



特定生物由来製品
処方せん医薬品^注

日本標準商品分類番号

876342

承認番号	21000AMZ00847000
承認	1998年12月
薬価収載	1998年12月
販売開始	1998年12月

血液成分製剤

照射解凍赤血球濃厚液「日赤」

生物学的製剤基準 解凍人赤血球濃厚液

Irradiated Frozen Thawed Red Cells “Nisseki”
(Ir-FTRC)

注)注意-医師等の処方せんにより使用すること。



本剤は献血による貴重な血液を原料としている。採血時における問診等の検診、採血血液に対する感染症関連の検査等の安全対策を講じているが、人の血液を原料としていることに由来する感染症伝播等のリスクを完全には排除できない。疾病の治療上の必要性を十分に検討の上、「血液製剤の使用指針（改定版）」¹⁾等を参考に、必要最小限の使用にとどめること。（「使用上の注意」の項参照）

【警告】

次の点について留意して輸血療法を行うこと。

- (1)輸血について十分な知識・経験を持つ医師のもとで使用すること。
- (2)輸血に際しては副作用発現時に救急処置をとれる準備をあらかじめしておくこと（「重大な副作用及び感染症」の項参照）。

【組成・性状】

本剤は、ヒト血液200mL又は400mLから血漿の大部分を除去した赤血球層に凍害保護液を加えて凍結保存したものを解凍後、凍害保護液を洗浄除去した深赤色の液剤であり、他の赤血球製剤と比べて1バッグ中の上清ヘモグロビン量の多いことが認められる。[採血国：日本] [採血方法：献血]

本剤には、輸血による移植片対宿主病（GVHD：graft versus host disease）^{2,3)}を予防する目的で、15Gy以上50Gy以下の放射線が照射されており、本剤は放射線を照射しない製剤よりも保存に伴い上清中のカリウム濃度が増加することが認められる。[400mL由来の本剤1袋に含まれる上清中の総カリウム量（カリウム濃度）は、製造直後で平均0.2mEq（11.2mEq/L）、製造後12時間で平均0.7mEq（39.1mEq/L）である^{注)}。放射線を照射しない場合は、製造後12時間で平均0.6mEq（33.9mEq/L）である。]

注) 数値は採血後5日目の400mL由来赤血球M・A・P「日赤」を原料として冷凍した赤血球を解凍した後に、15Gyの放射線を照射し製造した場合のもの（n=6）

最終洗浄液	
塩化ナトリウム	0.8 g
ブドウ糖	0.2 g
リン酸水素ナトリウム水和物	0.294g
リン酸二水素ナトリウム	0.049g
注射用水を加えて溶かし、全量を100mLとする。	

【効能又は効果】

貧血又は赤血球の機能低下に用いる。

【用法及び用量】

ろ過装置を具備した輸血器具を用いて、静脈内に必要量を輸注する。

用法及び用量に関連する使用上の注意

(1) 輸血器具

生物学的製剤基準・通則45に規定する輸血に相当と認められた器具であって、そのまま直ちに使用でき、かつ、1回限りの使用で使い捨てるものをいう。

(2) 輸血速度

成人の場合は、通常、最初の10～15分間は1分間に1mL程度で行い、その後は1分間に5mL程度で行うこと。また、うっ血性心不全が認められない低出生体重児の場合、通常、1～2mL/kg(体重)/時間の速度を目安とすること。なお、輸血中は患者の様子を適宜観察すること。（「使用上の注意」の項参照）

【使用上の注意】

1. 慎重投与

次の患者には慎重に輸血すること。

- (1) 本剤の成分に対し、ショック等の免疫学的副作用の既往歴がある患者
- (2) サイトメガロウイルス（CMV）抗体陰性の胎児、低出生体重児、新生児、骨髄移植患者及び免疫不全患者 [間質性肺炎、肝炎等の重篤な症状があらわれることがある。]

2. 重要な基本的注意

- (1) 輸血は補充療法であって、根治的な療法ではない。
- (2) 輸血は、放射線照射ガイドライン⁴⁾、血液製剤の使用指針（改定版）¹⁾、輸血療法の実施に関する指針（改定版）¹⁾及び血液製剤保管管理マニュアル⁵⁾に基づき、適切に行うこと。
- (3) 輸血には同種免疫等による副作用⁶⁾やウイルス等に感染する危険性⁷⁾があり得るので、他に代替する治療法等がなく、その有効性が危険性を上回ると判断される場合のみ実施すること。
- (4) 輸血を行う場合は、その必要とともに感染症・副作用等のリスクについて、患者又はその家族等に文書にてわかりやすく説明し、同意を得ること。
- (5) 本剤は、ABO血液型、Rho (D) 血液型及び赤血球不規則抗体の検査を行っているが、本剤と患者血液の不適合により溶血等の副作用があらわれることがある。したがって、患者のABO血液型、D (Rho) 抗原の確認及び交差適合試験を含む輸血前検査を適切に行うこと。

- (6) 本剤は、B型肝炎ウイルス (HBV)、C型肝炎ウイルス (HCV)、ヒト免疫不全ウイルス (HIV-1及びHIV-2) 等のウイルスについての検査には適合しているが、供血者がウインドウ期等にあることによる感染リスクを考慮し、感染が疑われる場合等には、患者の輸血前後の肝炎ウイルスマーカー検査あるいはHIV抗体検査等を実施し、患者の経過観察を行うこと (本項の (2) 参照)。
- (7) 本剤の使用により、エルシニア・エンテロコリチカ等の細菌によるエンドトキシンショック⁸⁾ 等があらわれることがあるので、観察を十分に行い、症状があらわれた場合には輸血を中止し、適切な処置を行うこと。
- (8) 本剤は血漿の大部分を除去しているため血漿成分等による副作用の低減が期待できるが、IgA等の血漿蛋白の欠損症のある患者への輸血では、ショック、過敏症等の免疫学的副作用があらわれる可能性を否定できないので、慎重に行うこと。
- (9) 輸血による変異型クロイツフェルト・ヤコブ病 (vCJD) 伝播が疑われる報告⁹⁾ がある。本剤の使用によるvCJD等の伝播のリスクを完全には排除できないので、使用の際には患者への説明を十分に行い、治療上の必要性を十分検討の上使用すること。
- (10) 血液バッグの可塑剤 (フタル酸ジ-2-エチルヘキシル：DEHP) が輸血用血液中に溶出し、保存に伴い増加することが確認されているが、溶出したDEHPにより直接的健康被害が発生したとの報告は現在までにない。
- (11) 放射線照射による有核血液細胞のがん化 (malignant transformation)¹⁰⁾、及び潜在ウイルスの活性化・発がんの誘導¹¹⁾ の可能性を否定できない。
- (12) 短時間に大量輸血した場合、凝固因子や血小板の減少・希釈に伴う出血傾向があらわれることがある。これらの症状があらわれた場合には輸血を中止し、適切な処置を行うこと。
- (13) 白血球抗体の産生予防、又は白血球抗体による発熱、悪寒、輸血関連急性肺障害等の副作用防止のためには、必要に応じて白血球除去フィルターを使用すること。なお、白血球除去フィルター使用時に血圧低下・ショック等が起ることがあるので、十分注意すること。

3. 副作用及び感染症

本剤の使用により、同種免疫による赤血球、白血球、血小板、血漿蛋白等に対する抗体が産生され、溶血、ショック、過敏症等の免疫学的副作用があらわれることがある。(本剤はリンパ球を不活化するために放射線照射を行っているが、その抗原性は保持されている。)

また、本剤は、問診等の検診により健康状態を確認した国内の献血者から採血し、梅毒トレポネーマ、B型肝炎ウイルス (HBV)、C型肝炎ウイルス (HCV)、ヒト免疫不全ウイルス (HIV-1及びHIV-2)、ヒトTリンパ球向性ウイルス1型 (HTLV-1) 及びヒトパルボウイルスB19についての血清学的検査、肝機能 (ALT (GPT)) 検査、HBV-DNA、HCV-RNA及びHIV-RNAについての核酸増幅検査に適合した献血血液を原料としている。しかし、このような措置によっても、これら及びその他血液を介するウイルス、細菌、原虫等に感染することがある。

なお、本剤は使用成績調査等の副作用発現頻度が明確となる調査を実施していないが、輸血用血液の特殊性に鑑み、目安として自発報告と推定使用患者数から算出した頻度を記載した。以下の副作用及び感染症については、本剤もしくは他の輸血用血液の報告をもとに記載した。

1) 重大な副作用及び感染症

- (1) ショック、アナフィラキシー (様) 反応 (0.1%未満)
ショック、チアノーゼ、皮膚潮紅、血管浮腫、喘鳴等のアナフィラキシー (様) 反応¹²⁾ があらわれることがある。(初期症状は全身違和感、皮膚潮紅、腹痛、頻脈等で、アナフィラキシー (様) 反応の多くは輸血開始後10分以内に発現する。) これらの症状があらわれた場合には直ちに輸血を中止し、適切な処置を行うこと。
- (2) 感染症 (0.1%未満)
B型、C型等の肝炎ウイルス¹³⁾、HIV-1¹⁴⁾、HIV-2¹⁵⁾ に感染し、発症することがある (「重要な基本的注意」の項参照)。感染が認められた、あるいは症状があらわれた場合には適切な処置を行うこと。
また、HTLV-1¹⁶⁾、CMV¹⁷⁾、エプスタイン・バーウイルス (EBV)¹⁸⁾、ヒトパルボウイルスB19¹⁹⁾、マラリア原虫²⁰⁾、E型肝炎ウイルス (HEV)²¹⁾ 等に感染することがあり、その他血液を介するウイルス、細菌、原虫等に感染する危険性も否定できない。観察を十分に行い、感染が確認された場合には適切な処置を行うこと。
- (3) 呼吸障害・輸血関連急性肺障害 (TRALI: transfusion related acute lung injury)²²⁾ (0.1%未満)
輸血中あるいは輸血後に喘鳴、低酸素血症、チアノーゼ、肺水腫、輸血関連急性肺障害 (TRALI: transfusion related acute lung injury) 等を生じることがある。特にTRALIは輸血中あるいは輸血終了後6時間以内に、急激な肺水腫、低酸素血症、頻脈、低血圧、チアノーゼ、呼吸困難を伴う呼吸障害で、時に死亡に至ることがある。これらの症状があらわれた場合には直ちに輸血を中止し、酸素投与、呼吸管理等の適切な処置を行うこと。
- (4) 輸血後紫斑病 (PTP: post transfusion purpura)²³⁾ (0.1%未満)
輸血後約1週間経過して、急激な血小板減少、粘膜出血、血尿等があらわれることがあるので、患者の経過観察を行い、これらの症状があらわれた場合には適切な処置を行うこと。
- (5) 心機能障害・不整脈 (0.1%未満)
心不全、心筋障害、心房細動・心室細動等の重篤な心機能障害や不整脈があらわれることがあるので、患者の状態を十分観察し、異常が認められた場合には輸血を中止するなど、適切な処置を行うこと。
- (6) 腎機能障害 (0.1%未満)
急性腎不全等の重篤な腎機能障害があらわれることがあるので、患者の状態を十分観察し、異常が認められた場合には適切な処置を行うこと。
- (7) 肝機能障害 (0.1%未満)
AST、ALTの著しい上昇を伴う肝機能障害があらわれることがあるので、患者の状態を十分観察し、異常が認められた場合には適切な処置を行うこと。

2) その他の副作用^{24,25)}

以下の症状があらわれた場合には、輸血を中止する等、適切な処置を行うこと。

過敏症	蕁麻疹、発疹、発赤、そう痒感
血液	凝固因子や血小板の減少・希釈に伴う出血傾向*、白血球数の変動
肝・胆道系	黄疸、血中ビリルビンの上昇
腎臓	血尿、ヘモグロビン尿、BUN・クレアチニンの上昇
消化器	悪心、嘔吐
精神神経系	痙攣
循環器	血圧の上昇又は低下、頻脈又は徐脈
電解質異常	血中カリウム濃度の上昇
全身状態	発熱、悪寒、戦慄、頭痛・胸痛その他痛み、チアノーゼ、倦怠感
その他	鉄の沈着症**、鉄過剰症**

※：短時間に大量に輸血した場合にあらわれることがある（0.1%未満）。

※※：長期間にわたり頻回輸血した場合にあらわれることがある（0.1%未満）。

4. 高齢者への輸血

一般に高齢者では生理機能が低下しているため、患者の状態を観察しながら慎重に輸血すること。

5. 妊婦、産婦、授乳婦等への輸血

妊婦へのヒトパルボウイルスB19、CMV等の感染によって、胎児への障害がまれに（0.1%未満）報告されているので、妊婦への輸血はその有効性が危険性を上回ると判断される場合にのみ実施すること。

6. 小児等への輸血

腎機能、心機能等の未発達な低出生体重児、新生児への輸血は患者の状態を観察しながら慎重に行うこと。

7. 過量輸血

本剤の過量輸血により容量負荷となり、心不全、チアノーゼ、呼吸困難、肺水腫等があらわれることがある。これらの症状があらわれた場合には直ちに輸血を中止し、適切な処置を行うこと。

8. 適用上の注意

(1) 外観異常

外観上異常を認めた場合は使用しないこと。

(2) 他の薬剤との混注

本剤と他の薬剤との混注は避けること。

(3) 本剤の加温

本剤は2～6℃で保存されているが、通常の輸血では加温の必要はない。ただし、急速大量輸血（24時間以内に患者の循環血液量と等量又はそれ以上の輸血をする場合）、新生児交換輸血等の場合は、体温の低下や血圧低下、不整脈等があらわれることがあるため本剤の加温が必要である²⁶⁾。その際、37℃を超える加温により蛋白変性及び溶血を起こすことがあるので、温度管理を厳重に行うこと。

(4) 用時開封等

細菌汚染を避けるため、本剤は使用するまで輸血口を開封しないこと。また、小児等への輸血で全量を使用しなかった場合、本剤の残りを再度保存して使用しないこと。

(5) 物理的障害による溶血

細い針又は白血球除去フィルター等の使用時に、強い力で加圧・吸引すると溶血することがあるので注意すること。特に吸引時には注意すること。

(6) 輸血用器具の目詰まり

輸血中は輸血用器具の目詰まりに注意すること。

(7) 輸血中の患者の観察

輸血中は患者の様子を適宜観察すること。少なくとも輸血開始後約5分間は患者の観察を十分に行い、約15分経過した時点で再度観察すること。

【取扱い上の注意】

1. 過冷による溶血

本剤は、過冷により溶血することがあるので貯蔵時の温度管理を適正に行うこと。

2. 患者との適合性の確認

事務的な過誤による血液型不適合輸血を防ぐために、本剤の受け渡し時、輸血準備時及び輸血実施時にそれぞれ、患者名、血液型、血液製剤の製造番号、有効期限、交差適合試験の検査結果などについて、交差適合試験票の記載事項と輸血用血液バッグの本体及び添付伝票とを照合し、該当患者に適合しているものであることを複数の人で確認すること。

3. 記録の保存

本剤は特定生物由来製品に該当することから、本剤を使用した場合はその名称（販売名）、製造番号、使用年月日、患者の氏名・住所等を記録し、少なくとも20年間保存すること。

*4. 安定性試験

400mL由来の本剤について、長期保存試験（2～6℃、製造後24時間）を実施した。その結果、有効期間内は安定であり、品質が維持されていることが確認された²⁷⁾。

【包装】

本剤は、その一部を交差適合試験用血液（セグメントチューブ）として付属する。

照射解凍赤血球濃厚液「日赤」：血液200mLに由来する
赤血球 1袋

照射解凍赤血球濃厚液「日赤」：血液400mLに由来する
赤血球 1袋

【主要文献及び文献請求先】

*主要文献

- 1) 「輸血療法の実施に関する指針」及び「血液製剤の使用指針」の一部改正について（平成19年7月26日薬食発第0726002号厚生労働省医薬食品局長通知）
- 2) 高橋孝喜, 他：日本輸血学会雑誌, 40：528-531, 1994.
- 3) 田所憲治, 他：日本輸血学会雑誌, 40：535-538, 1994.
- 4) 輸血によるGVHD予防のための血液に対する放射線照射ガイドラインIV（平成11年1月1日日本輸血学会「輸血後GVHD対策小委員会」報告）
- 5) 血液製剤保管管理マニュアル（平成5年9月16日厚生省薬務局委託事業（財）血液製剤調査機構血液製剤保管管理マニュアル作成小委員会）
- 6) 田所憲治：日本輸血学会雑誌, 41：478-481, 1995.
- 7) 菊地秀：厚生省血液研究事業「平成9年度研究報告集」, 75-79, 平成10年3月.
- 8) CDC：MMWR, 46：553-555, 1997.
- 9) Llewelyn CA, et al：Lancet, 363：417-421, 2004.

- 10) Coleman CN : Am J Pediatr Hematol Oncol, 4 : 103-111, 1982.
- 11) Szollar J : Mutat Res, 29 : 423-432, 1975.
- 12) 谷洋, 他 : 麻酔, 40 : 1856-1861, 1991.
- 13) 片山透 : 治療学, 31 : 569-573, 1997.
- 14) CDC : MMWR, 40 : 357-369, 1991.
- 15) Dufoort G, et al : Lancet, ii : 510, 1988.
- 16) Inaba S, et al : Transfusion, 29 : 7-11, 1989.
- 17) Galea G, et al : Vox Sang, 62 : 200-207, 1992.
- 18) Breinig MK, et al : J Infect Dis, 156 : 273-279, 1987.
- 19) Zanella A, et al : Transfusion, 35 : 769-772, 1995.
- 20) 狩野繁之, 他 : 日本熱帯医学会雑誌, 22 : 193-198, 1994.
- 21) Matsubayashi K, et al : Transfusion, 44 : 934-940, 2004.
- 22) Kleinman S, et al : Transfusion, 44 : 1774-1789, 2004.
- 23) Shulman NR, et al : J Clin Invest, 40 : 1597-1620, 1961.
- 24) Brittingham TE, et al : JAMA, 165 : 819-825, 1957.
- 25) Kevy SV, et al : Transfusion, 2 : 7-16, 1962.
- 26) AABB : A physician's handbook 7th ed, p80, 2002.
- 27) 照射解凍赤血球濃厚液「日赤」の安定性試験成績 (社内資料)

***文献請求先**

主要文献に記載の社内資料につきましても下記にご請求下さい。

日本赤十字社 血液事業本部 医薬情報課

〒105-8521 東京都港区芝大門一丁目1番3号

TEL 03-5733-8226

FAX 03-5733-8235

****【製造販売元】**

日本赤十字社

〒105-8521 東京都港区芝大門一丁目1番3号