

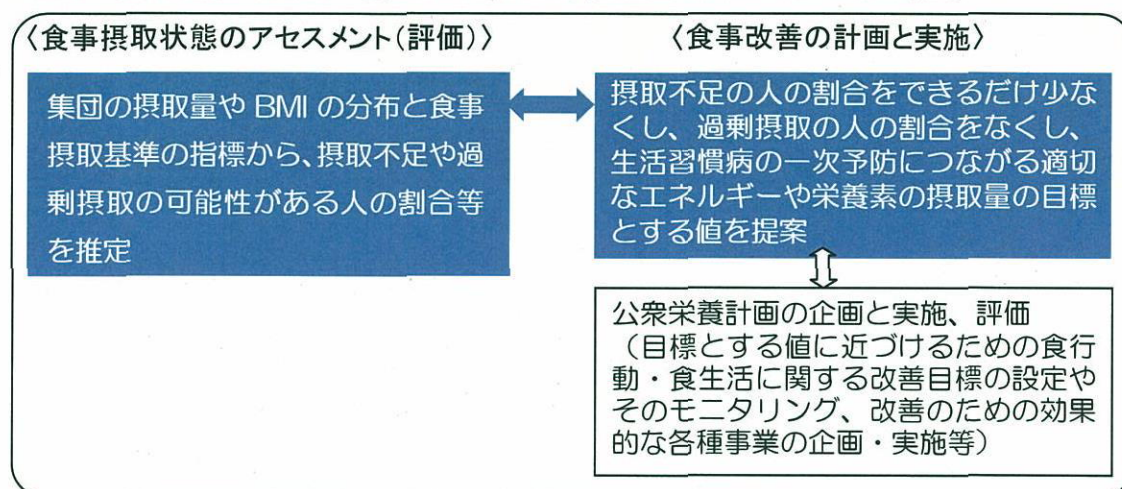
2. 食事改善（集団）を目的とした活用

集団の食事改善を目的とした食事摂取基準の適用の基本的概念を図8に示した。

食事摂取基準を適用し、食事摂取状態のアセスメントを行い、集団の摂取量の分布から、摂取不足や過剰摂取の可能性のある人の割合等を推定する。その結果に基づいて、食事摂取基準を適用し、摂取不足や過剰摂取を防ぎ、生活習慣病の一次予防のための適切なエネルギーや栄養素の摂取量について目標とする値を提案し、食事改善の計画、実施につなげる。

また、目標とするBMIや栄養素摂取量に近づけるためには、そのための食行動・食生活や身体活動に関する改善目標の設定やそのモニタリング、改善のための効果的な各種事業の企画・実施等、公衆栄養計画の企画や実施、評価もあわせて行うこととなる。

図8 食事改善（集団）を目的とした食事摂取基準の適用の基本的概念



(1) 食事摂取状態の評価（アセスメント）

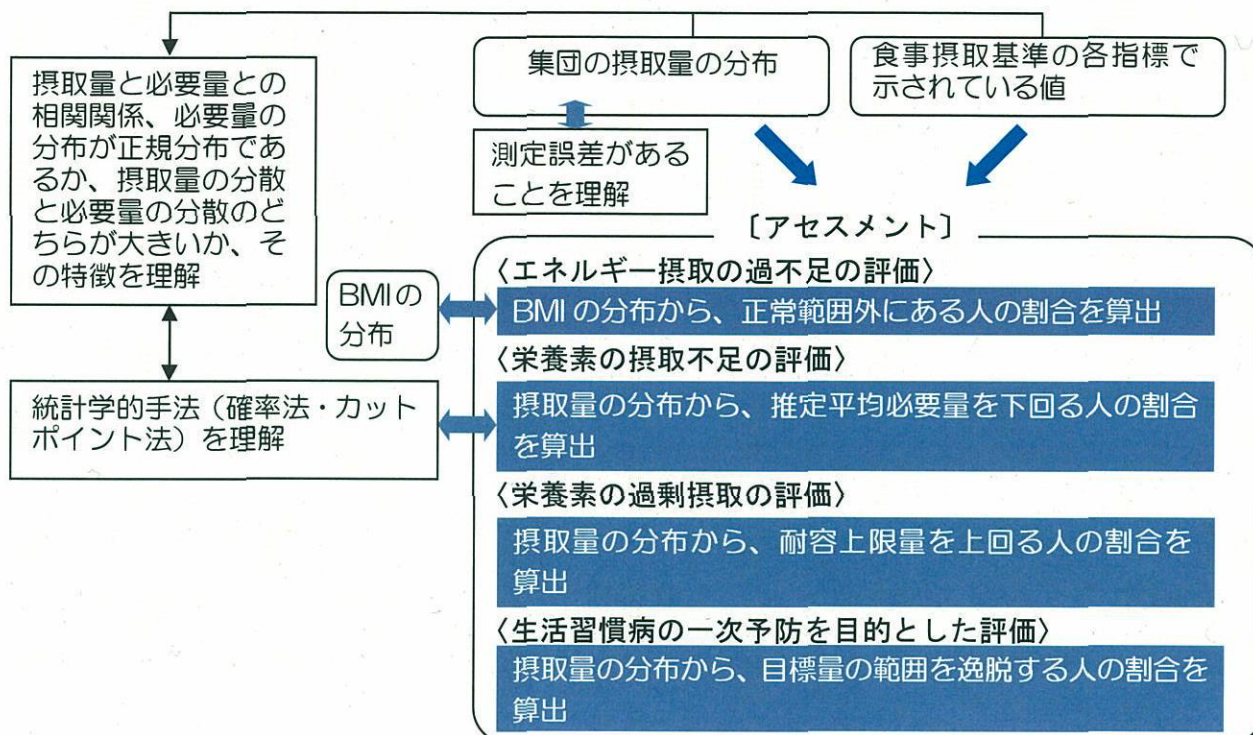
集団の食事改善を目的として食事摂取基準を適用した食事摂取状態のアセスメントの概要を図9に示した。

アセスメントには、食事調査による集団の摂取量の分布を用いるが、栄養素の摂取不足の評価として、推定平均必要量を下回る人の割合を算出するためには、統計学的手法（確率法・カットポイント法）を用いることになる。その手法の活用には、必要量や摂取量の相関関係、それぞれの分散の大きさの違いなど、エネルギー・栄養素や集団の特性の特徴について理解する必要がある。

また、食事調査による集団の習慣的摂取量も、過小申告・過大申告など、測定誤差が含まれた値であり、集団の真の摂取量ではないことを理解する。

こうした手法や数値の限界を理解した上で、摂取量の分布から、食事摂取基準の指標を適用して、アセスメントを行う。なお、エネルギー摂取量のアセスメントは、エネルギー出納の正負を評価するものであり、その評価指標にはBMIを用いる。

図9 食事改善（集団）を目的とした食事摂取基準の適用による食事摂取状態のアセスメント



〈エネルギー摂取の過不足の評価〉

－BMIの分布から、BMIが正常範囲外にある者の割合を算出する－

- 測定されたBMIの分布から、BMIが18.5未満にある人の割合、BMIが25.0以上にある者の割合を算出する。

〈栄養素の摂取不足の評価〉

－摂取量の分布から推定平均必要量を下回る人の割合を算出する－

- 測定された摂取量の分布から、推定平均必要量を下回る人の割合を算出する。正しい割合を求めるためには確率法があるが、簡便法としてカットポイント法を用いることが多い。

◆確率法、カットポイント法とは（20頁参照）

- 食事摂取基準が導入される以前の「栄養所要量」の時代には、対象集団の1日当たりのエネルギー・栄養素摂取量の平均値が、その集団の平均栄養所要量（現行の推奨量の各人の該当する値の平均値）に対してどのくらいの割合を示すかを、「充足率」として示していた。しかし、この方法では、どのくらいの人々が充足（不足）しているのか、その割合を評価することはできなかった。仮に、集団の摂取量の平均値／推奨量＝100%であっても、推定平均必要量を下回る人が存在するからである。したがって、集団の摂取不足のアセスメントには、集団の摂取量の平均値／推奨量は用いることができない。

—摂取量の中央値が目安量以上かどうかを確認する—

- 測定された摂取量の中央値が目安量以上の場合は、不足者の割合は少ない。測定された摂取量の中央値が目安量未満の場合は、真に不足状態にある人との割合が一致しないので、判断できない。

〈栄養素の過剰摂取の評価〉

—摂取量の分布から耐容上限量を上回る人の割合を算出する—

- 測定された摂取量の分布から、耐容上限量を上回る人の割合を算出する。

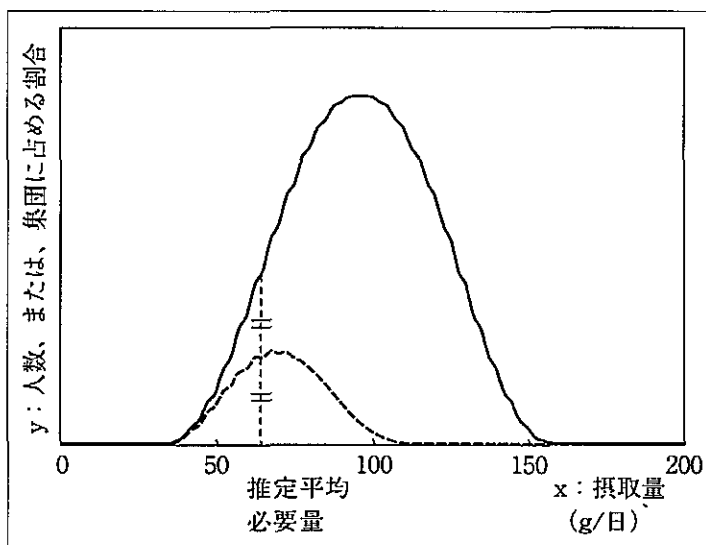
〈生活習慣病の一次予防を目的とした評価〉

—摂取量の分布から目標量の範囲を逸脱する人の割合を算出する—

- 測定された摂取量の分布から、目標量の範囲を逸脱する人の割合を算出する。

◆確率法、カットポイント法とは

集団における摂取量の不足を評価する方法として確率法がある。確率法では、対象集団の摂取量の分布とこの中で摂取量が不足している者によって構成される集団における摂取量の分布から、不足者の割合を算出する。確率法の使用には、習慣的な摂取量と必要量が独立した関係にある（相関関係にない）、必要量の分布が知られているといった利用可能な条件が前提として整う必要があり、複雑な計算が必要になる。確率法を概念を図10に示した。



実線は、対象集団における摂取量の分布、点線は、この中で摂取量が不足している人によって構成される集団における摂取量の分布を示す。

不足者の割合は、(点線とx軸で囲まれた領域の面積) ÷ (実線とx軸で囲まれた領域の面積) で得られる。

それぞれの摂取量において、ある確率で不足者が存在する。その確率は摂取量が推定平均必要量の場合に50%であり、それより摂取量が少ないところでは50%より高く、それより摂取量が多いところでは50%より低い。そして、推奨量付近で2~3%となる。この図は、摂取量の分布は正規分布に従うと仮定し、平均値を96g/日に、推定平均必要量を65g/日に、推奨量を101g/日に設定した場合である。

図10. 集団における食事摂取状態の評価を行うための方法（確率法）の概念

〈出典〉厚生労働省：「日本人の食事摂取基準」策定検討会報告書（2010年版），P31

現実的には、簡便法としてカットポイント法を用いることが多い。カットポイント法の概念を図 11 に示した。

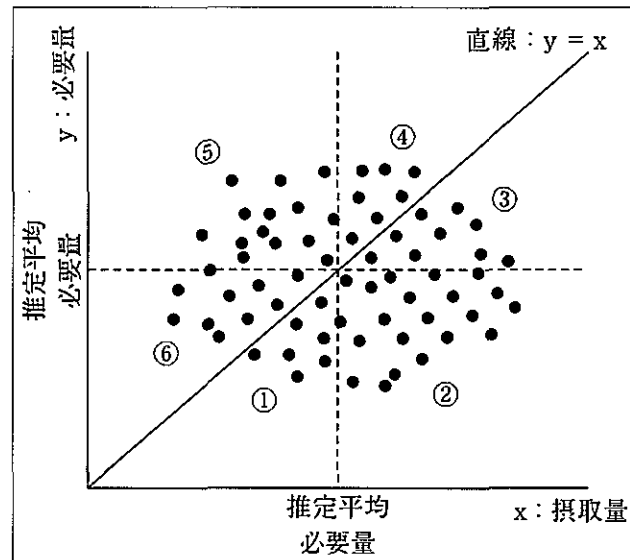


図 11 集団における食事摂取状態の評価を行うための方法（カットポイント法）の概念

〈出典〉厚生労働省：「日本人の食事摂取基準」策定検討会報告書（2010年版），P32

個人が自分の必要量を知り得ないと仮定すると、集団における摂取量と必要量の関連はない。この仮定はエネルギーを除いて成り立つものと考えられる。次に、摂取量と必要量のそれぞれの分布がともに正規分布に従うと仮定し、摂取量の平均値が推定平均必要量付近にあると仮定すると、不足している人は直線 $y=x$ と y 軸で囲まれた部分に存在し、不足していない（充足している）人は直線 $y=x$ と x 軸で囲まれた部分に存在することになる。さらに、 x ＝推定平均必要量と y ＝推定平均必要量という直線を加えると、すべての領域は6つの人（①～⑥）に分かれる。すなわち、不足している人は領域④＋⑤＋⑥に存在する。ところで、領域①と領域④に存在する人数はほぼ同じになると考えられるため、不足している人数は領域①＋⑤＋⑥に等しい。これは、摂取量が推定平均必要量に満たない者の人数に他ならない。

なお、カットポイント法では、集団における特定の誰が必要量を満たしているのか、あるいは、満たしていないのかを判定できないことに留意しておく必要がある。

カットポイント法は、（１）摂取量と必要量が独立した関係にある（相関関係を示さない）、（２）必要量の分布が推定平均必要量を中心とした正規分布に類似している、（３）摂取量の分散が必要量の分散よりも大きい場合に、不足者の割合を算出するのに適している。

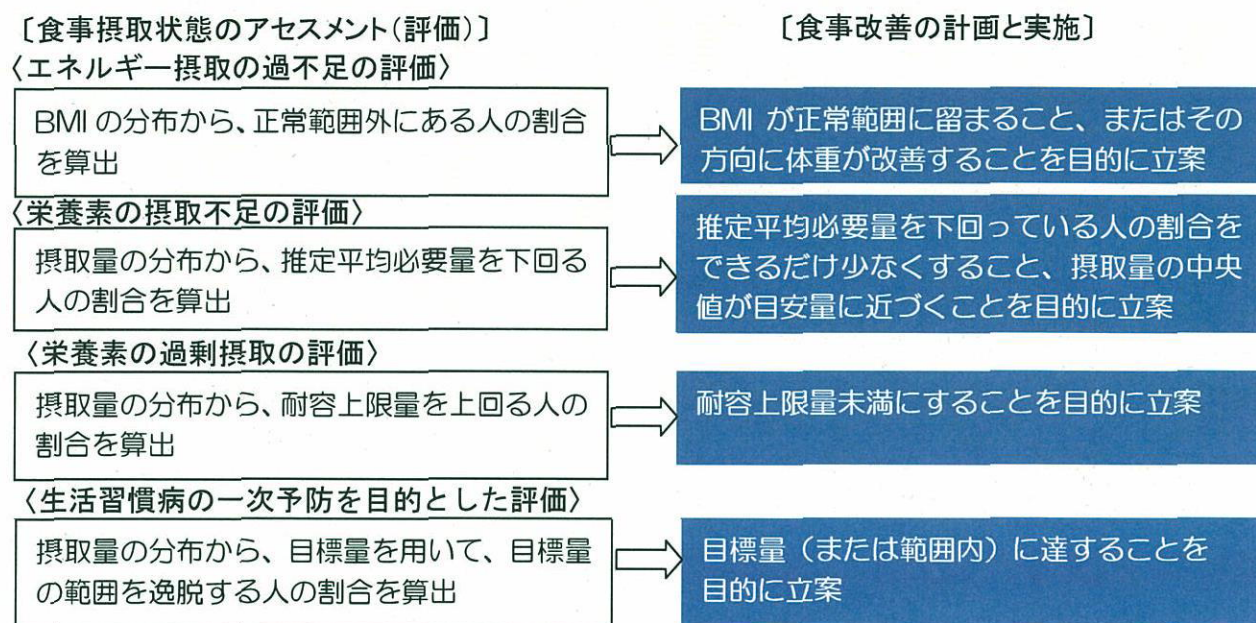
エネルギーのように必要量の増加に伴い摂取量が増加する（必要量と摂取量が相関関係にある）場合、月経のある女性における鉄の必要量の分布のように正規分布から大きくひずんでいる場合、また長期入所施設等の対象集団で摂取量の分散が必要量の分散より小さい場合は、カットポイント法で求めた値が真の割合から遠ざかることが知られているため、カットポイント法の使用は適さない。

(2) 食事改善の計画と実施

集団の食事改善を目的とした食事摂取状態のアセスメント結果に基づき、食事摂取基準を適用した食事改善の計画と実施の概要を図 12 に示した。

計画で目標とする値は、あくまでも得られた情報から推定しているものであり、絶対に守るべき値ではない。不確定な要素を含む値であることを理解し、体格と摂取量のモニタリングを行い、計画を修正していくことが必要となる。

図 12 食事改善（集団）を目的とした食事摂取基準の適用による食事改善の計画と実施



〈エネルギー摂取の過不足を防ぐため〉

- エネルギー摂取の過不足に関して、BMI が正常範囲内に留まっている人の割合を増やすことを目的として計画を立てる。

〈栄養素の摂取不足を防ぐため〉

- 推定平均必要量を下回って摂取している人の割合をできるだけ少なくするための計画を立てる。
- 摂取量の中央値が目安量未満の場合、真に不足状態にある人との割合が一致しないので、判断できないが、摂取量の中央値を目安量付近まで改善させるための計画を立てても差し支えない。

〈栄養素の過剰摂取を防ぐため〉

- 集団内のすべての人の摂取量が耐受上限量未満にするための計画を立てる。耐受上限量を超えた摂取は避けるべきであり、それを超えて摂取している人がいることが明らかになった場合は、その回避のための計画を速やかに立て実施する。