

献血者血液検査結果の集計
Hematologic and Biochemical Values
in Blood Donors
Annual Report 2012

日本赤十字社 血液事業本部

Japanese Red Cross Society

Blood Service Headquarters

概要 Summary

1 集計の目的 Purpose of Analysis

日本赤十字社が保有する献血者の血液検査結果等の情報を国民の健康増進に有益な情報として還元することを目的としている。

2 集計対象 Subject of Analysis

2. 1 集計対象の献血時期

2012年1月1日から同年12月31日までの期間に、日本赤十字社の献血施設および献血会場において献血をした人の内、新規*・初回**献血者 548,028人を対象とした。

前回の献血が献血者の血液検査結果に影響する可能性があるため、本集計の目的を鑑み、集計客体を新規・初回献血者に限定した。

なお、日本赤十字社による献血以外で実施された病院内での供血、外国での献血及び自己血の採血は、献血回数に含まない。

* 新規献血者：直近の献血経験が1994年以前である者。

**初回献血者：初めて献血をした者。

注：全献血者が全ての血液検査項目を測定しているとは限らないため、検査項目によって検査対象者数が異なる場合がある。

表1 集計対象者の年齢区分別人数

	16～19歳	20～24歳	25～29歳	30～34歳	35～39歳
全体	165,086	109,169	56,851	38,839	43,041
男性	96,062	67,557	37,604	25,951	27,743
女性	69,024	41,612	19,247	12,888	15,298

	40～44歳	45～49歳	50～54歳	55～59歳	60～64歳	合計
全体	43,610	34,300	26,862	18,368	11,902	548,028
男性	27,160	20,328	14,578	10,176	6,718	333,877
女性	16,450	13,972	12,284	8,192	5,184	214,151

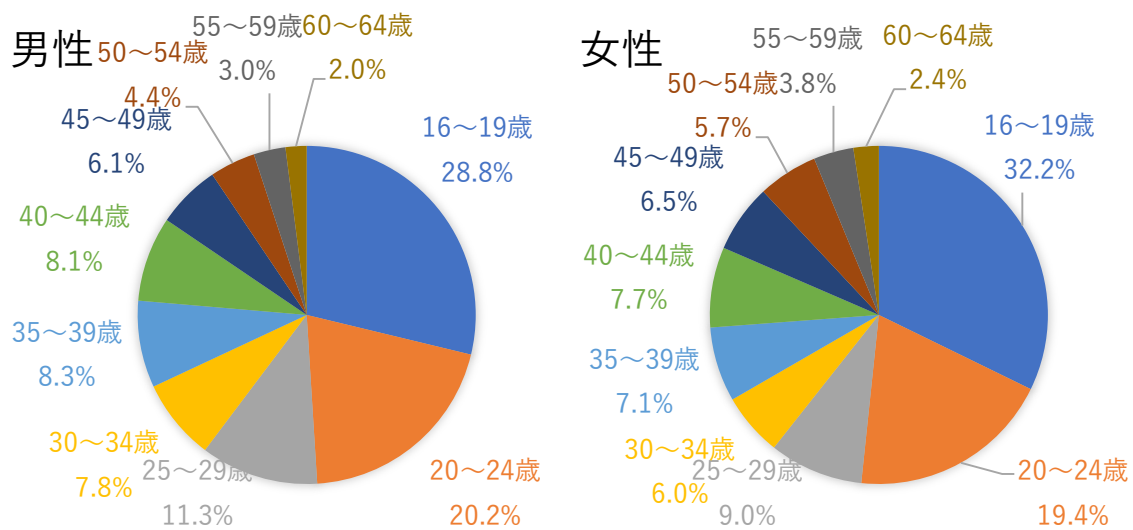


図1 集計対象者の年齢区分による分布状況 2012年

<参考情報>

表2 献血申込数・献血者数（2012年1月～12月）*

献血申し込み人数	献血人数	献血できなかった人数
6,250,108	5,271,103	979,005

*：「平成24年血液事業統計資料～血液事業の現状～（平成24年1月～12月）」

日本赤十字社 血液事業本部

https://www.jrc.or.jp/donation/blood/pdf/ketsueki_H24_genjou.pdf

2.2 献血者の選択基準

献血を行うためには、献血者保護のため、厚生労働省で定められた基準（平成22年3月26日付厚生労働省令第31号「安全な血液製剤の安定供給の確保等に関する法律施行規則の一部を改正する省令」）を満たさなければならない。

表3 献血者の選択基準

採血の種類	全血採血		成分採血	
	200mL	400mL	血漿	血小板
1回採血量	200mL	400mL	600mL以下 (循環血液量の12%以内)	400mL以下
年齢	16~69歳	男性：17~69歳 女性：18~69歳	18~69歳	男性：18~69歳 女性：18~54歳
	ただし、65~69歳の者については、60歳に達した日から65歳に達した日の前日までの間に採血が行われた者に限る。			
体重	男性：45kg以上 女性：40kg以上	50kg以上	男性：45kg以上 女性：40kg以上	
最高血圧	90mmHg以上			
血色素量	男性： 12.5g/dL以上 女性： 12.0g/dL以上	男性： 13.0g/dL以上 女性： 12.5g/dL以上	12.0g/dL以上 (赤血球指数が標準域*にある女性は11.5g/dL以上) ※：標準域 MCV：81~100(fL) MCH：26~35(pg) MCHC：31~36(%)	12.0g/dL以上
血小板数	-	-	-	15万/ μ L以上
採血間隔	(前回採血)			
	200mL全血	男女とも4週間後の同じ曜日から		
	400mL全血	男性は12週間後、 女性は16週間後の同じ曜日から	男女とも8週間後の同じ曜日から	
	血漿成分 血小板成分	男女とも2週間後の同じ曜日から。 なお、血小板成分採血では、血漿を含まない場合1週間後に血小板成分採血が可能。ただし、4週間に4回実施した場合には、次回までに4週間あける。		
年間総採血量	200mL・400mL全血を合わせて 男性：1,200mL以内 女性：800mL以内		-	-
年間採血回数	男性：6回以内 女性：4回以内	男性：3回以内 女性：2回以内	血小板成分献血1回を2回分に換算して血漿成分献血と合計で24回以内	
共通事項	次の者からは採血しない。 ア) 妊娠していると認められる者、又は過去6ヶ月以内に妊娠していたと認められる者。 イ) 採血により悪化するおそれのある循環系疾患、血液疾患その他の疾患に罹っていると認められる者。 ウ) 有熱者その他健康状態が不良であると認められる者。			

【安全な血液製剤の安定供給の確保等に関する法律施行規則】別表第二(昭和31年6月25日厚生省令第22号)をもとに作成。

Blood Collection Standards

Items	Whole Blood Donation		Apheresis Donation	
	200mL donation	400mL donation	Plasmapheresis donation	Plateletpheresis donation
Volume collected	200mL	400mL	Up to 600mL (No more than 12% of circulating blood)	Up to 400mL
Age	16-69 years*	Males: 17-69 years* Females: 18-69 years*	18-69 years*	Males: 18-69 years* Females: 18-54 years
Body Weight	Males: 45kg or more Females: 40kg or more	Males and Females: 50kg or more	Males: 45kg or more Females: 40kg or more	
Systolic Pressure	90mmHg or more			
Blood quantity (hemoglobin concentration)	Males: 12.5g/dL or more Females: 12.0g/dL or more	Males: 13.0g/dL or more Females: 12.5g/dL or more	12.0g/dL or more (11.5g/dL for females if erythrocyte indices are at normal level)	12.0g/dL or more
Platelet count				150,000/ μ L or more
Maximum Number of Donations Permitted/ Year (1year=52weeks)	Males: Up to 6 donations Females: Up to 4 donations	Males: Up to 3 donations Females: Up to 2 donations	24 donations of plasmapheresis and plateletpheresis, with 1 plateletpheresis donation counted as 2 donations)	
Maximum Volume of Donations Permitted/ Year (1year=52weeks)	Total volume of 200mL and 400mL donations Males: Up to 1,200mL Females: Up to 800mL			

In order to put donor safety first, we ask physicians to make comprehensive judgments in light of the standards set by the national government.

* Considering donor health, donors who are 65 years of age or older must have donated at least once between the ages of 60-64.

The Interval of Donations

Present donation / Next donation	Whole Blood Donation		Apheresis Donation	
	200mL donation	400mL donation	Plasmapheresis donation	Plateletpheresis donation*
200mL donation	Both males and females can donate blood from the same day of the week 4 weeks after the donation.	Males can donate blood from the same day of the week 12 weeks after the donation.	Both males and females can donate blood from the same day of the week 2 weeks after the donation.	
400mL donation		Females can donate blood from the same day of the week 16 weeks after the donation.		

Plasmapheresis donation		Both males and females can donate blood from the same day of the week 8 weeks after the donation.	
Plateletpheresis donation			

* If plasma is not included, plateletpheresis donation can be made after one week.

2. 3 献血希望者の受付時の確認

献血希望者が献血をする際、日本赤十字社が指定した感染症等に関する項目に該当した場合は、献血が不可であることを説明し辞退していただく。また、薬の服用や海外渡航歴等の項目に該当する場合は、職員又は検診医が献血の可否を判断し、その旨を献血者へ伝える。

献血者には、原則として空腹時を避けて献血に協力いただくことをお願いしている。

2. 4 献血希望者に対する採血判定

日本赤十字社の内部規定である日本赤十字社採血基準書に基づき、検診医は献血者の保護と採血された血液の安全を確保することを目的として、採血の適否判断のための健康診断および問診票により検診を行い、採血する条件に適合と判定された献血希望者から採血を行う。

2. 4. 1 健康診断

【安全な血液製剤の安定供給の確保等に関する法律施行規則】（厚生省令第 22 号）に基づき献血者等に行う健康診断として、問診、視診、触診、聴診、打診、体温測定、体重測定、血圧測定、血色素検査及び血小板数検査を行う。

2. 4. 2 献血受付時の問診の質問事項

- (1) 今日の体調は良好ですか。
- (2) 3 日以内に出血を伴う歯科治療（抜歯、歯石除去等）を受けましたか。
- (3) 3 日以内に薬を飲んだり、注射を受けましたか。
- (4) 次の育毛薬／前立腺肥大症治療薬を使用したことがありますか。
- (5) 次の薬を使用したことがありますか。
- (6) 24 時間以内にインフルエンザの予防接種を受けましたか
- (7) 1 年以内にインフルエンザ以外の予防接種を受けましたか。
- (8) 次の病気や症状がありましたか。
 - ① 3 週間以内－はしか、風疹、おたふくかぜ、帯状ほうしん、水ぼうそう
 - ② 1 ヶ月以内－発熱を伴う下痢
 - ③ 6 ヶ月以内－伝染性単核球症、リンゴ病（伝染性紅斑）

- (9) 1 ヶ月以内に肝炎やリンゴ病（伝染性紅斑）になった人が家族や職場・学校等にいますか。
- (10) 6 ヶ月以内に次のいずれかに該当することがありましたか。
- ①ピアス、またはいれずみ（刺青）をした。
 - ②使用後の注射針を誤って自分に刺した。
 - ③肝炎ウイルスの持続感染者（キャリア）と性的接触等親密な接触があった。
- (11) 1 年以内に次の病気等にかかった。
- 外傷、手術、肝臓病、腎臓病、糖尿病、結核、性感染症、ぜんそく、アレルギー疾患、その他
- (12) 今までに次の病気にかかったか、あるいは現在治療中ですか。
- B 型肝炎、がん（悪性腫瘍）、血液疾患、心臓病、脳卒中、てんかん
- (13) 今までに次の病気にかかったことがありますか。
- C 型肝炎、梅毒、マラリア、バベシア症、シャーガス病、リーシュマニア症、アフリカトリパノソーマ症
- (14) 海外から帰国（入国）して 4 週間以内ですか。
- (15) 1 年以内に外国（ヨーロッパ・米国・カナダ以外）に滞在しましたか。
- (16) 4 年以内に外国（ヨーロッパ・米国・カナダ以外）に 1 年以上滞在しましたか。
- (17) 英国に 1980 年（昭和 55 年）～1996 年（平成 8 年）の間に通算 1 ヶ月以上滞在しましたか。
- (18) ヨーロッパ（英国も含む）・サウジアラビアに 1980 年以降、通算 6 ヶ月以上滞在しましたか。
- (19) エイズ感染が不安で、エイズ検査を受けるための献血ですか。
- (20) 6 ヶ月以内に次のいずれかに該当することがありましたか。
- ①不特定の異性または新たな異性との性的接触があった。
 - ②男性どうしの性的接触があった。
 - ③麻薬・覚せい剤を使用した。
 - ④エイズ検査（HIV 検査）の結果が陽性だった（6 ヶ月以前も含む）。
 - ⑤上記①～④に該当する人と性的接触をもった。
- (21) 今までに輸血（自己血を除く）や臓器の移植を受けたことがありますか。
- (22) 今までに次のいずれかに該当することがありますか。
- ①クロイツフェルト・ヤコブ病（CJD）または類縁疾患と診断された。
 - ②血縁者に CJD または類縁疾患と診断された人がいる。
 - ③ヒト由来成長ホルモンの注射を受けた。
 - ④角膜移植を受けた。
 - ⑤硬膜移植を伴う脳神経外科手術を受けた。
- (23) 現在妊娠中または授乳中ですか。

5 検体の調製 Sample Preparation

表4の条件で検体を調製した。

表4 検体の調製条件

検体の種類	添加剤等	遠心条件*
生化学検査用検体	凝固促進剤、分離剤	3000rpm、5分
血球計数検査用検体	抗凝固剤 (EDTA 2K)	

*：各施設において規定する。

検査用検体の状態（採血番号ラベル未貼付、検体の破損等）が検査に不適切な場合には、試験検査に使用しない。

6 検査項目 Test Items

6.1 生化学検査方法

- ① 検査機器：自動分析装置(日立自動分析装置 LABOSPECT008)
- ② 測定方法：各検査項目について、検査項目及び測定方法（表5）に示す。

表5 検査項目及び測定方法

略名	検査項目	測定方法(単位)
ALT	肝機能検査	UV レート法*1,2 (IU/L)
γ-GTP		L-γ-Glu-3C-4NA 基質法*2 (IU/L)
TP	総蛋白	ビウレット法(g/dL)
ALB	アルブミン	改良型 BCP 法(g/dL)
CHOL	コレステロール	酵素法 (mg/dL)
GA	グリコアルブミン	酵素法*3 (%)
A/G		アルブミンとグロブリンの比率

*1 UV レート法：Ultra Violet Rate assay（紫外域レート測定法）

*2 JSCC 標準化対応

*3 GA(%)の補正： $\{(GA \text{ 濃度}/ALB \text{ 濃度}) / 1.14 \times 100\} + 2.9$

6.2 血算方法

- ① 検査機器：自動血球計数装置：シスメックス XE-2100D
- ② 測定方法：各検査項目について、検査項目及び測定方法（表6）に示す。

表6 検査項目及び測定方法

略名	検査項目	測定方法（単位）
WBC	白血球数	半導体レーザーを用いたフローサイトメトリー法（×百個/ μ L）
RBC	赤血球数	シーズフローDC 検出法（×万個/ μ L）
PLT	血小板数	シーズフローDC 検出法（×万個/ μ L）
Hb	ヘモグロビン濃度	SLS ヘモグロビン法（g/dL）
Ht	ヘマトクリット値	赤血球パルス波高値検出法（%）
MCV	平均赤血球容積	RBC 及び Ht より算出

7 検査機器の精度管理 Quality Management in Laboratories

全国 9 か所の試験検査施設において、保守点検として、始業時、終業時等に実施する日常点検、点検頻度（実施時期）を定めて実施する定期点検、及び機器等毎に業者に依頼する業者点検を全国共通の手順に基づき実施している。

精度管理として、測定開始前、検査バッチの前後等にコントロールを測定し、その結果を精度管理記録等に記録している。

8 集計の概要 Methods for Analysis

検査測定時の検査不能等により、値が得られていない場合はその項目のみ集計から除外した。そのため、検査対象者数は測定検査項目毎に異なる。

8.1 都道府県区分について

都道府県の分類は、献血者が献血受付時に申告した居住地情報をもとに集計した。

8.2 年齢区分について

抽出対象は新規・初回献血者とし表7のとおり10区分として集計した。なお、65～69歳については採血基準により60～65歳の間に献血経験がある者に限られるため、新規・初回献血者に限定した本集計においては対象とはならない。

表7 献血者の年齢区分

年齢区分	年齢範囲	年齢区分	年齢範囲
1	16～19	6	40～44
2	20～24	7	45～49
3	25～29	8	50～54
4	30～34	9	55～59
5	35～39	10	60～64

8. 3 集計表作成時の数値等の取り扱い

- ① 検査不能などの理由で測定値に数値が入っていない検査結果は、集計から除外した。
- ② 都道府県単位の検査項目別分布状況編で総数は全年齢区分の合計、年齢区分に示す%は各年齢区分における割合を示す。
- ③ A/G比は小数点以下第3位を四捨五入し、その他の検査項目は小数点以下第1位までの表示とした。
- ④ 都道府県単位の検査項目別分布状況編で設定した検査値の幅は、国民健康・栄養調査報告書(厚生労働省 平成29年12月)を参考にし、一部の検査項目では上限・下限値を拡大した。
- ⑤ 採血判定を通過した献血者の検査結果をそのまま掲載しており、医療機関へ供給した輸血用血液製剤に係るデータを反映している集計ではない。

9 集計表の構成 Table Configuration

9. 1 全国の献血者を対象とした検査項目単位の集計結果

検査項目毎に全国の検査人数、平均値、標準偏差、中央値、最大・最小値を性別、各年齢区分別に集計した。

<表示例1>

検査項目	性別	明細区分	16～19歳	20～24歳	25～29歳	30～34歳	35～39歳	40～44歳
ALT(GPT) (IU/L)	全体	人数	132,781	80,865	40,251	25,845	20,688	25,479
		平均値	18.9	21.3	24.1	25.9	26.5	25.9
		標準偏差	18.0	20.9	22.2	22.2	21.6	21.6
		中央値	14.0	16.0	18.0	19.0	20.0	20.0
		最大値	681	597	461	464	665	980
		最小値	1	1	1	1	1	1
	男性	人数	83,309	53,436	28,643	18,499	14,764	17,613
		平均値	22.2	25.0	27.8	29.8	30.3	29.9
		標準偏差	20.7	23.7	24.3	23.9	22.8	23.6
		中央値	17.0	18.0	21.0	23.0	24.0	24.0
		最大値	681	597	461	464	665	980
		最小値	1	1	1	1	5	1
	女性	人数	49,472	27,429	11,608	7,346	5,924	7,866
		平均値	13.5	13.9	15.1	16.2	17.1	17.0
		標準偏差	10.2	10.6	11.9	12.5	14.5	12.3
		中央値	12.0	12.0	12.0	13.0	14.0	14.0
		最大値	332	525	358	251	295	230
		最小値	1	2	1	3	1	1

9. 4 都道府県単位の年齢区分の対象者数

都道府県単位で性別、各年齢区分別に集計した対象者総数。

<表示例 4 >

都道府県	性別	16~19	20~24	25~29	30~34	35~39	40~44	45~49	50~54	55~59	60~64	合計
全国	全体	132,784	80,871	40,263	25,855	20,701	25,496	24,205	19,671	12,784	7,331	389,961
	男性	83,310	53,441	28,653	18,509	14,775	17,630	15,696	11,630	7,820	4,664	256,128
	女性	49,474	27,430	11,610	7,346	5,926	7,866	8,509	8,041	4,964	2,667	133,833
北海道	全体	6,934	3,894	1,786	1,139	911	1,124	1,042	994	700	434	18,958
	男性	4,485	2,747	1,306	820	645	794	702	582	431	263	12,775
	女性	2,449	1,147	480	319	266	330	340	412	269	171	6,183
青森	全体	1,881	777	377	277	208	239	175	175	111	70	4,290
	男性	1,055	520	285	187	144	163	93	95	70	48	2,660
	女性	826	257	92	90	64	76	82	80	41	22	1,630
岩手	全体	1,005	589	334	247	166	256	213	202	144	87	3,243
	男性	729	454	267	194	137	198	153	132	99	65	2,428
	女性	276	135	67	53	29	58	60	70	45	22	815
宮城	全体	2,610	1,468	660	439	349	427	392	362	228	127	7,062
	男性	1,519	1,062	500	332	277	329	283	236	150	90	4,778
	女性	1,091	406	160	107	72	98	109	126	78	37	2,284
秋田	全体	1,130	602	240	200	152	167	133	174	127	54	2,979
	男性	666	458	190	153	113	117	79	86	75	32	1,969
	女性	464	144	50	47	39	50	54	88	52	22	1,010

9. 5 全国の性別・年齢区分別の血圧集計結果

全国の献血者を性別、各年齢区分別に血圧を集計した。

<表示例 5 >

性別	明細区分	全体		16~19歳		20~24歳		25~29歳		30~34歳		35~39歳		40~44歳		45~49歳		
		人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
全体	総数	389,961	100.0	132,784	100.0	80,871	100.0	40,263	100.0	25,855	100.0	20,701	100.0	25,496	100.0	24,205	100.0	
	収縮期(最高)血圧	90mmHg未満	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		90~99	16,858	4.3	7,690	5.8	4,223	5.2	1,717	4.3	896	3.5	620	3.0	651	2.6	508	2.1
		100~109	53,622	13.8	22,635	17.0	13,141	16.2	5,753	14.3	3,282	12.7	2,244	10.8	2,412	9.5	2,009	8.3
		110~119	89,805	23.0	34,703	26.1	20,726	25.6	9,908	24.6	6,052	23.4	4,385	21.2	4,895	19.2	4,154	17.2
		120~129	93,539	24.0	32,787	24.7	20,205	25.0	10,346	25.7	6,486	25.1	5,160	24.9	6,041	23.7	5,230	21.6
		130~139	69,497	17.8	21,183	16.0	13,359	16.5	7,336	18.2	4,975	19.2	4,160	20.1	5,229	20.5	4,936	20.4
		140~149	38,342	9.8	9,268	7.0	6,234	7.7	3,373	8.4	2,622	10.1	2,428	11.7	3,475	13.6	3,686	15.2
		150~159	18,141	4.7	3,382	2.5	2,186	2.7	1,260	3.1	1,039	4.0	1,139	5.5	1,759	6.9	2,215	9.2
		160~169	7,458	1.9	943	0.7	649	0.8	449	1.1	400	1.5	426	2.1	764	3.0	1,064	4.4
		170~179	2,265	0.6	175	0.1	127	0.2	111	0.3	90	0.3	113	0.5	222	0.9	346	1.4
	180mmHg以上	434	0.1	18	0.0	21	0.0	10	0.0	13	0.1	26	0.1	48	0.2	57	0.2	
	総数	389,961	100.0	132,784	100.0	80,871	100.0	40,263	100.0	25,855	100.0	20,701	100.0	25,496	100.0	24,205	100.0	
	拡張期(最低)血圧	40mmHg未満	144	0.0	95	0.1	25	0.0	6	0.0	4	0.0	3	0.0	5	0.0	3	0.0
		40~49	3,383	0.9	2,166	1.6	747	0.9	204	0.5	93	0.4	44	0.2	47	0.2	41	0.2
		50~59	45,927	11.8	24,977	18.8	11,710	14.5	3,833	9.5	1,725	6.7	1,072	5.2	1,016	4.0	781	3.2
		60~69	118,385	30.4	52,287	39.4	29,699	36.7	12,799	31.8	6,780	26.2	4,458	21.5	4,496	17.6	3,573	14.8
70~79		118,630	30.4	37,616	28.3	25,925	32.1	14,264	35.4	9,315	36.0	7,006	33.8	7,872	30.9	6,681	27.6	
80~89		66,926	17.2	12,826	9.7	10,178	12.6	6,968	17.3	5,622	21.7	5,134	24.8	6,879	27.0	6,812	28.1	
90~99		28,677	7.4	2,548	1.9	2,314	2.9	1,853	4.6	1,890	7.3	2,383	11.5	3,910	15.3	4,655	19.2	
100~109		7,055	1.8	238	0.2	242	0.3	300	0.7	374	1.4	543	2.6	1,123	4.4	1,490	6.2	
110~119		750	0.2	27	0.0	24	0.0	30	0.1	47	0.2	51	0.2	130	0.5	151	0.6	
120~129		72	0.0	4	0.0	4	0.0	4	0.0	4	0.0	7	0.0	15	0.1	16	0.1	
130mmHg以上	12	0.0	0	0.0	3	0.0	2	0.0	1	0.0	0	0.0	3	0.0	2	0.0		

10 調査に関する秘密の保持 Confidentiality of Data

この調査は、献血者の住所、年齢及び血液検査結果等の個人情報を取り扱うが、情報の集計は献血者に割り当てた献血者コードにより情報の抽出作業を実施しており、作業工程とこの結果の公開から、献血者が特定されることはない。

個人情報については、その管理に万全を期し、献血者が危惧の念をいだかないように留意した。

11 倫理審査委員会の承認 Approval of the Ethics Committee

本書「献血者血液検査結果の集計」の発行について、日本赤十字社血液事業研究倫理審査委員会の承認を得ている。

12 本書掲載情報に係る問い合わせ Correspondence

本書掲載の献血者情報を Excel ファイル等での利用を希望の方、都道府県単位で集計した検査結果の測定値を希望の方、もしくは本書に関する問い合わせについては下記まで連絡ください。

〒135-8521

東京都江東区辰巳2丁目1番67号

日本赤十字社 血液事業本部 中央血液研究所研究開発部 研究支援担当

syukei@jrc.or.jp

Research and Development, Central Blood Institute, Blood Service Headquarters,
Japanese Red Cross Society

Address : 2-1-67 Tatsumi Koto-ku, Tokyo 135-8521 Japan

E-mail : syukei@jrc.or.jp