」であり、移植を希望する患者とHLA型が一致したドナー候補者に対し、必要書類を送付するとともに、返送資料等をもとにドナー適格性の判定作業を行う。

第2は「ドナー確認検査」である。まず、ドナー候補者の問診表を確認するとともに、地区事務局等関係者にドナーコーディネートの依頼(調整)を行うことでドナーへのコンタクトを開始し、確認検査の日程調整を行う。その後、確認検査の予約、検査結果の確認、地区代表協力医師への適格性判定依頼、結果の集約を行う。

第3は、「最終同意確認」（ドナー選定後コーディネート）である。ここでは、最終的に絞り込まれるドナーへの意思確認を行うための日程調整・確認作業が行われる。第4は、「採取前後フォローアップ」であり、術前検診の調整・結果確認、採取施設側のドナー適格性の判定が行われる。その後、骨髄採取に至る。終了後は、採取施設、コーディネートからの報告書確認、患者との手紙交換手続き、必要に応じてDLI申請に関して対応を行う。

2.3.2 コーディネート件数

平成13年度（2001年度）、平成14年度（2002年度）、平成15年度（2003年度＝'04年1月末時点）のコーディネート工程別のコーディネート件数をみると、「地区開始件数」を除き5%以内の微増傾向となっている。

「確認検査」以降のコーディネートは地区事務局（後述の3.2.1で説明）が担うが、その実施割合をみると、いずれの工程も「関東」が30%代で最も高くなっている。「採取件数」の比率をみると、「中部」は「地区開始件数」の比率が15.5%であるのに対し「採取件数」時点では19.4%を占めている点が特徴的である。

図表2-7 工程別コーディネート件数

		2001年 (件)	2002年 (件)	2003年 (件)	対2001年比
初 期	開始シート送付件数	14,286	12,917	15,052	1.05
	開始シート受理件数	13,345	12,277	13,845	1.04
確 認 検 査	地区開始件数	7,582	6,633	7,359	0.97
	確認検査実施件数	4,783	4,386	4,808	1.01
ドナー選定	ドナー選定件数	982	985	1,021	1.04
最 終 同 意	最終同意実施件数（本人）	852	901	875	1.03
採取・移植	術前健診実施数	778	855	813	1.04
	採取件数	716	746	723	1.01

資料：骨髓バンク・さい帯血バンク合同公開フォーラム資料（2004年2月）より作成

＜工程別全件数に占める地区別件数の割合＞

（件）

		合計	北海道	東北	関東	中部	近畿	中四国	九州
初 期	開始シート送付件数	15,052	-	-	-	-	-	-	-
	開始シート受理件数	13,845	-	-	-	-	-	-	-
確 認 検 査	地区開始件数	7,359	448	581	2,703	1,137	1,057	691	742
	確認検査実施件数	4,808	279	401	1,684	776	708	451	509
ドナー選定	ドナー選定件数	1,021	56	82	342	171	173	86	111
最 終 同 意	最終同意実施件数（本人）	875	55	65	281	156	140	79	99
採取・移植	術前健診実施数	813	50	55	262	152	134	74	86
	採取件数	723	41	44	235	140	118	71	74