

被災者の血液検査値の異常と被災との関連に関する研究

研究分担者 滝川 康裕（岩手医科大学医学部内科学講座消化器・肝臓内科分野教授）

研究要旨

東日本大震災で特に被害が甚大であった陸前高田市，大槌町，山田町において，住民の健康調査を毎年行っており，5年間の血液検査結果を解析した．また，検査異常と肥満，飲酒量との関連を検討した．受診者は10,095人である．検査異常を示した割合は，肝障害（18.5%），脂質異常（47%），耐糖能異常（26%）が高く，その頻度は5回を通じて変化なかった．いずれの異常も肥満，飲酒との間に強い関連が認められ，生活習慣との関連が示唆された．一方で，2013年よりアルブミン低下，男性の貧血の頻度が増加傾向にあり，2015年はさらに顕著になった．貧血はアルブミン，総コレステロール，体重減少との関連が認められ，栄養障害が示唆された．全体として，肥満傾向に伴う血液検査異常が多い中で，低栄養に伴う障害が混在していることが明らかとなり，個々の状態に応じたきめ細かな健康指導が重要と考えられた．

A．研究目的

東日本大震災は，戦後最大の自然災害となり，その復興には長期的な展望に立った，強力な対策が必要である．特に，大きな精神的・身体的障害を受けた上に生活環境が一変した，被災者の健康回復のためには，健康状態の詳細な把握とそれに応じたきめ細かな対策が欠かせない．

発災後の経時的な調査結果を解析し，健康問題を明らかにするとともに，長期的な見地に立った，被災者の健康回復・維持対策のための指針を得ることを目的とした．

B．研究方法

大槌町，陸前高田市，山田町の初年度18歳以上の全住民を対象として問診調査と健康診査を実施した．問診調査では，震災前後の住所，健康状態，治療状況と震災の治療への影響，震災後の罹患状況，8項目の頻度調査による食事調査，喫煙・飲酒の震災前後の変化，仕事の状況，睡眠の状況，

ソーシャルネットワーク，ソーシャルサポート，現在の活動状況，現在の健康状態，心の元気さ（K6），震災の記憶（PTSD），発災後の住居の移動回数，暮らし向き（経済的な状況）を調査した．健康調査の項目としては，身長・体重・腹囲・握力，血圧，眼底・心電図（40歳以上のみ），血液検査，尿検査，呼吸機能検査を実施した．調査対象者は全体で10,095人である．

このうち，健康調査の血液検査結果とBMI，問診調査の飲酒との関連を検討した．連続変数の群別の平均値の比較は一元配置分散分析を，カテゴリ変数の出現頻度の比較は χ^2 乗検定を用いた．

検診は2015年9-12月に行われ，2011-2014各年の同時期に行われた結果と比較して解析した．また，一部の症例では震災前年の2010年の健診データと比較した．

本研究は，岩手医科大学医学部の倫理委員会の承認を得て実施した．

C．研究結果

1．血液検査異常者の割合

血液検査項目と正常値，異常を示した人の割合を，2011 - 2014 年と比較して表 1 に示す．肝障害（AST，ALT，GGT の高値），脂質異常（総コレステロール高値，LDL コレステロール高値，中性脂肪高値），耐糖能異常（空腹時血糖，HbA1c 高値）が高頻度であったが，これらは過去 4 回と比べて大きな変化はなかった．

ただし，2013 年からアルブミン低値および男性の貧血（ヘモグロビン低値），赤血球数減少が増加傾向にあり，2015 年はそれぞれの 6.2%，5.3%，8.0% とより高頻度に認められた．

今回の検討で始めて，震災前の 2010 年の検診結果を対照として，比較することができた．血糖，HbA1c，AST，ALT では 3,900 例以上で比較可能であったが，異常値の頻度に震災前後で大きな差は見られなかった．

2．血液検査異常と BMI，飲酒量との関連

図 1 に BMI と血液検査値との関連を示す．いずれの検査値も有意の関連を示すが，特に AST，ALT，中性脂肪，HDL，HbA1c が，肥満と共に悪化する傾向が顕著であった．この傾向は昨年までと同様であった．

図 2 に飲酒量と検査値異常との関連を示す．いずれの検査も，飲酒と共に有意の悪化を認めるが，1 日 3 合以上飲酒の例で検査値異常が顕著であった．

3．体重の変動とアルブミン低値，男性貧血との関連

2011 年と 2015 年の男性の体重変化を見ると 4 年間で平均 230g の減少で，2011 年の体重に比して 0.46% のごくわずかな減少であった．これに対し，2011 年に血色素が正常であったにもかかわらず，2015 年に 12.0 g/dL 以下に低下した 92 人では（表 2）， -2.78 ± 4.1 kg と顕著な体重減少を認めた（図 3）．同様に，これらの人ではアルブミ

ン，総コレステロールなどの栄養指標の低下が認められた．

D．考察

発災の年の本事業の健康調査は 2011 年秋に行われ，被災者に飲酒による肝障害が高率に見られ，その背景に生活苦や精神障害が伺われた．2012 年に行われた第 2 回の検診結果では，暮らし向きや転居回数，心の元気さなどの指標と検査値異常との直接的な関連は見られず，むしろ飲酒や肥満など生活習慣との関連が認められ，全国の一般的な傾向と類似した結果を示した．震災前の検診結果との比較でも，大きな差は見られなかったことから，血液検査結果に関しては，震災の影響より生活習慣の影響が大きいと考えられた．

このような中において 2013 年の検診結果では，低色素性の貧血の頻度が増加していることが見出され，低栄養の他，消化性潰瘍等の合併が原因として示唆され，震災後の新たな問題として注目された．

今回（2015 年，5 回目）の調査において，肝障害（AST，ALT，GGT の高値），脂質異常（総コレステロール高値，LDL コレステロール高値，中性脂肪高値），耐糖能異常（空腹時血糖，HbA1c 高値）は，過去 4 回と同様高頻度に認められた．その要因も，BMI，飲酒量との相関から，生活習慣に基づく異常，すなわち肥満および飲酒の要因が大きいと考えられた．

一方，2013 年度から認められている，アルブミンの低値例，男性の血色素低値例の増加は，今年度さらに顕著になっており背景要因の解決がなされていないことが示唆された．要因としては，依然として低栄養（体重減少，アルブミン低下，コレステロール低下）が想定されたことから，被災者の一部で低栄養による健康障害が拡大しつつあることが考えられた．全体としては肥

満傾向に伴う検査値異常が顕著な中で、5-8%程度とはいえ低栄養に伴う検査値異常者が増加傾向にあることが判明した。このことは被災者個別にきめ細かな健康指導が必要であることを示している。

E．結論

被災地域全体として、肥満傾向に伴う血液検査異常が多い中で、低栄養に伴う障害が混在し、しかもその頻度が増加傾向にあることが判明した。被災者個々の状態に応じたきめ細かな健康指導が必要と考えられた。

F．研究発表

- 1．論文発表
該当なし
- 2．学会発表
該当なし

G．知的財産権の出願・登録状況

- 1．特許取得
特になし
- 2．実用新案登録
特になし
- 3．その他
特になし

表 1. 検査値異常の頻度：経年的な変化

	正常範囲	2015 年			2014 年			2013 年			2012 年			2011 年		
		低値	正常	高値	低値	正常	高値	低値	正常	高値	低値	正常	高値	低値	正常	高値
白血球数	3200 – 8500 / μ L	0.9	93.0	6.1	0.9	92.8	6.3	0.8	93.6	5.6	0.6	92.7	6.7	0.5	91.1	8.4
赤血球数	380 – 550 $\times 10^4$ / μ L	8.0	90.9	1.1	6.1	92.8	1.1	5.0	94.0	1.0	5.5	93.6	0.8	4.9	93.7	1.4
ヘモグロビン(男)	12.0 - 18.0 g / dL	5.3	94.4	0.3	5.0	94.7	0.3	4.5	95.4	0.1	4.0	95.7	0.4	3.6	96.2	0.2
ヘモグロビン(女)	11.0 - 16.0 g / dL	4.0	95.8	0.1	4.1	95.8	0.1	4.2	95.7	0.1	4.4	95.5	0.0	4.5	95.3	0.1
ヘマトクリット	35 – 50%	5.0	93.3	1.7	5.1	93.9	1.0	4.8	94.3	0.9	4.5	94.3	1.2	4.5	94.3	1.2
AST	< 30 IU / L		81.5	18.5		81.2	18.8		84.2	15.8		82.2	17.8		82.5	17.5
ALT	< 30 IU / L		86.1	13.9		86.3	13.7		86.3	13.7		85.4	14.6		82.7	17.3
GGT	< 50 IU / L		86.1	13.9		86.6	13.4		85.7	14.3		85.3	14.7		82.9	17.1
アルブミン	4.0 – 5.1 g/dL	6.2	93.3	0.4	5.0	94.4	0.6	5.3	94.1	0.6	3.7	95.1	1.2	3.1	93.8	3.1
総コレステロール	130 – 220 mg/dL	0.8	70.5	28.7	0.6	67.4	32.0	0.7	66.2	33.1	0.9	70.3	28.8	1.0	67.4	31.6
HDL コレステロール	40 – 100 mg / dL	6.1	91.6	2.3	6.0	91.8	2.2	5.5	91.8	2.7	4.9	92.1	3.0	5.0	92.0	3.0
LDL コレステロール	60 – 120 mg / dL	2.9	50.4	46.7	2.8	47.8	49.4	3.3	48.9	47.8	3.3	46.9	49.8	4.0	51.6	44.4
中性脂肪	40 – 150 mg / dL	1.4	76.7	21.9	1.1	74.4	24.5	0.8	83.9	25.3	1.1	73.1	25.8	1.5	73.8	24.7
尿素窒素	7 – 20 mg / dL	0.2	84.4	15.4	0.2	82.5	17.3	0.2	83.0	16.7	0.3	84.5	15.2	0.2	84.7	15.1
クレアチニン	0.31 – 1.10 mg / dL	0.0	96.9	3.1	0.1	97.5	2.4	0.0	96.7	3.3	0.0	96.6	3.4	0.0	97.3	2.7
血糖	60 – 110 mg / dL	0.1	64.7	35.8	0.1	64.1	35.8	0.1	60.9	39.0	0.2	63.2	36.6	0.1	65.3	34.6
ヘモグロビン A1c	4.0 – 6.0%	0.0	74.0	26.0	0.1	78.1	21.9	0.1	80.3	19.6	0.1	77.9	22.1	0.1	81.3	18.7
尿酸	2.7 – 7.0 mg / dL	2.0	90.1	7.9	2.0	90.5	7.5	2.6	90.3	7.2	2.5	90.4	7.1	2.1	87.5	10.3

%

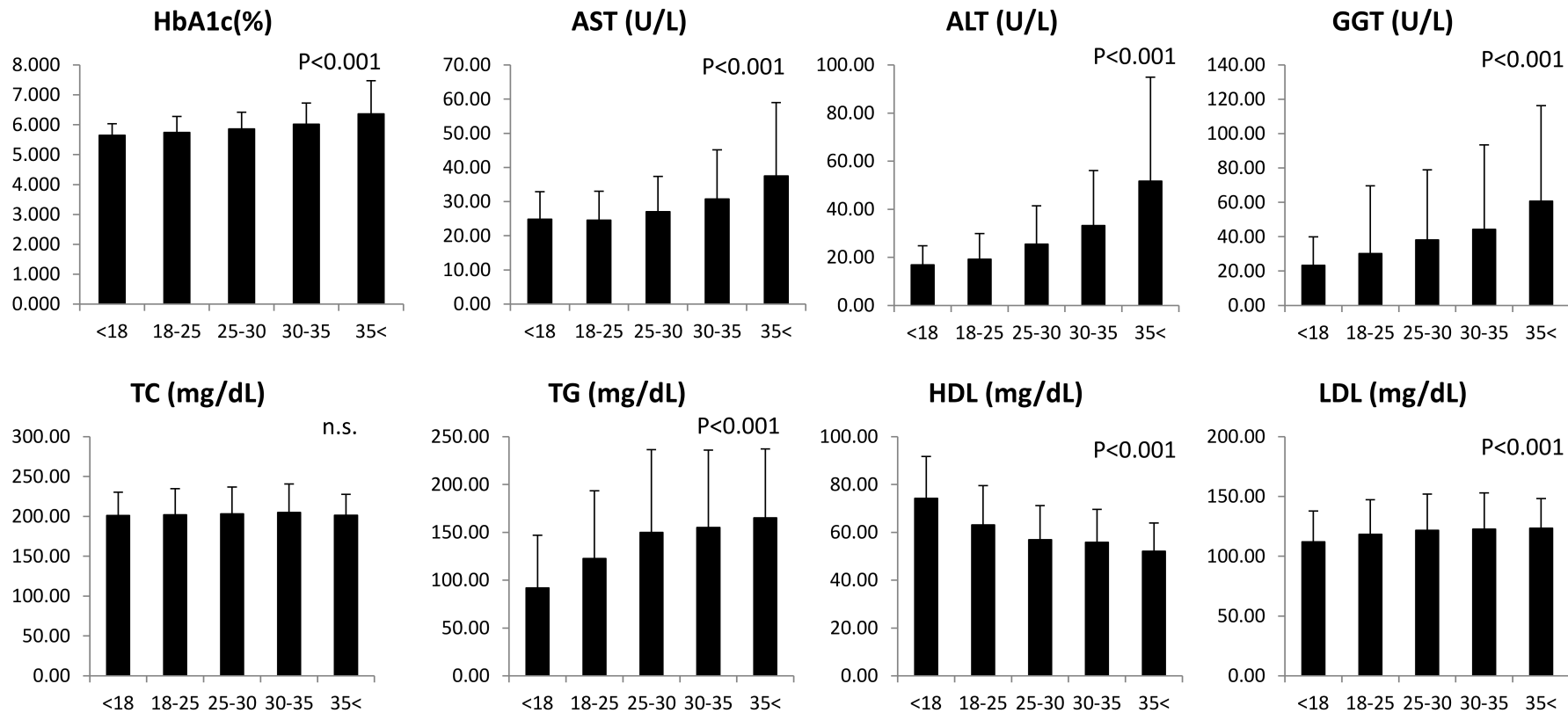


図 1. BMI と血液検査値との関連

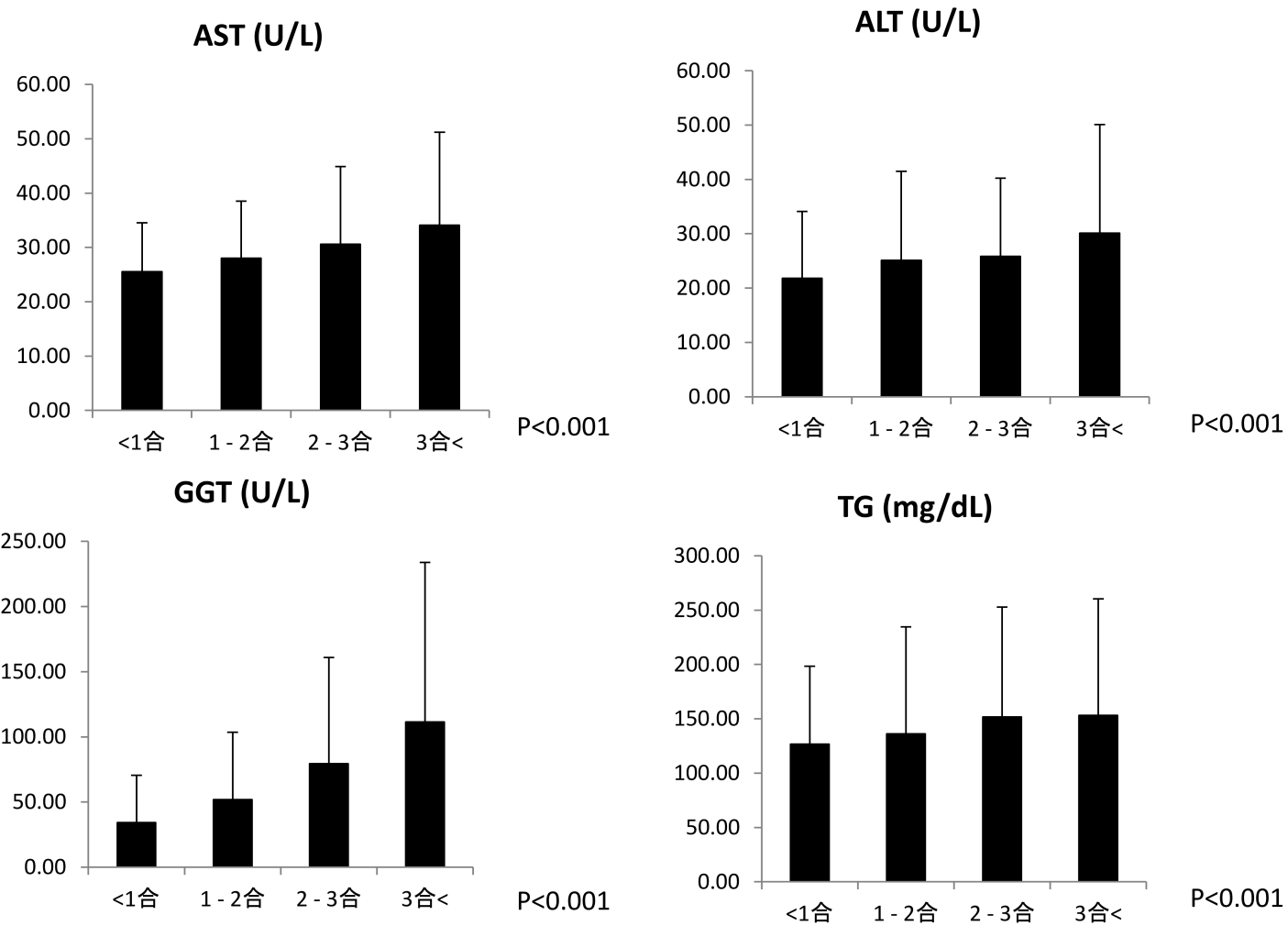


図 2. 飲酒量と血液検査値との関連

表 2. 男性血色素の変化

		2015 (g/dL)		
		< 12.0	12.0 – 18.0	18.0 <
2011 (g/dL)	< 12.0	32	29	0
	12.0 – 18.0	92	2176	5
	18.0 <	0	3	1

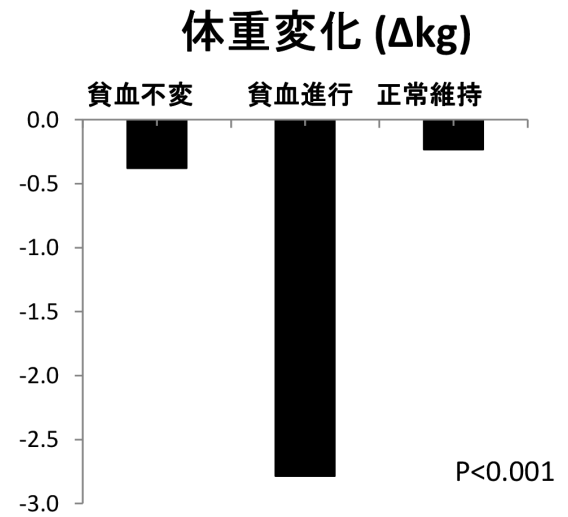
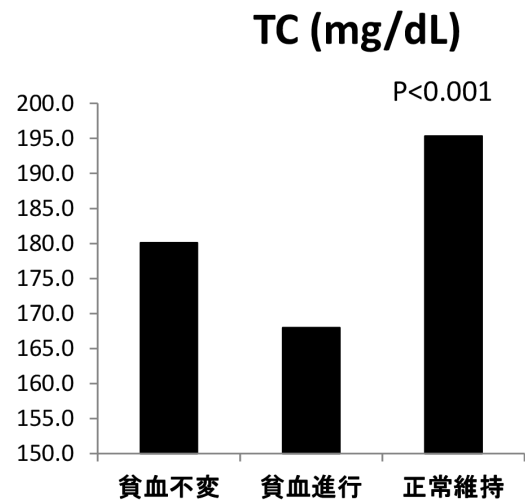
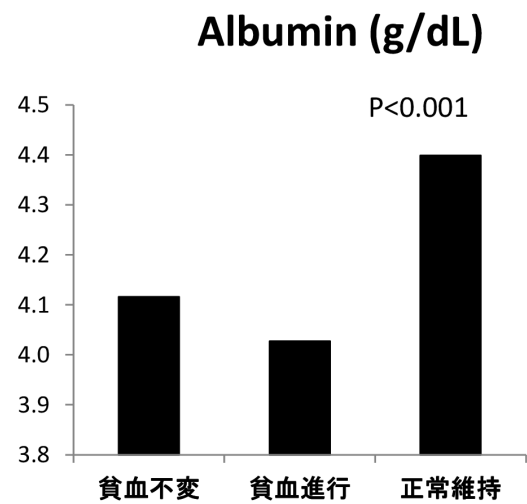


図 3. 貧血の進行と栄養指標との関連