

O-091

移転2年目における献血者数増加の取り組み

北海道赤十字血液センター¹⁾、
日本赤十字社北海道ブロック血液センター²⁾
國分英明¹⁾、斉藤 仁¹⁾、和田光弘¹⁾、
松田由浩¹⁾、兼松藤男¹⁾、山本 哲¹⁾、高本 滋²⁾

【はじめに】当ルームは移転前、札幌地下街で人通りの減少が著しいオーロラタウンに位置していた。平成25年6月にJR札幌駅と大通公園を繋ぐ1日約5～8万人が通行する「札幌駅前通地下歩行空間」（愛称「チ・カ・ホ」）（以下チカホ）直結の立地条件の良いビル11階へ移転し、新たな献血者数増加へ向けた取り組みを行ったので報告する。【方法】通行量が多く人が集まるチカホで呼掛け、新たに大通公園でのチラシやティッシュの配布などの広報を実施し、更には献血者が減少しはじめる10月には通勤・通学者の多い朝8時から事前周知の呼掛けを実施した。また、認知度を高める為に定期PRとしてポスター等を周辺企業（101社）、大学等（42校）へ訪問し配布した。【結果】採血数を移転前（H24年度 21,844人）と移転後（H26年度 29,020人）の実績を比較すると、全血献血は1稼働当たりが61.5人から66.8人と5.2%増加した。移転後は成分献血の受入れと採血ベッドの増床はあるが、総採血人数は32.9%増加（初回献血者は12.0%、再来献血者は35.1%）した。新たな試みで行った10月の事前周知の呼掛け実施後は、冬季間のH26年11月～H27年3月までの間で成果も見られ400mL献血の採血は月計画に対し月平均119.6本の増加となり、累計では+598本の確保が出来た。【今後の課題】1.H27年度実績は、当ルームの採血種別構成比は全血献血が82%、成分献血が18%と全血献血主体の施設であり採血ベッド10台のうち成分ベッドが4台であり、成分希望者が多い日はお断りする事がある為、今後は北海道の需要を見据えた採血ベッドの増設も検討する必要がある。2.献血者の増加に繋がったが、献血者の来所時間を見ると午前（38%）、午後（62%）と不均衡が見られ、午後からの混雑を解消する工夫（事前予約やメール会員の活用）が必要である。3.当ルームは若年者の来所も多く、リピート化に繋がると共に「献血推進2020」の中期目標達成を念頭に、更なる献血推進の確立を目指して行きたい。

O-092

過疎地域における地域献血の新たなアプローチ～行政×高等学校×ライオンズクラブ～

広島県赤十字血液センター

宇佐川洋平、泉 晴子、福原睦則、白髭 修、
山本昌弘

【目的】近年、少子高齢化に伴って、若年層献血者確保及び献血思想の普及、啓発が重要性を増すとともに効率化を図るため、移動採血車1稼働あたりの献血者数の増加が求められている。このような中、人口減少の著しい過疎地域においては、若年層の献血参加と献血者数の維持・増加が大きな課題となっている。広島県の山間部に位置する人口約6,700人の安芸太田町の地域献血においても、年々献血者が減少し献血者確保に苦慮していたが、今回新たなアプローチを行い献血者が増加したので、その取り組みについて報告する。【内容】(1)行政との連携を強化し、学生を含む地域住民全体で献血を盛り上げていくことを検討(2)行政担当者と地域内の高等学校へ赴き、生徒、教職員への献血協力を依頼(3)献血会場を役場から高等学校に変更(4)当該地域のライオンズクラブに協力を依頼(5)新たに防災無線を活用した広報を実施(6)教育委員会を通じ小学校の校長会に出席、保護者へのチラシ配布を依頼(7)高等学校にて献血セミナーの実施(8)プレスリリースの発出【結果】当該地域の平成24年度～平成26年度までの平均献血者数は42.8人であったが、平成27年度74人（内、高校生13人）、平成28年度83人（内、高校生9人）と大幅に増加した。【考察】行政・高等学校・ライオンズクラブの三者一体となった協力体制が整い、地域住民をはじめ、役場職員、周辺企業、高校生生徒、ライオンズクラブ等、まさしく町をあげての献血実施となった。この取り組みは、過疎地域における献血者増加対策の一方策であると同時に課題である若年層への献血思想の普及についても一定の成果を得ることができた。今後も地域一体となった取組みを展開することが重要と考える。

O-093

献血者と患者さんをつなぐ取り組み 第2報
—つなぐ献血のキズナ—

山梨県赤十字血液センター

小澤真由美、東保一葉、名執裕哉、
佐野美紗子、秋山進也、深澤仁司、中村 弘、
久保田寿治、田中 均

【目的】当センターでは献血思想の普及の為、献血者と患者さんの“キズナ”作りに取り組んでいる。第39回日本血液事業学会総会にて、受血者の声を手作りのカードにし、ポケットティッシュに差し込み献血者に手渡す活動を報告した。今回献血者から患者さんへ応援メッセージ（以下メッセージ）を募り、それを患者さんに届ける活動を通して“キズナ”作りがさらに発展したので報告する。

【方法】甲府献血ルーム看護師が献血者に活動の趣旨を説明し、メッセージをカードに書いていただいた。職員がA3用紙にイラストを描き、そこにメッセージカードを貼付し手作りのポスターを作成した。ポスターはラミネートし大学病院の小児科病棟、併設の院内学級、県立病院の血液内科病棟に掲示していただいた。

【結果】136名の献血者からメッセージをいただき13枚のポスターを作成した。ポスターを掲示した病棟では患者さんやその家族が熱心に見たり、親子で献血について話したりしている姿があったと同った。院内学級では先生がポスターを使って献血の授業を行い、その中で子供とその家族、院内学級の先生方から献血者への感謝の手紙を書いていただいた。また子供達の絵、写真、院内学級の紹介等もいただくことができた。そこで、献血ルームにそれらを紹介するスペースを確保し、専用の掲示板にいただいた手紙等を順次掲示して献血者に見ていただいている。献血者からは、「これからも献血で応援し支えていきたい」「健気に病気と闘っている子供達を見て逆に勇気もらった」等の感想が聞かれた。

【考察】今回、献血者からのメッセージを患者さんに届け、患者さん方から献血者への返事をいただけたことで、お互いの気持ちがつながり、取り組みの目的である「病で苦しむ患者さんのために集う献血者の気持ちと、善意の血液によって救われた患者さんの感謝の気持ちをつなぐ“キズナ”作り」が出来たのではないかと感じている。

O-094

地域のコミュニティステーションとなる献血
ルーム多目的スペースの活用
—献血ルーム・くろさきクローバー—

福岡県赤十字血液センター

塚本良司、後藤将之、久原綾子、櫛木健治、
松田敦志、大衛 健、中村博明、竹野良三、
松崎浩史

【はじめに】当ルームは、地域のコミュニティステーションとなることをコンセプトに、平成26年12月ショッピングセンターに開設した。献血ルーム内には33.7m²の多目的スペースがあり、今回その活用事例について報告する。【方法】多目的スペースは研修やパネル展示などの場として提供すると同時に将来の献血者を育成する献血セミナー会場としても活用した。平成27年度は初年度であり、過去に母体で献血協力頂いていた団体を中心に周辺地域の幼稚園、小中高等学校に献血セミナーや部活動内容発表を企画した。献血セミナーの周知・広報は小学校4校の高学年児童全員へのチラシ配布、個別訪問を行った。展示は福岡県支部、日本骨髄バンクと協力して行った。【結果】平成27年度の活動は、高等学校の食育部が貧血予防食品についての発表と貧血防止献立の試食会を1回、献血セミナーは小学生に2回21名（内父兄8名）、高校生に2回22名、看護専門学校生に1回42名に実施した。パネル展示を実施し東日本大震災5周年パネル展に約200名、骨髄バンク命の輝き展で約100名の参加をいただき来場者からは、移植を受けた患者さんの状況が伝わった等の感想を頂いた。また、輸血研修会を学術担当者が管内の中小医療機関対象に2回実施した。参加者は200床以下の医療機関を中心に20施設の検査技師28名であった。【考察】献血ルームで献血セミナーを行うことで小学生の献血セミナーでは保護者の献血も得ることができ、将来の献血者である小学生に献血を身近に感じてもらうことができた。また、高校生のセミナーでは参加した学生の献血協力も得られ、セミナー実施後には口コミによる他学生の献血協力を得ることもできた。献血ルームでイベントやセミナーを実施することで、その所在地の周知・広報が効果的に行えた。今後は、多目的スペースをもっと地域活動に提供することや企業の新入社員の献血セミナーなども計画していきたい。

O-095

東北ブロック内の B_m 型及び A₁B_m 型の地域性に関する調査

日本赤十字社東北ブロック血液センター

浅野朋美、伊藤正一、菱沼智子、荻山佳子、
入野美千代、峯岸正好、清水 博

【はじめに】 B_m 型及び A₁B_m 型は日本人に最も多く検出される ABO 重型であるが、地域性に関する調査研究報告は少なく、全国的にも頻度については明らかではない。そこで、東北ブロック内の献血者を対象として、B_m 型の地域性について解析を行った。

【対象と方法】 2010 年 4 月からの 5 年間に東北地区の献血者から検出された B_m 型 63 例及び A₁B_m 型 29 例を対象に調査した。B_m 型及び A₁B_m 型の判定は全例血清学及び遺伝子解析により行った。各県の B 型及び AB 型の採血本数（延べ献血者数）から各県毎の B_m 型及び A₁B_m 型の 1 万検体あたりの検出頻度を算出した。なお、B_m 型及び A₁B_m 型の重複献血者は 1 回としてカウントした。

【結果】 B_m 型 63 例の県別内訳は山形 32 例（50.8%）、福島 19 例（30.2%）、宮城 10 例（15.9%）、青森及び秋田で各 1 例であった。献血血液 B 型 1 万検体当たりの各県の B_m 型の検出頻度は、山形 4.5 件、福島 1.4 件、宮城 0.7 件、青森及び秋田 0.1 件、岩手 0 件であった。一方、A₁B_m 型では、献血血液 AB 型 1 万検体当たり、福島 1.9 件、宮城 1.4 件、山形 1.2 件、青森及び岩手 0.5 件、秋田 0 件であった。性別及び年齢について各県の検出数に有意差は認められなかった。今回解析した B_m 型及び A₁B_m 型の血清学的性状は全て既知の反応性を示した。また、遺伝子解析の結果、すべての例が B_m 遺伝子の 99.8% を占める ABO 遺伝子のイントロン 1 の 5.8Kb 欠失タイプであった。

【まとめ】 東北ブロック内で検出した B_m 型の半数は山形県の献血者であった。B_m 型の検出頻度も山形県が顕著に高かった。ABO 重型のうち、地域性が報告されているものとしては徳島県に多い cisAB 型が知られているが、B_m 型については山形県に集積している可能性が示唆された。東北ブロック内で検出された B_m 遺伝子はすべて既知の変異であった。

O-096

Luminex を用いた Knops 血液型遺伝子の検査法の開発と日本人での抗原頻度の推定

日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター¹⁾、
日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所²⁾長部隆広¹⁾、佐々木佳奈²⁾、小笠原健一²⁾、
東 史啓¹⁾、矢部隆一¹⁾、大村和代¹⁾、
内川 誠¹⁾、鈴木雅治¹⁾、中島一格¹⁾

【目的】 Knops 血液型抗原は、CR1 遺伝子がコードする補体レセプター 1 (CR1/CD35) 分子に存在する。Knops 血液型には 9 種類の抗原が属しており、3 組の対立抗原 (Kn^a/Kn^b、McC^a/McC^b、Sl^a/Vil) と 3 種類の単独抗原 (Sl3、Yk^a、KCAM) で構成されている。赤血球では、抗原を担う CR1 分子の発現量は少なく、さらに著しい個体差もあり、血清学的検査による血液型判定と抗体同定は困難であることが知られている。日本人の Knops 血液型抗原の頻度は Yk^a を除いて明らかにされていない。そこで、蛍光ビーズ法 (Luminex) を用いた Knops 血液型遺伝子の検査法を開発し、日本人の Knops 血液型抗原の頻度を推定した。

【方法】 日本人 1021 名を対象に、全血からゲノム DNA を抽出し、Knops 血液型遺伝子を調べた。各抗原遺伝子の SNP は、Kn^a/Kn^b : c.4681G/A、McC^a/McC^b : c.4768A/G、Sl^a/Vil : c.4801A/G、Sl3 + /Sl3 - : c.4828T/A、Yk^a + /Yk^a - : c.4223C/T、KCAM + /KCAM - : c.4843A/G である。2 種類のビオチン標識プライマーでゲノム DNA を PCR 後、得られた増幅産物と各 SNP を含むプローブを結合した 12 色の蛍光ビーズをハイブリダイズさせた。その後、PE 標識ストレプトアビジンを反応させ、Luminex による測定を行った。

【結果】 Kn^a/Kn^b では c.4681G/G、McC^a/McC^b では c.4768A/A、Sl^a/Vil では c.4801A/A、Sl3 + /Sl3 - では c.4828T/T が 100% の頻度で認められた。Yk^a の頻度は c.4223C/C : 415 (40.7%)、C/T : 478 (46.8%)、T/T : 128 (12.5%) であった。また、KCAM + /KCAM - の頻度は c.4843 A/A : 616 (60.3%)、A/G : 356 (34.9%)、G/G : 49 (4.8%) であった。

【考察】 Kn^a/Kn^b、McC^a/McC^b、Sl^a/Vil、Sl3 については多型性を認めず、すべて Kn(a + b -)、McC(a + b -)、Sl(a +)Vil -、Sl3 + と推定された。一方、Yk(a -) と KCAM - は、それぞれ約 12%、5% と推定されたことから、抗 Yk^a および抗 KCAM が産生される可能性が考えられた。実際、病院依頼検査で同定された高頻度抗原に対する抗体には、抗 Yk^a が多く認められている。血清学的検査による Knops 血液型の判定は困難であることから、Luminex を用いた DNA 検査の実施は非常に有用であると考えられる。

O-097

MALDI-TOF MS を用いた日本人の RhD variant 血液型の遺伝子検査

日本赤十字社近畿ブロック血液センター¹⁾、
大阪府赤十字血液センター²⁾

高橋順子¹⁾、田中光信¹⁾、釜田生子¹⁾、
堀 勇二¹⁾、松倉晴道¹⁾、谷 慶彦²⁾、藤村吉博¹⁾

【目的】献血者から検出された RhD variant (weak D, partial D 及び DEL) は、主に血清学的検査により判定を行っている。海外では、*RHD* 血液型遺伝子検査用試薬が市販汎用されている中で、新たにマトリックス支援レーザー脱離イオン化-飛行時間質量分析装置 (MALDI-TOF MS) を用いた検査試薬が活用されているが、日本人の遺伝子型には対応していない。本研究では、MALDI-TOF MS を用いて、日本人の RhD variant を対象とした検出用プライマーを設計し、その検討を行った。

【方法】献血者から血清学的手法により検出され、BLOODchip Reference 及び DNA シーケンスにより *RHD* 遺伝子解析済の RhD variant 46 検体を用いた。検体は検査残余血から DNA を精製した。MALDI-TOF MS 用にプライマーをデザインし、MassARRAY マス分光計 (Agena Bioscienc) を用いて解析した。

【結果】partial D [DV type 1 (7 例)、DV type 4 (1 例)、DV type 8 (1 例)、DV type 9 (1 例)] は、各塩基置換を検出し、*RHD* と *RHCE* のハイブリッド遺伝子型 [DIVI type 3 (7 例)、DV type 2 (2 例)、DIVb (6 例)] は、コピー数多型 (CNV) により解析できた。weak D [weak D type 15 (4 例) は、c.845G > A 塩基置換を検出した。さらに、DFR1 (1 例) はエキソン 4 領域の塩基置換を、DFR2 (3 例) は *RHCE* 遺伝子への置換型が検出できた。また、DEL (1 例) の c.1227G > A を検出し、DEL/DIVb ヘテロ接合体 (2 例) も解析できた。

【考察】本研究において、日本人から比較的多く検出された RhD variant 用の遺伝子解析に最適な検出プライマーを設計し、MALDI-TOF MS 法の結果が既知の遺伝子解析結果と完全に一致した。本法は日本人の RhD variant の解析に有用であると考ええる。

O-098

全自動微生物培養検出装置バクテアラート 3D による無菌試験の実施状況について

日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター

吉田芳生、大山真弓、篠崎久美子、
佐野 茂、鈴木雅治、名雲英人、中島一格

【目的】関東甲信越ブロック血液センターでは、平成 27 年 7 月よりバイオメリュウ社製全自動微生物培養検出装置 (バクテアラート 3D) による無菌試験法 (バクテアラート法) が導入され、今年度中には関東甲信越ブロックと近畿ブロックセンターに無菌試験が集約される予定である。今回、平成 27 年 7 月から開始したバクテアラート法による無菌試験の実施状況について報告する。

【実施状況】平成 27 年 7 月～平成 28 年 3 月のバクテアラート法による無菌試験は、試験実施数 5254 件、陽性 6 件、陽性率 0.11 % であった。検出菌は、*Propionibacterium acnes* (*P.acnes*) 5 件、*Bacillus* 属 1 件であった。バクテアラート法導入前 2 年間の日本薬局方による無菌試験 (日局法) は、平成 25 年度が陽性事例 5 件、陽性率 0.06 %、平成 26 年度が陽性事例 6 件、陽性率 0.07 % であり、バクテアラート法導入により陽性率が 1.6 ～ 1.8 倍へ上昇した。陽性判定時間は、陽性判定まで最も時間を要した *P.acnes* が 7 日～14 日から 3 日～4 日と短時間で陽性判定された。作業性については 1 検体あたり培地への接種本数が 4 本から 2 本になったこと、また目視で判定する日局法と異なり判定が自動で行われるため作業時間の短縮にも繋がっている。ただし、偽陽性と思われる事例が 15 件発生しており、原因についてはメーカーと協議中である。

【考察】バクテアラート法は、培地成分の基質を細菌が代謝し発生する CO₂ を検知し細菌の有無を判定することや培地成分に菌の発育を促進する成分が添加されているため、日局法より早く菌が検出され、検出能力自体も向上し陽性率が上昇したと思われる。偽陽性の原因は、エアコンの風が装置に直接当たったことによる温度変化の影響が一因として考えられ、風向きの調整を実施した。その後、改善が見られたことから、設置環境が偽陽性の原因の 1 つと考えられた。

O-099

自動血球洗浄装置により重炭酸リンゲル液で調製した洗浄血小板製剤における細菌増殖動態と外観変化について

日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター¹⁾、
日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所²⁾

松本真実¹⁾、金子祐次²⁾、柴 雅之²⁾、
佐野 茂¹⁾、鈴木雅治¹⁾、名雲英人¹⁾、
中島一格¹⁾、佐竹正博²⁾

【はじめに】血小板製剤 (PC) の血漿成分に起因すると考えられる副作用防止を目的とした洗浄血小板製剤 (WPC) の製造販売承認を本年 3 月に取得した。血漿濃度が減少した WPC 中では、菌種によって増殖が促進される報告もあることから、今回我々は自動血球洗浄装置 (ACP215) により重炭酸リンゲル液 (ピカネイト) で調製した WPC 中の細菌増殖動態および外観等の変化について調査するため、原料の PC に細菌を接種し経時的な変化について検討を行った。

【方法】評価菌は PC からの検出事例がある *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*)、*Klebsiella pneumoniae* (*K.pneumoniae*)、*Bacillus cereus* (*B.cereus*) の 3 菌種とした。同型 10 単位 PC を 2 バッグプールし、バッグ中菌濃度が 1CFU/mL または 100 CFU/mL となるよう菌を接種した (n=3)。プールバッグを 2 分割後、一方を WPC 製造、もう一方の PC をコントロールとして室温で振盪保存した。菌接種 3～7 日後まで経時的に、菌数、外観検査、pH、エンドトキシン濃度の測定 (*Klebsiella* のみ) を行った。

【結果】菌数測定の結果、連続遠心による洗浄前後で菌数は変わらず、3 菌種共に振盪保存中に菌の増殖が認められ、1CFU/mL 接種群の WPC では接種 2 日目には 3 菌種共に $10^5 \sim 10^8$ CFU/mL まで増殖した。*S.aureus* は PC の方が WPC より増殖が速く、*K.pneumoniae* は WPC の方が増殖が速く、*B.cereus* は PC と WPC 共に増殖が速く差が認められなかった。外観検査の結果、WPC は凝集塊を形成し難く PC よりも外観変化を見つけないことが困難であった。pH は、PC では菌の増殖とともに低下したが、WPC では製造後 6.8～7.2 から 1 日後 7.3～7.4 まで上昇してから低下がみられた。*Klebsiella* のエンドトキシンは、菌の増殖が速い WPC の方が PC より濃度も高い結果であった。

【考察】WPC、PC 中の細菌増殖速度は菌種によって差がみられたが、WPC の外観変化は PC と比較し凝集物が少なく、目視による外観検査で凝集物等の異常を見つけにくいことから、製造後速やかに使用することが重要であると考えられる。

O-100

ヒトバベシア症における解析方法の構築

日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所¹⁾、
国立感染症研究所²⁾

佐山勇輔¹⁾、新倉 綾²⁾、松本千恵子¹⁾、
松林圭二¹⁾、永井 正¹⁾、佐竹正博¹⁾

【目的】ヒトバベシア症は、ダニ媒介性赤血球寄生性原虫 *Babesia spp* により引き起こされる。近年、輸血を介した感染も報告されている。国内では 1999 年に *B.microti* (*Bm*)-like/Kobe (K) 型感染による患者が 1 例報告され、これが不顕性感染者の感染献血液を原因とした輸血感染であった。そのため、輸血によるヒトバベシア症が疑われた場合、迅速な解析が必要である。日本には、K 型の他、Hobetsu (H) 型、US 型 (US-J 株) が存在し、その遺伝子型間の抗体交差反応性は低いことが報告されている。本研究では各型における *Bm* の *in vivo* 培養および間接蛍光抗体法 (IFA) を構築し、さらに抗体反応性を解析した。

【方法】*Bm* は、K 型、H 型、US 型 (US-J 株および米国の Gray 株) を用いた。脾臓摘出したハムスターに凍結保存していた各 *Bm* を接種した。接種後、定期的に血液塗抹を作成し、顕微鏡観察により赤血球内の原虫寄生率を算出した。IFA は、高寄生率時の感染赤血球を抗原とし作製した。検体は回復期ハムスターの血清および米国のヒト感染者血液を用いた。遺伝子検査法は、*Bm* 18S rRNA 遺伝子をターゲットとした TaqMan PCR 法をデザインし、US 型に感染したハムスター血を用いて検討した。

【結果】ハムスターに各 *Bm* を接種後、7 日目以降全て感染が認められた。特に、US 型は接種 14 日目に 40% 以上の高寄生率が認められた。一方、K 型および H 型は、低寄生率であったため、継代した。2 代目からは、接種 7 日目に両型とも 30% 以上の寄生率が認められた。作製した IFA による各抗 *Bm* 抗体の反応性は、同型の抗原に対しては高い反応性を示したが、異型の抗原に対しては低反応性もしくは反応を示さなかった。PCR 法は US 型に対し、*Bm* 特異的に検出された。

【結論】脾臓摘ハムスターにより、*Bm* の培養が可能であった。IFA による抗体検査法は、既報のとおり各型に特異的な抗原を用いる必要があった。PCR 法は *Bm* 特異的に検出が認められた。国内において輸血に関連したヒトバベシア症が疑われた際には、研究所にて解析が可能となった。

O-101

細菌汚染疑い事例の解析法の構築

日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所¹⁾、
日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター²⁾

高倉明子¹⁾、小堺 萌¹⁾、松本真実²⁾、
松本千恵子¹⁾、松林圭二¹⁾、永井 正¹⁾、
佐竹正博¹⁾

【背景・目的】 現在、輸血後細菌感染疑い事例にかかる細菌検査は血液製剤等にかかる週及調査ガイドラインに則り公的検査機関に依頼している。今回、細菌の同定及び同一性確認試験検査体制の構築を試み、さらに、菌株接種試験により副作用原因製剤の輸血時の状態を推察したので報告する。**【対象と方法】** 2015年に採血3日目の血小板製剤が輸血され、敗血症とエンドトキシン (ET) ショックを起こした輸血後細菌感染疑い事例の報告を受けた。公的機関において患者血液と原因製剤から *Escherichia coli* (E.coli) が検出され、両者が同一株であると特定された症例を対象とした。公的機関の解析法はパルスフィールドゲル電気泳動 (PFGE) であった。当解析部においては 16S rDNA gene 塩基配列解析 (16S rDNA 解析)、VITEK2 (自動細菌同定感受性検査装置) 及び Multi Locus Sequence Typing (MLST) による遺伝子型解析を実施した。さらに外部機関に依頼し、MALDI-TOF/MS 法による同定も実施した。また、製剤への当該菌株接種試験を行い、製剤中での菌数および ET 量の推移を観察した。菌数定量には培養法と E.coli 特異的検出系として構築した Real-time PCR を用いた。**【結果・考察】** 血小板製剤と患者血の両方から E.coli が分離・同定された。異なる3つの同定法で同様の結果を得られた。16S rDNA 解析での塩基配列の一致及び MLST の遺伝子型の一致により両株が同一株である可能性が高いことが示された。公的検査機関の PFGE の結果も同様であった。日赤としても、1週間程度で相同性まで確認できる体制が取れることが示された。今回の事例では輸血時の外観検査に異常がなかったが、血小板製剤への菌株接種試験においては、8 cfu/bag 接種では菌数の増加は見られず、80 cfu/bag を接種した場合に、接種72時間後に凝集塊が目視で判別可能になり、菌数と ET 量の大幅な増加が確認された。血小板製剤の細菌汚染対策は引き続き追求していかなければならない。

O-102

HIV-1 陽性女性献血者の高年齢化傾向

日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所

篠原直也、松本千恵子、松林圭二、永井 正、
佐竹正博

【背景と目的】 我が国の HIV-1 感染者集団の平均年齢は増加傾向にある。これは治療法の進展が関係しているといわれているが、それ以外の要因はあまり知られていない。そこで、我々は、献血者で見つかる HIV-1 陽性献血検体を用いて、過去から近年にかけての、男女差、年齢層の変遷、HIV-1 遺伝子の分子系統樹解析等を実施し、新たな知見を得たので報告する。

【方法】 1996年～2016年の日本全国の献血血液の中で、HIV-1 陽性と判定され、収集できた献血者検体 1107 本 (男性 1050 本、女性 57 本) を解析に用いた。HIV-1 陽性献血者の年齢と、採血年月日から年齢増加率を算出した。献血歴があった場合は、HIV-1 陽性とされた採血日と前回採血日の中央値を算出し、HIV-1 感染時期を推定した。検体量が十分確保されたものは、C2V3 領域の塩基配列をダイレクトシーケンス法で決定し、分子系統樹解析による subtyping 等を実施した。

【結果】 HIV-1 陽性献血者の年齢増加率は、男性: 0.11 歳 / 年、女性: 0.76 歳 / 年であった。女性のみ、subtype B と非 B で比較解析すると、subtype B: 1.10 歳 / 年で、非 subtype B: 0.41 歳 / 年であった。また、男性と比較して、女性は、近年 (2010 年～2016 年) 50 歳以上の割合が高く、その感染時期は 47 ± 5 歳と推定できた。分子系統樹解析から、男女とも subtype B 株は、国内で流行している一般的なクラスターに分類された。

【考察】 献血者検体の解析から、男性と比べ、女性の HIV-1 感染の高年齢化が進行していると考えられた。また、これは subtype B で顕著であったことから、国内女性の、高年齢における HIV-1 感染が増加していると考えられる。高年齢化の要因としては、年齢に伴う女性感染リスク群の性行動の変化や、年齢を重ねることによる感染機会の蓄積、免疫機能の低下等の要因が影響しているのかもしれない。

O-103

北海道の献血者における梅毒陽性率の推移

日本赤十字社北海道ブロック血液センター¹⁾、
北海道赤十字血液センター²⁾

後藤智哉¹⁾、大和田尚¹⁾、伊原弘美¹⁾、
佐藤進一郎¹⁾、加藤俊明¹⁾、池田久實²⁾、
紀野修一¹⁾、山本 哲²⁾、高本 滋¹⁾

【はじめに】近年、感染症発生動向調査（国立感染症研究所報告）において梅毒の流行が加速し、特に首都圏における若年層の間で深刻であると報告されている。北海道でも、2013年以降、特に2015年以降の陽性報告数（北海道感染症情報センター報告）が急増している。今回我々は、北海道の献血者における梅毒血清学的検査の陽性例について、その動向を調査したので報告する。【対象および方法】2008年度から2016年度（5月迄）の献血者（延、初回）における梅毒TP抗体（CLEIA）およびRPRの陽性率の推移を年代、性別毎に調査した。【結果】献血者（延）のCLEIA陽性率（%）は、2008年度0.10であったものが、2012年度には0.06まで減少し、その後、2015年度まで大きな変動は認めなかったが、今年度に入り、0.08と増加傾向にある。また、2012年度から2016年度までの30代未満献血者（延）の陽性率は、0.015、0.020、0.034、0.034、0.052、初回献血者では、0.037、0.035、0.057、0.055、0.087といずれも2014年度以降に増加傾向が認められ、特に今年度に入ってからの上昇傾向が顕著であった。一方、2012年度から2016年度のCLEIAとRPRの二法陽性は、6例、9例、11例、10例、今年度は、既に5例が陽性（うち陽転3例）となっている。また、2008年度からの5年間で1例のみであった30代未満女性の二法陽性者が、2013年度1例、2014年度2例、2015年度2例と増加傾向が認められた。【考察】今回の調査から、2014年以降の梅毒陽性率は、初回献血者、30代未満の若年献血者で明らかな上昇傾向を認め、今年度に入り、さらに増加傾向が認められる。北海道においても若年層における梅毒の流行が懸念される状況であり、さらに今後の動向を注視する必要がある。

O-104

北海道内献血者におけるヒトパルボウイルスB19 陽性例の分子系統樹解析

日本赤十字社北海道ブロック血液センター¹⁾、
北海道赤十字血液センター²⁾

吉政 隆¹⁾、坂田秀勝¹⁾、飯田樹里¹⁾、
宮崎 孔¹⁾、佐藤進一郎¹⁾、加藤俊明¹⁾、
池田久實²⁾、山本 哲²⁾、紀野修一¹⁾、高本 滋¹⁾

【背景】ヒトパルボウイルス B19（B19）は小児にみられる伝染性紅斑の原因ウイルスであり、主な感染経路は飛沫感染で、4～6年ごとに流行することが知られている。また、B19には日本を含めて世界に広く分布している1型、主にヨーロッパで報告されている2型、アフリカ等で見つかっている3型の遺伝子型が存在し、さらに1、3型はそれぞれa、bに分類され、1bはベトナムの土着株である。今回北海道内献血者におけるB19陽性例の分子系統樹解析を行い、流行期と遺伝子型の関連を調査した。

【方法】1996年4月～2016年3月にB19抗原スクリーニング後、Real-time PCR法でB19 DNA陽性となった検体のうち259例について、B19 DNA定量、抗B19 IgM、IgG測定およびNS1/VP1u領域の塩基配列を用いた分子系統樹解析による遺伝子型の確認を行った。その後、直近3回の流行期（2007、2011、および2015年）株の遺伝子型を比較した。また、一部の陽性例に関してVP1領域についても分子系統樹解析を行った。

【結果】直近3回の伝染性紅斑流行期と道内献血者由来B19陽性数の増加はほぼ一致していた。また、対象検体259例中258例が1a型に分類され、各流行期で比較するとその主要株の塩基配列は徐々に変異していることが確認された。一方、残り1例は1b型に分類され、VP1領域による解析でも1b型に近縁であることが示唆された。また、当該陽性者のB19 DNA量は12.0 log IU/mL、IgM、IgG抗体はともに陰性で、感染初期であることが示唆された。

【結論】北海道内献血者由来のB19株は、ほぼ全てが1a型で、それらは徐々に変異していた。また、ベトナム株である1b型に近縁と思われるB19株が献血者で初めて確認された。しかし、海外帰国後4週間は献血できないため、B19の潜伏期間が最大20日程度であることを考えると、この献血者は国内で感染したと推測された。本検討はB19流行株のサーベイ及び輸血後感染調査の基礎データとして有用であり、今後も献血者におけるB19流行株の推移を継続的に把握していくことが必要である。