

米国における栄養摂取基準の活用について

スザンヌ P. マフィー（ハワイ大学，米国）

米国の栄養士は栄養摂取基準(DRI)が実践現場において多く用いられていることに遭遇する。最もよく使用されているものの1つは健康的な食事に関する個人のカウンセリングの場においてである。このプロセスでは、現在の食事における栄養素（摂取）の妥当性の評価もしばしば行われ、次いでこの改善のために、各自が食事計画を改善するための援助としても役立っている。DRIは、本来医療のために作成されたものではないが、個人の疾患で影響されない栄養素の目安量を提供する食事計画にも応用できる可能性がある。栄養士によっては DRI を介護施設や学校のような集団の栄養摂取の計画や評価にも使用している。このような使用においては、グループ内での摂取の分布を考慮すべきである。ある人は大量の栄養強化食品や栄養補助食品の摂取により、栄養素の過剰摂取の副作用を生じるリスクの可能性があるため、摂取上限(UL)の提示は摂取評価をしている栄養士にとっては有用でもある。栄養素の不足や過剰摂取の両問題を評価するために、栄養士は DRI を利用しやすくするような、より良いコンピュータプログラムを緊急に必要としている。

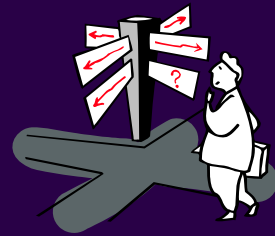
Application of the Dietary Reference Intakes in the US

Suzanne P. Murphy, Ph.D., R.D.
(University of Hawaii, US)

Dietitians in the United States find many applications of the Dietary Reference Intakes (DRIs) in their practices. One of the most common uses is for counseling individuals about healthy diets. This process often involves assessing the probability of nutrient adequacy for the current diet, and then helping the individual alter the diet so that the probability of adequacy can be improved. Although the DRIs are not meant to be used for therapeutic purposes, they may still be used to plan diets that are adequate in nutrients not affected by a person's disease. Some dietitians also use the DRIs to plan and assess the nutrient intakes of groups of people, such as those in a nursing home or a school. For this type of application, the distribution of intakes within the group must be considered. The availability of Tolerable Upper Intake Levels (ULs) has also been helpful for dietitians who are assessing intakes, because some people consume large amounts of fortified foods and supplements, and may be at risk from adverse effects of very high nutrient intakes. There is an urgent need for better computer programs to help dietitians use the DRIs to evaluate both nutrient inadequacy and excessive nutrient intakes.

米国における食事摂取基準の活用

Suzanne P. Murphy, 博士, 管理栄養士
ハワイ大学



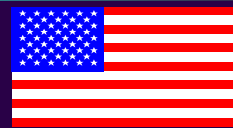
Application of the Dietary Reference Intakes in the United States

Suzanne P. Murphy, PhD, RD
University of Hawaii





DRIs



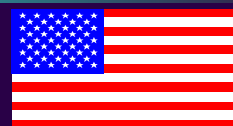
食事摂取基準

医学研究所食物および栄養委員会

1997-2005



DRIs



Dietary Reference Intakes

Food and Nutrition Board, Institute of Medicine

1997-2005

食事摂取基準 (DRIs)

DRIsは以下に対する栄養素に基づく食事基準量を含む集合的用語である。

- 微量栄養素
- 多量栄養素

Dietary Reference Intakes (DRIs)

DRI is a collective term that includes nutrient-based dietary reference values for:

- Micronutrients
- Macronutrients

エネルギー摂取およびある多量栄養素に関するDRIs

- 推定エネルギー必要量 (EER)
- 多量栄養素の許容分布範囲 (AMDR)

DRIs for energy intake and some macronutrients:

- Estimated Energy Requirement (EER)
- Acceptable Macronutrient Distribution Range (AMDR)

微量栄養素とある多量栄養素に関するDRIs

- 推定平均必要量 (EAR)
- 推奨量 (RDA)
- 目安量 (AI)
- 上限量 (UL)

DRIs for micronutrients and some macronutrients:

- Estimated Average Requirement (EAR)
- Recommended Dietary Allowance (RDA)
- Adequate Intake (AI)
- Tolerable Upper Intake Level (UL)

EAR

推定平均必要量

- 妥当性ある特定の規準に基づく、**健康な個人**に対する必要量中央値
- 集団の50%がその必要量をこの量で満たす;しかし他の50%にとっては不適當
- EARとそのCVは栄養素パネルにより設定した

EAR

Estimated Average Requirement

- Median requirement for **healthy** individuals based on a specific criterion of adequacy
- 50% of people would have their needs met at this level; 50% would not
- EAR and its CV set by nutrient panels.

RDA

推奨量

- 特定のライフステージおよび性別の集団における殆どの個人が1日必要量を満たすに十分な量
- 必要量分布の上位2-3%の値になるよう設定する
- *個人の1日摂取量の目標として勧める*
- EARより算出する

RDA

Recommended Dietary Allowance

- Sufficient to meet the daily needs of most individuals in a specific life stage and gender group
- Set at a level that is at the top 2 to 3 percent of the requirement distribution
- Intended to serve as a goal for daily intake by *individuals*
- Calculated from the EAR

AI

目安量

- 限定した栄養状態を維持すると見られる一定の集団、またはサブグループによる、観察または実験的に決定された栄養摂取概算値に基づく
- 個人に対する栄養摂取ガイドとして使用できる

AI

Adequate Intake

- Based on observed or experimentally determined approximations of the nutrient intake by a defined population or subgroup that appear to sustain a defined nutritional state
- Can be used as a guide to nutrient intake for the individual

UL

上限量

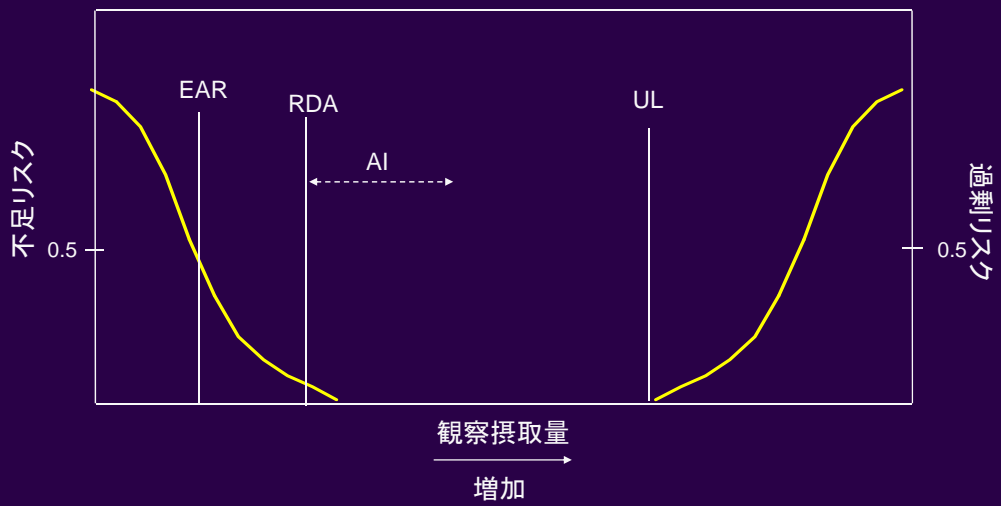
一般的集団に属するすべての個人の殆どが健康障害リスクをひきおこさないような1日栄養摂取量の最大量

UL

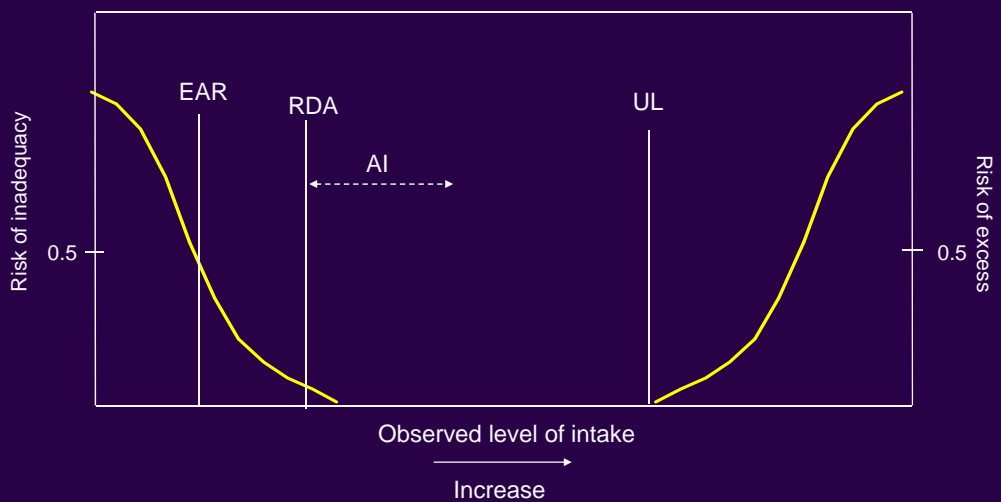
Tolerable Upper Intake Level

The highest level of daily nutrient intake that is likely to pose no risks of adverse health effects to almost all individuals in the general population

DRIsの関係



Relationship of the DRIs



米国/カナダのDRIsのある部分と日本のDRIsは非常に類似している

両国に含まれているのは：

- EAR (推定平均必要量)
- RDA (推奨量)
- AI (目安量)
- UL (上限量)

Some of the DRIs for the US/Canada and Japan are very similar

Both include:

- EAR
- RDA
- AI
- UL

米国/カナダのDRIsと日本のDRIsの違い

- 米国: 多量栄養素の許容分布範囲 (AMDR)
- 日本: 暫定的目標量 (DG)
- 両方とも慢性疾患リスクの減少を目指している

A difference between DRIs for US/Canada and Japan

- US: Acceptable Macronutrient Distribution Range (AMDR)
- Japan: Tentative Dietary Goal (DG)
- Both are intended to reduce the risk of chronic diseases

AMDR(米国)またはDG(日本)が設定されている栄養素

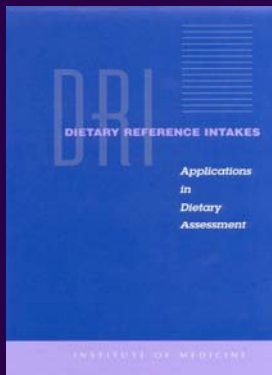
- **AMDR:全てエネルギー比として表示される**
 - 総脂質、*n*-6系および*n*-3系脂肪酸、炭水化物、たんぱく質
- **DG:**
 - エネルギー比として表示される :総脂質、飽和脂肪酸、*n*-6系および*n*-3系脂肪酸、炭水化物、たんぱく質
 - 絶対量として表示される :コレステロール、食物繊維、カルシウム、ナトリウム、カリウム

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

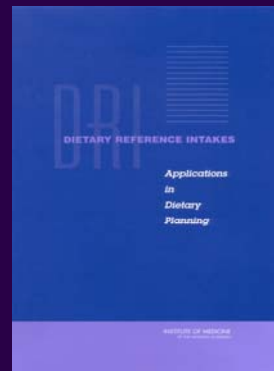
- **AMDR: all as % of energy**
 - Total fat, *n*-6 and *n*-3 fatty acids, carbohydrate, protein
- **DG:**
 - As % of energy: Total fat, saturated fatty acids, *n*-6 and *n*-3 fatty acids, carbohydrate, protein
 - As absolute amounts: Cholesterol, dietary fiber, calcium, sodium, potassium

食事摂取基準の活用:

食事評価-2000

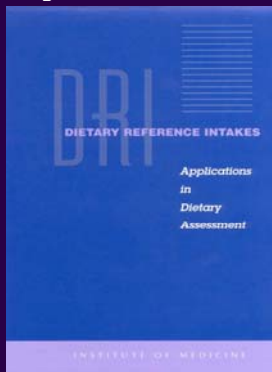


食事計画 - 2003

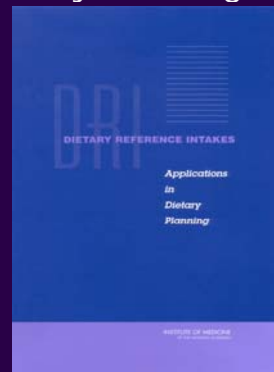


DRI Reports on Applications:

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

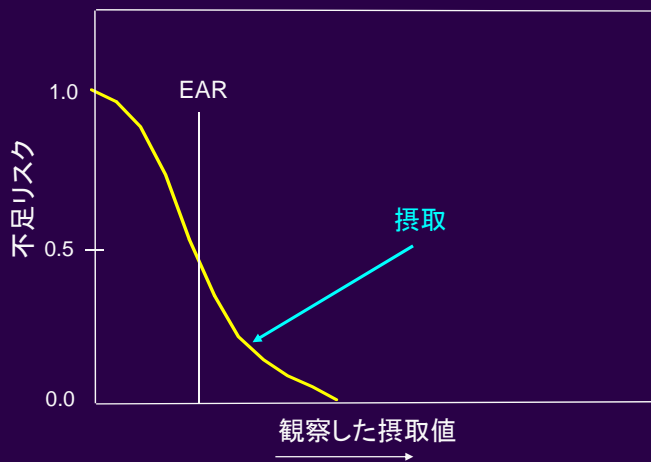
個人の食事の評価

- 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

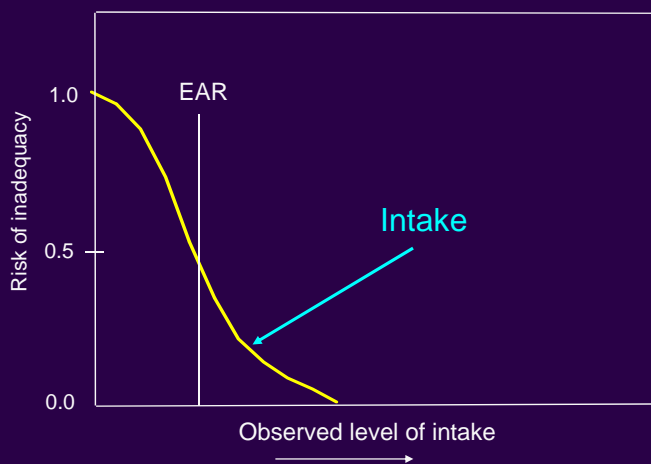
Assessing an individual's diet

- 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るか?

- DRIsは通常 of 長期の摂取量に活用される
- 我々は通常 of 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



あなたをより健康にするためのステップ

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

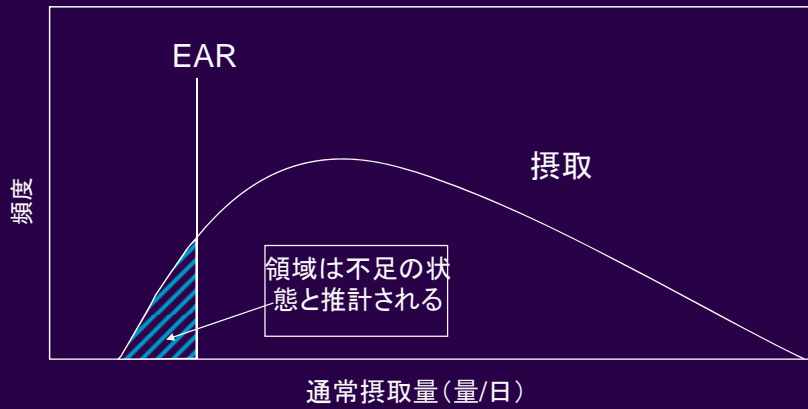
集団摂取評価に対するEARカット-ポイント法

- 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

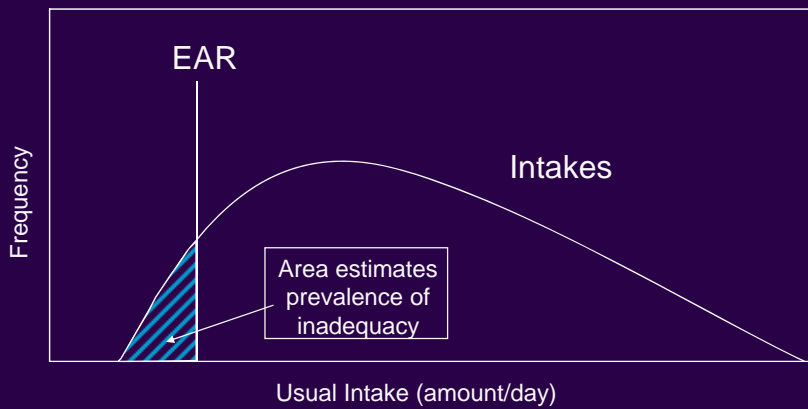
The EAR cut-point approach for evaluating group intakes

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

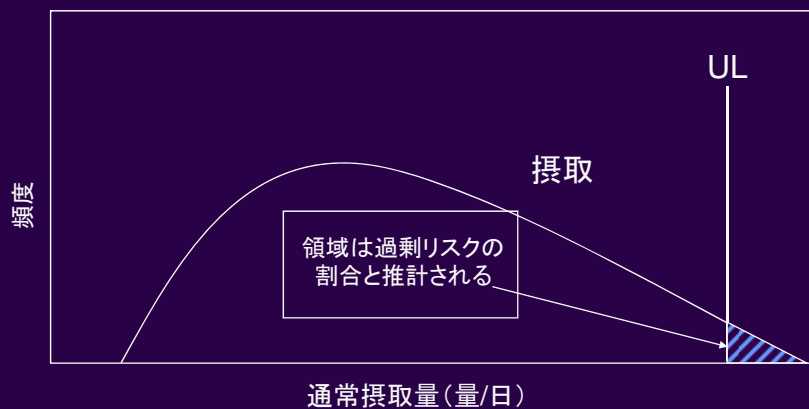
不足摂取の集団内の推計



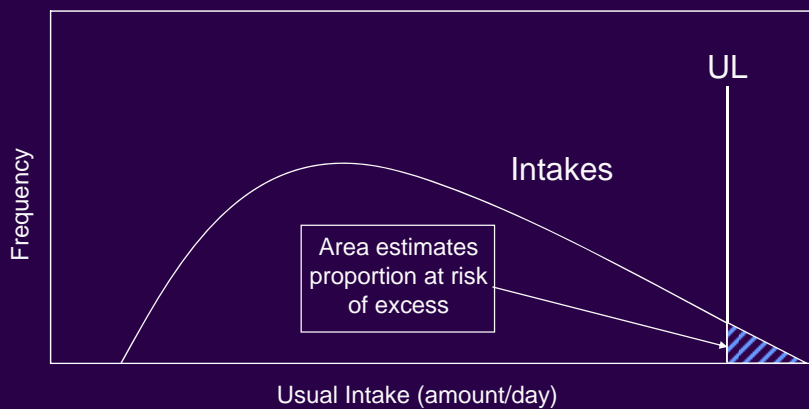
Group prevalence of inadequate intakes



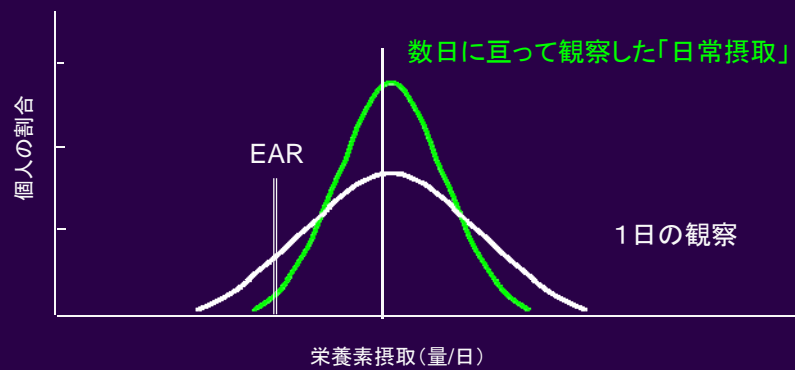
過剰摂取の集団内の推計



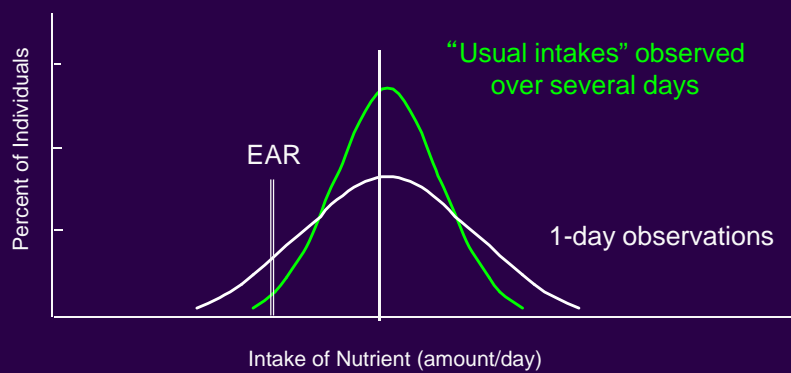
Group prevalence of excessive intakes



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ー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

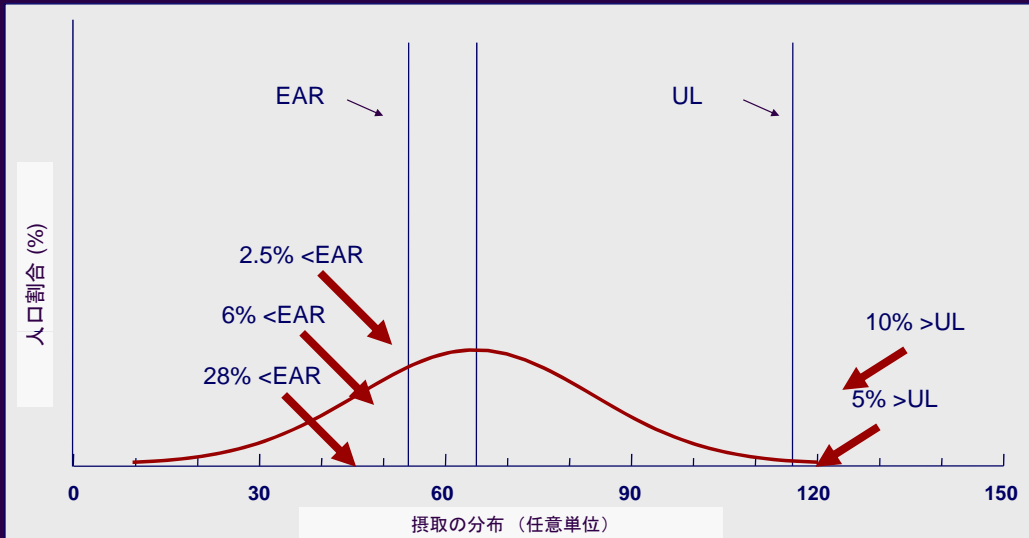
給食計画の目標

- 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

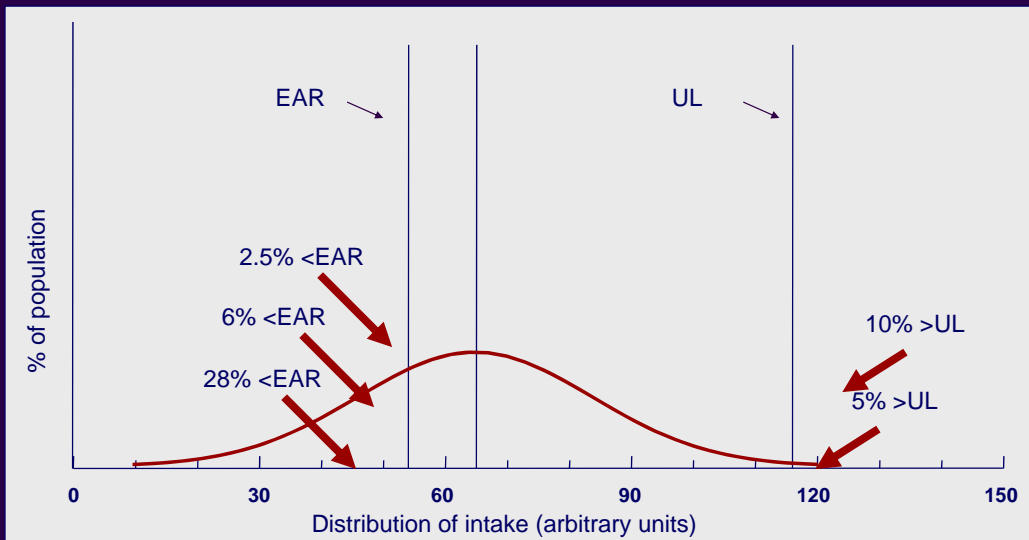
Goals of a feeding program

- 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」食事が無い
- 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