

栄養科学イラストレイテッド

基礎栄養学

改訂
第2版

改訂第2版の序

田地 陽一

第1章 栄養の概念

田地 陽一 14

- | | |
|--|--|
| <p>1 ● 栄養の定義 15</p> <p>A 栄養とは 15</p> <p>B 栄養素の種類とはたらき 15</p> <p>C 三大栄養素はどこにたどり着くのか 15</p> <p>2 ● 栄養と健康・疾患 16</p> <p>A 栄養学の歴史 16</p> <p>B 欠乏症と過剰症 18</p> <p>C 生活習慣病 18</p> <p>D 食事摂取基準 19</p> | <p>3 ● 遺伝形質と栄養の相互作用 20</p> <p>A 体の設計図である DNA、遺伝子、ゲノム 20</p> <p>B 遺伝子多型とは 21</p> <p>C 生活習慣病と遺伝子多型 23</p> <p>D 儉約（節約）遺伝子仮説 24</p> |
|--|--|

臨床栄養への入門 オーダーメイド医療 25

第2章 食物の摂取

深津佳世子（佐々木） 27

- | | |
|--|---|
| <p>1 ● 満腹感・空腹感と食欲 28</p> <p>A 満腹感 28</p> <p>B 空腹感 29</p> <p>C 食欲 29</p> <p>2 ● 摂食量の調節 30</p> <p>A 中枢の摂食調節 30</p> | <p>B 末梢の摂食調節 31</p> <p>C 摂食調節物質 31</p> <p>3 ● 食事のリズムとタイミング 33</p> <p>A 日内リズムと栄養補給 33</p> <p>B 夜食・欠食 34</p> |
|--|---|

臨床栄養への入門 いよいよ始まったレプチン補充療法について 35

第3章 消化・吸収と栄養素の体内動態

木村万里子 38

1 ● 消化器系の構造と機能	39	B 能動輸送	53
A 口腔・咽頭・食道・胃・小腸・大腸の 基本構造と機能	39	6 ● 栄養素別の消化・吸収	55
B 肝臓の構造と機能	41	A たんぱく質	55
2 ● 消化・吸収と栄養	42	B 炭水化物（糖質，食物繊維）	56
A 水溶性栄養素	42	C 脂質	58
B 疎水性栄養素	42	D ビタミン	60
3 ● 消化過程（分泌源別の酵素・活性化・基質・ 終末産物）の概要	43	E ミネラル（無機質）	62
A 唾液腺，舌腺	43	7 ● 栄養素の体内動態	63
B 胃腺	44	A 門脈系（水溶性栄養素）	63
C 脾臓	45	B リンパ系（疎水性栄養素）	63
D 胆嚢	48	C 細胞外液	63
E 小腸	49	8 ● 食物繊維・難消化性糖質の作用	64
4 ● 管腔内消化の調節	49	A 難消化性糖質の発酵・吸収	64
A 脳相，胃相，腸相	49	B 短鎖脂肪酸	64
B 自律神経による調節	49	C 腸内細菌	64
C 消化管ホルモンによる調節	50	9 ● 生物学的利用度（生物学的有効性）	65
5 ● 膜消化・吸収	50	A 消化吸収率	65
A 膜の透過	50	B 栄養価	65

臨床栄養への入門 栄養素の消化・吸収に影響するさまざまな要因

66

第4章 たんぱく質の栄養

永井 俊匡 68

1 ● アミノ酸・たんぱく質の構造・機能	69	C アミノ酸の代謝	75
A アミノ酸	69	D アルブミン	76
B ペプチド	70	E 急速代謝回転たんぱく質（RTP）	77
C たんぱく質	70	4 ● アミノ酸の臓器間輸送	77
D アミノ酸配列と高次構造	71	A アミノ酸プール	77
2 ● たんぱく質の合成と分解	72	B 分枝（分岐鎖）アミノ酸の特徴	77
A たんぱく質の合成	72	5 ● 摂取するたんぱく質の量と質の評価	77
B たんぱく質の分解	72	A たんぱく質効率	78
3 ● たんぱく質・アミノ酸の体内代謝	72	B 窒素出納	78
A 食後・食間期のたんぱく質・アミノ酸代謝	73	C 生物価と正味たんぱく質利用率	78
B たんぱく質・アミノ酸代謝の臓器差	74	D 不可欠（必須）アミノ酸	78
		E アミノ酸価（アミノ酸スコア）	79

F アミノ酸の補足効果	80	B 糖新生とたんぱく質代謝	81
6 ● 他の栄養素との関係	81	C アミノ酸代謝とビタミン	81
A エネルギー代謝とたんぱく質	81		

臨床栄養への入門	アミノ酸に関連する先天性代謝疾患	81
	たんぱく質代謝・アミノ酸代謝に関する栄養指標	82

第5章 糖質の栄養 田地 陽一 84

1 ● 糖質の概要	85	B 血糖曲線	89
2 ● 糖質の分類	85	5 ● 糖質の体内代謝	90
A 単糖類	85	A 食後の糖質代謝	90
B 二糖類	85	B 食間期（空腹時）の糖質代謝	90
C 少糖類（オリゴ糖）	86	C 赤血球における糖質代謝	93
D 多糖類	86	6 ● 他の栄養素との関係	93
3 ● エネルギー源としての作用	87	A 糖質と脂質の相互変換	93
A エネルギー源としての役割	87	B 糖質とたんぱく質の関係	93
B 糖質エネルギー比率	87	C ビタミン B ₁ 必要量の増加	94
C その他の代謝経路	88		
4 ● 血糖とその調節	88		
A インスリンの作用	89		

臨床栄養への入門	糖尿病とは	94
----------	-------	----

第6章 脂質の栄養 田地 陽一 97

1 ● 脂質の種類とはたらき	98	4 ● 貯蔵エネルギーとしての作用	109
A トリアシルグリセロール（中性脂肪）	98	A トリアシルグリセロール（トリグリセリド）の合成	109
B 脂肪酸	98	B 脂肪細胞の役割	109
C リン脂質	102	C 褐色脂肪細胞と白色脂肪細胞	109
D コレステロール	103	5 ● 摂取する脂質の量と質の評価	109
2 ● 脂質の臓器間輸送	104	A 脂肪エネルギー比率	109
A リポたんぱく質	104	B 飽和脂肪酸，n-6 系不飽和脂肪酸，n-3 系不飽和脂肪酸，コレステロールの食事摂取基準	110
B 遊離脂肪酸	105	6 ● 脂肪酸由来の生理活性物質（プロスタグランジン，ロイコトリエン，トロンボキサン）	110
3 ● 脂質の体内代謝	107		
A 食後の脂質代謝	107		
B 空腹時（食間期）の脂質代謝	107		
C エネルギー源としての脂肪酸（β酸化と TCA 回路）	107		

7 ● 他の栄養素との関係	110
A ビタミン B ₁ 節約作用	110
B エネルギー源としての糖質の節約作用	111

臨床栄養への入門	脂質異常症
----------	-------

111

第7章 ビタミンの栄養

大口 健司 114

1 ● ビタミンの構造と機能	115	3 ● ビタミンの生物学的利用度	125
A 脂溶性ビタミン	115	A 脂溶性ビタミンと脂質の消化吸収の 共通性	125
B 水溶性ビタミン	117	B 水溶性ビタミンの組織飽和と尿中排出	125
2 ● ビタミンの栄養学的機能	122	C 腸内細菌叢とビタミン	125
A レチノイドと活性型ビタミン D のホルモ ン様作用	122	D ビタミン B ₁₂ 吸収機構の特殊性	125
B 補酵素	123	4 ● 他の栄養素との関係	126
C 抗酸化作用とビタミン C・ビタミン E・ カロテノイド	123	A エネルギー代謝とビタミン	126
D 血液凝固とビタミン K	124	B 糖質代謝とビタミン	126
E 核酸合成・造血作用とビタミン B ₁₂ ・葉酸	124	C たんぱく質・核酸代謝とビタミン	126
F 脂質・糖質代謝とビオチン・パントテン酸	125	D カルシウム代謝とビタミン	126

臨床栄養への入門	ビタミン D と低カルシウム血症
----------	------------------

127

第8章 ミネラル（無機質）の栄養

大口 健司 129

1 ● ミネラルの分類と栄養学的機能	130	c 糖代謝とクロム	133
A 多量ミネラル	130	4 ● 酵素反応の賦活作用	134
B 微量ミネラル	130	A 活性酸素と銅・亜鉛・マンガン・セレン	134
C ミネラルの役割	130	B 呼吸酵素と鉄・銅・モリブデン・ヨウ素	135
2 ● 硬組織とミネラル	130	5 ● 鉄代謝と栄養	135
A カルシウム, リン, マグネシウム	130	A ヘム鉄と非ヘム鉄	135
B 骨と運動・ビタミン D の関係	130	B 鉄の体内運搬と蓄積	135
C 歯とフッ素	132	6 ● ミネラルの生物学的利用度	135
3 ● 生体機能の調節機構	132	A カルシウムの消化吸収率と変動要因	135
A レニン-アンジオテンシン-アルドステ ロン系とナトリウム	132	B 鉄の消化吸収率と変動要因	136
B 神経・筋肉の機能維持とカリウム・マグ ネシウム	133		

7 ● 他の栄養素との関係	137
ビタミン C と鉄吸収	137

臨床栄養への入門	肝機能の異常とウィルソン病	137
----------	---------------	-----

第9章 水・電解質の栄養的意義

寺島 健彦, 石田 淳子 139

1 ● 生体内の水	140	B 脱水	144
水の分布	140	C 浮腫	145
2 ● 水の出納	141	4 ● 電解質代謝と栄養	148
A 水の特徴	141	A 水・電解質・酸塩基平衡の調節	148
B 1日の水の出納	141	B 高血圧とナトリウム・カリウム	149
3 ● 脱水, 浮腫	143		
A 浸透圧	143		

臨床栄養への入門	アシドーシス (acidosis) とアルカローシス (alkalosis)	151
----------	--	-----

第10章 エネルギー代謝

海野 知紀 153

1 ● エネルギー代謝の概念	154	3 ● 臓器別エネルギー代謝	159
A 物理的燃焼値	154	A 筋肉	159
B 生理的燃焼値 (生体利用エネルギー量)	154	B 肝臓	159
2 ● エネルギー消費量	155	C 脂肪組織	159
A 基礎代謝量と除脂肪体重	155	D 脳	160
B 安静時代謝量	157	4 ● エネルギー代謝の測定法	160
C 睡眠時代謝量	157	A 直接法と間接法	160
D 活動時代謝量	157	B 呼気ガス分析	161
E メッツ (METs), 身体活動レベル (PAL)	157	C 呼吸商と非たんぱく質呼吸商	161
F 食事誘発性熱産生	158	D 二重標識水法	162

臨床栄養への入門	個人の推定エネルギー必要量の把握	164
----------	------------------	-----

付表	日本人の食事摂取基準 (2015 年版)	166
索引		181

Column Index

お酒に強い人と弱い人の違い	24	グリセミックインデックス	
レプチンは、夢のやせ薬！？	31	(glycemic index : GI)	91
いろいろな呼び名のたんぱく質分解産物	45	栄養学難易度ランキング第1位「脂肪酸」	99
膜消化が存在する理由	52	“イギリス病”と呼ばれた奇病	127
食事と腸内細菌	65	必須ミネラルとは…	136
たんぱく質の語源	72	体液の調節：細胞内液，細胞外液（細胞間液，	
セントラルドグマ	73	血漿）のかかわり	140
分枝アミノ酸の代謝の臓器差	76	電解質としてのたんぱく質	148
さまざまなアミノ酸評点パターン	79	トウガラシによる熱産生	158
アミノ酸由来の生体物質	80		