



# 目 次

1. 序 説	(河村 武)	1
(1) 環 境		1
(2) 環 境 問 題		3
(3) 環 境 科 学		5
2. 大 気 環 境	(河村 武)	8
(1) 地 球 大 気		8
a. 大 気 の 組 成		8
b. 大 気 層		10
(2) 大 気 汚 染		13
a. 大 気 汚 染 の 歴 史		13
b. 大 気 汚 染 の メ カ ニ ズ ム と ス ケ ー ル		16
c. 大 気 汚 染 の 影 響 と 対 策		21
(3) 気 候 環 境		24
a. 気 候 環 境 の 捉 え 方		24
b. 気 候 環 境		28
(4) 気 候 変 化 と 異 常 気 象		33
a. 古 気 候		33
b. 異 常 気 象 と 気 象 災 害		34
3. 地 水 環 境		37
3.1 地 形 と 地 質	(新藤静夫)	37
(1) 生 活 基 盤 と し て の 地 形 ・ 地 質		37
a. わ が 国 の 地 形 ・ 地 質 の 特 徴		37
b. わ が 国 の 第 四 紀 地 質		50

c.	地盤と岩盤	57
(2)	資源としての地形・地質	64
a.	地層の資源的側面	64
b.	地熱資源	67
c.	地形の資源的側面	68
d.	骨材・石材資源	69
(3)	自然災害の素因としての地形・地質	72
a.	自然災害の特質と種類	72
b.	自然災害の実例	74
<b>3.2</b>	<b>水 文</b>	(田瀬則雄) 84
(1)	環境要因としての水	85
(2)	水文現象の基礎	86
a.	水文循環	86
b.	滞留時間	88
c.	水収支	91
(3)	水文現象	95
a.	森林の理水機能	95
b.	都市化と水文現象の変貌	97
(4)	水 質	101
a.	水質指標と水域分類	102
b.	自浄作用	105
c.	富栄養化	106
d.	地下水汚染	106
<b>4.</b>	<b>土 壌 環 境</b>	(吉田富男) 109
(1)	土 壌 環 境	109
a.	土壌環境科学	109
b.	土壌・底質生態系	110
c.	土壌環境史	113
(2)	土壌の生成と特性	115

a.	土壌の生成 .....	115
b.	土壌の種類 .....	119
c.	土壌の物理性 .....	121
d.	土壌の化学性 .....	123
e.	土のなかの生物相 .....	125
(3)	土壌環境の働き .....	127
a.	環境保全機能 .....	127
b.	親生物元素の循環 .....	128
c.	環境浄化機能 .....	131
(4)	近代土壌環境 .....	133
a.	土壌環境の劣悪化 .....	133
b.	重金属・農薬汚染 .....	135
c.	その他の汚染物質 .....	137
d.	病原性生物 .....	138
<b>5.</b>	<b>海洋環境</b> .....	<b>(高野健三)140</b>
(1)	海の大きさと形 .....	141
a.	海の大きさ .....	141
b.	海底の形 .....	142
(2)	水の収支 .....	143
a.	水の分布 .....	143
b.	水の循環 .....	144
c.	太平洋と大西洋の塩分の相違 .....	145
(3)	海水の性質 .....	146
a.	塩 分 .....	146
b.	水の特殊な性質 .....	147
c.	海水と淡水の相違 .....	149
d.	海水の性質と海の働き .....	150
e.	海の氷が薄い理由 .....	152
(4)	エネルギーの収支 .....	153

a.	地球のエネルギー収支	153
b.	海のエネルギー収支	155
c.	海が運ぶ熱量	156
(5)	海水の運動	157
a.	かぜ波とうねり	157
b.	潮汐と潮流	158
c.	中規模うず	158
d.	水温分布	159
e.	深層の海水の流れ	160
f.	表層の海水の流れと大循環	162
g.	大循環	163
<b>6.</b>	<b>化学物質と環境</b>	165
<b>6.1</b>	<b>化学物質の種類と特性</b> ……………(手塚敬裕)	165
(1)	はじめに——物質観	165
(2)	有機化学物質	166
a.	炭化水素——大気汚染, 化学発癌	166
b.	アルコール, フェノール類——物質の構造活性相関	171
c.	ハロゲン化炭化水素——農薬, 洗剤, 冷媒, オゾン層破壊	172
d.	エーテル, エポキシド——フェロモン, アレロパシー, 化学生態学	175
e.	アルデヒドとケトン——合成原料, 香料	177
f.	カルボン酸とそのエステル——洗剤, 防腐剤, 脂肪酸	178
g.	窒素化合物, アミン類——生体構成物質, 医薬	179
h.	ナイロン, プラスチック——合成高分子化合物と利用	181
(3)	無機金属——触媒と毒作用	182
(4)	放射性元素——元素の変換と利用	183
(5)	おわりに——現代の錬金術	184
<b>6.2</b>	<b>環境中における農薬の動態</b> ……………(石塚皓造)	186
(1)	環境科学よりみた農薬の特徴	186

(2) 環境中における農薬の挙動 .....	188
(3) 農薬の大气中における挙動 .....	191
(4) 農薬の土壌中における挙動 .....	194
(5) 農薬の水圏中における挙動 .....	198
(6) 農薬の農作物中における挙動 .....	202
7. 環境と人間の生体反応 .....	(藤原喜久夫) 206
(1) 環境と生体 .....	206
(2) 環境因子 .....	208
a. 物理的環境 .....	208
b. 化学的環境 .....	209
c. 生物学的環境 .....	209
d. 社会的環境 .....	211
(3) 生体側の反応 .....	213
a. 心因性障害 .....	213
b. 炎 症 .....	215
c. 発 癌 .....	216
d. 変 異 .....	220
e. 感 染 .....	224
f. 解 毒 .....	225
8. 陸域生態系 .....	231
8.1 生態系の構造と機能 .....	(岩城英夫) 231
(1) 生態系概念 .....	231
(2) 陸域生態系の特性 .....	232
(3) 陸域生態系の構造 .....	233
a. 食物連鎖と栄養段階 .....	233
b. 生物群集の構造 .....	234
c. 生物量 .....	235
(4) 陸域生態系のタイプと分布 .....	236

(5)	1次生産とエネルギーの流れ	237
a.	1次生産	238
b.	生態系におけるエネルギーの流れ	240
c.	生物生産のエネルギー効率	241
d.	農業における補助エネルギー	242
e.	食料生産と地球の人口収容力	244
(6)	物質循環	246
a.	物質循環系のタイプ	246
b.	炭素の循環	246
c.	水の循環	247
d.	ミネラルの循環	250
(7)	生態系の自己調節作用	252
a.	遷移	252
b.	生態系の発達段階とその特性の比較	253
c.	生態系の安定性	254
<b>8.2</b>	<b>生物の相互作用と動態</b> (藤井宏一)	257
(1)	個体群	258
(2)	個体群の大きさの時間的変化	259
(3)	個体群の構造	261
(4)	個体数変動に及ぼす個体間の相互作用	266
(5)	種間競争	270
(6)	捕食者と被食者の関係	277
(7)	生態学と環境保全	282
<b>9.</b>	<b>水域生態系</b> (高橋正征)	287
(1)	水域生態系の特徴と対象範囲	287
a.	水域生態系の媒質	287
b.	水の性質	289
(2)	水域生態系の構造と基本的機能	290
a.	水域生態系の構成因子	290

b.	水域生態系内のエネルギーの流れ	291
c.	水域生態系での物質循環	293
d.	水域生態系内での光エネルギー	293
e.	水域生態系の水の鉛直混合	296
f.	水域生態系内での栄養物質の鉛直分布	298
g.	水域生態系での光合成生産の限定因子	299
h.	生態効率	301
(3)	水域生態系の多様性と安定性	302
a.	生態系内の多種多様な生物グループの存在	302
b.	食物網	303
c.	生物の大きさの生態学的意味	304
(4)	水域生態系での環境科学的問題	306
a.	水域の富栄養化	307
b.	毒物による水域生態系の汚染	309
索 引		311