

天然水の重水自然存在率

誌名	日本土壌肥料学雑誌 = Journal of the science of soil and manure, Japan
ISSN	00290610
著者	佐久間, 敏雄 増谷, 雪雄 倉持, 寛太
巻/号	60巻3号
掲載ページ	p. 203-209
発行年月	1989年6月

天然水の重水自然存在率*

佐久間敏雄**・増谷雪雄**・倉持寛太**

キーワード 安定同位体, 重水, 同位体水文学, 自然存在率, トレーサー

1. はじめに

自然環境の安定同位体濃度はこれまでもいろいろな分野で研究されてきた¹⁾。とくに, D, ¹⁸Oの自然界における分布と相互関係については地球科学の分野で広く研究されている^{2,3)}。同位体分配係数が温度のみの関数であることを利用して鉱物の生成温度や古環境を推定することを主要な目的とする研究である。また, 天然の重水あるいは³H₂Oを自然界における水循環の研究に利用する同位体水文学の立場からの試みもいろいろなされている^{4,5)}。樫根・山本⁴⁾は黒部川扇状地の水循環について, 自然降雨中の³H₂Oを用いた田口の測定結果を引用して, 自由地下水と被圧地下水の滞留時間の違いについて論議し, さらに, 樫根ら⁵⁾は関東ロームの水収支の研究に自然の³H₂Oをトレーサーとして用い, ローム台地地下水位の降雨に対する素早い応答をピストン流モデルで説明できることを論じた。

これに対して, 土壌学の分野における重水の利用に関する研究は少なく, 比較的新しいものが多い。鈴木ら⁶⁾, 波多野ら⁷⁾は土壌中の物質移動の研究に際して, カラム実験のトレーサーとして重水を用い, よい結果をおさめたことを報告している。一方, 野外における, 重水のトレーサーとしての利用については, ZIMMERMANNらの古典的な研究⁸⁾以来みるべき成果がなかった。最近, BARNESら⁹⁾, ALLISONら¹⁰⁾は土壌水のD, ¹⁸Oの挙動に関する基礎的問題について再検討するとともに, 乾燥地土壌におけるD, ³H, ¹⁸Oの断面内分布とその比率を調査し¹¹⁾, これに基づいて開墾に伴う土壌水の挙動の変化を論じた。この結果は, 土壌水のD自然存在率変化を解析することによって地下水-土壌-植物系における水の循環に関する研究に新しい局面をもたらす可能性を示唆している。

一方, 野外において水の挙動を追跡する研究に重水を

トレーサーとして用いる場合にも, D自然存在率に関するチェックが不可欠である。本報告の目的は, 天然環境におけるD自然存在率とその変動の実態を把握し, 野外のトレーサー実験に際して考慮すべき事項について考察することにある。

2. 試料と調査法

第1図に示す地点において天然水(雨(雪)水, 海水, 河川水, 湖沼水および土壌水)を採取し, そのD/H(原子比)を測定した。

海水, 河川水・湖沼水などはよく混合した状態で表層水約1*l*を採取し, さらに容器内でよく振とうした後, 50~100*m*lを試水として採集した。

雨(雪)水は地上約1mの高さに固定した雨量升によって集め, 陸水試料と同様に, よく混合してサンプリングした。なお, 試水は減圧蒸留法¹²⁾によって精製した後, D/Hの分析に供した。

土壌水については, ハンドオーガーによって3反復で採取した土壌コアを深さ別に分割して得たサンプルを用い, 直接真空蒸留法¹²⁾に従って試水を分離・精製した後, D/Hの分析に供した。

精製した試水のD/HはTCD-ガスクロマトグラフィ-¹²⁾によって測定した。結果は標準海水を基準にした δ 値で表示した。すなわち,

$$\delta_D = (R_m - R_s) \cdot 1000 / R_s \quad (\%)$$

である。ただし, R_m =試水のD/H, R_s =標準海水のD/H (155.76×10^{-6})³⁾である。

3. 結果と考察

1) 雨(雪)水, 海水および陸水の δ_D

第1, 2表にそれぞれ雨(雪)水, 海水および河川水・湖沼水についての調査結果を示す。この結果はつぎのように要約できる。

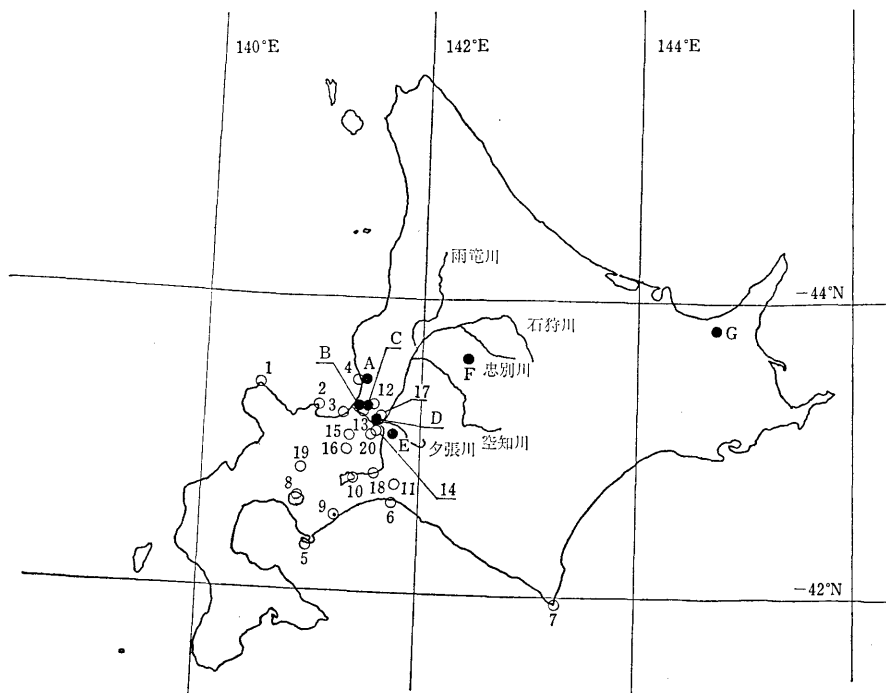
(1) 雨(雪)水は $\delta_D = -70 \sim -30\%$ の範囲のものが多いが, -25% を超える高い値, -130% 以下の低い値も認められた。また, 雨(雪)水の δ_D と調査地点の位置, 降水量, 風速, 風向などとの相関は明瞭ではなかつ

* 土壌中の水移動解析における重水の利用(第2報)

** 北海道大学農学部(060 札幌市北区北9条西9丁目)

1988年10月20日受理

日本土壤肥科学雑誌 第60巻 第3号 p.203~209 (1989)



第1図 調査地点

○, 天然水調査地点; ●, 土壌調査地点.

天然水: 1, 積丹; 2, 祝津; 3, 銭函; 4, 厚田; 5, 室蘭; 6, 勇払; 7, 襟裳; 8, 洞爺湖; 9, 倶多楽湖, 大湯沼, 湧水登別 2, 3; 10, 支笏湖; 11, ウトナイ湖, 美々川; 12, 高岡 (溜池, 排水路); 13, 石狩川 (河口); 14, 同 (石狩大橋, 江別); 15, 豊平川, 北大; 16, 簾舞; 17, 篠津運河; 18, 千歳川; 19, 京極; 20, 大麻.

土壌水: A, 厚田; B, 石狩; C, 高岡; D, 篠津; E, 北長沼; F, 美瑛; G, 斜里.

た.

(2) 外洋に面した日本海および太平洋の沿岸海水はおおむね $-20 \sim -10 \%$ の δ_D を示し, 標準海水のそれに比べてわずかに低かった. これに対し, 石狩湾 (厚田) の海水は $-45 \sim -25 \%$ の δ_D を示し, 標準海水のそれに比べて有意に低い値を示した.

(3) 石狩川の河川水は $-95 \sim -80 \%$ の δ_D を示した. その他の河川, ウトナイ沼, 高岡溜池など, 広域の浅層地下水や土壌水の影響下にある陸水も石狩川と同程度の濃度を示した. ただし, 支笏湖の直接的影響下にある千歳川河川水のみは他の河川に比べてやや高い δ_D を示した.

(4) 支笏湖, 洞爺湖, クッタラ湖等大きな湖沼の水はいずれも $\delta_D = -63 \sim -52 \%$ の範囲にあり, 陸水としてはやや高い値を示した.

第2図は日本海沿岸に位置する厚田町の丘陵地に設けた試験地における雨水の δ_D 観測結果を要約したものである. この地域の雨水の δ_D は $-140 \sim 1.5 \%$ の範囲を変

動している. その値は雨量とは直接関係なく, 塩素イオン濃度とは弱い負の相関を示している.

雨 (雪) 水の D 濃度変動には, その給源である大気中の水蒸気に対する海の寄与, 大気中における水蒸気の蒸発・凝縮の履歴, したがって雨をもたらす気団のコースと途中の地形などが影響する¹³⁾. これは, 水の蒸発過程で同位体の希釈が, 大気中の水蒸気の凝縮過程で同位体の濃縮が起こることによるものである. 第1表および第1図の雨 (雪) 水 D 濃度は大きな変動を示しており, そのレンジは SMITH ら¹³⁾ の報告にほぼ匹敵する値を示している. これは, この地域の降雨が 1) 海岸に近いために, 海水の蒸発による D 富化の影響を強く受けている, 2) 日本列島の北端に位置し, 気圧配置や気流の変動が激しく, さまざまな履歴を持つ水蒸気の影響を受けるなどのことによるものと考えられる. また, 第2図の δ_D が塩素イオン濃度とあまり明瞭な相関を示さないことは, この地点のような沿岸部においても, エアロゾルとして供給される海水の影響は, 雨 (雪) 水の D 濃度を支配す

第1表 雨(雪)水の δD

採集箇所	採集年月日	風向	風速 (m/s)	降水量 (mm)	δD^a (‰)
江別市大麻	1986. 6. 22	NNW	2.1	0.5	-76±5.1
当別町高岡	1986. 6. 18	NNW	2.1	0.5	-24±10
札幌市 ^b	1986. 8. 5	SSE	1.1	21.0	-88±8.3
	10. 11	N	1.6	16.0	-43±3.8
	10. 15	NW	2.2	2.5	-43±1.9
	10. 23	W	1.6	31.0	-76±11
	10. 30	—	—	—	-50±6.4
	11. 21	W	2.0	5.5	-63±8.3
	1987. 1. 9	WSW	2.4	7.0	-63±6.4
	1. 20	W	1.7	3.5	-69±9.0
	1. 23	SSE	2.3	3.5	-114±2.6
札幌市篠舞 ^c	1986. 10. 23	SSW	1.6	3.0	-88±10
	11. 5	SSE	3.1	3.5	-2±12
	11. 14	SW	3.1	2.5	-49±12

^a 5反復の平均値および95%信頼区間。

^b 北区北9西11, 北海道大学農学部農場, 同演習林苗畑。

^c 南区篠舞, 北海道大学農学部演習林試験林, 林内雨。

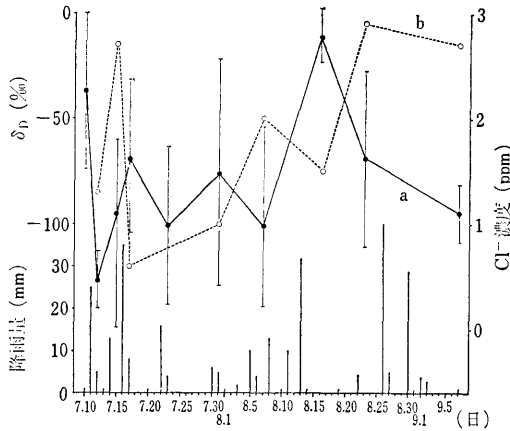
第2表 海水, 河川水および湖沼水の δD

種別	サンプル名	採水地点	採水年月日	水温 (°C)	δD^a (‰)	
海水	厚田 1	厚田村ルーラン海岸	1986. 6. 11	14	-43±3.8	
	厚田 2	厚田村厚田漁港内	"	16	-24±8.3	
	銭函	小樽市銭函海岸	1988. 6. 24	19	-11±6.7	
	祝津	小樽市祝津	"	20	-11±0.4	
	積丹	積丹町日司	"	18	-18±3.8	
	勇払	苫小牧市勇払	1988. 6. 25	19	-11±9.0	
	えりも	えりも町えりも岬	"	17	-18±3.2	
	室蘭	室蘭市母恋南町	"	14	-11±4.0	
	河川水	石狩川 1	石狩町石狩河口橋	"	21	-95±5.8
		石狩川 2	江別市新石狩大橋	"	16	-82±1.9
豊平川		札幌市豊平区幌平橋	1986. 6. 12	13	-82±5.1	
美々川		苫小牧市美沢	"	14	-82±7.0	
千歳川		千歳市烏柵舞	"	12.5	-56±8.3	
高岡排水路		当別町高岡	1986. 6. 11	19	-82±4.5	
篠津排水 ^b		当別町篠谷	1986. 6. 16	—	-95±4.5	
篠津運河		"	"	—	-95±7.7	
篠舞 1°		札幌市南区篠舞	1986. 9. 6	—	-82±1.9	
篠舞 2°		"	1986. 10. 5	—	-88±5.1	
篠舞 3		"	10. 24	—	-82±3.2	
篠舞 4		"	11. 14	—	-76±8.5	
湖沼水		支笏湖	千歳市支笏湖畔	1986. 6. 12	10	-63±3.8
	ウトナイ沼	苫小牧市植苗	"	26	-82±3.2	
	洞爺湖	洞爺村洞爺	1988. 6. 26	17	-63±1.3	
	クッタラ湖	白老町クッタラ湖畔	"	16	-56±3.3	
	登別 1	登別市大湯沼	"	26	-56±3.9	
湧水	高岡溜池	当別町高岡	1986. 6. 11	21	-82±1.9	
	京極	京極町ふきだし公園	1988. 6. 26	6	-76±5.1	
	登別 2	登別市日和山下	1988. 6. 27	73	-63±5.8	
	登別 3	"	"	8	-63±5.8	

^a 5反復の平均値および95%信頼区間。

^b 明渠排水。

^c 北海道大学農学部演習林試験林内無名沢。

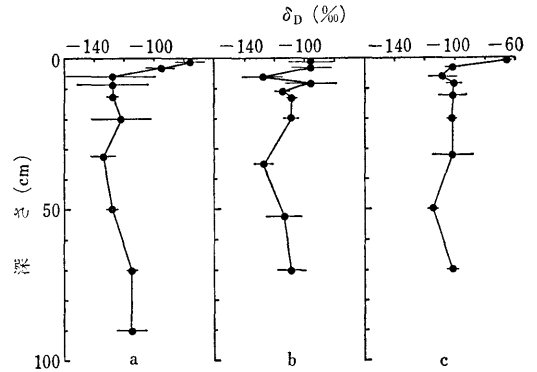


第 2 図 雨水の δ_D および Cl^- 濃度の変動 (石狩郡厚田村, 1987)

上段: a, D_2O (縦線は変動幅を示す); b, Cl^- . 下段ヒストグラム: 降水量.

る主要な原因にはなっていないことを示している.

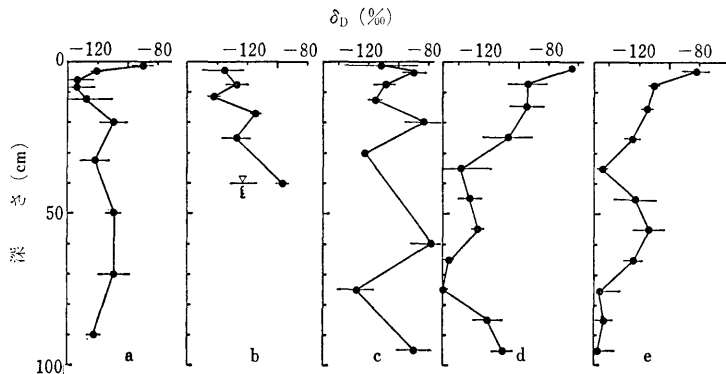
石狩川をはじめ, 多くの陸水の δ_D は平均値としては雨(雪)水のそれに比べてやや低い値を示したが, その変動幅は比較的狭く, 雨(雪)水の δ_D レンジに包含されていた. 石狩湾内の海水が, 外洋のそれに比べて低い δ_D を示すのは石狩川の河川水による希釈が無視できない影響を与えていることを示している. INGRAHAM・TAYLOR¹⁴⁾ はカリフォルニアからネバダにかけて陸水の D 存在比を調査し, 1) δ_D は太平洋沿岸から内陸に向かって低下する傾向にあり, その変化の様子から 3 地域を設定できる, 2) 地域 I は海岸から 55 km 以内の降雨の影響が支配的な地域で, δ_D は内陸に向かって急激に減少する (-50 → -80%), 3) 地域 II は海岸から 55 ~ 350 km



第 3 図 土壌水の δ_D 値の垂直分布 (1)

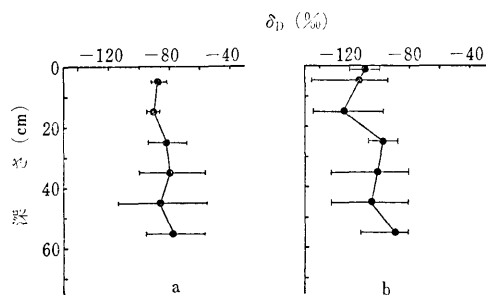
高岡, 1986年: a, 5月31日; b, 6月17日; c, 6月19日.

の降雨と蒸発散の影響が重複する中間帯で, δ_D 値は距離に比例して徐々に低下する ($\delta_D = -80 \rightarrow -130\%$), 4) 海岸からの距離 350 km 以上の内陸地帯 (地域 III) は, 同位体的にほぼ閉じた水循環系であり, δ_D 値は -130% のほぼ一定の値をとるなどのことを示した. 今回の調査地点はいずれも海岸からの距離 50 km 以内に位置し, 豊平川, 美々川, 千歳川, 簾舞 (無名沢) の流域はいずれも 50 km 以内の地域に完全に包含されている. 石狩川やその直接的な影響下にある篠津運河の δ_D に -90% 以下のやや低い値がみられるのは, 内陸から集められた水の影響を示すものであろう. また, 支笏湖, 洞爺湖等この地域の太湖沼水の δ_D が雨(雪)水の平均値 ($\delta_D = 60.6\%$) に近いやや高い値を示すのは, その表層水の同位体濃度が雨(雪)水のそれによってほぼ決定されていることを示すものと考えられる.



第 4 図 土壌水の δ_D 値の垂直分布 (2)

a, 北長沼, 1986年6月16日; b, 篠津, 1986年6月16日; c, 石狩, 1986年6月16日; d, 斜里 1, 1986年6月25日; e, 斜里 2, 1986年6月26日.



第5図 土壤水の δ_D 値の垂直分布とその変動
a, 厚田; b, 美瑛. 反復測定(各3回)による平均値と変動幅.

2) 土壤水の δ_D

土壤水についての δ_D 測定例を第3～5図に示す. この結果では次のことが注目される.

(1) 土壤水の δ_D はおおむね $-140\sim-60\%$ の範囲にあり, 表層部を除いて概して低濃度である. とくに, 中央盆地の美瑛, オホーツク海側の斜里等の下層土に $\delta_D < -140\%$ の低い値が認められた.

(2) 表層土壌の δ_D は降雨・蒸発の影響を反映して変動が激しく, とくに $\delta_D = -60\%$ 前後の高い値が出現する.

(3) 6月16～17日の4地点の調査結果で, δ_D の垂直分布パターンは類似の傾向を示している. これからやや遅れてサンプリングされた斜里についても下層土の δ_D 分布は類似のパターンを示している.

(4) 反復測定の結果は, 回数が不十分なためにやや大きな変動を示すが, 内陸の美瑛に比べて沿岸の厚田は平均値で20%高く, 最小値では40%近く高い値を示している.

土壌中のD自然存在率は, D濃度の異なる雨水・かんがい水等の混入, 蒸発・凝縮過程の同位体効果などによって変化すると考えられる. たとえば, 高岡6月19日採集試料の表層部の高 δ_D が前日の $\delta_D = -24\%$ の降雨の影響を反映していることは明らかである(第1表参照). 第3, 4図の下層土(20cm以深)土壤水は $\delta_D = -150\sim-80\%$ のレンジをもち, 雨(雪)水のそれ($\delta_D = -140\sim+1.5\%$)より低い最低値を示し, かつ平均値は土壤水($\delta_D = -116\%$)のほうが明らかに低い. 土壤水の低い δ_D は道央・道東の地点で得られている. また, 厚田と美瑛の反復測定の結果も, 明らかに美瑛<厚田の関係にあり, 雨(雪)水の δ_D が内陸地域でかなり低くなっていることを示唆している. 広域にわたる水文学的研究においては自然存在率の地域性にも注意を払う必要がある. また, 表層土壌の δ_D が $-60\sim-70\%$ の高

い値を示す場合が多いこと, 無降雨日が長期間継続した後(高岡1986年5月31日)の表層土壌の δ_D が約 -75% の高い値を示すことなどは, 蒸発に伴う同位体効果^{9,10)}が影響していることを示すものであろう. 今回の調査地域のように降雨頻度の高い地域では, 降雨の δ_D の大きな変動と土壤水の希釈効果によって, 蒸発に伴う同位体効果の影響がマスクされる場合が多いと推定されるが, 長期の実験で δ_D のわずかな違いを問題にする場合にはその影響を無視することはできないと思われる. 土壤水の平均 δ_D が雨(雪)水のそれに比べて低いことおよびその理由については, 今回の調査では確認できなかった. この点を明らかにするためには, より長期間の定点観測が必要である.

さらに, 同時期に測定された石狩, 北長沼, 篠津(6月16日), 高岡(6月17日)および斜里1, 2の δ_D 度垂直分布パターンにかなり強い類似性がみられることも注目される点である. これは, 既往の降雨によるD供給の履歴が土壌中にある程度保存されていることを示しており, 降雨と土壤水のD濃度変化を綿密に観測することによって, 地表付近における水の循環を追跡できることを暗示するものである. しかし, これによる土壤水の δ_D の変動幅は50%以内であり, 定量的な研究を可能にするためには, 室内分析の精度をD/Hモル比で ± 1 ppm程度以内に抑えなければならない. 前報の結果からみて, TCDガスクロマトグラフィーによってこの精度を実現するには, 1)キャリアーガスとして軽水電解水素を用い, バックグラウンドを低く抑える, 2)標準校正を頻繁に行って分析日の違いによるデータのばらつきを小さくするなどの配慮が必要である.

前報でも指摘したように, 長期にわたる実験では自然存在率に近い低濃度域でトレーサーDの動きを追跡する必要があり, 途中の降雨によるD濃度の変化を正確に把握しておかなければならない. 厚田試験地における調査結果によれば, 2カ月間の調査期間末日のトレーサーD回収率は12.9%と推定されたが, 降雨によって追加されたDを考慮に入れないで計算した回収率は25.0%となつて, 補正值と大きく食い違った. この原因は実験開始後7～10日以降のトレーサー濃度が低下した時期の降雨によるD供給にあることがわかった. この例のように長期にわたる収支を問題にする場合には, 降雨によって供給されるDに関する補正が不可欠である.

4. 要 約

1) 札幌周辺の雨(雪)水の δ_D 値は平均で -60.6 , レンジは $-140\sim-1.5\%$ であり, 変動幅が大きかった.

2) 北海道近海の海水は標準海水よりわずかに低い δ_D (-20~-10‰) を示したが、石狩湾内の海水はそれよりさらに低い δ_D を示した。石狩川など河川水の δ_D は -95~-75‰ の比較的狭い範囲にあったが、支笏湖-千歳川水系をはじめ湖沼水のそれはやや高い値を示した。

3) 土壤水の δ_D 値は平均 -116.3‰, 変動幅 -150~-60‰ で、表層部の値が大きく、変動幅も広い。下層土の δ_D は -120‰ 程度である場合が多く、表層に比べてやや低かった。土壤水 δ_D 値の垂直分布には既往の降雨による D 供給の履歴が反映されており、これを正確に追跡することによって土壤水の挙動を解析できる。

4) 長期にわたる野外のトレーサー実験に際しては、降雨によって供給される D の補正が不可欠である。

5) これらの測定を TCD-ガスクロマトグラフィーによって行うためには、キャリアーガスとして軽水電解水素を用いてバックグラウンドを下げるるとともに、標準校正を頻繁に行って再現性を高く維持する必要がある。

謝辞 この研究は文部省科学研究費補助金(試験研究 2) によって行ったものである。記して謝意を表す。

文 献

- 1) 丸尾文治(編): ライフサイエンスのための安定同位体利用技術, p.1~165, 日本アイソトープ協会, 東京(1983)
- 2) 酒井 均: 化学反応および平衡における同位体効果, 2, 平衡における同位体効果, 同位体の化学, 化学総説 23, 日本化学会編, p.79~90, 学会出版センター, 東京(1979)
- 3) 松尾禎士: 太陽系・地球物質と同位体, 2, 地球における原始物質の同位体による探求, 同位体の化学, 化学総説 23, 日本化学会編, p.233~245, 学会出版センター, 東京(1979)
- 4) 榎根 勇・山本荘毅: 扇状地の水循環, p.1~151, 古今書院, 東京(1971)
- 5) 榎根 勇・田中 正・嶋田 純: 環境トリチウムで追跡した関東ローム層中の土壤水の移動, 地理評, 53, 225~237 (1980)
- 6) 鈴木大助・寿松木章・栗原 淳: 重水利用による土壤中の物質移動の解析, 土肥誌, 53, 467~470 (1982)
- 7) 波多野隆介・江 耀末・斉藤英樹・佐久間敏雄・岡島秀夫: 水と溶存イオンの移動に対する畑土壌粒団の source-sink 効果—D₂O を水のトレーサーとして, 同上, 59, 253~259 (1988)
- 8) ZIMMERMANN, U., EHHALT, D. and MUNNICH, K. O.: Soil water movement and evapotranspiration: Changes in isotopic composition of water, Proc. Symp. Isotopes in Hydrology, Vienna, p. 567~584, IAEA (1966)
- 9) BARNES, C.J. and ALLISON, G. B.: The distribution of deuterium and ¹⁸O in dry soils. 1. Theory. *J. Hydrol.*, 60, 141~156 (1983)
- 10) ALLISON, G. B., BARNES, C. J. and HUGHES, M. W.: The distribution of deuterium and ¹⁸O in dry soils. 2. Experimental. *ibid.*, 64, 377~397 (1983)
- 11) ALLISON, G. B. and HUGHES, M. W.: The use of natural tracers as indicators of soil-water movement in a temperate semi-arid region. *ibid.*, 60, 157~173 (1983)
- 12) 佐久間敏雄・倉持寛太・斉藤英樹・増谷雪雄・望月美千代・森下諒三: 土壌中における重水の挙動追跡法, 分析精度と試料調整法, 土肥誌, 60, 197~202 (1989)
- 13) SMITH, G. I., FRIEDMAN, I., KLIEFORTH, H. and HARDCASTLE, K.: Areal distribution of deuterium in eastern California precipitation. *J. Appl. Meteorol.*, 18, 172~188 (1979)
- 14) INGRAHAM, N. L. and TAYLOR, B. E.: Hydrogen isotope study of large-scale meteoric water transport in northern California and Nevada. *J. Hydrol.*, 85, 183~197 (1986)

Abundance of Deuterium Water in Natural Waters in Hokkaido

Toshio SAKUMA, Yukio MASUYA and Kanta KURAMOCHI
(Fac. Agric., Hokkaido Univ.)

To obtain basic information on the natural abundance of deuterium water, water samples in Hokkaido were collected and analyzed. The average and range of δ_D values of rain (snow) water samples in the suburbs of Sapporo were -60.6 and -140~1.5‰, and the daily fluctuation seemed to be significant. The values of coastal sea waters around Hokkaido were slightly lower than those of the standard sea water (-20~-10‰); especially in Ishikari Bay, the natural abundance of deuterium water was lower than that of other coastal regions. This may be attributable to the isotope dilution by big-river water. The δ_D values of big-river waters, e.g. Ishikari River, were in the range from -95~-75‰, and their variation was not remarkable. The low, consistent δ_D values of big-river waters would be due to the dilution by discharges from inland tributaries. The natural abundance of deuterium water in lake waters and related river waters, e.g. Lake Shikotu and Chitose River, were higher compared with those of the big-river waters. This is probably caused by the sampling strategy of the present study. Small tributaries and lakes in inland areas should be

included to obtain limnologically unbiased results.

The natural abundance of deuterium water in the greater numbers of soil samples was -116.3% in average and its variation was in the range of $-150\sim-60\%$. In general, both the average and the range of the natural abundance were greater in surface soils than those in subsurface soils and the values of subsurface soils were around -120% . The influence of D supply by preceding rains was usually held in the profiles of δD values in soils and the behavior of water in soils could be studied by tracing their change with time.

Some correction on the amount of deuterium water that is supplied by rains in the duration of the experiments is indispensable, especially in the long-term field experiments. This means that the determination of D/H has to be performed in a low D/H range near the natural abundance. Precise analysis managements, therefore, are required to perform this by using TCD-gas chromatography. Frequent calibrations together with the reduction of background by using low D/H hydrogen carrier gas are recommended to maintain high accuracy and good reproducibility of the laboratory analysis as described previously.

Key words stable isotopes, deuterium water, isotope hydrology, natural abundance, tracer

(Jpn. J. Soil Sci. Plant Nutr., 60, 203-209, 1989)

書

評

'87 あおもり国際土壌シンポジウム

「土と人間—土に感謝し土を知るために—」

'87 あおもり国際土壌シンポジウム

実行委員会事務局 編

A 5判, 106 pp., 定価 1,300 円

青森県コロニー協会出版部, 1988 年

近年、地球規模での農耕地の荒廃が指摘され、わが国においても地力増進法制定の下、土づくりが地方行政や農協活動の重要な柱として強調され、土および土壌への関心は高まりつつある。青森県では、青森地域社会研究所により「青森県における土壌研究推進の新展開」に関する調査事業が行われ、それを機として、青森県、総合研究開発機構を加えた実行委員会により、1987年8月青森市にて '87 あおもり国際土壌シンポジウムが開催された。

本書は、このシンポジウムの全記録集であり、「世界の土壌政策と人々の暮らし」Dr. W. G. SOMBROEK (オランダ国際土壌標本センター所長)、「ニュージーランドにおける土と人」Dr. B. CLAYDEN (ニュージーランド科学工業技術省土壌研究所土壌資源部長)、「土壌の生産性と市民生活」佐々木信介 (弘前大名誉教授)、「森林土壌生態系の環境保全機能」Dr. F. C. UGOLINI (ワシントン大学森林資源学部土壌学教授)、「りんごと土壌」一木 茂 (青森県りんご試化学部長)、「土と人間」下河辺

淳 (総合研究開発機構理事長) の各講演と総合論議、そして青森土壌宣言および講演概要と宣言の英文等から構成されている。

本シンポジウムは第9回国際土壌分類ワークショップの数日後に開催されたが、土と人間のかかわりに関する国際シンポジウムという点で、また地方自治体による国際シンポジウムという点できわめて貴重なものといえる。人間が生存する上での土とのかかわりと土の機能について、またそれに関する研究の視点と概況について触れた各講演内容とその立脚点は、わかりにくくてとっつきにくい土壌学でなく、自らの生活と将来にわたる生存基盤として、土壌をひとりひとりの営みの中に引き入れ、あるいは中から引き出すものとなっている。

庄子貞雄、浜田竜之介両教授をコーディネーターとする総合論議では、短い時間で十分論議を尽せなかった点は否めないが、わが国の農耕地の特性とともに、青森県の地域特性が各方面から論議され、これがシンポジウムの特徴ともなっている。

土を知り、感謝するために、土を守り育てるために、土を活かし恵みを楽しむために、土をめぐる世界の交流を拓げるためにという青森土壌宣言では、上記のような観点から土に関する学術技術の研究のいっそうの推進を唱えている。試験研究にたずさわる者にとって一読の価値のある書物と考える。

(果樹試験場 駒村研三)