

2021年度 赤十字血液シンポジウム 東北

【抄録・資料集】

日 時 : 2021年10月2日(土)
13:00~17:30

開催方法 : WEB 開催(ライブ配信+オンデマンド配信)

主催 : 日本赤十字社東北ブロック血液センター
青森県赤十字血液センター

後援 : 日本医師会
日本看護協会
日本病院薬剤師会
日本臨床衛生検査技師会
日本輸血・細胞治療学会

2021 年度赤十字血液シンポジウム 東北

《 プ ロ グ ラ ム 》

13:30~13:35

開会挨拶

青森県赤十字血液センター所長 葛西 幹雄 (5分)

シンポジウムテーマ「造血幹細胞移植のこれまでとこれから」

座長:弘前大学大学院医学研究科 輸血・再生医学講座 教授 玉井 佳子

13:35~14:15

講演1 初発時から抗 HPA-5a 抗体による血小板輸血不応症を合併していた
急性骨髄性白血病の一例

国立病院機構弘前病院 消化器・血液内科 山口 公平 (40分)

14:20~15:00

講演2 青森県の成人造血幹細胞移植の20年を振り返って

青森県立中央病院 中央診療部門 部門長 久保 恒明 (40分)

15:00~15:10(休憩)

15:10~15:50

講演3 日本赤十字社の造血幹細胞事業について

日本赤十字社血液事業本部 技術部次長 高梨 美乃子 (40分)

15:55~16:25

講演4 青森県のドナー登録の現状について「ボランティアの立場から」

青森県骨髄ドナー登録推進会 代表 佐藤 孝治 (20分)
青森県骨髄ドナー登録推進会 青山 春美 (10分)

16:30~16:55

総合討論

(25分)

16:55~17:00

閉会挨拶 日本赤十字社東北ブロック血液センター所長 柴崎 至 (5分)

《 目 次 》

シンポジウム 「造血幹細胞移植のこれまでとこれから」

- 講演1 初発時から抗 HPA-5a 抗体による血小板輸血不応症を合併していた
急性骨髄性白血病の一例 1
- 国立病院機構弘前病院 消化器・血液内科 山口 公平
- 講演2 青森県の成人造血幹細胞移植の 20 年を振り返って 9
- 青森県立中央病院 中央診療部門 部門長 久保 恒明
- 講演3 日本赤十字社の造血幹細胞事業について 19
- 日本赤十字社血液事業本部 技術部次長 高梨 美乃子
- 講演4 青森県のドナー登録の現状について「ボランティアの立場から」 23
- 青森県骨髄ドナー登録推進会 代表 佐藤 孝治
青森県骨髄ドナー登録推進会 青山 春美

講演 1

初発時から抗 HPA-5a 抗体による血小板輸血不応症を合併していた急性骨髄性白血病の一例

国立病院機構弘前病院 消化器・血液内科 山口 公平

【症例】

38 歳女性。既往歴として 18 歳時に肺炎での入院歴あり。妊娠歴は 1 妊 1 産。X 年 8 月ごろから前医で軽度の白血球減少指摘あり。X 年 11 月下旬から 40℃ 近くの発熱持続し近医受診。抗生剤等で一時解熱するも 12 月下旬に再び症状出現。前医受診し採血にて末梢血中異常細胞を認めため、X 年 12 月 28 日当科紹介初診し入院となった。

初診時身体所見は、意識清明で全身状態は良好で PS 0。身長 165cm、体重 59.0kg でバイタルサインは血圧 121/71mmHg、脈拍 76 回/分、体温 36.5℃、SpO2 97%であった。眼球結膜に貧血は認めるが黄疸はなし。歯肉腫脹なし。全身のリンパ節腫大や肝脾腫は認めなかった。初診時採血検査所見は以下に示す(図 1)。

当科初診時検査所見 (2021年12月28日)

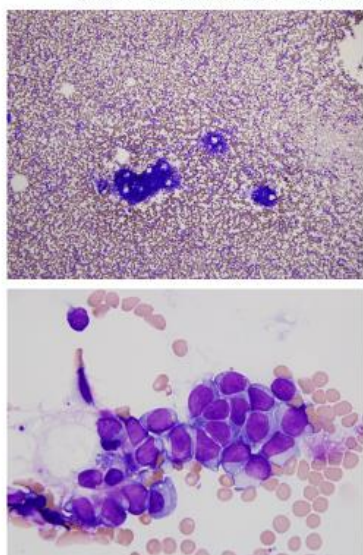
WBC	3200	/ μ L	TP	7.0	g/dL	PT	95.0	%
Myelo	0.0	%	Alb	3.8	g/dL	APTT	34.0	sec
Metamyelo	0.0	%	T-Bil	0.42	mg/dL	Fibrinogen	425	mg/dl
Neutro	2.0	%	AST	57	U/L	FDP	6.80	μ g/ml
Eos	6.0	%	ALT	138	U/L	ATIII	120.3	%
Baso	0.0	%	ALP	168	U/L	D-dimer	1.73	μ g/ml
Mono	0.0	%	(JFCC)			PCT	0.02	ng/mL
Lym	43.0	%	γ GTP	80	U/L	β Dglucan	<6.0	pg/mL
Blast	49.0	%	LDH	213	U/L	リゾチーム		
RBC	329	$\times 10^4/\mu$ L	(IFCC)			血清	<1.0	μ g/mL
Hb	10.6	g/dL	BUN	9.0	mg/dL	尿	<1.0	μ g/mL
Ht	30.9	%	Cre	0.56	mg/dL			
MCV	93.9	fl	UA	2.9	mg/dL			
Plt	20.1	$\times 10^4/\mu$ L	Na	139	mEq/L			
Ret	12.3	‰	K	3.8	mEq/L			
			CRP	2.87	mg/dL			

抗血小板抗体 陰性

図 1 初診時採血検査所見

入院当日、骨髄検査施行し急性骨髄性白血病(AML)と診断(図 2)。遺伝子検査の結果から予後良好といわれる NPM1 遺伝子変異が検出され、NPM1 遺伝子変異陽性急性骨髄性白血病の診断となった。

初診時骨髄検査所見



• Blast	83.6	%
• Promyelo	1.0	%
• Myelo	0.4	%
• Metamyelo	0.6	%
• Band	0.0	%
• Segment	0.8	%
• eos Band	0.2	%
• eos Segment	0.4	%
• Baso	0.0	%
• Baso Erythroblast	0.0	%
• Poly Erythroblast	1.6	%
• Monocyte	0.0	%
• Lymphocyte	8.6	%

NCC 13.7万/ μ L、過形成性骨髄。
M/E比は33.5
MPO陽性芽球のMonotonousな増加あり。
(芽球 83.6%)

- 染色体 (G-Band法)
47,XX,add(7)(q32),+8 [19/20]
46,XX [1/20]
- FISH
Trisomy 8陽性細胞を77%に認める
- 白血病キメラスクリーニング
検索範囲内で異常は検出せず。
- NPM1変異あり (Type A)
 - FLT3/ITD変異なし
 - KIT遺伝子変異なし

図2 初診時骨髄検査所見

入院後、抗生剤投与をはじめとした全身管理を行い、X+1年1月6日からイダマイシン(IDR)+キロサイド(AraC)による寛解導入療法を開始(図3)。Day11の1月16日に敗血症性ショックとなり、抗生剤の変更やG-CSF投与、一時的なステロイド投与などを行い改善。化学療法による骨髄抑制のため同時期に血小板数は1万/ μ L未満で経過。連日の血小板輸血にもかかわらず血小板数の上昇は得られなかった(図4)。寛解導入療法Day23頃から骨髄は回復傾向となり全身状態も改善。ただし骨髄抑制から回復後の2月2日にCT施行したところ無症状ではあったが肺血栓塞栓症が判明し抗凝固剤の内服も開始した。骨髄検査では芽球は3%まで低下していたものの、NPM1遺伝子変異は検出され、血液学的寛解は達成していたものの細胞遺伝学的寛解は得られなかった。CTで肺血栓塞栓症の改善を確認し2月24日から再寛解導入療法(IDR+AraC)を開始。Day8に発熱を認めたが抗生剤投与で速やかに解熱し全身状態は良好に経過したが、再寛解導入療法時も血小板輸血への反応は不良で血小板数は1万/ μ L未満で経過。皮下出血や口腔粘膜出血はみられたが、幸い臓器出血をはじめとした重篤な出血症状は認めず骨髄抑制からの回復とともに血小板数は改善。4月1日の骨髄検査でNPM1遺伝子変異の消失を確認し細胞遺伝学的寛解を確認した(図3)。

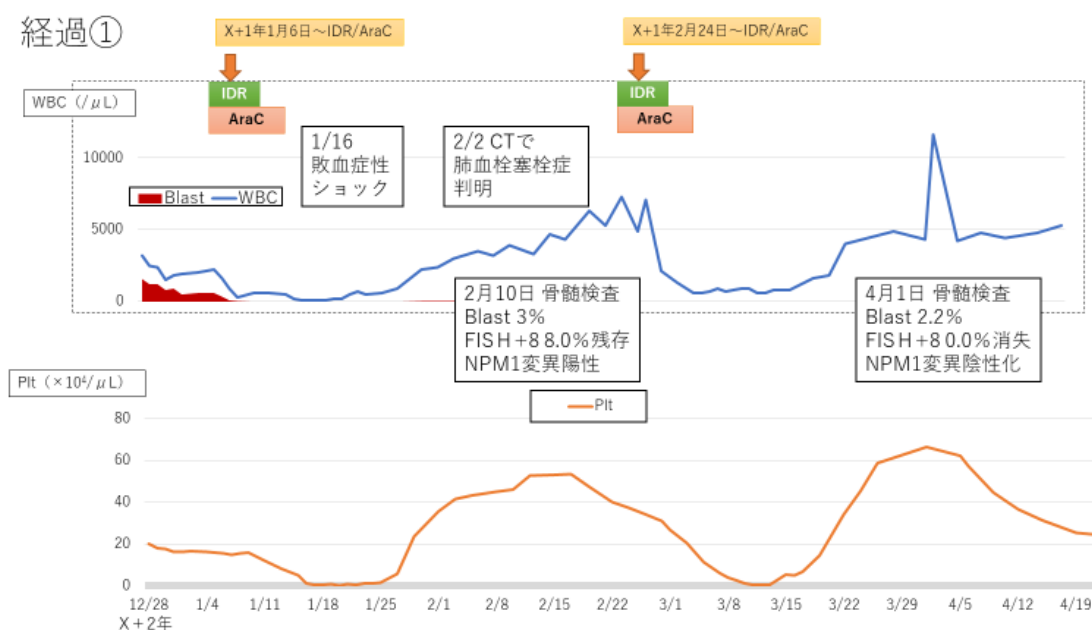


図3 寛解導入療法および再寛解導入療法の経過

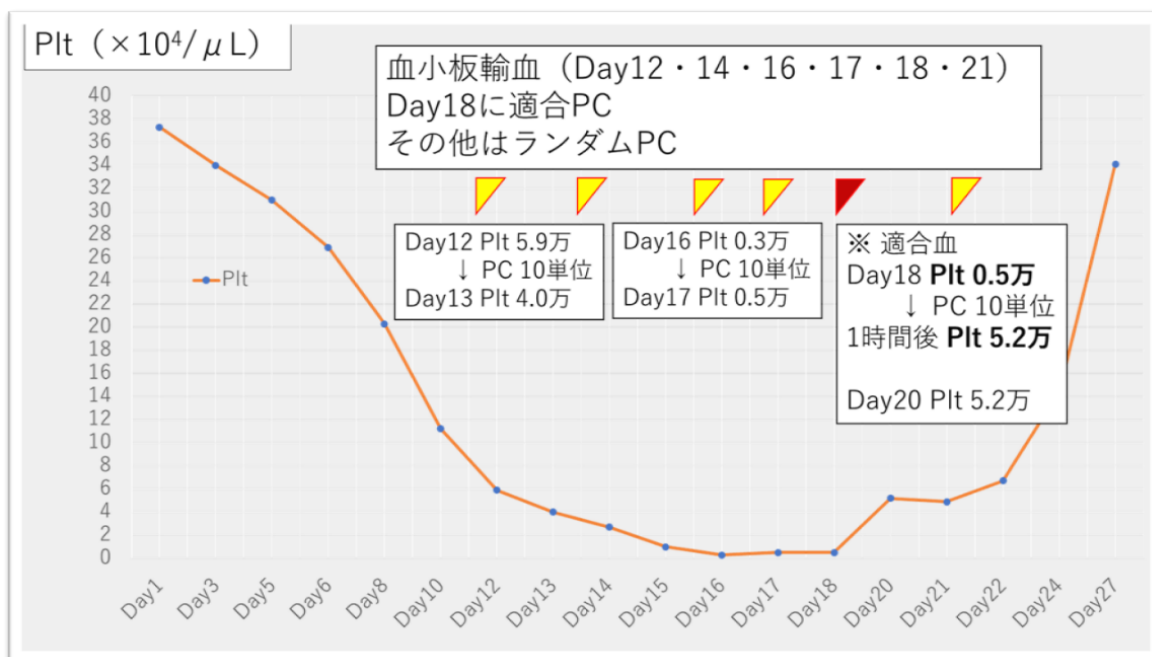
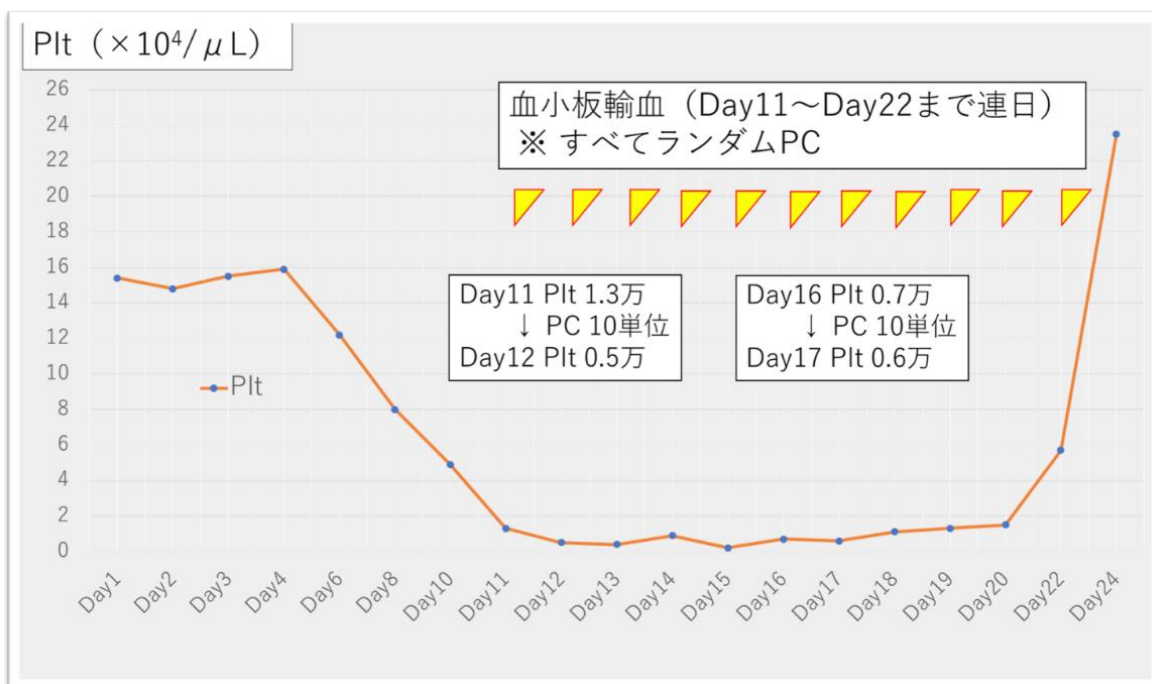



図4 (上)寛解導入療法時の血小板数の推移
(下)再寛解導入療法時の血小板数の推移

1コース目の寛解導入療法中の血小板輸血への反応が不良であったため、2月15日に日本赤十字社東北ブロック血液センターに患者 HLA・血小板抗体検査を提出したところ、血小板抗体 (HPA) 検査で HPA-5a 抗体を有することが判明。輸血開始前の保存血清での検査でも同様に HPA-5a 抗体が検出され、このことからおそらく妊娠・出産により抗体が産生され、AML 発症時から血小板輸血不応症を合併していたと考えられた(図 5)。

患者 HLA・血小板抗体検査

<p>(2021年2月15日検体提出)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ HLA抗体検査 (精製抗原蛍光ビーズ法) : 陰性 ■ 血小板抗体 (HPA) 検査 <ul style="list-style-type: none"> ・ MPHA法 (anti-PLT・MPHA) : 判定不能 ・ 精製抗原蛍光ビーズ法 (PakLx) : 陽性 . . . HPA-5a抗体検出
<p>(輸血前保存血清検体でも提出)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ HLA抗体検査 (精製抗原蛍光ビーズ法) : 陰性 ■ 血小板抗体 (HPA) 検査 <ul style="list-style-type: none"> ・ MPHA法 (anti-PLT・MPHA) : 判定不能 ・ 精製抗原蛍光ビーズ法 (PakLx) : 陽性 . . . HPA-5a抗体検出



 輸血前の保存検体でも HPA-5a 抗体が検出された。
 このことからおそらく妊娠・出産により感作され
 抗体が産生されたと考えられた。

図 5 患者 HLA・抗血小板抗体(HPA)検査結果

青森県血液センターのご尽力で、日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター 検査部検査三課にて、患者本人および HLA 一致同胞である実弟も含めた血縁者の HPA 抗原検査を施行していただき、患者本人は HPA-5b/b 抗原保有、HLA 一致同胞である実弟は HPA-5a/a 抗原を保有していることが判明(図 6)。HPA-5b 抗原は日本人のわずか 8.6%のみに検出され、さらに造血幹細胞移植後の抗血小板抗体によるドナー候補である実弟由来の血小板の破壊も懸念されることから、本人・家族とも話し合いの上、AML については細胞遺伝学的寛解を達成しておりそのまま地固め療法へと進める方針とした。

地固め療法時には、これも青森県赤十字血液センターおよび日本赤十字社東北ブロック血液センターのご尽力により、抗 HPA-5a 抗体に対して適合血の血小板輸血を投与することができ血小板数は安定し、安全に地固め療法を遂行することが可能であった(図 7 および図 8)。なお、抗 HPA-5a 抗体は Fc レセプターを介した血小板破壊であると考えられ、大量ガンマグロブリン療法も併用して地固め療法を施行しているが、その効果についての判定は難しかった。現在も細胞遺伝学的寛解を維持しつつ地固め療法遂行中である。

患者および血縁者 HPA抗原検査

	HPA抗原型									
	1	2	3	4	5	6	7	15	21	
父親	a/a	a/a	a/a	a/a	a/b	a/a	a/a	a/b	a/a	
母親	a/a	a/a	a/b	a/a	a/b	a/a	a/a	a/b	a/a	
患者	a/a	a/a	a/b	a/a	b/b	a/a	a/a	a/b	a/a	
弟	a/a	a/a	a/a	a/a	a/a	a/a	a/a	a/b	a/a	

日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター
検査部検査三課
にて検査施行

図 6 患者及び血縁者 HPA 抗原検査

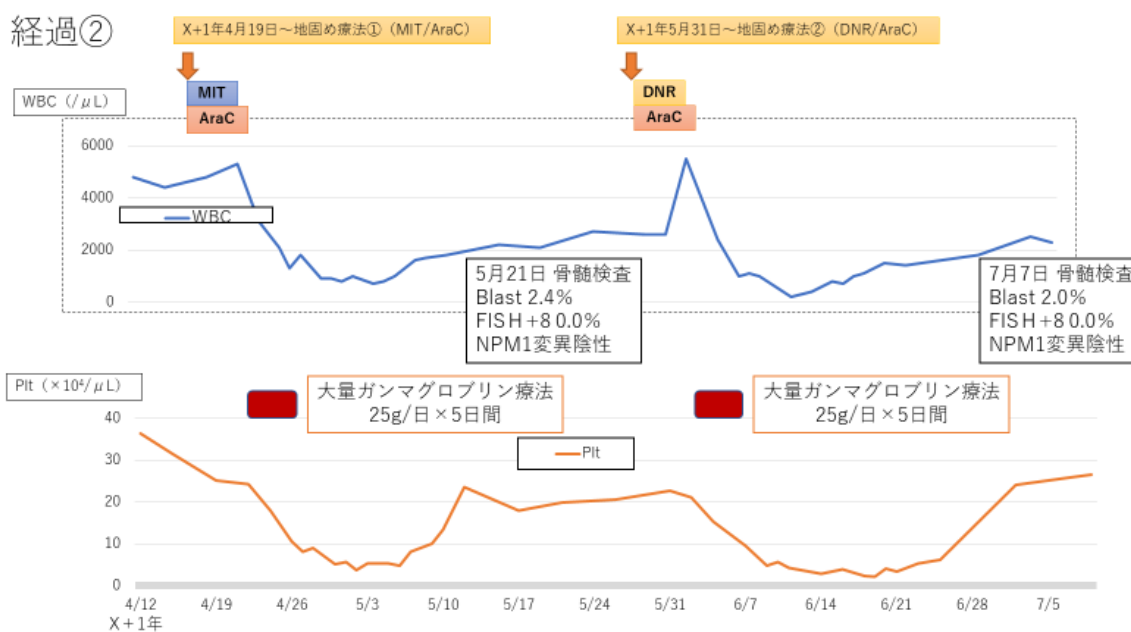


図 7 地固め療法 1コース目および2コース目の経過

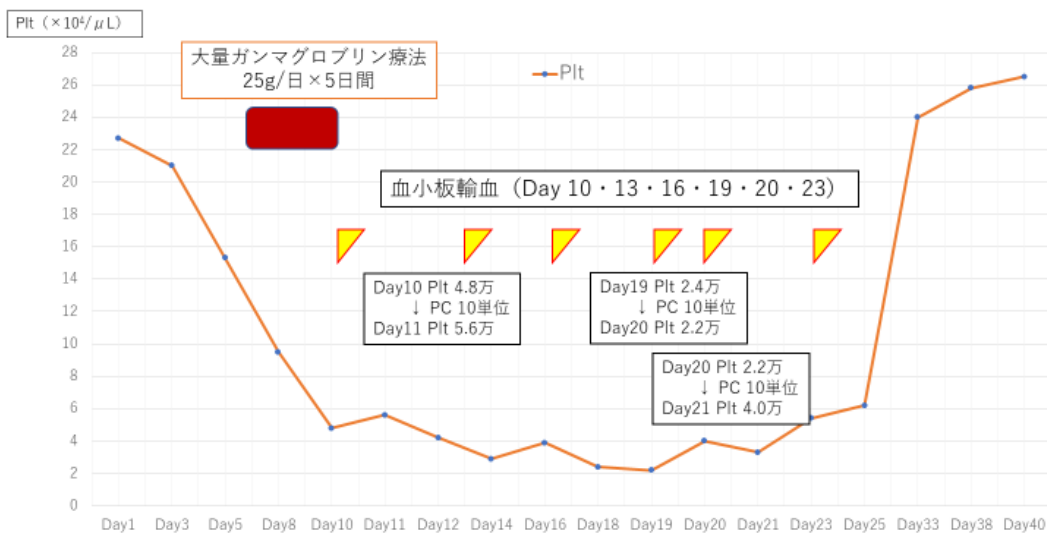
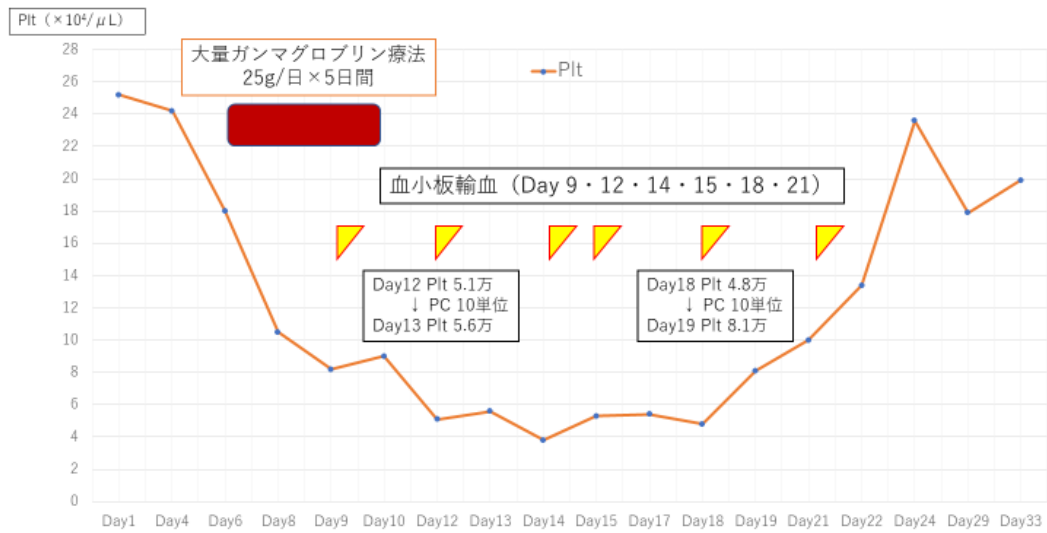


図 8 (上)地固め療法 1コース目施行時の血小板数の推移
 (下)地固め療法 2コース目施行時の血小板数の推移

【結語】

今回、初発時から抗 HPA-5a 抗体による血小板輸血不応症を合併していた AML の一例を経験した。同種抗体である HPA 抗体は、免疫原性を持つ血小板膜糖蛋白の 1 アミノ酸の違い(多型)により輸血や妊娠にて産生される抗体である。HPA-5 抗原は血小板膜蛋白である GPIIb/IIIa 上に発現しているが、血小板1個あたり 1000~2000 分子と発現している分子量は必ずしも多くはないものの、本症例では血小板輸血不応をきたしていた。

青森県赤十字血液センターならびに日本赤十字社東北ブロック血液センターのご尽力により適合した血小板輸血を施行することができ安全に地固め療法を施行することができ、AML については現在のところ幸い細胞遺伝学的寛解を維持している。しかし、日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター 検査部検査三課にて試行していただいた検査結果では、患者本人は HPA-5b/b 抗原保有、HLA 一致同胞である実弟は HPA-5a/a 抗原を保有していることが判明しており、抗 HPA-5a 抗体を有する本症例に対して造血幹細胞移植を検討する際に、どのような対策(例えば非血縁骨髄バンクドナーあるいは非血縁者臍帯血で HPA-5a 抗原を保有しないドナーソースの検索が可能かどうか、造血幹細胞移植を検討する際に血小板破壊の場である脾臓摘出術が有効である可能性があるかどうか、など)を検討する必要があるかについてご意見をいただければ幸甚である。

シンポジウム「造血幹細胞移植のこれまでとこれから」

講演2

青森県の成人造血幹細胞移植の20年を振り返って

青森県立中央病院 中央診療部門 部門長 久保 恒明

青森県の成人造血幹細胞移植の 20年を振り返って

青森県立中央病院 血液内科

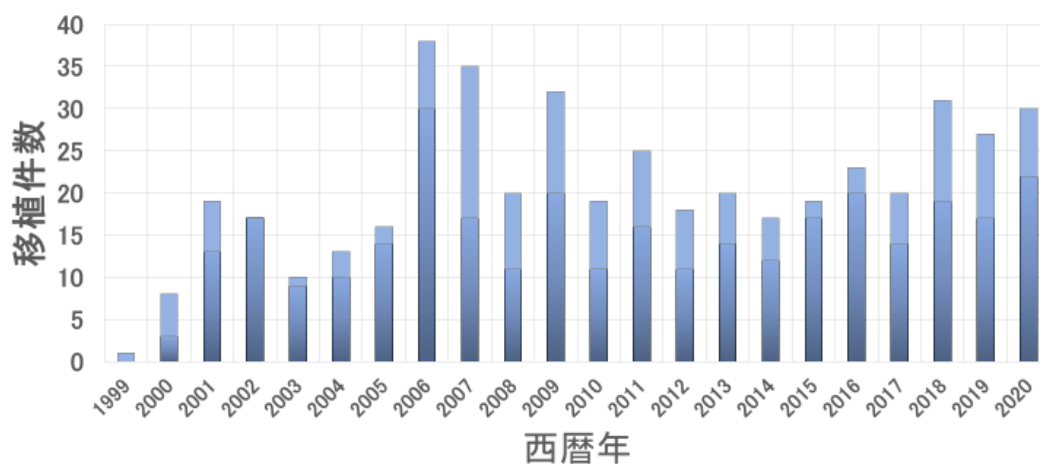
久保恒明

2021年度赤十字血液シンポジウム東北

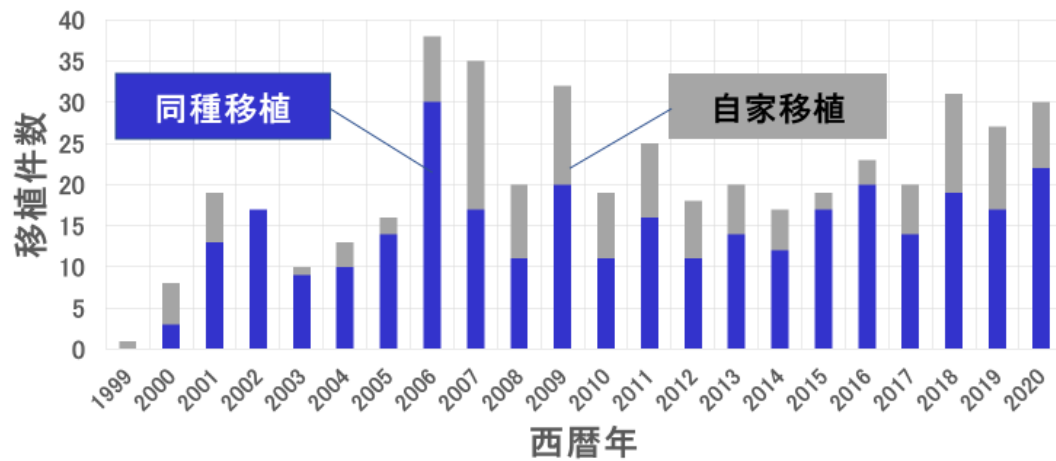
2021年10月2日（土）

青森県 成人造血幹細胞移植 年次推移

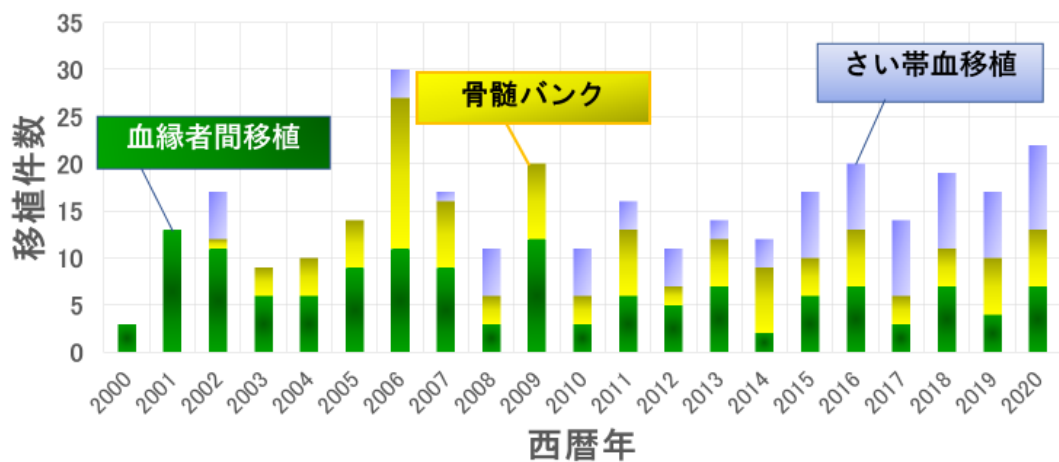
(1999年から2020年12月まで：通算 454回の移植)



ドナーが必要な同種移植と必要のない自家移植 (1999年1月から2020年12月まで)

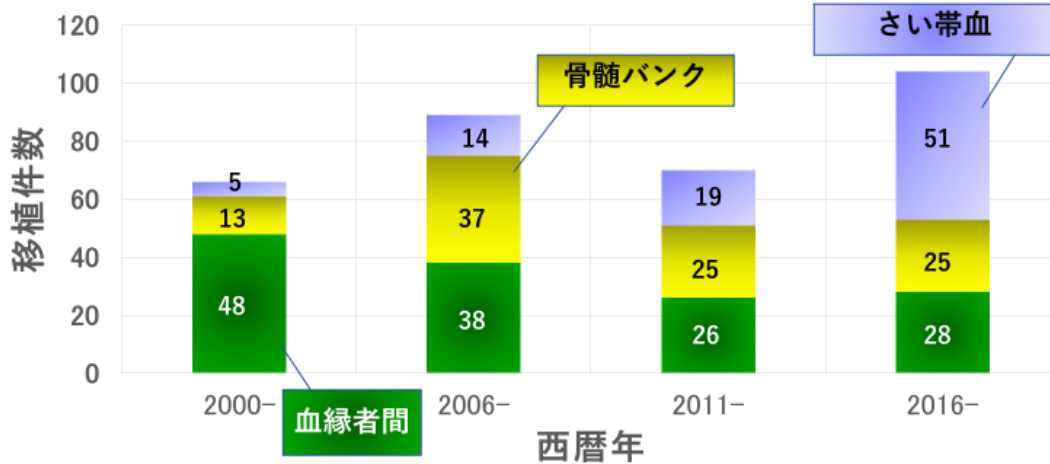


ドナーを必要とする同種移植の推移 (2000年1月から2020年12月まで)



ドナーを必要とする同種移植の推移

(2000年1月から、5年ごとに集計)



ドナーを必要とする同種移植の種々の問題

血縁者間移植(骨髄/末梢血幹細胞)の長所

- ◎ 迅速に、緊急的にも移植が計画できる
- ◎ 生着まで(ドナー型造血が安定するまで)が速やかである
- ◎ 幹細胞の追加が可能(骨髄移植 + 末梢血幹細胞移植を追加するなど)
- ◎ 追加治療(ドナーリンパ球輸注など)
- ◎ 再移植が可能

血縁者間移植の短所

- 最近の少子化傾向
- 高齢患者はドナーもまた高齢である(ドナーの健康上の問題が大きくなる)
- 完全に自由意思が担保できるのか(気軽に断れないのではないか)
- 永遠の課題は、「ドナーの安全性を確保すること」

ドナーを必要とする同種移植の種々の問題

骨髄バンクドナーからの移植(骨髄/末梢血幹細胞)の長所

- ◎ 一般には良好な移植成績(血縁者間移植に次ぐ)
- ◎ 過去に蓄積されてきたドナーが豊富
- ◎ 社会に対する啓蒙性、「ともに生きる(よい社会のあるべき姿)」

骨髄バンクドナーからの移植の短所

- 診断で出遅れる(医療過疎地に共通の問題)
- コーディネイト成立や、採取スケジュール確定に長い時間を要する
- ドナー自由意思が担保できるのか
- 家族の自由意思が担保できるのか(消極的同意が多い現実)
- 永遠の課題は、「ドナーの安全性を確保すること」

ドナーを必要とする同種移植の種々の問題

さい帯血移植の原則的な長所

- ◎ ドナーの心身の負担の問題が全て解決されている
- ◎ 迅速に移植が実施できる(最良のタイミングでの移植)

さい帯血移植の原則的な短所

- 移植成績が血縁や骨髄バンク移植と比較して劣る傾向
- 移植細胞数の不足する傾向にあり、生着不全率が高い
- あらゆる感染症の合併が高頻度
(細菌・耐性菌感染、ウイルス感染など)
- 他の移植と比べて移植後の輸血量が多くなる

ドナーを必要とする同種移植の種々の問題

さい帯血移植のさらなる長所

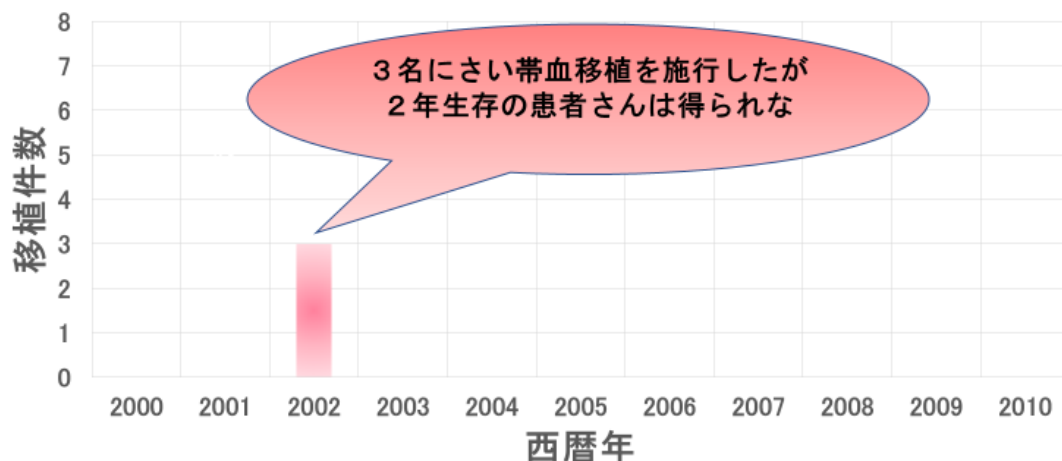
- ◎ 移植後GVHDは徐々に収束する傾向（さい帯血移植の特徴）

さい帯血移植のさらなる工夫

- 生着不全回避のための移植前処置の最適化（個別化）
- 可能な限り腫瘍量を減じる ⇒ 再発回避（MRD陰性化）
- 感染症治療（適切な時期に適切な介入）
前処置開始 ～ 生着 ～ 造血安定期
～移植後1～2年までは易感染状態～
- GVHDの管理を、迅速にそして丁寧に行うことが重要

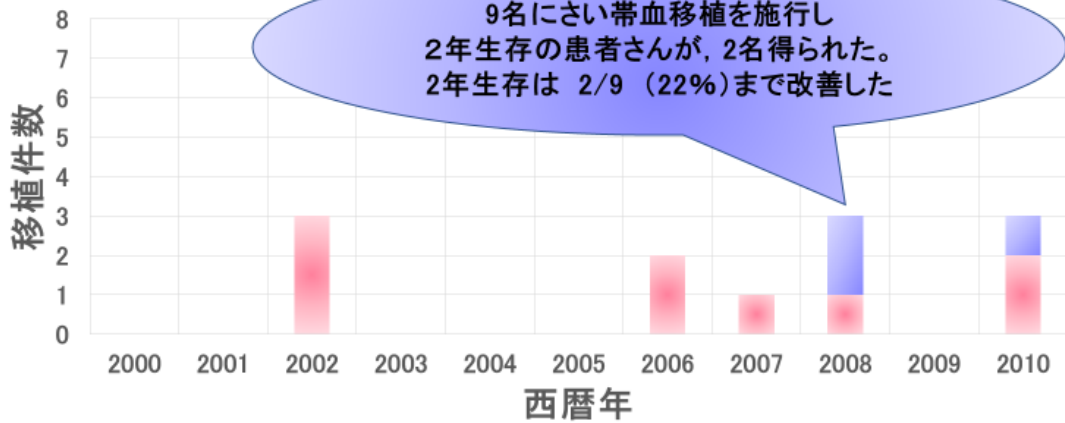
さい帯血移植の2年生存

～ 移植後の2年間を乗り切れば急激な死亡率上昇はなくなる ～



さい帯血移植の2年生存

～ 移植後の2年間を乗り切れば急激な死亡率上昇はなくなる ～



さい帯血移植成績向上のための工夫

感染症治療の最適化

- ・ 細菌感染症に対する抗生剤の適正使用
⇒ “ 適切な軽さが重要 ”
“ 不要な長期投与は危険 ”
- ・ 抗菌剤は使用根拠（狙う感染症<どこに・何が>）を意識する
- ・ 抗ウイルス剤は、むしろやや長めに投与にする
- ・ 薬剤同士の副作用が重ならない工夫
- ・ 腎機能には細心の注意をはらう必要あり

さい帯血移植成績向上のための工夫

移植片対宿主病(GVHD)治療

- ・ GVHDの発症があれば、正確な重症度の把握よりも早期介入
- ・ 初期治療の定型は、ステロイドのホルモン
- ・ ステロイドホルモンに対する反応性を厳格に評価
(← 効果があれば減量できるという現行の対応は不十分)
- ・ 2次治療薬 ATG (サイモグロブリン) との相性は疑問視
- ・ 間葉系幹細胞 (テムセルHS) との相性は良いのか
- ・ 今後開発されるGVHD治療薬、適切な介入方法は未知数

さい帯血移植成績向上のための工夫

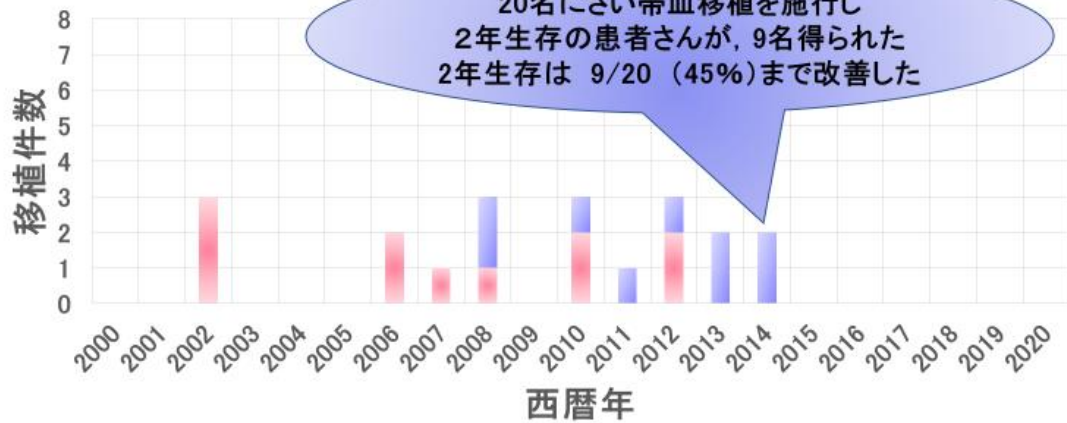
再発後治療

- ・ 移植片対腫瘍効果が残存していることが多い
- ・ 混合キメラ (ドナー造血と患者造血の混在) の正確な把握
Y-染色体 (FISH法), VNTR (5%以下は評価できない弱点あり)
- ・ 分子標的抗がん剤
CD19, CD20, CD30抗原, CD33抗原等を標的に治療
- ・ PD-1抗体 (オプジーボ・免疫賦活) には, GVHDの悪化の問題あり

がん自身も生き残るためには変化する

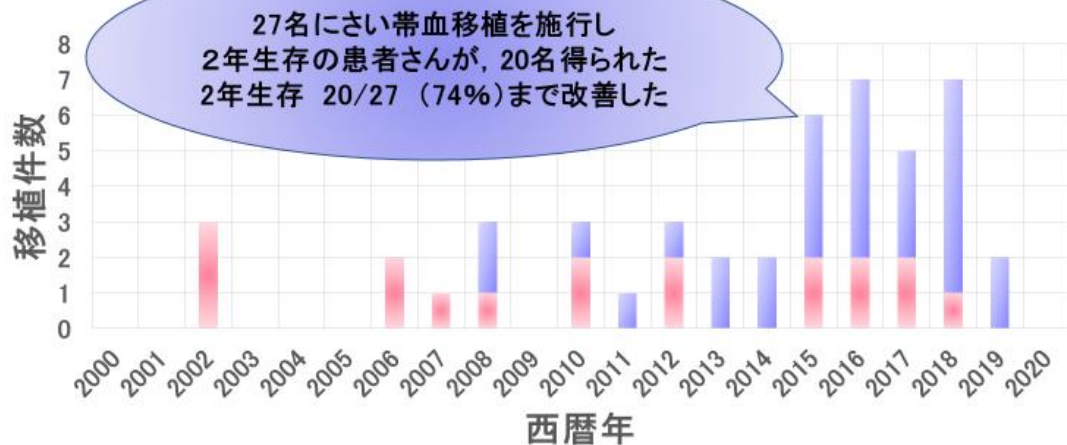
- ・ 治療介入による表面抗原の消失 ⇒ 分子標的抗がん剤がくっつけない
- ・ HLAの消失 (LOH) ⇒ 細胞性免疫が働かない

さい帯血移植の2年生存



さい帯血移植の2年生存

さらに最近の5年間 (2015年~2019年)でみると



過疎地の医療に共通する課題

- ・ 医師数はいつも西高東低
(西日本に多く東日本に少ない)
- ・ そもそも人口10万対の医師数が少ない
- ・ 県の面積が広く，診療効率が悪い
- ・ 専門医は都会に偏在しがち，過疎地には僅かな専門医

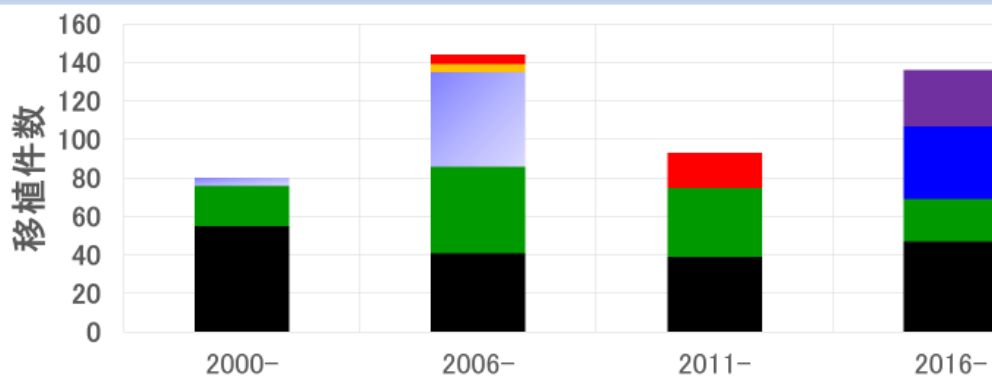
青森県は血液専門医の少ない県，若手の育成が何より重要

移植技術の伝承に向けて

より多くの若手医師に移植を経験してもらいたい

2000年では移植経験医師は2名(⇒高齢化問題)

⇒2020年では経験医師は8名まで増加し，さらに若手医師の参入あり



Bal du moulin de la Galette
Pierre-Auguste Renoir / Musée d'Orsay



講演3

日本赤十字社の造血幹細胞事業について

日本赤十字社血液事業本部 技術部次長

高梨 美乃子

1. 移植に用いる造血幹細胞の適切な提供の推進に関する法律

永らく基本法のないままに実施され発展してきた非血縁者間造血幹細胞移植であったが、2012年9月には「移植に用いる造血幹細胞の適切な提供の推進に関する法律(造血幹細胞提供推進法)」(平成24年法律第90号)が成立し、本邦の非血縁者間造血幹細胞移植の基本的な体制が法的に規定された。

「造血幹細胞提供推進法」第4条には、国の責務が書かれている：

国は、前条の基本理念にのっとり、移植に用いる造血幹細胞の適切な提供の推進に関する施策を策定し、および実施する責務を有する。

本法により、「骨髄・末梢血幹細胞提供あっせん事業」、「臍帯血供給事業」および「造血幹細胞提供支援機関」による非血縁者間造血幹細胞移植を支える社会構造が規定された。日本赤十字社が本法律に基づく造血幹細胞提供支援機関として2013年10月に指定され、2014年1月1日より本法律は全面施行された。続いて日本骨髄バンクと各臍帯血バンク事業者は、国の許可を得るための申請を行い、審査を経て、それぞれ2014年4月1日に許可を得た。

2. 骨髄バンク

1991年12月、民間の骨髄バンク事業を統合した公的骨髄バンク事業として厚生省(当時)が骨髄移植推進財団(当時)を認可した。1992年1月より日本赤十字社にて、骨髄バンクドナー登録希望者の受入れ、HLA検査、個人情報管理などの事業を開始した。2013年10月、骨髄移植推進財団から公益財団法人 日本骨髄バンクへと名称を変更した。

これまでの骨髄バンクドナー登録者は総計86万人であるが、年齢や健康上等の理由で登録が取り消されることもあり、現在の有効登録者数は53万人である(図1)。さらに海外勤務やコーディネート中などの理由により一時的にHLA適合検索対象から外れることもある。実際にHLA適合検索の対象となるのは39万人前後となっている。日本骨髄バンクは骨髄ドナー登録の推進、広報とともに、患者登録、ドナーとのあっせんを本務とする。患者登録から移植までの日数が長いことが課題とされており、2020年度は130日であった。

海外では骨髄移植から末梢血幹細胞移植への移行が著しく、本邦でも血縁者間移植においては末梢血幹細胞移植への移行が明らかであるにもかかわらず、非血縁者間末梢血幹細胞移植の

第1例は2011年であった。末梢血幹細胞移植は2021年6月末までに累計1,255例である。

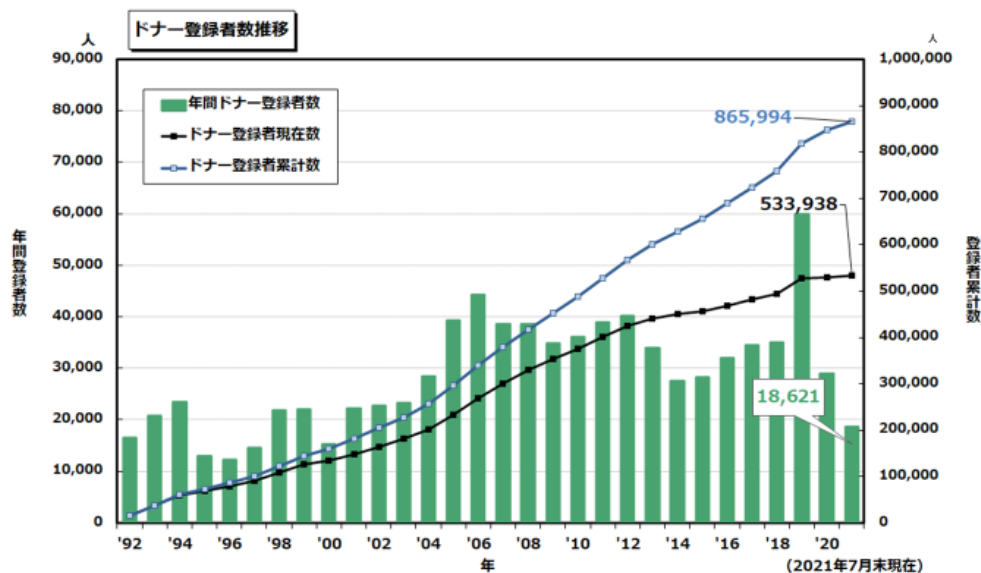


図1

3. 臍帯血バンク

1) 法的規制

臍帯血供給事業者は「移植に用いる臍帯血の品質の確保のための基準に関する省令」で定める基準を遵守しなければならない。さらに、「移植に用いる臍帯血の品質のための基準に関する省令の運用に関する指針(ガイドライン)」が制定され、より詳細に説明と同意書の取得、臍帯血採取、保存、検体保存、問診、検査項目、搬送について述べられており、臍帯血採取から凍結開始までの経過時間が36時間を超えないこと、調製開始に当たっては総有核細胞数がおおむね 12×10^8 以上であること、臍帯血を移植のために公開する期間は基本的に採取から10年を経過するまで、などとされている。

造血幹細胞提供推進法に基づいて2014年4月に臍帯血供給事業者の許可を受けたのは、日本赤十字社を含む3事業者6バンクであった。

2) 臍帯血バンク業務

臍帯血バンクと契約した臍帯血採取医療施設が96か所ある。産科医師、助産師、その他のスタッフが協力して、妊婦への広報と臍帯血提供の同意取得を行い、出産時に臍帯血を採取する。臍帯血は付随する提供同意書などの書類とともに臍帯血バンク(臍帯血調製保存施設)に運ばれ、細胞数が十分ある場合に調製保存される。検査を経て、臍帯血を提供した母児の健康調査を4か月以降に行い、保存後9か月まで追加情報を待ってから造血幹細胞移植支援システムにデータを送付し公開登録する(図2)。

8月1日時点の公開臍帯血は9,341である。2016年以降、本邦の非血縁者間移植のうち5割以上が臍帯血移植である。

臍帯血供給事業（臍帯血バンク事業）

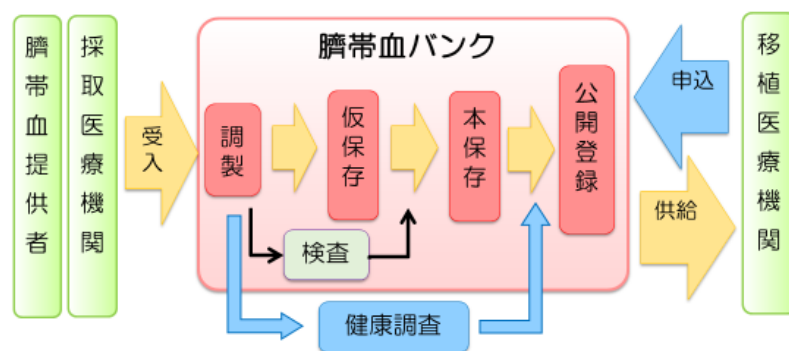


図2

4. 造血幹細胞提供支援機関

1) 「造血幹細胞提供推進法」

造血幹細胞提供支援機関については第44条から第52条に定められ、その業務は第45条に書かれている。

2) 支援機関の業務(第45条)(図3)

(第一号)移植に用いる骨髄又は移植に用いる末梢血幹細胞を提供する意思がある者の登録その他造血幹細胞提供関係事業者の行う骨髄・末梢血幹細胞提供あっせん事業及び臍帯血供給事業に必要な協力を行うこと。

(第二号)造血幹細胞提供関係事業者の行う骨髄・末梢血幹細胞提供あっせん事業及び臍帯血供給事業について、必要な連絡調整を行うこと。

(第三号)第一号の登録をした者に係る移植に用いる骨髄及び移植に用いる末梢血幹細胞に関する情報並びに第三十四条の規定により臍帯血供給事業者から提供された移植に用いる臍帯血に関する情報を一元的に管理し、並びにこれらの情報を造血幹細胞移植を行おうとする医師その他の移植に用いる造血幹細胞を必要とする者に提供すること。

(第四号)移植に用いる造血幹細胞の提供に関する普及啓発を行うこと。

移植に用いる造血幹細胞の適切な提供の推進に関する法律

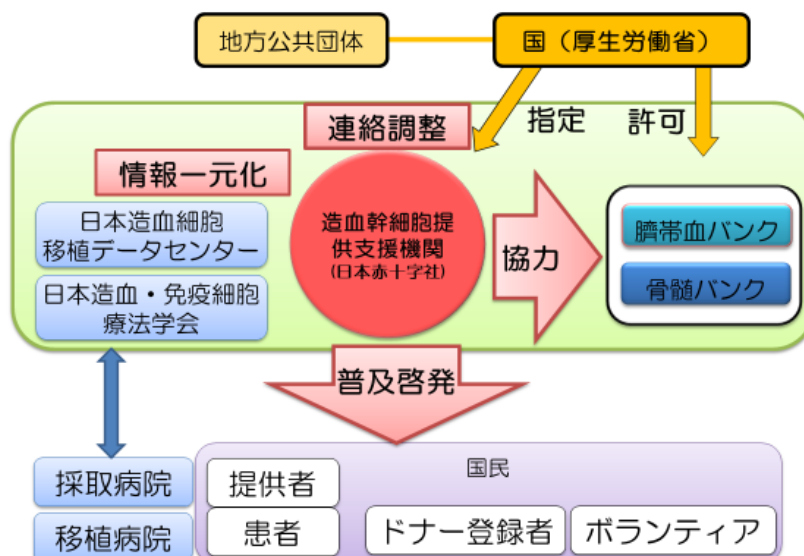


図3

3) 日本赤十字社

骨髄バンクドナー登録希望者の受入れ、HLA 型検査と骨髄ドナー登録者の個人情報管理は造血幹細胞提供支援機関としての日本赤十字社の業務である。この状況は、骨髄バンク発足時から日本赤十字社が輸血医療に必要な HLA 検査技術を持っていたことと、骨髄ドナー登録者と献血者が大きく重なることによる。骨髄バンクドナー登録希望者の受入れ場所は日本赤十字社の献血窓口が 99%であり、その他は日本骨髄バンクの単独登録会や保健所などがある。非血縁者間骨髄・末梢血幹細胞移植を希望する患者は日本骨髄バンクに患者登録を行い、日本赤十字社で HLA 適合検索を行う。ドナーコーディネートが開始されるときに、対象ドナー登録者の個人情報が日本骨髄バンクに連絡される。

2020 年 11 月 30 日にリリースされた造血幹細胞移植支援システム・医療機関支援機能により、移植施設は患者登録の後、システム上で適合検索結果を参照し 10 名までのドナー候補者を選ぶことができる。本システムの管理運営も日本赤十字社が担っている。

これらに基づき、日本赤十字社は骨髄ドナー登録、HLA 検査、個人情報管理、適合検索を行う。関係団体の情報共有に努め、臍帯血の品質向上を目的とする研修会の開催を行っている。また造血幹細胞移植支援システム医療機関支援機能を運営している。

造血幹細胞移植情報サービス <https://www.bs.jrc.or.jp/bmdc/index.html> にて業務関連のデータ等の情報とともに啓発資材を見ることができる。

著者の COI (conflict of interest)開示:本論文発表内容に関して特に申告なし。

シンポジウム「造血幹細胞移植のこれまでとこれから」

講演4

青森県のドナー登録の現状について

「ボランティアの立場から」

青森県骨髄ドナー登録推進会 代表

佐藤 孝治

青森県骨髄ドナー登録推進会

青山 春美

青森県骨髄ドナー登録推進会は、ドナー登録だけが目的ではなく、青森県赤十字血液センターの協力のもとに献血活動の推進を理念としている。

2021年5月現在、青森県内のドナー登録者数は、9,999人(累計14,139人)。青森県内の患者登録者数は、10人(累計355人)となっている。

青森県内の移植例数は、累計で120例、骨髄採取数は、211例となっている。

2020年に全国で、日本骨髄バンクからドナー候補者23,544人に対し候補者に選ばれたことを伝えたところ、初期段階で、13,859人の方が会社を休めない、休むと給料が引かれる、上司に言いづらい等の理由で中止となっていた。大半が20代から30代の方々であった。結果として、移植希望患者1,296人に対して、ドナー提供者は1,096人であった。

2005年に白血病で息子さんを亡くされた新潟県加茂市在住の高野さん夫婦等の働きかけにより、加茂市は2011年度、全国に先駆け、ドナー支援助成制度を導入した。助成制度は、2021年6月現在、43都道府県768市町村に広がり、近年は本人だけでなく、ドナーの勤務先にも助成する自治体が増えている。

青森県においても、2019年4月に骨髄ドナー支援制度が導入され、導入市町村に対して、青森県が半分の補助をすることとなった。2021年6月現在、40市町村中25市町村が骨髄ドナー支援制度を導入している。

また、ドナー休暇制度を導入した企業に対しても青森県が半分の補助をすることとなった。骨髄バンクを介して骨髄・末梢血幹細胞を提供するためには、約10日間の休暇が必要であり、その期間を特別休暇として承認することがドナー休暇制度である。

今後、少子高齢化に伴い、企業では、ますます休暇が取りづらくなり、ドナー提供辞退者も増加することが予想される。初期段階での中止を減少させるためには、市町村によるドナー支援制度、企業によるドナー休暇制度が重要となる。

骨髄移植は、患者にとって最後の砦である。これを断たれると頑張ろうとする意欲が失われ、患者・家族にとってはつらい死を待つしかないこととなる。

青森県骨髄ドナー登録推進会では、移植を待っている患者さんのために一人でも多くの方々にドナー登録を呼びかけている。是非、皆様のご協力をお願いしたい。

(青森県骨髄ドナー登録推進会 代表

佐藤 孝治)

青森県骨髄ドナー登録推進会のメンバーとして参加するきっかけとなったのは、2012年に骨髄異形成症候群と診断されたのがきっかけであった。

当時横浜市で働いていたが、階段の上り下りの息切れや倦怠感、歯茎からの出血が止まらない、立ち眩みなどの症状が多くなり、横浜赤十字病院を受診したところ医師から、「あなたの病気は骨髄異形成症候群です。」

「あなたまだ若いから移植した方がいい。」と骨髄移植を勧められた。

骨髄異形成症候群と言われすぐには受け入れられず、先生の説明も他人事のようによく理解出来ない状況のまま、骨髄移植を勧められた。

「移植って何？」

「ドナーが必要？」

「ドナーから提供してもらえるのか？」と悩んでいる間に、移植の話が進んでいった。

骨髄移植、治療費、仕事の事などを考えると不安でしかなく、住み慣れた横浜での生活の全てが無意味で、異国にいるような孤独感で辛くなり、移植をするなら家族のいる青森で治療したい思い、紹介状をもって青森県立中央病院を受診した。

血液内科での待ち時間はとても長く感じられたが、看護師の聞きなれた津軽弁に「あ～青森に帰って来た！」という安心感で不思議と「生きられる！」と生きる希望が湧き、自分の生まれたこの病院で移植するかもしれない、「移植して生きられるまで生きる！」という決意に変わった。

そんな事を考えながらふと目に留まったのは、壁に貼られていた「血液疾患と歩む患者と家族の会 まろまろ」の会報であった。

患者さんの病気の話、楽しそうな遠足の案内。そして、その下にある骨髄バンク説明員のボランティア募集の記事が目にとまった。

よし！この活動に参加しよう！今すぐやろう！と思い看護師さんに“まろまろ”と“骨髄バンクのボランティア活動”に参加したいと相談した。

看護師さんがその場ですぐ“まろまろ”の代表「山本氏」に連絡、「山本氏」から青森県ドナー登録協力会(参加当時の会の名称)代表の「佐藤氏」とすぐ電話をして対応してくれたおかげで、物事がすすんでいき、「佐藤氏」に入会希望の電話をした。

挨拶に伺った合浦公園で、そのまま献血の呼びかけのお手伝いをして、その約1ヵ月後には説明員の資格をいただいた。

この登録会の活動では、たくさんの人との出会いがある。

突然手を差し出されて「主人が骨髄バンクにお世話になって助かったのよ。有難う！」とお礼を言って握手されたり、「娘が白血病かもしれない…移植しなければならないかも…」と心配そうなお母さんに話かけられたり、「父が白血病で寛解し、助けてもらったので登録します」と登録してくれた若い青年に出会ったり、「この子、ダウン症なんだけど、生まれた時にたくさんの血をもらってお世話になったの。だからお礼に誰かのために登録したくて」と声を掛けてくれたお母さんとの出会い等々。

「誰かの役にたてるなら…」と沢山の皆様に登録して頂いている。

登録会に参加する度に、あたたかい気持ちになり、勇気と感動を毎回たくさん貰い、血液疾

患の仲間の為にも！と思って始めた活動で、私自身が勇気と希望と元気をもらっている。

骨髄異形成症候群と診断されて、この活動を始めて今年で9年になるが、その間、肺アスペルギルス症で肺の切除、薬の服用を続けながら、元気でいられるのはこの活動のおかげだと思っている。

骨髄バンクのポスターに「あなたにしか救えない命があります」と書かれている。

血液疾患の患者が生きるため移植するには、HLA・白血球の型が合うかどうか必要である。兄弟で合う確率は 25%。多くの患者さんは非血縁者間での移植となり、型の合う誰かの助けがないと生きられない。

多くの患者さんの命をつなげる為にも、血液疾患の理解を深める活動、ドナー登録会及び骨髄移植の啓発活動をこれからも行い、血液疾患の患者さんに寄り添い、サポートをしていく活動をこれからも続けていきたい。

(青森県骨髄ドナー登録推進会

青山 春美)

青森県ドナー 登録現状について

青森県骨髄ドナー登録 推進會

青森県骨髄ドナー登録推進會 理 念

青森県骨髄ドナー登録推進會はドナー登録だけが目的ではなく、献血された方の血液の8割以上は病気の方、血液疾患の患者に輸血を行っています。

よって青森県骨髄ドナー登録推進會は青森県赤十字血液センターの協力のもとに献血活動を推進していきます。

骨髓バンク2021年8月現状

■ドナー登録者数	534,659名 (累計 868,612名)
青森県ドナー登録者数	10,015名(累計15,254名)
■患者登録者数	1,756名 (累計 62,528名)
青森県患者登録者数	15名 (累計360名)
■累計移植例数	25,846例
※うち末梢血幹細胞移植数	1,303例
青森県累計移植例数	120例
青森県骨髓採取数	213例

2020年

ドナー適合者 23,544名 書類送付

初期段階中止 13,859名

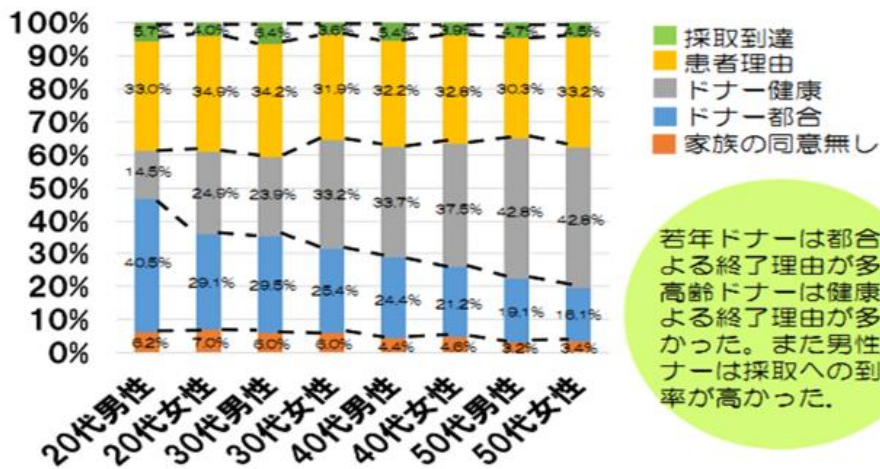
大半が 20代、30代の方です。

会社を休めない、休むと給料が引かれる、

上司に言いづらい等々

移植希望患者数	1,296名
ドナー提供者数	1,096名

ドナー年齢・性別、各群における終了理由



ドナー支援助成制度

2011年4月に新潟県加茂市から始まった同制度
 2021年9月15日、現在43都府県に広がり、
 784市町村になりました。

2005年に白血病で亡くされた新潟県加茂市在住の高野さん夫婦が2011年4月に県内市町村へドナー助成制度の働きかけをして一番に答えてくれた加茂市でした。

2012年には、この輪が広がり44市町村になりました。

2017年7月～2018年4月
県内40市町村訪問

ドナー提供しやすい環境づくり

**2019年4月青森県
骨髄ドナー支援制度導入**

ドナー助成制度導入の市町村役場に
県が半分補助
ドナー休暇制度を設けた企業
青森県が半分補助

2019年9月～2019年11月
県内28市町村訪問

ドナー提供しやすい環境づくり

2021年9月15日現在

43都府県にわたり**784市区町村**の導入が決まりました。

東北では

山形県 2016年4月全市町村 導入

宮城県 2018年4月に県条例で導入、現在14市町村

福島県 2021年9月現在19市町村導入

青森県 2021年9月現在25市町村導入

(平川市、大鰐町、中泊町、佐井村、弘前市、三沢市、板柳町、外ヶ浜町、むつ市、十和田市)
(八戸市、藤崎町、深浦町、黒石市、五所川原市、六ヶ所村、青森市、東北町、六戸町、大間町)
(野辺地町、おいらせ町、つがる市、七戸町、平内町)

岩手県 1町村導入、秋田県 0

企業・団体様へ ドナー休暇制度導入について

骨髄バンクを介して骨髄・末梢血幹細胞提供をするためには、説明や検査のため、平日の日中に医療機関へ出向く必要があり、採取を行う際には入院が必要です。そのため、**合計10日程度**必要となります。

その日数を、ドナー自身の有給休暇を使うのではなく、勤務先がその休日を特別休暇として認めるのが「ドナー休暇制度」です。

**勤務先に「ドナー休暇制度」があることは、
ドナーの心理的・肉体的な負担の軽減になります。**

青森県導入企業

青森県信用保証協会・ちょうじゃの森内科

**今後、市町村の人口減少が続き、働き手も
当然少なくなり、増々、休みが取りづらい
環境になってきます。**

**ドナー提供辞退も多くなってくると予想
されます。**

助かる命を救う為にはどうしても、

ドナー助成支援制度(市町村) } 必要にな
ドナー休暇制度(企業) } ります

骨髄移植は患者にとって最後の砦です。

これを絶たれると頑張ろうとする意欲が失われ患者、家族にとってはつらい死を待つしかありません。

青森県骨髄ドナー登録推進会

移植を待っている患者さんの為に一人でも多くの方々にドナー登録を呼びかけています。

是非、皆様のご協力をお願い致します。

日本赤十字社東北ブロック血液センター

宮城県仙台市泉区明通2丁目6-1
(022-354-7070)

青森県赤十字血液センター

青森県青森市花園2-19-11
(017-741-1511)