

そのため、〈遺志を継承する会〉はそれほど活発な活動ができないのだが、夏休みに町内のキャンプ場で合宿を実施するなど、ボランティア同士の交流を深める場を提供したりしている。

第三部

骨髄バンクの誕生

まず「HLA」ありき

第一部と第二部で盛んに出てきた「HLA」は、造血細胞移植の世界ではおなじみで、ポランティアのあいだでもアルファベット三文字で表現される。正確にはHuman Leukocyte Antigenの頭文字をとったもので、邦訳は「ヒト白血球型抗原」だ。簡単に言えば、白血球の血液型のことである。

造血細胞バンクが必要とされるのは、このHLAが存在するからにはかならない。普通の輸血なら、せいぜい赤血球の血液型（A、B、AB、O）を適合させればいい。日本人で最も少ないAB型ですら発現率は一割なので、日本では千二百万人はいる勘定になる。だが、HLAはそう単純ではない。

HLAについて説明する前に、「血液」そのもののおさらいをしておこう。

私たちの体内を流れる血液は、体重一キロあたり男性八十三ミリリットル、女性七十五ミリリットルが標準値となっている。六十キロの男性では四・八リットル（牛乳瓶二十四本分）、五十キロの女性なら三・七五リットル（十九本分弱）もあるわけだ。

血管から採取した血液を、抗凝固剤とともに試験管に入れておくと、ほぼ一時間後に層ができる。上半分の淡い黄色の部分が「液性成分」で、真ん中より少し下に沈殿する部分が「細胞成分」である。

液性成分は「血漿」と呼ばれ、電解質、タンパク質、ビタミン、ホルモン、糖類、脂質、アンモニアなどが含まれている。細胞成分の多くは赤血球で、比重が最も重いため試験管の底に沈殿しており、赤血球と血漿のあいだに薄い層をなしているのが、白血球と血小板である。

細胞成分（赤血球、白血球、血小板）が造られるところが「骨髄」なのだ。骨はチクワのような構

造になっていて、チクワの空洞に当たる部分にゼリー状になって詰まっているのが骨髄である。人間が成長するにしたがい、血球を生み出す骨髄部位は少なくなり、成人では両足の太もも上部、腰、胸、両腕の上部など体の中心部分にほぼ限られる。

骨髄の中で最初に造られるのが、血球のおおもとになる「多能性幹細胞」だ。この細胞は自分自身を複製する能力（自己複製能力）と、血液細胞に分化する能力（分化能力）を持っている。

おおもとになる一個の多能性幹細胞が二個に分裂するとき、一個は再び「おおもとの細胞」になるわけで、もう一個が数回の細胞分裂を繰り返しながら赤血球、白血球、血小板に成熟していくのだ。一個に分裂する段階で両方とも分化能力しかなければ、新たな血球が造れなくなってしまう。

白血病は白血球がガン化した病気で、再生不良性貧血は造血機能が低下しているのだが、いずれもごく一部を除いて原因が分かっていない。そこで、薬剤では治らない患者さんに、健康なドナーから採取した造血細胞を移植して治癒を目指すのが造血細胞移植なのである。

そのため、「骨髄移植」と表現するのは、本当は正確ではない。骨髄そのものを移植するのではなく、骨髄の中にある造血細胞を移植するからだ。せめて「骨髄液の移植」と言うべきなのだが、いったん固定してしまった名称はそうそう変えられるものではないようだ。

それでも、医師や看護婦らで構成する〈日本骨髄移植研究会〉が、九六年十二月に学会へ「昇格」したとき〈日本造血細胞移植学会〉と名称を変更している。

したがって、骨そのものを移植するわけでもなく、ましてや脊髄とはなんら関係がない。骨髄と脊髄と、単に漢字が似ているだけに過ぎない。

さて、血液というと普通は、赤血球、白血球、血小板を指すが、造血細胞移植に深く関係するのが

表1 血球の標準値

	細胞数 (個/マイクログリットル)	直径 (ミクロン)	寿命 (日)
血小板	20万~40万	2~3	3~8
白血球	好中球	10~15	4~8
	リンパ球	7~16	T100~170 B3~4
	単球	17~18	2~3
	好酸球	13~18	8~12
	好塩基球	12~16	?
赤血球	男400万~550万	7~8.5	100~120
	女350万~500万		

である。

これによって引き起こされるのがGVHD (Graft Versus Host Disease) で、移植片対宿主病と訳される。このアルファベット四文字も、骨髓バンク・臍帯血バンク関係者のあいだではそのまま使われることが多い。

GVHDを引き起こさないために、HLAが適合するドナーからの移植が必要となるのだ。ところが、このHLAが実に複雑きわまりない。

HLAの遺伝子は、二十三対ある染色体の第六染色体の短腕に位置していて、A座、B座、DR座……の順に並んでいる。

造血細胞移植に当たって必要とされるのはA・B座(クラスI)とDR座(クラスII)の適合だが、これら三座のセットを「ハプロタイプ」と呼ぶ。両親からそれぞれのハプロタイプを受け継ぐため、ハプロタイプがふたつ、つまり六座をもつて「完全一致」という。兄弟姉妹のあいだでは四分の一の確率で適合するが、非血縁者間(他人同士)では数百人から数万人にひとりの割合でしか適合しない。

ただ、兄弟姉妹が大勢いるからといって、「必ず適合する」とは限らない。九人きょうだいの中で、自分だけが合っていない患者さんいれば、ふたりきょうだいでびたり一致した患者さんもいる。「四分の一」というのはあくまでも確率上の数字なのだ。

HLAが複雑になっているのは、なんといっても「座」が多数に上り、その座ごとに対立遺伝子が多くあるからだ。最新データではA座百二十、B座二百四十四、DR座二百十四もある。世界の研究者が集まってのワークショップが開かれるたびに、この「座」がどんどん増えており、これらが組み合わせあつてのハプロタイプは驚くような種類に上る。

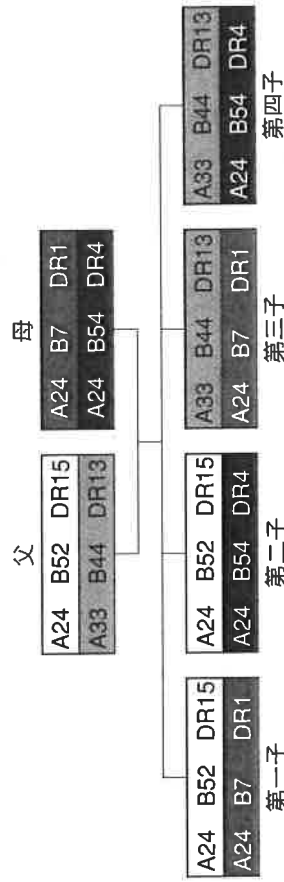
白血球だ。白血球は一般的に「体内に侵入してきた細菌などの異物を攻撃する役割を持つ」と言われているが、実は五種類もあつてそれぞれに役割が異なっている。中でもTリンパ球は免疫反応に関係していて、ここで「HLAの適合」が必要になってくるのだ。

免疫反応とは、体内に侵入してきた異物を「自分のものではない」と判断(非自己の認識)することだが、その役割を担っているのがTリンパ球である。HLAの一義的な機能は、自他認識(自己・非自己の区別)のマーカー分子であることだ。免疫担当のTリンパ球は、HLAが一致していれば「自己」と見なし、HLAが違えば「非自己」と見なす。

「非自己」≠「自分のものではない」とTリンパ球が認識すれば、当然のように拒絶反応が起こる。固形臓器の移植で、ドナーから移植された患者が数日後に直面するのが、この拒絶反応だ。

造血細胞移植の場合は、ほかの臓器移植と正反対の反応となる。なぜなら、「非自己の認識」をするのは、患者さんに移植されたドナーのTリンパ球であるため、新たな造血細胞が患者さんの体を「自分のものではない」と攻撃を始めるから

図4 HLAの伝わり方



ヨーロッパでは八分の一になるという。言葉を換えれば、日本の骨髄バンクの登録者数はアメリカの十分の一程度で済むことを意味している。それは何よりも、HLA検査料が抑えられるメリットがあるし、普及啓発活動費の軽減にもつながるわけだ。

一方、血縁者間ではA・B、DRが適合していれば、ほかの座も一致していると推測できるのだが、非血縁者間では微妙な違いがあるかもしれないといった要素も見逃せない。かつて日本の骨髄バンクは「完全一致」を原則にしていたが、諸外国の例などを参考に九九年一月から「一座不一致」のケースでも、患者さんが移植を受ける病院の判断で骨髄液を提供できるようになった。

ときどき誤解する人に出会うのだが、骨髄バンクとは「骨髄液を保存するところ」ではない。HLAの検査は腕から少し(十〜二十ミリリットル)だけ採取した血液によっておこなわれ、そのデータを集積しておくのが骨髄バンクである。これに対し、臍帯血バンクは「現物保存」であるが、詳細は第三部の最終項で説明したい。

そのため、骨髄バンクがなかった時代の非血縁者間移植は、公式記録によれば日本には四例しかない。ドナー候補者がいかに多くても、ひとりの患者さんのHLAに適合するケースがきわめて少ないことを立証したわけだ。

逆に、ドナー候補者が多く集まり、患者さんも多数に上ると、両者のあいだで適合する確率はぐんと高くなる。民間組織であった〈東海骨髄バンク〉の場合、ドナー候補者が三千人で患者登録が千四百人あまりだったことから、両者のHLAを検索したところ、移植可能な患者は八十人にも上った。

では、どの程度のドナープールがあれば、機能的な骨髄バンクとなるのか？ 日本骨髄バンクがス

ちなみに、ABOの血液型は、九番目の染色体に一座だけあって、対立遺伝子はA、Bのふたつしかない。HLAには複数の座があって、それぞれの対立遺伝子の数も前述の分だけあるのだから、桁外れの多様性は想像を絶するほどだ。造血細胞移植に必要なのはA、B、DRの三種類だが、このほかの座としてはC、DP、DQ、E、F、G、H、Jなど非常に多様なものがある。

もともと、ハプロタイプによって「多い」「少ない」の違いがある。日本で最も多いハプロタイプを図4のHLAの伝わり方で示した。

HLAは血縁によって伝わっていくのだが、長いあいだに環境に適応しやすいハプロタイプを選択(淘汰という)していく。HLAは免疫の重要な構成要素だから、その土地土地にある感染源などの環境に「強い」HLAが選択されて生き延びるわけだ。

したがって、ハプロタイプが地域ごとに異なるのは当然の結果といえる。それは国際間では極めて顕著になる。中でも日本は特異な位置だ。アジア大陸の最東端にあり、周辺各国とは海で隔てられている。人間が移住してくるルートは朝鮮半島経由か、海からに限られていた。

しかも、江戸時代の鎖国政策で海外との交流を閉ざしていたこともあり、いわゆる混血率が極めて少ない国のひとつだ。そのため、人種のルーツといわれるアメリカでのHLAの適合率は日本の十分の一、ヨ

表2 日韓のHLAハプロタイプ上位10

日 本		韓 国		頻度%
A24 B52 DR15	A33 B44 DR13	8.2	4.5	
A33 B44 DR13	A33 B44 DR7	5.2	3.8	
A24 B7 DR1	A30 B13 DR7	3.6	3.4	
A24 B54 DR4	A33 B58 DR13	2.3	2.5	
A2 B46 DR8	A24 B52 DR15	2.2	2.3	
A11 B62 DR4	A2 B54 DR4	1.6	2.3	
A26 B61 DR9	A24 B62 DR4	1.2	2.2	
A2 B61 DR9	A2 B27 DR1	1.2	1.9	
A2 B35 DR4	A2 B35 DR4	1.2	1.8	
A24 B61 DR9	A24 B7 DR1	1.1	1.7	

(太ゴシック体が日韓で共通)

ターゲットした時点(九一年)では「十万人」とされた。ハプロタイプの発現率から推測して、それだけあれば骨髄移植を希望する患者さんの九割に、HLA適合ドナーが見いだせると試算されたのである。

しかし今は「三十万人のドナープール」が骨髄バンクの目標となっている。

これは、患者さんとドナーのカップルを再調査した研究結果に基づいている。初期のころは「血清学的なHLA検索」による組み合わせで完全一致すれば、それでよかった。ところが、DNA(遺伝子)レベルの検索が可能となり、すでに移植を済ませた四百四十組を改めて調べたところ、DNAレベルでは「完全一致ではない」組み合わせが、A座で二六パーセント、B座で一四パーセントも見つかったのだ。しかも、HLAのクラスI(A・B座)を適合させたほうが、仮にクラスII(DR)が不一致でも予後が優れているという研究結果もあった。

そのため、骨髄バンクではHLAをDNAレベルまで調べるようになった。九四年七月に三次検査でクラスII、九六年四月に二次検査でクラスII、同年八月に三次検査でクラスIで、DNAタイピング検査法を導入した。いわば精度を上げたわけで、その結果「ドナー登録者が三十万人いれば、移植希望患者の八割から九割にドナーが見つかる」と試算されたのである。

厚生省は九八年四月の参議院国民福祉委員会での質問に対し、次のように答弁した。

「当面は二十万人、最終的には三十万人を目標としたい」

これを受けて骨髄移植推進財団は、その秋から「三十万人目標」を正式に打ち出した。

さて、HLAを語るとき「日本人のルーツ」が話題となる。親から伝わっていくのがHLAなのだから、逆に祖先をたどることが可能になる。HLAが一致しているドナーと患者さんは、「どこかで祖先を共有している」ことになるのだ。日本人のルーツは、大別して南方系、北方系、そして朝鮮半

島経由があるといわれるが、中でも韓国・朝鮮人との相似性が高い。

それが、ソウル大学のHLA研究者によつて実証された。日韓の骨髄バンクで、本国には適合ドナーが見いだせない患者さんを、相手国のバンクのドナー登録者で検索したところ、日本人の一〇パーセント、韓国人の二八パーセントの患者さんに適合者がいたのである。

適合率に三倍近くの開きがあるのは、ドナープールが少なかった(九六年で日本約五万人、韓国約一万人)ころの研究だからと考えられる。九九年末には当時の二倍を超えているドナー登録者があるから、再調査すればこの数字はもっと上がるとともに、両国の差が縮まってくるかもしれない。

「本国で珍しいHLAハプロタイプは、外国では一般的だということがずいぶんあります」

そう語るのは、京都府赤十字血液センター技術・研究部長の佐治博夫さんだ。HLA研究に携わつて三十年以上の佐治さんは、この道の第一人者のひとりといつていい。日韓のHLAのハプロタイプ比較(表2)を示しながら、佐

治さんはこう強調する。

「日韓では、それぞれベスト10の四つまでを共有しています。中国人は北と南では違いがあるのですが、日本人との共有はひとつのハプロタイプしかありません。日韓の西民族が非常に近い関係にあることが明白です。必要なドナーを相互に融通できるのが、日韓の骨髄バンクの提携の意義であるわけですが、私が期待する最大の意味は、これによって過去の悲痛な歴史によって隔てられてしまった日韓両国民が、改めて相互理解を取り戻すきっかけになり得るということなんですね」

また最近、HLAを通して見た「人間行動学」にも関心を深めている。

「人間には、利他行動を触発する利他遺伝子が進化的に保存されていて、人はみな他人を救いたいという欲求を多かれ少なかれ持っているわけです。特に異性が異性を求める際、『やさしさ』をキーワードにすることは、ほとんど間違いありません。『やさしさ』は利他遺伝子の発現の結果のようです。骨髄バンクは、利他遺伝子が保存されていなければ成り立たないシステムだといっていいでしょう」

黎明期の骨髄移植

HLAの研究も日進月歩であるように、造血細胞移植も研究者や医療従事者などの努力によって進んでおり、長期生存率も高まりつつある。残念なことに、血液難病の原因が突き止められておらず、

「薬を飲めば完治」といった治療法が確立されてはいない。

造血細胞移植の代表例とも言える骨髄移植の“黎明期”を振り返ってみよう。

世界的には五〇年代にマウスを使つての実験が繰り返されていたが、ヒトに対する骨髄移植がにわかに注目されたのは、ユーゴスラビアの原子核研究所における原子炉事故（五八年十月）で被曝した六人の研究者への救命手段として活用されたことだ。事故翌日にフランス・パリのキュリー研究所附属病院へ移されて骨髄移植を受け、最重症の研究者は死亡したが、残る五人は助かったのである。

このニュースが世界に流れると、骨髄移植が盛んにおこなわれるようになり、数年は移植数が急増して第一次の勃興期を迎えた。ところが、「ことごとく失敗」といった状況がつづき、急激に熱が冷めてしまった。六二年に年間六十例以上あったのをピークに、翌年からはひと桁に激減したのである。

実は、このときの被曝者への骨髄移植は、今では常識になっているHLA適合といった概念が全くないまま実施されたため、その後の評価では「たまたま本人の骨髄機能が回復する時期に、骨髄移植をおこなったからだろう」ということになっている。

「近代的な骨髄移植術」を確立したのは、アメリカのワシントン州にあるフレッド・ハッチンソン癌研究センターで、骨髄移植の研究と臨床に長らく携わってきたエドワード・トーマス博士である。

“近代的”というのは①ドナーと患者さんのHLAを適合させる②移植を受ける患者さんに致死的な前処置を施す③患者さんのGVHD（移植片対宿主病）発症を予防する——ことを指す。七〇年代前半にこの三条件による骨髄移植が普及し始め、多少の改良はあったものの、基本的には今もこれが基本となっている。

日本での近代的な骨髓移植は七五年に始まった。金沢大学と名古屋大学の各医学部附属病院で一例ずつ手がけられたのだ。

その後、数年間は年に数例しかおこなわれなかったが、初期のころの患者さんである横谷義広さん(48)は、今も元気に富山県内で暮らしている。それ以前の患者さんは亡くなったため、白血病を骨髓移植で克服した患者さんでは横谷さんが日本での長期生存の記録を更新しつづけていることになる。

情報サービス会社の営業社員だった横谷さんは、十二指腸潰瘍で通院しているうちに貧血状態がひどくなり入院したところ、急性骨髓性白血病と診断された。七七年十一月のことだ。二十六歳の秋だったが本人に病名は知らされず、見通しを聞かされたのは父の義敬さん(75)と母のトミさん(八七年に六十歳で死去)だった。

「もつて、あと一カ月くらいでしょうか」

両親は絶望の淵に立たされたという。直後に医師が告げた。

「骨髓移植という治療法があります。アメリカでは何人もの患者さんがこれで助かっています」

白血病にもリンパ性と骨髓性があり……などと、両親にとっては初めて聞かされることはかりだったが、とりあえずは薬による化学療法によつて、いつかは退院に漕ぎ着けた。七八年三月だ。しかし、すぐ調子が悪くなつて四月に再入院となった。

「正式な告知はなかったんですが、疑問に思う前に、移植をしないと助からないと感じていました。同じような人が悪化して、個室に入ると駄目なんです。化学療法が駄目なら、可能性として移植しかないという消去法でした」

横谷さんには妹がふたりいる。幸いにも次妹の佳美さん(38)とHLAが完全一致した。佳美さん

はそのころ十七歳で高校生だったが、「兄のためなら」といつ返事で提供を承諾した。

金沢大学医学部附属病院には、無菌室はあつたもののX線の照射設備がなかった。一キロ離れた国立金沢病院でX線の照射を受けなければならない。横谷さんは全身消毒されてから無菌状態に保つたシユラフ(寝袋)に入り、救急車で往復したのである。

「体の片側に二十五分ぐらい照射するんですが、頭を固定する枕が硬くて痛いんですよ。それに耐えながら動かないでいたら、『手を動かしてみて』つて声がスピーカーから流れてきましたね。あとで聞いたら、死んじやつたんじゃないかって先生たちが心配したらしいんですよ」

移植がおこなわれたのは、七八年四月二十八日だった。

「移植後は、とにかく『ひどかった』の一語に尽きますね。赤い湿疹が全身に出るし、口内炎がひどくて唾を飲み込むのに一大決心がいます」

急性GVHDである。深刻な急性症状が二度も襲つたが、なんとか乗り越えて五十一日目に準無菌室へ移ることができた。

「食べることはばかり考えていました。でも口内炎がひどいものですから、限られたメニューの中で選んだうどんを一センチぐらいに切つて食べていました。時間がかかるので、朝食を終えると昼食、それを片づけると夕食という感じで、食べる時間が長かつたですね」

横谷さんは、それがよかつたと振り返る。

「食べられなくなることに恐怖感があるんです。食事がとれなくなつて駄目になるケースが多かつたですし、看護婦さんも『点滴での栄養補給には限界があるから、自分の口で食べてくださいね』つて言ってくれました。食べることは、執念みたいなものです」



さっそうと車を運転する横谷さん＝99年10月、富山

月一回、自ら運転して通院しているが、血液の状態は正常値に戻っている。

現在は自宅でパソコンを触ったりしてゆったりした日常生活を送っているが、生存年数を更新しつづけていることが、移植を受けた患者さんやこれから移植に臨む人々への励みになっている。

「長生きをすればこういうことが起きる、というデータを残すのが私の役目でしょうし、長生きしている例があるなら、移植をする人も希望が持てると思うんです。励みにしてもらえるのは光栄です」

ただ、シンポジウム参加などボランティア活動はしていない。

「性格的に、迷惑かけてはいけないからと無理をすることがあるんです。ボランティアは尊敬しますが、私自身のめり込むのが分かっていますから、もしやっていたら今の私はないでしょうね。申し訳ないのですが距離を置かせてもらっています」

横谷さんは金沢大学医学部附属病院における第二例の患者さんだったが、日本の骨髓移植の黎明期と云っていい時期だっただけに、第三内科教授の服部絢一さん（現在は名誉教授で福岡市在住）をはじめスタッフは、多大な苦勞を強いられた。

基礎研究を終えていたとはいえ、実際の移植に備えての無菌室の設置、腸内殺菌薬の緊急輸入、医師や看護婦だけではなく技師・栄養士への協力依頼……など、膨大な準備が待っていたのである。

無菌室は、すでに七五年に二室つくってあったが、患者さんに提供する無菌食を当時の調理法で用意するには人手がかかることから、無菌室に両面開きの電子オーブン導入を考えた。ところが、当時で七十万円もしたため学内から反対の声が出た。会計検査で必ずやり玉にあげられるというわけだ。服部さんは「割高に見えるが、看護婦などの人件費を肩代わりできるものなんだから、問題が出たら責任は私がとる」と実現させた。

退院したのは、移植から百三十一日目の九月六日だ。ところが、すぐ肺炎にかかってしまった。

「このときはがっかりしましたね。退院して出社しましたが、再入院とあつて会社はあきらめて、七九年一月に退職願を出しました」

移植後の患者さんには「命とり」となりやすい間質性肺炎とあつて、再入院は七九年三月までつづいた。

「今の私があるのは、家族の支えや先生方などいろんな人のおかげだと思います。性格が助けてくれた面もあります。悪い状態になつても、『これ以上は悪くならない。よくなるだけじゃないか。必ず元氣になつてここを出てやるんだ』と前向きに考える性格だったから乗り切れたと思うんです」

薬の影響か、骨頭壊死を起したのは八一年十二月だった。両方のヒジ、膝、股関節のすべてで、中でも一番悪化した左の股関節の人工骨頭手術を八五年六月に受けた。歩くときはツエを離せないが、車の運転には支障がない。血液検査のため毎

腸内殺菌薬は今ではとても廉価なバンコマイシンという抗生物質だが、そのころ国内では入手できなかった。そのため服部さんは七七年以降の五年間、個人のツテでアメリカから輸入していた。後日、橋本龍太郎厚生大臣（当時）に会った際、窮状を訴えた。

「輸入での購入ができなくはないが、どこの病院でもバンコマイシンを自由に使えて、同じ土俵で骨髄移植を競い合っただけでこそ研究の価値があるんです。そのためには、緊急輸入と無菌室管理費を含めた健康保険適用をお願いしたいのです」

橋本厚相はすぐ関係局長ら呼び寄せて善処するよう伝えたものの、実現までには時間がかかった。服部さんが日本医師会の武見大郎会長（当時）に二度も面談して同様の要請をした結果、バンコマイシンの薬価収載とともに無菌室治療薬・骨髄移植手技が保険準用となったのは八二年のことだった。

こうしたハード面とともに、服部さんはソフトの面でも努力した。「近代骨髄移植の父」と呼ばれるトーマス博士の初来日を実現させたのだ。横谷さんが発病した年の春に、服部さんが会長となった第二十九回日本血液学会が金沢市で開かれた折、招待したのである。

学会への招待経費が課題だったが、次の理由を付けて日本学術振興財団に申し込んだ。

「将来のノーベル医学・生理学賞に有望な人」

それから十三年後の九〇年に、この招待理由は現実のものとなるのだが、いずれにしても学術振興財団の規定によって二週間の滞在中、各地で講演しなければならない。主要都市でトーマス博士の講演会が開かれたことが、日本の骨髄移植が普及していくために大いに役立ったのである。横谷さんの骨髄移植は、博士の初来日からちょうど一年後だった。

七五年から八九年までの十五年間に、日本で実施された骨髄移植は千七百七十一例である。疾患別では急性骨髄性白血病の三百七十七例を筆頭に、急性リンパ性白血病二百七十九例、慢性骨髄性白血病百九十六例、再生不良性貧血百三十五例、悪性リンパ腫百三例、固形癌九十四例、骨髄異形成症候群三十四例、重症免疫不全症十三例となっている。

これらのほとんどは、血縁者間の移植だった。

八九年までの十五年間に手がけられた非血縁者間の骨髄移植は、公式報告で分かっている限りではわずか五例にすぎない。五例目はのちに紹介する〈東海骨髄バンク〉での第一号だが、ほかの四例はまさに「砂浜に落ちた宝石」を探し当てるような幸運に恵まれたのだ。

第一例と第二例は、ともに愛知県内の大学附属病院で実施された。

第一例の患者さんは、和歌山県内に住む生後七カ月の女兒（重症複合型免疫不全症）で、病院にヘリコプターで緊急入院してきたのは八二年八月だった。ドナーがいなかったため両親は主治医とともに涙ながらに記者会見をして、マスコミの協力を求めた。新聞記事には、今では考えられない女兒のHLAまでもが掲載された。

マスコミの力はいつの時代も大きい。受け付け初日に登録してきた六十三人の中にDR座まで一致する人がふたりもいた。その後の提供希望者は百二十九人もいたのだが、衰弱の激しい女兒の移植が急がれたため、その人たちのHLA検査は断念し、ふたりのうち女性をドナーとして移植に臨んだ。

体調がよくないままの移植だったためか、残念ながら女兒は一週間後に心不全で亡くなったが、提供希望者の年代を分析した新聞はこんな見出しを掲げた。

「無関心世代なんてウソ 四人に三人が若者」

希望者の総数は二百二十九人（男百六十三人、女六十六人）に上り、年代別では二十代の百十三人、十代の六十四人だけで全体の七七パーセントを占めたのだ。東京から新幹線で駆けつけた登録者もいたし、問い合わせの電話は北海道から九州まで一千件もあったという。

第二例は半年後の八三年二月だった。中国地方の病院から転院してきた生後六カ月の男児が患者さんで、病気は第一例と同じ重症複合型免疫不全症である。この例ではドナー情報は「プライバシー」を理由に詳細が把握できないが、「女性で、公募ということではなく偶然に見つけた」という。この患者さんは今も元気だ。

三例目と四例目は、神奈川県内の大学病院が院内バンクを開設し、ふた桁のドナープールしかなかったにもかかわらず、患者さんと適合したのである。三例目は先天性代謝異常症の八歳の男児で、ドナーとは一座が不一致ながら八六年六月に移植を受けた。四例目は生後十カ月の男児で慢性骨髄性白血病だったが、ドナーとは六座が一致して八九年二月に移植に漕ぎ着けた。ふたりとも急性GVHDに見舞われたが慢性GVHDはなく、元気に過ごしている。

設立運動スタート

日本で公的骨髄バンクが立ち上がったのは、九一年十二月十八日に財団法人骨髄移植推進財団（小

池欣一理事長）が設立されてからである。翌九二年一月にドナー登録、六月に患者登録の受け付けがそれぞれ始まり、九三年一月に初めての骨髄移植が実施されて具体的に動き出した。

そこに至るまで、それほど長い期間ではなかったものの、関係者が一丸となつての粘り強い「設立運動」が全国的に展開された。

きっかけは、白血病と診断されたわが子を持つふたりの母親が運動を開始したからである。八七年のことだ。世界で初めての骨髄バンクであるイギリスのアンソニー・ノーラン・リサーチ・センターが七四年に設立されて以降、アメリカでも各地に出来上がりつつあった。

八七年十二月に〈全国骨髄バンクの早期実現を進める会〉が発足したが、何はともあれ大勢の人々に「骨髄バンク」や「骨髄移植」を知ってもらわなくてはならない。それにはシンポジウムが最も手取り早い、ということで現在もつづくシンポジウム形式が、この時期にすでに確立した。例えば、八八年二月に東京で開かれたシンポジウムでは、臨床医による骨髄移植の解説、研究者による骨髄バンクのあり方の説明、患者家族からの訴え、会場でのアピール文採択というスタイルで進められた。

骨髄移植そのものはすでに家族のあいだで進められており、八八年段階では白血病の患者さんを中心に九百例を超していた。シンポジウムも各地で開催されるようになり、八八年は主要都市で計七回開かれている。

医療関係者も動いた。ドナーが家族の中にいればいいが、そうでない場合、骨髄移植という治療法があるにもかかわらず、それを受けることができない。そうした患者さんや家族を目の当たりにしているだけに、医療の現場に身を置く人たちも見過ごしにはできない大きな課題だったのである。

骨髄移植にかかわる関係五学会（日本移植学会、日本血液学会、日本臨床血液学会、日本輸血学会、

日本骨髓移植研究会)が、厚生大臣と日本赤十字社社長あてにバンク設立の要望書を提出したのは八八年四月のことだった。

家族間の骨髓移植を多く手がけている各地の移植グループや病院でも、バンクを設立する動きを始めていた。それが、やがて〈東海骨髓バンク〉などへと結実していく。

しかし、全国を網羅する骨髓バンクへの道のりはけわしかった。関係者の願いは「公的」な骨髓バンクの設立にあつたから、どうしても厚生省がからんでくる。だが、どこが部署が担当するかも決まっていなどころか、ほとんど「その気がない」状態だったのだ。八八年八月の参議院予算委員会で、当時の藤本孝雄厚生大臣は次のように答弁している。

「第三者からの骨髓提供を前提とする骨髓バンクをつくるということについては、医学的にも社会的にも、また倫理的にも今後さらに検討する必要があります。ただちに創設するということは困難だろうと思います」

むしろ関係者は、そんな答弁でへこたれるものではなかった。〈進める会〉が六月から取り組んでいた「骨髓バンク実現を求める百万人の国会請願署名活動」が熱を帯び、九月には最初の五万人分が提出された。

設立の見通しが見つからないころ、特定患者のためのパーソナルドナーを集める運動が、各地に生まれた。〈〇〇ちゃんを助ける会〉〈〇〇さんを救う会〉といったグループがそれだ。治療法はあつてもドナーがいなければ、どうにもならないのが骨髓移植なのだから、必死の思いは理解されたものの、公的骨髓バンクの設立運動を進める人々のあいだからは「かえって設立運動の妨げになる」と見られてきたのも確かである。

現に、そうした形でドナー集めをしても、運良く実際のドナーに巡り会えた患者さんは、少なくとも広く知られている情報の中では「ほとんどいなかった」とされている。骨髓移植に当たって不可欠なHLAの検査料もばかにならないため、関係者は経済的にも過重な負担を求められた。中には、六千人ものドナーを集めながら適合者が見いだせないまま、一億円を超す出費を強いられた家族もいる。

ただ、これまで「バンク運動に逆行するもの」という見方しかされてこなかったパーソナルドナー集めは、再評価を加えて機能的に発展させる必要があるようだ。なぜなら、世界中の骨髓バンクから羨望のまなざしを浴びているアメリカの骨髓バンクでは、ドナー登録の募集に当たって、今なお患者関係者を押し立ててのキャンペーンを実施している部分があるからだ。のちに紹介しよう。

ともあれ、骨髓バンク設立運動は粘り強くつづく。

八八年十二月には、愛知県議会が全国に先駆けて「造血機能障害者対策の充実についての意見書」を総理大臣と厚生大臣に提出した。見慣れない表現があるが、要するに骨髓バンクの設立を求めたもので、この意見書は併せて衆参両院議長、衆参両院社会労働委員長あての陳情ともなった。

〈進める会〉は八九年三月に〈全国骨髓バンク推進連絡協議会〉と改称し、地方にもボランティア団体が産声を上げるようになってきた。

しかしながら、なおも「光明」が見えてこない。それどころか、厚生省健康政策局(当時)を訪れたボランティアに、ある官僚はこんな見解を明らかにした。

「技術的には発展途上である骨髓移植の現状から、ドナーのリスクと患者のメリットの判断を類推するものがない」

「万が一には生命を落とす危険をドナーにどこまで説明できるのか……公的機関ではまだやれない」



東海骨髄バンクの中核となった医師らの症例検討会＝93年1月、名古屋

「骨髄採取の技術的發展が進むことを期待したい」

これらの発言がなされたのは八九年二月だが、このころから〈東海骨髄バンク〉が設立に向けて急速に準備を進めていた。

民間バンクが先行

関係者の懸命な運動にもかかわらず、「公的骨髄バンク」はなかなか姿をあらわさない。それを見越したわけではないが、八九年十月に民間組織の〈東海骨髄バンク〉が設立された。これにつづき、九州と北海道にも同様の骨髄バンクが発足したが、これらの活動がやがて「実績」となつて、公的バンクのスタートに弾みをつけることになる。

東海骨髄バンクは周到な準備を経て実現した。ドナー登録者のデータ蓄積が不可欠であることから、まず〈名古屋骨髄献血希望者を募る会〉が活動を始めた。八八年八月のことだ。募る会の代表に就任したのが、現在も骨髄バンク運動の表舞台で活動をつづけている大谷貴子さん(38)である。

大谷さんは千葉大学の大学院生だった八六年十二月に慢性骨髄性白血病と診断され、母の巻枝さんとHLAが一致し、八八年一月に名古屋大学医学部附属病院で骨髄移植を受けた。順調な経過をたどつて四月に退院してから、病院近くでマンション暮らしをつづけていたところへ、愛知県の柴田明代さんらが訪ねてきて、骨髄バンクづくりを熱心に語り合ったのだ。

大谷さんが移植を受ける直前、アメリカの国際HLAワークショップに参加した名古屋大学医学部

第一内科の森島泰雄さん(現・愛知県がんセンター病院血液化学療法部長)が、名古屋骨髄移植グループで骨髄バンク設立を提案し、了承されていた。名古屋骨髄移植グループは、東海地区の病院の医療関係者が八三年から毎月一回症例検討会を開いてきたが、そのころ全国で実施された血縁者間骨髄移植の三分の一を超える移植を手がけていたからだ。

八八年二月に東京で開かれた日本骨髄移植研究会のシンポジウムで、独自の骨髄バンク設立に向けた話し合いが持たれた。実現性が最も高い大学・研究機関といえば名古屋骨髄移植グループだった。ただ、ドナー募集ができなければバンクとしての機能は果たせず、その実働部隊として〈名古屋骨髄献血希望者を募る会〉(現在は〈骨髄バンクを支援する愛知の会〉)が発足することになったのである。

募る会のスタートに当たつて新聞で報じてもらうことにし、柴田さんと次女の恵里さんが写真入

りで登場した。恵里さんは小学校二年生だった八五年、重症再生不良性貧血と診断され、ずっと血小板の輸血を受けながら闘病していた。

その後、移植を受けることなく中学を経て、看護婦になる夢を持って愛知県立春日井高校に進学したが、二年生になった九四年七月に亡くなった。新聞に載ったときは小学校五年生だった。

ドナーの出現を待ちわびるような養情の恵里さんと明代さんの写真が載ったのは、八八年八月三日の新聞だったが、たちまち登録や問い合わせの電話が殺到した。

だが、募る会はじつくりドナーを募集した。シンポジウムも開催した。この年の暮れにはドナー登録者が五百人を超えた。岐阜や三重でもボランティア団体が結成され、八九年一月からバンク設立への具体的な動きが始まった。五月



東海骨髓バンクでの移植第一号となった橋本さん＝
93年2月、大阪

には患者登録の受け付けも公表された。

こうした周到な準備の末、八九年十月二十一日に設立総会が開かれたのである。

実はそのころ、ひとりの患者さんが白血病を克服すべく、病室で闘っていた。九月に骨髓移植を受けてほぼ一カ月たった橋本和浩さん(37)だ。無菌室の確保や体調

などスケジュールの関係で移植は設立総会前になってしまったが、橋本さんこそ東海骨髓バンクでの骨髓移植患者第一号である。それまで国内で四例あった非血縁者間移植の患者はすべて幼児であったため、成人患者では橋本さんが「国内初」ともなったのだ。

橋本さんは、京都大学を卒業して大手保険会社に就職し、東京勤務二年目の八八年六月に会社の健康診断で白血球の多さを指摘され、再検査に訪れた都内の病院で骨髓穿刺(マルク)を受け、間もなく慢性骨髓性白血病と診断された。

弟の祐治さん(34)とはHLAが一致せず、かろうじて父・昭治さんが一部不一致とあつて、母校の京都大学で〈橋本君を救う会〉が結成された。大阪府立高校の同窓生らにも呼びかけ、最終的に千二百人もの人々がHLA検査を受けてくれたのだが、適合者はいなかった。

八九年六月に血小板の数値が急激に落ち、急性転化の前触れらしいと分かり、やむを得ず一部不一致の父をドナーにしての移植準備が始まろうとした矢先に、患者登録をしておいた東海骨髓バンクから「ドナー出現」の知らせが届いたのだ。

こうして九月、橋本さんは名古屋の病院で骨髓移植を受けることができた。九〇年六月の退院記者会見ではドナーの名前などは明らかにされなかったが、橋本さんは移植から八年後にドナーとの劇的な対面を果たすことになる。第五部をお楽しみに。

橋本さんを第一号に、東海骨髓バンクは五十五例もの非血縁者間骨髓移植を手がけたが、五十五例目が実施されたのは九三年二月である。

これに触発されるかのように、〈九州骨髓バンク〉、〈北海道骨髓バンク〉が相次いで旗揚げした。

九州では八九年五月にボランティア団体の〈福岡骨髄バンク推進連絡会議〉が発足し、沖縄を含む九州全県に支部が出来上がったことを受けて、〈九州骨髄バンク推進連絡会議〉に衣替えし、十月にドナーと患者の登録受け付けを始めた。

ドナー登録者数の順調な増加が見込めるようになった九一年四月に九州骨髄バンクが立ち上がった。組織や機能は東海骨髄バンクとほとんど変わらない。

九州骨髄バンクとして初めての移植は九一年十一月で、これを含めて計七例を実施した。そのうち一例は、ドイツに住む日系人少女への提供（九二年五月）だった。これは日本から海外へ骨髄液を提供した初めての例になる。

北海道でも八九年十一月にボランティア団体が発足し、九〇年十月には今につづく〈北海道骨髄バンク推進協会〉に衣替えして十二月からドナー・患者登録受け付けを開始した。しかし、実際の提供・移植はなかった。

東海骨髄バンクをはじめ三つの民間骨髄バンクは、ドナー・患者登録ともその地域にこだわらず、広く日本全体を対象としたのだが、どうしても地域性から抜け出すことができなかった。例えば東海骨髄バンクを見ると、ドナー登録者（HLA検査済み三千六十人）の七割が中部地方の居住者で占められ、患者登録者（千四百十五人）の三割が同じく中部地方だった。

だが、千人単位のドナープールと多数の患者を検索することが、「適合カップル」の多さにつながる事が、実証されることにもなったのである。

東海骨髄バンクでの実際の移植例は五十五例にとどまったが、移植が可能なカップルは八十組にも上ったのだ。コーディネイト中止が二十五組（ドナー側理由十組、患者側理由十五組）あったわけだ

が、コーディネイトが順調に進んでいけば、ドナー登録者四十人弱にひとりの割で「提供が可能」ということになる。

もともと、コーディネイト中止例は日本骨髄バンクにもかなりあり、実際の移植例五十五組は「ドナー登録者五十五人にひとりの割」になる。これは移植二千例を突破した時点（九九年五月）の日本骨髄バンクでの数値（ドナー登録者五十七人にひとり）とほぼ一致する。

こうした民間バンクの実績は、じわりと国を動かしていくことになった。

八八年八月の参議院予算委員会で、藤本孝雄厚生大臣（当時）は次のように答弁した。

「現段階において直ちに骨髄バンクを設置する、創設するということは困難であろうと思うわけでございます」

相変わらずの内容だったが、しかし、こうも締めくくった。

「最近、名古屋におきまして患者や家族の方々による自主的な骨髄登録の動きがあることも承知いたしておりますので、この点について、この推移を注意深く私どもも非常に関心を持って今、見ておるところでございます」

このとき東海骨髄バンクはまだスタートしておらず、名古屋骨髄献血希望者を募る会がドナー登録の受け付けを始めたばかりだったが、厚生省は敏感に受け止めていたのである。

名古屋での動きは全国に波及し、十一月に広島と近畿で〈骨髄献血希望者を募る会〉が相次いで旗揚げした。

この十一月、厚生省の方針がついに変化した。参議院決算委員会の際、戸井田三郎厚生大臣（当時）

がようやく重い腰を上げる答弁をしたのである。

「よく検討してまいりたいと思います」

やっと「曙光」が見えたのだ。そうなるからの動きは早かった。

九〇年一月には〈骨髄移植の評価に関する研究班〉が発足し、四月には公的骨髄バンクの必要性を盛り込んだ報告書を提出した。結論が早いのも道理で、研究班のメンバー（主任研究者をはじめ十人）の多くは骨髄バンクを切望する現場の医師だった。三回の検討会の結果、次のようにまとめた。

- ① 骨髄移植術は再発白血病や重症再生不良性貧血において、現在、長期生存を期待しうる最善の治療法である。
- ② 第三者からの骨髄採取は、ドナーのリスクなど内在する問題がいくつかある。しかしながら、ほかに代わりうる採取方法がないため、現時点における第三者からの骨髄移植はやむをえない治療法と位置づけられる。
- ③ いわゆる骨髄バンクは、移植医療機関などから独立し、公平性および公共性が担保された広域的な組織により推進されるべきである。
- ④ 骨髄バンクの設立および運営に関しては公的な機関の何らかの関与が必要と考えられるが、その程度については今後の検討課題として残された。

これを受けて六月には〈骨髄バンクの在り方に関する研究班〉が発足し、骨髄バンクの具体的なあり方について検討を加え、十一月に「骨髄バンク組織に関する研究報告」を、次のようにまとめた。

一、骨髄バンク体系の運営方針

骨髄バンク体系の運営にあたっては、公平性、公共性および広域性を担保し、①ドナーの保護

- ② 公平な骨髄提供 ③ 骨髄移植の普及啓発、を基本方針とする。

二、骨髄バンク体系

① 骨髄移植専門委員会 骨髄移植事業の育成および推進に資することを目的とし、広く専門家を結集し骨髄移植および骨髄バンク体系の管理・運営に関することを審議するための委員会であり、国にこれを設置する。

② 骨髄データバンク

・中央データセンター 全国規模でドナー希望者の登録をおこなうとともに、(骨髄液を提供される) レシピエントのデータからドナー検索をおこない、公平かつ円滑に骨髄移植が実施されるために必要な情報を関係機関へ提供する。

・地方データセンター 全国を網羅し、ドナー希望者のHLA型などの検査および中央データセンターへの登録をおこなう。

③ 移植関連医療機関

・骨髄移植医療機関 骨髄移植の実施および中央データセンターへドナー選定の依頼をおこなう。
 ・骨髄採取医療機関 ドナー希望者に採取方法などにつき説明し、最終承諾を得て骨髄採取術をおこなう。

三、骨髄データバンクの実施主体

骨髄データバンクの実施主体は、公平性、公共性および広域性が保障される公的な機関が望ましい。その具体的実施主体を、ドナー保護、公平な骨髄提供、業務面(HLA型検査など)などから総合的に勘案しつつ検討した結果、日本赤十字社の協力を得て実施されるのが適切と考えられる。

この報告書は、公的骨髄バンクの運営に当たって、日本赤十字社が担うのが最もいいと結論づけたのである。公表されなかった「原案」では、事業主体としての「財団法人」は設立するものの、骨髄バンク事業の中核となるドナー募集とコーディネイト業務も日赤が担うことになっていた。ボランティアや医療関係者らが切望してきた「アメリカ方式」だったのだ。

しかし、現実にはそうならなかった。ドナー募集もコーディネイト業務もすべて財団法人にゆだねられたのである。日赤の猛烈な反対に遭ったからだ、というのが定説になっている。日赤の論拠を要約すると次のようになる。

①事業開始後の数年間は試行錯誤の時期であり、困難が予想されるコーディネイト業務を最初から担えない

②骨髄移植は、献血と違って移植医療の分野である

③ドナー募集部門を担当すると、かつて献血事業開始のとき国や自治体が協力するといつて何もなかったように、結局は募集の主力にさせられてしまう

では、「日赤の協力」とはどこまでなのか——が問われるのだが、それは実際に骨髄バンクの運営が始まってからあちこちで問題点として噴出することになる。

課題をかかえながらも、骨髄バンクの姿がようやく見えてきた。厚生省が九一年度予算に盛り込んだバンク設立のための概算要求は、大蔵省の内示でいったんゼロ査定となったものの、復活折衝がおこなわれた十二月、三億二千二百万円が認められたのである。

さらに、「組織に関する研究報告」にあるとおり、〈骨髄移植対策専門委員会〉が九一年一月に厚生省公衆衛生審議会の成人病難病対策部会の中に設置された。専門委員会の中間報告が六月に出された

が、その概要は次のとおりだ。

一、ドナーの事故補償について

健康なドナーに方が一、健康被害が発生した場合、全体として移植を受ける患者（以下「レシピエント」という）集団に危険を分散する形で民間の保険制度を活用することが現実的な方法と考えられる。

二、第三者的組織の在り方について

行政機関および日本赤十字社で実施される以外の業務の実施のために、例えば「骨髄移植推進財団（仮称）」というような新たな公益法人の設置が必要である。本法人の事業としては、①ドナー希望者の募集に関する事、②ドナーの補償に関する事、③ドナーおよびレシピエントに対するコーディネイト活動など骨髄移植までの連絡調整に関する事、④骨髄移植に従事する者の研修に関する事、などが考えられる。

三、非血縁者間骨髄移植の適応基準について

(1) ドナーに関する事Ⅰドナーは、骨髄提供について必要かつ十分な説明を受け同意をした、二十〜五十歳の骨髄採取術に耐え得る健康な者とする。

(2) レシピエントに関する事Ⅰレシピエントの骨髄移植をおこなう際の適応条件としては、レシピエントの救済を目的とした善意のドナーの意志が反映されるよう、当面、骨髄移植により良好な予後が期待できることを条件とする。

(3) 移植および採取医療機関に関する事Ⅰ非血縁者間骨髄移植については、ドナーの安全性およびレシピエントの予後を最大限配慮する必要があることから、一定以上の骨髄移植に関する経

験があることが望ましい。そのおおよその目安としては、年間五例以上、かつ最近三年間で十五例以上の同種骨髄移植の経験のある施設とする。なお、以上の基準は、治療技術の進歩などにより、定期的に見直しがなされるべきものと考えられる。

四、地域における骨髄移植推進について

非血縁者間の骨髄移植の円滑な推進のためには、各地域におけるドナー候補者およびドナーに対する説明、関係機関との連絡調整、骨髄移植に関する正しい知識の普及啓発などが不可欠であり、地域ごとの推進体制を整備していくことが必要となる。このうち、各地域にはドナー候補者およびドナーに対する説明、関係機関との連絡調整などのいわゆるコーディネイト活動をおこなう「地区調整員（仮称）」を設置することとする。「地区調整員（仮称）」は、当面、骨髄移植に精通した医療従事者を中心におこなわせるを得ないが、将来的には、研修事業の実施などによりその裾野を拡大していくべきである。

結果的にこの内容に沿った形で日本の公的骨髄バンクは立ち上がることになった。実際に運用が始まってから「ドナー年齢の拡大」が課題になるが、二十〜五十歳という条件は中間報告に基づいている。その根拠は「骨髄採取術に耐え得る」ことにあるわけだ。

一方、ボランティア団体はこの時期、転機を迎えていた。〈全国骨髄バンク推進連絡協議会〉の内部で解散提案が八九年十二月に出たからだ。しかし、各地団体の代表はこの提案に賛同しなかった。

半年の準備期間を経て、名称は同じでも新たな態勢を整えた全国骨髄バンク推進連絡協議会がスタートしたのは、九〇年六月二十四日である。当初の加盟団体は十三団体だった。

衣替えを果たした全国協議会は、骨髄バンク関係の報告書が公表されるつど、要望書やコメントを出してきた。この時期、患者さんや関係者らの声を、厚生省や日赤に代弁できる立場としては、ボランティア団体ながら全国協議会しかなかった。いずれも原文はかなり長いが、要約すれば次のような内容となる。

〈骨髄バンクの中心は日本赤十字社が担ってほしい〉

骨髄移植対策専門委員会の中間報告に対しては、次のようなコメントだった。

〈私たちは全国のボランティアの総意として、ドナー募集からコーディネイト業務は、日本赤十字社（各地の血液センター）が中心となって実施すること、ドナーの事故に対する補償だけでなく休業に対する補償制度の確立、公的バンクとボランティアとの連携、骨髄移植医療体制の充実など、五項目の要望を厚生省に提出しています。公的バンクが、善意の市民が安心して登録でき、本当に機能するものとなるよう、私たちは要望事項実現のために運動をつづけます〉

なぜ、そうも日赤にこだわったのか？ 骨髄移植が血小板輸血とも関係するなど血液事業と深くかかわっていることもあるが、全米骨髄バンク（NMDP）が立ち上がる時献血者にアプローチするなど、赤十字社が全面協力した実績を、ボランティアが情報として知っていたからでもある。

今でこそ世界最大のドナー登録者数を誇る全米骨髄バンクも、設立当初はささやかなものだ。もともとアメリカでは、各地に設立された地域バンクが統合していったのだが、八〇年代初頭に誕生した四カ所の地域バンクはすべて血液センターが母体となった。骨髄バンクへのドナー募集にあたって、まずターゲットにしたのが血小板献血者だった。この献血者はすでにHLAのA・B座が分かっている。

例えばワシントン州シアトルの場合、六百四十八人の血小板献血登録者に手紙を出し、骨髄バンクの意義を説明して骨髄提供意志の有無を確かめたところ、三百三十人（五〇・九パーセント）が同意した。アメリカ赤十字社の経験によれば、献血者全員に骨髄提供の登録者を募集したところ献血者全員のうち三パーセントが同意し、血小板献血者からは三〇パーセントが同意したという。

日本の研究者が当時、試算した数字がある。そのころの日本の献血者は年間延べ八百万人（実数約五百万人）だが、そのうち一パーセント（実数五万人）が骨髄バンクに登録すれば、十分に機能が発揮できるとされている。この試算は、HLAの遺伝子レベルでの適合が必要となっている現在では当てはまらないが、当時としては「だからこそ日赤が骨髄バンクを担うべきだ」という大きな根拠のひとつになっていた。

そのため全国協議会に加盟する団体は、各地でクリスマス献血にも取り組んだ。

しかし、日赤の方針は確定していた。厚い壁は、厚生省すら崩すことができなかつたのである。骨髄移植推進財団が設立された直後のことになるが、九一年十二月二十日付の日赤内部資料に次のような文言が見える。

「骨髄データセンター事業の実施にあたっては、血液事業との相違を明確にし、献血者および献血登録者に対し、骨髄提供のために献血者データが利用されるのではないかとの誤解や不安を招かないよう十分配慮願います」

骨髄バンク事業に限って、血液センターを「骨髄データセンター」と呼ぶのだが、こうした基本姿勢とは逆のことも実際はおこなわれてきた。つまり、骨髄バンクへの登録者に「献血もどうぞ」という呼びかけがあつたのだ。

今後への課題のひとつになるが、献血事業と造血細胞バンク事業との密接な連携が不可欠ではないかと、筆者は考えている。

骨髄移植推進財団の設立

医療関係者やボランティアらが願つてきた形とは異なつたものの、ともかく日本骨髄バンクはスタートすることになった。財団法人骨髄移植推進財団の設立で、その姿がはつきりしたのである。

しかし、日本骨髄バンクは複雑な構成となつている。厚生省の説明はこうだ。

- 一、骨髄バンク事業は、公平性、公共性および広域性を確保するため、国（厚生省）の主導の下に、財団法人骨髄移植推進財団が主体となり、日本赤十字社の協力を得て実施している。
- 二、国、地方自治体および財団は、それぞれの立場で広く国民一般に対し、骨髄移植に関する普及啓発をおこなうとともに、財団は骨髄提供希望者に対し、骨髄移植についてさらに理解を深めてドナー登録をしていただくために、その募集活動などをおこなう。
- 三、日本赤十字社は、骨髄データバンク事業を実施することとしており、全国各地の血液センターに設置された「地方骨髄データセンター」においてドナーの登録・HLA型の検査業務をおこなひ、中央血液センターに設置された「中央骨髄データセンター」においてこれらのデータの管

木県内の認定病院で三十六歳の男性会社員から採取された骨髄液が、宮城県内の病院に運ばれて急性リンパ性白血病の小児男児に移植されたのである。

これ以降、バンクを通じての骨髄移植は九七年一月に一千例、九九年五月に二千例の大会をそれぞれ突破したが、現行の骨髄移植が継続される限り、移植例はずっと増えていくことになる。

そうした実績を示せた背景には、ドナー登録者の増加もさることながら、自己努力もある。

ドナー向けの改善点では、国家公務員と地方公務員のドナー休暇制度導入（九三年四月）、ドナー登録受け付け場所を保健所にも拡大（九四年十月）、ドナー登録時の一次・二次検査同時実施（九七年四月）、一斉登録受け付け開始（九八年七月）などがある。

ドナー登録にとって最大の障害となっているのは「窓口の狭さ」である。バンクがスタートした当初は、全国でわずか六十七カ所の骨髄データセンター（日赤血液センター）しか受け付け場所がなかった。しかも、曜日や時間、一回当たりの人数制限などがあつて、地方の中には一日がかりでないと登録できないところが多かつたのである。その改善が強く望まれていたが、保健所でも受け付けが始まり、その後、日赤の窓口も少しずつ広がっていった。

また、当初は登録時に一次検査（HLAクラスⅠ）をしたあと、それが適合する患者さんがあらわれたとき二次検査（クラスⅡ）のため改めてデータセンターに出向かなければならなかった。その二重手間をなくし、登録時に二次検査までの血液を採取することになった。

患者さん向けの改善点では、DNAタイピング実施（二次検査のクラスⅡが九四年七月、二次検査のクラスⅡが九六年四月、二次検査のクラスⅠが同年八月）、ドナー保険料の値下げ、NMDPとの提携（九七年四月）、台湾の骨髄バンクとの提携・BMDWへの加盟（九八年四月）、韓国の骨髄バン

クとの提携（九八年十月）、患者登録条件の緩和（九九年一月）などだ。補足説明が必要だろう。

DNAタイピングとは、ドナーと患者さんのHLAを比較する際に、遺伝子（DNA）レベルまで突き止めることによつて、さらに精度の高い適合を目指すものだ。そうすることにより、移植後のGVHD（移植片対宿主病）の発症を抑えるのが主目的である。そのため、より多くのドナー登録者が必要となり、現在の「目標三十万人」が生まれた。

海外の骨髄バンクとの提携は、それが実現することによつてドナー登録者数が格段に増えることを意味する。特にアメリカは約二百九十二万人（九九年末現在）のドナーを抱えており、HLAの相似性が高い台湾、韓国は両国を合わせて十九万人あまりになる。

BMDW（Bone Marrow Donors Worldwide）への加盟は、これまたドナーの格段の増加につながる。オランダ・ライデン大学に置かれているBMDW（世界HLAデータ登録機構）には、九九年末現在で世界二十五カ国・四十四の骨髄バンク（ほかに十三カ国・十九の臍帯血バンク）が加盟しており、クラスⅠのドナーがどこのバンクに何人いるかを検索してもらえるのだ。BMDWでのドナー（臍帯血を含む）は九九年九月に六百万を突破し、年末現在で約六百二十万となっている。

患者登録の条件緩和は、とりわけ高齢患者にとつて朗報だつた。それまで、すべての患者さんに共通していたのは「ドナーとのHLA完全一致」だつたのが、移植を受ける患者さんが入院している病院の倫理委員会が認めれば「一座不一致」のドナーからも移植が可能になった。そればかりが、「原則四十五歳まで、安定した病期では五十歳まで」という年齢制限緩和も、同様に倫理委員会の承認さえあれば認めることになつたのだ。

九九年の一年間の実績によれば、HLA一座不一致の移植が三例、五十歳を越えた移植が九例だつ



ドナー登録を訴えていた中堀さん＝92年6月、千葉

全米バンクの認定病院

民間骨髄バンクが示した実績のほかに、名古屋第一赤十字病院が手がけた事業も重要である。全米骨髄バンク（NMDP）の認定移植病院となり、日本骨髄バンクが正式に提携関係を結ぶまでに十七例の骨髄移植を実施した。

きっかけは、すでに何回か登場した愛知県なごやの中堀由希子なまほり ゆきこさんの移植だった。

中堀さんは、岡崎市内の私立女子高校を卒業した翌月の九〇年四月、ニュージーランド・クライストチャーチにある女子高提携の語学学院に留学した。姉妹校を含めた三十人の卒業生と一緒に、全員がホームステイ先で生活し、昼間は語学学院に通学するのだ。

その年十月のバスハイキングから帰宅した中堀さんは頭痛と発熱に襲われ、三方所目のクライスト

チャーチ中央病院で慢性骨髄性白血病と診断された。白血球の数値は通常一マイクロリットル（千分の一ミリリットル）当たり数千だが、中堀さんの場合は五十万近くにも上っていた。

ニュージーランドでは「告知」が当たり前になっているから、中堀さんにも直接伝えられたが、そのころ彼女はそう深刻に考えてはいなかった。実際のところ、ガン細胞に侵された白血球を除去したら奇跡的に回復してしまい、慌てて駆けつけた両親を空港まで出迎えるほど元気さを取り戻していた。

しかし、まぎれもない慢性白血病とあって、両親は帰国後の入院先を決めてあった。それが名古屋第一赤十字病院だったのだ。中堀さんは十一月五日に入院した。

そのままだったら、中堀さんは数多い患者のひとつにしかすぎなかっただろうが、一度目の入院中に転機が訪れた。同じ慢性骨髄性白血病で入院中の磯和夫いそわおさんらと出会ったのだ。財団が設立さ

た。両方とも適用になったのが、第一部で紹介した小田耕作おだこうさくさんである。

ドナー保険の掛け金値下げも、患者さんには朗報のひとつだ。全身麻酔の下で骨髄液を採取されるドナーに万が一がないとは限らないことから、その場合に備えてドナー傷害保険が導入されたのだが、その掛け金は当初十八万四千六十円だった。その後、目立った給付がないことから十四万一千六十円（九六年七月）に下げられ、さらに二万五千元（九九年十二月）へと急減した。

れる直前のことで、磯さんは〈全国協議会〉の運営委員も務めていたから、骨髓バンクをPRする財団ビデオへの出演者を探していた。

天性の明るさを持っていた美貌の中堀さんに、磯さんは白羽の矢を立てた。磯さんは財団が設立された直後の九一年十二月二十七日、四十三歳の誕生日に亡くなった。第五部で改めて登場願おう。

こうして中堀さんは財団のビデオに出演し、骨髓バンクで第一号のキャンペーンガールとなり、自ら講演会に出てドナー登録を訴えるなどボランティア活動にも踏み出したのだが、HLAが適合するドナーは〈東海骨髓バンク〉にいなかった。日本バンクの患者登録はようやく六月に始まるため、それ以前に中堀さんのドナー探しはNMDPを対象にしていた。

そうしたところ、そのころ六十七万人だったNMDPの登録者の中に適合者がいたのだ。手続きを進めたのは、中堀さんの主治医のひとりである第四内科部長の小寺良尚さん（現・財団企画管理委員長）だが、小寺さんには明確な予感があった。

「日本人の患者さんとHLAが適合するアメリカ人ドナーは、必ずや多数いるにちがいない」

だが、患者さんがアメリカへ渡るにはいくつかのハードルがある。移植を受けられるだけの体調が十分かという問題もあるが、最大の難問は移植費用だった。アメリカで移植を受ける場合、二十二万ドル（ドル百円換算で二千二百万円）もかかるのだ。世界的には“金持ちニッポン”と見られてはいても、個人レベルとなればそれほどの余裕がある患者さんはそうはいない。

そこで小寺さんは、移植そのものは日本の病院で受けることにし、アメリカ人ドナーの骨髓液を空輸できないかと考えた。骨髓液自体は五百万円前後するものの、アメリカへ行くよりは安上がりになるからだ。ただ、そのためには病院がNMDPの移植施設として認定されなければ、骨髓液の提供は

受けられない。

認定病院になるための条件として、骨髓移植実施数、無菌室数、医療スタッフ数、放射線科や栄養科との協力態勢などがあるが、それは十分にクリアできる。そこで、中堀さんのドナー探しと併行して、認定手続きが進められたのである。

中堀さんのドナー決定と同時に、NMDPの移植施設としても認定された。そのため、中堀さんの移植（九二年十一月十三日）は、名古屋第一赤十字病院がNMDP認定病院としての第一号となる。

しかし、中堀さん自身は移植から六十日後の九三年一月十二日未明、二十一歳で息を引き取った。それまで長期にわたって受けていた薬の影響で、肝臓を中心とした内臓がかなりダメージを受けており、GVHDもひどかったのだ。

中堀さんの実写映像を活用したスポット広告が全国の茶の間に流されたのは、九三年七月から九月にかけてだった。それ以前の三月から三月、毎日放送（天阪）で放映されたところ大きな反響があったことから、骨髓バンクのPRになるならと全国展開となったのである。

このスポットCMを機にドナー登録をした人も少なくない。実際に登録者数の推移をグラフに見ると、CMが流れた期間は急カーブを描いている。

さて、中堀さんのドナーはニューヨークに住む二十代の中国系アメリカ人女性だったが、ほかの十六人の患者さんのドナーの中には複数の白人が含まれている。

白人ドナーから移植を受けた患者さんのひとり、Kさんの場合、当時の日本骨髓バンクの基準では移植が受けられなかったという点などでも、ユニークな例となった。家族の要望でイニシャルにせざ

るを得ないが、本名を書けば「エッ」と驚かれるほどの、頑強なスポーツマンとして鳴らしていた。Kさんが、首のリンパ腺の腫れに気づいたのは九三年五月だった。微熱もあり血液検査を受けようとしたが、連休中で診療機関はどこも休みで、かろうじて休日診療所で解熱剤を出してもらった。

数日後に熱は四〇度を超え、食事もありとれない。連休が明けて自宅近くの開業医に血液検査を依頼したら、その日のうちに「白血病らしい」と電話連絡を受け、翌日すぐ紹介された大病院を訪れた。急性骨髄性白血病に間違いないとあって、直ちに入院となった。

大病院では薬による寛解導入療法を受けた。だが、その治療法を二回受けたもののKさんには好転の兆しが見られなかった。

治療には長期間かかると聞かされたKさんは、思い切つて第一日赤への転院を考え、大病院の理解もあつて七月上旬に名古屋へ移った。Kさんと家族は、骨髄移植も念頭に置いてはいたのだが、NMDPの存在などは知るよしもなかった。

第一日赤では、大病院での治療経過から推して、Kさんは骨髄移植をしなければ治癒が望めそうもないと判断していた。ところが、Kさんの兄弟のHLAを調べたところ、兄と弟は同じ型なのに、Kさんだけが適合していなかった。

血縁者に適合ドナーがいないのだから、病状さえ安定していれば日本骨髄バンクへの患者登録は可能になる。まずいことにKさんの病期は「非寛解期」に当たっていた。当時のガイドラインによれば、患者登録はできない。

そこで、主治医の小寺さんは病期や年齢にはこだわらないNMDPに、ドナー検索を依頼することにした。九三年八月である。驚いたことに、早くも翌日「クラスIIまで一致のドナーがふたりいる」

と回答があつた。そのころ、NMDPでクラスIIのデータが分かっている登録者は全体の二割ほどだったから、幸運に恵まれたのだ。ラッキーな出来事は次々とあらわれる。ふたりのドナー候補者のうち、ひとりとの三次検査がOKとなつたのは九月に入つてすぐだった。移植を受けたのは、検索を依頼した日から数えて五十八日目である。二カ月もかかっている。

ただNMDPからの書類に、ドナーが白人と記載されていたことで、小寺さんには一抹の不安があつた。それを打ち消してでも移植に漕ぎ着けたのは、何よりもKさんの体調がそうはよくなかつたからだ。中堀さんの経験を生かすには、なるべく早く移植をしたほうがいい。小寺さんが振り返る。

「Kさんの場合、追い込まれた病期でしたから、基礎疾患をコントロールしながら、移植を受けられるだけの体力をつける必要がありました。それに、移植前にKさんの体内を無菌化するのと併行して、移植チームの準備をしなければなりません。これ以上早くドナーが見つかつては、チームの準備がついていけないくらいのスピードでしたね」

この日数を、それまでの事例と比較してみるとよく分かる。患者登録から移植までにかかった日数の中央値は、民間の東海骨髄バンクで二百二十六日、日本骨髄バンク（百二例まで）で約二百七十日だった。九八年のデータでも日本骨髄バンクは二百十七日なのだから、Kさんの例がいかにスピーディーだったかが分かる。だから、「完成された骨髄バンクのすばさを証明する代表例でしょう」（小寺さん）という評価につながるのだ。

さて、Kさんが骨髄移植について初めて説明を受けたのは、九月上旬だった。

「化学療法をつづけるか、移植に臨むか、どちらかに決めてほしいと先生に言われ、助かる確率がより高い移植のほうを選んだんです」

骨髄液が、静脈注射でKさんの体内に入り終わったのは、十月九日午前二時十五分だった。移植から十三日目の二十二日に生着が認められた。十一月一日には無菌室を出て、十五日には一般病棟の個室に移ることができた。

「ドナーからの手紙を受け取りました。それによると、大学生の子どもがいる女性ようです」

経過は順調で、退院までには四カ月もかからなかった。

「九四年になってから、退院できるのは五月ごろかなと思っていたくらいです。そろそろ退院の準備をと言われたのが一月末で、そのとき初めて外出を認められました。前の晩は眠れませんでした。なにしろ、退院したらまず家族そろって食事をするのが、一番の望みでしたから」

最初に入院してからほぼ八カ月、第一日赤への移動を除けばゆつたり外界に出たことがないKさんは、奥さんとふたりの子どもとともに、名古屋駅近くで水入らずの食事を囲んだ。初めのうち緊張していたが、うれしさがジワッと込み上げたという。

ドナーが白人だとKさんが知ったのは、九四年に入ってからだ。

「移植の前後は、どういう人が骨髄液をくれたのかな、やさしい人なんだろうなどと想像していたんですが、どんな民族かとは考えていませんでした。白人だから不安かと考えるより、せつかくいただいた命なので、精いっぱい頑張つて、ドナーのために生きようと思いました。今はあまり先は考えずに、一步一步、確実に進んでいくことを心がけています」

退院後に取材したときには、そう語っていたKさんだが、HLA問題とは無関係にKさんの病魔はしつこかった。自宅で療養をつづけながら、夏を乗り切れれば職場に復帰するのも間近と思われたKさんは、まず足の痛みを覚えた。ふたりの子どもと遊びすぎたせいかと思っていたが、やがて夜も眠

れない激痛となり、発熱を伴うようになった。九四年六月のことだ。

「残念ですが再発です」

通院先の病院でそう告げられたとき、Kさんは冷静に受け止めていた。退院するとき、再発の意味を聞かされていたせいか、主治医の前では取り乱すことはなかった。しかし、帰宅してからは違った。

「声をあげて泣きました。よほど悔しかったのでしよう」

妻の前で初めて見せる姿だった。第一日赤に再入院したがそのまま回復することなく、八月二十六日に亡くなったのである。まだ四十二歳の若さだった。

「骨髄移植を選択したことは、今でもよかったと思つています。日本の骨髄バンクで移植できる患者さんが増えていけばいいのですが、適合するまで待てない方もいるでしょうから、アメリカに限らず国を越えた形で、相互に移植できる態勢ができることを望んでいます」

奥さんからそう聞かされたのは九四年秋だった。その後、日本骨髄バンクが国際協力事業に乗り出したため、NMDP認定病院業務はピリオドを打ち、九九年三月までNMDPからのドナーによる骨髄移植を十七例実施した。患者さんのうち八人は、今（九九年末現在）も元気だ。

白人とのHLA適合について、“人種のルツボ”とされるアメリカでは難しいのではないかと、思われがちだが、意外と初期の段階で、両国間での適合が確かめられていた。八九年に初放映された『驚異の小宇宙・人体』をまとめる際、NHKの取材陣が日本人のHLAデータを試しにNMDPで検索してもらったところ、そのころ二万五千人程度だったドナー登録者の中で、白人の適合者が見いだしていたのだ。

臍帯血バンクの参画

臍帯血移植は、骨髄移植とは名称が異なっているため「見ると「運うもの」と思われがちだが、患者さんにとってはほとんど変わらない。広く「造血細胞移植」ととらえれば治療法は同じである。ドナーの造血細胞を、骨髄から採取するか、臍帯血を利用するかの違いでしかない。

臍帯血というのは、簡単に言えば「ヘソの緒と胎盤にある血液」だが、その臍帯血に造血能力を持つ幼若な細胞が豊富に含まれているのを世界で初めて発見したのは、日本人研究者である。

これに着目して、初めて臨床に応用されたのは八八年十月六日だった。アメリカ・インディアナ大学の研究グループが、百ミリリットル程度の臍帯血による移植が可能だと確信し、実施してくれる医療機関を探したものの、どこも引き受けてくれない。グループは仕方なく、患者さんである五歳の男児（再生不良性貧血）とともに、彼の妹の臍帯血をわざわざパリまで空輸して、フランスの臨床医によって実施したのである。

アメリカの臨床医たちは、やがて衝撃を受けることになった。アメリカでは先進医療に挑戦する医師が多いのだが、臍帯血移植に限ってそれがなかったことに、文字どおり「臍を噛む思い」にとらわれてしまった。なぜなら、世界初のこの臍帯血移植は成功裡に終わり、患者さんは今も無病生存をつづけているからだ。

日本における臍帯血移植は、九四年十月十九日に神奈川県東海大学病院で実施されたのが第一号となる。このときは血縁者間移植だったが、世界初と同様に患者さん（急性骨髄性白血病の五歳男児）

の弟の臍帯血が活用された。両親は当時としては珍しいほど臍帯血移植について深い理解力があり、患児が発病したあとドナーとなるべき子どもをもうけることを決心したといわれる。

というのも、骨髄移植がHLAの適合を厳しく要求されるのに対し、臍帯血移植の場合は細胞が幼若であるため免疫反応がそう強くない。だから、HLAの一座や二座の違いはほとんど問題にならないため、患児の弟か妹かが生まれれば移植適応になる可能性がぐんと高まるからだ。

日本での非血縁者間移植の第一号は、九七年二月二十八日に神奈川臍帯血バンクからの提供によって、横浜市立大学医学部附属病院で実施された。患者さんは生後八カ月の急性骨髄性白血病の女児で、ドナーは男児だがHLAは一座不一致だった。

残念なことに東海大の男児は八カ月後、横浜市大の女児は三カ月後、いずれも再発で亡くなった。

その後も臍帯血移植は継続されているわけだが、骨髄移植との違いはもちろんある。特徴的な事柄を表3（222ページ）に掲げたが、最大の利点は「現物がすでにある」ことだ。この最大の利点こそが、骨髄バンクとの大きな違いとなっている。ところが、この利点も見方を変えると「厄介な問題」に変わってしまう。「現物保存」であるため、冷凍保存施設が必要であることと、適合する患者さんがあられもないまま使われない「デッドストック」の問題が出てくるのだ。

骨髄バンクがHLAのデータを集積しておくように、「現物そのものを保存」する臍帯血バンクという発想が当然のように出てくる。

世界で最も早く臍帯血バンクを立ち上げたのは、アメリカ・ニューヨーク血液センター（NYBC）である。九二年だった。九九年末現在、BMDW（世界HLAデータ登録機構）に加盟している臍帯血バンクは十三カ国・十九バンクに上っている。日本は未加盟だ。

表3 造血細胞移植の比較

	骨髓移植	臍帯血移植	末梢血幹細胞移植
ドナーのリスク	全身麻酔	なし	
幹細胞採取方法	頻回の骨髄穿刺 採取量に限界	産科医の協力 採取量が少ない	G-CSF投与 連続血球分離 大量採取が可能
非血縁ドナーからの移植	確立 ドナー不足	確立 ドナープールの拡大容易	試行中 ドナープール拡大可
造血回復	2~3週間	遅延傾向	速やか
急性GVHD	20~40%	少ない傾向	骨髄移植よりやや多い
慢性GVHD	30~50%	不明	増加傾向
GVL効果	証明されている	不明	増強の可能性
HLA適合度	6/6~5/6	6/6~4/6	6/6

表4 臍帯血の採取時期による比較

	胎盤娩出前	胎盤娩出後
採取者	産科医・助産婦	分娩非関与者
場所	分娩台	隣室が好都合
採取量	やや多い	やや少ない
凝固	ほとんどない	多少ありうる
菌汚染	やや多い	少ない

ちだが、本書の読者にはあまり関係ないと思われるので、採取時期による特徴を表4に掲げるにとどめる。保存方法はほぼ統一されており、直径・高さとも一メートルあまりの円筒形ステンレス製容器を利用し、液体窒素によつてマイナス一九六度に保たれた内部に、血液バッグに詰められた臍帯血を保存しておく。

先ほど「現物があるからすぐ提供できる」利点を挙げたが、それは患者さん側からのものだ。ドナー側から見ると骨髓バンクとは大きく異なつた面がある。臍帯血の場合、厳密な意味でのドナーは誕生したばかりの赤ちゃんだが、提供意志を確認できないのは当たり前のもので、代わりに母親を便宜的なドナーと見なすのである。

骨髓バンクでは二十〜五十歳で健康なら、基本的に誰でもドナー登録は可能だが、臍帯血バンクの場合は、採取施設に限られている。地域バンクが認定したところだけなのだ。いずれも数カ所の病院産婦人科、産院しかない。そのため、いくら「私の臍帯血をバンクに登録したい」と願つても、多くは実現できないことになる。

これは、採取施設には一定の水準以上の技術が必要なのと、臍帯血そのものをそう大量に集めなくても済むからだ。前者については、例えば「臍帯血採取よりも、無事な出産」を厳密に守つてもらわなければならないという背景もある。後者は、臍帯血がHLAの一―二座不一致でも移植に使えらうというメリットの裏返しだ。

日本における非血縁者間の臍帯血移植は、急速に例数が伸びている。厚生省の臍帯血移植研究班の集計によれば、初めて手がけられた九七年には十三例だったが、九八年には六十例に上り、九九年は十一月末まで九十二例だ。計百六十五例を少し詳しく見てみよう。

さて、日本の臍帯血バンクは（日本さい帯血バンクネットワーク）として公的な性格を持つてスタートするが、このネットワークは既存の民間バンクによる共同事業となっている。

民間バンクを初めて立ち上げたのは、日本赤十字社中央血液センター臍帯血バンクプロジェクトチームで、九五五年四月だった。このあと神奈川臍帯血バンク（九月）、近畿臍帯血バンク（十一月）と相次ぎ、九六年には東海臍帯血バンク（三月）、東海大学臍帯血バンク（四月）、静岡臍帯血バンク準備会（九月）、九七年に北海道臍帯血バンク（二月）、東京臍帯血バンク（九月）、北部九州臍帯血バンク（十月）とつづいた。

臍帯血の採取方法については大別して二種類あり、バンクによつてまちま

患者さんの背景（不明分を除く）は、年齢がゼロ歳～四十九歳（中央値六歳）、性別が男性九十八人・女性六十七人、体重が六～六十九キロ（中央値十九・四キロ）、診断は腫瘍性疾患百二十五人、非腫瘍性疾患四十人である。HLAの適合状況は、六座一致が八人（四・八%）、一座不一致が百十四人（六九・一%）、二座不一致が三十六人（二二・八%）だ。

ただ、残念ながら移植成績を論ずるにはまだ早い。症例数が少ないこともあるが、あと一、二年を経ないと骨髄移植のような「生存曲線」を示すところまではいかないようだ。

公的臍帯血バンクの設立運動は、九四年初夏に始まった。中心になったのは〈日本さい帯血バンク支援ボランティアの会〉で、代表の有田美智世さん（52）はかつて骨髄バンク設立運動にかかわっていた。有田さんが取り組んだ設立運動は、地方議会による意見書の採択、署名活動、シンポジウム開催などを経て九七年七月十九日に東京・中野区でボランティア全国大会を開くところから盛り上がりを見せた。

およそ六十人の参加者を得たこの大会では、衆参両院議長と厚生大臣あてのアピール文が採択され、七月二十九日には早くも小泉純一郎厚生大臣（当時）との直接面談に漕ぎ着けた。小泉厚相は非常に積極的な対応をし、官房長に前向きな検討を指示した。

ところが、この動きを報じた読売新聞の記事（八月十六日付）に対し、担当課に予想される臓器移植対策室は「誤報」と断じた。新聞の見出しはこうだ。

〈臍帯血移植普及促す／「有効」と保険適用／白血病など治療 厚生省方針〉

のちの展開から推して、当の臓器移植対策室の“頭越し”に方針は決まってしまうようだ。臍帯

血移植については、九八年度からの医療保険適用が決まったかと思えば、公的臍帯血バンクの設立に向けた〈臍帯血移植検討会〉が九八年一月に設置されるなど、担当課の思惑とは裏腹に矢継ぎ早の対応が示されたのである。骨髄バンクの立ち上げ時に比べて、びつくりするほどの早さだ。

この臍帯血移植検討会（座長・齋藤英彦名古屋大学医学部教授）が、骨髄バンクがスタートする前に開かれた各種の会合と異なっていた。医療専門家や法律家のほかにボランティア代表も加わったのである。全国協議会副会長の陽田秀夫さんと有田美智世さんだ。しかも、「全面公開」となった。この人選と公開が、厚生省が意図する方向性を“粉碎”してしまった。

厚生省は当初、臍帯血バンクの機能を骨髄移植推進財団に担わせようとしていた。明言したわけではないが、検討会に出される各種の資料に必ずといっていいほど財団のものが入っていたし、何よりも財団の幹部職員が同席していたことが、問わず語りに示していた。

検討会は三カ月に二回の割で開催されたのだが、最も紛糾したのが五月の第七回だった。前触れもなく「報告書のたたき台」が提案されたからだ。背景には「九九年度にスタートするためには、当初予算に盛り込まなければならず、省内での予算要求をまとめる時期が近づいている」ことがあった。

しかし、第六回検討会から一カ月の空白があったことから、この間に主要な委員に“根回し”があったのではないかという不信感を、委員に抱かせてしまったといえる。さらに悪いことに、「たたき台」には運営組織の基本的な考え方を述べたところで、こんな記述があった。

〈白血病などの疾病の治療に関する造血幹細胞移植の総合的な推進という観点からは、臍帯血移植、骨髄移植、末梢血幹細胞移植を含めた造血幹細胞移植を一体的に取り組んでいく「造血幹細胞バンク」を整備することが望ましい。この場合、現在すでに実施されているわが国における骨髄移植推進体制

について、造血幹細胞移植の総合的な推進の観点から、必要な見直しをおこなうことが必要であると考える。全国ひとつの組織ではなく、数カ所の別組織で運営すべきであるとの意見もあった。

ボランティア委員はこれにカチンときた。〈造血細胞バンク〉というところを方自体はいいのだが、このたたき台では「既存の骨髄移植推進財団を改編することによつて統合する」ことが明言され、「数カ所の別組織での運営」があたかも少数意見のように扱われ、さらに検討会では一度も提案・議論されたこともない「末梢血幹細胞移植」がさりげなく挟み込まれていたからである。

この時期、骨髄移植推進財団では「不祥事」が頻発していた。登録患者から徴収する関係経費が三千万円も未収のままだったり、予備検索を全米骨髄バンクからの登録患者だけに実施していたり、責任の所在もあいまいなままの状況が明らかになったのだ。

患者負担金の問題は別項で取り上げるが、実は改善が必要なものである。しかし、制度として決まっている以上、未収状況が継続されてきたのはいかにもまずい。そうこうしているうちに、会計検査院から「公印管理の徹底」などを指摘される有様だったのである。

そんな財団に、臍帯血バンクの機能を新たに担わせては大変なことになる、という思いが検討委員にはあつたといえる。加えて、「単一組織の独占事業ではなく、既存のいくつもの地域臍帯血バンクが併存しながら“競争”してこそ、全体としての活性化が図れる」という考え方もあつた。

末梢血幹細胞移植は、日本では非血縁者間での移植には医療保険に適用されておらず、公式には「実施されていない」ことになっている。

そうした出来事を経て、検討会は「まとめ」ではなく、「中間まとめ」を九八年七月二十七日によろやく提出した。

論議の中で、陽田さんが提案した「基本理念」が採り入れられた。次のとおりだ。

「臍帯血バンク事業は、臍帯血移植を必要とする患者の救命のため、国の責任において善意の提供者をはじめとする国民の協力を得て、公平性と迅速性のある事業として、公共性と透明性の高い組織によつて行う」

ここにきて、よろやくアウトラインが決まったのだが、具体的な運用開始までにはさらに時間を必要とした。事業運営専門部会や技術専門部会を経て、共同事業に参画する地域バンクの選定を終えたのが九九九年八月だった。

これを受けて、八月十一日に設立総会となった。それまで仮称〈全国臍帯血バンク連絡協議会〉とされてきたのが、正式に〈日本さい帯血バンクネットワーク〉という名称となった。ここに、採取方法や冷凍保存施設などの審査を受けて「合格」となった八地域バンクが「会員」として名を連ねた。

ネットワークの会長には、臍帯血移植検討会で座長を務めてきた斎藤英彦さんが就任し、事務局は日本赤十字社内に置かれた。さらに、ネットワーク内には事業運営委員会と事業評価委員会が設置されたが、具体的な運営開始が近づくにつれ、複雑さが表面化したような感じだ。

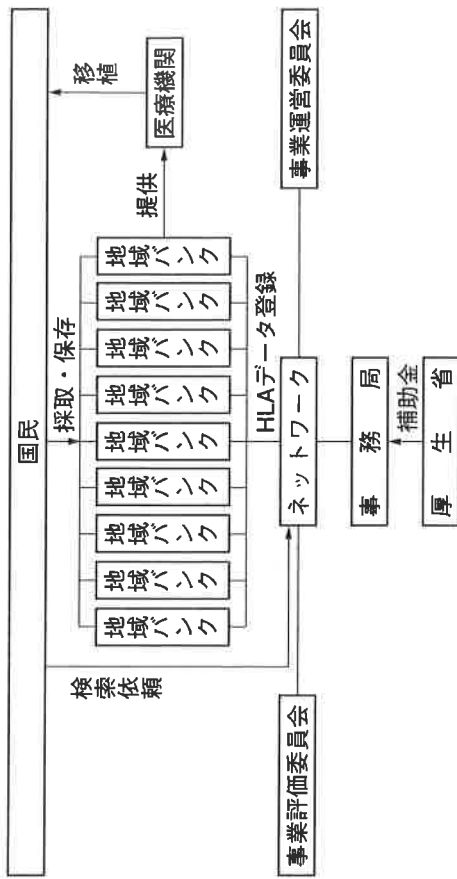
ネットワークのイメージをあらわしたのが図6(228ページ)だが、ごく簡略化して説明すれば、臍帯血そのものの採取・保存は各地域バンクが担い、連絡・調整を事務局が担当することになる。保存されている臍帯血のHLAデータや細胞数などは、インターネットによつてアクセスできる仕組みになっている。

一方、臍帯血移植検討会が「全面公開」であつたのに対し、ネットワークの設立総会ではその直前の準備会がマスコミを含め「関係者以外は立ち入り禁止」となるなど、必ずしも透明性が確保されな

表5 各臍帯血バンクの連絡先

バンク名	事務局	上が電話、下がファクス
北海道臍帯血バンク	北海道赤十字血液センター	011-613-8765 011-613-4131
東京臍帯血バンク	献血供給事業団	03-3486-0303 03-3409-5692
日本赤十字社中央血液センター 臍帯血バンクプロジェクト	日本赤十字社中央血液センター	03-3406-1211 03-3406-7892
神奈川県臍帯血バンク	昭和大学藤が丘病院 (代表：045-971-1151)	045-978-6355 _____
東海大学臍帯血バンク	東海大学医学部	0463-93-1121⑩3310 0463-91-6235
東海臍帯血バンク		052-323-7899 (FAX兼用)
兵庫臍帯血バンク	兵庫医科大学	0798-45-6882 0798-45-6947
中国四国臍帯血バンク	岡山大学医学部	086-235-7224 086-232-8226
福岡県赤十字血液センター 臍帯血バンクプロジェクト	福岡県赤十字血液センター	092-921-1400 092-921-1499
日本さい帯血バンク ネットワーク事務局	日本赤十字社本社	03-5777-2429 _____

図6 日本さい帯血バンクネットワークのイメージ



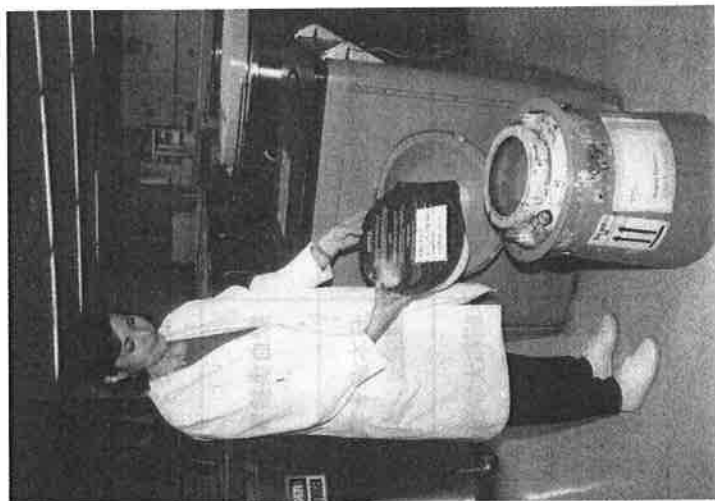
かったところに、今後への不安がある。

スタート時に参画する予定の九地域バンクは表5のとおりだ。

ネットワークが立ち上がった八月には、書式の不備などによって会員として認められなかった（神奈川県臍帯血バンクも再審査の結果、「仲間入り」を果たすことができた。日本における非血縁者間の臍帯血移植百六十五例（九九年十一月現在）のうち、最大数の四十二例を提供しているのだから、ごく当たり前のことだった。

準備状況はかなり遅れが目立っていたが、二〇〇〇年に入ってコンピュータシステムが整備され、患者さんの関係者が利用できるのは五月上旬からだ。全体についての問い合わせは事務局（日本赤十字社本社内）で受け付けている。

日本さい帯血バンクネットワークの保存目標数は「五年間で二万」である。BMDWに加盟している世界の臍帯血バンク（日本は未加盟）の中には、ひと桁やふた桁の保存数のところもあるが、最大のバンクはニューヨーク血液センターだ。九六年末に五千程度だったのが、九



ニューヨーク血液センターの臍帯血保存タンク。手前は海外への輸送用容器＝96年9月

ミラノ臍帯血バンク（約四千五百五十）などだから、少なくとも「ナンバー2」には早い時期になりそうだ。

〈日本さい帯血バンク〉が本格的に稼働を開始すれば、非血縁者間の移植例は飛躍的に増えていくことが予想される。また、すでに九九年十二月二十七日に〈東京臍帯血バンク〉から、海外（アメリカ）へ初の提供がおこなわれたが、骨髄バンクと同様の国際提携も進んでいくはずだ。

本書の脱稿直前になって、ビッグニュースが飛び込んできた。臍帯血幹細胞を十倍にも増殖できるというのだ。臍帯血移植で最大の難点とされているのが、「採取量の少なさ」である。そのため、小児や体重の軽い成人の患者さんがもつばら移植対象とされ、アメリカでは体重百八十キロの患者さん

に複数の臍帯血が混合されて移植された例もある。

その難点が解消されようとしている。東海大学医学部教授の堀田知光^{ほりた ちみつ}さんを中心とする研究チームが、マウスの細胞を利用した増殖技術を開発したのだ。二〇〇〇年一月に学内の倫理委員会で承認されたことから、増殖した臍帯血幹細胞を臨床に応用することになった。

造血細胞に自己複製能があることはすでに述べたが、研究チームの一員である助教授の加藤俊一さんによれば、これを体外で可能にするには、造血支持細胞（ストローマ細胞という）と一緒に培養する方法が以前から知られてはいた。しかし、いざ移植の段になってストローマ細胞を分離することが難しかった。

東海大学では、日本たばこ産業中央研究所と共同で臍帯血幹細胞の体外増幅の研究に取り組み、ヒトの臍帯血幹細胞に対する支持能力が極めて高いストローマ細胞が樹立されたのである。これはマウスの骨髄から得られたもので「HESS-5」と名づけられた。

共同研究チームはHESS-5と臍帯血幹細胞を、直径〇・四ミクロンの穴を開けたフィルターを介して接触させながら増殖するシステム開発にも成功し、ストローマの混入なしに十倍にも増殖した臍帯血幹細胞を回収できることが確認できた。しかも、そうした作業は五日間で済むという。

半面で、マウスの細胞を利用することからウイルスや病原体が混入しないかという心配があるため、アメリカの検査会社に詳細な検査を依頼した。その結果、現時点で検査可能なウイルスや病原体の存在はすべて否定された。

研究の目的を十分に理解した患者さんに、臍帯血幹細胞のほぼ半分を未処理で移植し、残りを体外で増殖してから五日後に移植する。当初は「副作用の有無」「好中球や血小板の回復速度」を主眼と

九年末で七千三百だから、三年間で二千三百しか増えていない。提供した数を差し引いても、増加数は「大したものではない」といえなくもない。

これは、今後の状況によって日本の臍帯血バンクが、保存数では「トップに躍り出る」可能性を示しているように見える。ニューヨークにつづくのはスペイン臍帯血バンク（約四千二百）、イタリア・

した第一段階の治験とし、その後、第二段階としてのGVHD、白血病の再発、長期生存についての治験に取り組む。

臍帯血バンクの参画によつて、三種の造血細胞移植のうち「末梢血幹細胞移植」だけが残った。方向性を考える前に、まずはこの移植法について説明しよう。

末梢血とは、血管の中に流れている血液のことで、そこに含まれているのはほとんどが骨髓で細胞分裂を繰り返したあとの成熟細胞だが、ごくわずかながら造血細胞が混じっている。それを集めて移植に利用するものだ。

採取方法は難しくない。成分献血を経験した人には分かるように、腕に刺した針につながったチューブを連続血球分離装置に通し、そこで造血細胞だけを貯留してから、ほかの赤血球や白血球、血小板を体内に戻す。必要細胞を採取するまでに二時間以上かかる。

だが、ひとことで「集める」とはいつても、その数が並みではない。移植に必要な細胞数は、体重一キロ当たり五十万個以上とされているから、患者さんの体重が五十キロなら二千五百万個以上は必要になる。

患者さん自身の末梢血幹細胞によつて移植する〈自家末梢血幹細胞移植〉の場合、患者さんが化学療法を受けた直後に造血細胞が増加することが分かっているため、そのときに採取すればいい。

しかし、兄弟姉妹を含む「他人」をドナーとする場合、採取前の五〜七日間、G-CSFというサイトカインを皮下注射しなければならない。サイトカインとは、造血細胞に働く活性因子のことで、簡単に言えば白血球のおおもとを数十倍に増やしてくれるのだ。これが骨髓の中で増えていくから、いわゆる骨痛が避けられない。

つまり末梢血幹細胞移植は、利点として「ドナーに全身麻酔をかけずに細胞を採取できる」「移植後の造血回復が速やか」などが挙げられる半面、欠点として「健常ドナーに対するG-CSFの副作用が未解明」ということがある。とりわけ副作用について、世界の中では脳血管障害や心筋梗塞、脾臓破裂などが報告されている。

日本での末梢血幹細胞移植は九〇年代に入つて盛んになったが、九四年四月に自家末梢血幹細胞移植が保険適用となつてから急増している。日本造血細胞移植学会の「全国調査」によれば、九一年〜九八年の末梢血幹細胞移植は自家が三千二百七十七例、同種が二百四十四例実施されている。

岡山大学医学部第二内科教授の原田美根さんが実施したアンケート調査によると、九四年十二月から九七年十一月に移植がおこなわれた百三例を九八年九月に追跡調査したところ、六一・五パーセントが生存し、血球の回復日数（中央値）は好中球五百以上・血小板二万以上がともに十三日だった。

自ら三十例を手がけた原田さんは、次のように言う。

「非血縁ドナーからの移植ができないのは、保険で認められていないためで、私たちは一日も早い適用を希望していますが、もつかはそれが最大のネックですね。G-CSFについては、感受性の高い人には鎮痛剤が必要でしょうが中止に至るほどひどくはありません。私自身も注射を打ちましたけれど、耐えうる副作用だと思います。アメリカにおける脾臓破裂がよく問題にされますが、因果関係はつきりしません。肺気腫などいろいろな病氣を持っていたドナーで、G-CSFを打つてしばらくのタイムラグがあるんです。ほかには動脈血栓が世界的に二例ぐらいでしょう。全身の倦怠感を感じる人は六割から七割いますが、そのために採取を中止した例を知りません。いずれにせよ、末梢血幹細胞の安全な採取のためにはドナー適格条件に十分配慮することが必要です」