

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 私たちの暮らしと同位体		17
「環境トレーサビリティ」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
この水、どこから来たの？ — 山梨県忍野村の調査事例 —	藪崎志穂	30
福井県大野市の取り組み	帰山寿章	34
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	37
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	40
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	42
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	45
3章 ところで、同位体って何？		51
元素の同位体比	陀安一郎	53
軽元素同位体	陀安一郎	55
重元素同位体	申基澈	59
元素濃度	申基澈	62
重元素同位体の前処理から測定まで	申基澈	65
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	69
同位体地図 (Isoscape)	陀安一郎	77
トレーサビリティ	陀安一郎	79
4章 もっと知りたい同位体		81
水循環過程		83
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	85

地下の水は何歳? — 福島県沿岸域の調査からわかったこと —	藪崎志穂	90
地下水の安定同位体比から日本の気候変動を考えてみよう	勝山正則	94
弘前の降雪の同位体比変動	谷田貝亜紀代	100
同位体の導く流域における降雪の影響度	川越清樹	105
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	111
地域の水循環に田んぼが果たす役割の評価	中桐貴生	114
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		118
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	123
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	131
大気からの物質負荷		137
豊かな恵みと大気汚染物質を運ぶ北西季節風	佐瀬裕之	139
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	143
森林のカルシウム不足を火山灰が救う	越川昌美	147
水質と物質循環、集水域特性		151
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 — 仙台市宮城野区の調査事例の紹介 —	藪崎志穂	153
直下型地震に伴う地下水の流れの変化を同位体で追う	谷水雅治、細野高啓	158
塩類の起源に迫る — 農地が汗をかくと塩を吹く —	久米崇	163
混合比から読み解く富士川濁水の起源と行方	鷹野真也	168
トネ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	172
安定同位体比から明らかになる底質有機物の起源	小川裕也	176
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	180
生物多様性と生態系機能		183
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	185
雨から来た窒素を同位体比で追跡する	木庭啓介	189
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		193
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		197
街路樹の炭素安定同位体比から COVID19 による産業活動停滞の影響検出を試みる —— 半場祐子		200

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	205
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	210
アミノ酸の窒素同位体比が開く世界	大河内直彦	215
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	220
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	225
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	229
産地判別、文明環境史		233
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	235
縄文時代の狩猟域を解き明かす		
— イノシシ・ニホンジカはどこで捕獲されたのか？ —	石丸恵利子	240
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	245
古代犬はどんな餌を食べていたか？	覚張隆史	249
古代アンデスの人々はリヤ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	254
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	257
法医学で同位体学を利用できるかな？	小山哲秀	261
氷河の水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	264
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	268
手法開発		273
微少な試料の同位体比を測定する	小川奈々子	275
海水中粒子に含まれる重金属の起源を調べる	高野祥太郎	279
5章 実験施設と同位体環境学共同研究		283
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	285
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	286