

タイプ B

<p>最も食数が多い献立について記載</p> <p>1 食あたり 調理食数 _____ 食 販売食数 _____ 食</p> <p>給与栄養量は、1 人分（1 食あたり又は 1 日あたり）の 1 か月または 1 サイクルなど一定の期間の平均を記入。予定の段階での結果か実施の結果のいずれかわかるように。</p> <p>期間：_____</p> <p>*栄養素等は、全ての項目について記載しなくてもよい</p>	栄養素等	単位	給与栄養目標量（範囲）	給与栄養量（実施・予定）
	エネルギー	k cal		
	たんぱく質	g		
	脂質	g		
	炭水化物	g		
	食物繊維	g		
	ビタミン A	μ gRE		
	ビタミン B ₁	mg		
	ビタミン B ₂	mg		
	ビタミン C	mg		
	カルシウム	mg		
	鉄	mg		
	食塩相当量	g		
	%たんぱく質	%		
	%脂質	%		
%炭水化物	%			

利用状況・摂取状況

BMI25 以上と思われる人の食事の特徴

残菜量の多い人の特徴

選択率の高い料理の特徴

タイプ C

最も食数が多い献立について記載 1食あたり 調理食数 _____ 食 販売食数 _____ 食 給与栄養量は、1人分（1食あたり又は1日あたり）の1か月または1サイクルなど一定の期間の平均を記入。予定の段階での結果か実施の結果のいずれかわかるように。 期間： _____ * 栄養素等は、全ての項目について記載しなくてもよい	栄養素等	単位	給与栄養目標量（範囲）	給与栄養量（実施・予定）
	エネルギー	k cal		
	たんぱく質	g		
	脂質	g		
	炭水化物	g		
	食物繊維	g		
	ビタミンA	μ gRE		
	ビタミンB ₁	mg		
	ビタミンB ₂	mg		
	ビタミンC	mg		
	カルシウム	mg		
	鉄	mg		
	食塩相当量	g		
	%たんぱく質	%		
%脂質	%			
%炭水化物	%			

摂取状況の評価

		摂取量(摂取状況)
エネルギー	kcal	
たんぱく質	g	
脂質	g	
炭水化物	g	
食物繊維	g	
ビタミンA	μ gRE	
ビタミンB ₁	mg	
ビタミンB ₂	mg	
ビタミンC	mg	
カルシウム	mg	
鉄	mg	
食塩相当量	g	
%たんぱく質	%	
%脂質	%	
%炭水化物	%	

タイプ D

最も食数が多い献立 について記載 1 食あたり 調理食数 _____ 食 販売食数 _____ 食 給与栄養量は、1 人分（1 食あたり又は 1 日あた り）の 1 か月または 1 サ イクルなど一定の期間 の平均を記入。予定の段 階での結果か実施の結 果のいずれかわかるよ うに。 期間： _____ *栄養素等は、全ての 項目について記載し なくてもよい	栄養素等	単位	給与栄養目標量（範囲）	給与栄養量（実施・予 定）
	エネルギー	k cal		
	たんぱく質	g		
	脂質	g		
	炭水化物	g		
	食物繊維	g		
	ビタミン A	μ gRE		
	ビタミン B ₁	mg		
	ビタミン B ₂	mg		
	ビタミン C	mg		
	カルシウム	mg		
	鉄	mg		
	食塩相当量	g		
	%たんぱく質	%		
%脂質	%			
%炭水化物	%			

利用状況・摂取状況 把握対象:

1. 摂取量が適正と思われる人の割合	
2. 摂取量が多いと思われる人の割合	
3. 摂取量が約 75% (約 1/4 程度残す) 程度と思われる人の割合	
4. 摂取量が約 50% (約 1/2 程度残す) 程度と思われる人の割合	
5. その他	
2 のケースへの対応	
3 のケースへの対応	
4 のケースへの対応	
5 のケースへの対応	

平成 15～17 年度厚生労働科学研究費補助金

健康科学総合研究事業

特定給食施設における栄養管理の実施状況とその基準に関する研究

特定給食施設の栄養管理に関する自治体の支援・指導システム構築ガイドブック

平成 18 年 3 月 31 日

連絡先：〒950-3198 新潟県新潟市島見町 1398 電話：025-257-4421 FAX：025-257-4421

新潟医療福祉大学 村山伸子

〒350-0288 埼玉県坂戸市千代田 3-9-21 電話：049-281-3211 FAX：049-281-3211

女子栄養大学 石田裕美

本書についてお気づきの点がございましたら、上記までご連絡ください。

特定給食施設等における 業務改善・高度化のための事例集



平成18年3月

厚生労働科学研究費補助金

健康科学総合研究事業

特定給食施設における栄養管理の実施状況と

その基準に関する研究班

目次

◆ 給食利用者の身体状況把握に関するデータ活用(1)	2
◆ カフェテリア方式の給食施設における適切な食事選択のための献立表示	4
◆ 健康・栄養一口メモ(POPメニュー)による継続的な情報提供	6
◆ カフェテリア方式の給食施設における食事選択のバラエティー化への取り組み	8
◆ 品質管理のための味噌汁の塩分濃度測定に関する取り組み	10
◆ カフェテリア方式の給食施設における適切な献立選択状況の評価とアドバイス	12
◆ 野菜の摂取を促進するためのキャンペーン(野菜をたっぷり食べる週間)	14
◆ 給食と栄養教育の連携、「ヘルシーメニュー」の取り組み	16
◆ 社内イントラネットを利用した栄養情報の発信	18
◆ 食札を利用した情報提供	20
◆ 検食の意義の啓発	22
◆ 病棟訪問のきっかけをつかむ	24
◆ 病院における1次予防を目的とした栄養教育	26
◆ 最新約束食事箋のアップデート	28
◆ 食物アレルギーのある子どもへの対応	30
◆ 家庭と一緒に進める離乳食の実施	34
◆ 食べ方が気になる子どもへの対応	36
◆ 食事の計画・実施・評価方法の立案	40
◆ 保育所における食中毒発生が疑われるときの対応について	46
◆ 楽しい給食をとおして、望ましい食事の仕方や食生活の大切さを知る	50
◆ 給食利用者の身体状況把握に関するデータ活用(2)	54
◆ ふれあい給食を通じた心の交流	56
◆ 学校給食を通してよりよい生活習慣への理解を深めるための親子給食	58
◆ 残菜調査を給食および食育に活かす	60
◆ カップ麺・ラーメンの食塩相当量に関する食育	62
◆ 大規模給食センターにおいて異物混入があった場合の緊急対応の一例	64
◆ 介護老人福祉施設における口腔アセスメントの取り組み	66
◆ 介護保険用療養食食事箋の活用について	72
◆ 高齢者施設の栄養士研修会において個別栄養管理の実施状況を自己評価し、 手法を情報交換した事例	78
◆ 栄養アセスメント表の作成について	80
◆ 特別養護老人ホームにおけるリクエスト式嗜好調査	82
◆ 介護老人保健施設における食形態改良の試み	84

◆ 特養における嗜好および嚥下・咀嚼能力を評価する方法 —行事日の出前料理内容を活用—	86
◆ 介護老人福祉施設における認知症とBMIとの関係	88
◆ お誕生会食実施について	90
◆ 知的障害児施設における食育の取り組み	96
◆ 栄養給与状況報告書(栄養月報)の作成方法について	98
◆ 異物混入など急なトラブルを想定した料理ストック	100
◆ 給食施設における災害時援助のための準備・対応	102

〈関連資料〉

● 児童生徒健康診断票	106
● 健康の記録	108
● 健康診断記録表	110
● 痴呆性老人の日常生活自立度判定基準	112
● 障害老人の日常生活自立度(寝たきり度)判定基準	113
● 給食施設における災害時援助に関する取り組み(平成14年:静岡県事例等)	114

給食利用者の身体状況等把握に関するデータ活用（１）

対象施設：事業所

難易度：☆☆

費用：☆

人手：☆

1. 概略

適切な給食管理を行うためには、給食利用者（喫食者）の評価（アセスメント）が欠かせない。しかし、管理栄養士等の配置が少ない施設では、種々の制約から単独でのデータ収集とその評価には限界がある。そこで、他部門で収集された関連データを入手し、上手く活用することで管理栄養士等が仮に1人配置の施設であっても、適切な食事を提供するための基礎データを得ることが可能である。

キーワード：定期検診（健診）、安全衛生委員会、産業医、産業看護師、人事（労務）担当者

2. 目的

厚生労働省が示す特定給食施設における栄養管理基準では、利用者の身体の状況、栄養状態、生活習慣等（身体の状況等）を定期的に把握し、これらに基づき適切な食事の提供と品質管理およびこれらの評価をおこなうことが明記されている。しかし、医療機関や福祉施設などを除く給食施設であって、かつ管理栄養士等の配置が少ない施設では、自ら給食利用者の評価（アセスメント）のための情報収集を行うことには限界がある。そこで、他部門で収集された関連データを適切に入手して、給食に上手く活用できるよう、仕組みを構築する。

3. 方法

- 1) 職域では、法令により年1回の定期健診（検診）が行われている。この中には、年齢、性別、身長、体重、体格指数のほか、血液生化学検査や血圧測定などが盛り込まれている。また、多くの場合、生活習慣や疾病状況に関わる問診やアンケートも合わせて実施されている。これらのデータについては、単に個人に対して結果を返却するだけではなく、職域全体での健康づくりに活用されなければならない。
- 2) 具体的な活用については、産業医を中心とした安全衛生委員会等で検討されることが多いが、この場や関連担当者に働きかけを行い、職域集団としての身体状況に関するデータの提供を求める。
- 3) 個人情報保護の観点から、匿名化されたデータであることが原則である。また、ある程度取りまとめが行われたデータでもよい。ただし、疾病等の関係で特別な配慮が対象者については、本人、産業医、安全衛生委員会等の了解を得たうえで、個人データを取り扱わなければならないこともあり得る。
- 4) 得られたデータを断面的に評価するのみでなく、経時的にも評価し、給食を介した健康づくりに参画する。

4. 必要な条件整備等

産業医、産業保健師、産業看護師等との連携関係の構築
事務方担当者への働きかけ、個人情報保護の徹底

5. 取り組みを浸透させるための工夫

- 1) データの活用によって生じたメリットを定期的に安全衛生委員会等へ報告する。
- 2) 適切な評価により、望ましい食事内容となっていることを食堂利用者にもアピールする。
- 3) 年次計画に組み入れ、継続的な取り組みとして位置づける。

6. 期待される成果・評価方法等

○期待される成果

給食利用者（喫食者）の身体状況等の把握に要する作業・時間の軽減。
適切な評価に伴う、望ましい食事の提供。

○評価方法

給食利用者における身体状況等の経時的変化の追跡
食堂利用者へのアンケートなど

7. 参考

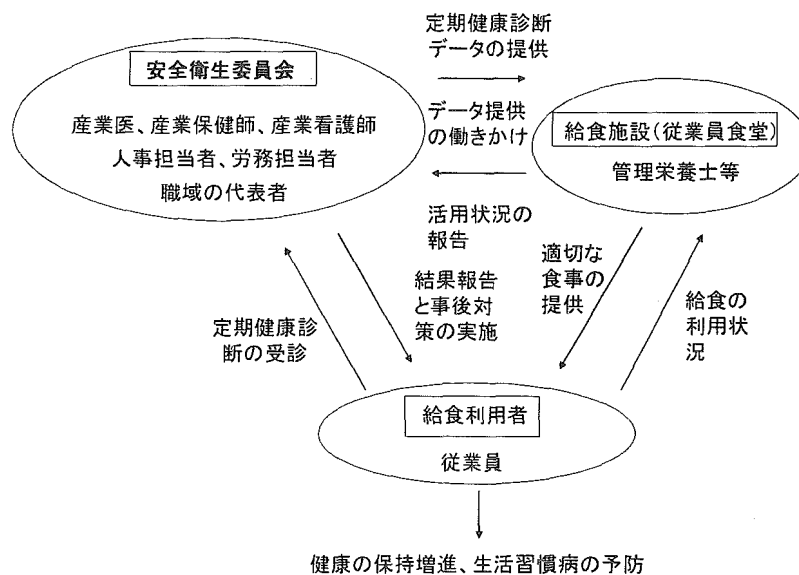


図1 職域における健診成績の給食への活用について（考え方の整理）

参考文献

笠置文善他：厚生労働科学研究費補助金 効果的医療技術の確立推進臨床研究事業 青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究 平成13年度～15年度 総合研究報告書（主任研究者 滋賀医科大学福祉保健医学講座 教授 上島弘嗣）11-35(2004)

健康・栄養一口メモ（POPメニュー）による継続的な情報提供

対象施設：事業所

難易度：☆

費用：☆☆☆

人手：☆

1. 概略

従業員食堂の全テーブルに、メニュースタンドを利用して健康・栄養に関わる一口メモを作成し、継続的に設置したところ、喫食者からの高い注目が得られ効果的な情報伝達が可能であった。

キーワード：栄養教育、栄養教育媒体（教材）、健康・栄養一口メモ、POPメニュー

2. 目的

特定給食施設においては、喫食者に対して健康の保持増進につながる情報の提供が求められている。これまでも多くの従業員食堂においてポスター、リーフレット、健康・栄養メモ等による情報提供が行われてきたが、提供する情報に一貫性が認められなかったり、同一の内容のものが数ヶ月以上掲示され続けるなどの状況が目立ち、十分に活用されていた施設は極めて少ないと思われる。そこで、最も喫食者の注目度が得られやすいことがわかっている「健康・栄養一口メモ」の適切な活用方法について理解を深め、教育効果の向上を目指す。

3. 方法

- 1) 喫食者集団にどのような栄養・食生活上の問題点や疑問点があるのかを予め情報収集しておく。
- 2) 従業員の定期検診成績についても、問題点を把握する。
- 3) 一連の情報をもとに、情報提供の内容を確定する。
- 4) プレゼンテーションソフト等を利用して、メニューを作成する。
- 5) メニュースタンドを用いて、従業員食堂の全テーブルに設置する。
- 6) 年1回以上、注目度や情報の受容状況について評価を行うことが望ましい。

4. 必要な条件整備等

○準備する物品・機器

メニュースタンド、パソコン、カラープリンター、プレゼンテーションソフト

5. 取り組みを浸透させるための工夫

- 1) ひとつの大テーマ（例えば、肥満の予防）について、2～3ヶ月程度の期間を設定する。
- 2) 毎週1回のペースで掲示内容を更新する。これよりも短期間であると情報が定着されにくく、1週間を超えると内容が飽きられて、注目度は低下する。
- 3) 継続的に情報提供を行い続けることが重要である。

- 4) カラー印刷である方が、説得力が高く効果的である。
- 5) キャッチコピー、文字、カットを2 : 4 : 4程度の割合で配置すると目にとまりやすい。
- 6) 食堂利用者が食事を行っている際にいずれの席を利用したとしても自然に視野に入るよう、1つのテーブルに1つメニューを設置することが必要である。

6. 期待される成果・評価方法等

○期待される成果

1回の情報提供量は小さいが、年間では50種類の情報を継続的に実施することで、理解が得られやすい。

○評価方法

毎年の定期検診などにあわせて、喫食者からの要望、考え方、受容状況等について、出来るだけ客観的に把握することがよい。

7. 参考

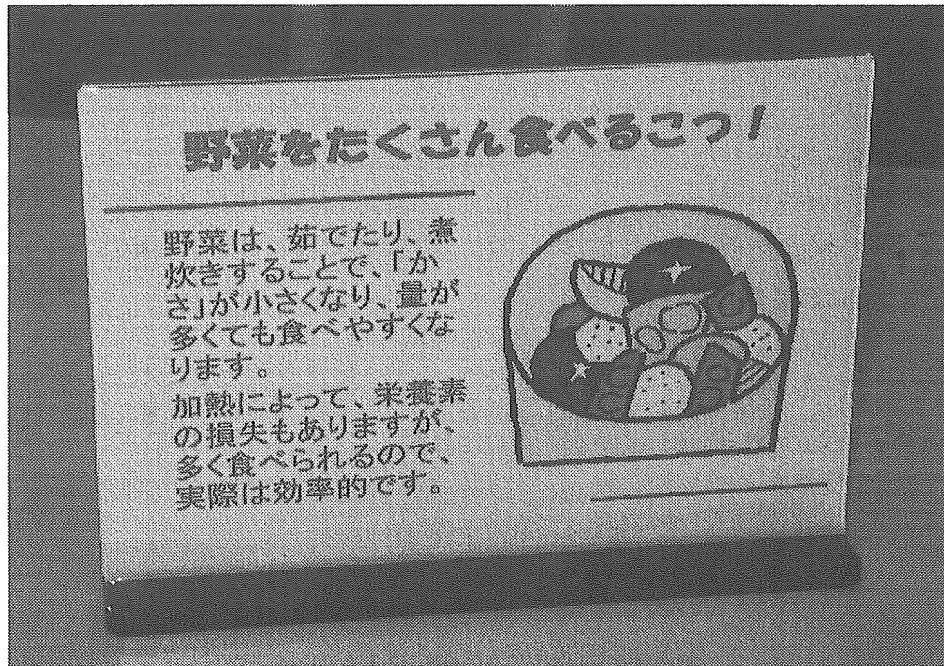


図1 健康・栄養一口メモ (用紙サイズ A5 版横)

参考文献

由田克士 他：職域における基礎的な栄養教育媒体の有効性に関する予備的検討，北陸公衆衛生学会誌，29(2)52-57(2003)

Yoshita K, Tanaka T et al. The Evaluation of Materials to Provide Health-Related Information as a Population Strategy in the Worksite: The High-Risk and Population Strategy for Occupational Health Promotion (HIPOP-OHP) Study. Environmental Health and Preventive Medicine: 9(4) 144-151 (2004)

平成 15～17 年度厚生労働科学研究費補助金
健康科学総合研究事業
特定給食施設における栄養管理の実施状況とその基準に関する研究

特定給食施設等における業務改善・高度化のための事例集

平成 18 年 3 月 31 日

連絡先： 〒162-8636 東京都新宿区戸山 1-23-1 電話：03-3203-5724 FAX：03-3202-3278

独立行政法人 国立健康・栄養研究所 由田克士

〒350-0288 玉県坂戸市千代田 3-9-21 電話：049-281-3211 FAX：049-281-3211

女子栄養大学 石田裕美

この事例集に関してお気づきの点がございましたら、上記までご連絡ください

資料

「日本人の食事摂取基準 2005 年版」の給食施設における活用を考える検討会での資料

Suzanne P. Murphy, PhD, RD, and Susan I. Barr, PhD, RD.

Challenges in Using the Dietary Reference Intakes to Plan Diets for Groups

食事摂取基準を集団を対象とした食事計画に利用する際の課題

Nutrition Reviews 63(8):267-271(2005)

を検討資料として和訳したもの的一部抜粋

集団を対象とした食事計画

個人を対象とした食事計画への DRI 利用を示したいくつかの適用方法は既に発表されている⁸。しかし、集団においては食品の選択や摂取量によって栄養摂取量には大きなばらつきがあるため、集団を対象とした食事計画はより複雑となることが多い。セントラルキッチンで調理された食品（例えば全寮制の学校や病院など）を摂取している集団でさえ、それぞれが摂取する量や食品の種類の違いによって栄養摂取量には幅がある。この幅は一部の集団では狭くなる可能性があるが、ある集団内のすべての人がまったく同じ量の栄養を摂取している例はほとんどない。このように、集団に対する栄養摂取の計画では、現在の摂取内容の分布の調査および、必要であれば、望ましくない摂取の発生割合を低減するためにその分布を修正するための計画も含める。

ビタミン、ミネラルおよび電解質の摂取

集団に対してビタミン、ミネラルおよび電解質の摂取を計画する際には次の 3 種の DRI が有用である：

- EAR を、集団内での摂取不足の発生割合を許容範囲にまで抑えるために、通常栄養摂取分布と併せて利用する。大半の栄養素については、計画目標は EAR を下回る摂取の発生割合を最小に抑えることにある。
- AI は、集団に対する計画を実施する際の平均摂取量の目標値として利用する。計画目標は、平均摂取量を AI のレベルまで増やすことにある。
- UL は、摂取過剰の潜在的リスクの発生割合を許容範囲にまで抑えるために利用する。計画目標は UL を上回る摂取の発生割合を最小に抑えることにある。

集団を対象とした食事計画では RDA は利用しない。過去には RDA が集団の平均摂取目標値として利用されていたが、最近の計算ではこれは通常は正しいアプローチではないことを示唆している¹。集団の平均摂取量が RDA のレベルであったとしても、摂取不足の発生割合は許容可能なレベルを上回る可能性が高い。

集団の摂取量の評価

ある年齢および性別群に対する栄養必要量の平均値は EAR として設定される。この必要量の平均値の前後の分布は通常は標準偏差として表される。栄養必要量が通常通り正規分布をとっている場合、集団内の摂取不足の発生割合は EAR カットポイント法を用いて算定することができる⁹。この方法は、ある集団内の摂取不足の発生割合は通常摂取量が EAR を下回る集団の割合であると推定できる統計理論に基づいたものである。このように、これらの栄養素の摂取量を計画する際の目標は、集団の許容可能割合は EAR を必ず下回るようにすることである。摂取不足の許容可能な発生割合は 2%から 3%であることが多いが、異なる数値が用いられる場合もある。摂取量分布を評価する際は、分布が長期的な通常摂取量を反映するように日々の変動の影響を排除するための調整が確実に行われていることが重要である。このような調整を行うための統計的手法が利用可能である^{10,11}。

栄養摂取量の評価において鉄は必要量に偏りがあることが知られているため例外的である。鉄必要量の分布は表形式で発表されており、集団に対して鉄摂取量を評価・計画する際にはこれらの表を利用して集団内の各人の摂取量が不足となる確率を推定し、集団全体としての摂取不足の発生確率を算定する必要がある。摂取不足が発生する平均確率は集団内で摂取不足が発生する割合を推定したものである。他のビタミンやミネラルについては、摂取量計画における目標の 1 つは鉄欠乏の発生割合が許容レベルを上回らないようにすることである。

ある栄養素の必要量の平均値および分布が不明である場合には AI が設定される。RDA と異なり AI は EAR から算出されないため、AI が設定された栄養素の摂取不足が発生する割合を推定することはできない。AI の設定にはさまざまな手法が用いられているが、健康な集団の平均摂取量を理論的に概算しているだけである。このように、AI が設定された栄養素の摂取量を計画する際の目標は、集団の平均摂取量が AI と同等もしくは AI を上回らないようにすることである。

多量栄養素の摂取量

多くの多量栄養素の推奨摂取量は、ビタミンやミネラル、電解質に用いられるものと同種の DRI を用いて設定されている。炭水化物、タンパク質および必須アミノ酸は EAR と RDA が設定されているが、食物繊維、リノール酸および α リノレン酸には AI が設定されている^{6,12}。これらの多量栄養素の摂取量は、先に述べたその他の栄養素について述べた方法を用いて計画することができる。

エネルギー摂取量については、推定エネルギー必要量 (EER) が性別、年齢、身長、体重および身体活動レベルに基づいて設定されている。この EER は、安全係数が加味されていない平均必要量であるという点で EAR と類似している。集団に対するエネルギー摂取量を計画する際は、集団の平均摂取量が EER に一致することを目標とする。エネルギー摂取量はエネルギー必要量と関連していることから、集団における個人のエネルギー必要量が

EERを上回っている場合は、EERを上回るエネルギー摂取量を選択し、必要量がEERを下回っている場合にはEERを下回るエネルギー摂取量を選択するものとして、平均摂取量がEERと等しくなるようにする。エネルギー必要量を上回るエネルギー摂取量は体重増加につながることから、エネルギーについてはRDAは設定されていない。EARカットポイント法によるアプローチはエネルギー摂取量の計画には用いるべきではないが、その理由は集団の半数の摂取量がEERを下回ると予測される（かつ、望まれる）ためである。

食事のエネルギー量に寄与する多量栄養素（脂質、タンパク質、炭水化物、リノール酸、 α -リノレン酸）にも推奨AMDRが設定されている。これらの範囲内の摂取は、慢性疾患のリスクを低減し、他の必須栄養素の十分な摂取を可能にするはずである。集団の食事は、AMDRの範囲外の摂取の発生割合が最小となるように計画すべきである。例えば、成人の総脂質摂取量のAMDRはエネルギー摂取量の20-35%である。成人集団の食事計画を行う際は、脂質摂取量がエネルギー摂取量の20%を下回る人々の数を最小に抑え、また脂質摂取量がエネルギー摂取量の35%を上回る人々の数も最小に抑えることが目標となる。

摂取量分布の移動

集団に対する食事計画にはいくつかのステップがある。

1. 計画プロセスの目標を選択する。具体的には、摂取不足（EARを下回る場合）と摂取過剰（ULを上回る場合）の発生割合がどの程度まで許容可能とみなされるかを計画者は定めておく必要がある。これらの目標値には2-3%が用いられることが多いが、一部の状況ではこの範囲は現実的でない場合がある。
2. 目標（望ましい）通常摂取量分布を推定する。一部の栄養素では通常摂取量分布は既に許容可能な範囲となっている場合があり、そのような場合は変更の必要はない。他の栄養素については、摂取量を増加して摂取量がEARを下回る人が少なくなるようにする必要があるかもしれない。さらに、一部の栄養素の摂取量を減少させて摂取量がULを上回る人が少なくなるようにする必要があるかもしれない。望ましい摂取量分布を設定するためには、対象集団の現在の摂取量分布または類似した特徴を持つ別の集団の摂取量分布を知る必要があることが多い。
3. 目標とする通常摂取量分布を達成するための献立を計画する。
4. 新献立の結果を評価する。新たな摂取量分布を達成しようとする際には多くの不確実性が存在することから、計画活動の影響を評価することが不可欠である。これには通常、食事データを収集して対象集団の摂取量を評価することと、通常摂取量分布をステップ1で設定した最初の目標値と比較することが含まれる。目標値が達成されていない場合は、ここまでのステップの一部またはすべてを繰り返す必要があるかもしれない。

計画プロセスの例

仮想例として9歳から13歳の少女の集団に対する亜鉛摂取量を計画する場合を検討する。ステップ1はこのプロセスの目標の選択である。この例では、7 mg/日のEARを下回る割合（摂取不足の発生割合）が2%から3%以下で、23 mg/日のULを上回る割合（摂取過剰の発生割合）が2%から3%以下となることを目標と仮定した。

ステップ2は目標（または望ましい）摂取量分布を推定することである。表1は第3回米国健康栄養調査（Third National Health and Nutrition Examination Survey[NHANES III]）で示されたこの年齢の少女の亜鉛の通常摂取量分布である⁵。平均摂取量の9.6 mg/日はRDAの8 mg/日をはるかに上回っているものの、摂取不足の発生割合の推定値（EARを下回る人の割合）は依然として9%であり目標の2%から3%を上回っている点に注意する。このことは、集団の摂取量計画を立てる場合、目標通常摂取量分布の平均値または中央値としてRDAを用いてはならない理由を示している。摂取量を計画しようとしている少女たちがこのようなNHANES IIIによる全国的な標本と類似した食事を摂っている場合、彼女たちの現在の亜鉛の通常摂取量は表1に示された分布と類似しているものと仮定できる。亜鉛の摂取不足の発生割合は9%（摂取量がEARを下回る人の割合）と推定されると考える。この発生割合を2%に低減するには、現在の2パーセンタイルにある摂取量（6.2 mg/日）をEAR（7 mg/日）に増加する必要があるだろう。このように、0.8 mg/日の増加が必要で、分布形状に変化がないと仮定するなら1パーセンタイルにつき0.8 mg/日増加することとなる。このように、目標摂取量分布の中央値は現在の摂取量の中央値10.2 mg/日より0.8 mg/日多くなる。

ステップ3は目標摂取量分布を達成するための献立の計画である。この例では、現在摂取している食品の一部を亜鉛含有量が多い食品に代えることによって摂取量の増加が達成可能である。この少女集団が（全寮制学校の入寮者のように）なんらかの給食プログラムに参加している場合、献立の変更はコントロール可能である。しかし、すべての食品が摂取されるわけではないため、これらの摂取量達成のために提供し給仕される食品の量についての判断は必要である。

ステップ4は新たな献立の影響の評価である。集団内で個別に食事データを収集し、摂取量における日々の変動を調整した後に摂取不足および起こりうる摂取過剰の発生割合を評価することができる。EARを下回る人の割合が2%という計画目標が達成されない場合、計画の修正が必要となるだろう。

表1 9歳から13歳の少女の亜鉛摂取量（mg/日、食品由来）の現在の分布と目標通常分布

	現在の摂取量	目標摂取量	変化
平均値	9.6	10.4	+0.8
パーセンタイル			
第2パーセンタイル	6.2	7.0	+0.8
第5パーセンタイル	6.5	7.3	+0.8
第10パーセンタイル	7.1	7.9	+0.8
第25パーセンタイル	8.1	8.9	+0.8
第50パーセンタイル	9.4	10.2	+0.8
第75パーセンタイル	10.9	11.7	+0.8
第90パーセンタイル	12.5	13.3	+0.8
第95パーセンタイル	13.5	14.3	+0.8
第99パーセンタイル	15.5	16.3	+0.8
EARを下回る少女の割合 (%) [†]	9%	2%	-7%
ULを上回る少女の割合 (%) [‡]	0%	0%	なし

[†] NHANES III のデータ⁵。計画対象の少女はサプリメントを使用しないものとし、分布は食品由来の亜鉛摂取によるものに限る。 [†] EAR = 7mg/日 [‡] UL = 23 mg/日

集団を対象とした食事計画の課題

上述の理論は比較的単純に見える。摂取不足の発生割合が高すぎる場合、摂取する食品中の栄養成分量を発生割合を許容レベルまで低減できるレベルまで増加し、摂取過剰の発生割合が高すぎる場合、摂取する食品中の栄養成分量を発生割合を許容レベルまで低減できるレベルまで減少させるというものである。しかし、以下に示す質問と回答の中に記述するように、この理論を実際の集団に適用するにあたっては多くの課題が存在する。

摂取量の計画にあたり、個人で構成されるグループを「集団」とみなすのはどの時点からか？

集団の定義は、個人の数だけでなく、個人レベルで入手可能な情報によっても決まる。提案した統計的手法は小規模集団（恣意的判断では50人未満）には適切でない可能性が高い。しかし、状況によっては大規模集団であっても計画に集団に対するアプローチを用いるのが適切でない場合もあり得る。ある特定の個人毎のニーズに合わせて計画する手段があるなら、それが好ましいことは間違いない。

現在の摂取量を増量または減量する必要があるかどうかを判断するにはどんな情報が必要か？

検討対象集団の摂取量データは利用可能でないことが多く、そのようなデータの収集は実行可能性が低いかもしれない。そのため、NHANES III データを利用した上述の例で示したように他の集団のデータを利用する必要があるかもしれない。しかし、検討対象集団のデータなしでは摂取量分布は当該集団の実際の摂取量を反映したものとならないという懸念がある。

栄養素の増量はエネルギー摂取量を増量させずに行う必要があるか？

大半の適用例については、目標は栄養摂取量の増量であり、エネルギー摂取量の増量ではない（あるいは、場合によっては平均値が EER に近づくようにエネルギー摂取量を減量することが目標となることもある）。そのため、食事の栄養密度（栄養摂取量のエネルギー摂取量に対する比）を高める必要があるかもしれない。場合によっては

複数の栄養目標をどのように献立に反映させるのか？

亜鉛摂取量のみを考慮した献立例は現実的ではない。実際には、計画者は DRI が設定されているすべての栄養素を調べてどの摂取量を変更すべきか、またはそのままにしておくかを決定することとなる。多数の栄養素を増量（あるいは減量）する必要がある可能性があるため、食事全体を検討することとなる。この作業は栄養計算のパッケージソフトを利用すれば簡略化できる可能性がある。献立案をそのようなソフトウェアに入力すれば、献立から得られる栄養プロフィールが計算・表示される。

当該集団が計画された食事を実際に摂取していることはどのようにすれば確信できるか？

ある集団中のすべての人が提供された食事を正確に摂取することはほとんどないため、計画者は摂取者の好みと廃棄を考慮した献立を計画する必要がある。目的とする摂取量達成のために提供すべき食品量を判断する適切な手順は、計画の用途および集団の特性によって大幅に異なる。

新たな食事の結果として摂取量分布は変化するか？

食事介入が摂取量分布の形状に与える影響についてはほとんど知られていない。大半の研究では、摂取量の平均値および中央値の変化だけを発表しており、摂取不足および摂取過剰の発生割合を表すパーセンタイルデータについて発表していない。介入の結果として平均値同様に分布も変化する可能性が高いと思われるものの、集団に対する食事計画への現時点でのアプローチでは分布形状は一定と見なすことが通例である。

栄養必要量またはエネルギー必要量（またはその両方）が異なる下位集団で構成されている集団の場合はどうなるのか？

多くの給食プログラムでは、異なる性別や年齢、ライフスタイルに分類される下位集団が同一集団中に存在し、それぞれが異なる必要量を有している。これに対する 1 つのアプローチは、最も影響を受けやすい下位集団（例えば、エネルギー必要量に対して栄養必要量が最大の下位集団）のために計画を行い、他の下位集団はすべて摂取過剰になることなくそれぞれの必要量を満たすと仮定することである。理論的により厳密なアプローチでは、集団内の栄養密度の分布を調べ、この分布を改善するような食事を計画する。

計画が成功しているか否かはどのようにして知るのか？

上述の課題はすべて、食事変更後の集団の摂取量を評価することの重要性について記述したものである。定められた目標を達成するには計画プロセスを改良する必要があるかもしれない。

適用

集団の食事計画に対するこのような新たなアプローチは、施設収容者の食事、集団、食料・栄養支援プログラム、食品の栄養強化レベル、集団に対する栄養教育、軍の食料・栄養計画など適用範囲が広い。集団に対する計画で DRI を利用したいくつかの具体的な例が DRI 利用による計画に関する報告書¹に示されている。

現在まで、これらの理論を適用する試みはほとんど行われていない。世界保健機関は、計画に DRI によるアプローチを活用した食品強化ガイドラインを準備している¹³。DRI の概念は、米国における女性とその乳幼児と子供のための特別補助栄養プログラム (Special Supplemental Nutrition Program for Women, Infants, and Children [WIC]) の食品パッケージの再設計においても検討されている¹⁴。

推奨事項

DRI を用いた食事計画に関する報告書では、提案されたアプローチの有効性をさらに高める活動として次の 5 点を推奨している¹。

- 摂取不足が発生する割合の低い集団に対する計画に提案されたアプローチのパイロット試験を行う。
- さまざまな栄養介入が摂取量分布にどのような影響を及ぼすかを判断する。
- 特定の集団の摂取量分布を判断する。
- 集団に対する計画という状況において、提供された食品と栄養摂取量の関係についてさらなる調査を実施する。
- 異質集団に対し、栄養密度を用いた食事計画アプローチを含む食事計画戦略を開発・評価する。

厚生労働科学研究費補助金 健康科学総合研究事業

特定給食施設における栄養管理の実施状況と
その基準に関する研究
総合研究報告書（平成 15～17 年度）

発行日 平成 18 年 3 月

編集・発行 主任研究者 石田裕美

（女子栄養大学）

〒350-0288 埼玉県坂戸市千代田 3-9-21

TEL 049-281-3211

FAX 049-281-3211