

目 次

はじめに	陀 安 一 郎、申 基 澈、鷹 野 真 也	5
1 章 何がわかるの同位体？		7
はちみつの測定から、研究へ	中 原 聖 乃	9
物質に含まれる時間軸 — 生まれ年のワイン —	石 川 尚 人	11
髪の毛の安定同位体比からわかる食生活	陀 安 一 郎	13
2 章 私たちのくらしと同位体		17
「環境トレーサビリティー」コアプロジェクト	陀 安 一 郎	19
愛媛県西条市「千の水を採って～千点の地下水調査からわかったこと～」	徳 増 実	22
山梨県忍野村の取り組み	大 森 昇	27
福井県大野市の取り組み	帰 山 寿 章	30
兵庫県千種川流域 — 地元住民の調査が原動力となった環境問題解決への取り組み —	藤 吉 麗	33
リン酸酸素安定同位体比を使ってリンはどこからやってくるのかを調べる	石 田 卓 也	36
フィリピン、シラン・サンタローサ流域の人の生活と地下水	上 原 佳 敏	38
広域の地下水流動を把握する — 自治体と地球研の連携研究による地域貢献 —	安 部 豊、内 山 佳 美	41
3 章 ところで、同位体って何？		47
元素の同位体比	陀 安 一 郎	49
軽元素同位体	陀 安 一 郎	51
重元素同位体	申 基 澈	55
元素濃度	申 基 澈	58
地下水流動研究におけるマルチトレーサーの活用法	藪 崎 志 穂	61
同位体地図 (Isoscape)	陀 安 一 郎	69
トレーサビリティー	陀 安 一 郎	71
4 章 もっと知りたい同位体		73
水循環過程		75
水の安定同位体を用いた地下水や湧水の涵養域の推定 — 福島県沿岸域の研究例 —	藪 崎 志 穂	77
弘前の降雪の同位体比変動	谷 田 貝 亜 紀 代	82
同位体の導く流域における降雪の影響度	川 越 清 樹	87

酸素と水素同位体比による水田が主体な扇状地の地下水涵養源評価の可能性	吉岡有美	93
地域の水循環に田んぼが果たす役割の評価	中桐貴生	96
大阪平野の降水起源の地下水の分布と残存する有機物汚濁		
益田晴恵、根本達也、新谷毅		100
シベリアの河川と水循環 — レナ川とインディギルカ川の不思議な流れ —	鷹野真也	105
アフリカ熱帯高山の消えゆく氷河 — 氷河と山麓水資源の関係性の解明 —	大谷侑也	113
大気からの物質負荷		
豊かな恵みと大気汚染物質を運ぶ北西季節風	佐瀬裕之	121
越境大気汚染や黄砂の影響をコケの安定同位体比で評価する	大石善隆	125
森林のカルシウム不足を火山灰が救う	越川昌美	129
水質と物質循環、集水域特性		
沿岸域の地下水の水質と安定同位体比から見えてくる水質形成の仕組み		133
— 仙台市宮城野区の調査事例の紹介 —	藪崎志穂	135
塩類の起源に迫る — 農地が汗をかくと塩を吹く —	久米崇	140
トンレサップ湖水系の地表水循環 — 多元素分析による解析で見えてきたこと —	吉川尚	145
資源開発における環境負荷低減のための同位体研究	大竹翼	149
生物多様性と生態系機能		
高山の霧を吸収するハイマツ — 雨と霧を同位体比で区別する —	久米篤	155
雨から来た窒素を同位体比で追跡する	木庭啓介	159
メタボ化した森林から流出した過剰な窒素成分は、下流域でどう変化するの？	篠塚賢一	163
食料生産の向上と地球温暖化の抑制に関わる水田土壌の有機物蓄積プロセスを解き明かす	矢内純太	167
都市の大気汚染と街路樹 — 炭素安定同位体によるストレス診断 —	半場祐子	170
花咲かクマさんといじわるクマさん？		
— クマたちの種まきがサクラやサルナシの運命を左右する —	直江将司	173
骨が記憶する過去の生態系 — 同位体分析による動物の食性復元研究 —	松林順	178
アミノ酸の窒素同位体比が開く世界	大河内直彦	183
サケは海でどこを泳いで帰ってくるの？		
— 同位体地図（アイソスケープ）を用いた回遊経路の復元 —	松林順	188
魚の骨の鉛同位体から魚の生息海域を特定できるか？	西村日向子	193
長距離を移動する昆虫の同位体を調べて分かること	大塚彰	197

産地判別、文明環境史	201
古代人の暮らしを解き明かす同位体分析 ― 海産魚はどここの海から運ばれたのか? ―	石丸 恵利子 203
縄文人の集団間の移動をストロンチウム同位体比から調べる	日下 宗一郎 208
古代犬はどんな餌を食べていたか?	覚 張 隆 史 212
古代アンデスの人々はリャマやアルパカを飼育していたのか? ― ストロンチウム同位体比分析で動物の出身地を探る ―	瀧 上 舞 217
古代アンデスの人々は何を食べていたのか? ― 炭素・窒素同位体比分析でトウモロコシ利用を探る ―	瀧 上 舞 220
法医学で同位体学を利用できるかな?	小山 哲 秀 224
氷河の氷の安定同位体比から復元する昔の気温 ― シルクロードの気候変動を探る ―	竹 内 望 227
ネオジム同位体比から明らかになった日本海の形成史	堀 川 恵 司 231
手法開発	235
微量な試料の同位体比を測定する	小 川 奈々子 237
海水中粒子に含まれる重金属の起源を調べる	高 野 祥太朗 241
5 章 実験施設と同位体環境学共同研究	245
実験施設と分析装置	総合地球環境学研究所研究基盤国際センター計測・分析室 247
同位体環境学共同研究へのお誘い	総合地球環境学研究所研究基盤国際センター計測・分析室 248