

栄養管理 ～治療食の活用術～

高松赤十字病院 栄養課
黒川 有美子

International Committee of the Red Cross

赤十字国際委員会 スイスジュネーブ本部

コンベアサイド(盛り付け・組膳)

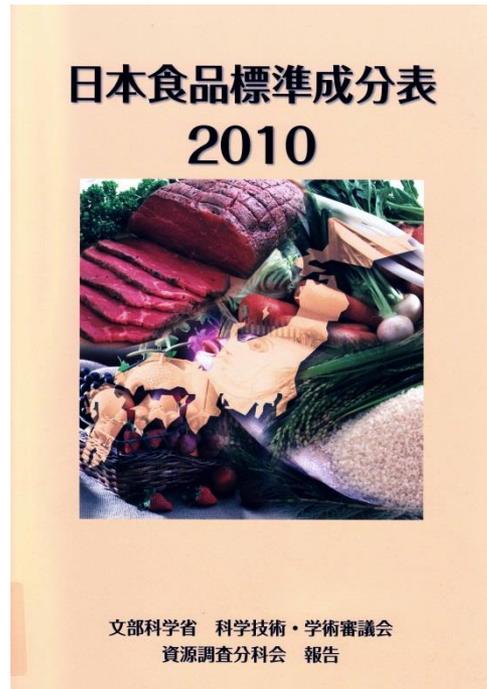
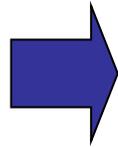


栄養指導室



日本食品標準成分表 2010

文部科学省・科学技術・学術審議会
資源調査分科会 報告



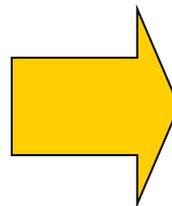
栄養成分表示は正味100g中です 味付けのりの場合

100g



鉄 8.2 mg

1袋 3g



鉄 0.2mg

栄養成分表示にご用心

カルシウム・鉄強化表示の牛乳の場合



栄養成分 (100ml 当たり)

● エネルギー …… 62kcal	● ナトリウム …… 42mg
● たんぱく質 …… 3.1g	● カルシウム …… 172mg
● 脂質 …… 3.2g	● 鉄 …… 0.8mg
● 炭水化物 …… 5.2g	

栄養成分 200ml 当たり

エネルギー 104 kcal	ナトリウム 120 mg
たんぱく質 6.9 g	カルシウム 350 mg
脂質 3.0 g	鉄 3.0 mg
炭水化物 12.3 g	

栄養表示・コップ1杯半 (300ml) 当たり

エネルギー	157 kcal
たんぱく質 11.6 g	カルシウム 516 mg
脂質 4.7 g	鉄 4.4 mg
炭水化物 17.2 g	ビタミンD 2 μg
ナトリウム 147 mg	



鉄量 / 200ml

→ 1.6mg

→ 3.0mg

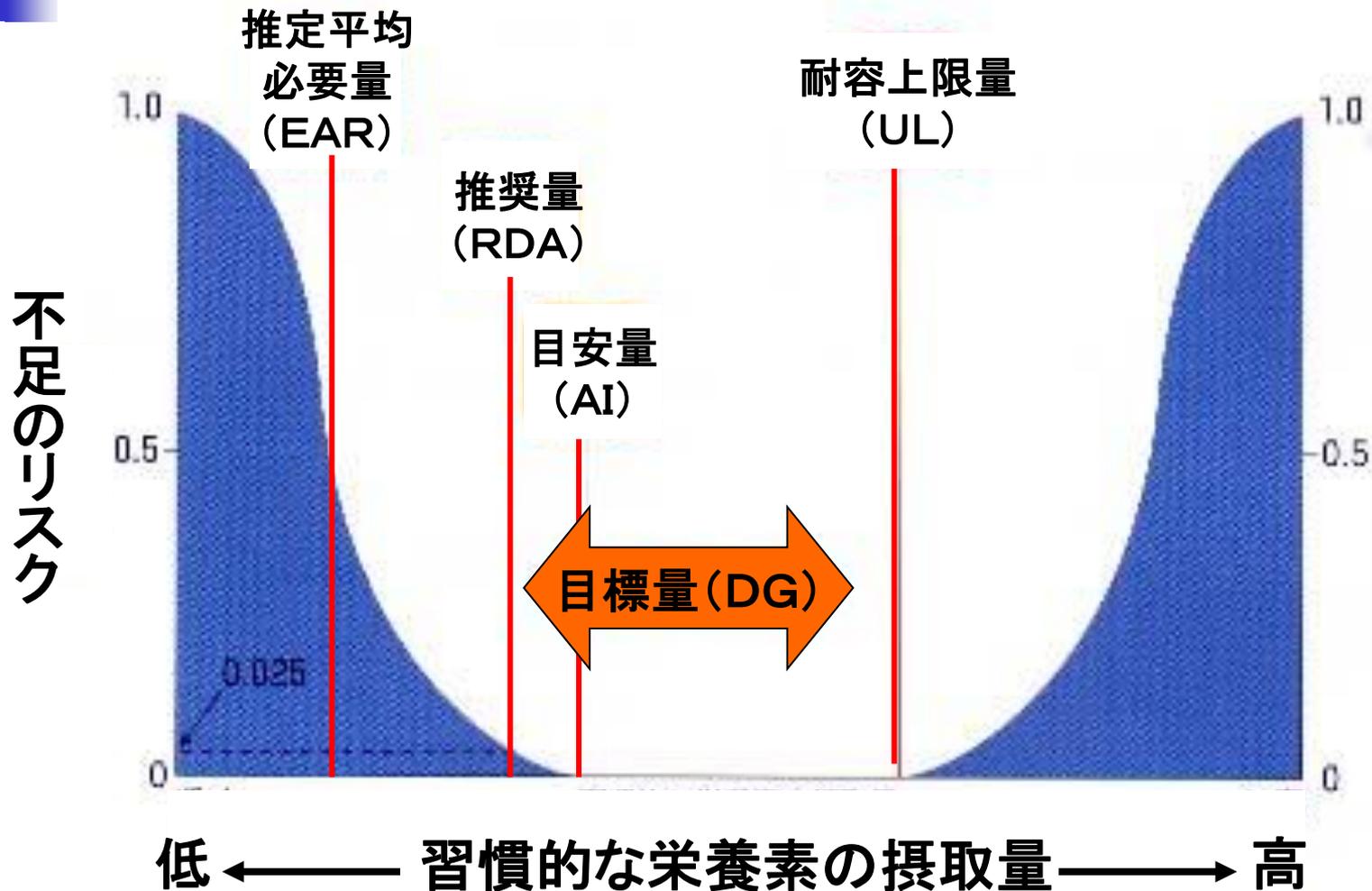
→ 3.0mg



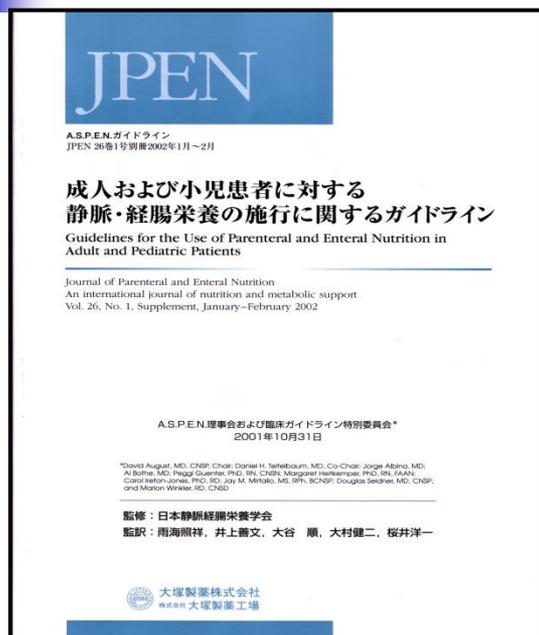
食事摂取基準 2010⇒2015

～生活習慣病の予防を目的とした指標～

過剰摂取による健康障害のリスク



A.S.P.E.N. ガイドライン2002



※アメリカのガイドラインでは
経腸栄養と静脈栄養の必要
量が区別されて設定されている。

表 II 1日当たりのビタミン必要量^{1,4,8†}

ビタミン	経腸栄養	静脈栄養
チアミン	1.2 mg	3 mg
リボフラビン	1.3 mg	3.6 mg
ナイアシン	16 mg	40 mg
葉酸	400 µg	400 µg
パントテン酸	5 mg	15 mg
ビタミン B ₆	1.7 mg	4 mg
ビタミン B ₁₂	2.4 µg	5 µg
ビオチン	30 µg	60 µg
コリン	550 mg	規定なし
ビタミン C	90 mg	100 mg
ビタミン A	900 µg	1000 µg
ビタミン D	15 µg	5 µg
ビタミン E	15 mg	10 mg
ビタミン K	120 µg	1 mg

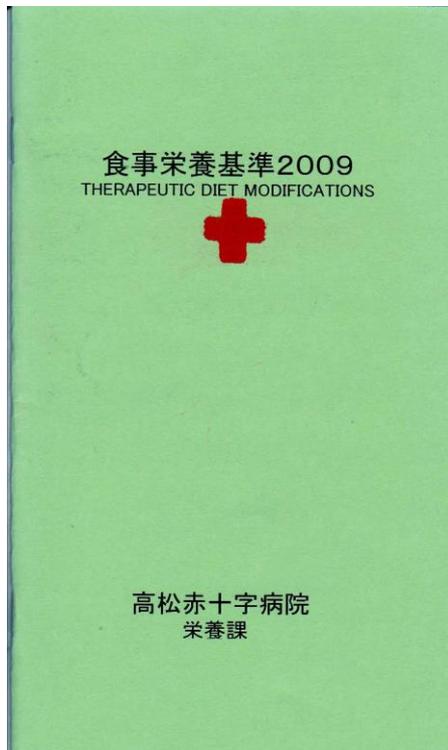
†表中の値は、健康成人における一般的な安全用量範囲の値である。
各栄養素の投与量は各患者また臨床症状によって調節する。

表 III 1日当たりの微量元素必要量^{1,4,8†}

微量元素	経腸栄養	静脈栄養
クロム (Cr)	30 µg	10~15 µg
銅 (Cu)	0.9 mg	0.3~0.5 mg
フッ素 (F)	4 mg	明確な規定なし
ヨウ素 (I)	150 µg	明確な規定なし
鉄 (Fe)	18 mg	日常的には補給しない
マンガン (Mn)	2.3 mg	60~100 µg
モリブデン (Mo)	45 µg	日常的には補給しない
セレン (Se)	55 µg	20~60 µg
亜鉛 (Zn)	11 mg	2.5~5 mg

†表中の値は、健康成人における一般的な安全用量範囲の値である。
各栄養素の投与量は各患者また臨床症状によって調節する。

食事栄養基準(毎年改定)



<院内約束食事箋>
食種及び成分一覧表

<濃厚流動食品一覧>
今年度取り扱い
濃厚流動食及び成分一覧

<その他>
食事オーダーマニュアル
栄養食事指導オーダーマニュアル

主な経腸栄養ルート

1. NGT(経鼻胃管)

鼻腔や咽頭の疼痛が強く、
長期留置は困難

2. PEG(経皮内視鏡下胃瘻造設術)

経腹壁的な穿刺が困難な
場合がある

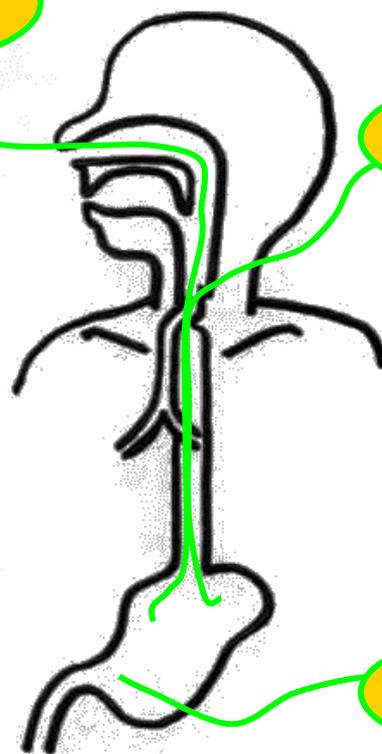
3. PTEG(経皮経食道的胃管挿入術)

PEG造設が困難な症例でも
造設可能

1. NGT

3. PTEG

2. PEG



在宅成分栄養経管栄養法

在宅成分栄養経管栄養法 指導管理料

- 在宅成分栄養経管栄養法
指導管理料 2500点(月1回)
- 栄養管セット加算 2000点
- 注入ポンプ加算 1250点

- 合計 5750点/月



成分栄養剤



消化態栄養剤



薬品



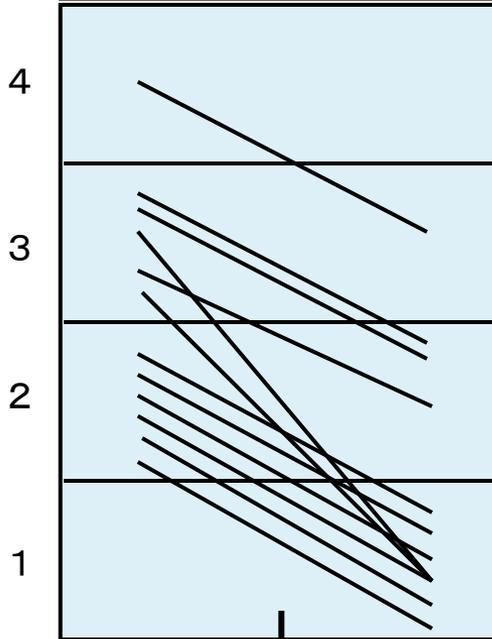
半消化態栄養剤

食品



成分栄養剤の試飲及びチューブ自己導入

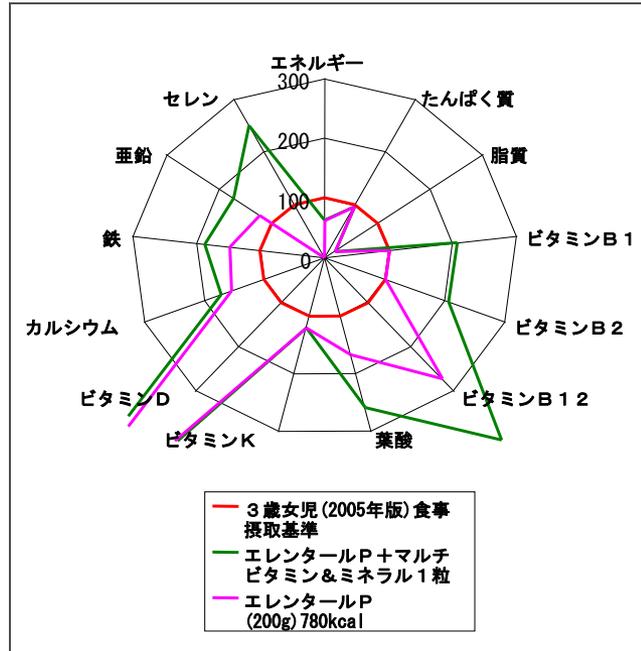
成分栄養剤試飲結果



4 ややおいしい
3 ふつう
2 ややまずい
1 まずい

符号検定 $P < 0.001$

栄養摂取量



チューブ自己導入



経腸栄養ポンプの院内導入

味、成分、ルート等の総合的・長期的NSTサポート

経腸栄養剤の特徴・分類

蛋白

消化

消化液分泌
残渣

脂肪

薬品



成分
栄養剤

アミノ酸

不要

少

少

薬品



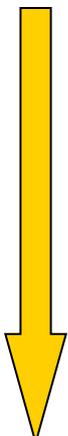
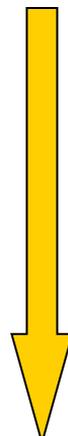
食品



消化態
栄養剤

ジペプチド
トリペプチド

一部要



薬品



食品



半消化態
栄養剤

ペプチド
蛋白水解物

要

多

多

病態別半消化態栄養剤(食品)

腎疾患用

糖尿病用

呼吸器用 癌用



蛋白を加減し炭水化物で調整
低リン低カリウム低蛋白

脂質増量し
血糖上昇抑制

食物繊維を
配合し血糖
上昇を緩徐

糖質組成工夫し
血糖上昇抑制



脂質を増量して
CO2産生を抑制

PEG逆流防止半消化態栄養剤

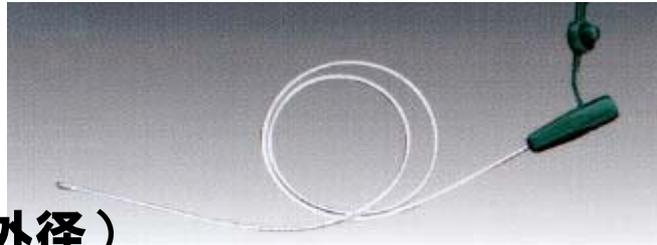
食品



胃内でのペクチンによる
ゲル化により、逆流を防止

半固形タイプで胃食道逆流による
誤嚥性肺炎や、下痢に効果的

チューブ詰まりの原因



チューブサイズ(外径)

NGT:5Fr **8Fr** 12Fr 14Fr

PEG:12Fr 14Fr 16Fr 18Fr 20Fr 22Fr 24Fr

PTEG:12Fr 14Fr

原因

注入内容物の蛋白質含有量と種類

注入内容物の不溶性分量⇒**酢水(酢:水=1:9)**

洗浄水の量

チューブの流出口の数

薬剤の注入

ソフト食（凍結減圧酵素含浸法食品）導入

2009年2月 嗜好調査実施

対象・・・嚥下訓練食喫食患者

結果・・・形のあるものが食べたいとの意見多数

2009年4月 新規にソフト食を導入

（形があり、舌で押しつぶせる程柔らかく、

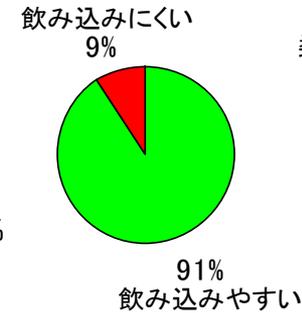
見た目に配慮したも

の）

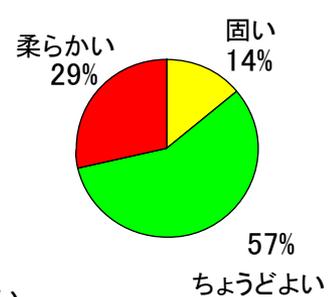
<食事全体の見た目>



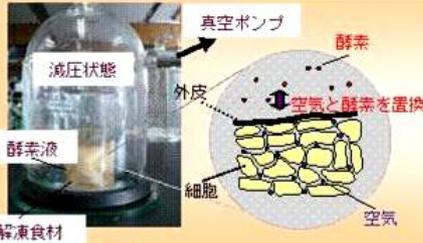
<飲み込みやすさ>



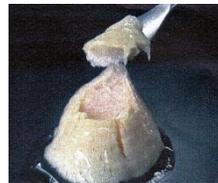
<主菜・副菜の固さ>



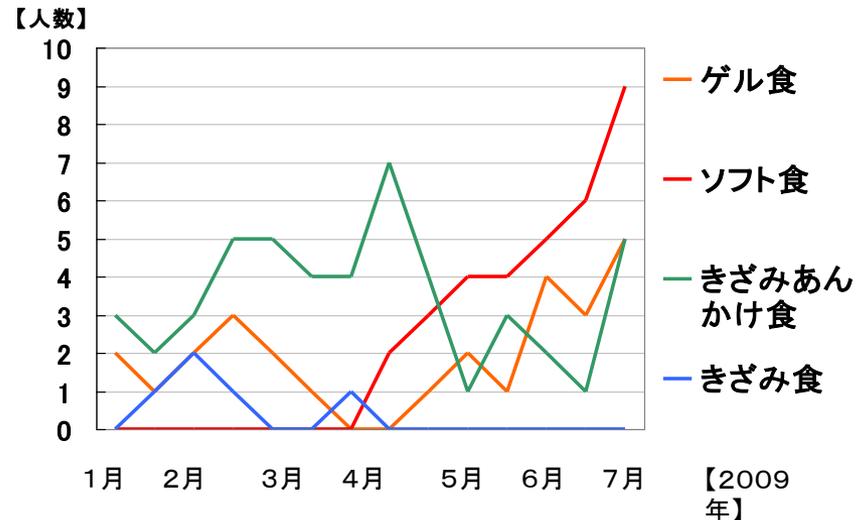
凍結含浸法



- 解凍した食材を、5分程度減圧状態におくことで、食材内部の空気と外部の酵素とを置換させます。
- 酵素反応を制御することによって、形状を保持した軟らかい食材が製造できます。
- 食材の軟化技術の他、高齢者・介護用食品に応用できます。

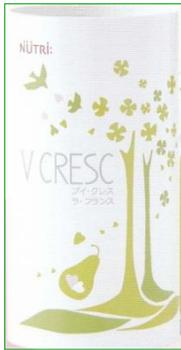


嚥下訓練食喫食者推移



微量元素等 補給食品 (飲料)

125ml



Fe 5mg
Zn 10mg
Se 50 μg

100ml



Fe 1mg
Zn 4mg
Se 20 μg

125ml



Fe 1mg
Zn 2.5mg
Se 10 μg

125ml



Fe 5mg
Zn 11mg
Se 5 μg

7g

Fe - mg
Zn 5mg
Se 50 μg



210ml



Fe 10mg
Zn - mg
Se - μg

200ml



Fe 4.8mg
Zn - mg
Se - μg

125ml



Fe 2.6mg
Zn - mg
Se - μg

鉄サプリメントの活用(チュアブルタイプ)

主治医に相談しましょう



鉄

14粒入り／429円
明治製菓
1日2粒服用／61円
鉄として 12mg
購入 コンビニエンスストア



鉄

60粒入り／1029円
明治製菓
1日2粒服用／34円
鉄 12mg
ビタミンB12 2.4μg
葉酸 200μg
購入 ドラッグストア



鉄

35粒入り／397円
武田食品
1日5粒服用／34円
鉄 8mg
ビタミンB12 2μg
葉酸 160μg
購入 ドラッグストア



鉄

90粒入り／980円
マンナンフーズ
1日1粒服用／11円
鉄 9mg
ビタミンB12 1.2μg
葉酸 150μg
購入 ドラッグストア

価格:作成当時参考価格

鉄サプリメントの活用(錠剤)

主治医に相談しましょう

葉酸・鉄・ビタミンB群

30粒入り／1029円

ピジョン

1日1粒服用／34円

鉄 10mg

ビタミンB₁₂ 42μg

葉酸 200μg

購入 ドラッグストア



へム鉄

90粒入り／1029円

アサヒフードアンド

ヘルスケア

1日3粒服用／34円

鉄 3mg

ビタミンB₁₂ 36μg

葉酸 300μg

購入 ドラッグストア



鉄ツイントース

60粒入り／525円

ファンケル

1日4粒服用／35円

鉄 6mg

ビタミンB₁₂ 2.4μg

葉酸 200μg

購入 コンビニエンスストア



鉄

80粒入り／567円

大塚製薬

1日2粒服用／14円

鉄 6mg

購入 スーパー
ドラッグストア



へム鉄

60粒入り／250円

DHC

1日4粒服用／17円

へム鉄 260mg

鉄として 2.6mg

購入 コンビニエンスストア



価格:作成当時参考価格

ワーファリン服用説明書

ワーファリン錠を服用される方へ

大切な注意です。必ずお読み下さい。

ワーファリン錠1mg



(実物大)

(シート包装の写真)

ワーファリン錠5mg



(実物大)

あなたは抗凝血薬療法を受けています。

ワーファリンによる最適の治療を受けるため
と、出血の危険を避けるために、次の注意事
項を必ずお守り下さい。

この注意を家族やまわりの方に知らせて協力を得
ることもよい方法です。

食生活について

1) バランスの良い食生活

体調維持

ビタミンK摂取量の変動を小さくする為

2) 納豆・クロレラの摂取禁止

ビタミンKの大量投与の予防

納豆菌のビタミンK産生の可能性

健康食品(モロヘイヤ・アロエ等)の継続的・

過剰摂取の禁止

3) 緑黄色野菜のバランスの良い摂取

緑黄色野菜の極端な量摂取の予防

ビタミンK含有量の多い食品

⇒当院では納豆のみ禁止(治療食には納豆使用せず)

ほうれん草



70g 189μg

春菊



70g 175μg

小松菜



70g 147μg

ブロッコリー



50g 80μg

ニラ



30g 54μg

ワカメ



20g 28μg

大豆油



10g 17μg

特定保健用納豆



50g 650μg

納豆

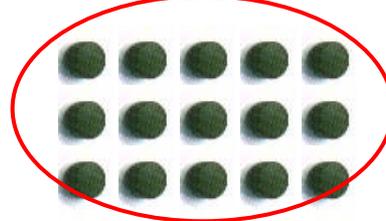


50g 435μg

引き割納豆

50g 650μg

クロレラ



10g 330μg

青汁



90ml 110μg

<例>2010食事摂取基準日本人男性(50~69歳)
摂取基準 →240μg/日

<例>ワルファリンの作用を無効にするVK量
→5~20mg内服

納豆菌とビタミンKについて

納豆菌

120℃を超えると菌・孢子共死滅する。

(100℃では死滅しない。)

好氣的菌で活動はせいぜい十二指腸まで。

腸内でビタミンKを生成する事はないに近い。

(嫌氣的条件下では生きているのがやっと)

納豆が好条件下でビタミンKを生成し始めるのは

10時間経ってからで、18時間でピークとなる。

(腸内に入ってビタミンKを生成し始めると言う
ことはない)

ビタミンK

熱・PHにも強いので、納豆中のビタミンKは

揚げても、胃酸にさらされても変化しない。

食後2~4時間で血中ビタミンK濃度は最高値

となり、後減少し、1~2日で半減する。

(100gなど沢山摂取すると半減期が伸びる)

納豆とワーファリン:納豆自体のビタミンKによりワーファリンの作用が減弱すると考えられる

定義

- **プレバイオティクス**

ヒトの消化管内で消化吸収されずに宿主をもつ 腸内細菌叢のうち、有益とされる細菌叢の成長や活動度を選択的に増殖させる非消化性食品成分

～フラクトオリゴ糖等難消化性糖類、食物繊維、
ガラクトオリゴ糖、イヌリン、ラクチュロース、

- **プロバイオティクス**

腸内菌叢のバランスを改善することにより、宿主に有益な作用をもたらす生きた微生物

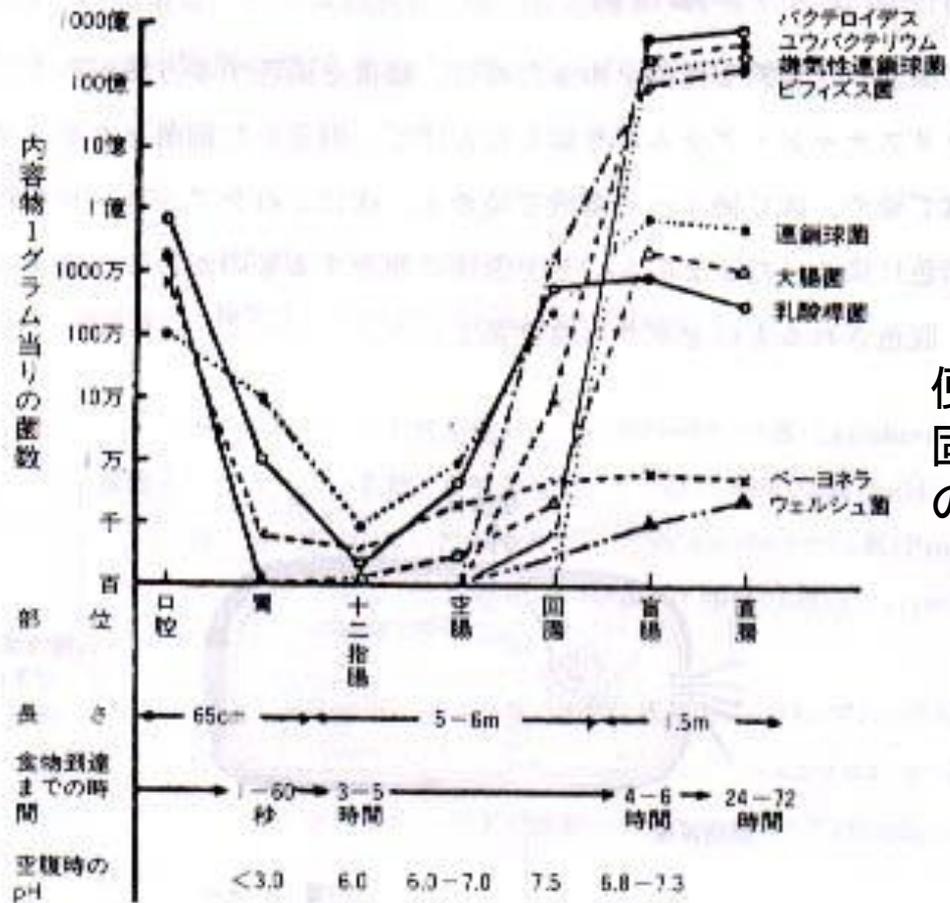
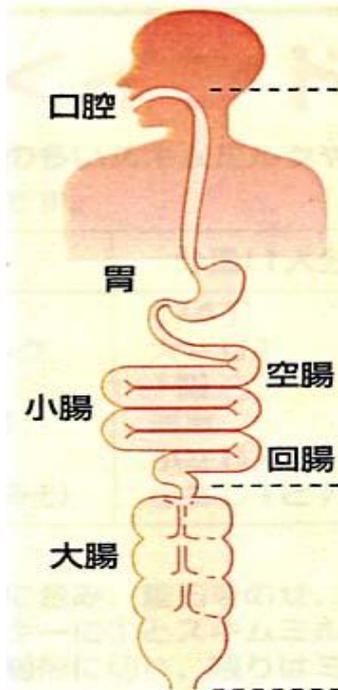


十分量を摂取することにより、宿主の健康に有益な作用
をもたらす生きた微生物 (FAO/WHO)



シンバイオティクス

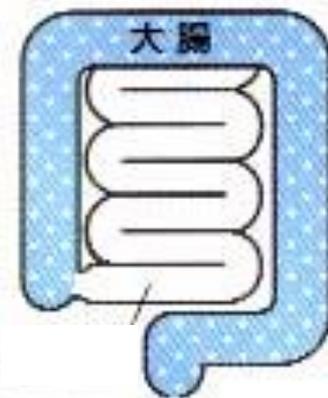
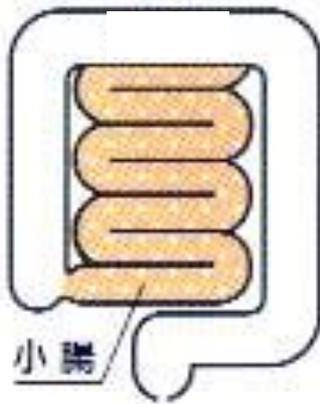
ヒト消化管各部位の菌叢



便における
固形成分中(約30%)
の含有物質



腸内フローラ



良い働きをする
有用菌



乳酸桿菌^{かん}



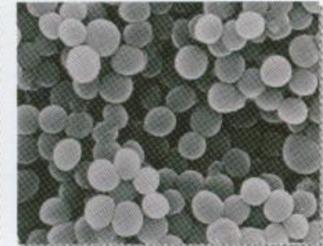
中間的な菌



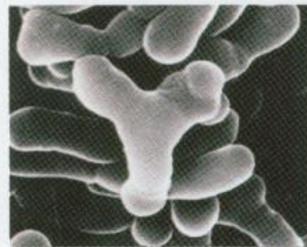
大腸菌



悪い働きをする
有害菌



黄色ブドウ球菌



ビフィズス菌

- 乳酸桿菌^{かん}
- ビフィズス菌など



バクテロイデス

- 大腸菌 (無毒株)
- バクテロイデス (無毒株) など



ウェルシュ菌

- ウェルシュ菌
- 黄色ブドウ球菌
- 大腸菌 (毒性株)
- バクテロイデス (毒性株) など

身近な乳酸菌

乳製品



チーズ



発酵バター



発酵乳



乳酸菌飲料

醸造製品



味噌



醤油



清酒

漬物類



ぬか漬・高菜漬・キムチ等

腸内細菌叢の正常化 乳酸菌飲料の利用

乳酸桿菌 400億個 ビフィズス菌 100億個



ブルガリア菌 10億個

サーモフィラス菌 100億個

乳酸桿菌 100億個

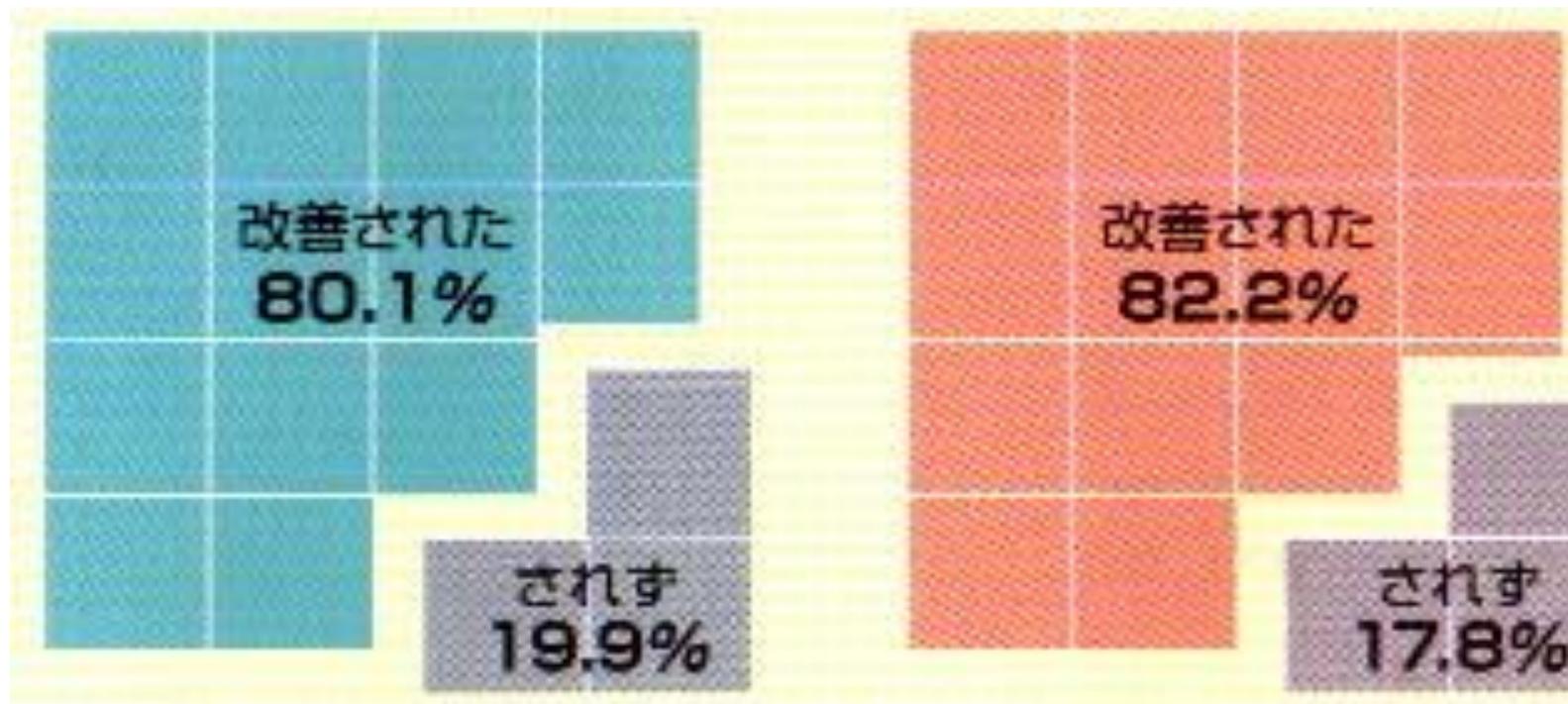


※善玉菌が生きたまま
腸に届くとされる数

乳酸桿菌飲用による便秘改善効果

便秘(246症例)

下痢(428症例)



乳酸桿菌300億個/1日飲用

プロバイオティクスの導入とフィードバック

対象：当院にて冠動脈バイパス手術を受けた患者

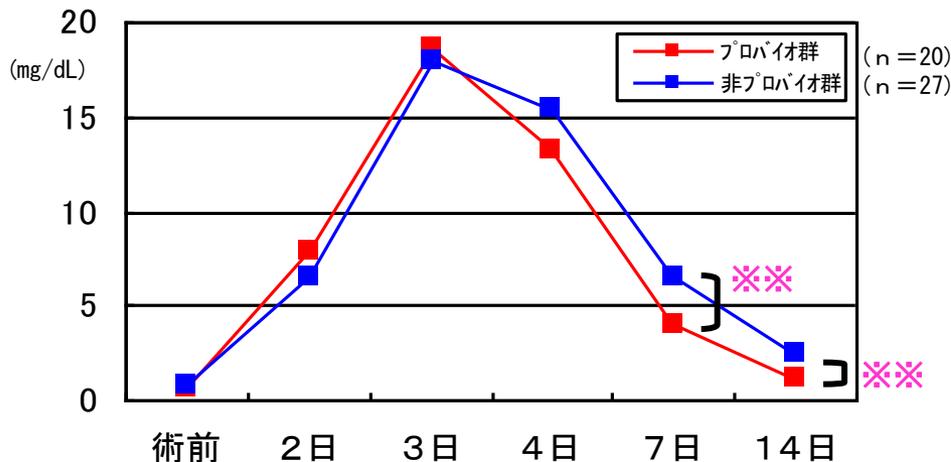
群分詳細	プロバイオティクス群	非プロバイオティクス群
調査期間	2009年2月～7月	2008年2月～7月
プロバイオティクスの内容	ヤクルト300LT (2009年6月からヤクルト400LT) ビフィーネS (各1本/日摂取)	なし

- 投与抗生剤・・・アンピシリン・スルバクタム1.5g/回を2回/日、術後3日間
- 術者・クリニカルパス等・・・変化なし
- 検討内容・・・術後のCRP最高値、2週間後のCRP値、便回数等

プロバイオテックスを導入した食種

一般食	特別治療食
軟食	腸切除後食
7分・5分・3分粥食	胃切除後食
流動食	潰瘍食
ミキサー食	潰瘍性大腸炎
離乳食	クローン食
化学療法食等	嚥下訓練食等

CRP値の推移



[Unpaired-t検定 (両側)]

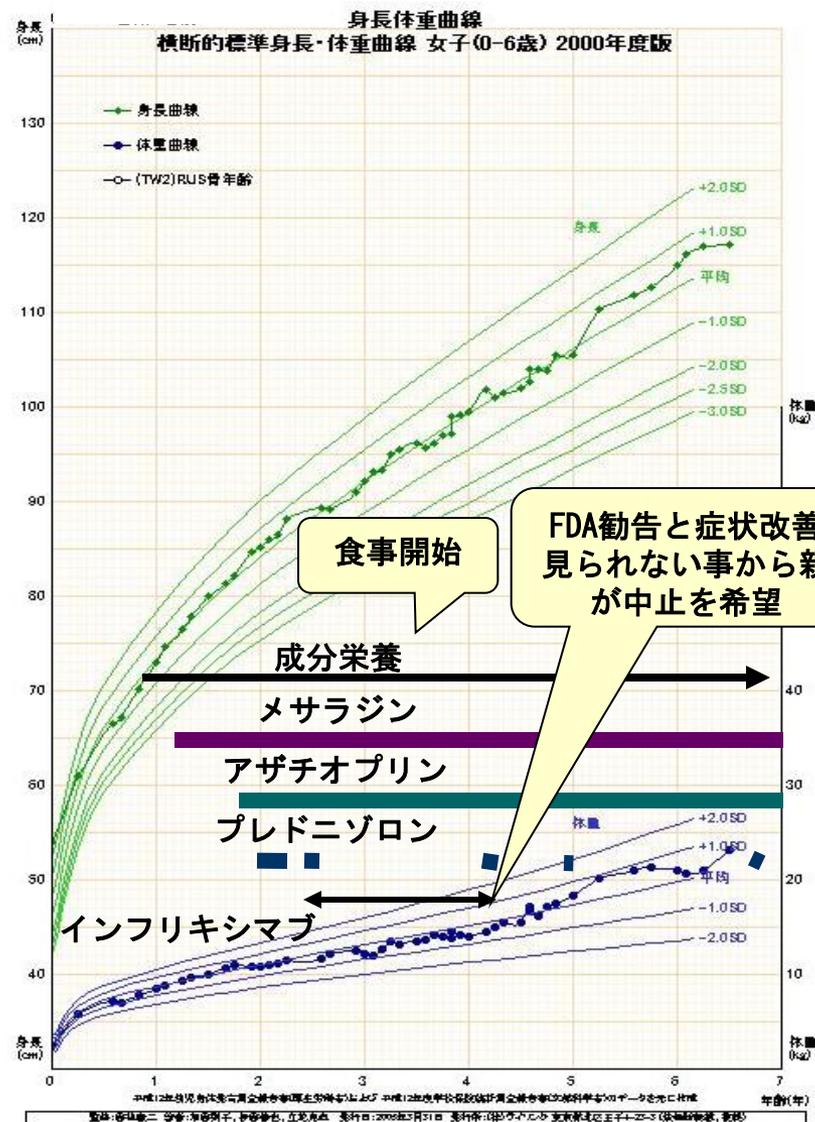
*** p < 0.01

術後14日目のCRP値に影響する因子の多変量解析(重回帰分析)

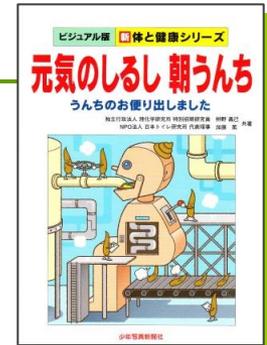
	t	P値
性別	1.505909	0.142213
糖尿病の有無	0.322386	0.749325
プロバイオティクスの有無	-2.32719	0.026659

経過

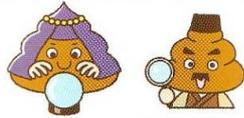
- ・ 生後9カ月～
離乳食を中止して成分栄養のみ
→ エンターールP® を経口摂取
市販のサプリメント(ネイチャーメイドマルチビタミン・ミネラル) でセレン等を補給
- ・ 3歳6カ月～
クローン病食に準じた食事を開始
→ あまり欲しがらず
主体は成分栄養
→ 食味が変化して摂取しなくなることを懸念してエンターールP® のまま



便性状の指標



今日のうんちから、
あなたの健康をうらなってみましょう



今日のあなたのうんちは、どれかな？

今日、うんちが出なかった人は、出たときにチャレンジしてね。

形	黄色	黄褐色
バナナ うんち	ア	イ
ころころ うんち	/	
ビシャビシャ うんち	キ	ク
ヒョロヒョロ うんち	サ	シ

茶色	黒褐色
ウ	エ
オ	カ
ケ	コ
ス	セ



うらない結果は
次のページへ

[辨野義己：
元気のしるし朝うんちより]

うらない結果

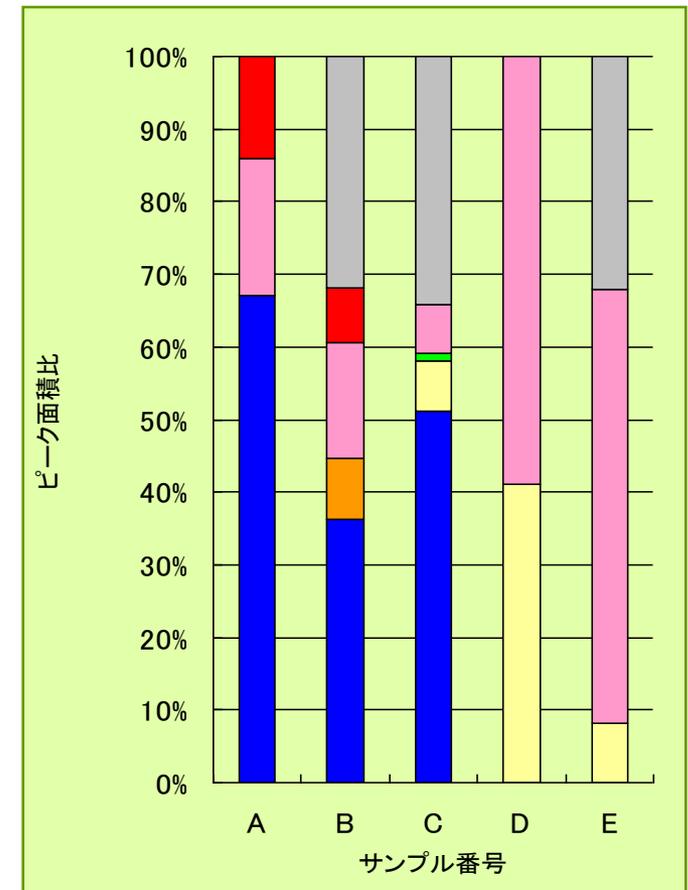
うんちの状態	あなたへのアドバイス
ア	あなたの腸内環境は、バッチリ健康です。元氣いっぱいにはたし ましよう。
イ	あなたの腸内環境は、ほぼ健康のようです。今の生活習慣を続け てください。
ウ	あなたの腸内で、悪玉菌が増え始めているようです。もう一度良 菌の増殖を促してみましょう。
エ	肉や油脂分をとり過ぎていませんか？ 動物性の脂ばかり食べて いると、腸内がアルカリ性に傾き、うんちが黒っぽくなります。
オ	うんちの水分が少なくなっているようです。水分や食物繊維の多 い食べ物を多くとるように心がけましょう。
カ	スナック菓子や肉類ばかり食べていませんか？ 炭水化物を減らし、 うんちを乾燥したりすることが多いと、便秘の原因になります。
キ	冷たい飲み物ばかり飲んだり、凍み食をしたりしていませんか？ 冷 えは、下痢の原因になります。
ク	腸が弱くなっていますか？ 下痢のときは、辛い物などの刺激 物を避け、消化・吸収のよい食べ物をとるようにしましょう。
ケ	疲乏、ストレスをためてはいませんか？ ストレスを感じると、 腸が弱くなり、腸内環境のバランスが崩れると知られています。
コ	長く続く下痢は、病気が原因のことがあります。おうちの人や、 保健室の先生に相談しましょう。
サ	食事の量が不足しているのではありませんか？ 無理なダイエ ットは、体調を悪くして、便秘の原因になります。
シ	少し運動不足などではありませんか？ 運動に体を動かすこと も、正しいうんち作りのためには重要です。
ス	腸の周りの筋肉が弱く、うんちをうまく押し出すことができない のかもしれない。消化性繊維、食物繊維を摂りましょう。
セ	うんちをしても、まだ残っているようにスッキリしないのでは？ 古い うんちのもとになる食べ物をとり、減らすように心がけましょう。

分子生物学的解析法 (T-RFLP法)

	サンプル番号				
	A	B	C	D	E
アザチオプリン (イムラン錠50mg)	0.5錠				
メサラジン (ペンタサ錠500mg)	3.5錠				
プレドニゾン (プレドニゾン散1%)	5mg				
アズレスリン酸ナトリウム水和物 (マーズレンS配合顆粒)	0.7g				
フェピジントピペラジン酸塩 (アスペリン散10%)				0.5g (7日間)	
レカルボシステイン (ムコダインDS50%)				1.3g (7日間)	
トクロサントシル酸塩水和物 (オゼックス細粒15%)				250g (4日間)	
整腸剤(ビオフェルミン配合散)	2g				
整腸剤(ミヤBM細粒)	2g				
エレンタールP	320g				280g
ヤクルト (ヤクルト乳酸桿菌150億個)	1本				2本(1週)
体調			風邪 気味	風邪	
便性状色	バナナ 黄褐色	茶色		ビシャビシャ	

推定される分類群

- others
- Clostridium cluster XVIII
- Clostridium cluster XI
- Clostridium subcluster XIVa
- Clostridium cluster IV
- Prevotella
- Bacteroides
- Lactobacillales 目
- Bifidobacterium



栄養管理 ～治療食の活用術～

ご清聴ありがとうございました。

Merci beaucoup

International Committee of the Red Cross

赤十字国際委員会 スイスジュネーブ本部