



献血推進施策の効果に関する研究

研究分担者

田中 純子 (広島大学大学院医歯薬保健学研究科 疫学・疾病制御学)

研究協力者

西田 一雄 (日本赤十字社 血液事業本部)

井上 慎吾 (日本赤十字社 血液事業本部)

安藤 正吉 (日本赤十字社 血液事業本部)

照井 健良 (日本赤十字社 血液事業本部)

西川真理子 (広島大学大学院医歯薬保健学研究科 疫学・疾病制御学)

秋田 智之 (広島大学大学院医歯薬保健学研究科 疫学・疾病制御学)

研究要旨

近年の献血本数の減少から、輸血用血液製剤の不足が危惧されている。本分担研究では将来の献血の需要と供給を把握するための基礎資料とすることを目的とした。

【平成 27 年度】

2008-2009 年度の全献血(それぞれ 5,137,612 本および 5,303,431 本)のデータを用いて、日赤 8 ブロック別にみたブロックごとの献血行動推移確率を算出した。また、その中の関東ブロックにおいて、2008-2023 年の推定献血者数および推定献血本数を算出した。

ブロックごとに性・年齢階級別にみた献血行動推移確率を算出したところ、いずれの地域においても同様の傾向がみられ、中高年層における献血行動の習慣化が示唆された。関東ブロックにおいて、推定献血者数、推定献血本数は男女とも 2010～2013 年ごろまでは増加し、その後減少に転じると推定され、全国と同様に、輸血用血液製剤の不足の可能性が示唆された。

【平成 28 年度】

最新の 2014-15 年度の献血データを用いて、全国を対象とした献血本数(供給)の将来推計を行った。2014(平成 26)年 4 月 1 日から 2016(平成 28)年 3 月 31 日までの全献血のべ 9,874,047 本を対象とした。献血者毎に年度別献血回数(0 回、1 回、2 回以上)を集計し、献血行動推移確率を用いて、10 年間の献血者数および献血本数を推計した。

性・年齢別の献血行動推移確率から、H26 年度献血 0 回の群では、H27 年度に 1 回以上献血する確率は、若年齢集団が高く、高年齢集団では低い傾向を示した。男性では、H26 年度献血が 1 回または 2 回以上だった人が、H27 年度 1 回以上献血する確率は、若年齢集団と比べて中・高年齢集団の方が高い傾向を示した。

献血行動推移確率から予測した推定献血本数は H26 年以降全体、男性、女性とも単調に減少していた。20 歳代～40 歳代の献血本数は単調に減少、50 歳代・60 歳代の献血本数は増加すると推定された。H18-19 年度予測、H20-21 年度予測と比較すると、H26-27 年度予測による推定値は 20 歳代・30 歳代は低く、50 歳代・60 歳代が高く、献血本数が推定された。H26-27 年度による献血本数の推定値は、H20-21 年度予測(Transfusion および、日赤の予測)と大きくは変わらないことが明らかとなった。

【平成 29 年度】

平成 28 年度に行った、2014-15 年度の献血実績のデータを用いた献血本数の将来推計(供給)を日赤ブロック別で行い、同時に将来推計人口を用いた血液製剤の使用量(需要)の推計を行った。

献血本数(供給)の将来推計では、2014 年 4 月 1 日から 2016 年 3 月 31 日までの全献血のべ 9,874,047 本を対象とした。献血者毎に年度別献血回数(0 回、1 回、2 回以上)を日赤ブロック・性別・年齢(1 歳区分)別に集計し、献血行動推移確率を算出した。さらに、献血行動推移確率より 2029 年までの献血者数および献血本数を Markov モデルに基づき推計した。

その結果、いずれのブロックにおいても全国と同様に 2015 年から 2029 年まで単調に減少し、北海道ブロックでは 26 万本から 23 万本、東北ブロックでは 34 万本から 30 万本、関東甲信越ブロックでは 177 万本から 158 万本に、東海北陸ブロックでは 64 万本から 56 万本に、近畿ブロックでは 84 万本から 77 万本に、中四国ブロックでは 45 万本から 39 万本に、九州ブロックでは 57 万本から 51 万本に減少すると推定された。

献血本数(需要)の将来推計では、日赤ブロックごとに「血液製剤の供給本数」(血液事業統計資料)を「年齢階級別の輸血使用割合」(東京都福祉保健局、平成 27 年度)に従い按分し、人口当たりの輸血率を算出した。年齢階級別人口当たりの輸血率を将来推計人口(国立社会保障・人口問題研究所)に乗じて、輸血用血液製剤の使用量を推定した。さらに、「血

液製剤の製造本数」と「血液製剤の供給本数」の比をもとに輸血用血液製剤の推定使用量から推定献血本数（需要）に換算した。

その結果、関東甲信越ブロック以外の6ブロックでは献血本数（需要）が2020年代に増加から減少に転ずると推定された。一方、関東甲信越ブロックでは2020年代まで急増したのち、2040年まで微増傾向が続くと推定された。

【総括】

献血行動推移確率の結果より、全国と同様に、各ブロックにおいても、中高齢集団は若年齢集団よりも、献血行動が習慣化している一方、献血を経験していない集団は、次年度も献血をしない傾向があることが示唆された。

2014~2029年までの献血本数（供給）は、全国、および各ブロックにおいても経年とともに減少すると推定された。一方2010~2040年までの献血本数（需要）は、関東甲信越以外のブロックでは、2020年代に増加から減少に転じると推定された。一方、関東甲信越ブロックでは2020年代まで需要が急増し、その後緩やかな上昇傾向となると推定された。

H20-21年の献血データを基に同様に解析した結果とあわせて考察すると、中高齢集団というより、当該出生年コホートに献血行動が高い可能性があり、出生年による教育や環境などの相違が献血行動に結びついている可能性があると考えられた。献血行動には性別・年齢だけでなく、コホート効果（同級生が共通して持っている特性）が含まれている可能性が示唆され、特定の出生年集団が献血行動への高い意識を持っている可能性があると考えられた。H26-27年時点50歳代出生コホートが献血年齢を外れると、大幅な献血本数の不足が懸念された。

本推計においては上記のコホート効果は考慮していないため、推定献血本数（供給）について過剰推定となっていると考えられ、早急な対応が必要であると考えられた。

一方、本研究では将来の医療技術の向上による輸血用血液製剤の使用量の減少量の影響については考慮していないことから、本研究の推定献血本数（需要）について過剰推定となっていると考えられた。

今後、上記の2項目を考慮した推計が必要であると考えられた。

研究目的

近年の献血本数の減少から、輸血用血液製剤の不足が危惧されている。

本分担研究でこれまで2008-09年の資料で行っていた献血本数の将来推計を、日赤ブロック別に、最新データで行い、将来の献血の需要と供給を把握するための基礎資料とすることを目的とした。

平成27年度は、2008-09年度の献血実績の資料を用いた日赤ブロック別の献血本数（供給）の将来推計を、平成28年度は2014-15年度の献血実績の資料を用いた全国の献血本数（供給）の将来推計を、平成29年度は同時期の献血実績の資料を用いた日赤ブロック別の献血本数（供給・需要）の将来推計を行った。

研究方法

【平成27年度】

1. 解析対象

2008年4月1日から2010年3月31日までの全献血を対象とした。2008（平成20）年度は5,137,612本、2009（平成21）年度は5,303,431本であった。

全国8ブロックは北海道、東北7県、関東7都県、中部東海8県、近畿7府県、中国5県四国4県、九州8県である。

2. 解析方法

以下の作業をブロックごとに行う。

1. 初年度から次年度の献血回数（0回、1回、2回以上）の変化を性・年齢（1歳刻み）別に集計し、献血行動推移確率行列を算出する（ $2 \times 51 = 102$ 個）。

2. 性・年齢別に2008年度の献血者数と献血行動

推移確率から2009年度以降の推定献血者数を順次算出する。なお、20歳の献血回数は2008年における20歳の献血回数（0回、1回、2回以上）の比率と出生年別人口から推定した。

3. 献血回数別人数と献血回数から推定献血本数を算出する。ただし「献血2回以上」献血者の平均回数は2008年度の「献血2回以上」献血者の年齢別平均献血回数とした。

※献血回数0回の人口は、平成17年国勢調査人口による確定人口から実献血者数を減じて算出した。

なお、「今回推計」は「各年度の献血回数は前年の献血回数にのみ影響を受け、それ以前の年度に何回献血したかは関係なく次年度の献血回数が決まり（マルコフ性）、初年度から10年間は推移確率が変わらない。」という仮定のもとに算出した。

【平成28年度】

1. 性・年齢別にみた献血行動推移確率

2014（平成26）年4月1日から2016（平成28）年3月31日までの全献血のべ9,874,047本（2014年度のべ4,990,460本、2015年度のべ4,883,587本）を対象とした。性・年齢（1歳刻み）別に初年度から次年度への献血回数（0回、1回、2回以上）の人数の変化を集計し、推移確率（ある状態からある状態へ移り変わる確率）を算出した。なお、献血回数0回の群の人数は、平成27年度国勢調査の人口から献血者数を減算して求めた。

2. 献血本数の将来推計

初年度の性・年齢（1歳刻み）別献血回数別人口と

当該年齢の推移確率から次年度以降 10 年間の推定献血者数を算出し、それに年齢別平均献血回数をかけてことによって推定献血本数を算出した(図 1)。さらに推定献血本数を性・年齢階級(10 歳階級)別に再集計し、比較・検討を行った。

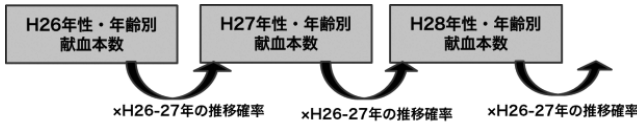


図 1. 献血者数の推計方法

なお、本推計は「各年度の献血回数は前年の献血回数だけに影響を受け、それ以前の年度に何回献血したかは関係なく次年度の献血回数が決まり(マルコフ性)、初年度から 10 年間は推移確率が変わらない。」という仮定のもとに算出した。

【平成 29 年度】

1. 性・年齢別にみた献血行動推移確率

2014 年 4 月 1 日から 2016 年 3 月 31 日までの全献血のべ 9,874,047 本(2014 年度のべ 4,990,460 本、2015 年度のべ 4,883,587 本)を対象とした。日赤ブロック・性・年齢(1 歳刻み)別に初年度から次年度への献血回数(0 回、1 回、2 回以上)の人数の変化を集計し、推移確率(ある状態からある状態へ移り変わる確率)を算出した。なお、献血回数 0 回の群の人数は、2015 年度国勢調査の人口から献血者数を減算して求めた。

2. 献血本数(供給)の将来推計

初年度の性・年齢(1 歳刻み)別献血回数別人口と当該年齢の推移確率から次年度以降 2029 年までの推定献血者数を算出し、それに年齢別平均献血回数をかけてことによって推定献血本数(供給)を算出した(図 2)。

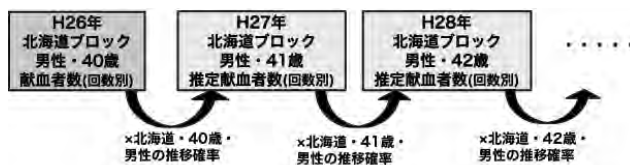


図 2. 献血者数の推計方法

なお、本推計は「各年度の献血回数は前年の献血回数だけに影響を受け、それ以前の年度に何回献血したかは関係なく次年度の献血回数が決まり(マルコフ性)、初年度から 2029 年までは推移確率が変わらない。」という仮定のもとに算出した。

3. 献血本数(需要)の将来推計

献血本数(需要)の将来推計では、日赤ブロックごとに「血液製剤の供給本数」(血液事業統計資料、平成 27 年度)を年齢階級別の輸血使用割合(東京都福祉保健局、2015 年度、図 3)に従い按分し、人口当たりの輸血率を算出した。

平成27年 輸血状況調査結果集計 (平成27年1月~12月) (4/8)

【年代別及び男女別輸血状況】 (単位:人)

年代別及び男女別輸血状況	0~4歳		5~9歳		10~19歳		20~29歳		30歳~39歳		40~49歳		50~59歳	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
男	1,360	271			592	1,215	2,016	3,821	6,752					
女	92													
計	1,031	224			570	1,239	2,737	4,501	4,977					
計	93		0.1%	495	0.9%	2.0%	3.8%	6.7%	9.4%					
計	185				1,182	2,454	4,753	8,822	11,729					
60~69歳	70歳以上		不明		合計									
男	14,709	35,311	7	66,146										
女	8,790	36,931	7	61,100										
計	23,499	72,242	14	127,246										

この割合が将来も変わらないと仮定したもとの推計を行う
関分の合計である。

東京都福祉保健局：
東京都輸血状況調査結果集計
http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/iryu/k_isyoku/yuketutyousukekka.html

18.9% 58.1%

図 3. 東京都における年齢別輸血状況

年齢階級別の輸血率を将来推計人口(国立社会保障・人口問題研究所)に乗じて、輸血用血液製剤の使用量を推計した。

さらに、血液事業統計資料に掲載されている、血液製剤の製造本数と血液製剤の供給本数の比をもとに輸血用血液製剤の推計使用量を必要な献血本数(需要)に換算した。

研究結果

【平成 27 年度】

1. ブロック別にみた献血行動推移確率

図 4 ~ 11 に、8 ブロック別にみた献血行動推移確率を示した。グラフは横軸が年齢(1 歳刻み)であり、2008 年度の各献血回数の集団について 2009 年度献血回数が 0 回、1 回、2 回以上になる献血行動推移確率を示している。献血行動推移確率はおおむね年齢とともに滑らかに変化していた。地域による差はあまり認められず、どの地域においても献血回数 0 回群が次年度も献血をしない確率は高齢であるほど高く、献血回数 1 回群または 2 回以上群が次年度に 1 回以上献血する確率も高齢であるほど高い傾向がみられた。

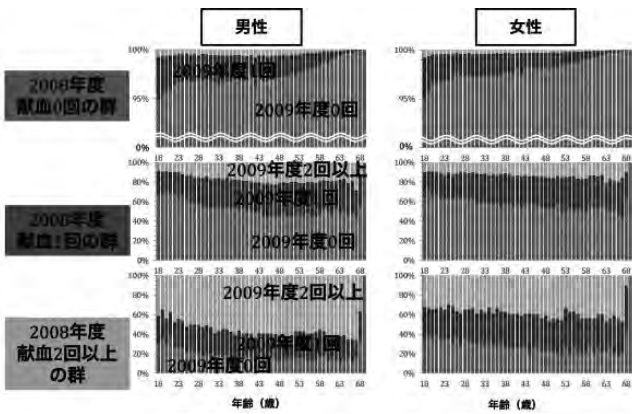


図 4. 2008 年度の献血回数別にみた
性・年齢別献血行動推移確率<北海道ブロック>

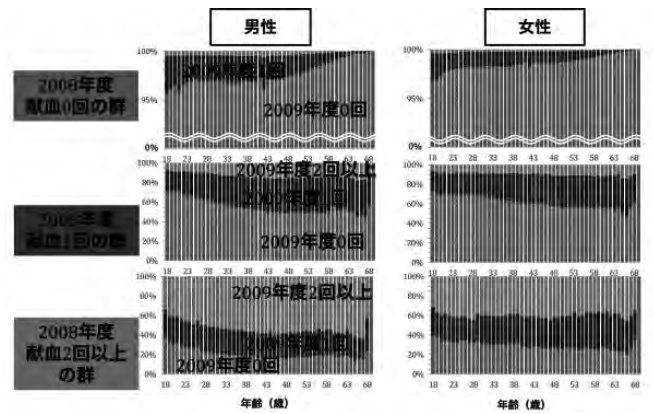


図 8. 2008 年度の献血回数別にみた
性・年齢別献血行動推移確率<近畿ブロック>

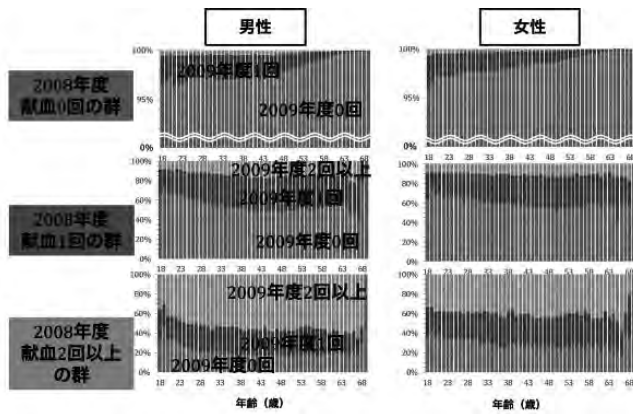


図 5. 2008 年度の献血回数別にみた
性・年齢別献血行動推移確率<東北ブロック>

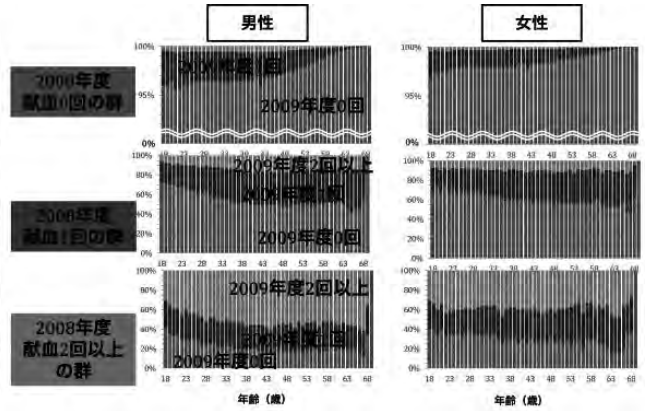


図 9. 2008 年度の献血回数別にみた
性・年齢別献血行動推移確率<中国ブロック>

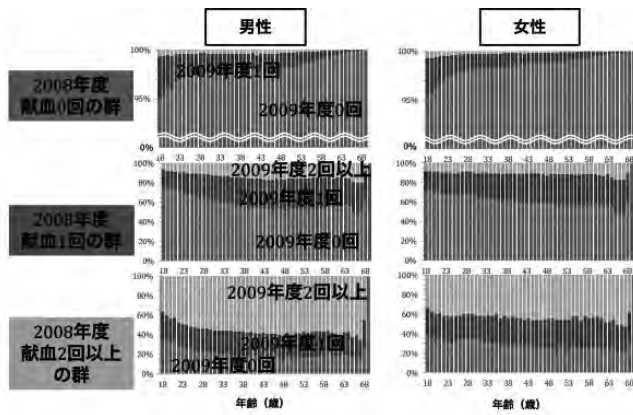


図 6. 2008 年度の献血回数別にみた
性・年齢別献血行動推移確率<関東ブロック>

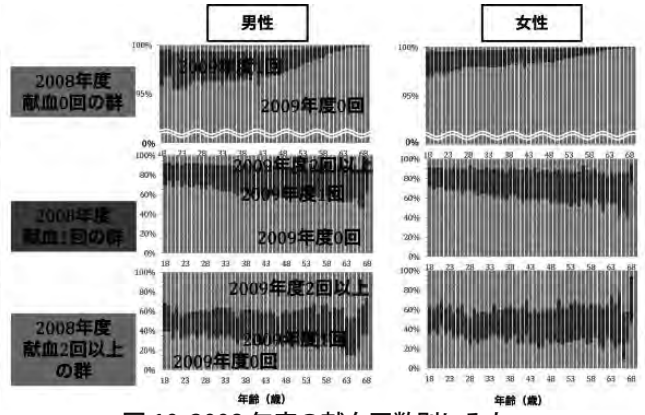


図 10. 2008 年度の献血回数別にみた
性・年齢別献血行動推移確率<四国ブロック>

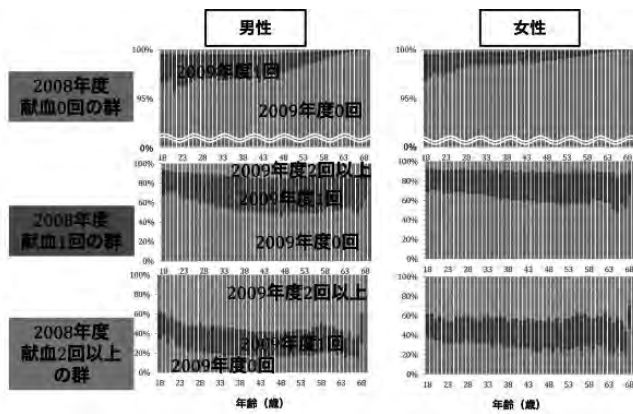


図 7. 2008 年度の献血回数別にみた
性・年齢別献血行動推移確率<中部東海ブロック>

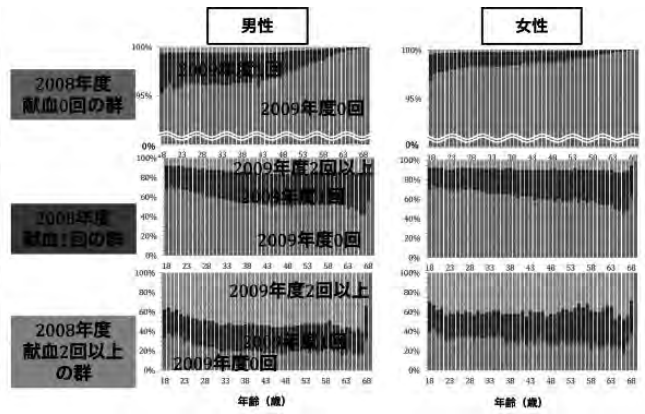


図 11. 2008 年度の献血回数別にみた
性・年齢別献血行動推移確率<九州ブロック>

2. 推定献血者数と推定献血本数《関東ブロック》

図 12-13 に 2008 - 2023 年における推定献血者数（上段）、推定献血本数（下段）の推移を示した。推定献血者数について、男性では 2012 年の 593,824 人を、女性では 2010 年の 343,878 人をピークに増加から減少に転じていた。推定献血本数においても、男性では 2013 年の 1,108,408 本を、女性では 2010 年の 562,510 本をピークに増加から減少に転じていた。年齢階級別にみると男女とも 20・30 歳代の推定献血者数は減少、40・50 歳代の推定献血者数は増加傾向がみられた。

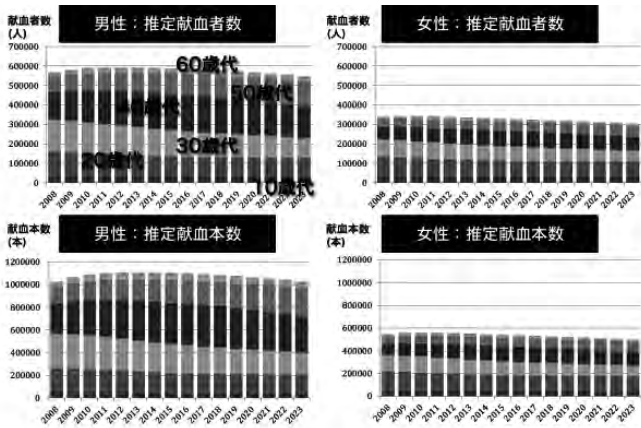


図 12 推定献血者数と推定献血本数【年齢階級別】
(関東ブロック)

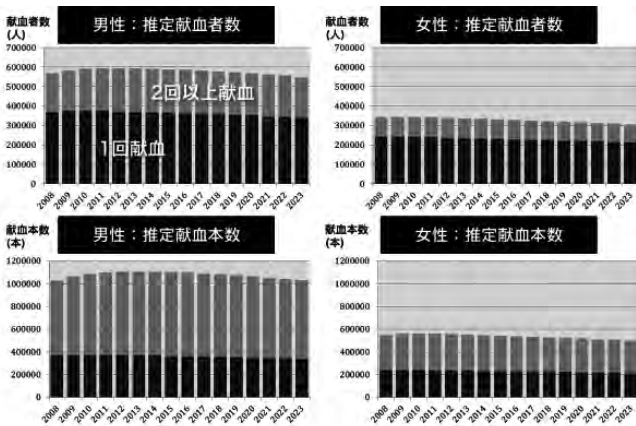


図 13 推定献血者数と推定献血本数【献血回数別】
(関東ブロック)

【平成 28 年度】

1. 性・年齢別にみた献血行動推移確率

図 14 に性・年齢階級・初年度献血回数別にみた次年度献血回数への推移確率を示した。グラフは横軸が年齢（1 歳刻み）であり、各献血回数・各年齢の人について次年度献血回数が 0 回、1 回、2 回以上になる割合（推移確率）を示している。推移確率は、年齢とともに滑らかに変化していた。初年度献血回数 0 回の群、すなわち献血をしなかった群が次年度も献血をしない確率は年齢とともに増加していた。一方で初年度献血回数が 1 回または 2 回以上の群では次年度に献血をする確率は若年層が低く、中高年の方が高かった。また、献血回数 1 回の群と比較して、献血回数 2 回以上の群の方が次年度献血をする（1 回または 2 回以上になる）確率が高かった。

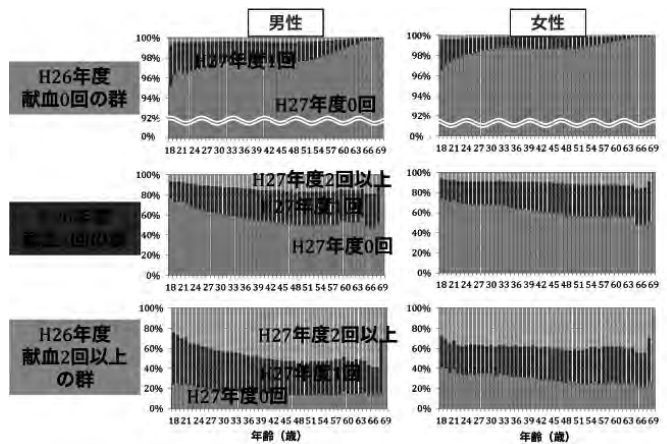


図 14. 平成 26 年度性・年齢別にみた献血行動推移確率

2. 献血本数の将来推計

図 14 で示した献血行動推移確率を用いて予測した平成 42 年までの推定献血本数の推移を図 15 に示した。推定献血本数は、平成 26 年度の 496 万本から単調に減少し、平成 42 年度に 434 万本になると推定された。

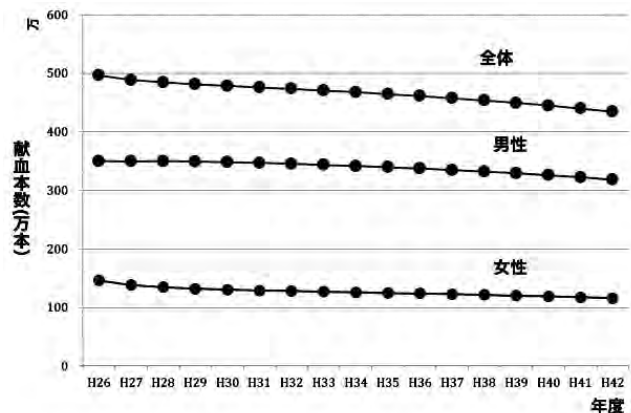


図 15. 平成 26 年度から平成 42 年度までの推定献血本数

性・年齢階級別に推定献血本数の推移を図 16 に示した。20 歳代、30 歳代、40 歳代の推定献血本数は経年とともに減少していた。一方、50 歳代・60 歳代の推定献血本数は増加すると予測された。

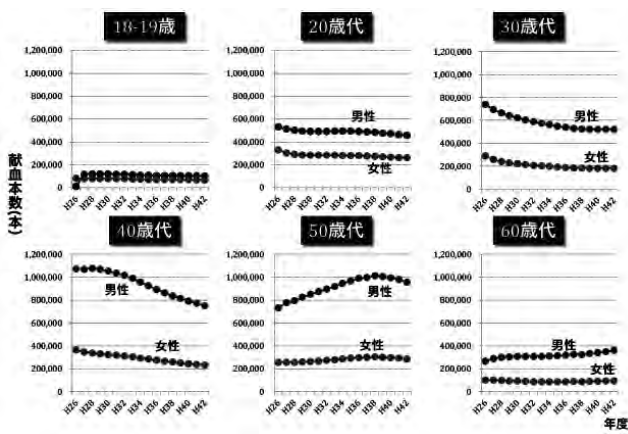


図 16. 性・年齢階級別にみた推定献血本数

3. 今回の推定献血本数と以前の献血行動推移確率 (平成 18-19、平成 20-21) に基づく推定献血本数との比較

今回の推定献血本数と、平成 18-19 年度および平成 20-21 年度の献血行動推移確率から予測した推定献血本数 (Transfusion, 2016) を図 17 に示した。今回の推定献血本数は、平成 18-19 年度の予測よりも多く、平成 20-21 年度の予測よりも少ない値となった。

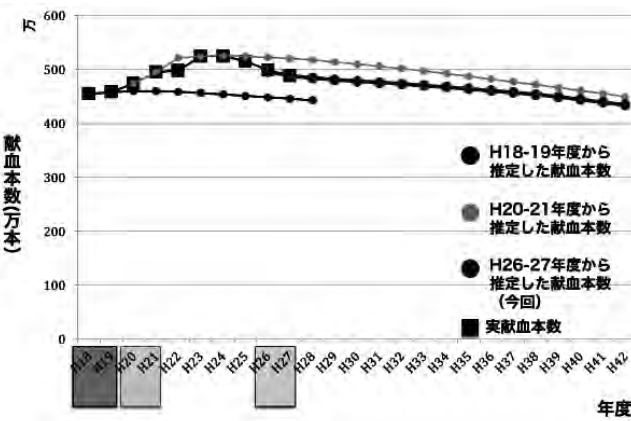


図 17. 3 期 (平成 18-19、20-21、26-27 年度) の献血行動推移確率に基づく推定献血本数

図 17 の 3 つの推定献血本数を年齢階級別に示した (図 18)。20 歳代、30 歳代において、今回の平成

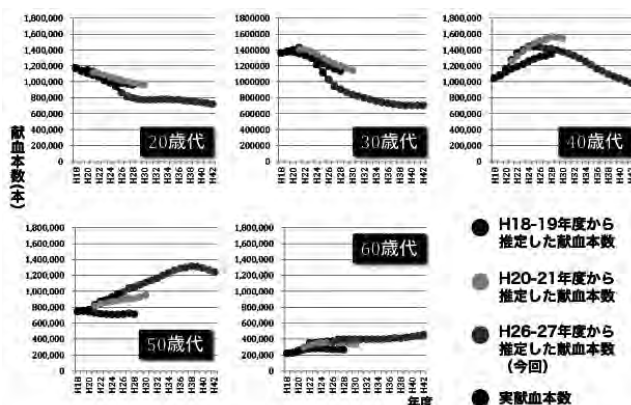


図 18. 3 期 (平成 18-19、20-21、26-27 年度) の献血行動推移確率に基づく推定献血本数 (年齢階級別)

26-27 年度の推定献血本数が、過去の予測よりも低い値となり、50 歳代、60 歳代では逆に高い値となった。

【平成 29 年度】

1. 性・年齢別にみた献血行動推移確率

日赤 7 ブロックのいずれのブロックにおいても性・年齢階級・初年度献血回数別にみた次年度献血回数への推移確率は同様であった。図 19 に北海道ブロックの献血行動推移確率の結果を示した。図 2 にグラフは横軸が年齢 (1 歳刻み) であり、各献血回数・各年齢の人について次年度献血回数が 0 回、1 回、2 回以上になる割合 (推移確率) を示している。推移確率は、年齢とともに滑らかに変化していた。初年度献血回数 0 回の群、すなわち献血をしなかった群が次年度も献血をしない確率は年齢とともに増加していた。一方で初年度献血回数が 1 回または 2 回以上の群では次年度に献血をする確率は若年層が低く、中高年の方が高かった。また、献血回数 1 回の群と比較して、献血回数 2 回以上の群の方が次年度献血をする確率が高かった。

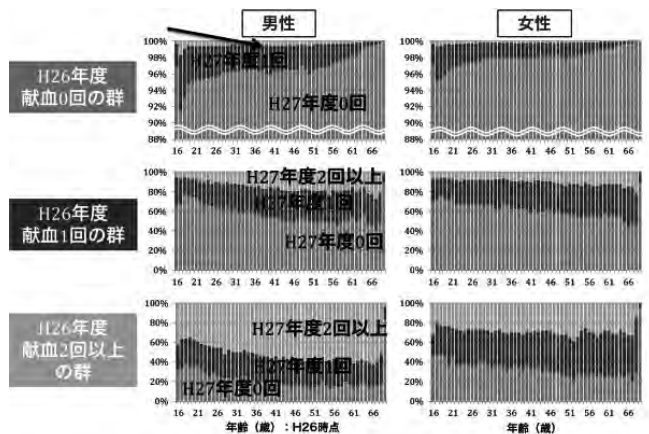


図 19. <北海道ブロック> 2014 年度性・年齢別にみた献血行動推移確率

2. 献血本数 (供給) の将来推計

ブロック別にみた献血行動推移確率を用いて予測した 2029 年までのブロック別にみた推定献血本数の推移を図 20 に示した。いずれのブロックにおいても全国と同様に 2015 年から 2029 年まで単調に減少し、北海道ブロックでは 26 万本から 23 万本、東北ブロックでは 34 万本から 30 万本、関東甲信越ブロックでは 177 万本から 158 万本に、東海北陸ブロックでは 64 万本から 56 万本に、近畿ブロックでは 84 万本から 77 万本に、中四国ブロックでは 45 万本から 39 万本に、九州ブロックでは 57 万本から 51 万本に減少すると推定された。

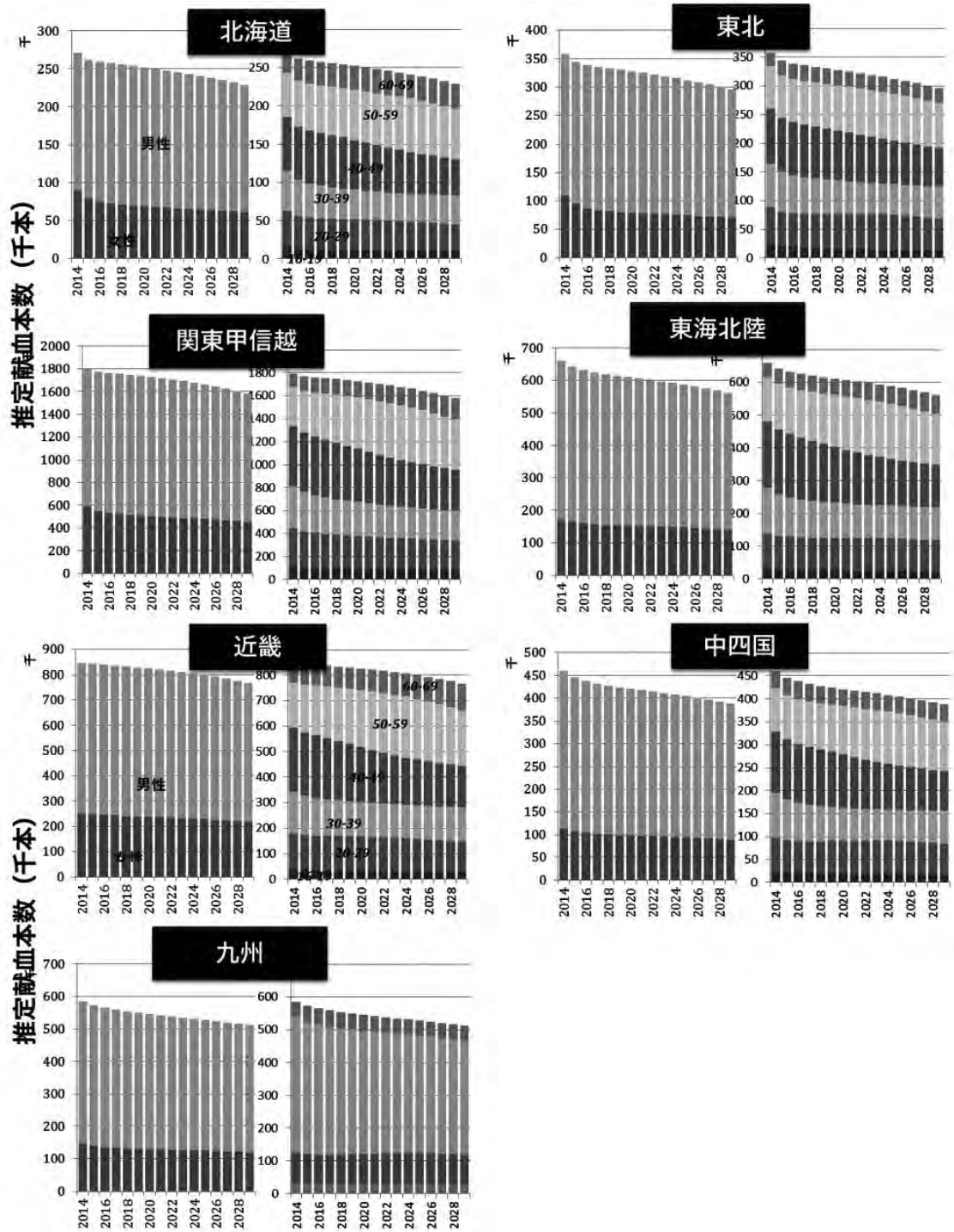


図 20. ブロック別にみた献血本数（供給）の将来推計

3. 献血本数（需要）の将来推計

ブロック別にみた推計献血本数（需要）の推移について図 21 に示した。関東甲信越ブロック以外の 6 ブロックでは献血本数（需要）が 2020 年代に増加から減少に転ずると推定された。一方、関東甲信越ブロックでは 2020 年代まで急増したのち、2040 年まで微増傾向が続くと推定された。

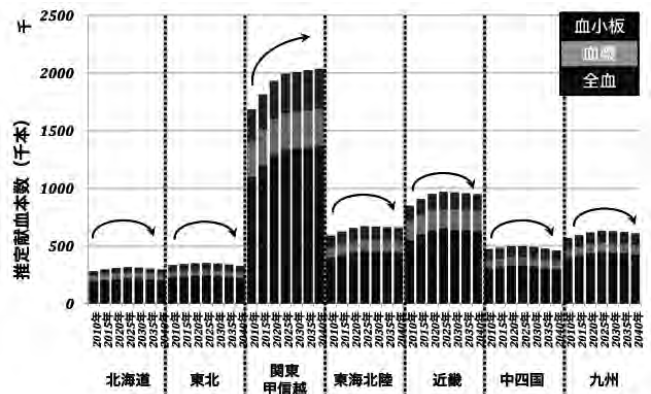


図 21. ブロック別にみた献血本数（需要）の将来推計

図 22 に献血本数の需要と供給の推計本数を合わせて示した。いずれのブロックにおいても 2015 年以降需要と供給の差が広まり、2030 年時点では、北海道 8

万本、東北 5 万本、関東甲信越 43 万本、北陸東海 11 万本、近畿 19 万本、中四国 10 万本、九州 12 万本不足すると推定された。

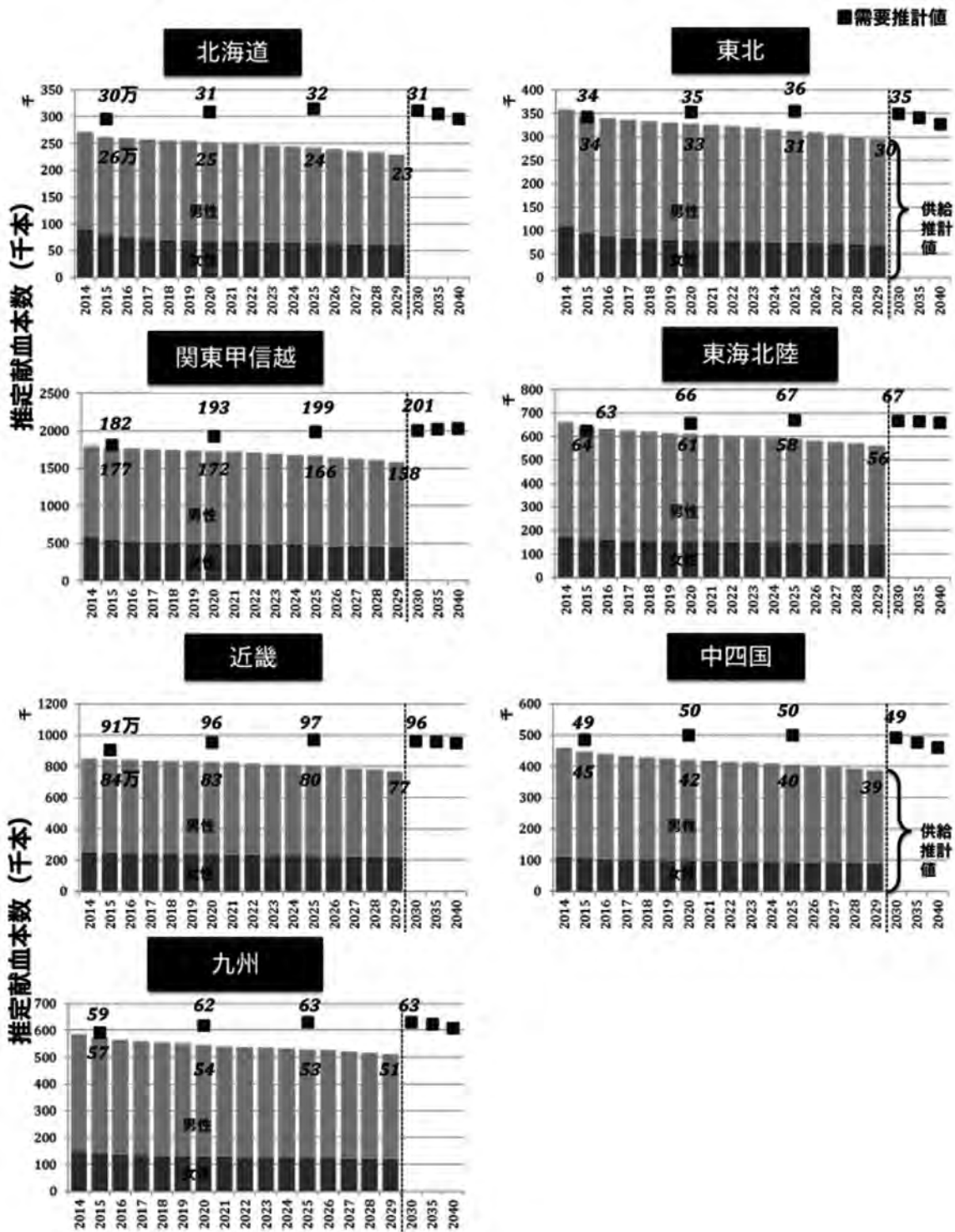


図 22. ブロック別にみた献血本数（供給）の将来推計

まとめ

献血行動推移確率の結果より、全国と同様に、各ブロックにおいても、中高齢集団は若年齢集団よりも、献血行動が習慣化している一方、献血を経験していない集団は、次年度も献血をしない傾向があることが示唆された。

2014~2029年までの献血本数（供給）は、全国、および各ブロックにおいても経年とともに減少すると推定された。一方2010~2040年までの献血本数（需要）は、関東甲信越以外のブロックでは、2020年代に増加から減少に転じると推定された。一方、関東甲信越ブロックでは2020年代まで需要が急増し、その後緩やかな上昇傾向となると推定された。

H20-21年の献血データを基に同様に解析した結果とあわせて考察すると、中高齢集団というより、当該出生年コホートに献血行動が高い可能性が有り、出生年による教育や環境などの相違が献血行動に結びついている可能性があると考えられた。献血行動には性別・年齢だけでなく、コホート効果（同級生が共通して持っている特性）が含まれている可能性が示唆され、特定の出生年集団が献血行動への高い意識を持っている可能性があると考えられた。H26-27年時点50歳代出生コホートが献血年齢を外れると、大幅な献血本数の不足が懸念された。

本推計においては上記のコホート効果は考慮していないため、推定献血本数（供給）について過剰推定となっていると考えられ、早急な対応が必要であると考えられた。

一方、本研究では将来の医療技術の向上による輸血用血液製剤の使用量の減少量の影響については考慮していないことから、本研究の推定献血本数（需要）について過剰推定となっていると考えられた。

今後、上記の2項目を考慮した推計が必要であると考えられた。

研究発表

原著

1. Kaishima T, Akita T, and Tanaka J et al: Cost-effectiveness analyses of anti-hepatitis C virus treatments using quality of life scoring among patients with chronic liver disease in Hiroshima prefecture, Japan, *Hepatology Research*, doi: 10.1111/hepr.13053, in press
2. Toyoda H, Kumada T, and Tanaka J et al: Differences in the Impact of Prognostic Factors for Hepatocellular Carcinoma Over Time, *Cancer Science*, 2017; in press.
3. Tada T, Kumada T, and Tanaka J et al: Hepatitis B virus core-related antigen levels predict progression to liver cirrhosis in hepatitis B carriers, *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 2017; in press
4. Tanaka J, Akita T, Ohisa M, et al: Trends in the total numbers of HBV and HCV carriers in Japan from 2000 to 2011, *Journal of Viral Hepatology*, 2017; in press.
5. Toyoda H, Kumada T, Takaguchi K, Shimada N, Tanaka J: Changes in hepatitis C virus genotype distribution in Japan, *Epidemiology and Infection*, 2017;142(12):1221-1232.
6. Tada T, Kumada T, and Tanaka J et al: Progression of liver fibrosis is associated with non-liver-related mortality in patients with nonalcoholic fatty liver disease, *Hepatology Communications*, in press.
7. Fujimoto M, Chuon C, and Tanaka J et al: A seroepidemiological survey of the effect of hepatitis B vaccine and hepatitis B and C virus infections among elementary school students in Siem Reap province, Cambodia, *Hepatology Research*, in press.
8. Sugiyama A, Fujii T, and Tanaka J et al: Pilot study for hepatitis virus screening among employees and effective approach to encourage screened positive employees to receive medical care in Japan, *Hepatology Research*, in press.
9. Sugiyama A, Ohisa M, and Tanaka J et al: Reduced prevalence of hepatitis B surface antigen positivity among pregnant women born after the national implementation of immunoprophylaxis for babies born to hepatitis B virus-carrier mothers in Japan, *Hepatology Research*, 2017;47(12):1329-1334.
10. Tada T, Kumada T, and Tanaka J et al: Impact of FIB-4 index on HCC incidence during nucleos(t)ide analogue therapy in CHB patients: an analysis using time-dependent ROC, *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 2017;32(2):451-458.
11. Tada T, Kumada T, and Tanaka J et al: Post-treatment levels of α -fetoprotein predict long-term hepatocellular carcinoma development after sustained virological response in patients with hepatitis C, *Hepatology Research*, 2017;47(10):1021-1031.
12. Blach S, Zeuzem S, and Tanaka J et al: Global prevalence and genotype distribution of hepatitis C virus infection in 2015: a modelling study, *The LANCET Gastroenterology & Hepatology*, 2017;2(3):161-176.
13. Tada T, Kumada T, and Tanaka J et al: Viral Eradication reduces all-Cause Mortality, Including non-Liver-Related Disease, in Patients With Progressive Hepatitis C Virus-Related Fibrosis., *J Gastroenterol Hepatol.*, 2017;32(3):687-694.
14. Matsuo J, Do SH, and Tanaka J et al: Clustering infection of hepatitis B virus genotype B4 among residents in Vietnam, and its genomic characters both intra- and extra-family, *PLOS ONE*, 2017;12(7):e0177248.
15. Akita T, Tanaka J, Ohisa M, et al: Predicting future blood supply and demand in Japan with a Markov model: application to the sex-age specific probability of blood donation. , *Transfusion*, 2016;56(11):2750-2759.
16. Muzembo BA, Akita T, Tanaka J et al: Systematic review and meta-analysis of hepatitis C virus

- infection in the Democratic Republic of Congo., *Public Health*, 2016;139:13-21.
17. Tada T, Kumada T, and Tanaka J et al: Viral eradication reduces all-cause mortality in patients with chronic hepatitis C virus infection: a propensity score analysis, *Liver International*, 2016;36(6):817-26.
 18. Tada T, Kumada T, and Tanaka J et al: HBcrAg predicts hepatocellular carcinoma development: An analysis using time-dependent receiver operating characteristics, *Journal of Hepatology*, 2016;65(1):48-56.
 19. Tada T, Kumada T, and Tanaka J et al: Long-term prognosis of patients with chronic hepatitis C who did not receive interferon-based therapy: causes of death and analysis based on the FIB-4 index, *Journal of Gastroenterology*, 2016;51(4):380-389.
 20. 海嶋照美、藤井紀子、田中純子、ほか: 肝炎ウイルス検査受検状況と検査後の医療機関受診率の検討—都道府県別にみた認識受検率と非認識受検率—, *肝臓*, 2016;57(12):634-648.
 21. 海嶋照美、藤井紀子、田中純子、ほか: 高感度HBs抗原測定試薬(BLEIA法)を用いた検出性能に関する評価, *肝臓*, 2016;57(1):42-44.
 22. Njai HF, Shimakawa Y, Tanaka J, et al: Validation of rapid point-of-care (POC) tests for detection of hepatitis B surface antigen in field and laboratory settings in the Gambia, Western Africa, *Journal of Clinical Microbiology*, 2015;53(4):1156-1163.
 23. Yamada H, Fujimoto M, and Tanaka J et al: Seroprevalence, genotypic distribution and potential risk factors of hepatitis B and C virus infections among adults in Siem Reap, Cambodia, *Hepatology Research*, 2015;45(4):480-487.
 24. Do SH, Yamada H, and Tanaka J et al: High prevalence of hepatitis B and C virus infections among adults living in Binh Thuan province, Vietnam, *Hepatology Research*, 2015;45(3):259-268.
 25. Ohisa M, Kimura Y, and Tanaka J et al: Estimation number of patients with liver disease related to hepatitis B or C virus infection based on the database reconstructed from the medial claim from 2008 to 2010 in Japan, *Hepatology Research*, 2015;45(12):1228-1240.
 26. Katayama K, Sato T, and Tanaka J et al: Hepatitis B virus infection in hemodialysis patients in Japan: prevalence, incidence and occult HBV infection, *Hepatology Research*, 2015;45(12):1211-1219.
 27. Tanaka J, Katayama K, Matsuo J, et al: The association of hepatitis C virus infection with the prognosis of chronic hemodialysis patients: a retrospective study of 3,064 patients between 1999 and 2010, *Journal of Medical Virology*, 2015;87(9):1558-1564.
 28. Yamada H, Takahashi K, and Tanaka J et al: Hepatitis E virus in Cambodia: Prevalence among the general population and complete genome sequence of genotype 4, *PLoS One*, 2015;10(8):e0136903.
 29. Alfaleh FZ, Nugrahini N, and Tanaka J et al: Strategies to manage hepatitis C virus infection disease burden - volume3, *Journal of Viral Hepatitis*, 2015;22(S4):42-65.
 30. Sibley A, Han KH, and Tanaka J et al: The present and future disease burden of hepatitis C virus infections with today's treatment paradigm - volume3, *Journal of Viral Hepatitis*, 2015;22(S4):21-41.
 31. Liakina V, Hamid S, Tanaka J, et al: Historical epidemiology of hepatitis C virus (HCV) in select countries - volume 3, *Journal of Viral Hepatitis*, 2015;22(S4):4-20.
- 総説
1. 田中純子: わが国のHCV感染症の現状と展望, *Mebio*, 2017;34(1):14-22.
 2. 田中純子: 片山恵子, C型肝炎の疫学—最近の動向, *消化器・肝臓内科*, 2017;1(1):59-65.
 3. 田中純子: C型肝炎の疫学, *医学と薬学*, 2017;74(5):517-523.
 4. 海嶋照美、片山恵子、田中純子: ウイルス性肝炎の最新疫学, *保健師ジャーナル*, 2017;73(6):475-480.
 5. 田中純子: わが国におけるB型肝炎・C型肝炎ウイルスキャリアの現状, *医学のあゆみ*, 2017;262(14):1221-1232.
 6. 田中純子: 初回献血者および健診受診者集団におけるHBs抗原陽性率の現状, *病原微生物検出情報(月報)*, 2016;37(8):3-5.
 7. 田中純子: ウイルス肝炎の最新疫学～肝炎対策と患者数の動向～, *Pharma Medica*, 2016;34(2):9-13.
 8. 田中純子: わが国におけるHBV感染の疫学, *臨床消化器内科*, 2016;31(3):261-268.
 9. 田中純子、杉山文、大久真幸、ほか: 疫学的視点からみた肝炎ウイルス患者に関する現状と対策, *臨床病理*, 2016;64(4):465-470.
 10. 田中純子、大久真幸: わが国のHCV感染の変遷と現状, *臨床消化器内科*, 2016;31(11):1431-1436.
 11. 田中純子、片山恵子: C型肝炎の疫学と対策, *日本臨牀*, 2015;73(2):201-207.
 12. 田中純子、片山恵子: 国内外におけるB型肝炎の疫学, *血液内科*, 2015;70(1):111-116.
 13. 田中純子: ウイルス肝炎の疫学 update, *Medical Practice*, 2015;32(3):419-425.
 14. 田中純子、片山恵子: わが国におけるHCV感染の疫学, *CURRENT THERAPY*, 2015;33(9):8-14.
 15. 田中純子: 疫学的視点から見た肝炎ウイルス感染者の状況とその対策, *最新医学*, 2015;70(9):1763-1769.
 16. 田中純子: わが国のウイルス肝炎の現況, *日本医師会雑誌*, 2015;144(7):1402-1406.
 17. 田中純子: B型肝炎感染者の最新の疫学, *肝胆膵*, 2015;71(6):1021-1029.
- 著書
1. 山下真未、田中純子: 疫学, ここまで来た肝臓病診療, 2017;:50-54.

2. 川上由育、茶山一彰、田中純子、ほか：各都道府県における肝疾患対策取り組みの現状「広島県における肝炎、肝臓対策に対する取り組み」、肝臓クリニカルアップデート，医学図書出版株式会社，2016;2(1):101-105.
3. 田中純子、片山恵子：日本における肝臓の疫学的動向・概論，日本臨牀 増刊号 最新肝臓学，日本臨牀社，2015;73(1):51-58.
4. 田中純子：日本における B 型肝炎の疫学—国際比較—，日本臨牀 増刊号 新ウイルス性肝炎学，，2015;73(9):321-329.
5. 田中純子、相崎秀樹、内田茂治：日本における C 型肝炎の疫学—国際比較—，日本臨牀 増刊号 新ウイルス性肝炎学，，2015;73(9):89-97.
6. 田中純子、秋田智之：肝がんの疫学，肝がん，最新医学社，2015;103:21-29.
7. 田中純子：わが国における肝臓の動向，肝がん白書，一般社団法人 日本肝臓学会，2015;.