

次にくる若年層とこれからの 200mL 献血

櫻井 嘉彦

キーワード：若年層， α 世代，高校，200mL 献血，予防接種ストレス関連反応

はじめに

輸血医療を支えているのは献血者由来の血液製剤であるが、その献血者の数については、コロナ禍においても維持されている。しかし、その中身をみると、これからの献血については輸血医療を支える 10~30 代の若年層の減少が著しく（図 1）、輸血医療の将来は暗澹としていると言わざるを得ない。若年層の人口自体が減少傾向にあるが、当該年代の献血率が低下していることから献血者数の減少はそれを上回ることがわかる（図 2）。ここでは、将来の献血を支えるプレ若年層について概観し、献血の入り口としての 200mL 献血とその利用についても触れたい。

Z 世代，ゆとり世代， α 世代

血液事業においては献血可能となる 16 歳から 39 歳を若年層としている。生活者を層別に分析する際に、日本は地域・人種・言語・宗教・収入などによる差が他国と比較して小さいことから、年齢による差に注目した分析が用いられることが多く¹⁾、これまで世代ごとに社会の変遷を反映した名前が与えられてきた（図 3）。

アルファベットによる世代の分類は、欧米で 1965~80 年頃の生まれを X 世代と呼んだことに始まる。幼少期にテレビに親しみ、成人後に携帯電話やインターネットの普及を体験した世代である。次いで 1980 年~1995 年頃の生まれが Y 世代で、ミレニアル世代とも呼ばれ、インターネットの発展とともに育った世代である。インターネット環境が確立された後、おおよそ 1995 年以降に生まれた層が現在の若年層の中核をなす Z 世代であり、幼少時から身近なデジタル機器を用いて、SNS などでの情報収集・コミュニケーションを行っており、それまでの世代とは価値観や行動特性が大きく異なるとされる。これに続くのが概ね 2010 年以降に生まれた α 世代である²⁾。 α 世代は生まれた時点で既に SNS やタ

ブレット端末が発展した環境にあり、メタバースなどのバーチャル空間に対して親和性が高く、オンライン授業などの教育を受けて育ち、倫理意識や社会貢献意欲は高いとされている。

一方、わが国では 1987 年生まれ以降のいわゆる「ゆとり教育」を受けた「ゆとり世代」と呼ばれる世代が存在する。自分の内的な部分に忠実という特徴があり、仕事は手段でなく目的化しており、自分自身の充実を重視する。数年後には、これに続く α 世代が献血対象世代となるが、この世代にわが国独自の特性があるのか注目されている。

不登校

最近の調査³⁾によると、小・中学校における不登校児童生徒数は 299,048 人に上り、前年度から 54,108 人（22.1%）増加し、その在籍者数に対する比率は前年度の 2.6% から 3.2% に上昇した。コロナ禍の影響の可能性があるとはいえ、近年の増加は急激である（図 2）。不登校は、年間 30 日以上長期欠席者のうち、病気や経済的な理由による者は除くため、何らかの病名をもつ者や保健室登校を行っている者などは該当しないことから、これでも実態を反映していないという声が多い⁴⁾。登校困難な児童生徒はその予備軍を含めれば文科省発表の数倍~10 倍近く、すなわち 10%~30% はいるものと思われる。不登校の主たる要因は「無気力・不安」とされているが、ここでは α 世代の児童生徒の多くが不安という心的ストレスを抱えているということを指摘しておきたい。

起立性調節障害

不登校はいくつもの要因が複合して起きることが多い。その要因の一つに起立性調節障害（orthostatic dysregulation：OD）がある。OD は、小学校高学年から中

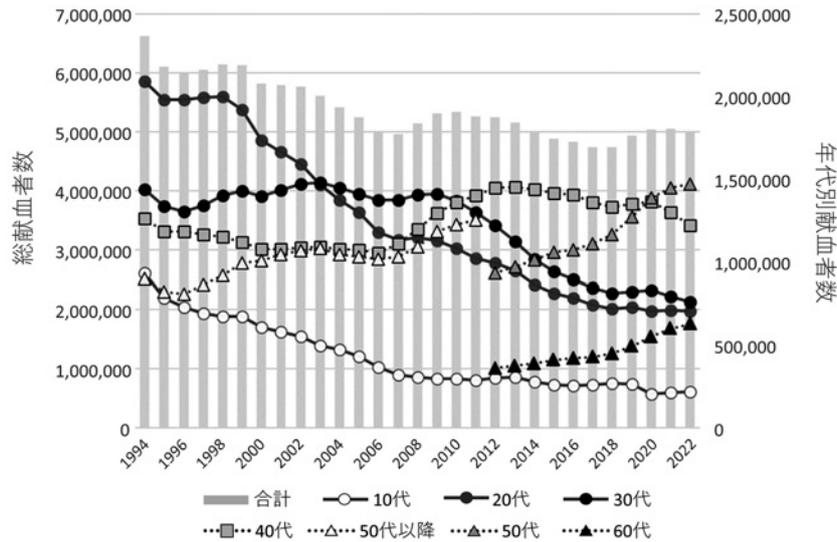


図1 献血者数の推移

1990年代半ばから10年程度の間に、10代、20代の献血者数に著しい減少がみられた。その後、この層の加齢とともに2010年頃から30代献血者数の明らかな減少がみられる。

2012年以降はそれまでの50歳以上を50代と60代に分けて表示。

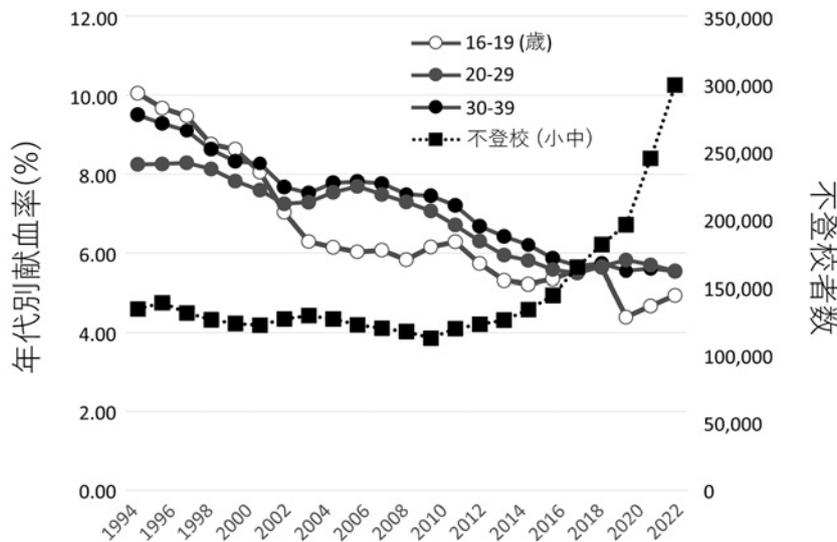


図2 年代別献血率と不登校者数の推移

献血率 (%) = $100 \times \text{当該年代献血者数} / \text{当該年代人口}$ 人口は e-Stat 年次10月1日現在人口に基づいた。

10代については、献血可能年齢にあわせて16～19歳の人口とした。

学生で発症し、朝起きが難しいことから「怠けている」と誤解されたり、正しく診断されないことも多い。ODは起立などの体位変動に伴う循環動態の変化を代償すべき自律神経調節機構が何らかの原因で破綻して多彩な症状を呈する疾患である⁵⁾。注目すべき特徴として、その発症に心理社会的ストレスが強く関与していることがあり、ODと不登校とはオーバーラップする⁶⁾。ODは近年増加傾向にあり(図4)、成人期へ遷延することもまれではない⁷⁾。

予防接種ストレス関連反応 immunization stress-related response (ISRR)

このような心的ストレスに対して脆弱な集団を抱える年齢層に医療的ストレスを加えた場合に何がおこるのか。その一例が、予防接種のストレスが原因となって生じるストレス反応の包括的概念であるISRRである⁸⁾。ISRRの急性症状には、交感神経系の活性化による急性ストレス反応と、この反応を代償する形で副交感神経系が活性化して起こる血管迷走神経反射(VVR)があ

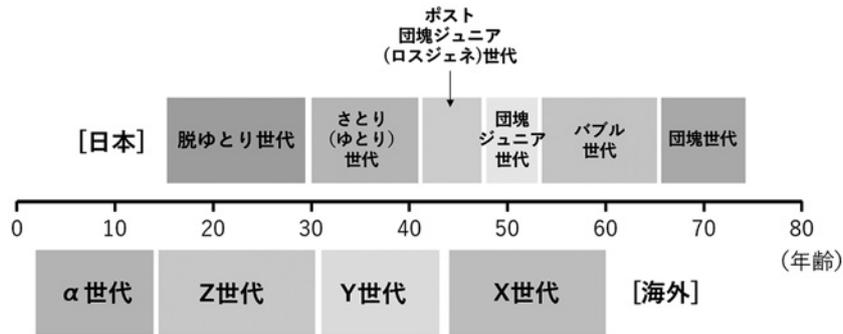


図3 各世代と現年齢

各世代の区切りについては明確なものはなく諸説ある。年齢は2024年時点のもの。

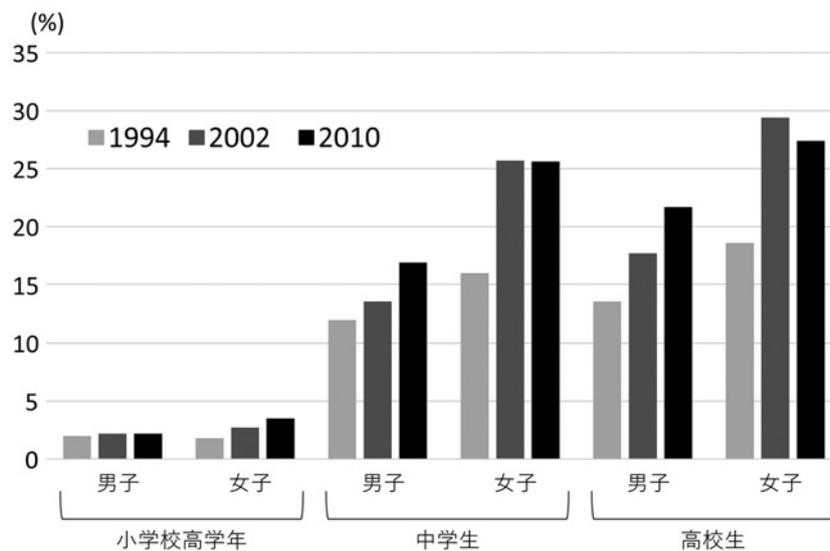


図4 起立性調節障害児童生徒の割合

平成6年度、平成14年度、平成22年度児童生徒の健康状態サーベイランス事業報告書（日本学校保健会）をもとに作成。

る。ISRRは注射という医療処置を予想するだけで接種前に生じることもある。さらに、クラスターで発生することがあり、過去には「集団ヒステリー」などと呼ばれていた。ISRR発症のリスク因子としては、若年(10~19歳)、注射に対する恐怖心、不安障害や発達障害などが挙げられている。クラスターは学校内などの限定的でまとまった社会環境や集団接種プログラム中などに発生する。

これからの若年層献血

次にくる若年層α世代のすべてが、不安障害を抱えているわけではないし、ODを有する者でもない。しかし、この層の多くが心的ストレスを抱えていることは容易に想像できる。ビデオが普及した20年前には、すでにその長時間視聴が小児の発達に影響を及ぼすことが危惧されていた⁹⁾。さらに、スマートフォンの普及に

伴って、その使用の低年齢化が進んでいる。0歳児の1割が情報通信端末の利用経験(動画視聴など)があり、外来でスマホを自ら操作する1歳児も普通に経験するようになった。乳幼児の長時間のメディア使用は“心身の発達に必要な時間と経験を奪ってしまう”¹⁰⁾のである。これにより、幼児期の実体験不足を生じ、児が集団生活を伴う実社会に出た際に心的ストレスを招くことになる。仮想空間での体験をうわまわる実体験をしない限り、幼児期のストレスをそのまま抱え、学校の教室内カーストの中で心的ストレスが増幅されるおそれがあるが、α世代はまさにその渦中にあると思われる。

ISRRクラスターは、若年層献血、とくに高校などの学域献血会場において発生するVVRクラスターにきわめて類似している。高校献血の衰退には、保護者・学校・行政の理解の低さ、授業への支障、400mL献血の推進など多くの要因が挙げられているが¹¹⁾、このような

VVR クラスターの発生も一因と思われる。ISRR は SNS で拡散する可能性が指摘されており⁸⁾、SNS 依存度の高い α 世代は世代特有の心的ストレス・不安と相まって献血関連 VVR も発生しやすい素因を備えていると思われる。早期の献血経験はその後の活発な献血行動につながることから¹²⁾、学域献血の重要性は言うまでもないが、今後、初回献血者が多い高校での集団献血の場合は VVR の発症防止がさらに重要となろう。

200mL 献血

高校献血でも 16 歳男性と 16~17 歳の女性以外は 400 mL 献血が可能であり、400mL 採血の推進活動も報告されている¹³⁾。しかし、200mL 献血は 400mL より転倒率が低く¹⁴⁾、循環動態に問題のない採血であることだけでなく、少しでも採血に対する不安感をやわらげて VVR を防止する観点から、当センターでは 2021 年度から高校での初回献血者は基本的に 200mL 献血としている。初回献血終了者の多くは「次回も献血をしたい」と感じており¹⁵⁾、その後の複数回献血へ繋がるのが期待されるが、一度 VVR を経験するとその後の献血行動は低下する¹⁶⁾。クラスターが発生した場合は、二次的 VVR 発症者の献血行動も阻害されることから、初回献血は成功裡に終えていただくことを第一に考え、次の献血行動につなげたいと考えている。

製造コストからみると、200mL 献血から製造される 1 単位赤血球製剤も 400mL 献血由来の 2 単位製剤も採血・製造コストは変わらず¹⁷⁾、400mL 献血の方が経済的である。ユーザー側の視点でも、1 単位製剤は、輸血バッグの交換や患者確認・製剤確認の手間が増え、副作用の発生リスクが高くなること等が不利な点として挙げられている¹⁷⁾。今後、200mL 献血が増加すれば、その 1 単位製剤の増加に直面する。しかし一方で、高齢患者や心・腎機能低下患者の輸血には 1 単位製剤が適応であること、輸血量の調整のしやすさ、循環負荷の低減から TACO の防止となることなどがその利点とされており¹⁷⁾、医療現場に知っていただく努力が必要である。

赤血球製剤は保存期間が 4 週間と限られており、また、クロスマッチが必要である。気象変動による離島・僻地への製剤の搬送困難時や大規模災害発生時など、時間的あるいは量的に血液製剤が間に合わない可能性がある¹⁸⁾。これに対し、2 年間室温備蓄が可能で、血液型不一致や感染症のおそれがなく、いつでも必要時に投与可能な人工赤血球が開発されており、動物実験で有効性が、さらに第 1 相試験で安全性が示されている¹⁹⁾²⁰⁾。高校献血は学校のカリキュラムや行事の関係で同時期に集中しがちであり、一時期に 1 単位製剤があふれかえるという問題があるが、将来、人工赤血球製剤が実

用化すれば 1 単位製剤が余剰となってもヘモグロビン採取原料赤血球として有効利用できる可能性がある。

さいごに

輸血医療を将来も安定して行うためには、次にくる若年層 α 世代の積極的な献血行動が必須である。社会貢献性が高いと期待できる彼らは献血もいとわなにかもしれないが、その際には VVR の発生、特にこの世代固有の有する心的ストレスによりクラスターを招く可能性があり、VVR 発症を減じる方策はできる限り実施すべきと考える。

著者の COI 開示：著者は日本赤十字社職員である。

文 献

- 1) 林 裕之：「競争より協調」失敗したくない気持ちから来るさとり世代・Z 世代のライフスタイル。知的資産創造, 10 : 58—77, 2022.
- 2) ニッセイ基礎研究所ホームページ：レポート、廣瀬 涼。ジェネレーション α の時代 Z 世代の次を考える。
<https://www.nli-research.co.jp/report/detail/id=64985?site=nli> (2024 年 1 月現在)。
- 3) 文部科学省初等中等教育局児童生徒課：令和 4 年度 児童生徒の問題行動・不登校等生徒指導上の諸課題に関する調査結果について、文部科学省, 2023, 65—123.
- 4) 熊本日日新聞ホームページ：立石真一。不登校のはずの娘が「長期病欠」扱い 明確な基準なく、学校が「総合的に判断」 数字に表れない“隠れ不登校”も存在か。
<https://kumanichi.com/articles/892846> (2024 年 1 月現在)。
- 5) Stewart JM: Update on the theory and management of orthostatic intolerance and related syndromes in adolescents and children. *Expert Rev Cardiovasc Ther*, 10: 1387—1399, 2012.
- 6) 日本小児心身医学会ホームページ：小児の心身症—各論, 田中英高。起立性調節障害 (OD)。
https://www.jisinsin.jp/general/detail/detail_01/ (2024 年 1 月現在)。
- 7) 岡 孝和：【起立性調節障害 (OD) を知ろう】起立性調節障害の子どもの成人移行期を支える。チャイルドヘルス, 26 : 606—609, 2023.
- 8) Immunization stress-related responses. A manual for program managers and health professionals to prevent, identify and respond to stress-related responses following immunization, World Health Organization, Geneva, 2019.

- 9) 谷村雅子, 高橋香代, 片岡直樹, 他: 乳幼児のテレビ・ビデオ長時間視聴は危険です. 日本小児科学会雑誌, 108: 709—712, 2004.
- 10) 佐藤和夫: 【子どもとメディアの問題を考える】乳幼児期におけるメディアの影響. 日本小児科医会会報, 18—23, 2017.
- 11) 横山繁樹, 伊藤俊之, 松村武男: 今後の献血者の募集と確保について. 血液事業, 27: 15—24, 2004.
- 12) 奥村泰成, 柴田菜歩, 松下理子, 他: 社会経済的インセンティブは献血意欲を増加させるか. WEST 論文研究発表会, 2013: 1—30, 2013.
- 13) 下田達也, 須田 聖, 渡辺 進, 他: 若年層献血対策としての高校献血と 400mL 献血の両立 北関東 3 県での新しい取り組み. 血液事業, 40: 29—34, 2017.
- 14) 貫田多恵子, 加賀幸子, 荒川町子, 他: 血管迷走神経反応による転倒の要因の解析と対策. 血液事業, 29: 447—453, 2006.
- 15) 高橋みどり, 荒川宣夫, 乙訓高一, 他: 初回ドナー・若年層ドナーを複数回献血へ 初回ドナー用アンケートの結果から. 血液事業, 33: 401—406, 2011.
- 16) Newman BH: Adjusting our management of female blood donors: the key to an adequate blood supply. Transfusion, 44: 591—596, 2004.
- 17) 岩尾憲明, 梶原道子, 室井一男: 1 単位赤血球液に係わる考察 アンケート調査を踏まえて. 日本輸血細胞治療学会誌, 62: 745—750, 2016.
- 18) NHK ホームページ: NHK NEWS WEB, 高田和加子. 台風で血液製剤が届かない! 現場の苦闘は. <https://www3.nhk.or.jp/lnews/okinawa/20230912/5090024947.html> (2024 年 1 月現在).
- 19) Yuki Y, Hagiwara K, Kinoshita M, et al: Efficacy of resuscitative infusion with hemoglobin vesicles in rabbits with massive obstetric hemorrhage. Am J Obstet Gynecol, 224: 398.e1—398.e11, 2021.
- 20) Azuma H, Amano T, Kamiyama N, et al: First-in-human phase I trial of hemoglobin vesicles as artificial red blood cells developed for use as a transfusion alternative. Blood Adv, 6: 5711—5715, 2022.

UPCOMING YOUNGER GENERATIONS AND THE FUTURE OF 200ML BLOOD DONATION

Yoshihiko Sakurai

Japanese Red Cross Nara Blood Center

Keywords:

younger generation, α generation, high school, 200mL blood donation, immunization stress-related responses