

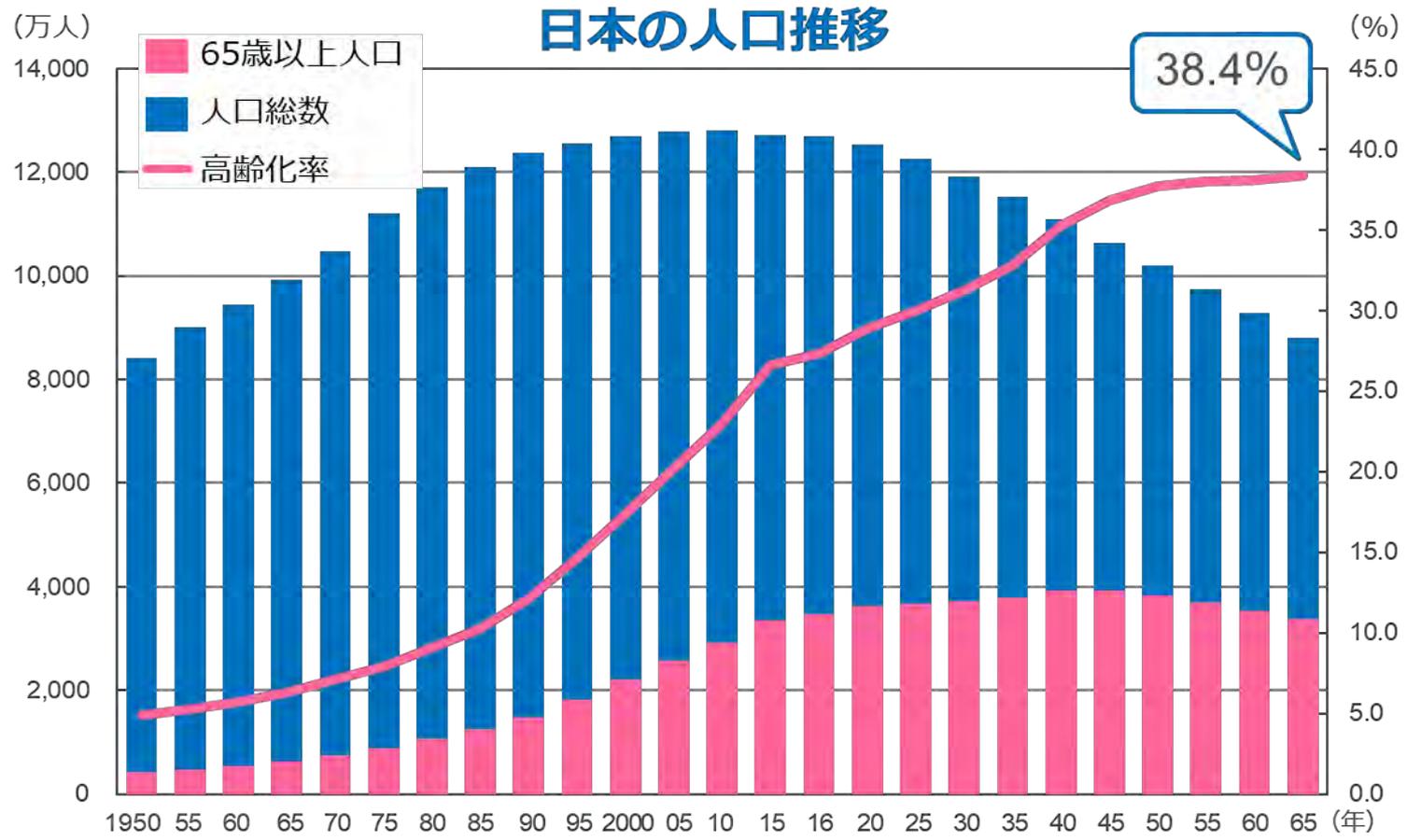


乳の学術連合

牛乳乳製品を活用して 健康長寿社会を達成しよう

乳の学術連合運営委員会 委員長 折茂 肇

超高齢化社会

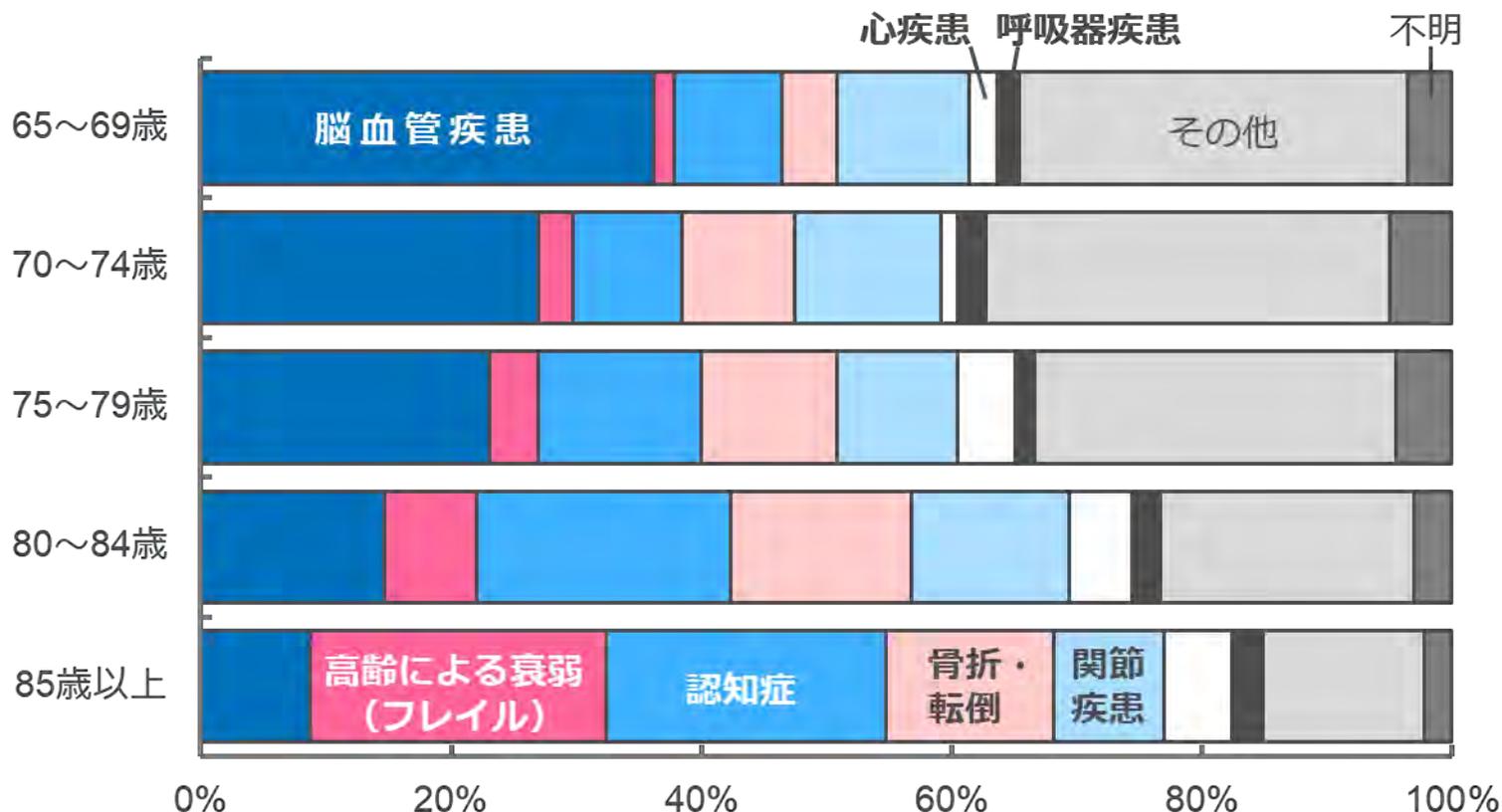


2015年までは総務省「国勢調査」、2016年は総務省「人口推計（平成28年10月1日確定値）」、2020年以降は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成29年推計）」の出生中位・死亡中位仮定による推計結果

65歳以上の人口は、2025年には30%を超える

寝たきりを予防し健康長寿を達成するには

介護が必要となった主な原因



厚生労働省、平成28年 国民生活基礎調査より作成

高齢期を含め、各ライフステージで、生活習慣病や認知症を予防し、骨折を予防するなどの対策が必要

健康長寿社会を達成するために 各ライフステージにおける 牛乳乳製品摂取の意義を紹介

- ・ 成長期の子ども
- ・ 次世代の健康に対して
- ・ 中年期
- ・ 高齢期

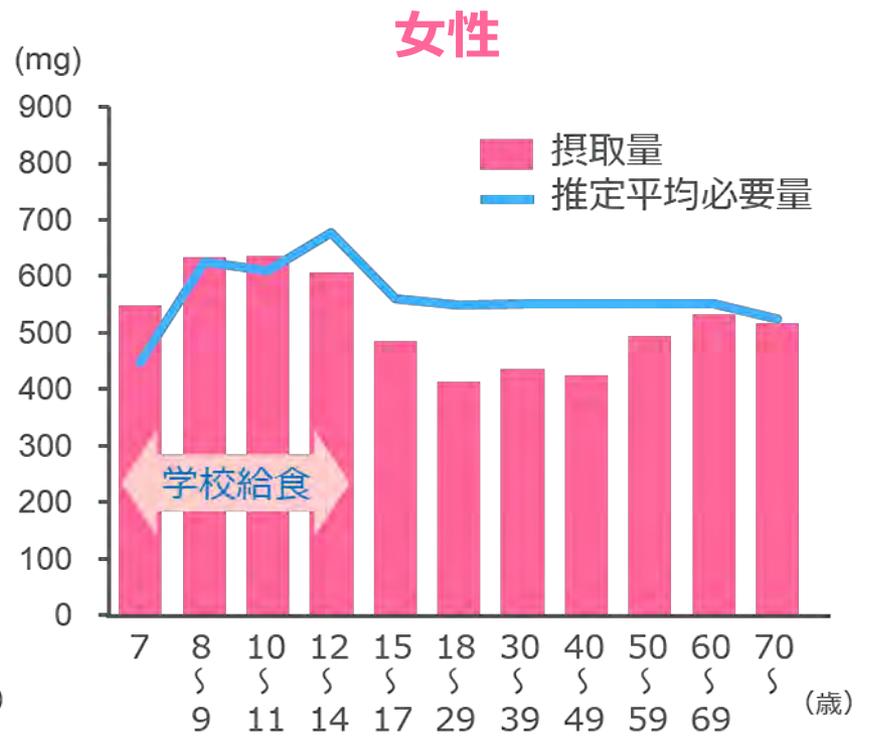
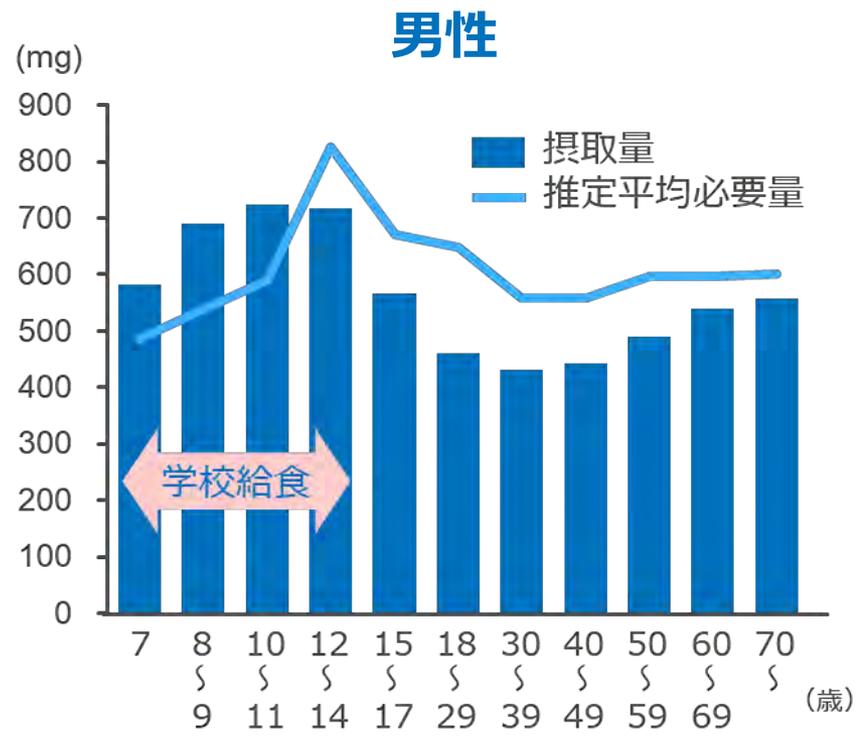


成長期の子どもにおける 牛乳乳製品摂取の意義



日本人はカルシウム不足

日本人の食事からのカルシウム摂取量と推定平均必要量（1日あたり）



厚生労働省. 平成24年 国民健康・栄養調査、日本人の食事摂取基準（2015年版）より作成

男女ともに学校給食が終了すると、摂取量は必要量を下回る

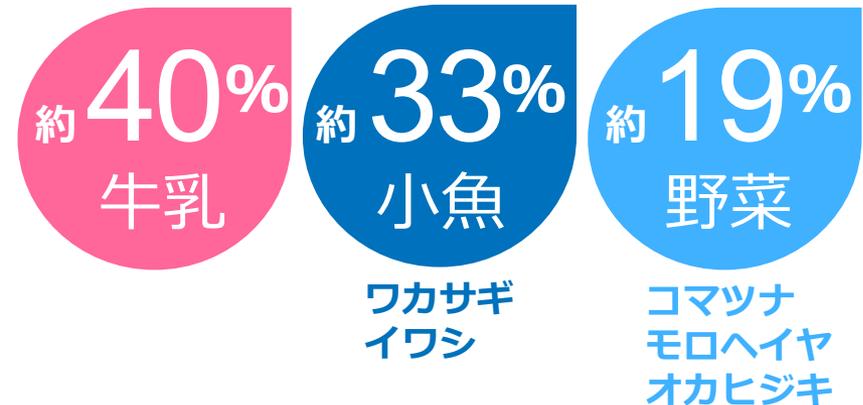
骨粗鬆症の予防

骨粗鬆症予防のためには、カルシウムを
毎日800～1000 mg摂取することが望ましい

カルシウムを多く含む食品の含有量比較

	100g中の 量(mg)	1食分(g)	1食分中 の量(mg)
牛乳	110	206	227
しらす干し	210	5	11
さくらえび	2000	8	160
まいわし	70	60	42
小松菜	170	80	136

食品によってことなるカルシウムの吸収率

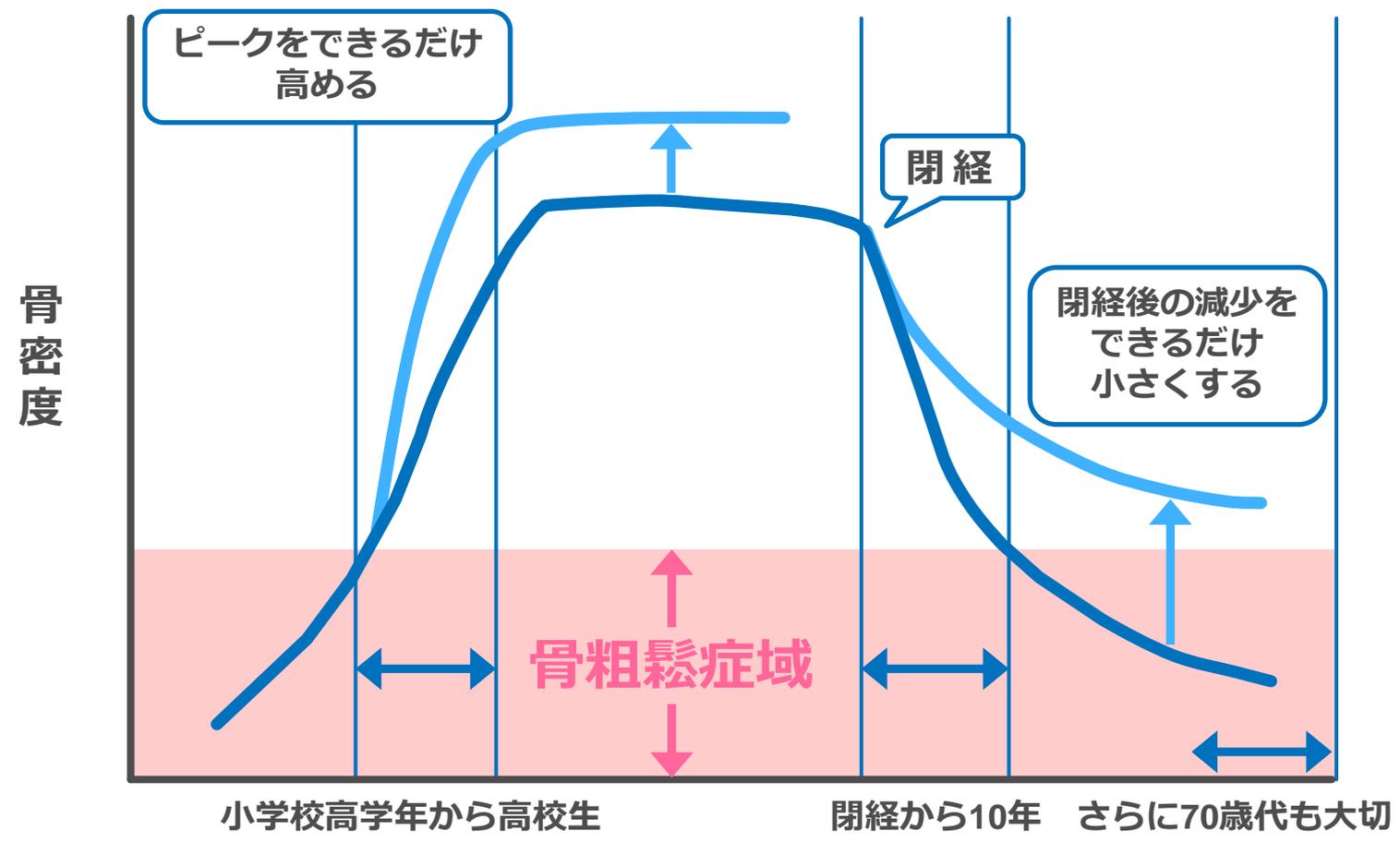


文部科学省. 日本食品標準成分表2015年版(七訂) より作成

牛乳には、カルシウムの吸収を促進し、
骨の形成にも欠かせないビタミンDも含まれている

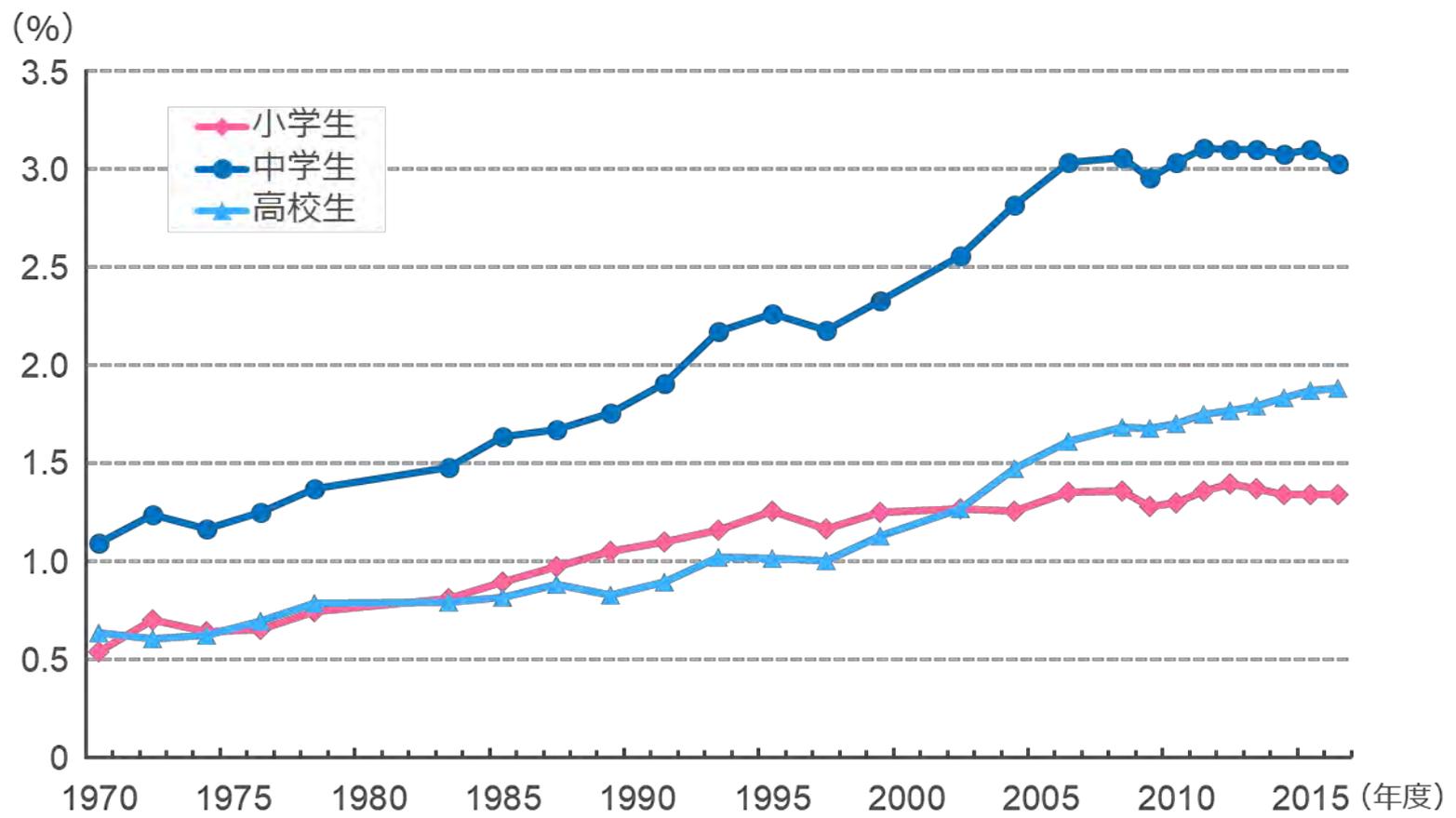
骨粗鬆症の予防の対象は誰か？

年齢と骨密度の変化



成長期の子どものときに骨密度を高めておくことが必要

学校における骨折発生率の年次推移



独立行政法人日本スポーツ振興センター，学校の管理下の災害—基本統計—より作成

子どもたちの骨折は、ここ40年で2倍以上に増加

小中学生の骨の発達に対する牛乳乳製品の影響

小児の骨折を防ぎ、50年後の骨粗鬆症を防ぐための追跡研究

(近畿大学医学部公衆衛生学 伊木雅之)

目的

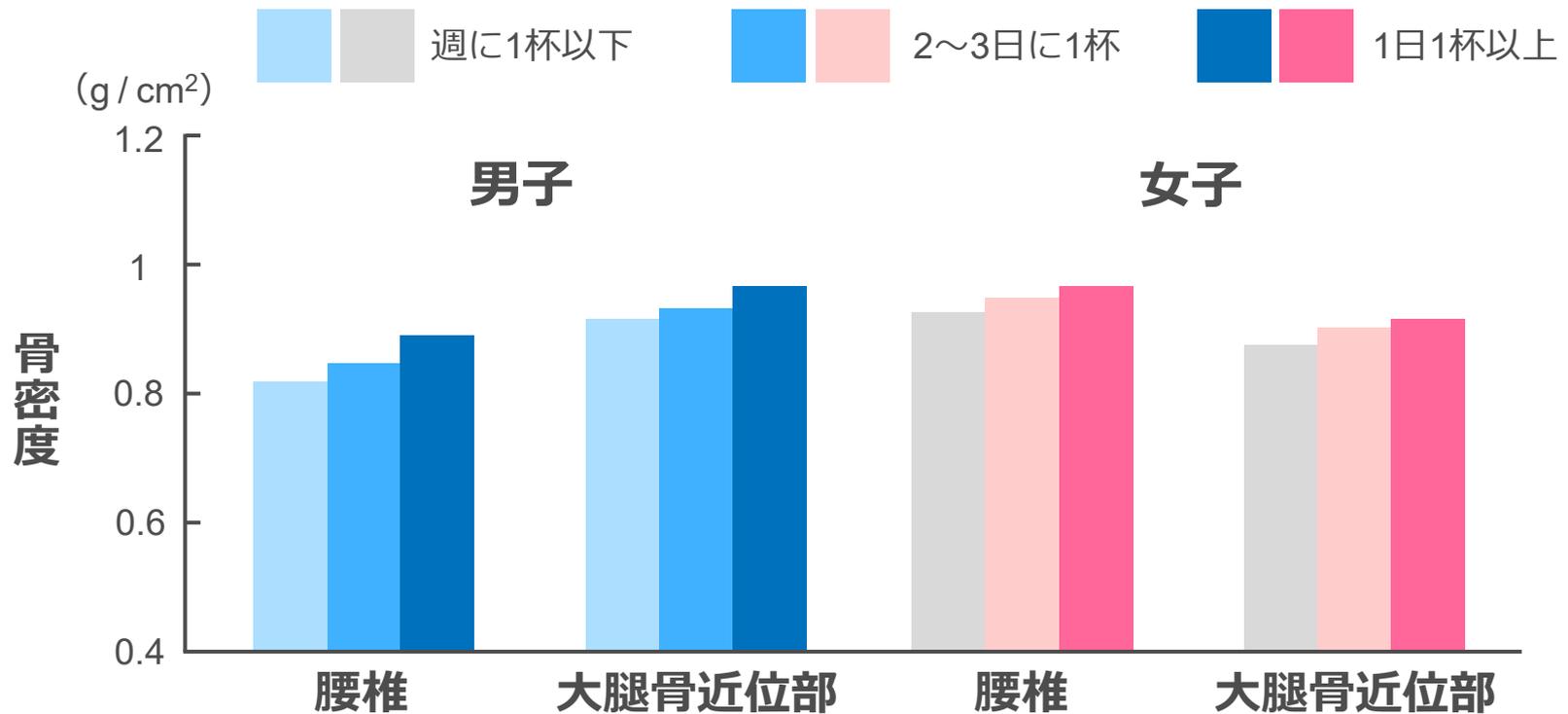
- ・子どもたちの中軸骨の状態を確認
- ・最大骨量を大きくするために、どの年齢の子どもたちに何をすればよいかを確認

骨密度調査

- ・小学校4年生～中学3年生の男女各50人を3年後に再調査
- ・中学校1年生男女計400人を中3、高2時に2回追跡調査

伊木雅之ほか. 平成19年度 牛乳栄養素等調査研究及び牛乳・乳製品機能性実証調査. 日本酪農乳業協会 (現Jミルク)

牛乳の摂取頻度と骨密度

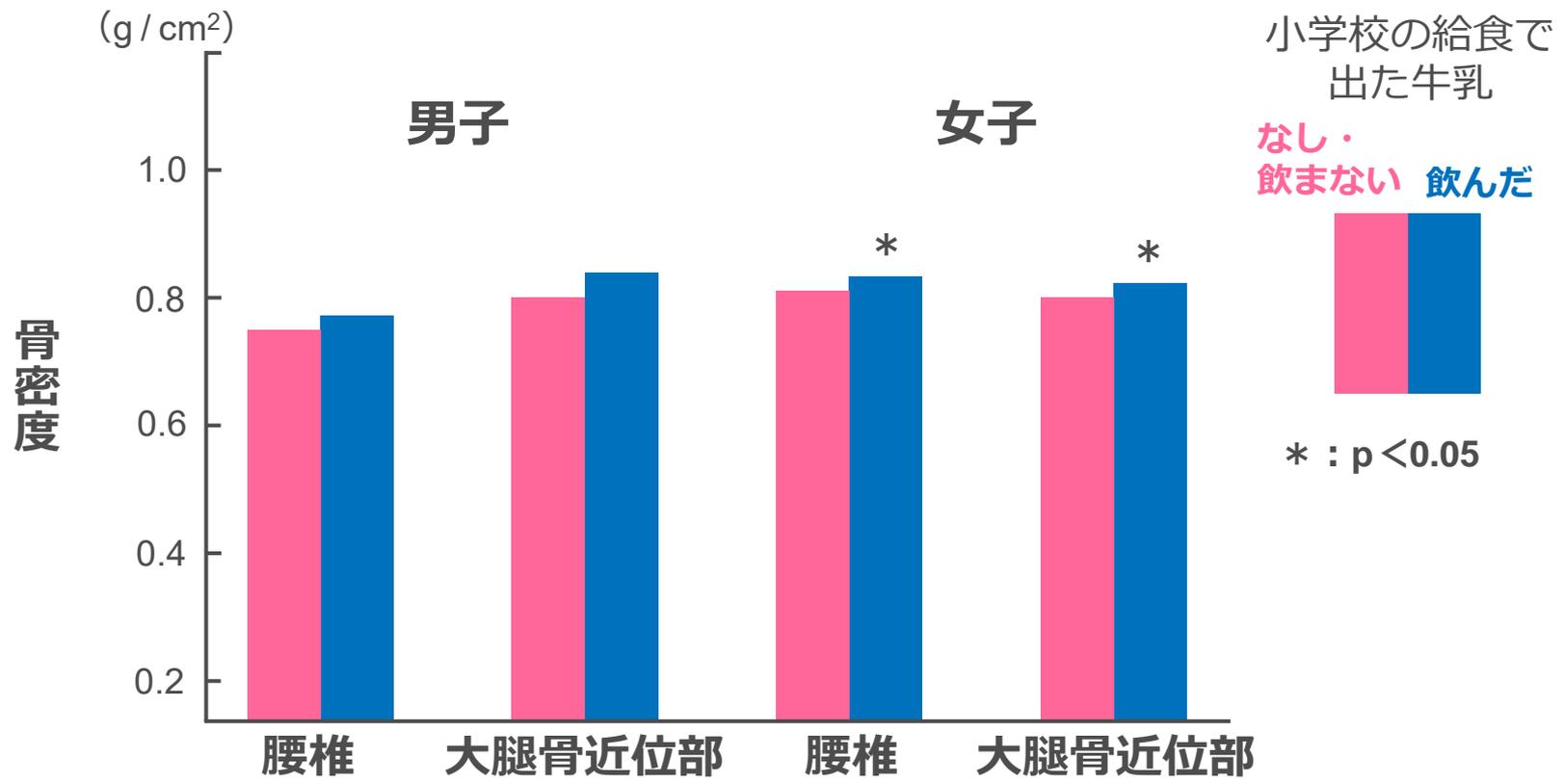


学年、身長、体重、第2次性徴を調整した変化率

伊木雅之ほか、平成19年度 牛乳栄養素等調査研究及び牛乳・乳製品機能性実証調査、日本酪農乳業協会（現Jミルク）

有意差はないが、1日1杯以上牛乳を飲んでいる生徒の骨密度は高い

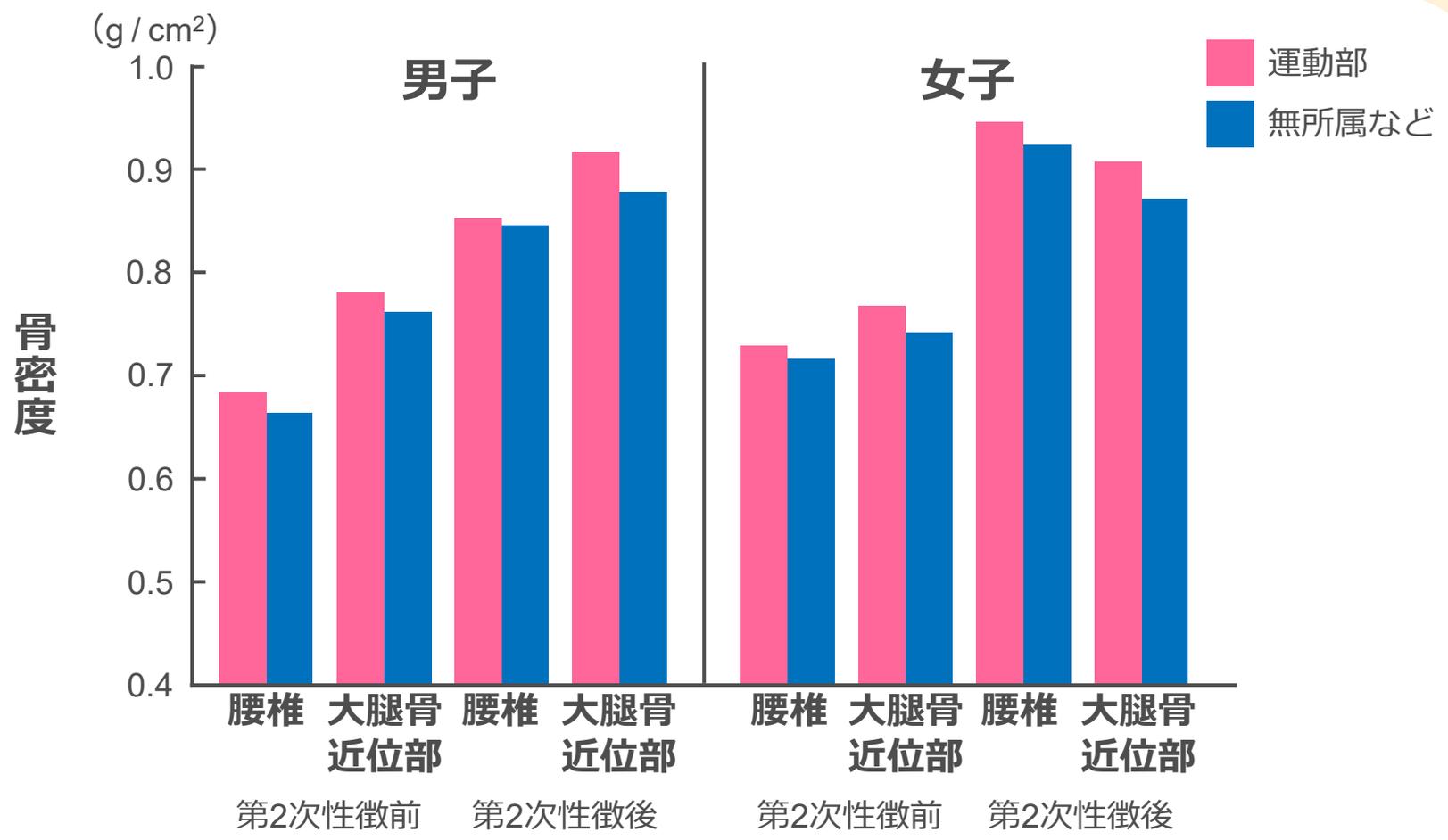
小学校での牛乳摂取と中学生での骨密度



伊木雅之ほか，平成19年度 牛乳栄養素等調査研究及び牛乳・乳製品機能性実証調査，日本酪農乳業協会（現Jミルク）

牛乳摂取の頻度が増えると骨密度は高くなる

小学校での運動部活動と中学生での骨密度



伊木雅之ほか. 平成19年度 牛乳栄養素等調査研究及び牛乳・乳製品機能性実証調査. 日本酪農乳業協会 (現Jミルク)

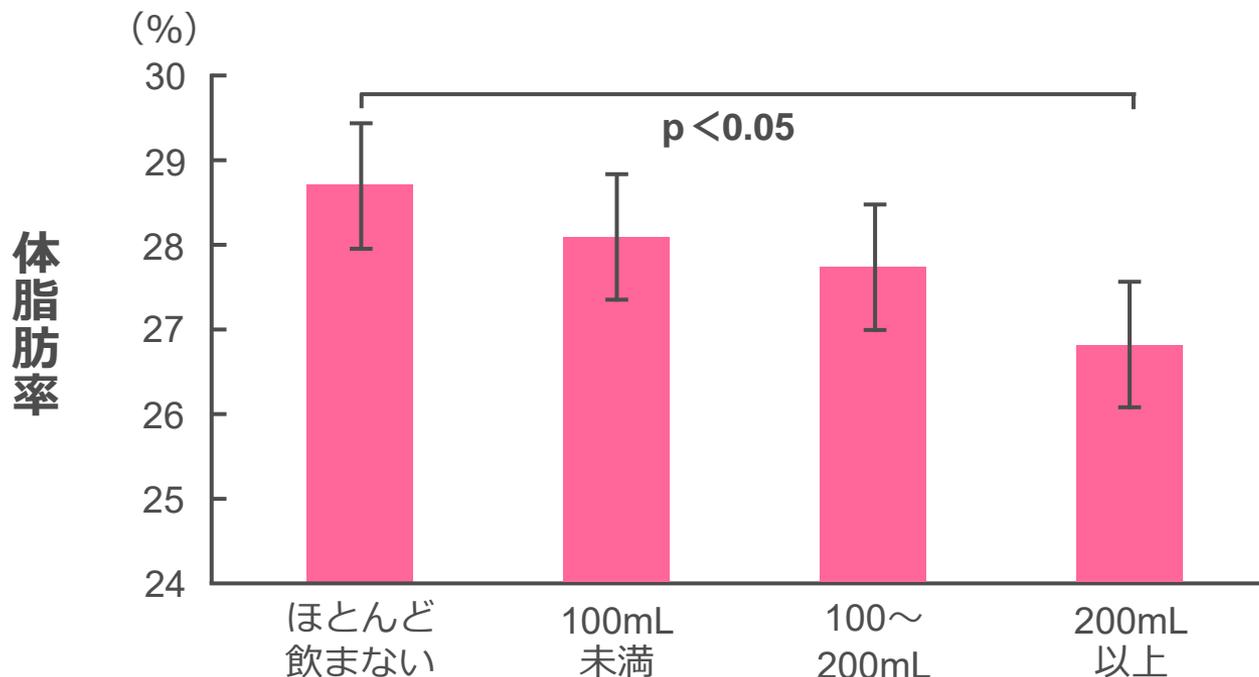
小学校時に運動部で活動していた中学生の骨密度は高い

骨折と将来の骨粗鬆症を予防するために 小・中・高校生がすべきこと

- ダイエットをしない
 - 牛乳を十分飲む
- } 牛乳は太るという誤った理解とやせ願望が問題
- それ以外の食品からのカルシウムも十分摂る
 - 部活で運動する
 - よく睡眠をとる

牛乳摂取と体脂肪率

高校3年生時の体脂肪率（女子）



ANCOVA $p < 0.040$
運動、エネルギー摂取量で調整済

女子栄養大学. 中学生・高校生のライフスタイルと身体状況に関する縦断研究. より引用

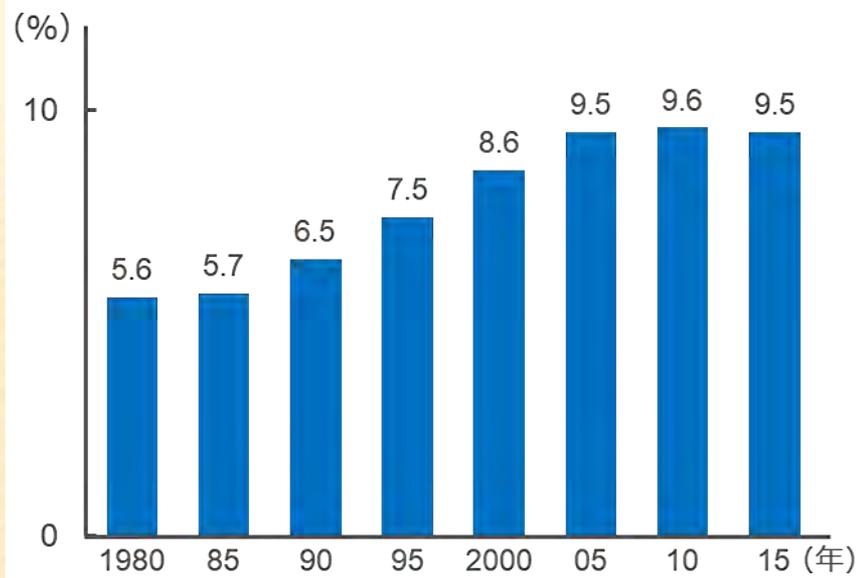
牛乳の摂取量が多いほど体脂肪率が低い

次世代の健康に対する 牛乳乳製品摂取の意義



低出生体重児出生割合の増加と 20代女性のエネルギー摂取量

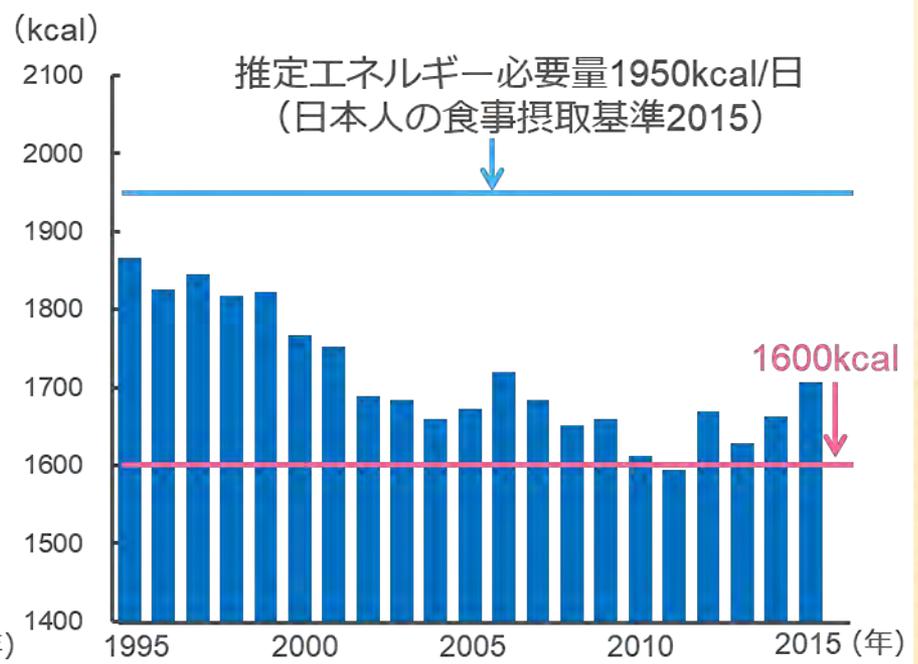
低出生体重児（2500g未満）の 出生率の推移



※1980~90年は出生時体重2500g以下の割合

厚生労働省. 人口動態調査より作成

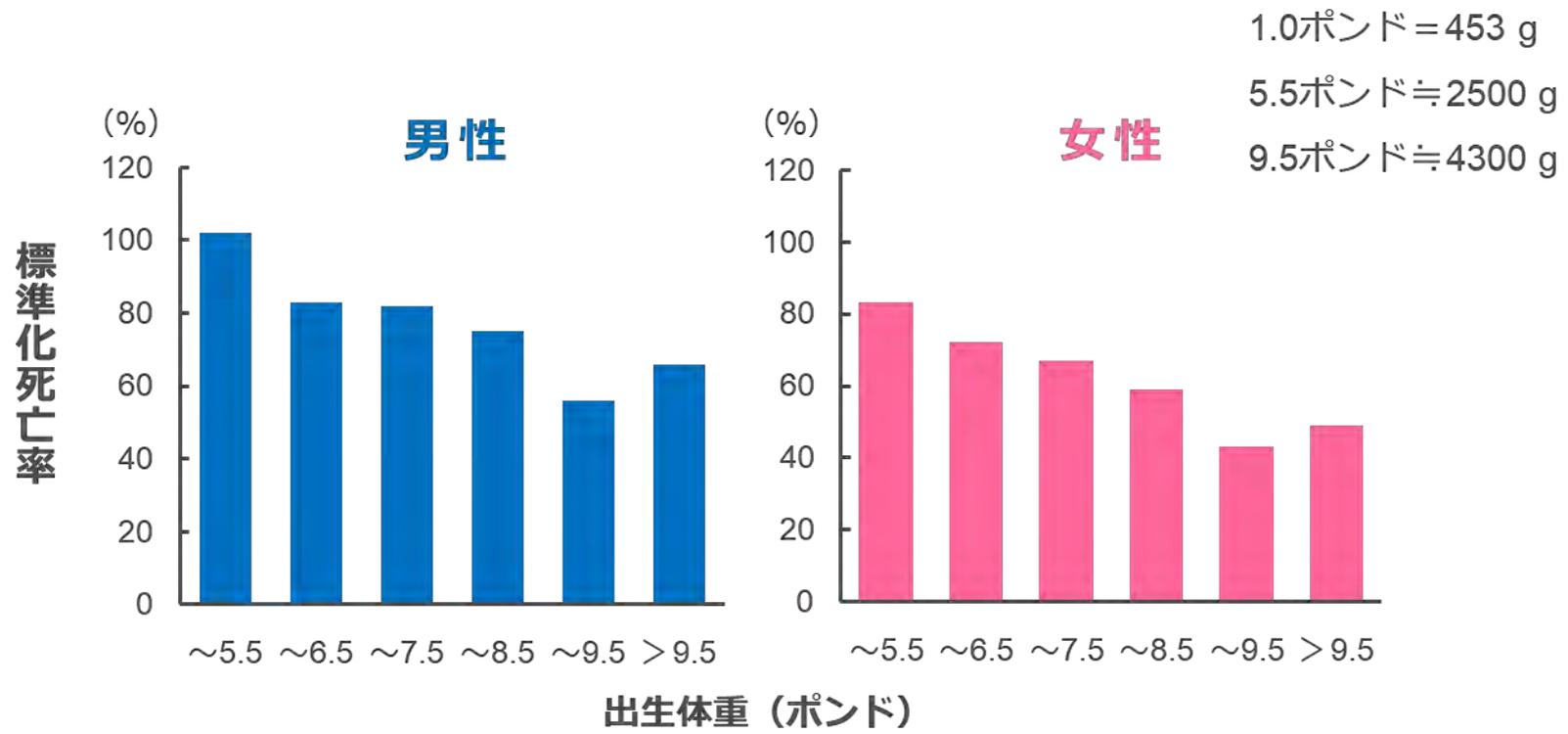
20代女性のエネルギー摂取量の推移



厚生労働省. 国民健康・栄養調査より作成

妊産婦のやせ・低栄養の影響が濃厚と指摘されている

出生体重と虚血性心疾患死亡率の関連



Osmond C, et al. BMJ 1993; 307:1519-24.より作成

出生体重が小さくなると虚血性心疾患死亡率が高くなる

※ただし、大きすぎても死亡率は高くなる

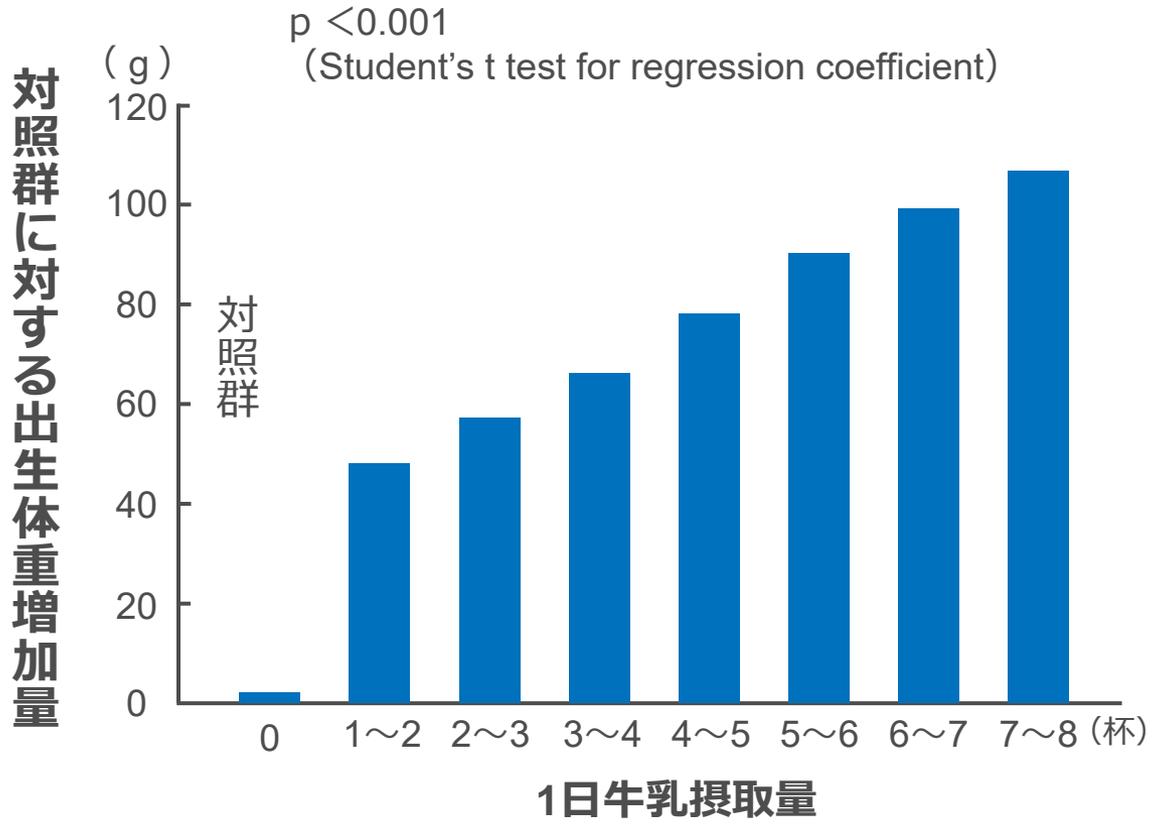
出生体重の低下により発症リスクが高くなる疾患

- 虚血性心疾患
- II型糖尿病
- 本態性高血圧
- メタボリックシンドローム
- 脳梗塞
- 脂質異常症
- 神経発達異常

de Boo HA, et al. Aust N Z J Obstet Gynaecol 2006;46(1):4-14.

牛乳摂取量と出生体重

- 以下の要因を調整
- 妊娠期間
 - 子どもの性差
 - 経産回数
 - 母体年齢
 - 妊娠前母体BMI
 - 妊娠中の体重増加量
 - 母体身長
 - 喫煙の有無
 - エネルギー摂取量
 - 社会経済的背景
 - 父親身長



Olson S F, et al. Am J Clin Nutr 2007;86(4):1104-10.より作成

牛乳の摂取は出生時の体重を増やす

次世代の健康のために

妊娠前から、牛乳乳製品などの多様な食品を組み合わせてバランス良く栄養を摂取し、適性体重を維持することが重要。

妊娠中は厳しい体重増加の制限は行わず、必要十分な栄養を摂取する。

中年期における 牛乳乳製品摂取の意義



飽和脂肪酸仮説

飽和脂肪酸には、動脈硬化につながる
LDLコレステロール(悪玉)の血中濃度を上昇させる
エビデンスが示されている



乳脂肪中には、飽和脂肪酸が比較的多く含まれている



牛乳(全脂肪)の過剰な摂取は、
心血管疾患のリスクになるのではないか？

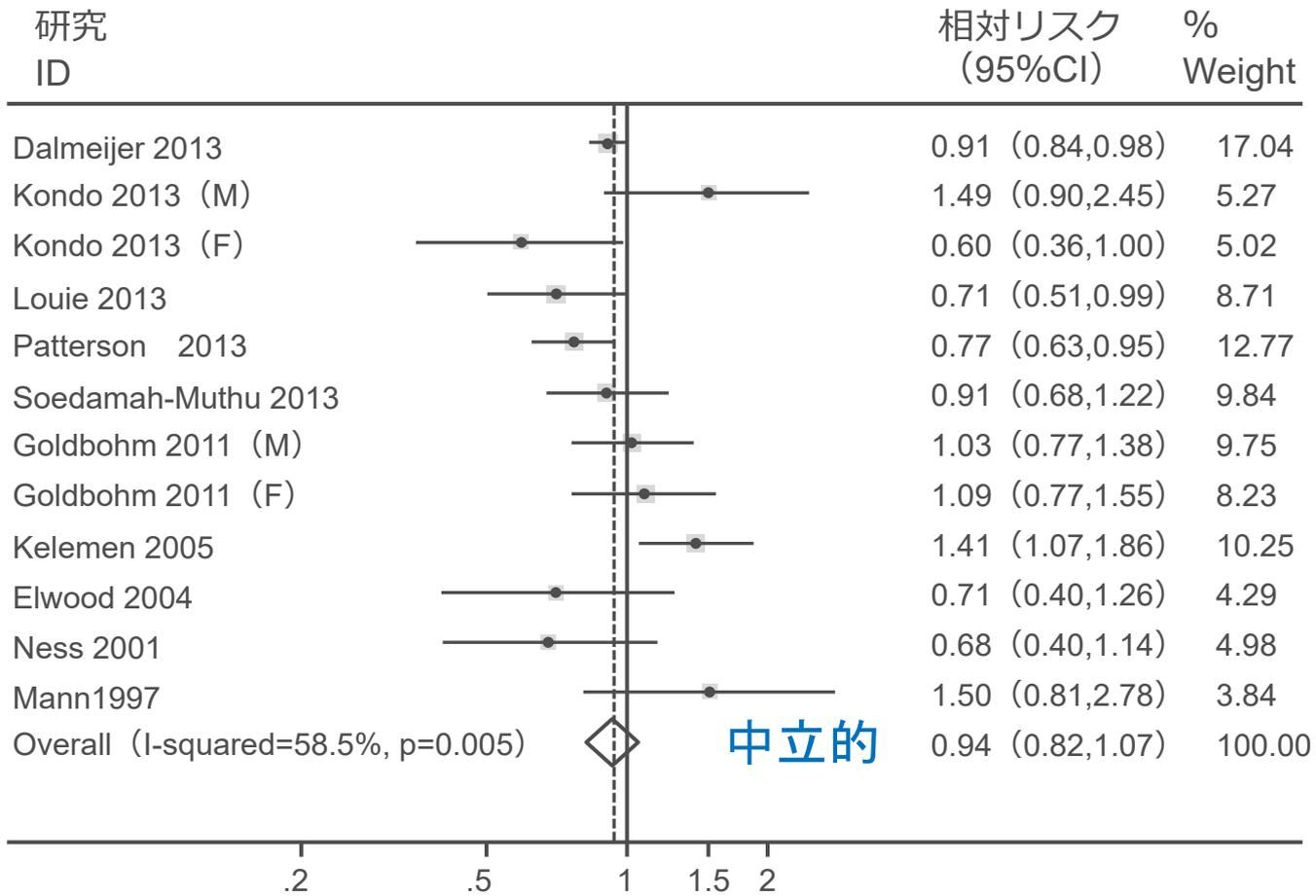
飽和脂肪酸仮説

- 欧米の食事ガイドライン
牛乳(全脂肪)を飲むなら、低脂肪牛乳を推奨
- 日本の食事ガイドライン
低脂肪牛乳を推奨する文言はない
(飽和脂肪酸の摂取量の上限値は示されている)



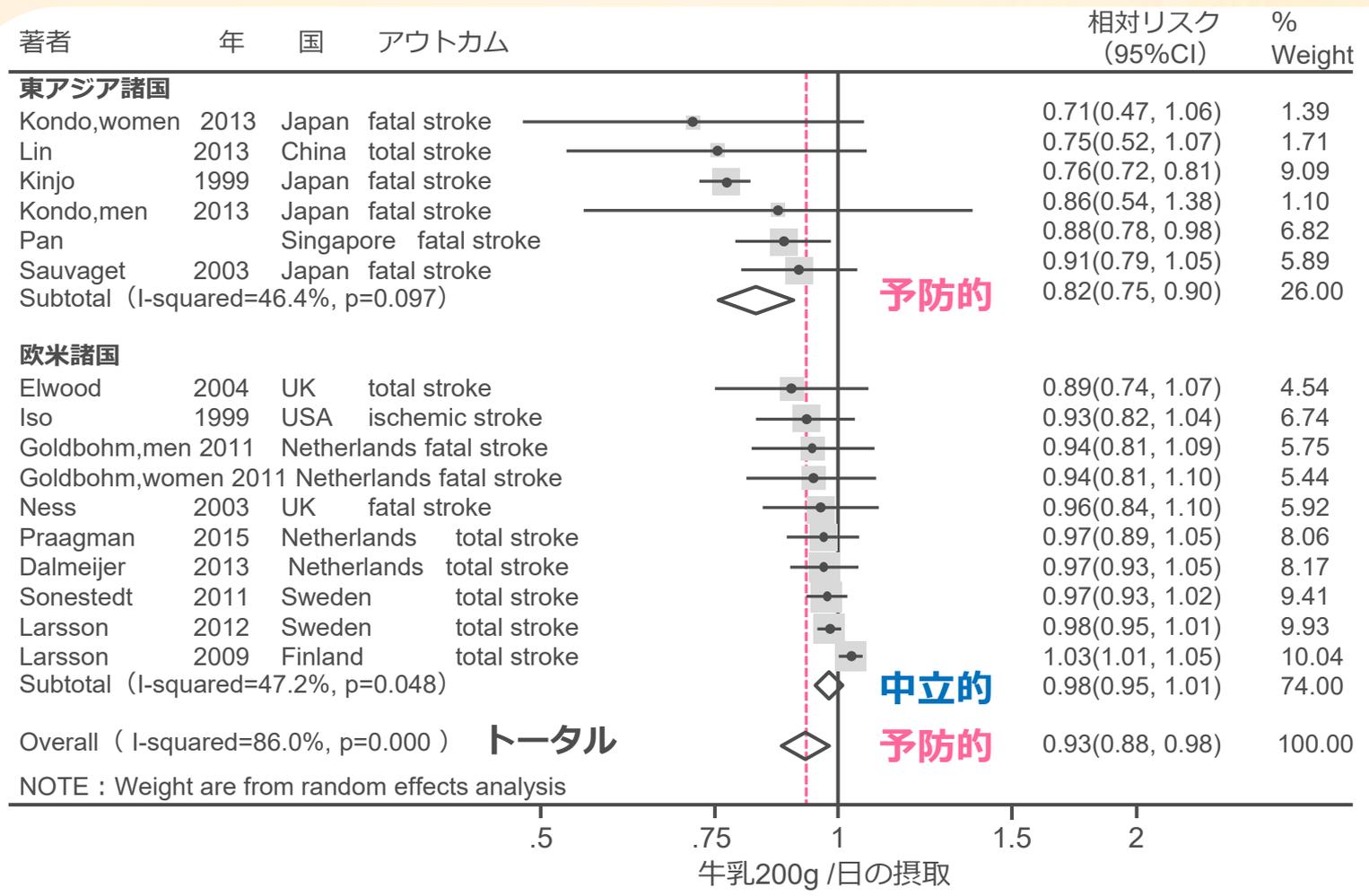
牛乳に飽和脂肪酸が多く含まれることを
不安視する声も少なからずある

牛乳乳製品と虚血性心疾患との関連



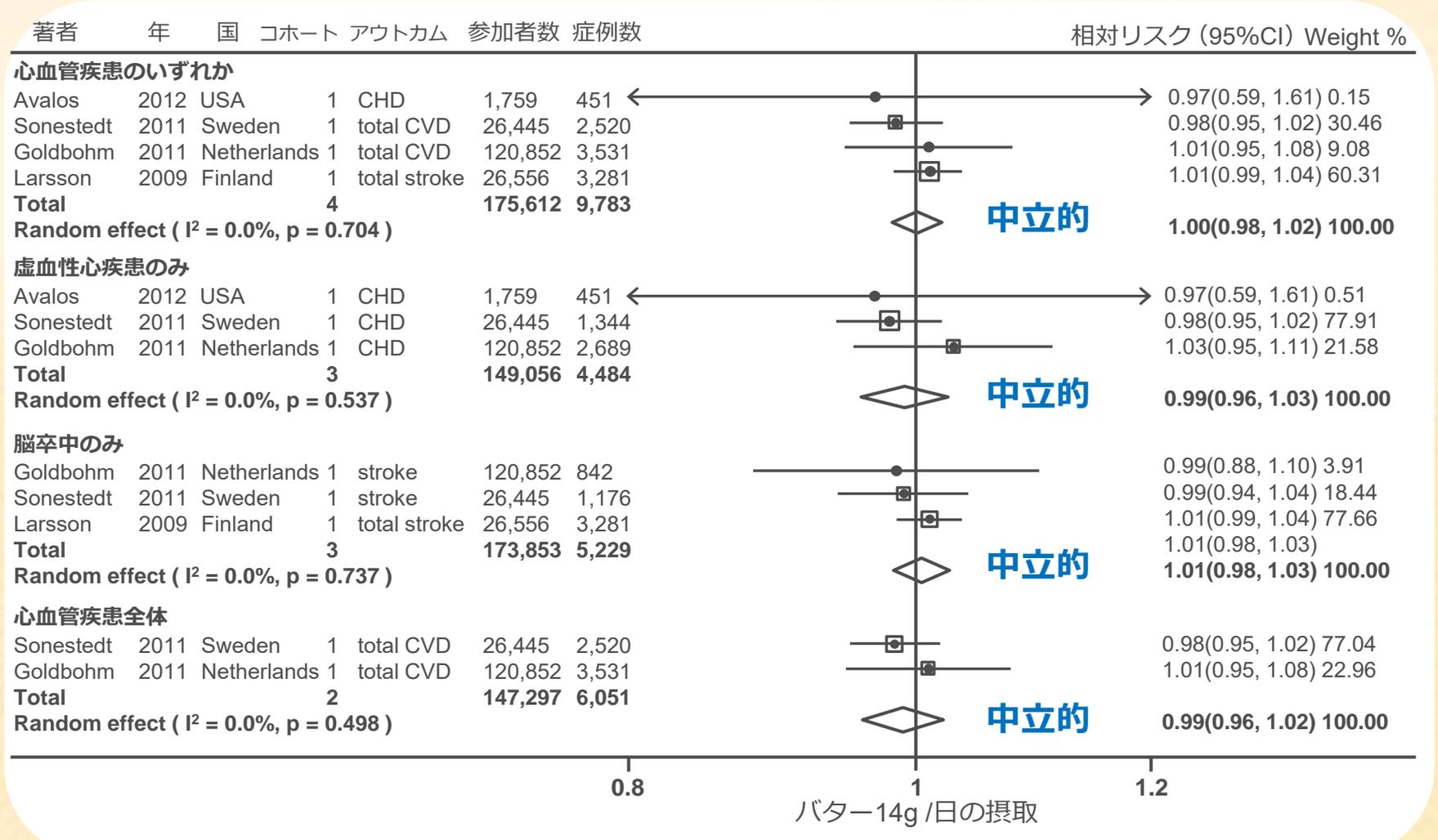
Qin LQ, et al. Asia Pac J Clin Nutr. 2015;24(1):90-100.より引用改変

牛乳と脳卒中との関連



de Goede J, et al. J Am Heart Assoc. 2016 May 20;5(5).より引用改変

バター（乳脂肪）と虚血性疾患、脳卒中との関連



牛乳乳製品と循環器疾患との関連 まとめ

	心血管疾患	
	虚血性心疾患	脳卒中
牛乳乳製品	中立的 ■	予防的 ↓
バター(乳脂肪)	中立的 ■	中立的 ■

牛乳乳製品の摂取は、
心血管疾患（虚血性心疾患・脳卒中）に
予防的または中立的に働く

日本におけるメタボリックシンドロームの診断基準

内臓脂肪型肥満

腹囲 男性：85 cm以上 女性：90 cm以上
(内臓脂肪面積が100 cm²以上に相当)



+

脂質代謝異常

中性脂肪：150 mg/dL以上
HDL：40 mg/dL未満
のいずれかまたは両方

血圧高値

収縮期血圧：130 mmHg以上
拡張期血圧：85 mmHg以上
のいずれかまたは両方

糖代謝異常

空腹時血糖：
110 mg/dL以上

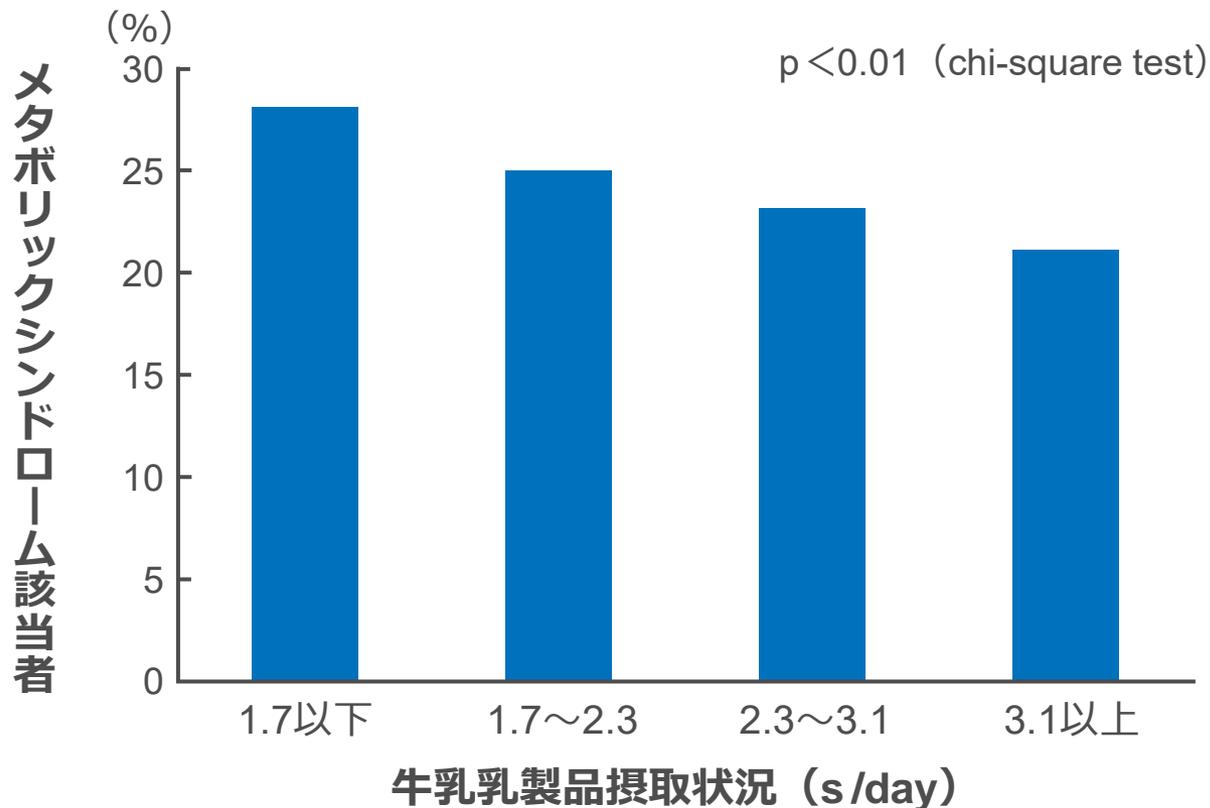


3つのうち2つ以上が当てはまる場合

メタボリックシンドローム

心血管疾患（虚血性心疾患・脳卒中）を引き起こしやすい

牛乳乳製品の摂取状況と メタボリックシンドローム（イラン）



メタボリックシンドローム：

ウエスト囲（男102 cm、女 88 cm以上）、低HDL-C（男 40、女 50mg/dL以下）、高TG（150 mg /dL以上）、高血圧（130/85 mmHg以上）、高血糖（空腹時血糖110mg /dL以上）のうち3つ以上当てはまる場合

Azadbakht L, et al. Am J Clin Nutr 2005;82(3):523-30.より作成

海外では牛乳乳製品の摂取量が多いほどメタボ該当者が少ない

牛乳乳製品摂取とメタボリックシンドロームに 関する大規模横断調査

食生活・生活習慣と健康状態をアンケート調査し、
牛乳・乳製品の摂取量とメタボの関係を検証

調査研究会

(座長)

折茂 肇 公益財団法人 骨粗鬆症財団 理事長

(メンバー)

門脇 孝 東京大学大学院医学系研究科糖尿病・代謝内科 教授

大橋 靖雄 東京大学大学院医学系研究科公共健康医学専攻 教授

細井 孝之 医療法人財団健康院 健康院クリニック 副院長

上西 一弘 女子栄養大学 栄養生理学研究室 教授

石田 裕美 女子栄養大学 実践栄養学科 教授

田中 司朗 京都大学医学部附属病院 探索医療センター検証部 助教

大規模横断調査

調査対象者数

乳業4社の勤務者及び家族

(明治乳業・森永乳業・雪印乳業・日本ミルクコミュニティ)

8,659名 (非喫煙者 6,548名について解析)

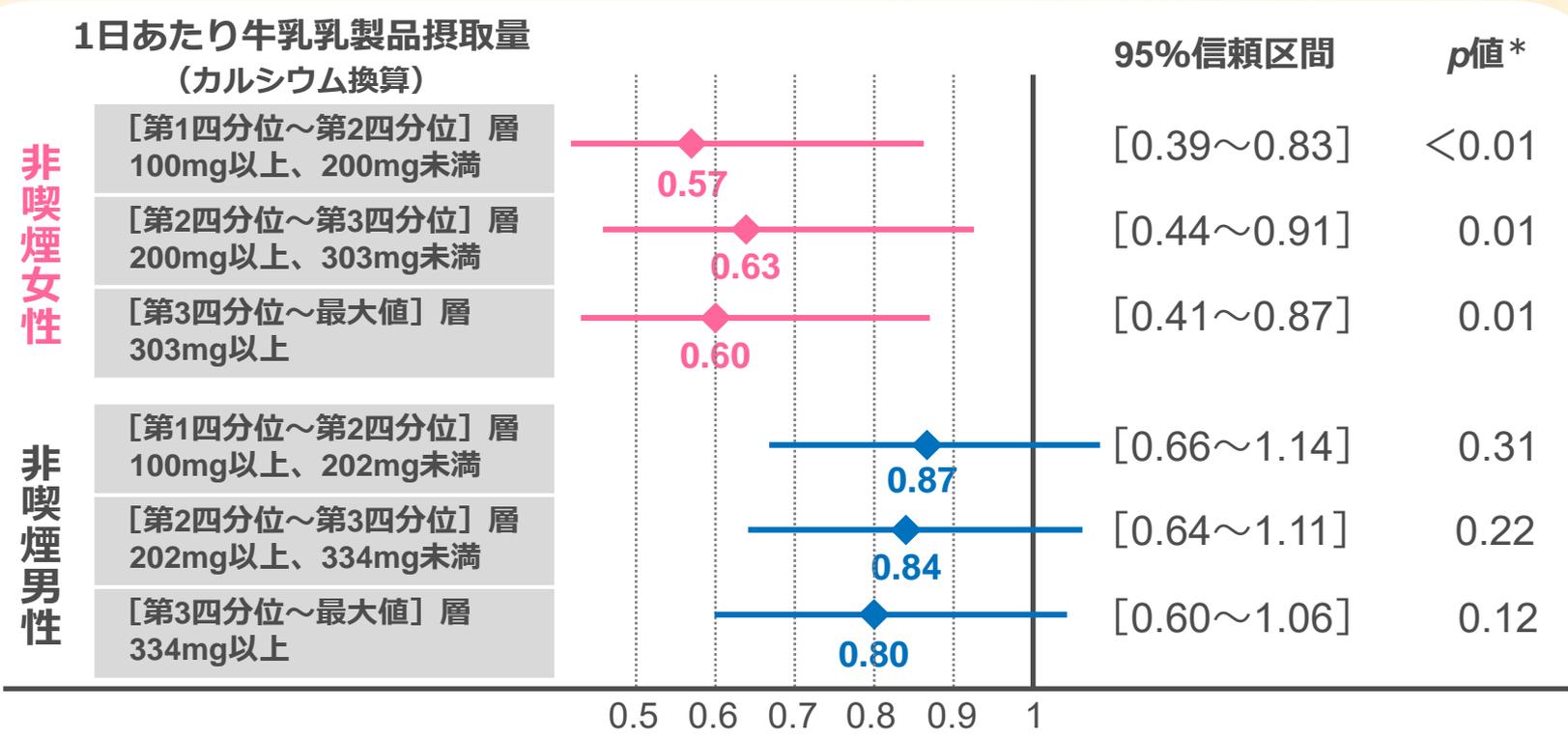
調査内容 (アンケート)

食生活の把握 (45項目)

普段の運動と生活の様子の把握 (18項目)

健康診断の結果 (12項目)

牛乳乳製品摂取とメタボリックシンドローム

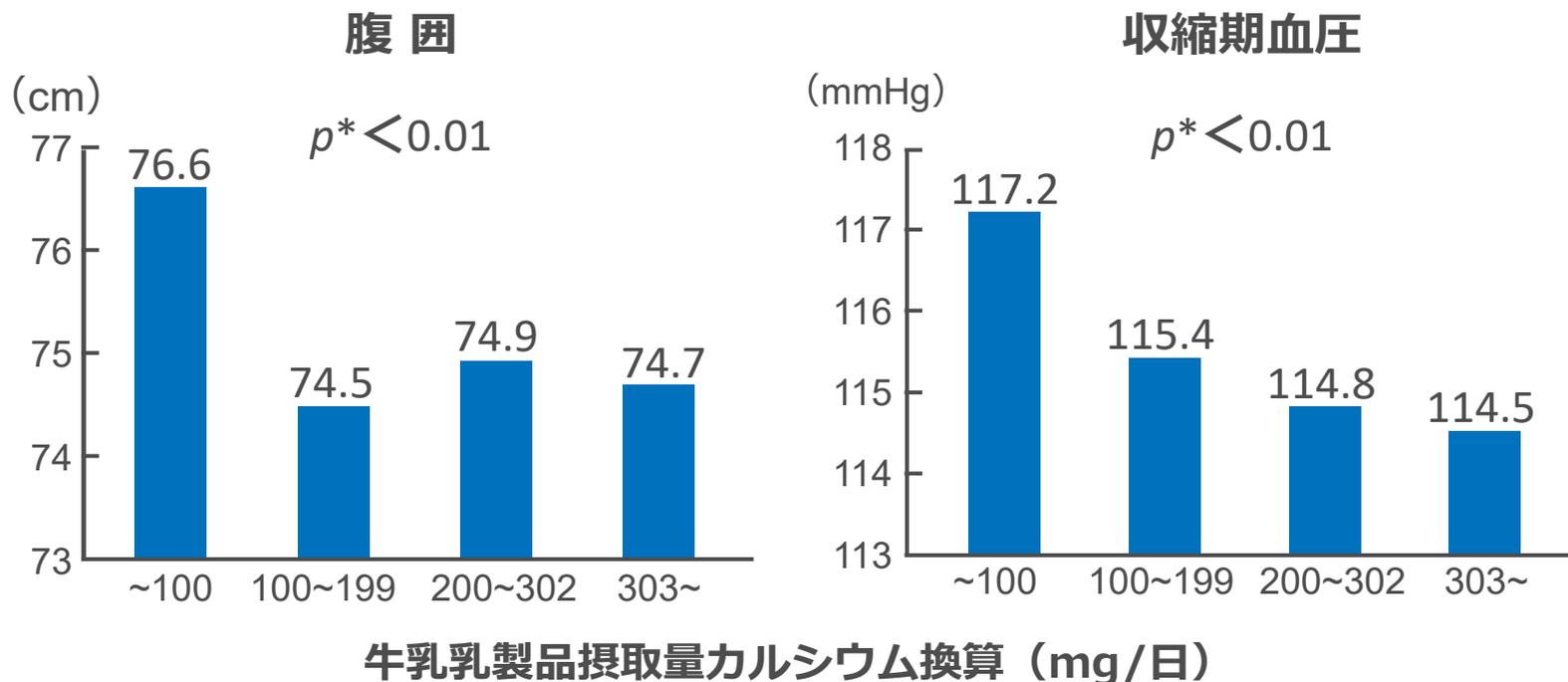


牛乳乳製品摂取量を四分位に分け、最小値～第1四分位点までの摂取量最小層（男性0～100mg未満/女性0～100mg未満）を1とした場合のオッズ比。メタボ発症に関係があるとされる、年齢、エネルギー摂取量、アルコール摂取量、運動量で調整。*オッズ比に関するWald検定。

上西一弘ほか. 日本栄養・食糧学会誌 2010;63:151-9.より作成

牛乳乳製品摂取量が多い人はメタボの有病率が低い

牛乳乳製品摂取量別メタボ関連項目の 推定平均値（非喫煙女性）

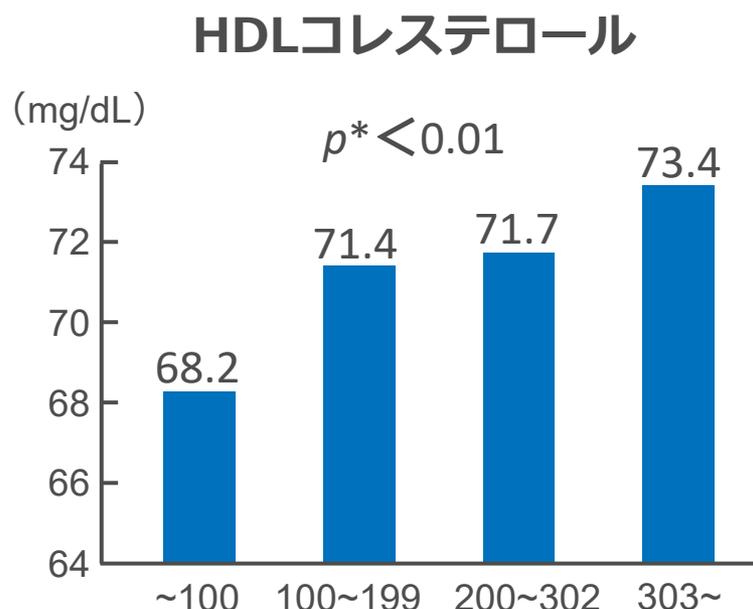
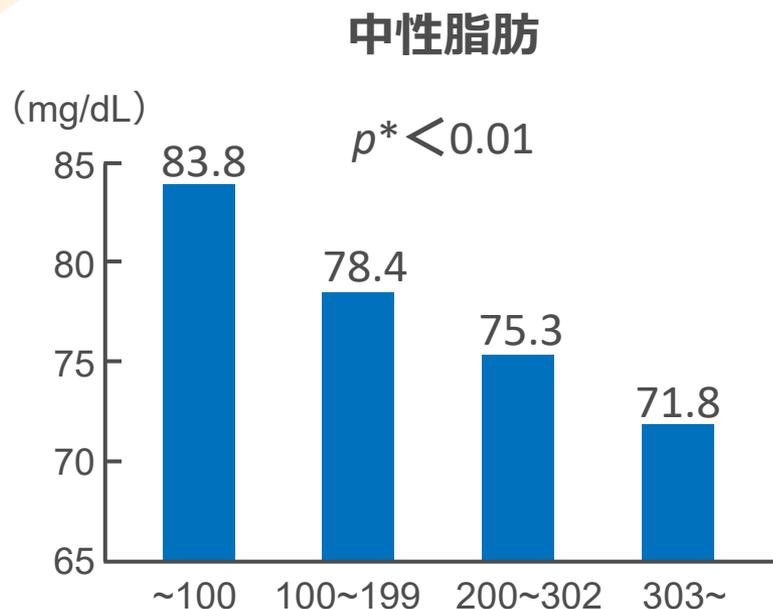


*一元配置分散分析。牛乳乳製品摂取量により四分位に分類し、それぞれの最小二乗平均を示す（年齢、エネルギー摂取量、アルコール摂取量、運動量で調整）。

上西一弘ほか，日本栄養・食糧学会誌 2010;63:151-9.より作成

牛乳乳製品摂取量が多い人は腹囲・血圧の値が低い

牛乳乳製品摂取量別メタボ関連項目の 推定平均値（非喫煙女性）



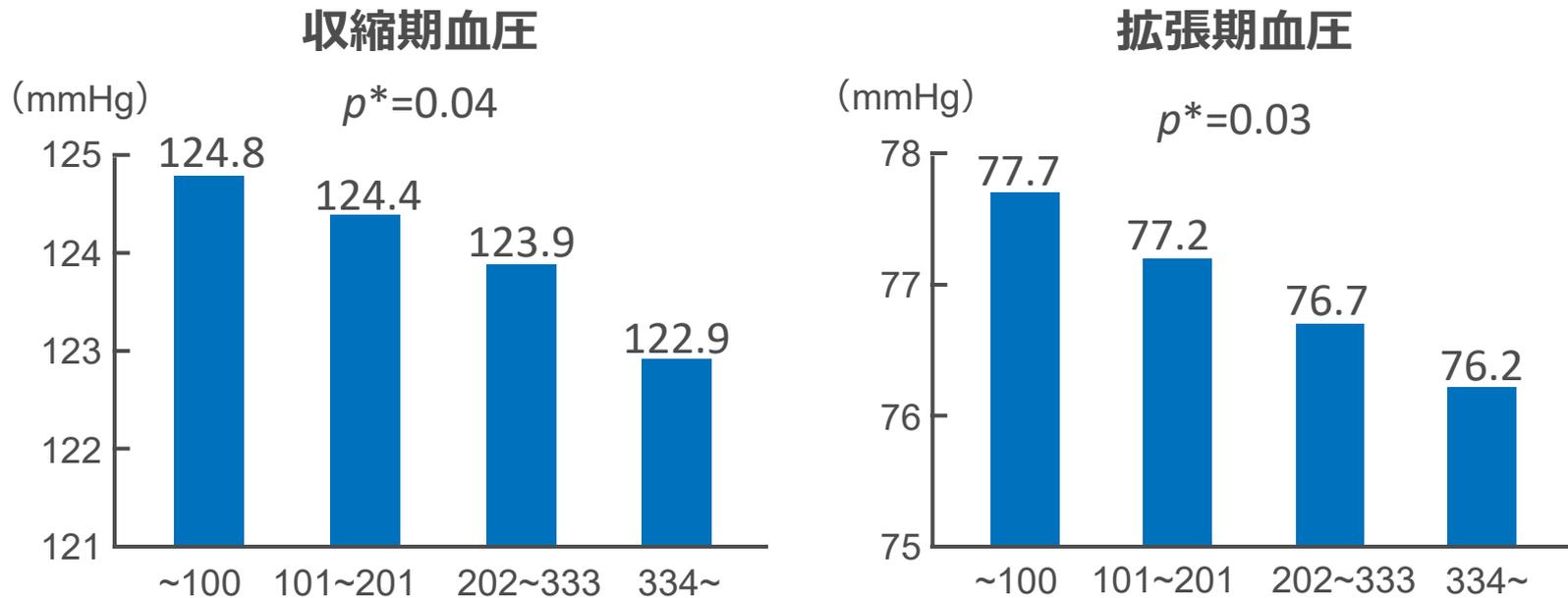
牛乳乳製品摂取量カルシウム換算（mg/日）

*一元配置分散分析。牛乳乳製品摂取量により四分位に分類し、それぞれの最小二乗平均を示す（年齢、エネルギー摂取量、アルコール摂取量、運動量で調整）。

上西一弘ほか，日本栄養・食糧学会誌 2010;63:151-9.より作成

牛乳乳製品摂取量が多い人は中性脂肪値が低い、
善玉コレステロール値が高い

牛乳乳製品摂取量別メタボ関連項目の 推定平均値（非喫煙男性）



牛乳乳製品摂取量カルシウム換算（mg/日）

*一元配置分散分析。牛乳乳製品摂取量により四分位に分類し、それぞれの最小二乗平均を示す（年齢、エネルギー摂取量、アルコール摂取量、運動量で調整）。

上西一弘ほか。日本栄養・食糧学会誌 2010;63:151-9.より作成

牛乳乳製品摂取量が多い人は血圧が低い

大規模横断調査の結果概要

- 牛乳乳製品の摂取が多い人は、

メタボリックシンドロームのリスクが低い

- 牛乳乳製品の摂取は、メタボリックシンドロームの指標と関連

女性は「腹囲」「収縮血圧」「中性脂肪」は低く、「HDL」が高かった

男性は「血圧」が低かった

牛乳乳製品摂取とメタボリックシンドロームに関する 介入研究

調査対象者数・介入期間

IT企業従業員 20～60歳の非喫煙・メタボ男性

200名（牛乳乳製品摂取群（牛乳400 mL相当）：102人、非摂取群：98人）

摂取期間 24週（6カ月）

摂取群・コントロール群ともに栄養指導

（適正なエネルギーになるような食事改善を目標）

調査内容

体重、腹囲、体脂肪率

日常の食生活の把握

普段の運動と日常の生活の把握

睡眠調査

血液検査

介入研究の結果概要

両群ともに

腹囲、収縮期血圧、拡張期血圧、空腹時血糖、体重、体脂肪率、HbA1c、LDL-C、総コレステロールに有意な改善がみられた

牛乳乳製品摂取群では

探索的な解析により、適正体重者、適度な運動の実施者では、牛乳乳製品の摂取によって、血圧がより低下する可能性が示唆された
(サブグループ解析)

Tanaka S, et al. J Nutr Sci Vitaminol 2014;60:305-12.

牛乳乳製品摂取による血圧の変化（男性）

24週の牛乳乳製品摂取が収縮期血圧に及ぼす影響

	摂取群と非摂取群の血圧変化の差 (mmHg)
適正体重サブグループ [°] (n=51)	-8.0 (95%CI : -14.0 ~ -1.9)
中～高度運動サブグループ [°] (n=74)	-5.8 (95%CI : -11.4 ~ -0.2)

※適正体重：BMI 25未満

対象：肥満、高血圧、脂質異常症、糖代謝異常の代謝性疾患を2つ以上もつ20～60歳の日本人非喫煙男性

Tanaka S, et al. J Nutr Sci Vitaminol 2014;60:305-12.より作成

探索的な解析により、適正体重者、適度な運動の実施者では牛乳乳製品の摂取によって血圧が低下する可能性が示唆された

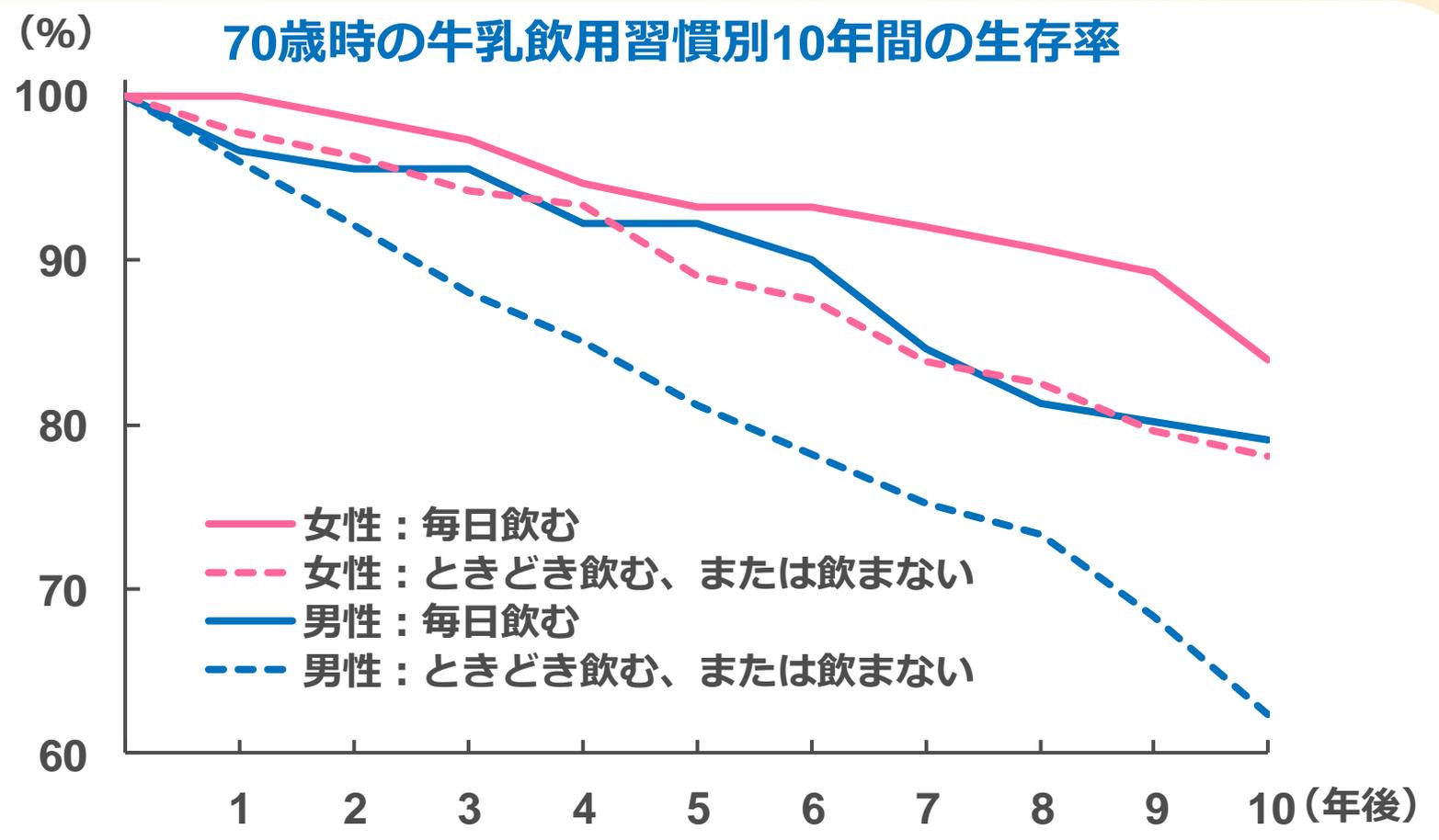
牛乳乳製品摂取による 降圧作用のメカニズム（仮説）

1. 牛乳由来のトリペプチドがアンジオテンシン変換酵素の作用を阻害する
2. Ca摂取によりナトリウムが腎臓から排泄されやすくなる
3. Ca摂取 → 副甲状腺ホルモンの分泌を抑制
 - 骨破壊による血中Ca濃度の上昇を抑制
 - 血管の収縮を抑制 → 血圧の低下

高齢期における 牛乳乳製品摂取の意義



牛乳の摂取習慣と生存率

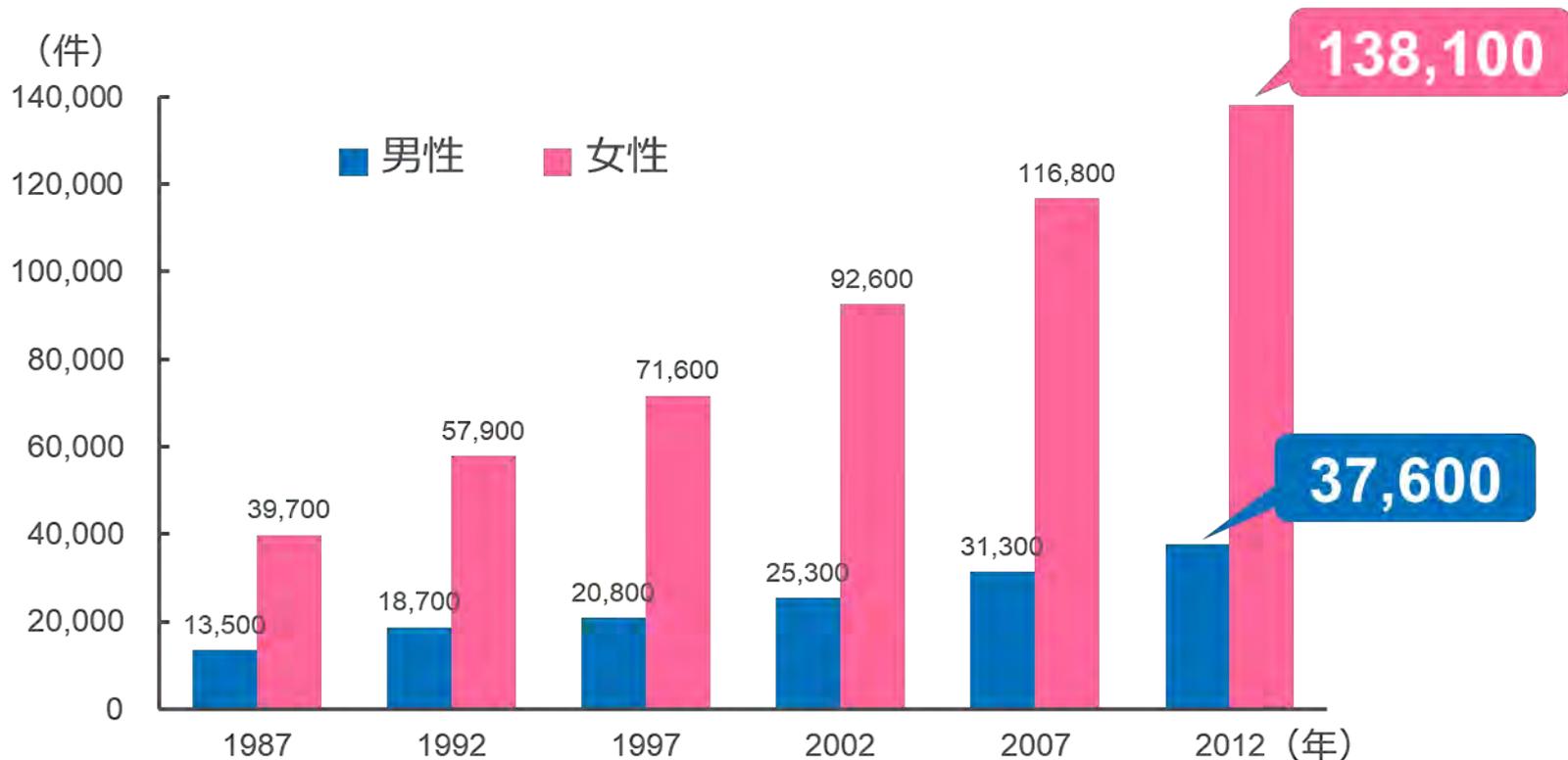


小金井市70歳老人の総合健康調査 第2報・10年間の追跡調査.1988
東京都健康長寿医療センター研究所（東京都老人総合研究所）より作成

牛乳をよく飲む高齢者は長生き

足の付け根の骨折の頻度は3分に1件

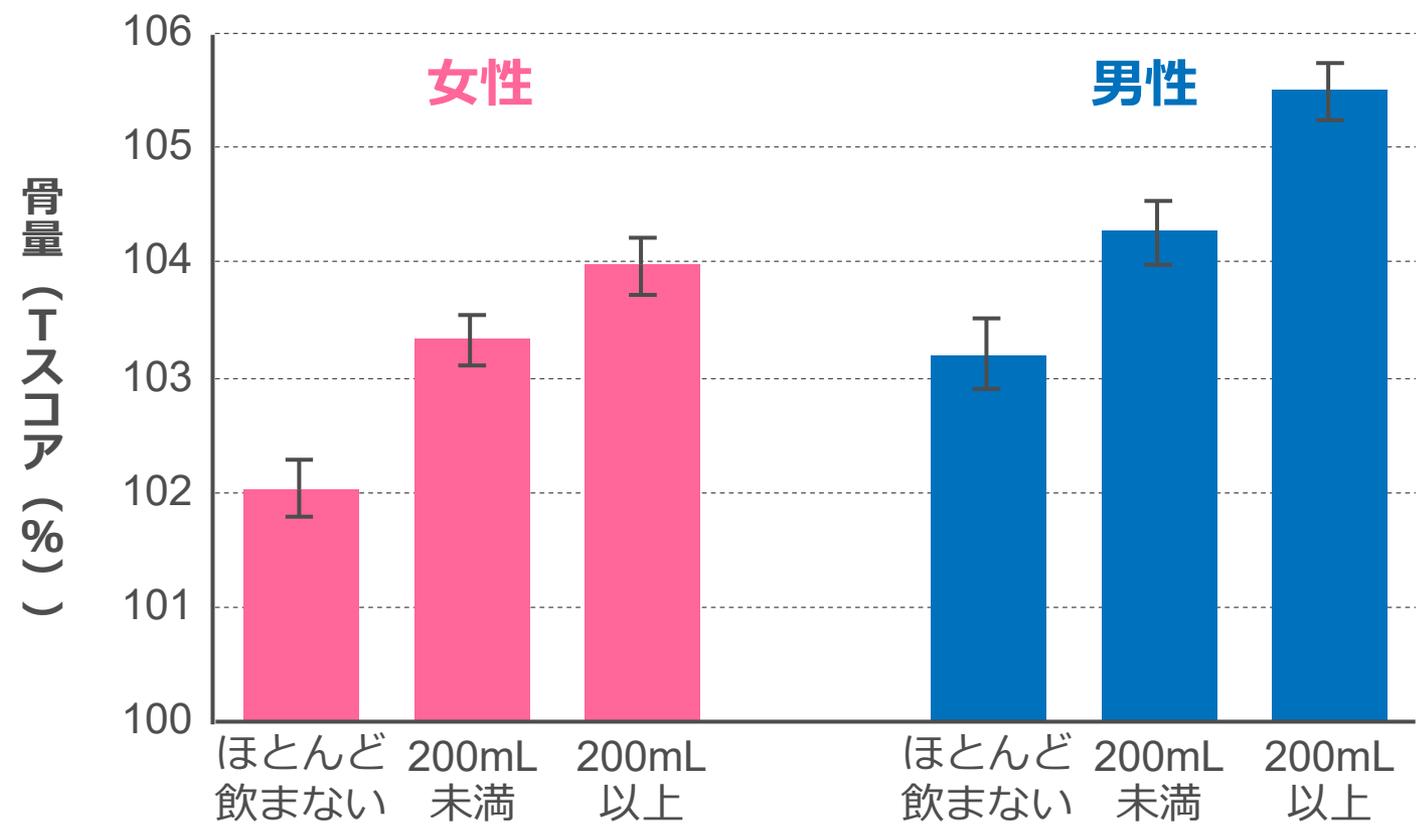
年間175,700件も発生。男性よりも女性に圧倒的に多い。



Orimo H et al. Osteoporos Int 2016; 27(5):1777-84.より作成

骨折を予防し、寝たきり・介護を予防することが重要

牛乳摂取状況と骨量の関係



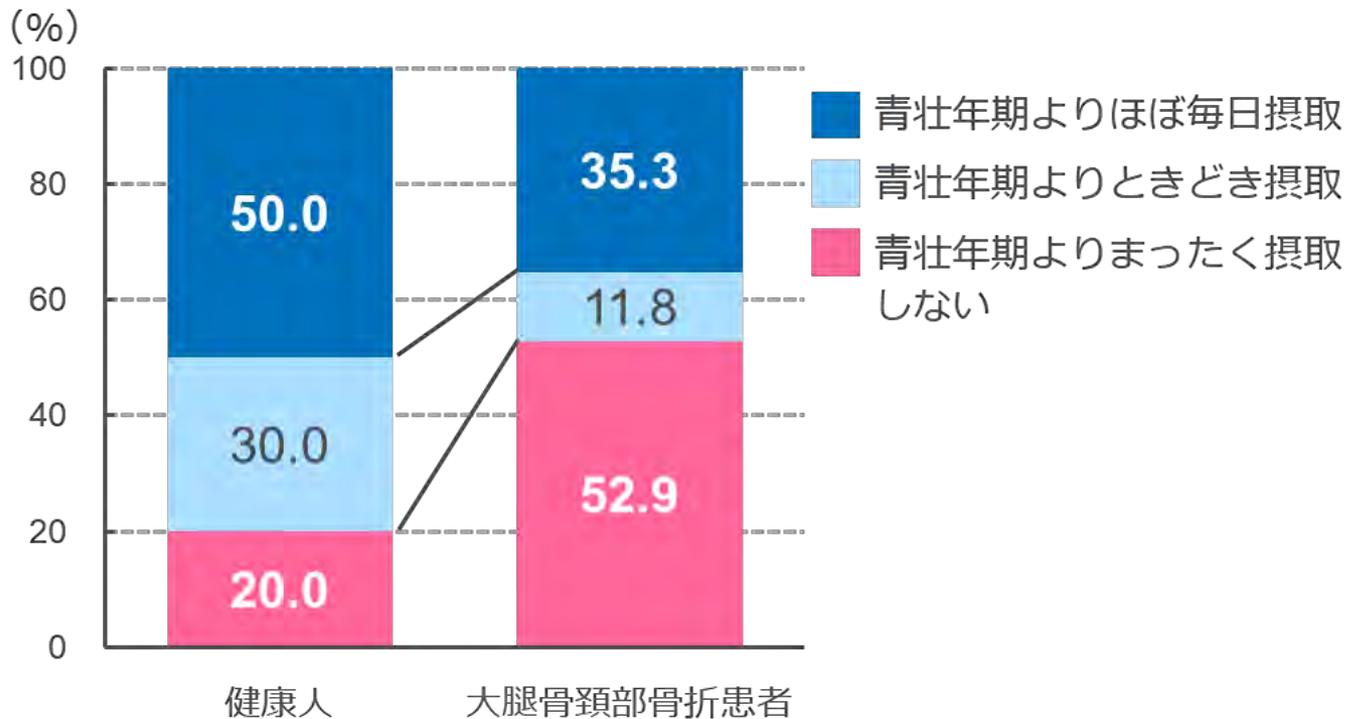
Tスコア：同年齢の平均値との比較、年齢と現在の運動状況で調整

上西一弘ほか、全国骨密度調査の結果の概要（2008年）

牛乳を飲む人は、飲まない人にくらべて骨量が多い

牛乳の摂取習慣は骨折を予防する

牛乳の摂取状況と骨の健康との関係（女性・60歳以上）



杉浦英志ほか. 日整会誌1992;66(9):873-83.より作成

骨折患者の半数は牛乳の摂取習慣がなく、
健康な人は半数が毎日飲んでいました

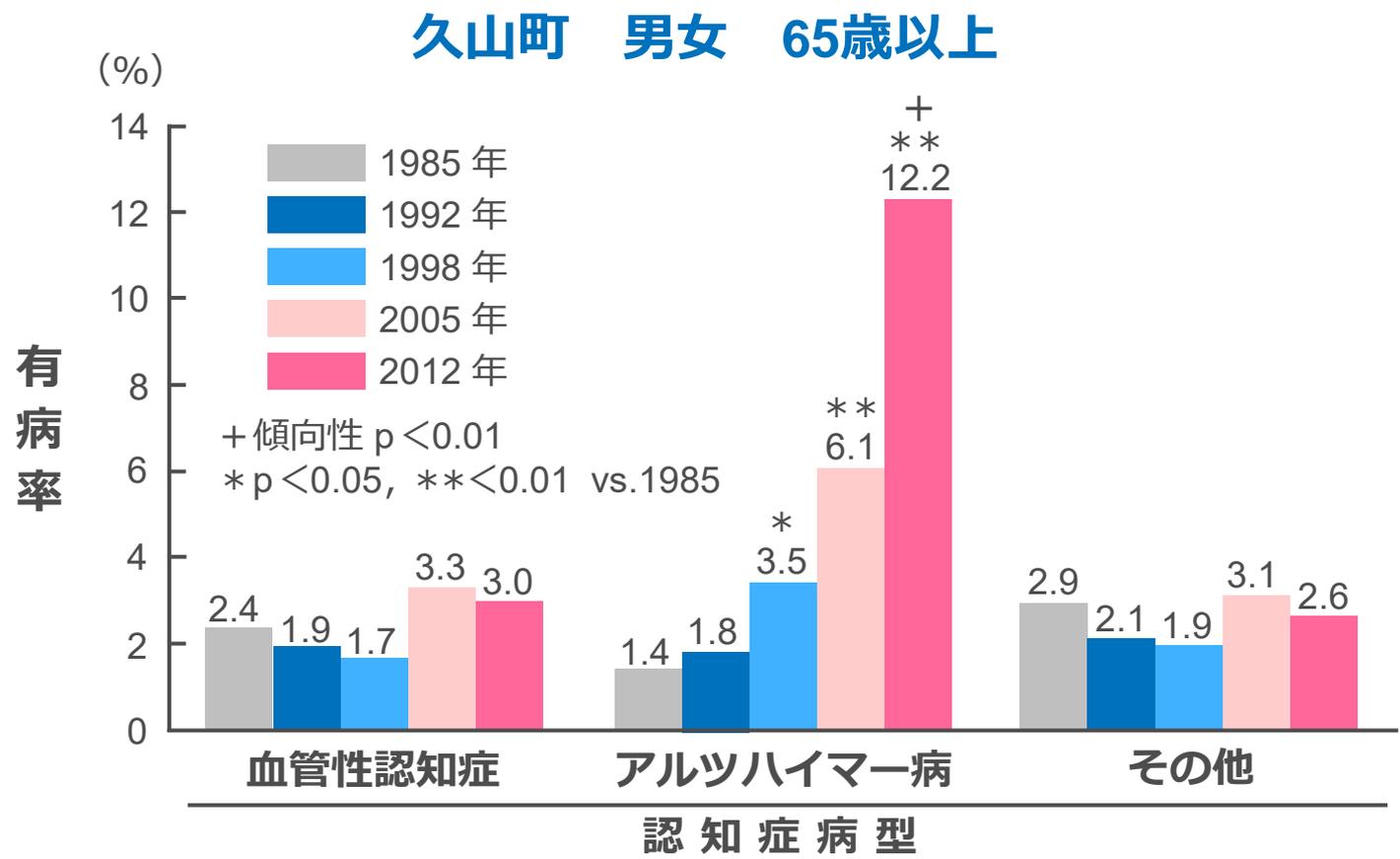
牛乳乳製品の認知症予防効果

久山町認知症研究の特徴

- 全住民を対象（65歳以上）
- 人口構成、職業構成、栄養比率のいずれも日本の平均レベルで推移
- 前向きを追跡研究
- 研究スタッフによる健診・往診
- 受診率（90%以上）
- 剖検率（80%）
- 追跡率（99%以上）



認知症の病型別有病率の時代的变化

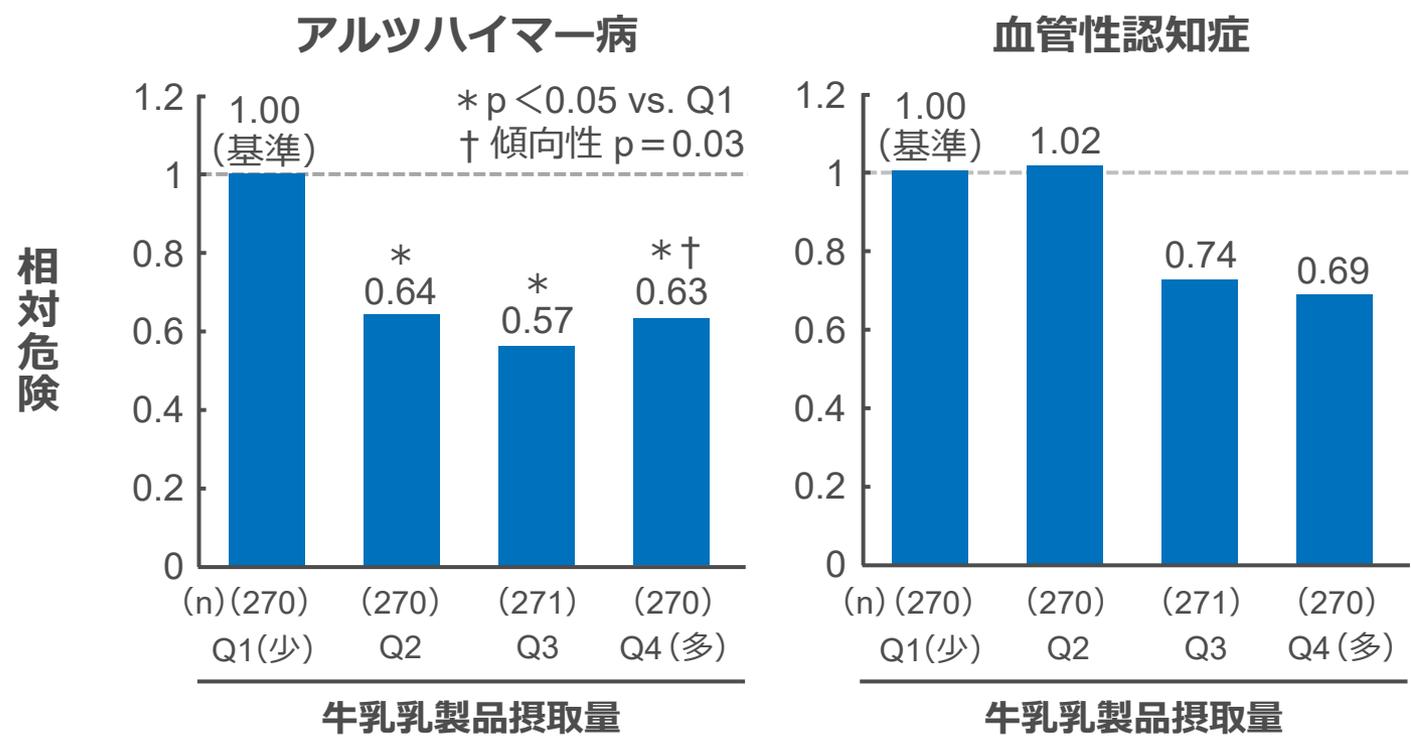


Ohara T, et al. Neurology 2017;88(20):1925-32.より作成

アルツハイマー病の有病率が急増

牛乳乳製品の摂取量別にみた認知症の相対危険

久山町 男女 1,081名 60歳以上 1988~2005年 多変量調整



調整因子：年齢、性、低学歴、脳卒中既往歴、高血圧、糖尿病、総コレステロール、BMI、喫煙、運動、食事性因子（総エネルギー、野菜、果物、魚、肉の摂取量）

Ozawa M, et al. J Am Geriatr Soc 2014 ;62(7):1224-30.より作成

牛乳乳製品の摂取はアルツハイマー病の予防に効果

認知症予防のための食事

増やすとよいもの



- 牛乳・乳製品
- 大豆・大豆製品
- 緑黄色野菜
- 淡色野菜
- 海藻類
- 果物・果物ジュース
- 芋類
- 魚
- 卵

減らすとよいもの

- お米
- お酒



ご飯を減らすと
いつもより
野菜を多く
食べられるね！



(摂取カロリーが一定という条件で)

Ozawa M, et al. Am J Clin Nutr 2013; May;97(5):1076-82.より作成

牛乳乳製品の認知機能との関係

地域住民を対象とした 牛乳乳製品摂取と認知機能に関する 長期縦断疫学研究

地域在住高齢者を対象とした縦断疫学調査から、牛乳乳製品と、牛乳乳製品に特徴的な酪酸、ヘキサン酸などの短鎖脂肪酸、牛乳乳製品に豊富に含まれる中鎖脂肪酸に着目し、これらの摂取量と認知機能との関連を明らかにすることを目的とする

食品に含まれる脂肪酸

脂肪類 食品名			食品 100g あたり 脂質(g)	飽和 脂肪酸 総量(g)	飽和酸脂肪酸							一価 不飽和 脂肪酸	多価飽和酸脂肪酸						
					短鎖		中鎖			長鎖			n-6		n-3				
					酪酸	ヘキサノ酸	オクタノ酸	デカノ酸	ラウリン酸	ミリスチン酸	パルミチン酸		ステアリン酸	アラキジン酸	オレイン酸	リノール酸	アラキドン酸	α-リノレン酸	EPA
植物性食品	植物油	トウモロコシ油	100.0	92.58							△	●	●	○	◎	●	●		
		オリーブ油	100.0	94.57							△	●	●	◎	●	●	●		
	種実類	アーモンド	54.2	51.97						●	●	●	●	◎	○	●	●		
		ゴマ	51.9	48.90						●	●	●	●	○	○	●	●		
動物性食品	乳製品	バター	81.0	70.56	●	●	●	●	●	△	○	△	●	○	●	●	●		
		クリーム	45.0	39.34	●	●	●	●	●	△	○	△	●	○	●	●	●		
		プロセスチーズ	26.0	23.39	●	●	●	●	●	△	○	△	●	○	●	●	●		
		プレーンヨーグルト	3.0	2.64	●	●	●	●	●	△	○	△	●	○	●	●	●		
	魚類	サンマ	24.6	19.25				●	●	●	△	●	●	●	●	●	●	●	●
肉類	豚(ロース)	19.2	17.73				●	●	●	○	△	●	○	△	●		●		
卵	鶏卵(全卵)	10.3	8.19						●	○	●	○		△	●		●		

脂肪酸総量100gあたりの脂肪酸量

- 50%以上 ◎
- 20~50% ○
- 10~20% △
- 10% ●

牛乳乳製品には多くの種類の脂肪酸が含まれる

方法

研究コホート

「国立長寿医療研究センター・老化に関する長期縦断疫学研究」

NILS-LSA

National Institute for Longevity Sciences – Longitudinal Study of Aging

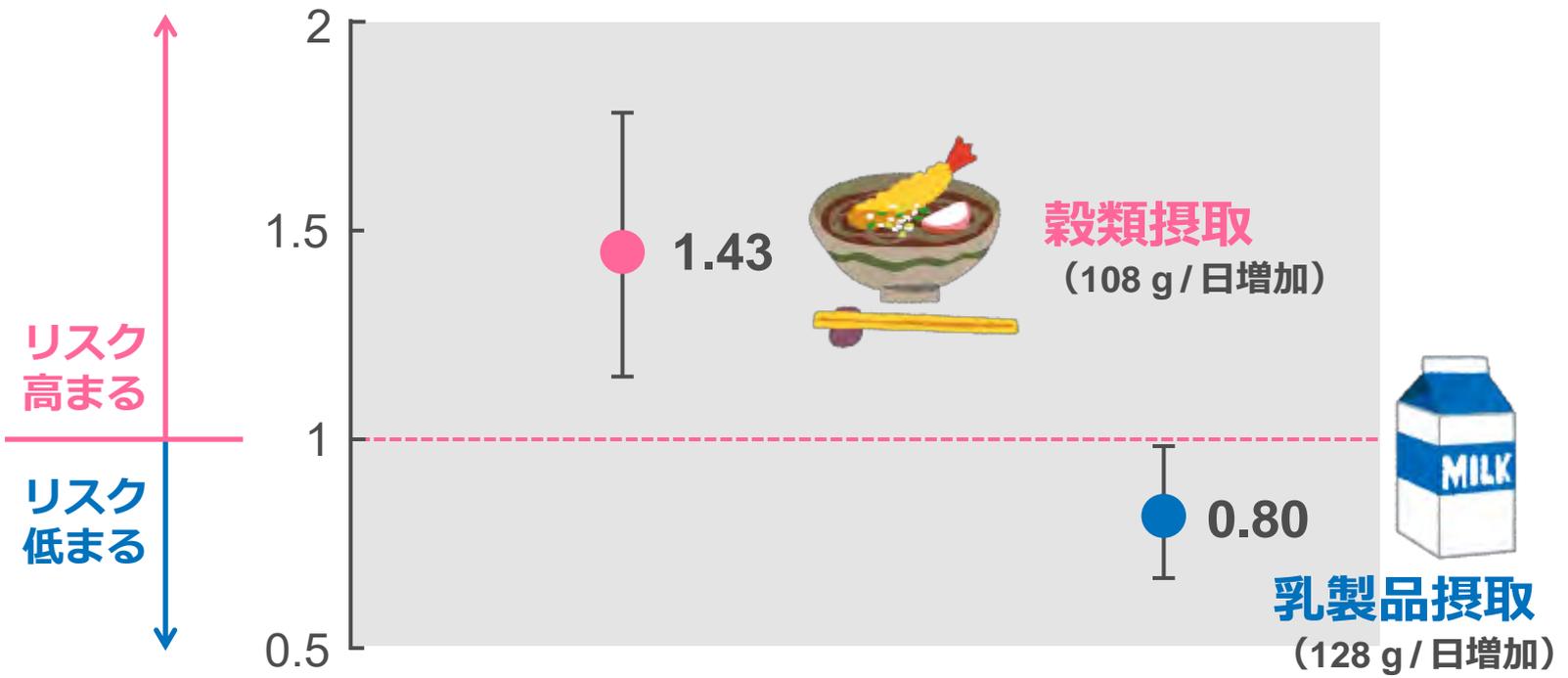


心理分野の調査項目

認知機能（WAIS-R-SF・MMSE）、心理的健康（抑うつ・生活満足感）、パーソナリティなど

食事摂取と8年間の認知機能低下リスク

対象：60代女性 272人



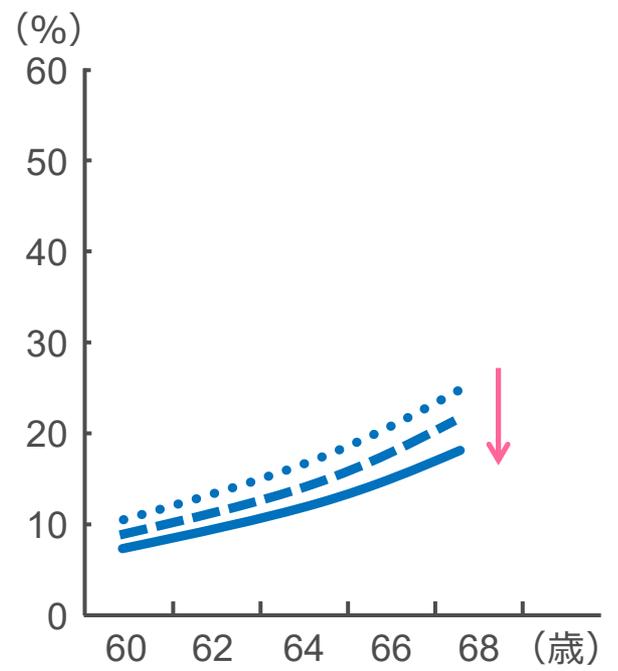
Otsuka R, et al. J Prev Alzheimers Dis 2014;1:160-167.より作成

穀類の摂取の増加でリスクが高まり、
乳製品の摂取の増加でリスクが低下

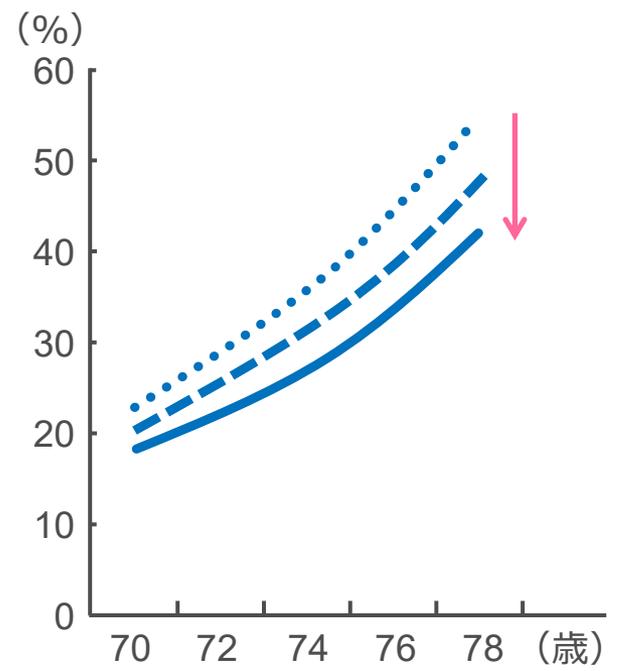
短鎖脂肪酸と認知機能低下リスク

認知機能の診断テスト（MMSE）が27点以下になる確率

60歳からその後8年間



70歳からその後8年間



短鎖脂肪酸摂取量 ●●●● 73mg/日 (平均値 - 297mg) - - - - 370mg/日 (平均値) ———— 667mg/日 (平均値 + 297mg)

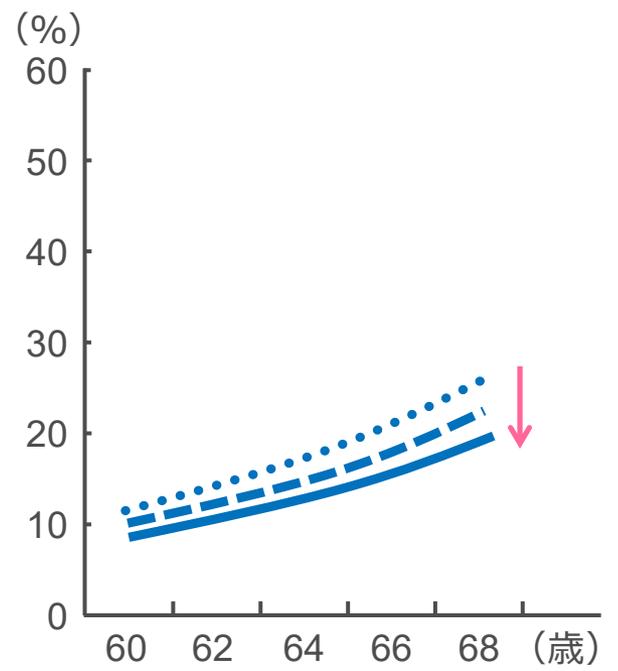
大塚礼ほか. 日本栄養・食糧学会誌 2015;68(3):101-11.より引用改変

短鎖脂肪酸の摂取の増加でリスクが低下

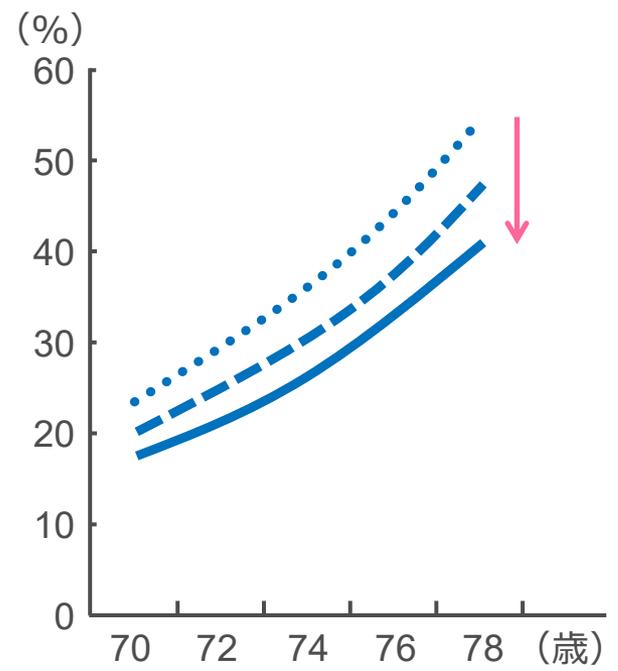
中鎖脂肪酸と認知機能低下リスク

認知機能の診断テスト（MMSE）が27点以下になる確率

60歳からその後8年間



70歳からその後8年間



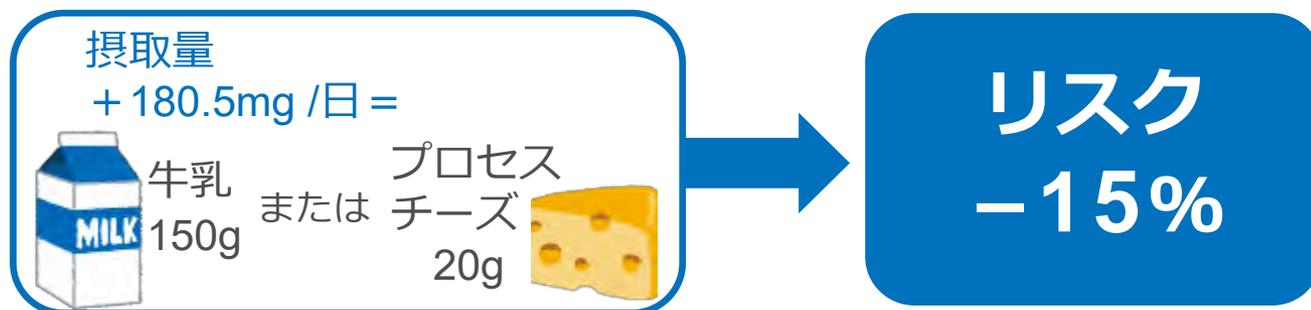
中鎖脂肪酸摂取量 ●●●● 70mg/日 (平均値 - 232mg) - - - - 302mg/日 (平均値) ———— 534mg/日 (平均値 + 232mg)

大塚礼ほか. 日本栄養・食糧学会誌 2015;68(3):101-11.より引用改変

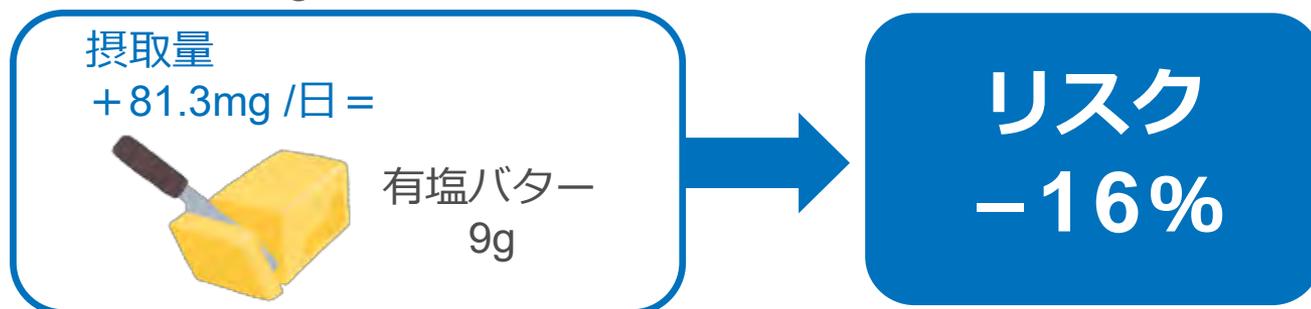
中鎖脂肪酸の摂取の増加でリスクが低下

短・中鎖脂肪酸と認知機能低下リスク

短鎖脂肪酸のひとつである「酪酸」については、
1日当たり約180mg 上がるごとに認知機能の低下リスクが約15%下がりました。
これは牛乳コップ1杯未満の150g に含まれる分量です。



中鎖脂肪酸のひとつである「オクタン酸」についても、
1日当たり81.3mg 上がるごとに約16%リスクが下がりましたが、
これは有塩バター9g に含まれる分量です。



高齢者の低栄養

低栄養の原因

食欲の低下

- 料理の味や香りを感じにくくなる
- 食事摂取量が減る
- 活動量が減る など

低栄養

身体機能の低下

- 唾液の分泌が減少
- 噛みにくい
- 飲み込みにくい など

気力の低下

- 買い物や料理をつくるのがおっくうになる
- 閉じこもりがちになる など

BMI **18.5** 未満

6カ月で**2～3 kg**の体重減少がある

血清アルブミン値 **3.5 g / dL**以下 など

低栄養の目安

フレイル（虚弱）

米国のフリード博士が提示した診断5項目

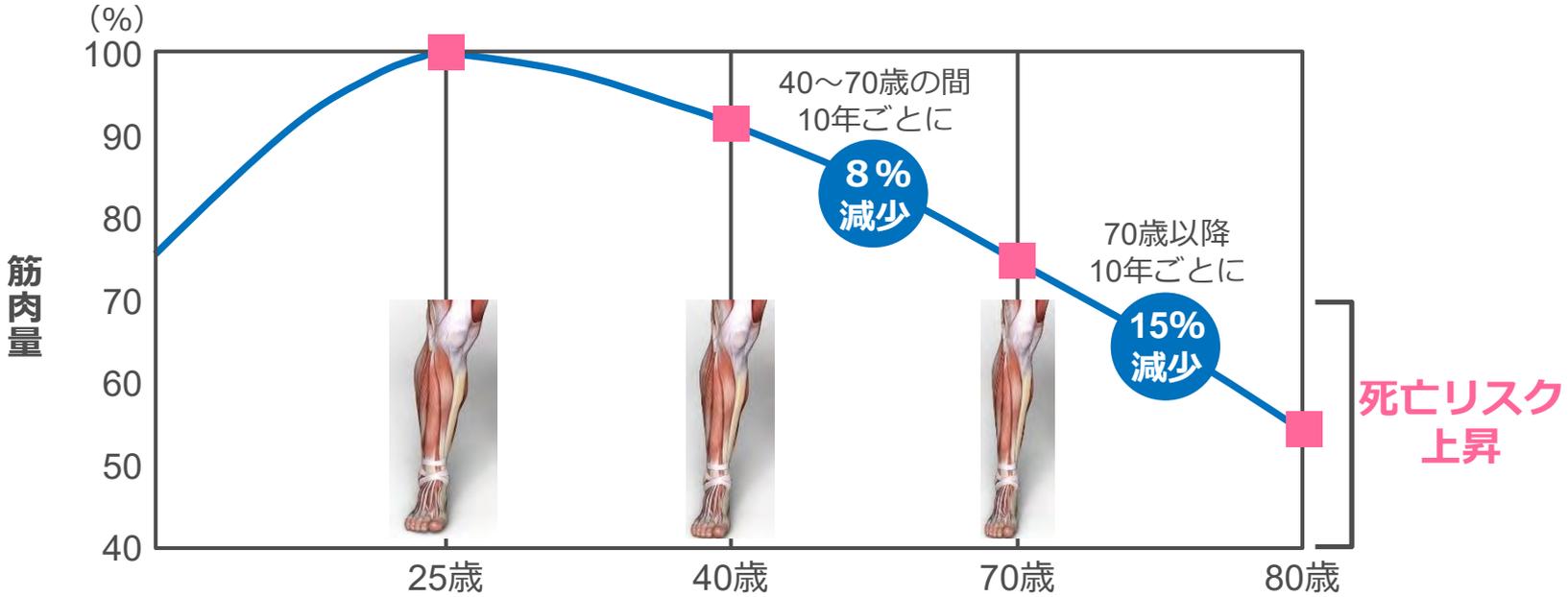
- 体重減少
- 主観的な活力低下（疲れやすくなった）
- 身体活動性の低下
- 歩行スピードの低下
- 筋力（握力）の低下

5項目中3つを満たせばフレイル、2つでプレフレイル

サルコペニア

筋量と筋力の進行性かつ全身性の減少に特徴づけられる症候群で、身体的機能障害、QOL低下、死のリスクを伴うもの

■ 加齢に伴う骨格筋量の推移 (イメージ図)



Grimby G, et al. Clin Physiol 1983;3:209-18. Janssen I, et al. J Appl Physiol 2000;89:81-8. Grimby G, et al. Acta Physiol Scand 1982;115:125-34. Larsson L, et al. J Appl Physiol Respir Environ Exerc Physiol 1979;46:451-6. Flakoll P, et al. Nutrition 2004;20:445-51. Baier S, et al. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2009;33:71-82.

高齢者の栄養療法

タンパク質を十分に摂取する（1.0～1.2g/kg体重）

- ➡ タンパク質は固いものが多く、高齢者には敬遠されがち。口腔内に問題（義歯など）があれば早めに対処する。どうしても摂取できない時は、栄養補助食品を利用する。

総エネルギーを十分に摂取する

- ➡ 高齢者では、脂質も敬遠されることが多い。総エネルギー不足の場合は、脂質を多めに摂取する。

タンパク質および脂肪の供給源としての牛乳乳製品の有効活用

牛乳乳製品を活用した健康長寿社会の達成

牛乳乳製品は、子どもから高齢者までの各世代の健康を維持するための優れた食品であり、牛乳乳製品を上手に取り入れた食習慣を身につけることが重要

健康長寿社会を達成するためには、今後も牛乳乳製品の優れた健康機能を発信し、普及啓発していくことが必要

総監修

折茂 肇 公益財団法人 骨粗鬆症財団 理事長

●成長期の子どもにおける牛乳乳製品摂取の意義

伊木雅之 近畿大学医学部公衆衛生学 教授

上西一弘 女子栄養大学栄養生理学研究室 教授

●次世代の健康に対する牛乳乳製品摂取の意義

福岡秀興 早稲田大学ナノ・ライフ創新研究機構 招聘研究員

日本DOHaD学会 代表幹事

●中年期における牛乳乳製品摂取の意義

上西一弘 女子栄養大学栄養生理学研究室 教授

岡山 明 一般社団法人 適塩・血圧対策推進協会 代表理事

合同会社 生活習慣病予防研究センター 代表

●高齢期における牛乳乳製品摂取の意義

上西一弘 女子栄養大学栄養生理学研究室 教授

大塚 礼 国立研究開発法人 国立長寿医療研究センター 老年学・社会科学研究センター

NILS-LSA活用研究室 室長

小川純人 東京大学大学院医学系研究科加齢医学 准教授

清原 裕 公益社団法人 久山生活習慣病研究所 代表理事

柴田 博 桜美林大学 名誉教授・招聘教授

一般社団法人 日本応用老年学会 理事長