

## 基礎栄養学

第3版

## ◆ 第3版の序 ..... 田地陽一

## 第1章 栄養の概念

田地陽一 14

<b>1 栄養の定義</b>	15	<b>D 食事摂取基準</b>	19
A 栄養とは	15	B 遺伝子多型とは	20
B 栄養素の種類とはたらき	15	C 生活習慣病と遺伝子多型	22
C 三大栄養素はどこにたどり着くのか	15	D 億約（節約）遺伝子仮説	24
<b>2 栄養と健康・疾患</b>	16	<b>臨床栄養への入門</b> オーダーメイド医療	26
A 栄養学の歴史	16		
B 欠乏症と過剰症	18		
C メタボリックシンドローム・生活習慣病	18		

## 第2章 食物の摂取

深津佳世子（佐々木） 28

<b>1 満腹感・空腹感と食欲</b>	29	<b>C 摂食調節物質</b>	32
A 満腹感	29	B 食事のリズムとタイミング	34
B 空腹感	30	C 日内リズムと栄養補給	34
C 食欲	31	D 夜食・欠食	36
<b>2 摂食量の調節</b>	31	<b>臨床栄養への入門</b> いよいよはじめた レプチノン補充療法について	37
A 中枢の摂食調節	31		
B 末梢の摂食調節	32		

## 第3章 消化・吸収と栄養素の体内動態

木村万里子 39

<b>1 消化器系の構造と機能</b>	40	<b>A 水溶性栄養素</b>	43
A 口腔・咽頭・食道・胃・小腸・大腸の 基本構造と機能	40	B 非水溶性栄養素	44
B 肝臓の構造と機能	42	<b>3 消化過程（分泌源別の酵素・活性化・   基質・終末産物）の概要</b>	44
<b>2 消化・吸収と栄養</b>	43	A 唾液腺	44

B 胃腺	45	B 炭水化物(糖質, 食物繊維)	57
C 膵臓	47	C 脂質	59
D 胆のう	49	D ビタミン	61
E 小腸	50	E ミネラル(無機質)	64
<b>4 管腔内消化の調節</b>	50	<b>7 栄養素の体内動態</b>	64
A 脳相, 胃相, 腸相	50	A 門脈系(水溶性栄養素)	64
B 自律神経による調節	50	B リンパ系(疎水性栄養素)	65
C 消化管ホルモンによる調節	51	C 細胞外液	65
<b>5 膜消化・吸収</b>	52	<b>8 生物学的利用度(生物学的有効性)</b>	65
A 膜の透過	52	A 消化吸収率	65
B 能動輸送	55	B 栄養価	65
<b>6 栄養素別の消化・吸収</b>	56	 栄養素の消化・吸収に影響する さまざまな要因	66
A たんぱく質	56		

## 第4章

# 炭水化物の栄養

田地陽一, 坂本友里 68

<b>1 炭水化物の概要</b>	69	A 食後の糖質代謝	75
<b>2 糖質の分類</b>	69	B 食間期(空腹時)の糖質代謝	75
A 单糖類	69	C 赤血球における糖質代謝	77
B 二糖類	69	<b>6 他の栄養素との関係</b>	78
C 多糖類	70	A 糖質と脂質の相互変換	78
<b>3 エネルギー源としての作用</b>	70	B 糖質とたんぱく質の関係	78
A エネルギー源としての役割	70	C ビタミンB <sub>1</sub> 必要量の増加	78
B 炭水化物エネルギー比率	71	<b>7 食物繊維</b>	79
C その他の代謝経路	72	A 食物繊維の分類とはたらき	79
<b>4 血糖とその調節</b>	73	B 難消化性糖質	81
A インスリンの作用	73	C 腸内細菌	82
B 血糖曲線	74	D 食物繊維の目標摂取量	82
<b>5 糖質の体内代謝</b>	75	 糖尿病とは	84

## 第5章 脂質の栄養

田地陽一, 坂本友里 87

<b>1 脂質の種類とはたらき</b>	88	<b>4 貯蔵エネルギーとしての作用</b>	99
A トリアシルグリセロール (トリグリセリド)	88	A トリアシルグリセロール (トリグリセリド) の合成	99
B 脂肪酸	88	B 脂肪細胞の役割	99
C リン脂質	92	C 褐色脂肪細胞と白色脂肪細胞	100
D コレステロール	93		
<b>2 脂質の臓器間輸送</b>	95	<b>5 摂取する脂質の量と質の評価</b>	100
A リポたんぱく質	95	A 脂肪エネルギー比率	100
B 遊離脂肪酸	97	B 各脂肪酸の食事摂取基準	100
<b>3 脂質の体内代謝</b>	97	<b>6 脂肪酸由来の生理活性物質</b>	100
A 食後の脂質代謝	97		
B 空腹時 (食間期) の脂質代謝	97	<b>7 他の栄養素との関係</b>	101
C エネルギー源としての脂肪酸 ( $\beta$ 酸化とTCA回路)	99	A ビタミンB <sub>1</sub> 節約作用	101
		B エネルギー源としての糖質の節約作用	101
		<b>臨床栄養への入門</b> 脂質異常症	102

## 第6章 たんぱく質の栄養

永井俊匡 105

<b>1 アミノ酸・たんぱく質の構造・機能</b>	106	<b>5 摂取するたんぱく質の量と質の評価</b>	115
A アミノ酸	106	A たんぱく質効率	115
B ペプチド	107	B 窒素出納	115
C たんぱく質	107	C 生物価と正味たんぱく質利用率	116
D アミノ酸配列と高次構造	108	D 不可欠 (必須) アミノ酸	116
<b>2 たんぱく質の合成と分解</b>	109	E アミノ酸価 (アミノ酸スコア)	116
A たんぱく質の合成	109	F アミノ酸の補足効果	119
B たんぱく質の分解	110		
<b>3 たんぱく質・アミノ酸の体内代謝</b>	110	<b>6 他の栄養素との関係</b>	119
A 食後・食間期のたんぱく質・アミノ酸代謝	111	A エネルギー代謝とたんぱく質	119
B たんぱく質・アミノ酸代謝の臓器差	112	B 糖新生とたんぱく質代謝	119
C アミノ酸の代謝	113	C アミノ酸代謝とビタミン	120
D アルブミン	114		
E 急速代謝回転たんぱく質 (RTP)	115	<b>臨床栄養への入門</b> アミノ酸に関連する先天性代謝疾患	120
<b>4 アミノ酸の臓器間輸送</b>	115		
A アミノ酸プール	115	<b>臨床栄養への入門</b> たんぱく質代謝・アミノ酸代謝に関する 栄養指標	121
B 分枝 (分岐鎖) アミノ酸の特徴	115		

## 第7章

## ビタミンの栄養

大口健司 123

<b>1 ビタミンの構造と機能</b>	124	<b>3 ビタミンの生物学的利用度</b>	136
A 脂溶性ビタミン	124	A 脂溶性ビタミンと脂質の消化吸収の共通性	136
B 水溶性ビタミン	127	B 水溶性ビタミンの組織飽和と尿中排出	136
<b>2 ビタミンの栄養学的機能</b>	133	C 腸内細菌叢とビタミン	136
A レチノイドと活性型ビタミンDのホルモン様作用	133	D ビタミンB <sub>12</sub> 吸収機構の特殊性	136
B 補酵素	133		
C 抗酸化作用とビタミンC・ビタミンE・カロテノイド	133		
D 血液凝固とビタミンK	134		
E 一炭素単位代謝とビタミンB <sub>12</sub> ・葉酸	134		
F 造血作用とビタミンB <sub>12</sub> ・葉酸	135		
G 脂質・糖質代謝とビオチン・パントテン酸	135		

 臨床栄養への入門 ビタミンDと低カルシウム血症 138

## 第8章

## ミネラル(無機質)の栄養

大口健司 140

<b>1 ミネラルの分類と栄養学的機能</b>	141	<b>4 酵素反応の賦活作用</b>	146
A 多量ミネラル	141	A 活性酸素と銅・亜鉛・マンガン・セレン	146
B 微量ミネラル	142	B 呼吸酵素と鉄・銅・モリブデン・ヨウ素	146
<b>2 硬組織におけるはたらき</b>	143	<b>5 鉄代謝と栄養</b>	147
A 硬組織とカルシウム, リン, マグネシウム	143	A ヘム鉄と非ヘム鉄	147
B 骨と運動・ビタミンDの関係	143	B 鉄の体内運搬と蓄積	148
C 齒とフッ素	144		
<b>3 生体機能の調節機構</b>	145	<b>6 ミネラルの生物学的利用度</b>	149
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	145	A カルシウムの消化吸収率と変動要因	149
B 神経・筋肉の機能維持とカリウム・マグネシウム	145	B 鉄の消化吸収率と変動要因	149
C 糖代謝とクロム	146	C ビタミンCと鉄吸収	149

 臨床栄養への入門 肝機能の異常とウィルソン病 150

## 第9章

# 水・電解質の栄養的意義

寺島健彦, 石田淳子 152

<b>1 生体内の水</b>	153	<b>B 脱水</b>	157
A 水の分布	153	C 浮腫	158
<b>2 水の出納</b>	154	<b>4 電解質代謝と栄養</b>	161
A 水の特徴	154	A 水・電解質・酸塩基平衡の調節	161
B 1日の水の出納	154	B 高血圧とナトリウム・カリウム	162
<b>3 脱水, 浮腫</b>	156	 アシドーシス (acidosis) とアルカローシス (alkalosis)	164
A 浸透圧	156		

## 第10章

# エネルギー代謝

海野知紀 167

<b>1 エネルギー代謝の概念</b>	168	<b>A 筋肉</b>	173
A 物理的燃焼値	168	B 肝臓	174
B 生理的燃焼値 (生体利用エネルギー量)	168	C 脂肪組織	174
<b>2 エネルギー消費量</b>	169	D 脳	174
A 基礎代謝量と除脂肪体重	169	<b>4 エネルギー代謝の測定法</b>	174
B 安静時代謝量	170	A 直接法と間接法	174
C 睡眠時代謝量	171	B 呼気ガス分析	175
D 活動時代謝量	171	C 呼吸商と非たんぱく質呼吸商	176
E メツツ (METs), 身体活動レベル (PAL)	171	D 二重標識水法	177
F 食事誘発性熱産生	171	 個人の推定エネルギー必要量の把握	179
<b>3 臓器別エネルギー代謝</b>	173		
<b>◆ 付表 日本人の食事摂取基準 (2015年版)</b>	181		
<b>◆ 索引</b>	196		

## Column

お酒に強い人と弱い人の違い	24	分枝アミノ酸の代謝の臓器差	114
レプチンは、夢のやせ薬！？	32	さまざまなアミノ酸評点パターン	117
いろいろな呼び名のたんぱく質分解産物	46	アミノ酸由来の生理物質	118
膜消化が存在する理由	54	“イギリス病”と呼ばれた奇病	126
食事と腸内細菌	65	必須ミネラルとは…	148
グリセミックインデックス (glycemic index : GI)	75	体液の調節：細胞内液、細胞外液 (細胞間液、血漿) のかかわり	153
栄養学難易度ランクイング第1位「脂肪酸」	89	電解質としてのたんぱく質	161
たんぱく質の語源	109	トウガラシによる熱産生	171
セントラルドグマ	110		