

表2. 使用目的別の実態調査

B) 成人 (15 歳以上) (貴施設名:)

疾患	患者数 (人)	IVIg 使用量 (g)
1) 低・無免疫グロブリン血症		
2) 自己免疫疾患		
A) 特発性血小板減少性紫斑病 (ITP)		
B) 慢性脱髄性多発性根神経炎 (CIDP)		
C) ギラン・バレー症候群		
D) その他 (上記以外の自己免疫疾患)		
3) 術後感染症 (1 週間以内)		
a) CRP : $\geq 15\text{mg/dL}$		
b) CRP : $< 15\text{mg/dL}$		
c) CRP : 陰性		
d) CRP : 不明		
4) 一般感染症 (術後以外)		
A) 細菌		
a) CRP : $\geq 15\text{mg/dL}$		
b) CRP : $< 15\text{mg/dL}$		
c) CRP : 陰性		
d) CRP : 不明		
B) ウイルス		
a) CRP : $\geq 15\text{mg/dL}$		
b) CRP : $< 15\text{mg/dL}$		
c) CRP : 陰性		
d) CRP : 不明		
C) 不明 (細菌ないしウイルスかが不明)		
a) CRP : $\geq 15\text{mg/dL}$		
b) CRP : $< 15\text{mg/dL}$		
c) CRP : 陰性		
d) CRP : 不明		
5) その他		
A) 同種造血幹細胞移植時感染症予防		
B) その他		

図1. IVIG使用時における疾患別患者数の頻度

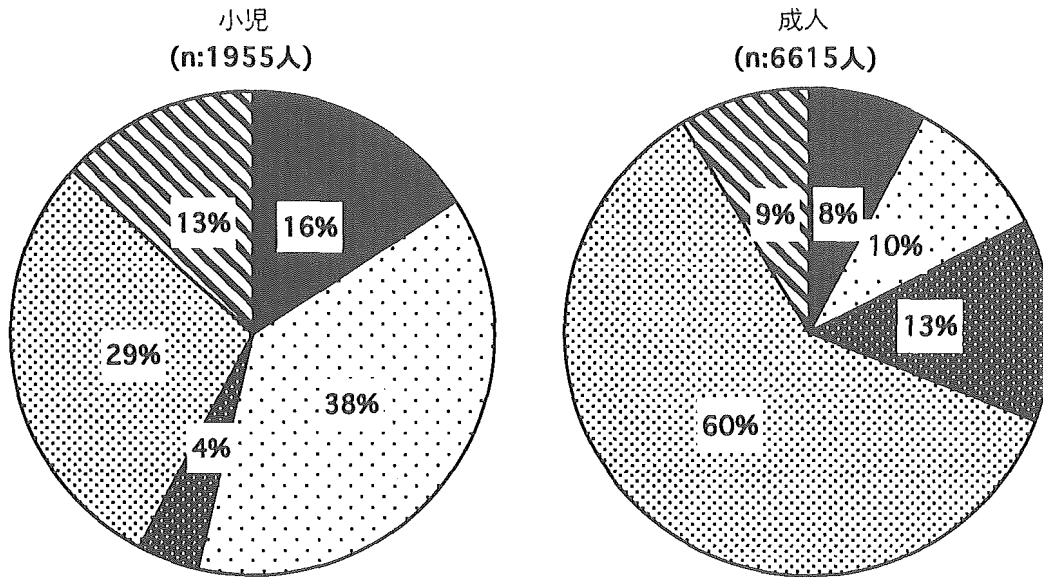
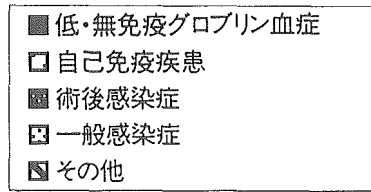


図2. IVIG使用時における疾患別使用量の頻度

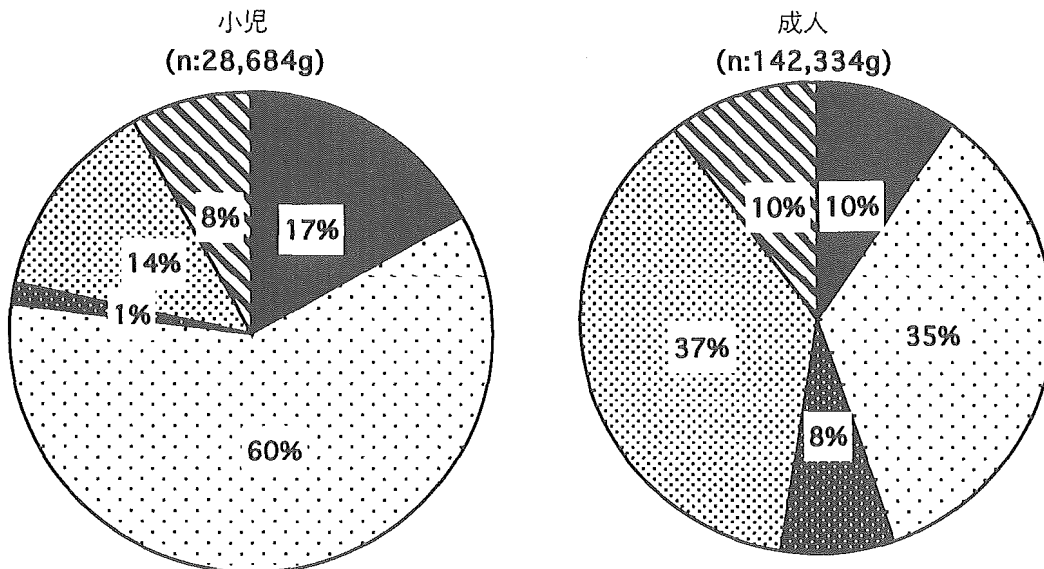
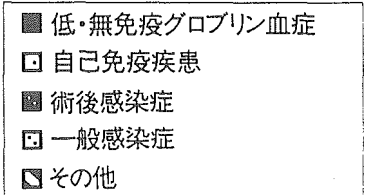


図3. 疾患別(感染症以外)のIVIIG使用患者数

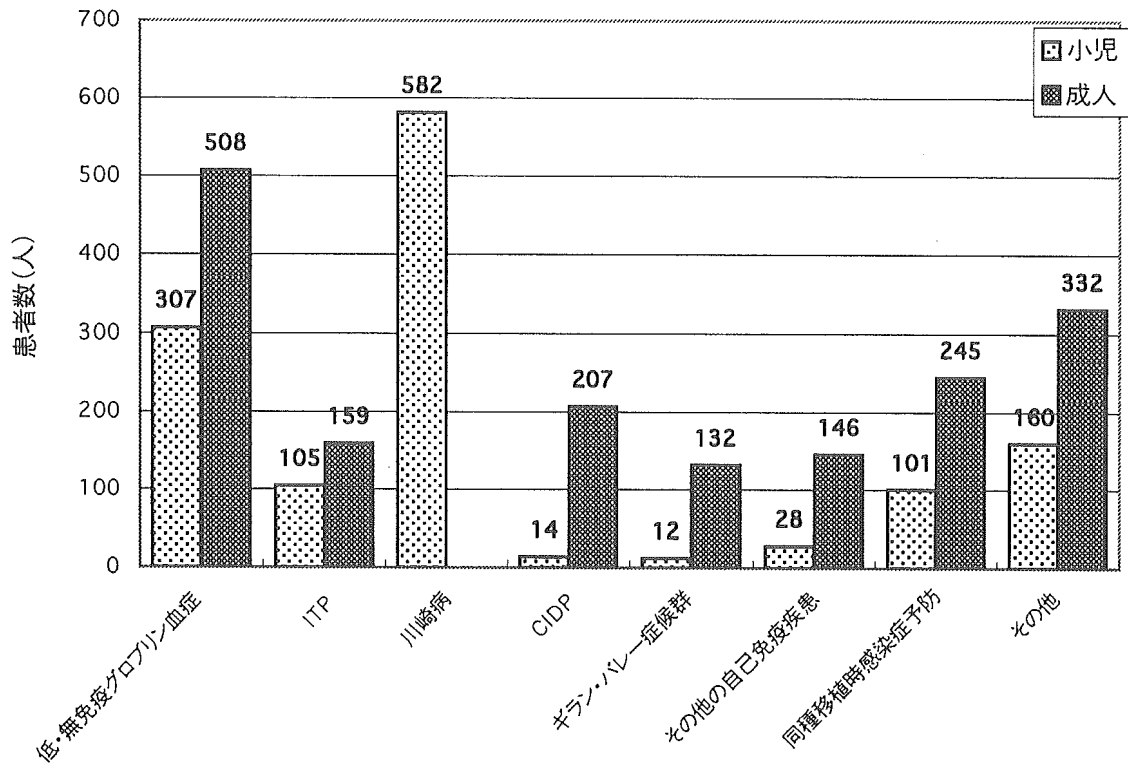


図4. 疾患別(感染症以外)のIVIIG使用量

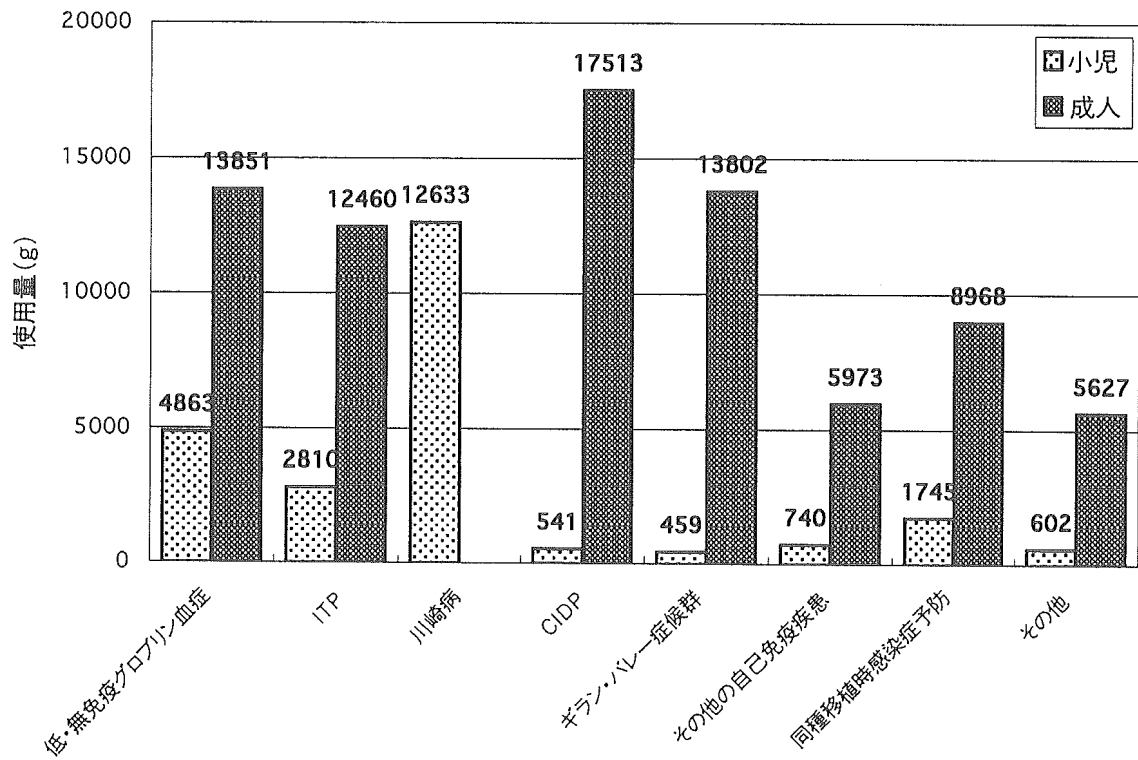


図5. 感染症における疾患別IVIG患者数の頻度

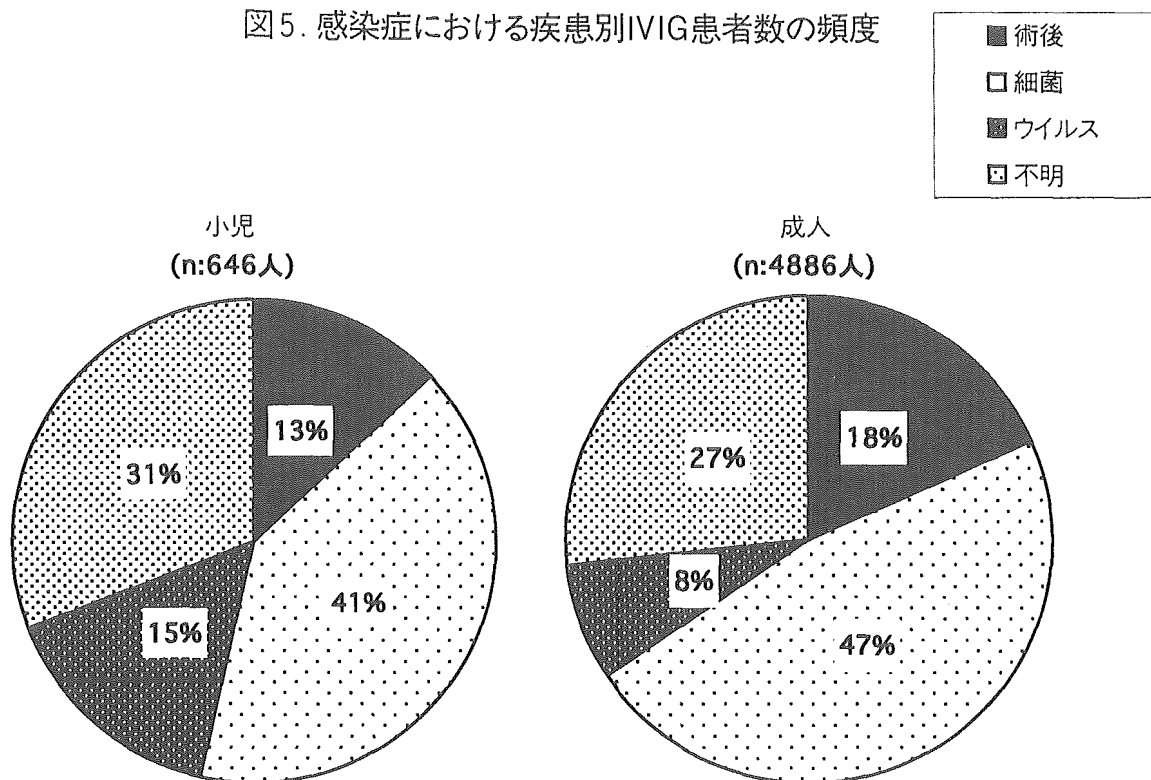


図6. 感染症における疾患別IVIG使用量の頻度

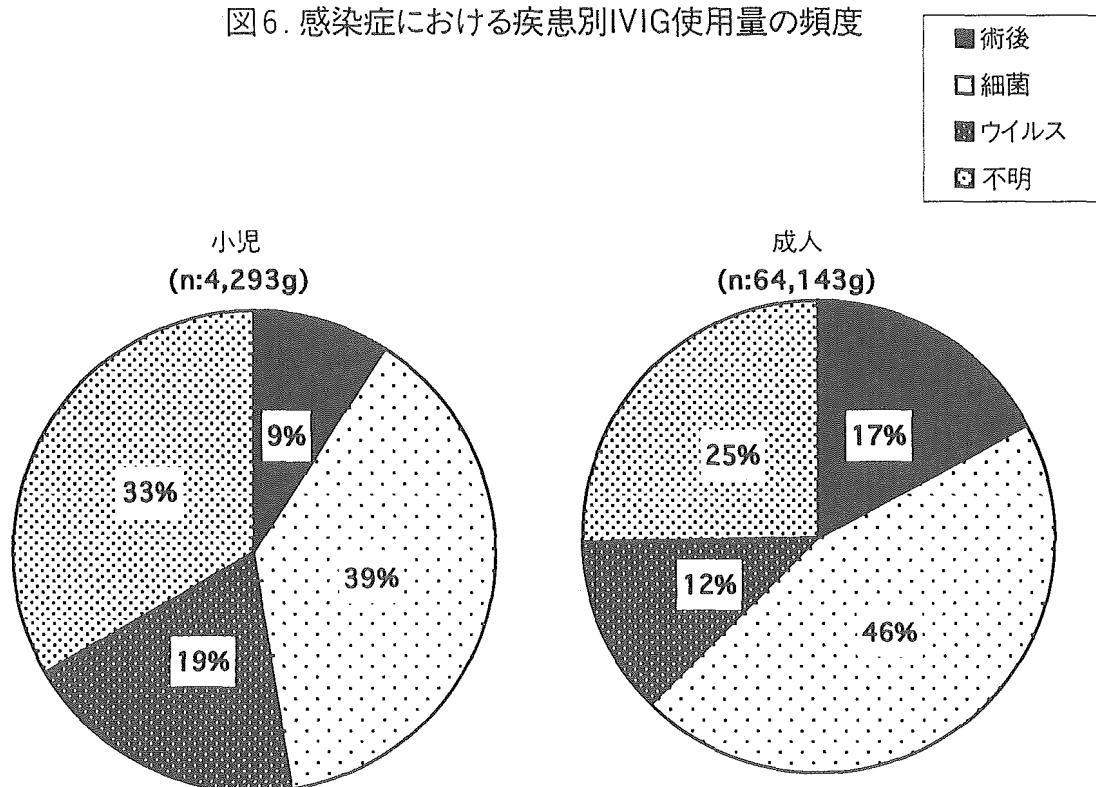


図7. CRPによるIVIG使用患者数の頻度(感染症)

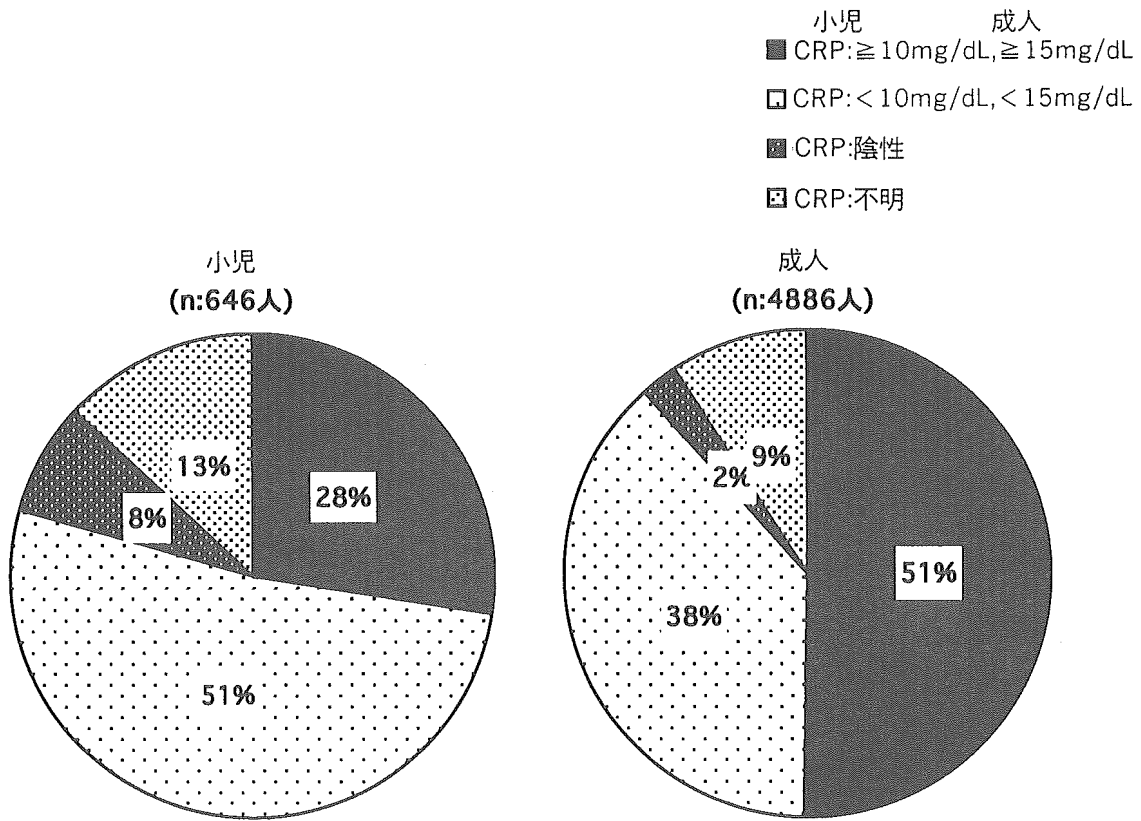


図8. CRPによるIVIG使用量の頻度(感染症)

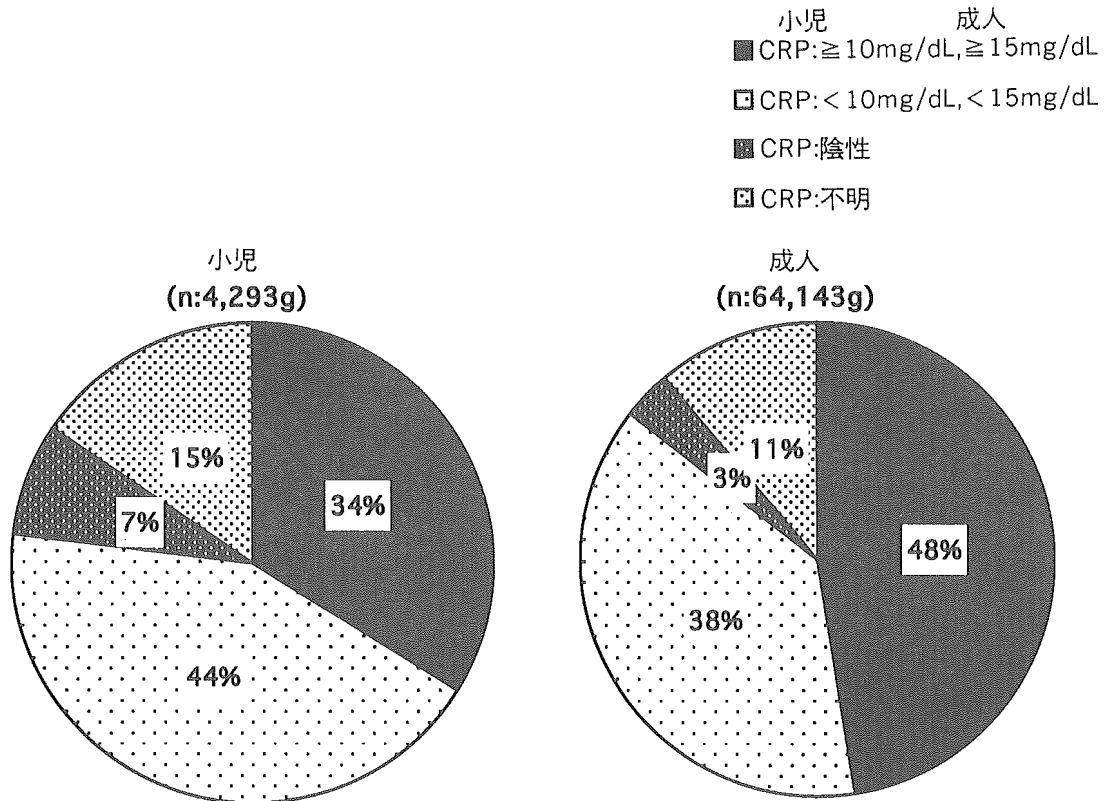


図9. IVIG使用時における疾患別患者数の頻度
(小児)

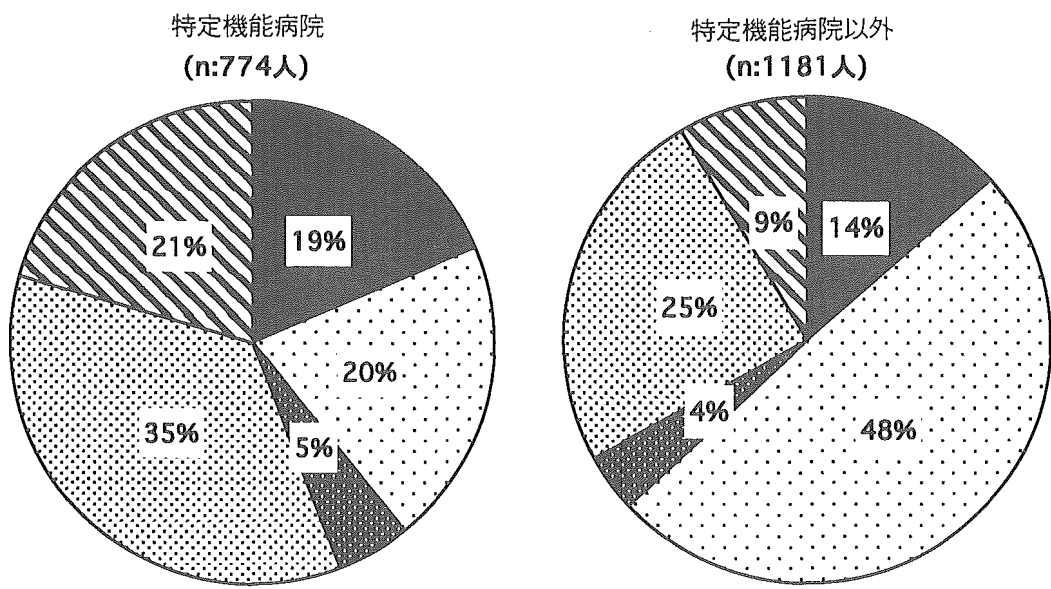
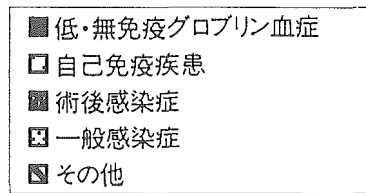


図10. IVIG使用時における疾患別使用量の頻度
(小児)

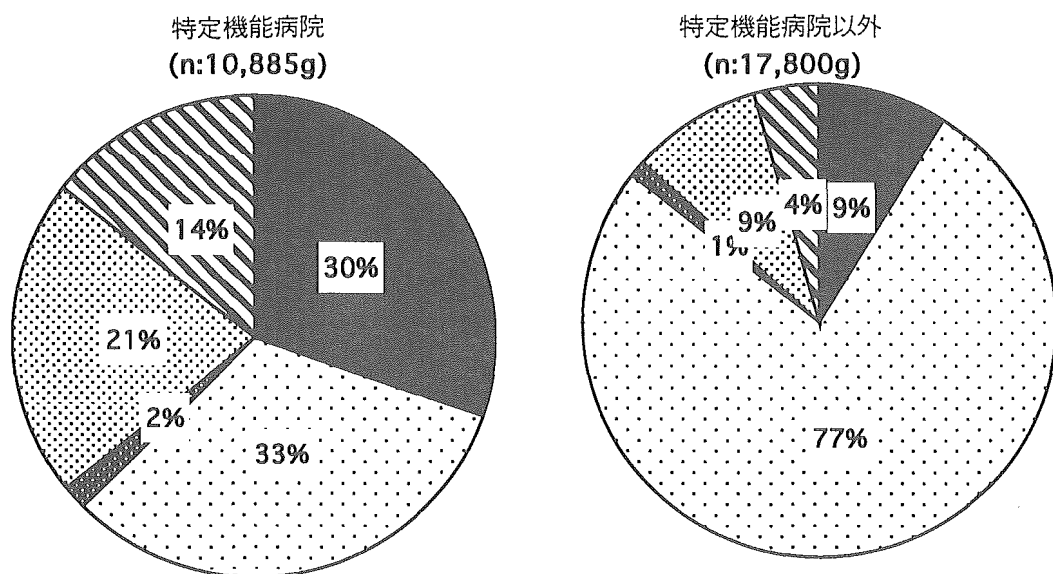
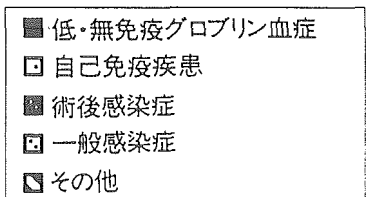


図11. 疾患別(感染症以外)のIVIG使用患者数(小児)

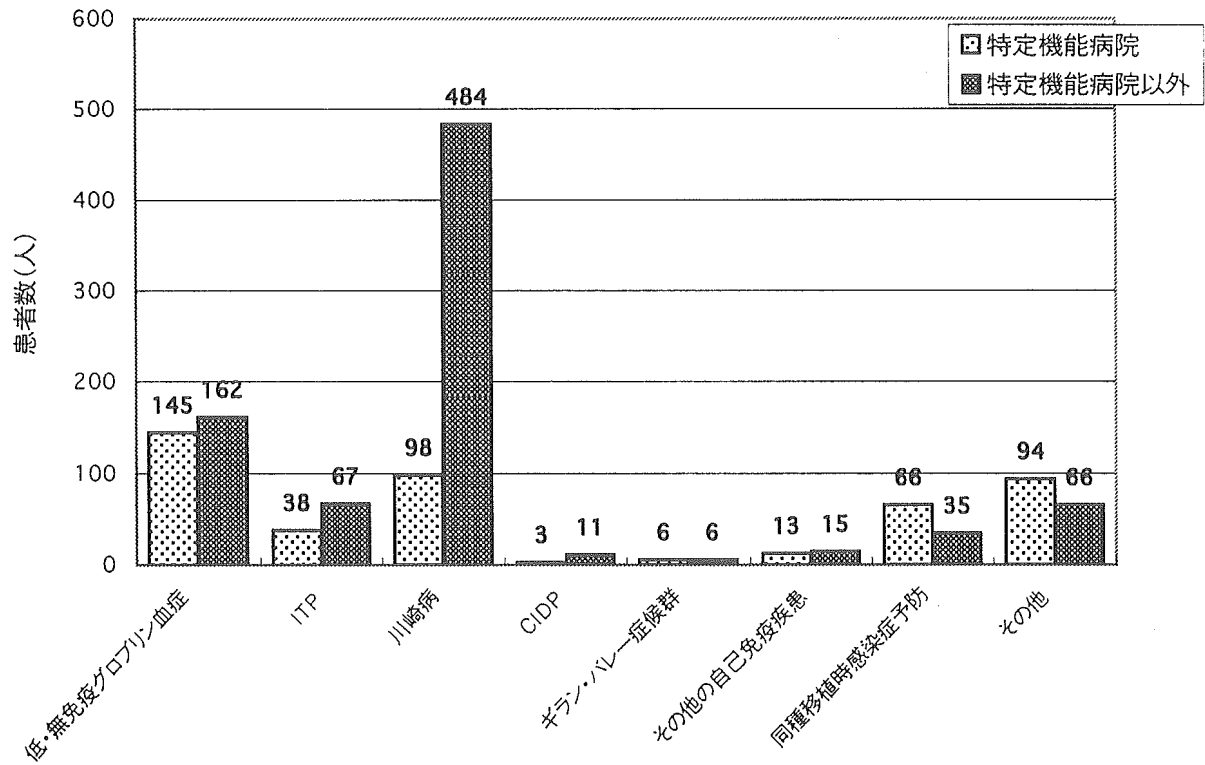


図12. 疾患別(感染症以外)のIVIG使用量(小児)

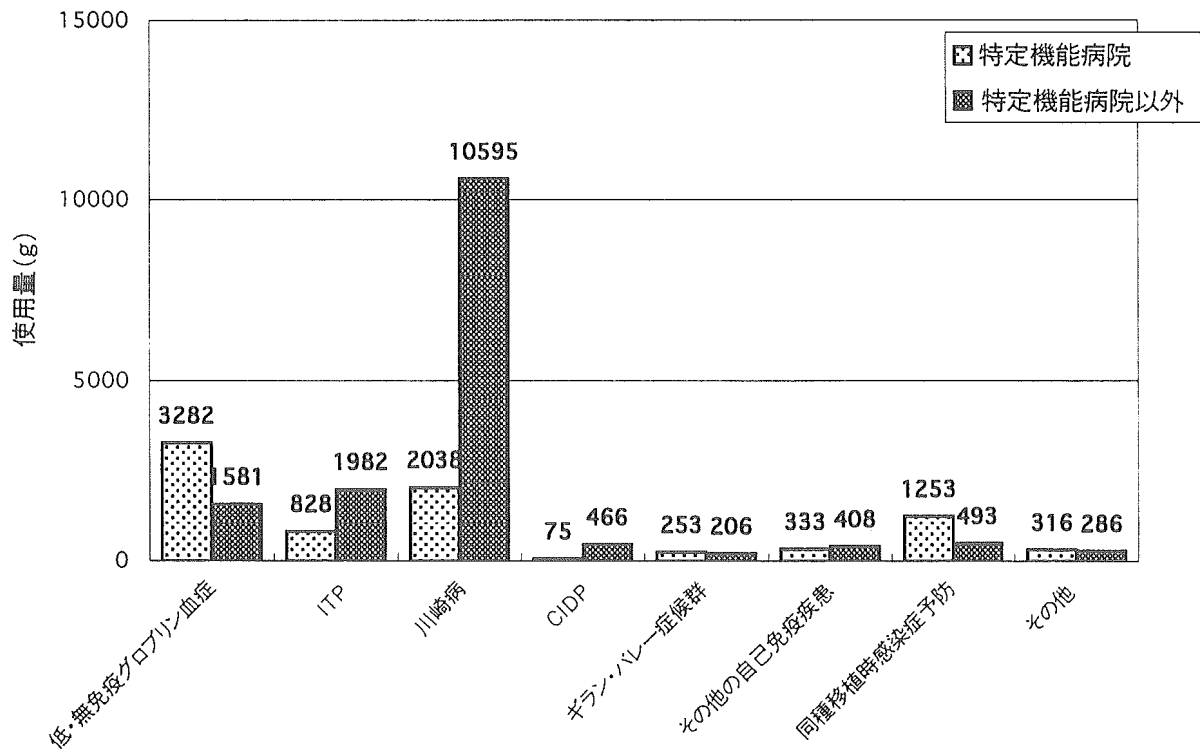
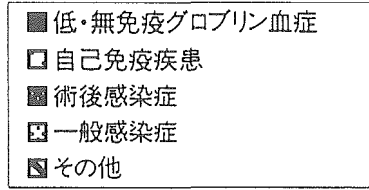
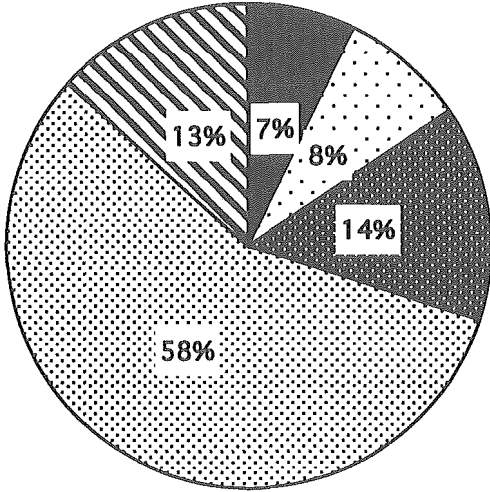


図13. IVIG使用時における疾患別患者数の頻度
(成人)



特定機能病院
(n:2635人)



特定機能病院以外
(n:3980人)

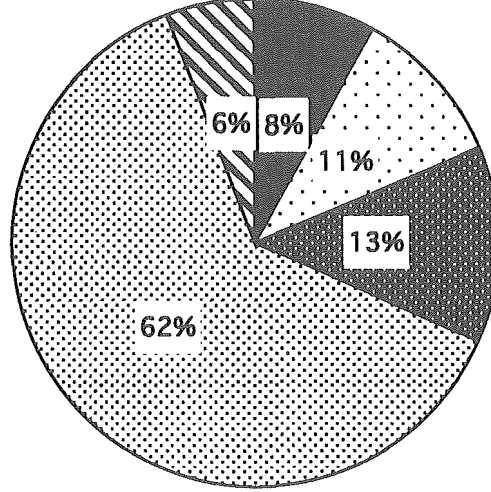
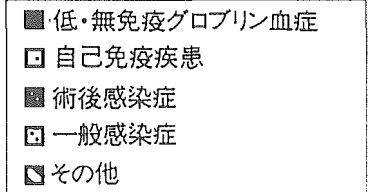
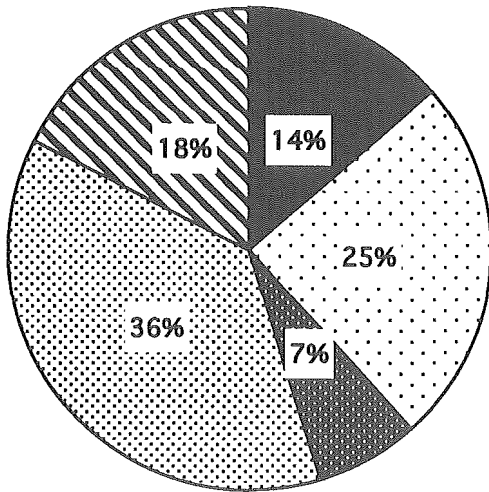


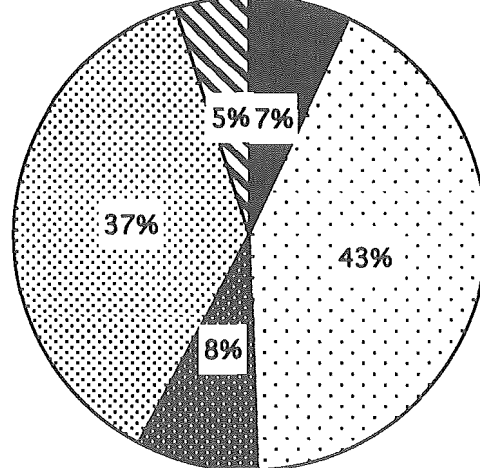
図14. IVIG使用時における疾患別使用量の頻度
(成人)



特定機能病院
(n:60,530g)



特定機能病院以外
(n:81,805g)



血小板輸血の適正化に関する研究

分担研究者	比留間 潔 (都立駒込病院 輸血科)
研究協力者	浅井 隆善 (千葉大学附属病院 輸血部)
	石毛 憲治 (旭中央病院 内科)
	奥山 美樹 (東京都立駒込病院 輸血科)
	押味 和夫 (順天堂大学病院 内科)
	加藤 栄史 (愛知医科大学附属病院 輸血部)
	幸道 秀樹 (東京都立府中病院 輸血科)
	高本 滋 (愛知医科大学附属病院 輸血部)
	藤田 浩 (東京都立墨東病院 輸血科)

研究要旨

【目的】 出血予防のための血小板濃厚液 (platelet concentrate: PC) の1回投与量として、経験的に10~20単位 (U) が選択されてきたが、安全性を確保した上で必要最少限の使用量にとどめるという観点からの至適投与量は必ずしも定まっていない。昨年度の研究結果から1回投与量を減量することで、総輸血量を節減できる可能性が考えられたため、本年度も引き続き、血液疾患における出血予防を目的とした5U PCの有効性を検証する。

【方法】 対象症例は5日以上血小板減少が見込まれる白血病、骨髓異形成症候群 (MDS: myelodysplastic syndrome)、再生不良性貧血、リンパ腫などの血液疾患とし、前方視的に登録した。出血予防を目的に5U PCおよび10U以上のPCを用い、輸血後の血小板増加数、輸血後24時間補正血小板増加数 (CCI: corrected count increment)、輸血間隔、および輸血翌日の出血症状を評価し、5U PC輸血と10U以上のPC輸血とを比較した。

【結果】 23例の症例が登録された。年齢は 64 ± 11 (38-94) 歳、性別は男:女=16例:7例、基礎疾患は白血病など血液悪性疾患15例、多発性骨髄腫4例 (うち1例はMDSを合併)、再生不良性貧血3例、悪性リンパ腫1例であった。20例で化学療法 (造血幹細胞移植2例を含む) が施行されていた。5U PC 39回、10U PC 65回、15U PC 3回の効果を比較した。5U PC、10U PC、15U PCの平均トリガー値はそれぞれ2.1、2.7、0.6 ($\times 10^4/\mu\text{L}$) で、全PC輸血の66.7%において、輸血前血小板値が $2.0 \times 10^4/\mu\text{L}$ 以上で

あった。平均血小板増加数は5U PCで $0.74 \times 10^4/\mu\text{L}$ 、10U PCで $0.73 \times 10^4/\mu\text{L}$ と両者で差がなかった。平均CCIは、5U PC、10U PCでそれぞれ1.20、0.49 ($\times 10^4/\mu\text{L}$)と前者が有意に良好であった。輸血間隔は5U PC、10U PCでそれぞれ平均2.6日、2.7日と差がなかった。ただし、血小板輸血トリガー値が $2.0 \times 10^4/\mu\text{L}$ 未満の輸血に限って解析すると、平均血小板増加数は5U PCで $1.0 \times 10^4/\mu\text{L}$ 、10U PCで $2.6 \times 10^4/\mu\text{L}$ と後者で有意に高かった。平均CCIは、5U PC、10U PCでそれぞれ1.30、1.40 ($\times 10^4/\mu\text{L}$)と差はなかった。輸血間隔は5U PC、10U PCで、それぞれ平均3.5日、3.9日と差がなかった。5U PCと10U PC後の出血症状に関しては、トリガー値にかかわらず、差がなかった。

【考察】PC輸血は厳密なトリガー輸血が実施されておらず、輸血前の患者平均血小板値も $2.0 \times 10^4/\mu\text{L}$ 以上であったことより、PCが前もって予定され準備されている実態が推測された。PCを節減するためには、トリガー輸血を実施可能にする現実的な対策をたてる必要があると思われた。また、一定の予定輸血を前提にせざるを得ないとしたら、1回の輸血量を減らすことが有効であり、5U PCはそのために十分、応用可能と思われた。

A. 研究目的

今後、少子高齢化によって献血適格人口が減少し、血液需要量が増加することが予測される。血液製剤を安定して供給するためには、献血者の確保とともに輸血用血液の適正使用に基づく節減の努力が必要である。本年度は「安全な血液製剤の安定供給の確保等に関する法律」の大部分が実施され、とりわけ血液製剤の安定供給の確保、および適正使用の推進などが国家の法律で規定された。

血小板濃厚液 (platelet concentrate: PC) に関しては、主に血液疾患の化学療法の際の出血予防を目的に使用されるが、近年、使用量が増加する傾向にあり、今後の安定供給のための対策が求められる。

我が国のPC輸血の基準としては、「血小板製剤の使用基準」(1995年)が厚生省薬務局より通達されている。本基準によれば化学療法後の出血予防などのためには血小板値を $2 \text{万}/\mu\text{L}$ を保つようにPC輸血を行うことが推奨されている。しかし、このような指針が臨床現場でどのように浸透し、遵守されているかは不明な点が多い。そこで、平成13年度厚生科学特別研究「採血基準の改定と血液製剤の適正使用に関する研究」班(主任研究者:清水勝教授)では、主に血液疾患における、PC輸血の使用実態を調査した。血小板輸血に踏み切る患者血小板の値(トリガー値)、1回の輸血量、および輸血回数などを調査したところ、以下の点が明らかになった。

- ① PC輸血当日の患者血小板値は平均して約2万/ μ Lであるが、2万/ μ L以上で、輸血される症例が半数近く（平成13年度調査で50.8%）存在した。
- ② PC輸血当日の血小板は必ずしも全ての患者で測定されていなかった（平成13年度調査で実施率74.9%）。
- ③ 1回の輸血量は主に10単位（U）を用いる施設と15U以上を用いる施設があり、施設間差が大きかった。PC輸血の1回輸血量が多い施設でも輸血回数が減少せず、10Uを主体とする施設より総輸血量が多い傾向にあった。

以上より、患者の血小板値を見てから血小板輸血を行うこと（トリガー輸血）を考慮しない場合、1回の輸血量を減量することで、安全にPCの総使用量を節減できる可能性が考えられた。また、標準的な1回輸血量の設定は依然として重要な課題と考えられた。

このような経緯をふまえ、1回のPC輸血量をさらに減量する意義を検討する目的で、昨年（平成14年）度は、1回5UのPC輸血の効果と安全性を調査する臨床研究を行った。8施設から合計16例の血液疾患患者が登録され、35回の5U PC、および37回の10U PCの輸血が行われた。5U PC輸血と10U PC輸血を比較した結果、5U PCは10U PCより、血小板増加数は明らかに少なかったが、24時間補正血小板増加数（CCI; corrected count increment）は同等であり、輸血翌日の出血症状も両者で差が

なかった。また、次の輸血までの間隔も5U PC輸血で 2.6 ± 1.1 日、10U PC輸血で 2.7 ± 2.1 日と、前者で明らかに短くなることはなかった。したがって、5U PCは臨床応用が可能と考えられた。

本年度は、さらに5U PCの安全性と有効性を確認するため、参加施設を変更し、症例数を増やし、同様の検討を行った。

B. 研究方法

1. 臨床研究計画書

「出血予防に対する5単位血小板濃厚液の有効性に関する臨床研究計画書」（資料）に則り、平成15年5月より症例を前方視的に登録し調査した。

2. 対象症例

分担研究者および共同研究者の所属する愛知医科大学附属病院、旭中央病院、順天堂大学病院、都立駒込病院、都立府中病院、都立墨東病院の入院患者を対象にした。対象疾患は5日以上血小板減少が見込まれる白血病、骨髄異形成症候群、再生不良性貧血、リンパ腫などで、年齢が16歳以上、体重が40kg以上100kg未満の症例を対象とした。WHO Grade2以上の活動性出血がある場合、DIC、重症感染症を合併する場合、その他主治医が不相当と判断する場合は除外した。

3. 5U PC輸血の効果の検討

血小板輸血の適応を認めた場合、主治医

の判断によって5UのPCを使用した。PC輸血のトリガー値は原則的に $2 \times 10^4 / \mu\text{L}$ 未満とし、異なる日の10U以上のPCの使用も認めた。輸血前後の血小板値より血小板増加数、輸血後24時間 CCI、および輸血間隔を評価し10U以上のPC輸血と比較した。CCIは以下の計算式で計算した。

$$\text{CCI} (/ \mu\text{L}) = \text{血小板増加数} (/ \mu\text{L}) \times \text{体表面積} (\text{m}^2) / \text{輸血総血小板数} (\times 10^{11})$$

輸血間隔は当該PC輸血から次回PC輸血までの間隔（日）とした。

PC輸血後の出血症状は以下のWHO 基準に準じ当該輸血の1日後の出血症状を評価した。

WHO基準

Grade 1: petechia (表皮、粘膜など)

Grade 2: mild blood loss

(粘膜出血、歯肉出血、鼻出血など)

Grade 3: gross blood loss

(Hbの低下をみる出血)

Grade 4: debilitating blood loss

(消化管出血、脳出血、肺出血など)

5U PCと10U PCの輸血効果などの差異はStudent's t-test、Welch's t-test、および χ^2 検定で統計学的に検証した。

4. 倫理面への配慮

5U PCは日本赤十字社血液センターで製造が認可されており、医師の判断のもと使用が認められている。また、本研究に伴う検査および観察事項も通常診療で行うべき事項の範囲を超えていないが、各医療機関の判断のもと原則的に施設の倫理委員会の審議を受けるものとした。患者から本研究への参加の同意を得る場合は、本研究の説明文書および同意文書を用いた（資料）。

C. 研究結果

1. 患者背景（表1）

登録症例数は合計23例で、年齢は平均64歳（38～94歳）、男性16例女性7例であった。基礎疾患は急性骨髄性白血病が最も多く、白血病以外の症例は骨髄異形性症候群、多発性骨髄腫、悪性リンパ腫、および再生不良性貧血であった。化学療法が20例に行われ、造血幹細胞移植例2例（いずれも臍帯血移植）が含まれた。出血の危険因子と考えられる感染症の合併に関しては、3例に肺炎、1例に深部真菌症を認めた。

2. PC輸血の効果

5U、10U、15U PC輸血は、それぞれ39回、65回、3回行われた。それぞれの場合のトリガー値（平均±標準偏差、範囲）は 2.1 ± 1.3 (0.3～5.4)、 2.7 ± 1.1 (0.3～4.6)、 0.6 ± 0.4 (0.3～1.1) $\times 10^4 / \mu\text{L}$ であった。トリガー値 $2 \times 10^4 / \mu\text{L}$ 未満での輸血は、全体で33.3%、5U、10U PC輸血ではそれぞれ

れ、56.8%、20.0%であった。一方、トリガー値 $1.5 \times 10^4/\mu\text{L}$ 未満の輸血は24.5%、 $1.0 \times 10^4/\mu\text{L}$ 未満の輸血は12.8%であった(図1)。

全てのトリガー値の輸血を見た場合(表2、5U、10U PC輸血後の血小板増加数はそれぞれ、 0.74 ± 1.37 、 0.73 ± 1.27 ($\times 10^4/\mu\text{L}$)と両者で差がなかった。CCIは5Uで 1.20 ± 1.40 、10Uで 0.49 ± 0.85 ($\times 10^4/\mu\text{L}$)と、前者で明らかに良好であった。また、輸血間隔は5U、10U PC輸血で、それぞれ、 3.3 ± 2.2 、 2.6 ± 2.1 (日)と、5U PCの方がむしろ長かったが有意差はなかった。

トリガー値が $2 \times 10^4/\mu\text{L}$ 未満の輸血に限って解析した場合(表3)、5U、10U PC輸血後の血小板増加数はそれぞれ、 1.0 ± 0.7 、 2.6 ± 1.1 ($\times 10^4/\mu\text{L}$)と、10U PCの方が5U PCに比較し、有意に($p < 0.0001$)多かった。したがって、トリガー輸血を遵守しない限り高単位PCの利点が活かされないと思われた。CCIは両者で差がなかった。また、輸血間隔は5U、10U PC輸血で、それぞれ、 3.5 ± 2.2 、 3.9 ± 2.1 (日)と前者で短くなる傾向があったが、統計学的には差がなかった($p = 0.58$)。

なお、5Uおよび10U PCの実際の血小板数から換算した単位数を表2にまとめた。5U PCは 6.84 ± 1.10 (5.5~8.31) U、10U PCは 12.10 ± 0.98 (10.3~14.0) Uであり、5U PCでも実際には平均6.84Uであることが明らかになった

3. 出血症状(表4)

輸血後1日における出血症状は5U PCでGrade 0が25例(71.5%)、Grade 1が10例(28.5%)に認められ、10U PCでは、Grade 0が55例(91.6%)、Grade 2が5例(8.3%)に認められた。両者の統計学的には差は明らかではなく、5U PCの方が10U PCより出血症状の予防に劣るということはないと判断された。

D. 考察

これまで、成人における標準的な1回のPC輸血量としては、血小板数 2.5×10^{11} (12.5U) (Mollison, 1966)、 3.0×10^{11} (15U) (the British Committee for Standards in Hematology, 1992)などが提唱されてきた。なお、単位数は日本の単位(10U = 2×10^{11} 血小板数)に換算してある。また、The NIH consensus conferenceでは、患者体重(kg)あたり 0.05×10^{11} 血小板数と定められている。この基準によると、例えば、体重60kgでは血小板数 3.0×10^{11} (15U)となり、予測血小板増加数は $4.3 \times 10^4/\mu\text{L}$ になる。

標準とすべき1回のPC輸血量は、増加血小板数の目的値とその維持期間によって規定されると思われるが、これらは患者体内での血小板消失率に依存する。血小板消失率は、血小板の老化(血小板製剤の保存期間が長い場合)、血小板を破壊する病的条件(抗血小板抗体、薬剤、炎症など)、血管内皮での使用率(播種性血管内凝固：DIC、血栓性血小板減少性紫斑病：TTP、

血栓性微小血管障害：TMAなどで亢進)によって異なる。したがって、厳密に言えば、これらの因子を考慮して患者個別の1回輸血量を定める必要があるが、現実には評価できない因子が多い。

一方、血小板消失率は患者血小板数によっても規定されるといわれ、血小板が少ないだけで、輸血された血小板の生存率が低くなるという報告もある。したがって、1回に多くの血小板を輸血した方が、一定以上の血小板値を長く維持できるので、1回少量輸血より、総輸血量は節減できるという報告である。さらに、1回大量PC輸血の利点としては、輸血回数が減り、供血者数が減るので輸血有害事象の発生確率が低くなる点が挙げられる。

反面、数学的モデルから至適な血小板輸血方法を検討した結果、トリガー値を2万/ μ Lから1万/ μ Lに下げることによって12.5%のPCが節減できるが、1回PC輸血量を1/2にすると、輸血回数は増えるものの、やはり、総輸血量は22%節減できるという報告がある(Hersh JK, 1998)。

以上、これまでの報告を見ると、トリガー値を1万/ μ Lに下げることによって明らかにPCの節減が可能であるが、1回輸血量に関しては議論の余地が残されているものと思われる。

しかし、今回の調査でも明らかになったことであるが、トリガー値2万/ μ Lが遵守されていない現状がある。今回の結果では、PC輸血当日の血小板値は、平均値が

2.5万/ μ Lであり、66.7%の輸血は2.0万/ μ L以上であった。その原因としては、患者血小板値を見て、その日にPC輸血を行う体制がとりにくい状況があるものと考えられるが、その理由を以下に考察する。

血液供給者（血液センター）の要因

- ① 我が国ではPCの有効期限が3日と短く、供給者としては依頼予約を求める傾向があること。また、当日の予約の解約を快く受け入れにくい傾向があること。

医療機関（主治医、看護師）の要因

- ② 典型的な血液疾患の化学療法や造血幹細胞移植では、経験的に1週間単位での血小板輸血計画により、出血の予防が可能であること。
- ③ トリガー輸血の方法論が厳密には確立していないこと。すなわち、例えば患者血小板値が2万/ μ L未満の場合、何日以内に輸血すべきか、あるいは、休日を含め毎日の患者血小板値をトリガー値にする必要があるのかが定まっていないこと。
- ④ もし、毎日の患者血小板値をトリガー値とするとした場合、患者から毎日、採血することに抵抗があること。

医療機関（輸血部門）の要因

- ⑤ 主治医からの毎朝のPCの依頼と、予約の解約を血液センターに連絡し、調整するための体制が不十分であること。

医療機関（検査部門）の要因

- ⑥ 毎日、トリガー値を検査する場合、休日も含め毎朝、緊急血算検査を行う体制が整備されていないこと。

しかし、今回の調査では、約3分の2のPC輸血で、輸血前の患者血小板値が $2.0 \times 10^4 / \mu\text{L}$ 以上であったのは、改善すべきと言わざるをえない。

これを改善するためには、1週間単位での血小板輸血計画を前提にした場合は、1回の血小板輸血量を減少することがもっとも効果的と思われる。5U PCをさらに応用することで、結果的にトリガー値が下がり、総PC使用量を削減できる可能性があるものと思われる。

また、患者の血小板を見てからPC輸血を行うという基本（トリガー輸血）を、より現実化することも必要である。この場合、毎朝、患者血小板値を測定してから、PCを血液センターに依頼することを厳密に行うことの困難さが、トリガー輸血実施の障壁になっていることが推測されるので、より、現実的な方法を確立することが必要である。基本的に、まず、PCの適応を評価し必要ならば、血算、血液型の検査を24時間体制で執り行なえる、医療機関内の輸血療法体制の整備が必要不可欠であろう。

血液センターとしてもPCの依頼にリアルタイムで応じられる供給体制の充実化が求められる。このためには献血者の登録体制の整備、充実化、各血液センター間の連

携強化による効率的なPC供給体制の整備が必要と思われる。さらに、PCの有効期限を3日間から4日あるいは、5日間に延長することで、より効率的な供給体制が構築できるものと考えられる。

さらに、患者血小板値は毎朝測定しなくとも、例えば、1日おきに測定し、その結果でPCを依頼する体制、あるいは、前もって予約したPCを速やかに解約できる体制が築かれれば、患者に頻回採血の負担を強いることを回避できると思われる。現状では予約の解約が早くできないために、結果的に過剰輸血になることがあるので、輸血部門と血液センターが協力して患者血小板値をもって速やかに依頼の変更をできる体制を整備することも重要である。

いずれにしても、医療機関における輸血部門の整備、充実化がなければ、これらの実効性は乏しいと考える。

E. まとめ

1. 5U PCの有効性をプロスペクティブに検討した。23症例が登録され、39回の5U PC、65回の10U PC、3回の15U PC輸血の効果を比較した。

2. トリガー値として $2.0 \times 10^4 / \mu\text{L}$ が必ずしも遵守されているとは言えず、5U PC、10U PC、15U PCの平均トリガー値はそれぞれ2.1、2.7、0.6 ($\times 10^4 / \mu\text{L}$)であった。患者血小板値 $2.0 \times 10^4 / \mu\text{L}$ 以上での輸血が66.7%で認められた。

3. 全トリガー値の解析

3-1. 平均血小板増加数は5U PCで $0.74 \times 10^4/\mu\text{L}$ 、10U PCで $0.3 \times 10^4/\mu\text{L}$ と両者で差がなかった。平均CCIはそれぞれ1.20、0.49 ($\times 10^4/\mu\text{L}$)と5U PCで良好だった。

3-2. 輸血間隔は5U PCと10U PCで、それぞれ平均3.3日、2.6日と、前者でむしろ長いという矛盾した結果が出た。

3-3. 5U PCと10U PC輸血後の出血症状は差がなかった。

4. トリガー値が $2.0 \times 10^4/\mu\text{L}$ 未満の場合に限った解析。

4-1. 平均血小板増加数は5U PCで $1.0 \times 10^4/\mu\text{L}$ 、10U PCで $2.6 \times 10^4/\mu\text{L}$ と10U PCで高かった。平均CCIはそれぞれ1.30、1.40 ($\times 10^4/\mu\text{L}$)と両者で差がなかった。

4-2. 輸血間隔は5U PCと10U PCでそれぞれ平均3.5日、3.9日と後者で長いがある

意差はなかった。

4-3. 5U PCと10U PC輸血後の出血症状は差がなかった。

5. 5U PCはPCの使用量減少のために有効と考えられた。

F. 研究発表

学会発表等

比留間潔、奥山美樹、大坂顯通、笠井正晴、幸道秀樹、高本滋、半田誠、藤井寿一、武藤良知、森真由美、清水勝（厚生労働省研究班）：血小板輸血トリガー値の実態調査とその問題点。第51回日本輸血学会総会、2003、5月、小倉

比留間潔：今後の輸血療法（細胞治療について・血小板輸血の在り方）。第5回大分血液輸血研究会、2003、10月、大分

G. 知的財産権の出願・登録

なし。

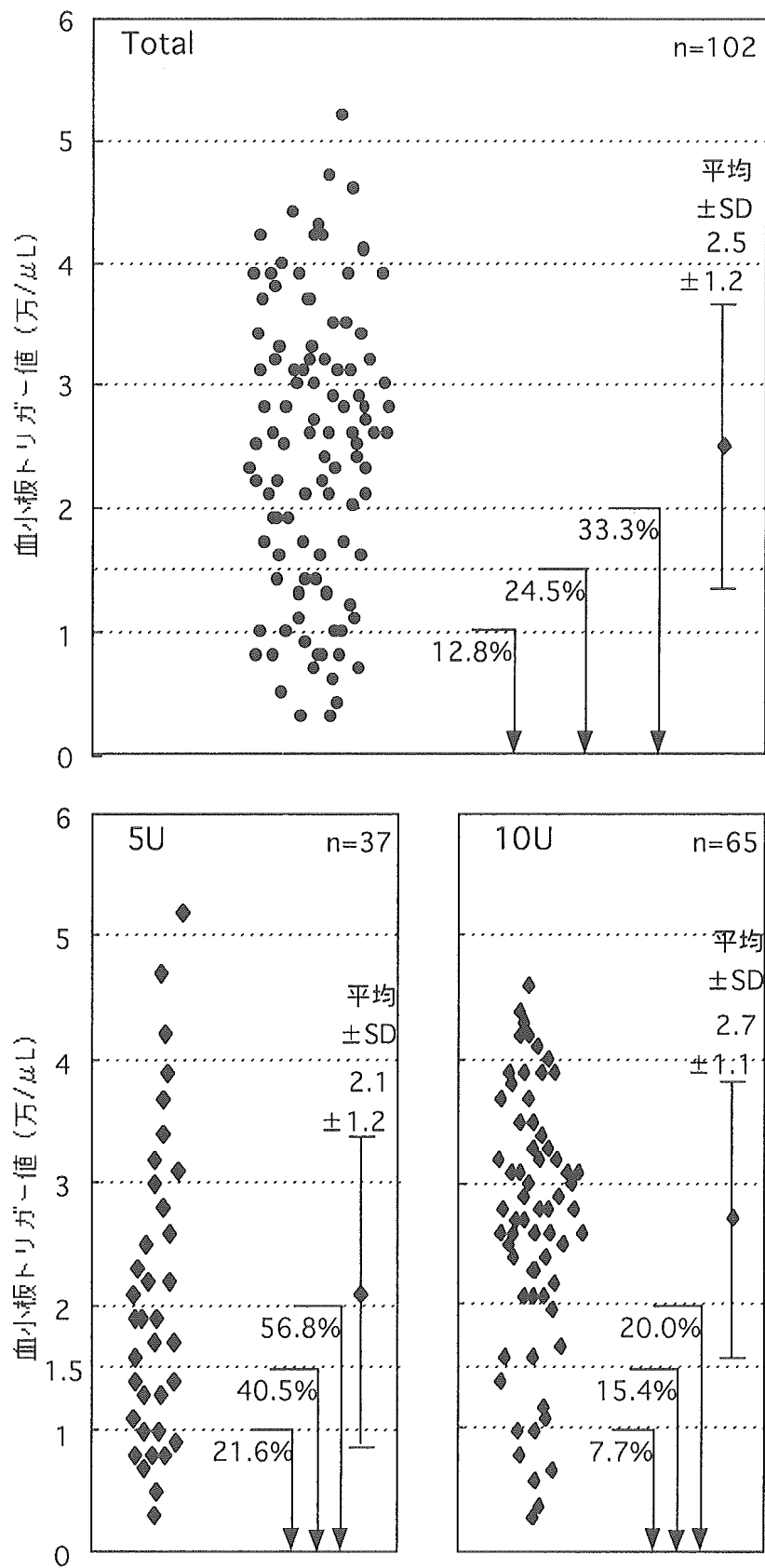


図1. 血小板輸血トリガー値の分布

表 1. 患者背景

症例数	23	
年齢	64±11 (38-94)	
性別	男 : 女 = 16 : 7	
疾患		
	急性骨髄性白血病	12
	急性リンパ性白血病	1
	慢性骨髄性白血病	1
	骨髄異型性症候群	1
	骨髄異型性症候群 + 多発性骨髄腫	1
	多発性骨髄腫	3
	再生不良性貧血	3
	悪性リンパ腫	1
化学療法	あり	20
	なし	3
造血幹細胞移植	あり	2 (2例とも臍帯血移植)
	なし	21
合併症	肺炎	3
	深部真菌症	1
	壊死性筋膜炎	1
	肝炎	1
	パーキンソン病	1
	高血圧	1
	血尿	1

表 2. 血小板輸血の効果 (全輸血)

輸血	5U	10U	15U
回数	39	65	3
トリガー値 (/μL)	2.1±1.3 (0.3~5.4)	2.7±1.1 (0.3~4.6)	0.6±0.4 (0.3~1.1)
血小板増加数 (/μL)	0.74±1.37 (-2.1~3.2)	0.73±1.27 (1.6~3.6)	NA**
CCI (/μL)	1.20±1.4* (-2.1~4.7)	0.49±0.85* (-1.4~2.6)	NA**
輸血間隔 (日)	3.3±2.2 (1~8)	2.6±2.1 (1~8)	4.5±2.1 (3~6)
PC 実単位数	6.84±1.10 (5.5-8.31)	12.10±0.98 (10.3-14.0)	NA**

* p=0.006

** NA: not available

表 3. 血小板輸血の効果 (トリガー値<2.0万/μLの輸血のみ)

輸血	5U	10U	15U
回数	21	13	3
トリガー値 (/μL)	1.2±0.5 (0.3~1.9)	1.0±0.5 (0.3~1.7)	0.6±0.4 (0.3~1.1)
血小板増加数 (/μL)	1.0±0.7* (-0.1~1.4)	2.6±1.1* (1.6~3.6)	NA**
CCI (/μL)	1.3±0.9 (-0.2~3.8)	1.4±0.8 (0.2~2.6)	NA**
輸血間隔 (日)	3.5±2.0** (1~6)	3.9±2.1** (1~7)	4.5±2.1 (3~6)

* p<0.00001

** p=0.58

*** NA; not available

表 4. 出血症状

出血症状 (WHO Grade)	5U 例数 (%)	10U 例数 (%)	15U 例数 (%)
0	25 (71.5)	55 (91.6)	2 (100)
1	10 (28.5)*	5 (8.3)*	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
計	35	60	2

* p=0.56