



## 日本人小児における血中ヘモグロビン値と関連因子

横尾 美星<sup>1</sup>, 宮木 弘子<sup>1</sup>, 三栖 茉奈美<sup>1</sup>, 細川 モモ<sup>1</sup>, 大田 えりか<sup>2,3</sup>

1: 一般社団法人ラブレテリ, 2: 聖路加国際大学, 3: 東京財団政策研究所

本発表者及び共著者のいずれも、開示すべき利益相反関連事項はない

### 目的

小児期の鉄欠乏（貧血）とその後の発育との関係性が先行研究により示唆されている（Lozoff et al.2006）。しかし、日本人小児における貧血の実態に関する研究の数はまだ少ない。そこで、本研究では、新たに開発された非侵襲的血中ヘモグロビン値測定法を用いて、日本人小児とその母親の血中ヘモグロビン値を測定し、実態の把握と関連要因の検討を行った。

### 方法

2020年10月に東京都文京区と神奈川県川崎市において、1歳6か月以上6歳未満の小児とその母親132組を対象に研究を実施した。母親と小児の血中ヘモグロビン濃度をRad-67（マシモ社）を用いて測定し（図1）、さらにアンケートにより小児の出生や生活習慣に関する情報を収集した。母親の栄養摂取および食事摂取に関する情報は、BDHQ（brief-type self-administered diet history questionnaire）により収集した。解析は、IBM SPSS Statics Ver.28で行った。小児と母親のヘモグロビン値の相関はピアソンの相関分析により解析し、小児のヘモグロビン値と関連しうる因子はカイ二乗検定で抽出した。統計的有意水準は $p < 0.05$ とした。データの欠損や除外基準（妊娠）への該当のため、母親のヘモグロビンデータは127名分のみを解析した。



図1 Rad-67（マシモ社）

### 結果 (1):小児とその母親の血中ヘモグロビン濃度

小児のヘモグロビン濃度の中央値は12.55 g/dLで、小児の8%がWHOの貧血基準（6～59か月：11 g/dL、5～11歳：11.5 g/dL）未満のヘモグロビン濃度であった（図2）。年齢が上がるにつれて貧血の子どもは増加した（図3）。母親のヘモグロビン濃度の中央値は13.75 g/dLで、母親の5.5%がWHOの貧血の基準値未満であった（図4）。また、母子の血中ヘモグロビン濃度は、 $r=0.285$ 、 $p=0.001$ と有意に相関していた（図5）。

### 結果 (2):小児のヘモグロビン値と関連しうる要因

ヘモグロビン値が中央値以上の小児は、フォローアップミルク摂取の割合が高い傾向にある（ $p=0.053$ ）という特徴がみられた（Table1）。子どもの性別、年齢、出生週数、出生体重、離乳前の栄養方法、肉の摂取頻度、フォローアップミルク以外の鉄分補給の習慣、日中の保育環境については、両群間に差はみられなかった。

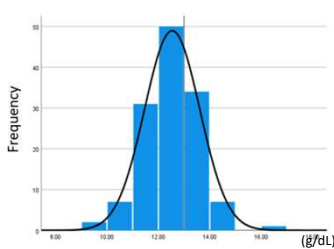


図2 小児のヘモグロビン濃度

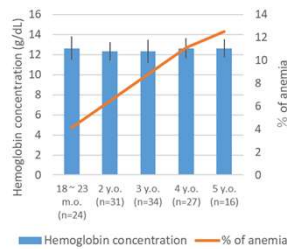


図3 年齢による貧血の小児の割合の違い

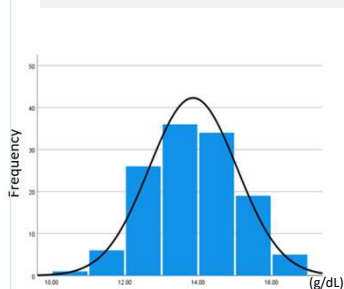


図4 母親のヘモグロビン濃度

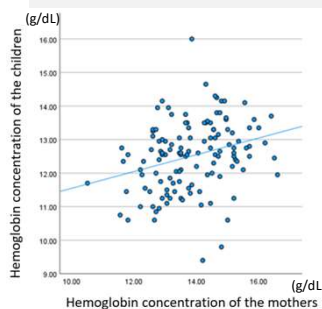


図5 母子間のヘモグロビン濃度の相関性

表1 ヘモグロビン値が中央値以上と中央値未満の小児の特徴

	Total (n=132)		< Hemoglobin 12.55g/dL (n=60)		≥ Hemoglobin 12.55g/dL (n=72)		$\chi^2$	p value
	Frequencies	Percent (%)	Frequencies	Percent (%)	Frequencies	Percent (%)		
Sex								
Male	66	50.0%	27	45.0%	39	54.2%	1.100	0.294
Female	66	50.0%	33	55.0%	33	45.8%		
Age								
18-23 months	24	18.2%	11	18.3%	13	18.1%	2.757	0.599
24-35 months	31	23.5%	17	28.3%	14	19.4%		
36-47 months	34	25.8%	16	26.7%	18	25.0%		
48-59 months	27	20.5%	9	15.0%	18	25.0%		
60-71 months	16	12.1%	7	11.7%	9	12.5%		
Birth week								
< 32 weeks	2	1.5%	0	0.0%	2	2.8%	2.861	0.414
32-36 weeks	9	6.8%	5	8.3%	4	5.6%		
37-40 weeks	104	78.8%	49	81.7%	55	76.4%		
> 40 weeks	17	12.9%	6	10.0%	11	15.3%		
Birth weight								
< 2500 g	14	10.6%	6	10.0%	8	11.1%	0.043	0.836
2500-3999 g	118	89.4%	54	90.0%	64	88.9%		
Feeding practice before weaning								
Exclusive breast-feeding	54	40.9%	24	40.0%	30	41.7%	0.071	0.965
Mixed feeding	71	53.8%	33	55.0%	38	52.8%		
Formula feeding	7	5.3%	3	5.0%	4	5.6%		
Iron supplementation*								
No	91	68.9%	41	68.3%	50	69.4%	0.019	0.891
Iron supplements	7	5.3%	4	6.7%	3	4.2%	0.407	0.523
Follow-up formula	8	6.1%	1	1.7%	7	9.7%	3.730	0.053
Iron-fortified drink	4	3.0%	1	1.7%	3	4.2%	0.096	0.404
Iron-fortified food	21	15.9%	12	20.0%	9	12.5%	1.376	0.241
Other	5	3.8%						
Meat intake								
≥ twice a day	20	15.2%	9	15.0%	11	15.3%	4.590	0.204
Once a day	48	36.4%	18	30.0%	30	41.7%		
4-6 times a week	53	40.2%	25	41.7%	28	38.9%		
1-3 times a week	11	8.3%	8	13.3%	3	4.2%		
Daytime environment								
Home	11	8.3%	6	10.0%	5	6.9%	0.400	0.527
Day-care/kindergarten	121	91.7%	54	90.0%	67	93.1%		

また、ヘモグロビン値が中央値以上の小児の母親は、ヘモグロビン値が中央値未満の小児の母親と比較して、動物性タンパク質、脂質、ビタミンb2、b6の摂取量が多く、炭水化物の摂取量が少ないことがわかった（データ未掲載）。

### 結論

小児の8%は貧血の基準値未満のヘモグロビン値であり、母親と小児の血中ヘモグロビン値には有意な相関が見られた。さらなる研究が必要であるが、鉄分補給法としてのフォローアップミルクの有効性が本研究で示された可能性がある。さらに、母親の食生活が小児のヘモグロビン値に影響を与える要因の一つである可能性が示された。これは、日本の小児のヘモグロビン値の改善には、小児の養育者の食生活リテラシーや家庭での食事の質が重要であることを意味しているかもしれない。