

AMDR(米国)またはDG(日本)が設定されている栄養素

- AMDR:全てエネルギー比として表示される
 - 総脂質、*n*-6系および*n*-3系脂肪酸、炭水化物、たんぱく質
- DG:
 - エネルギー比として表示される:総脂質、飽和脂肪酸、*n*-6系および*n*-3系脂肪酸、炭水化物、たんぱく質
 - 絶対量として表示される:コレステロール、食物繊維、カルシウム、ナトリウム、カリウム

Nutrients with an AMDR (US) or DG (Japan)

- AMDR: all as % of energy
 - Total fat, *n*-6 and *n*-3 fatty acids, carbohydrate, protein
- DG:
 - As % of energy: Total fat, saturated fatty acids, *n*-6 and *n*-3 fatty acids, carbohydrate, protein
 - As absolute amounts: Cholesterol, dietary fiber, calcium, sodium, potassium

食事摂取基準の活用:

食事評価-2000



食事計画 - 2003



DRI Reports on Applications:

Dietary Assessment - 2000



Dietary Planning - 2003



米国の栄養士はどのようにDRIsを利用しているか？

- 個人への助言
 - 現時点の食事評価をする
 - よりよい食事計画をする
- 集団に対する給食プログラム
 - 現時点における給食プログラムの評価をする
 - 給食プログラムに対するメニューを計画する

How do dietitians use the DRIs in the US?

- Counseling individuals
 - To evaluate their current diet
 - To plan a better diet
- Feeding programs for groups
 - To evaluate a current feeding program
 - To plan menus for a feeding program

米国の栄養士はどのようにDRIsを利用しているか？

- 個人への助言
 - 現時点の食事評価をする

How do dietitians use the DRIs in the US?

- Counseling individuals
 - To evaluate their current diet

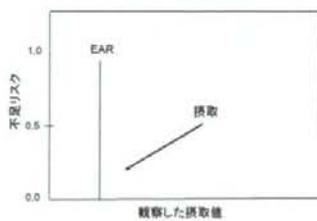
個人の食事の評価

- エネルギー摂取はEERに近いものとする
- 多量栄養素はAMDR以内に保つ
- 摂取量はAIと等量にする
- EARが設定された栄養素において妥当である確率は高くなる

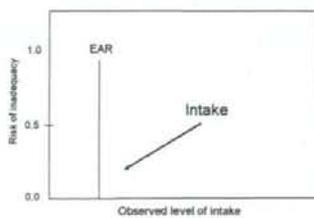
Assessing an individual's diet

- Energy intake should be close to the EER
- Macronutrients should be within the AMDR
- Intake should equal the AI
- The probability of adequacy should be high for nutrients with an EAR

不足の確率は算出できる



Probability of inadequacy can be calculated



個人の評価の例

	新方法*	旧方法
• リン	5.7%	RDA以下
• 亜鉛	34%	RDA以下
• カルシウム	41%	RDA以下
• ビタミン E	86%	RDA以下

* 不足の確率

Example of an assessment for an individual

	New Method*	Old Method
• Phosphorus	5.7%	Below RDA
• Zinc	34%	Below RDA
• Calcium	41%	Below RDA
• Vitamin E	86%	Below RDA

* Probability of inadequacy

議論: 個人の栄養素摂取は評価されうるか?

- DRIsは通常の長期の摂取量に活用される
- 我々は通常の長期摂取量の測定法についての知識があるか?
- 米国の栄養士はこの議論によって混乱させられているため、RDAsの使用を継続している!

Controversy: Can an individual's nutrient intakes be assessed?

- DRIs are to be applied to usual long-term intakes
- Do we know how to measure usual long-term intakes?
- Dietitians in the US are confused by the controversy, and continue to use the RDAs!

提案された質的評価

次のように摂取を分類する

- EAR以下: 改良の必要性が非常に高い
- EARとRDAの間: おそらく改良される必要がある
- RDAまたはそれ以上: もし摂取量が通常摂取量を表すならば多分妥当である

Proposed qualitative evaluation

Categorize intake as follows:

- Below the EAR: Very likely needs to be improved
- Between the EAR and RDA: Probably needs to be improved
- At or above the RDA: Probably adequate if intake represents usual intake

または :食品ガイドを用いて摂取量を評価する



Or: Assess intakes using food guides



米国の栄養士はどのように食事摂取基準を利用しているか？

- 個人への助言
 - 現時点の食事評価をする
 - よりよい食事計画をする

How do dietitians use the DRIs in the US?

- Counseling individuals
 - To evaluate their current diet
 - To plan a better diet

個人の食事計画

- 体格、年齢、活動レベルに基づくEERを目指す
- 多量栄養素がAMDR以内にあるよう留意する
- 他栄養素の目標摂取量としてRDAsとAIsを使用する

Planning an individual's diet

- Aim for EER based on body size, age, and activity level
- Ensure macronutrients are within the AMDR
- Use the RDAs and AIs as the target intakes for other nutrients

個人の食事計画

- 米国の栄養士はこの新方法を何ら問題なく採用した

Planning an individual's diet

- Dietitians in the US have easily adopted this new approach

米国の栄養士はどのようにDRIsを利用しているか？

- 個人への助言
 - 現時点の食事評価をする
 - よりよい食事を計画する
- 集団の給食プログラム
 - 現時点における給食プログラムの評価をする

How do dietitians use the DRIs in the US?

- Counseling individuals
 - To evaluate their current diet
 - To plan a better diet
- Feeding programs for groups
 - To evaluate a current feeding program

集団摂取量を評価する新方法

- 以前のモデル : 集団による摂取の中央値が重要なdescriptor (記述子) となっている。
- DRIモデル : 摂取の分布が重要なdescriptor (記述子) である

A new way to evaluate group intakes

- Former model: Mean intake of a group is the descriptor of importance
- DRI model: Distribution of intakes is the descriptor of importance

集団摂取評価に対するEARカット-ポイント法

- 集団内に不足が多いことはEAR以下の摂取が多いことに等しい
- いくつかの想定が必要とされる

The EAR cut-point approach for evaluating group intakes

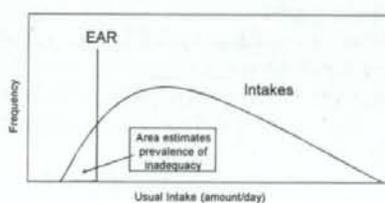
- The prevalence of inadequacy within a group equals the prevalence of intake below the EAR
- Several assumptions are required

不足摂取の集団内の推計



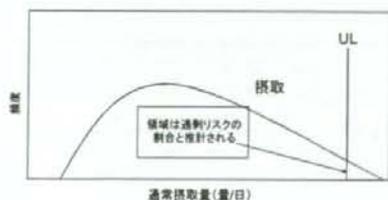
246-03

Group prevalence of inadequate intakes



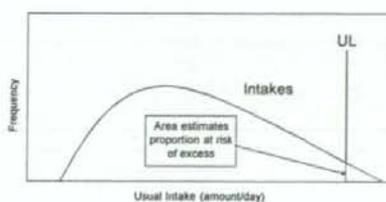
246-03

過剰摂取の集団内の推計



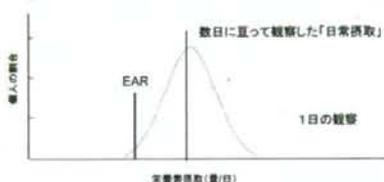
246-03

Group prevalence of excessive intakes



246-03

摂取分布の調整はきわめて重要



Adjusting intake distributions is crucial



栄養士はこの方法を給食プログラムの評価に使用しているか？

- 頻繁には使用しない！
- 主に何千人かの参加者で行われる国のプログラムに使用される
- 介護施設や学校(100人以下程度の)等の小さい集団においては実用的ではない—集団内の個人の評価を考慮すべきである

Are dietitians using this method to evaluate feeding programs?

- Not very often!
- Mostly used for national programs with thousands of participants
- Not practical for smaller groups such as nursing homes or schools (with less than about 100 people) – consider evaluating individuals within the group

米国の栄養士はどのようにDRIsを使用しているか？

- 個人への助言
 - 現時点の食事評価をする
 - よりよい食事計画をする
- 集団への給食プログラム
 - 現時点における食事プログラムの評価をする
 - 食事プログラムに対するメニュー計画をする

How do dietitians use the DRIs in the US?

- Counseling individuals
 - To evaluate their current diet
 - To plan a better diet
- Feeding programs for groups
 - To evaluate a current feeding program
 - To plan menus for a feeding program

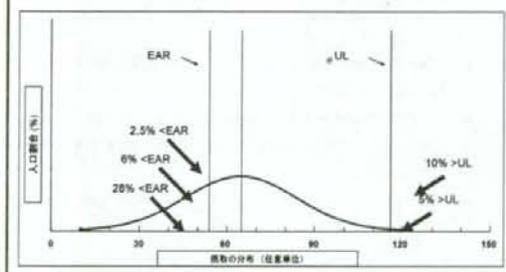
給食計画の目標

- 栄養素不足を最小限にする
- ULに関わる摂取を最小限にする

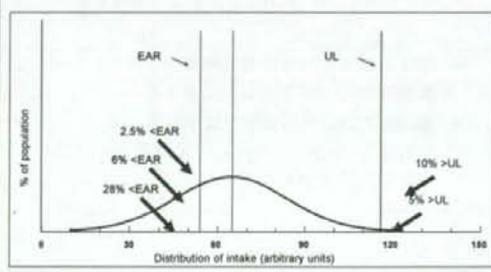
Goals of a feeding program

- To minimize nutrient inadequacy
- To minimize intakes about the UL

栄養素摂取の分布の変化



Changing the distribution of nutrient intake



大切な質問:「集団」とは何か???

- 通常最低100人
- 統一必要条件がある
- 集団内の個人のために「特別に用意した」食事がない
- 複数集団に対しては他の方法が必要である

Important question: What is a "group"???

- Usually at least 100 people
- Uniform requirements
- No "tailoring" of diets to individuals within the group
- Other methods are needed for many groups

未解決の問題

- 給食介入はどのように摂取分布に影響するか？
- 栄養素摂取分布をどのように給食に取り入れるか？
- 不均一な集団の食事計画において、栄養素密度はどのように関係するか？

Some unanswered questions

- How do feeding interventions affect intake distributions?
- How do we get from nutrient intake distributions to foods offered?
- Does a nutrient density approach working in planning for groups that are not uniform?

よりよいソフトウェアを入手することは極めて重要

- 個人に対する不足の確率を算出する
- 集団に対する摂取分布を調整する
- 集団における不足状況を算出する
- 現在のソフトウェアは一般に入手可能ではなく、またはユーザーフレンドリーでもない

Crucial to have better software

- To calculate the probability of inadequacy for individuals
- To adjust intake distributions for groups
- To calculate the prevalence of inadequacy for groups
- Current software not widely available or user-friendly

まとめ: 米国の栄養士はどのようにDRIsを利用しているか？

- 個人への助言
 - 摂取評価における混乱
 - 正しく計画した摂取
- 集団給食プログラム
 - プログラム評価にあまり使用しない
 - プログラム計画にはほとんど使用しない
- よりよい教育資料とソフトウェアの援助が必要である

Summary: How do dietitians use the DRIs in the US?

- Counseling individuals
 - Confusion about assessing intakes
 - Correctly planning intakes
- Feeding programs for groups
 - Little use to evaluate programs
 - Almost no use to plan programs
- Better education materials and software support are needed

追加資料

- ※ 分担研究者森田明美、研究協力者河嶋伸久より提供のあった追加資料
本資料中に示されている調査は、本研究班として実施したものではない。

介護保険施設における食事摂取基準の活用の現状

森田明美（国立健康・栄養研究所）

河嶋伸久（国立健康・栄養研究所）

研究要旨

日本人の食事摂取基準(2005年版)において、高齢者は70歳以上の1つの年齢区分でエネルギー及び各栄養素の基準が示されている。しかし、高齢者では身体状況等は個人で大きく異なっており、また、介護保険施設等に入居している高齢者も多い。食事摂取基準の対象は基本的に健康な個人または集団であるが、こういった介護保険施設での食事摂取基準の利用状況や、実際のエネルギー及び栄養素の摂取に関してはあまり知られていない。そこで今回、食事摂取基準の使用ならびに施設内のエネルギー・各栄養素の値の設定状況に関するアンケート調査を行った。この結果、多くの介護保険施設で献立作成時に食事摂取基準を利用していることが分かった。また、1つの基準となるエネルギー量・栄養素量を設けており、食事の提供量等で入居者の身体状況等に合わせて個別に調整している施設が多かった。基準となる献立の栄養素量は食事摂取基準の男性もしくは女性どちらか一方の推奨量もしくは目標量と同じ値である介護保険施設が多かった。介護高齢者の摂取状況の実態については、今後さらなる研究が必要である。

A. 研究目的

日本人の食事摂取基準(2005年版)では、高齢者は70歳以上の1つの年齢区分としてエネルギー及び各栄養素の基準が示されている。しかし、高齢者では身体活動レベルの低下、咀嚼・嚥下の低下、消化・吸収率の低下などが起こっており、これらは個人によって大きく異なっていると考えられる。そのため、食事摂取基準を一律に適用するのではなく、高齢者の身体状況等を十分に考慮した上で食事摂取基準を活用していくことが重要である。

現在、日本では100万人近くの高齢者が

寝たきりと言われており、在宅での生活が困難となった要介護者が生活する介護保険施設には、約79万人が入居している。介護保険施設は、設立目的によって介護老人福祉施設、介護老人保健施設、介護療養型医療施設の3施設に分けられており、介護側のスタッフ配置も異なっている。例えば、介護老人福祉施設は常時介護が必要で在宅生活が困難な要介護者を対象とし、介護職員は入所者3人当たり1人、栄養士は施設に1人となっている。介護保険施設には、介護度の高い寝たきりの状態の高齢者も多数生活しており、低栄養状態や何らかの慢

性疾患を有している者も多い。こういった介護保険施設の高齢者に対しては、可能な範囲できめ細かいアセスメントを実施して客観的な情報を得るとともに、これらに基づいた栄養計画・食事計画（献立作成）を行っていく必要がある。しかしながら、介護保険施設でどのようにエネルギー及び栄養素の基準が設けられており、何を参考にして献立が策定されているかについてはあまり知られていない。

そこで今回、全国6都道府県の介護保険施設に、食事摂取基準の利用ならびに献立作成時のエネルギー・各栄養素の値の設定状況に関するアンケート調査を行った。そして、アンケートの集計結果から、介護保険施設の食事摂取基準の活用について検討した。

B. 研究方法

全国6都道府県（北海道・東京・神奈川・愛知・京都・熊本）の介護老人福祉施設、介護老人保健施設、介護療養型医療施設、計2769施設に「2005年版日本人の食事摂取基準の活用」に関するアンケートを送付した。

アンケートは、自己記入式で管理栄養士または栄養士が回答を行った。質問項目としては、「食事摂取基準（2005年版）の使用頻度」、「エネルギー量の算出方法」、「残食率の考慮」、「各栄養素の基準量（たんぱく質、脂質エネルギー比、コレステロール、食物繊維、ビタミンC、カルシウム、鉄、亜鉛、食塩）」、「その他の栄養素の考慮」、「食事摂取基準（2005年版）を使用する上での意見・要望」を挙げた。

C. 結果

2769施設中、1634施設から回答が得られた（返却率59.1%）。アンケート回答の地域別、施設種別の内訳は表1に示した。

「食事摂取基準（2005年版）の使用頻度」に関する質問では、「いつも使用する」が38.8%、「時々使用する」が39.4%であり、全体の約8割の施設において食事摂取基準が使用されていた。「ほとんど使用しない」もしくは「全く使用しない」と回答した施設では「第6次改定日本人の栄養所要量」や「施設独自の食事規約」などが献立作成時に主に用いられていた。施設の種別による食事摂取基準の使用頻度に大きな違いは見られなかった（図1）。

「エネルギー量の算出方法」では、年齢・性別に関わらず1つのエネルギー量で献立を作成している施設が多かった。施設別で見ると、介護療養型医療施設では他の2施設と比べて、年齢・性別・身体活動等で数段階に分けるという割合が多かった。年齢・性別に関わらず1種類のエネルギー量で献立を立てていると回答した施設では、実際のエネルギー量としては、1600kcalが最も多く用いられていた。この値は食事摂取基準における70歳以上の男性の身体活動レベルIの値と同じであった。施設別に見ると介護老人福祉施設で他の2施設よりもエネルギーが低く設定される傾向にあった（図2）。また、基準となるエネルギー量を設定し、主食や主菜の量でエネルギー量を調整しているという記述が備考欄等に多く見られた。

各栄養素の基準については男女別に、献立作成の基準となる栄養素量を回答してもらい、70歳以上の食事摂取基準値と比較し

た。

たんぱく質は男女ともに半数以上の施設が60gを選択していた。これは食事摂取基準の70歳以上の男性の推奨量と同値であった。

脂肪エネルギー比は20・25%内に設定している施設が多く、食事摂取基準の脂肪エネルギー比率の目標量である15%以上25%未満の範囲内にほぼ収まっていた。コレステロールは73%の施設が基準を定めていなかった。

食物繊維は約6割の施設が15g以上を基準とする一方で、35%が基準を定めていなかった。15g以上は食事摂取基準の女性の目標量・目安量にあたる。

ビタミンCは男女とも約7割の施設が基準を100gとしていた。これは男女の食事摂取基準の推奨量と同じ値であった。

カルシウムは男女とも約6割の施設が600mgを基準として設けており、これは男性の目標量と同値であった。鉄に関しては、男女とも基準量は6mg(女性の推奨量)、6.5mg(男性の推奨量)、10mgの3つの値に分散していた(図3)。10mgは、第六次の栄養所要量にあたる。亜鉛は約7割の施設が基準を設けていなかった。食塩量は男女とも10g以下としている施設が約9割であった。これは男性の目標量と同値であった。

栄養素量は男性・女性どちらか一方の推奨量または目標量に献立の栄養素量を設定している施設が多く見られた。

その他の栄養素に関しては、食事摂取基準の何らかの値を献立作成時に使用しているか、という質問をした。ビタミンA、ビタミンB₁、ビタミンB₂は半数以上の施設

が献立作成時に食事摂取基準の値を用いているとしていた。炭水化物比も約4割の施設が基準を使用していた(図4)。

自由筆記による食事摂取基準を使用に関する意見や要望については、「食事摂取基準はあくまでも目安もしくは基準として用いており、対象者に合わせて調整している。」や「食事摂取基準では、高齢者は70歳以上で1区分にされていて、使用しづらい。もっと細かく区分してほしい。」や「あまり理解できていない。」といった意見等があった。

D. 考察

「日本人の食事摂取基準(2005年版)」の使用頻度については約8割が「いつも使用する」もしくは「時々使用する」と回答しており、多くの介護保険施設が食事摂取基準を献立作成時に利用している事が分かった。これに関しては、現在介護保険施設を含めた高齢者施設に特化された栄養ガイドラインといったものはなく、そこで健康な個人または集団を対象とした食事摂取基準を用いていることも考えられる。

介護保険施設の入居者の多くは何かしらの疾患を患っており、身体状況もそれぞれ異なっている。また、介護保険上も栄養ケアマネジメントが設定されており、入居者には基本的には栄養アセスメントを実施して、個人に対応した食事を提供する事が望ましいとされている。しかし今回の結果からは、エネルギー量に関する回答では、6割以上の介護保険施設が性別・年齢に関わらず1種類しか設けておらず、あとは主食・主菜の量等で対応していると考えられ、年齢・性別・身体活動等で数段階に分けた

エネルギー量の設定や、個別対応で献立を作成している施設は少なかった。介護療養型医療施設では、他の2施設と比べて年齢・性別・身体活動等で数段階に分けるという割合が多かった。これは、介護療養型医療施設には介護とともに医学的管理も必要な高齢者が入所しているため、食事療法的な対応も必要であることや、医師・看護師の数が他の施設よりも多く医療機関と併設の場合も多いため、病院食と同等に数種類の食事を作ることが実際的に可能であり、個々人に対応した食事提供が行われていると考えられる。介護保険施設の3施設で食事摂取基準の使用頻度に大きな違いは見られないため、基本的には食事摂取基準を参考にしていたとしても、施設の違いによってその利用方法やエネルギーや各栄養素量の設定方法については異なっている事が考えられた。

各栄養素の設定量については、70歳以上の男性もしくは女性どちらか一方の食事摂取基準の推奨量または目標量と一致している施設が多く見られた。鉄に関しては、食事摂取基準に示されている推奨量では低いという意見もアンケートの中にはあり、前回の第6次の栄養所要量に示されている10mgを現在も用いている施設も少なくなかった。また、コレステロールや亜鉛などには基準を設けている施設は少なく、多くの施設は食事摂取基準に示されているすべての栄養素に対して基準を定めているわけではなかった。

今回の結果から、多くの介護保険施設で献立作成時に食事摂取基準が利用されており、献立作成時には1つのエネルギー量もしくは栄養素量を設定していることが分か

った。

日本人の食事摂取基準が適用される対象者は、「主に健康な個人、ならびに、健康な個人を中心として構成されている集団とする。ただし、何らかの軽度な疾患（例えば、高血圧、脂質異常症、高血糖）を有していても自由な生活を営み、当該疾患に特有の食事指導、食事療法、食事制限が適用されたり、推奨されたりしていないものを含む」とされている。しかし、今回の介護保険施設の中には、これに該当しない入居者も多く含まれていることが予測される。また、高齢になるほど身体状況等が個人によって異なっており、1日のエネルギー及び栄養素の必要量にも大きな差があるものと考えられる。したがって、食事摂取基準を一律に適用するのではなく、高齢者の身体状況等を十分に考慮した上で食事摂取基準を活用していくことが重要である。

今回のアンケート結果はあくまでも基準となる献立のエネルギー及び栄養素量である。実際は入居者の身体状況等に合せて食事の量や食物の形状を調節して提供が行われており、すべての入居者に対して同じ量の同じ食事が提供されているわけではない。また、今回示された施設の栄養素量が食事摂取基準に示されているエネルギー必要量や推奨量よりも少ないからといって、入居者のエネルギーや栄養素が不足しているとは限らない。ただし、要介護高齢者の持つ様々な身体症状や疾患を考えると、量や形状だけの調節では補填できない部分もあると考えられる。

今後はさらに、要介護および健康な高齢者の実際の摂食量や生体指標による栄養状態の把握、および提供される食事に含まれ

る実際のエネルギーや栄養素量などの分析を行う予定であり、高齢者の栄養状態を明

らかにして、高齢者に対するより適切な食事摂取基準を策定する一助としたい。

表1 地域別・施設別に見たアンケート回答数

	北海道	東京	神奈川	愛知	京都	熊本	合計
介護老人福祉施設	177	246	169	114	77	61	844
介護老人保健施設	88	106	106	76	21	52	449
介護療養型医療施設	80	60	35	51	22	59	307
その他	4	10	4	8	2	6	34
合計	349	422	314	249	122	178	1634

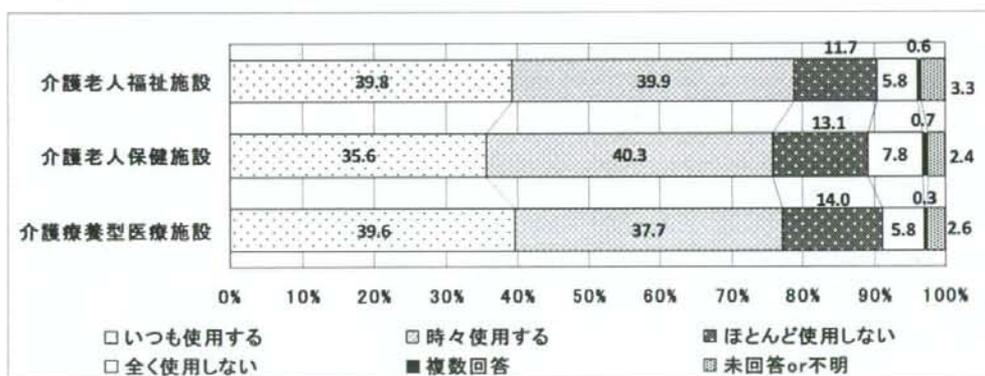


図1 施設別の食事摂取基準の使用頻度

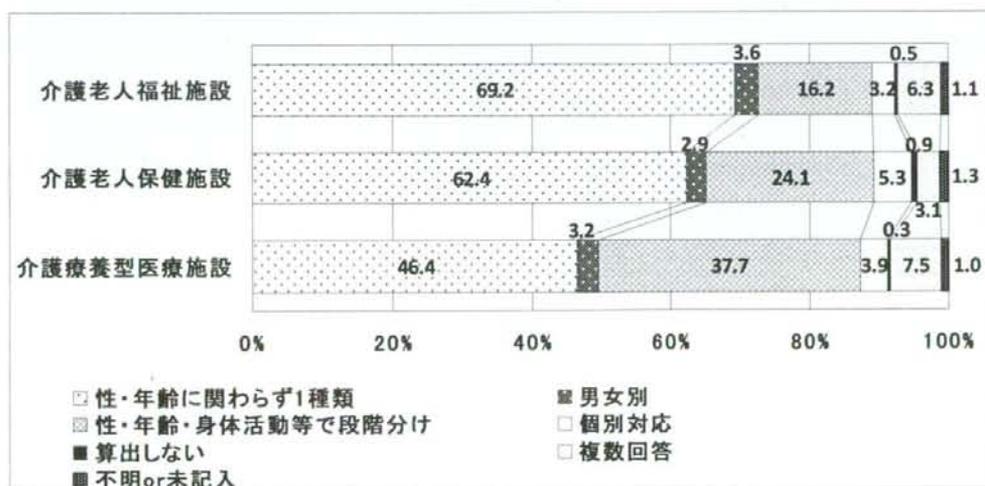


図2 施設別のエネルギー量の設定

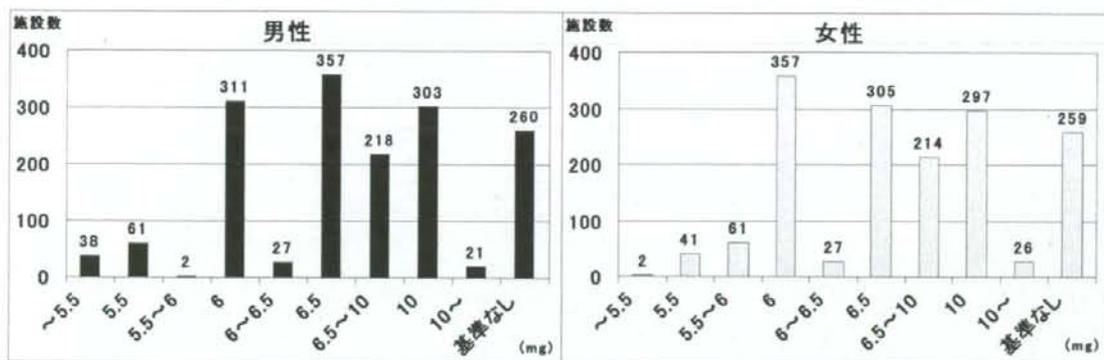


図3 献立策定時に設定している鉄の基準量

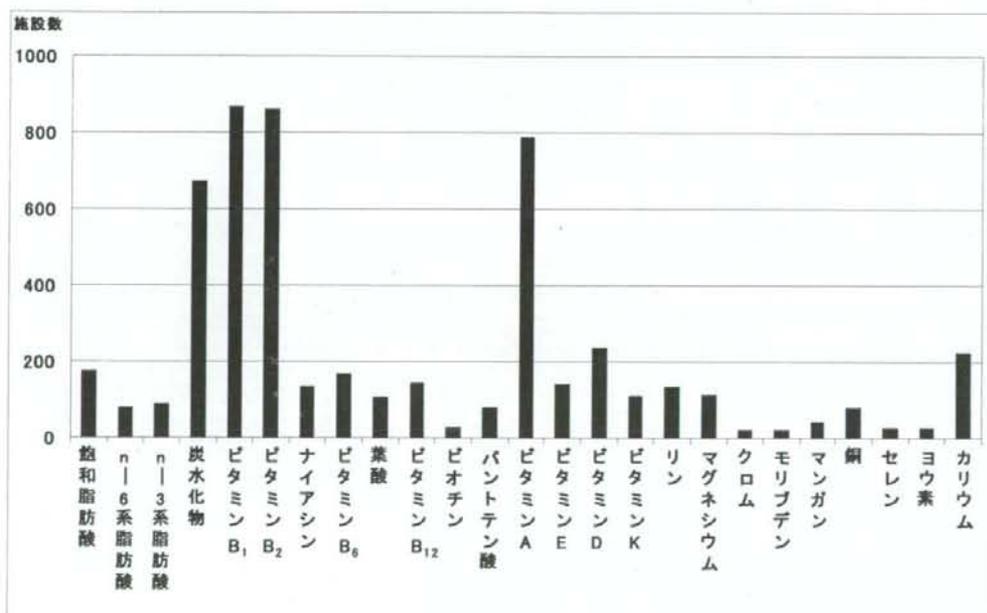


図4 その他の栄養素別に見た、献立策定時に食事摂取基準の値を使用している施設数

平成20年度 厚生労働科学研究費補助金
循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業

日本人の食事摂取基準の活用方法に関する検討

報告書

平成21(2009)年3月
独立行政法人 国立健康・栄養研究所
栄養疫学プログラム

由田 克士

〒162-8636 東京都新宿区戸山1-23-1

電話：03-3203-5721 FAX：03-3202-3278