

1章	どこにでもある放射能	11
放射能と放射線	.....	13
人類とエネルギー	.....	15
いたるところにある放射能	.....	17
「放射性元素」の名前について	.....	23
2章	放射能というもの	25
分子・原子と原子核	.....	25
同位体	.....	27
原子核の安定度	.....	29

もくじ

原子核エネルギーについてのアインシュタインの式	31
放射壊変	32
放射能が半減する時間——半減期	36
放射線の本質	38
放射能の強さ	40
放射線を防ぐには	42
放射線は微量でも有害か	44

3章 放射性元素の発見

科学的大発見について	47
放射能の発見	48
キュリー夫妻による放射性元素の発見	50
強力な放射能をもったラジウム	53
ラザフォードの業績	56
ラジウム以外の初期の放射性元素の研究	58

放射性壊変の本質と同位体の発見

60

人工の放射性元素

62

超ウラン元素

65

4章 核反応・核分裂と原子炉

69

核反応

69

中性子

71

超ウラン元素の探究と核分裂

73

連鎖反応

79

臨界の大きさ

83

原子炉と原爆

86

原子炉のしくみ

89

5章 放射性元素・放射性核種の利用

95

トレーサー技術の生みの親ヘシー

96

トレーサーの基礎科学への応用..... 97

炭素一四をトレーサーとした光合成..... 98

トレーサーの工業的利用..... 99

トレーサーの野外での利用..... 100

川の水や地下水の移動の測定..... 101

海底土砂の移動の測定..... 102

髪の毛から何がわかるか..... 102

犯罪捜査への応用..... 105

美術品の鑑定や考古学への応用..... 106

地球や鉱物の年齢..... 106

「聖骸布」の年代測定も..... 107

ラジオグラフィ..... 109

厚み計・密度計・液面計などへ..... 111

遠隔式地下検層器など——地下資源を求めて..... 112

月面探査..... 113

煙探知器——身近にある超ウラン元素..... 114

原子力電池..... 115

6章 人間生活に生きる放射性核種 (RI)

核医学..... 117

核医学で使われているRI..... 120

ポジトロンCT (PET)..... 122

ガンの診断とRI..... 125

ガンの放射線治療..... 126

新薬開発とRI..... 127

植物の肥料吸収の研究..... 127

放射性育種..... 128

害虫の不妊化..... 129

「アクチバブルトレーサー」による魚の回遊の研究..... 130

放射線照射による食品の貯蔵..... 131

環境汚染物質・公害研究へのR Iの利用	132
7章 これからの原子力と放射性核種利用	133
放射性廃棄物の処理	135
核燃料の再処理・「核燃料サイクル」について	137
放射性廃棄物の消滅処理法	139
これからの原子炉	141
これからのR I利用	143
R Iの医学的利用の今後	145
放射性核種に関する学問的トピックス——ホットアトム化学	146
宇宙・地球科学と放射能	148
ラドンと地震予知	152
おわりに	153