

基礎化学

◆ 序

—はじめに— 栄養学と化学の かわり

8

■ はじめに	9
1 これまでの勉強とこれからの勉強	9
A これまでの勉強	9
B 発展も活躍も“違い”が重要	9
C “違い”のつくりかた	10
D 誰も正解がわからない問題へのチャレンジ	11
2 栄養学とは、なにを追究していく学問？	12
A “栄養”の定義	12
B 身近にある栄養学のヒント	13
C ヒントを学びにつなげる	13
D 身近にあるからこそその問題点	15
E “栄養”のさまざまなかたち	15
F 基本を大切に	16
3 栄養学に必要な化学	17
A 栄養学は理系	18
B なぜ化学が重要なのか？	19
C 化学は職場の共通言語	20

第1章 水について 知る

22

1 なぜ、“水”なのか？	23
A 空気と水の違い	23
B からだにとって重要な水	24
2 水の性質	25
A 水の構造	25
B 電荷がつくる水の性質	26
C 溶けるということ	26
3 水の状態	27
A 水の三態	28
B 状態を変えるために必要なエネルギー	28
C 液体であることの利点	29
D ほかの液体ではダメなのか？	29

第2章 元素・原子・分子 とはなにか？

40

4 栄養学のなかの“水”	31
A ヒトのからだのなかの水	31
B 食物（食品）と水	35
1 元素と原子（分けられるもの分けられないもの）	41
A 混合物と純物質	41
B 元素と原子	43
C 元素の性質はなにによって決まるか？	44
2 周期表を読み解く	47
A 周期表の成り立ち	47
B 周期表からわかる元素の性質	48
3 分子とはなにか？	50
A なにとなにを結合させるか？	50
B 非金属元素同士の結合	50
C 非金属元素と金属元素の結合	52
4 物質の状態	53
A 物質の物理的な変化と化学的な変化	53
B 状態をあらわす用語を理解する	54
C 物質の三態	56
D 固体の特徴	56
E 液体の特徴	59
F 気体の特徴	60
G 融点・沸点の正体	60
5 栄養学のなかの“分子・物質の状態”	62
A ヒトのからだのなかの分子・物質の状態	62
B 食物（食品）と分子・物質の状態	67

第3章 溶液の濃度

72

1 空気と水の復習	73
A 空気の性質を覚えていますか？	73
B 水の性質を覚えていますか？	74
2 溶液・溶質・溶媒	75
A 溶液・溶質・溶媒の定義	75
B “溶ける”とはどういうことか？	76
3 溶けている物質の量（濃度）	79
A “重さ”を考える	79
B 質量だけではうまくいかない	80

C 質量パーセント濃度	82
D 物質量 (モル) とモル濃度	84

4 密度と比重 92

A 密度とはなにか? 体積・容積とはなにか?	93
B 密度をどう使うか?	93
C 比重とはなにか?	94
D 丸暗記はやめよう	97

5 栄養学のなかの“濃度” 98

A ヒトのからだのなかの濃度	98
B 食物 (食品) のなかの濃度	103

第4章 溶液のいろいろな 性質

108

1 溶液の性質の考え方 109

2 沸点上昇・凝固点降下 109

A 固体・液体・気体と沸点・凝固点の復習	109
B 溶液内での溶媒と溶質の関係	110
C 沸騰では一体なにが起こっているか?	113
D 固体になるときの溶質と溶媒の関係	116

3 浸透・浸透圧 117

A 分子が動くことによって生じる圧力	118
B 濃度の異なる水溶液の圧力	118
C 半透膜の性質と浸透	120
D 濃度で考える浸透圧	122

4 溶質の溶け方と溶解度 123

A 溶質の種類と溶け方	124
B 溶質がイオン結合で構成されている場合	124
C 溶質が共有結合で構成されている場合	125
D たくさん溶かすためには?	126

5 コロイド溶液 128

A コロイドのポイントは粒子の大きさ	128
B コロイド溶液と光の関係	129
C コロイド粒子が沈殿しない理由	130

6 栄養学のなかの“溶液のいろいろな性質” 131

A ヒトのからだのなかの溶液の性質	132
B 食物 (食品) のなかの溶液の性質	135

第5章 酸と塩基

138

1	グループ分けで考える溶液の性質	139
A	物質のグループ分け	139
B	電解質をさらに分類する	140
C	酸・塩基の定義	140
2	電離度とはなにか？ 酸と酸性の違いはなにか？	142
A	電解質の性質を示す“電離度”	142
B	酸・塩基における水のかかわり	144
C	水の電離度	146
3	酸性・塩基性の度合をあらわす pH	148
A	水を基準にして、水素イオン濃度に着目する	148
B	pHの計算	149
4	緩衝作用（緩衝液）	152
A	からだのなかの変化を穏やかにする	153
B	弱酸・弱塩基のもつ緩衝作用	154
C	中和によって生じる“塩”	155
D	緩衝液の実際	155
5	栄養学のなかの“酸と塩基”	156
A	ヒトのからだのなかの酸と塩基	156
B	食物（食品）のなかの酸と塩基	160

◆	付録 有機化学の基礎	163
---	------------	-----

◆	索引	169
---	----	-----