3 章 2 章 1 章 3-2 3-1 銅といのち-2-2 鉄といのち---7 2-1 1-4 1-3 1-2 1-1 一般的なこと――いのちと環境 銅のさまざま―― 鉄の場合との相違 鉄はどのように生物体内にとりこまれ利用されるのか-代表的な鉄を含むタンパク質と酸素――22 さまざまな鉄――酸化状態と酸化・還元反応-酸素とその毒作用 生体内濃度の調節 はじめに――1 金属の必須性・毒性と環境における分布との関係 47 — 金属の必要性 11 1 | 12 1 47 | 17

鉄の代謝

| 38

8

銅タンパク質——50

5 章 力

ルシウムといのち

77

構造的機能 78

5-3 5-2 5-1 5-4 なぜカ カルシウム ルシウムの人体における代謝 ル シ ゥ の生理機能 ムはこんなにもいろいろな生理機能に有用なのだろうか 80 89

| 85

カ

4 章

鉄と銅 --- 生物と人類文明と---*58*

亜鉛といのち 61

金属イオンの酸性度について―― 65

亜鉛酵素について―― 68

-3

亜鉛を含むタンパク質 74

亜鉛を含んだ食べ物―― 亜鉛の人体内での分布 76 ― 欠乏症および代謝 74 化学反応の二大分類 酸化・還元反応と酸・塩基的反応ニ特に後者について

61

余話 銅の生体内での分布と代謝

| 57

3-4 3-3

銅酵素

52

その他の必須金属

91

マンガン (M)---92 マグネシウム (M)

| 91

バナジウム (V)---*94* クロム (Cr) とモリブデン (M)-

バルト (C) — 95

| 93

西欧的二律背反思考の超克-| 107

おわりに

| 103

7-1

重金属の毒作用の化学的基礎

99

重金属の毒作用に対する生体の防御機構

重金属の毒性

99

ニッケル (N) — 96

vii もくじ