

5. 飲酒量が栄養素等摂取量に与える影響：NIPPON DATA2010

研究協力者 岩橋 明子（帝塚山大学現代生活学部食物栄養学科 講師）
研究分担者 由田 克士（大阪市立大学大学院生活科学研究科 教授）
研究協力者 荒井 裕介（千葉県立保健医療大学健康科学部 准教授）
研究分担者 尾島 俊之（浜松医科大学医学部健康社会医学講座 教授）
研究協力者 藤吉 朗（和歌山県立医科大学医学部衛生学講座 教授）
研究協力者 中川 秀昭（金沢医科大学総合医学研究所 嘱託教授）
研究分担者 奥田奈賀子（人間総合科学大学人間科学部健康栄養学科 教授）
研究協力者 宮川 尚子（国立健康・栄養研究所国際災害栄養研究室 研究員）
研究分担者 門田 文（滋賀医科大学アジア疫学研究センター 特任准教授）
研究分担者 岡村 智教（慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学 教授）
研究分担者 大久保孝義（帝京大学医学部衛生学公衆衛生学講座 教授）
研究分担者 西 信雄（医薬基盤・健康・栄養研究所国際栄養情報センターセンター長）
顧問 上島 弘嗣（滋賀医科大学アジア疫学研究センター 特任教授）
研究分担者 岡山 明（生活習慣病予防研究センター 代表）
研究代表者 三浦 克之（滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門 教授）

NIPPON DATA2010 研究グループ

【目的】

過度の飲酒はアルコールそのものが与える健康障害や循環器疾患の発症リスクのみならず、食事にも大きく影響する。しかし、国を代表する集団において飲酒量が栄養素等摂取量に与えている影響を詳細に検討した報告は限られている。そこで、飲酒日における栄養素等摂取量の特徴について検討した。

【対象と方法】

2010年の国民健康・栄養調査（NIPPON DATA2010）の参加者の中で生活習慣病の関連疾患での服薬がなく、栄養摂取状況調査の項目に欠損がない男性 729 名を対象とした。調査日の純アルコール摂取量については、平成 22 年国民健康・栄養調査の栄養摂取状況調査により総エネルギー摂取量から、炭水化物、脂質、たんぱく質の摂取量にそれぞれ Atwater のエネルギー係数を乗じて算出したエネルギー量を差し引いたものを、アルコール由来のエネルギー量と推定した。これをアルコールのエネルギー換算係数 (7kcal/g) で除すことで、アルコール摂取量 (g) を推定した。純アルコール摂取量が 40g 以上の者を「Over 群」(O 群)、5g 以上 40g 未満の者を「Moderate 群」(M 群)、5g 未満の者を「Non 群」(N 群) の 3 群に分類した。栄養摂取状況調査では、飲料としてのアルコール摂取以外に、専ら調味料として使用される清酒やワイン、みりん等からも少

量のアルコールが算出されるため、N群は純アルコール摂取量の分布を加味し+2標準偏差に該当する5g未満とした。

各群の基本属性、エネルギー及び栄養素等摂取量、食品群別摂取量の平均値の比較に年齢を共変量として調整した共分散分析を用いた。統計処理には統計解析ソフト IBM SPSS Statistics version23（日本 IBM 株式会社）を用い、有意確率5%をもって有意差ありとした。

【結果】

血圧、HDL 及び LDL コレステロール、AST、 γ -GTP は、飲酒量により有意な差が認められた。

エネルギー及びアルコールエネルギー比率は、O群、M群、N群の順に有意に高かったのに対し、炭水化物エネルギー比率及び脂肪エネルギー比率は、O群、M群、N群の順に有意に低かった。また、たんぱく質エネルギー比率は、O群がM群及びN群と比較して有意に低かった。

アルコール由来のエネルギーを除外して算出した場合、たんぱく質エネルギー比率は、O群及びM群がN群と比較して有意に高かった。脂肪エネルギー比率は、M群がN群と比較して有意に高かった。炭水化物エネルギー比率はO群及びM群がN群と比較して有意に低かった。

たんぱく質、脂質、カリウム、マグネシウム、リン、ビタミン B₂、ナイアシン、葉酸、パントテン酸、ビタミン B₁₂、飽和脂肪酸及びコレステロールについて、飲酒量により摂取量に有意な差が認められた。

穀類、豆類、野菜類、果実類、菓子類及び嗜好飲料類について、飲酒量により摂取量に有意な差が認められた。

【考察】

エネルギー産生栄養素バランスでは、飲酒量が多い者の特徴として、当然のことながらアルコールエネルギー比率が高くなりその他の栄養素の比率が低くなっていた。アルコール由来のエネルギーを除外したエネルギー産生栄養素バランスを比較すると、飲酒量が多い者及び適量を飲酒している者はたんぱく質及び脂質エネルギー比率は飲酒していない者と比較して多く、炭水化物エネルギー比率は少なくなっていることが明らかになった。これは食品群において穀類の摂取量の差として認められたが、たんぱく質及び脂質の主な摂取源である魚介類、肉類、卵類、乳類、油脂類などの摂取量と飲酒量の関連は認められなかった。

現在わが国においては、日本型食生活や日本食パターンといった表現で、農林水産省等を中心に望ましい栄養バランスを国民に提示している。また、厚生労働省では、日本の食文化の良さを引き継ぐとともに、健康な心身の維持・増進に必要とされる栄養バランスを基本とする食事を「日本人の長寿を支える『健康な食事』」として推奨している。これを受けて健康や栄養に関連する10の学協会が参加（2018年9月現在）するコンソーシアムが「健康な食事・食環境」を認証するスマートミールの制度を開始した。これらはいずれも主食・主菜・副菜が揃った食事を推奨することにより、望ましいエネルギー産生栄養素バランスに近づけることをめざしている。日本人の食

事摂取基準（2015年版）で目標とされているエネルギー産生栄養素バランスでは、炭水化物（C）の比率の中にアルコールを含むこととされているが、人間の体内において炭水化物とアルコールの代謝機序や働きが大きく異なることから、炭水化物から得るエネルギーの多くをアルコールで代替することは望ましいことではないと考えられる。本検討においても飲酒量の増加に伴って、食事のエネルギー産生栄養素バランスに乱れが生じていた。循環器疾患をはじめとした生活習慣病予防において過度の飲酒を控えることは、アルコールそのものによる影響だけでなく、食事のバランスを整える上でも重要であることが示唆された。

エネルギー産生栄養素以外の栄養素について、適量を飲酒している者ではそれ以外の者と比較してビタミン類やミネラル類を多く摂取できていた。食品群においては野菜類や果実類の摂取が多かったことが関連していると考えられる。

【結論】

NIPPON DATA2010 の参加者では、多量飲酒日にはアルコールの摂取によりエネルギー摂取量が多くなるが、それを炭水化物の摂取量によって調整していた。このため、エネルギー産生栄養素バランスの乱れにつながっていた。循環器疾患をはじめとした生活習慣病の予防や治療において、過度の飲酒を控えることは、アルコールそのものによる影響だけでなく、食事のバランスを整える上でも重要であることが示唆された。

第 29 回日本疫学会 東京 2019 年 1 月 31 日 示説発表

表 1 1 日飲酒量別にみた基本属性 (20 歳以上の男性 729 名)

	1日飲酒量による分類									P値	多重比較
	O群 (純アルコール40g以上)			M群 (純アルコール5g以上40g未満)			N群 (純アルコール5g未満)				
	平均値	±	標準誤差	平均値	±	標準誤差	平均値	±	標準誤差		
年齢 (歳)	57.2	±	1.2	58.1	±	1.0	51.5	±	0.8	<0.001	0, MvsN
BMI (kg/m ²)	23.5	±	0.3	23.4	±	0.2	23.5	±	0.2	0.942	
腹囲 (cm)	85.2	±	0.8	84.9	±	0.6	84.4	±	0.4	0.614	
歩数 (歩/day)	7,176	±	410	7,253	±	319	7,408	±	212	0.848	
収縮期血圧 (mmHg)	137.8	±	1.5	132.7	±	1.2	131.8	±	0.8	0.002	OvsM, N
拡張期血圧 (mmHg)	85.2	±	1.0	83.2	±	0.8	81.3	±	0.5	0.001	OvsN
ヘモグロビンA1c (%)	5.3	±	0.8	5.3	±	0.6	5.3	±	0.4	0.709	
総コレステロール (mg/dL)	207.6	±	3.3	211.5	±	2.5	205.2	±	1.7	0.119	
HDLコレステロール (mg/dL)	65.2	±	1.4	59.6	±	1.1	53.9	±	0.7	<0.001	ALL
LDLコレステロール (mg/dL)	113.1	±	2.9	124.6	±	2.2	125.4	±	1.5	0.001	OvsM, N
トリグリセライド (mg/dL)	161.1	±	10.4	160.9	±	8.1	155.8	±	5.3	0.827	
AST (IU/L)	29.7	±	1.0	25.0	±	0.8	25.2	±	0.5	<0.001	OvsM, N
ALT (IU/L)	29.2	±	1.8	25.8	±	1.4	28.3	±	0.9	0.240	
γ-GTP (IU/L)	106.7	±	8.2	54.5	±	6.3	40.6	±	4.2	<0.001	OvsM, N
尿酸	6.0	±	0.1	5.9	±	0.1	5.8	±	0.1	0.265	

BMI: Body Mass Index

P値: 年齢を共変量とした共分散分析

多重比較はBonferroniの方法による

表2 1日飲酒量別にみたエネルギー、エネルギー産生栄養素バランス及び栄養素摂取量

	1日飲酒量による分類						P値	多重比較
	O群 (純アルコール40g以上) n= 111		M群 (純アルコール5g以上40g未満) n= 187		N群 (純アルコール5g未満) n= 431			
	平均値	標準誤差	平均値	標準誤差	平均値	標準誤差		
エネルギー (kcal/day)	2,515 ±	54.3	2,308 ±	42.1	2,099 ±	27.7	<0.001	ALL
たんぱく質エネルギー比率 (%kcal)	13.0 ±	0.3	14.4 ±	0.2	14.2 ±	0.1	<0.001	OvsM, N
脂肪エネルギー比率 (%kcal)	21.8 ±	0.6	24.2 ±	0.5	24.5 ±	0.3	<0.001	ALL
炭水化物エネルギー比率 (%kcal)	46.6 ±	0.7	53.1 ±	0.6	59.6 ±	0.4	<0.001	ALL
アルコールエネルギー比率 (%kcal)	18.5 ±	0.4	8.3 ±	0.3	1.7 ±	0.2	<0.001	ALL
アルコール由来のエネルギーを除外した場合								
たんぱく質エネルギー比率 (%kcal)	16.1 ±	0.3	15.8 ±	0.2	14.4 ±	0.2	<0.001	0, MvsN
脂肪エネルギー比率 (%kcal)	26.6 ±	0.7	26.4 ±	0.5	24.9 ±	0.3	0.012	MvsN
炭水化物エネルギー比率 (%kcal)	57.3 ±	0.8	57.8 ±	0.6	60.6 ±	0.4	<0.001	0, MvsN
たんぱく質 (g/day)	81.8 ±	2.3	82.7 ±	1.8	74.2 ±	1.2	<0.001	0, MvsN
脂質 (g/day)	61.7 ±	2.3	63.2 ±	1.8	57.5 ±	1.2	0.017	MvsN
カリウム (mg/day)	2,591 ±	87.5	2,766 ±	67.8	2,391 ±	44.6	<0.001	MvsN
マグネシウム (mg/day)	293.2 ±	9.2	314.0 ±	7.1	257.5 ±	4.7	<0.001	0, MvsN
リン (mg/day)	1,155 ±	33.8	1,200 ±	26.2	1,037 ±	17.2	<0.001	0, MvsN
ビタミンB ₂ (mgRE/day)	2.00 ±	0.20	1.76 ±	0.16	1.36 ±	0.10	0.007	OvsN
ナイアシン (mgRE/day)	21.3 ±	0.8	20.0 ±	0.6	15.6 ±	0.4	<0.001	0, MvsN
ビタミンB ₁₂ (μgRE/day)	8.9 ±	0.7	8.0 ±	0.5	6.2 ±	0.4	<0.001	0, MvsN
葉酸 (μgRE/day)	340.9 ±	14.2	355.0 ±	11.0	308.4 ±	7.2	0.001	MvsN
パントテン酸 (mgRE/day)	6.2 ±	0.2	6.4 ±	0.1	5.8 ±	0.1	0.001	MvsN
飽和脂肪酸 (mg/day)	15.7 ±	0.7	16.8 ±	0.5	15.1 ±	0.4	0.031	MvsN
コレステロール (mg/day)	392.6 ±	18.9	373.9 ±	14.6	325.6 ±	9.6	0.001	0, MvsN

P値：年齢を共変量とした共分散分析
多重比較はBonferroniの方法による

表3 1日飲酒量別にみた食品群別摂取量

	1日飲酒量による分類						P値	多重比較
	O群 (純アルコール40g以上) n= 111		M群 (純アルコール5g以上40g未満) n= 187		N群 (純アルコール5g未満) n= 431			
	平均値	標準誤差	平均値	標準誤差	平均値	標準誤差		
穀類 (g/day)	504.2 ±	18.5	522.3 ±	14.3	564.5 ±	9.4	0.003	0, MvsN
豆類 (g/day)	52.1 ±	7.5	77.4 ±	5.8	57.3 ±	3.8	0.006	MvsO, N
種実類 (g/day)	3.6 ±	0.7	3.5 ±	0.6	1.7 ±	0.4	0.011	MvsN
果実類 (g/day)	71.9 ±	12.0	104.8 ±	9.3	104.9 ±	6.1	0.040	OvsN
魚介類 (g/day)	110.8 ±	8.0	99.6 ±	6.2	75.3 ±	4.1	<0.001	0, MvsN
肉類 (g/day)	104.0 ±	7.2	108.2 ±	5.5	90.0 ±	3.7	0.015	MvsN
菓子類 (g/day)	13.1 ±	4.3	24.4 ±	3.3	25.9 ±	2.2	0.030	OvsN
嗜好飲料類 (g/day)	1470.9 ±	47.0	1054.8 ±	36.4	605.8 ±	23.9	<0.001	ALL

P値：年齢を共変量とした共分散分析
多重比較はBonferroniの方法による