

## 末梢血幹細胞採取に携わる学会認定・アフェレーシスナーズの活動に関する調査

松本 真弓<sup>1)17)</sup> 西岡 純子<sup>2)</sup> 奥山 美樹<sup>3)</sup> 中川 美子<sup>4)</sup> 河野 武弘<sup>5)</sup>  
藤原慎一郎<sup>6)17)</sup> 池田 和彦<sup>7)17)</sup> 横濱 章彦<sup>8)17)</sup> 田中 朝志<sup>9)17)</sup> 長谷川雄一<sup>10)17)</sup>  
藤野 恵三<sup>11)17)</sup> 牧野 茂義<sup>12)17)</sup> 紀野 修一<sup>13)17)</sup> 竹下 明裕<sup>14)17)</sup> 池田 和真<sup>15)</sup>  
室井 一男<sup>16)17)</sup>

キーワード：アフェレーシス，看護師，末梢血幹細胞採取，活動

### はじめに

2010年から日本骨髄バンクにおける非血縁ドナーからの末梢血幹細胞採取と移植が開始され、2018年3月までに106施設が非血縁者間末梢血幹細胞採取施設として認定を受け、累計463件の移植が実施されている<sup>1)</sup>。血液成分分離装置を用いて行われるアフェレーシスには危険を伴うことが知られており、海外では末梢血幹細胞採取（以下、採取）に関連した死亡事例が報告されている<sup>2)~4)</sup>。我が国でも自己末梢血幹細胞採取患者の死亡事例が2013年に発生し2015年に日本造血細胞移植学会が見解を出している<sup>5)</sup>。アフェレーシスの安全性を高めるには、従事する看護師の教育が必須であるとの考えから、日本輸血・細胞治療学会は2010年に、学会認定・アフェレーシスナーズ制度（以下、本制度）<sup>6)</sup>を導入した。本制度のアフェレーシスとは、血液成分分離装置を用いた末梢血幹細胞採取と赤十字血液セン

ターで行う成分採血等を意味する。本制度の導入から8年後の、2017年4月現在、病院に所属している看護師70名と赤十字血液センターに所属している看護師172名の合計242名が、学会認定・アフェレーシスナーズ（以下、ApheNs）の資格を取得し、アフェレーシス業務に寄与していると思われる。本制度は、採取に携わる病院看護師と成分採血等に携わる血液センター看護師の両者をまとめた制度であるが、病院で採取に携わるApheNsの活動状況に関しては報告が少なく不明な点が多い。今回、採取に携わるApheNsの現状を把握するためにアンケート調査を行ったので報告する。

### 方 法

2010年～2016年までに資格を得たApheNs 214名のうち、病院に所属しているApheNs 58名全員を対象とした。2016年11月、郵送により調査票の配布と回収を

- 1) 神鋼記念病院血液病センター
- 2) 日本赤十字社血液事業本部
- 3) がん・感染症センター都立駒込病院輸血・細胞治療科
- 4) がん・感染症センター都立駒込病院看護部
- 5) 大阪医科大学附属病院輸血室
- 6) 自治医科大学附属病院血液科
- 7) 福島県立医科大学医学部輸血・移植免疫学講座
- 8) 群馬大学医学部附属病院輸血部
- 9) 東京医科大学八王子医療センター輸血部
- 10) 筑波大学附属病院輸血部
- 11) 大阪市立大学医学部附属病院輸血部
- 12) 虎の門病院輸血部
- 13) 日本赤十字社北海道ブロック血液センター
- 14) 浜松医科大学医学部附属病院輸血・細胞治療部
- 15) 岡山県赤十字血液センター
- 16) 自治医科大学附属病院輸血・細胞移植部
- 17) 日本輸血・細胞治療学会臨床研究推進委員会

〔受付日：2018年4月4日，受理日：2018年5月5日〕

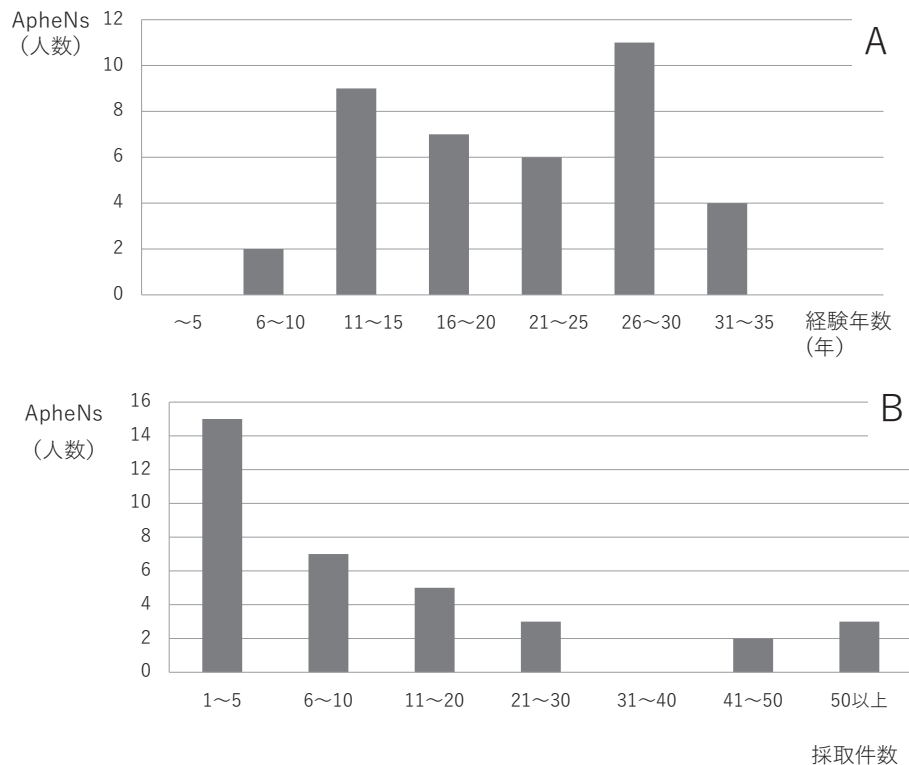


図1 アフェレシスナーズの背景と末梢血幹細胞採取業務取り扱い件数

A: アフェレシスナーズの看護師経験年数

経験年数を5年刻みで集計したグラフを示す。未回答1名を除く看護師経験年数は、7~35年で中央値は22年であった。経験年数11年以上の者が全体の95%を占め最頻年数は26~30年であった。

B: アフェレシスナーズの末梢血幹細胞採取業務取り扱い件数

2015年1月~12月の1年間に一人のApheNsが担当した末梢血幹細胞採取業務取り扱い件数を5件刻みで示す。1~5件が最も多く、中央値は8件であった。

行った。ApheNsの背景としては、看護師経験年数、所属施設、現在の職位を、待遇については、認定取得による手当支給、所属部署の異動の有無を質問した。さらに、ApheNsの活動状況に関する調査として、認定者同志のネットワークや交流の有無、継続教育の必要性、業務内容、活動成果を質問した。最後に、本制度に関する意見や要望を自由記述とした。本研究は、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠して実施され、社会医療法人神鋼記念会神鋼記念病院における倫理審査(受付番号1626)で承認され、日本輸血・細胞治療学会倫理委員会における倫理審査(H28003)でも承認された。

## 結 果

調査票を郵送した58名のうち40名(回収率69%)から回答を得た。

### 1. ApheNsの背景と待遇

回答を得たApheNsの看護師としての経験年数の中央値は22年(7~35年)であった(図1A)。所属施設は、大学病院が17名(43%)、公立と一般病院が23

名(58%)で、ApheNsの職位は、スタッフが28名(70%)と最も多く、次いで主任11名(28%)、看護師長1名(3%)であった。また、所属部門は、看護部33名(83%)、輸血部3名(8%)で、その他の所属が4名(10%)であった。ApheNsの資格取得による手当支給の有無に関して質問したところ、「有り」と回答した者はなかった。資格取得後の所属部署の異動に関しては、「有り」11名(28%)、「なし」28名(70%)であった(表1)。

### 2. ApheNsの活動

認定者同志のネットワークや交流の有無については、「日本輸血・細胞治療学会の総会や県内看護師会の中で有り」との回答が11名(28%)、「交流なし」29名(73%)であった。採取に関する知識習得のために活用しているものは、「学会誌」20名(50%)、「文献」15名(35%)、「インターネット」12名(30%)、「学会」1名(3%)、「専門書」1名(3%)であった。一方で、「知識習得はしていない」との回答が4名(10%)から得られた。「認定取得後も採取に関連するトレーニングが必要であるか」の質問には、37名(93%)が「必要」と回答し

表1 ApheNsの背景

所属施設	
大学病院	17名 (43%)
大学病院以外	23名 (58%)
職位	
師長	1名 (3%)
主任	11名 (28%)
スタッフ	28名 (70%)
所属部署	
看護部	33名 (83%)
輸血部	3名 (8%)
診療科	1名 (3%)
緩和センター	1名 (3%)
工学診療部	1名 (3%)
中央診療部	1名 (3%)

表2 ApheNsの活動

ネットワークや交流はあるか	
有り	11名 (28%)
なし	29名 (73%)
採取に関することを普段何で学んでいるか (複数回答)	
学会誌	20名 (50%)
文献	15名 (35%)
インターネット	12名 (30%)
学会	1名 (3%)
専門書	1名 (3%)
学んでいない	4名 (10%)
認定取得後のトレーニングが必要か	
必要	37名 (93%)
必要なし	2名 (5%)
未回答	1名 (3%)
必要とするトレーニングの内容 (自由記載)	
採血機器のトラブルシューティング (同趣旨意見: 他9件)	
採取中の看護 (同趣旨意見: 他7件)	
採取に関する最新情報 (同趣旨意見: 他7件)	
施設間の情報共有 (同趣旨意見: 他3件)	
その他2件	

た. その必要とするトレーニングの内容として, 採血機器のトラブルシューティング, 採取中の看護, 採取に関する最新情報, 施設間の情報共有が挙げられた(表2).

### 3. ApheNsの業務

ApheNsが「採取を常時監視している」のは23名(58%)で、「採取を常時監視していない」は17名(43%)であった. また, 医師については、「採取を常時監視している」と回答したのは11名(28%)で、「採取を常時監視していない」のは29名(73%)であった. ApheNsが, 2015年1月~12月の1年間に末梢血幹細胞採取業務を行った件数の中央値は8件(1~65件)であった(図1B). 採取関連で, 通常は看護職以外が主体に行う

表3 ApheNsの業務

看護職以外が専門とする業務について	
回路準備・機器の操作	10名 (25%)
血管穿刺	5名 (13%)
幹細胞の保存処理	0名
幹細胞の保管管理	2名 (5%)
幹細胞の払い出し	3名 (8%)

表4 ApheNsの活動成果

活動成果	
患者やドナーへの教育・指導	26名 (65%)
採取マニュアルの作成・整備	24名 (60%)
スタッフへの教育・指導	21名 (53%)
活動への推進力	
医師の理解・評価	19名 (48%)
患者・ドナーの評価	17名 (43%)
他職種の理解	12名 (30%)
認定資格を取得して良かったか	
良かった	26名 (65%)
良くなかった	2名 (5%)
どちらでもない	11名 (28%)
未回答	1名 (3%)

業務に, ApheNsがどの程度関わっているのか質問したところ, 「血液成分分離装置の回路準備・機器の操作を行っている」が10名(25%), 「血管穿刺を行っている」は5名(13%), 「幹細胞の保管管理を行っている」は2名(5%), 「幹細胞の払い出しを行っている」のが3名(8%)であった(表3).

### 4. ApheNsの活動成果

ApheNsの活動成果についての質問には, 「患者やドナーへの教育・指導」が26名(65%), 「採取マニュアルの作成・整備」24名(60%), 「スタッフへの教育・指導」21名(53%)の回答が多く認められた. 活動への推進力として挙げられた項目として最も多かった回答は, 「医師の理解・評価」19名(48%)で, 続いて「患者・ドナーの評価」17名(43%), 「他職種の理解」12名(30%)であった. ApheNsの認定資格を取得して良かったかの質問には, 「良かった」26名(65%), 「良くなかった」2名(5%), 「どちらでもない」11名(28%)であった(表4). 「良かった」の理由には「知識が向上した」が最も多く, 「自信を持って採取の看護に携わることができる」等が挙げられた.

### 5. 本制度に関する意見や要望 (自由記載)

本制度に対しては, 15名からの回答があり「継続教育の実施」を求める意見が6名(40%), 「施設間の情報共有」を望む意見が5名(33%)あった. 少数ではあるが, 「他学会との連携」や「ApheNsのネットワーク設置」等の意見も寄せられた.

## 考 察

本制度の受験申請資格は、通算3年以上の臨床経験（医療機関または血液センターでの業務経験）を有することが必要とされている<sup>6)</sup>。本調査で回答を得た ApheNs の看護師としての経験年数の中央値は22年（7～35年）で、比較的経験の長い看護師が多く資格を取得していた。ApheNs の待遇については、資格取得による給与の加算等はなく、資格取得後に所属部署の異動が3割近くあるということも確認され、現在の実態では資格による優遇は行われていない。

また、多くの ApheNs は、資格取得後も採取に関連するトレーニングを必要としていることが明らかとなった。その理由として、1年あたりの採取業務の症例数が少ない ApheNs が多くいることが挙げられる（図1B）。ApheNs の資格取得後には、アフエレーシスを含む輸血医療に関連した学会参加、研究発表、講習会・研修会への参加などにより継続的に自己研鑽に励む機会が与えられている。このようなセッションでは、アフエレーシス体制の整備への関与の報告が多い<sup>7)~12)</sup>。一方、本調査から ApheNs は、採血機器によるトラブルシューティングのトレーニングや採取に関する最新情報の提供を必要としていることが明らかとなった。今後は、ApheNs のニーズに合わせた研修プログラムの開催が望まれる。

ApheNs の採取への関与については、採取を常時監視していない者が43%あり、医療現場では十分に ApheNs が活用されていないことが明らかとなった。2015年12月、日本骨髄バンクの「非血縁者間末梢血幹細胞採取マニュアル」においては、熟練した看護師（学会認定・アフエレーシスナースが望ましい）と臨床工学技士の両者で実施することを推奨している。そして採取中は、医師または看護師が常時監視を行い、緊急時に熟練した医師が迅速に対応可能な体制を構築すると示されている<sup>4)</sup>。日本骨髄バンクは、ApheNs を推奨していることから、採取には ApheNs が必要とされている。本制度の資格を取得した看護師の適切な配置には、病院組織の ApheNs への理解も必要である。その上で、高いモチベーションを持って資格を取得した看護師が、能力を発揮して医療現場に貢献していけるように、資格者を支援する必要がある。また、ApheNs 自らも活動内容を明確にし、役割や効果について組織へアピールすることも重要である。

ApheNs の活動成果については、約半数が教育活動に関与していたことは本制度の成果である。ApheNs が、現場のスタッフに対して、アフエレーシスの理解や知識を深める指導を行うことにより、アフエレーシスの安全性に寄与する看護師を増やし、看護の質が向上する。さらに、採取を受ける患者やドナーの満足度が上がり、採取中の医師の職務内容の改善にも貢献できる。

ApheNs の活動への推進力となるものは「医師の理解・評価」が重要であった。田尾<sup>13)</sup>は、組織において、個人は上司や同僚からの支援を受けた時、その活動が容易になると述べている。ApheNs は、医師とのコミュニケーションを通して、患者及びドナーに関する情報を共有し、個々の症例に即した採取方法や注意点に関する指導などを受けることにより、業務を円滑に進めることができると考える。

今回、本研究により ApheNs の資格取得後の活動状況や各施設での処遇、本制度に対する意見などが明らかとなった。しかし、本研究は病院で採取に携わる ApheNs を対象としており、成分採血等に携わる血液センターの ApheNs は対象としていない。よって、本研究の結果は本制度の全体像の把握には必ずしも繋がらないが、九州8県の血液センターに所属する ApheNs 22名を対象とした先行研究において、認定取得者との情報共有の場があることを15名が希望し、定期的な勉強会を望む報告がある<sup>14)</sup>。病院看護師と血液センター看護師は業務が異なるが<sup>15)</sup>、本研究と同様の意見や要望があることも明らかとなった。今後は、ApheNs と本制度の審議会が協力し、安全なアフエレーシスと質の高い看護の提供を目指していくことが重要である。

著者の COI 開示：本論文発表内容に関連して特に申告なし

謝辞：調査票に御回答いただきました医療機関所属の ApheNs の皆様に深謝いたします。

## 文 献

- 1) 日本骨髄バンクホームページ：MONTHLY JMDP, 2018年4月13日号。 <http://www.jmdp.or.jp/>（2018年4月現在）。
- 2) Anderlini P, et al: Allogeneic blood stem cell transfusion: Considerations for donors. *Blood*, 90: 903–908, 1997.
- 3) Confer DL, Stroneck DF: Bone marrow and peripheral blood stem cell donors. In: Thomas ED, Blume KG, Forman SJ, eds, *Hematopoietic cell transplantation*. Blackwell Science, Massachusetts, USA, 1999, 421–430.
- 4) 日本骨髄バンクホームページ：骨髄・末梢血幹細胞マニュアル。非血縁者間末梢血幹細胞採取マニュアル暫定版。 <http://www.jmdp.or.jp/>（2018年4月現在）。
- 5) 日本造血細胞移植学会ホームページ：自己末梢血造血幹細胞移植採取時における死亡事例に関する学会の見解（2015年2月17日）。 <http://www.jshct.com/>（2018年4月現在）。
- 6) 日本輸血・細胞治療学会 学会認定・アフエレーシスナース制度審議会：学会認定・アフエレーシスナースについて。 <http://yuketsu.jstnct.or.jp/authorization/apheresisns/>（2018年4月現在）。



- 7) 松本真弓：チーム医療におけるアフェレーシスナースの役割. 日本輸血細胞治療学会誌, 59: 58—61, 2013.
- 8) 松本真弓：アフェレーシスナースの役割 (第62回日本輸血・細胞治療学会総会：テクニカルセミナー). 日本輸血細胞治療学会誌, 60: 261, 2014 (学会抄録).
- 9) 松本真弓：造血幹細胞移植における学会認定看護師の役割 (第21回日本輸血・細胞治療学会秋季シンポジウム：看護師ブラッシュアップ講座). 日本輸血細胞治療学会誌, 60: 巻末 34, 2014 (学会抄録).
- 10) 堀内香与：アフェレーシスナースの役割 (第65回日本輸血・細胞治療学会総会：テクニカルセミナー). 日本輸血細胞治療学会誌, 63: 377, 2017 (学会抄録).
- 11) 猪越ひろむ：アフェレーシスナースとしての活動 (第65回日本輸血・細胞治療学会総会：看護師ブラッシュアップセミナー). 日本輸血細胞治療学会誌, 63: 381, 2017 (学会抄録).
- 12) 池田和真, 他：日本輸血・細胞治療学会による学会認定・アフェレーシスナース制度の導入. 日本輸血細胞治療学会誌, 61: 567—570, 2015.
- 13) 田尾雅夫：組織の心理学, 有斐閣, 東京, 2001, 72—82.
- 14) 椛島フクエ, 田中富美子, 平本陸美, 他：血液センターにおける学会認定・アフェレーシスナースの活動に関する考察. 血液事業, 40 (3): 679—683, 2017.
- 15) 牧野志保, 小川峰津江, 片岡由佳, 他：血液センターにおける学会認定・アフェレーシスナースの役割. 日本輸血細胞治療学会誌, 62: 615—618, 2016.

## SURVEY OF ACTIVITIES OF CERTIFICATED APHERESIS NURSES INVOLVING IN PERIPHERAL BLOOD STEM CELL COLLECTIONS

Mayumi Matsumoto<sup>1)17)</sup>, Junko Nishioka<sup>2)</sup>, Yoshiki Okuyama<sup>3)</sup>, Yoshiko Nakagawa<sup>4)</sup>, Takehiro Kohno<sup>5)</sup>, Shin-ichiro Fujiwara<sup>6)17)</sup>, Kazuhiko Ikeda<sup>7)17)</sup>, Akihiko Yokohama<sup>8)17)</sup>, Asashi Tanaka<sup>9)17)</sup>, Yuichi Hasegawa<sup>10)17)</sup>, Keizo Fujino<sup>11)17)</sup>, Shigeyoshi Makino<sup>12)17)</sup>, Shuichi Kino<sup>13)17)</sup>, Akihiro Takeshita<sup>14)17)</sup>, Kazuma Ikeda<sup>15)</sup> and Kazuo Muroi<sup>16)17)</sup>

<sup>1)</sup>Hematology Center, Shinko Hospital

<sup>2)</sup>Japanese Red Cross Society, Blood Service Headquarters Medical Information

<sup>3)</sup>Division of Transfusion and Cell Therapy, Tokyo Metropolitan Cancer and Infectious Diseases Center Komagome Hospital

<sup>4)</sup>Department of Nursing, Tokyo Metropolitan Cancer and Infectious Diseases Center Komagome Hospital

<sup>5)</sup>Division of Transfusion Medicine, Osaka Medical College

<sup>6)</sup>Division of Hematology, Jichi Medical University Hospital

<sup>7)</sup>Department of Blood Transfusion and Transplantation Immunology Fukushima Medical University

<sup>8)</sup>Division of Blood Transfusion Service, Gunma University Hospital

<sup>9)</sup>Transfusion Medicine, Hachioji Medical Center of Tokyo Medical University

<sup>10)</sup>Department of Transfusion Medicine, University Hospital of Tsukuba

<sup>11)</sup>Department of Transfusion Medicine, Osaka City University Hospital

<sup>12)</sup>Department of Transfusion Medicine, Toranomon Hospital

<sup>13)</sup>Japanese Red Cross Hokkaido Block Blood Center

<sup>14)</sup>Transfusion and Cell Therapy, Hamamatsu University School of Medicine

<sup>15)</sup>Okayama Red Cross Blood Center

<sup>16)</sup>Division of Cell Transplantation and Transfusion, Jichi Medical University Hospital

<sup>17)</sup>Clinical Research Support Committee, The Japan Society of Transfusion Medicine and Cell Therapy

### Keywords:

apheresis, nurse, peripheral blood stem cell collection, activity