

5. 越境大気汚染・酸性雨研究に関する国内外の主な取組

5.1 国内における取組

5.1.1 環境省環境研究総合推進費戦略的研究開発領域 S-7 による研究活動

環境省では平成 21 年度から 25 年度までの計画で、環境研究総合推進費戦略的研究開発領域における研究活動として、「東アジアにおける広域大気汚染の解明と温暖化対策との共便益を考慮した大気環境管理の推進に関する総合的研究 (S-7)」(研究代表者：秋元肇 一般財団法人日本環境衛生センター アジア大気汚染研究センター所長)を行った。本研究プロジェクトでは、我が国におけるオゾン・エアロゾル汚染に関し、東アジア地域の広域汚染及び半球規模汚染からの長距離輸送による寄与の定量化とともに、科学的知見を基に、越境大気汚染及び地球温暖化防止の双方に効果的な共便益(コベネフィット)を考慮した東アジア地域の大气汚染物質削減シナリオを開発し、その実現への国際的な合意形成に向けた道筋について検討を行った。本研究プロジェクトは、テーマ 1「数値モデルと観測を総合した東アジア・半球規模のオゾン・エアロゾル汚染に関する研究 (S-7-1)」、テーマ 2「東アジアにおける排出インベントリの高精度化と大気汚染物質削減シナリオの策定 (S-7-2)」及びテーマ 3「東アジアの大気汚染対策促進に向けた国際枠組とコベネフィットアプローチに関する研究 (S-7-3)」の 3 テーマ体制で研究を実施した。

テーマ 1 においては、東アジア(北東アジア及び東南アジア)におけるオゾンと $PM_{2.5}$ の長距離越境輸送に関するソース・レセプター(排出源と受容地)関係を定量化するとともに、削減感度実験により大気汚染物質排出量の削減効果を評価した。また、衛星・地上観測によりモデルの精緻化を進めるとともに、長崎県福江島では越境大気汚染が主な理由で $PM_{2.5}$ の環境基準を達成できない状況にあること、衛星からの観測データから、特に中国中東部では 1996 年～2010 年までオゾン前駆体物質である NO_2 の濃度増加がなお続いていることを明らかにした。さらに、オゾン、ブラックカーボン、 SO_2 等の大気汚染物質の気候影響を評価するための研究を行い、共便益アプローチを含めた国際取組の必要性を指摘した。

テーマ 2 では、テーマ 1 でのソース・レセプター解析や気候影響解析のために用いるアジア域における排出インベントリ (REAS) について、衛星観測の結果も活用して 2008 年までのデータの更新とその高精度化を図り、アジアにおける大気汚染物質の排出量の傾向、燃料・部門別の構成等を明らかにした。また、気候変動に関する政府間パネル (IPCC) で作成されているシナリオの中の大気汚染物質インベントリと REAS との整合化を図るとともに、アジアにおける対策技術評価モデルを組み込んだ大気汚染物質削減シナリオを構築した。

テーマ 3 では、大気汚染と気候変動とのコベネフィットアプローチの制度設計を含め、越境大気汚染問題の解決のための国際的枠組みのあり方とその実現に向けた有効な合意形成プロセスについて提言を行った。また、今後の広域大気汚染に関する各国間の共通認識を形成する上で重要と思われる大気汚染の環境影響に関し、アジアにおけるオゾンと $PM_{2.5}$ による健康影響及び農作物影響について、経済評価を含む定量的評価を行った。

5.1.2 全国環境研協議会による酸性雨広域大気汚染全国調査

地方自治体の環境研究所を会員とする全国環境研協議会（以下「全環研」）では、1991年度から日本を網羅する酸性雨全国調査を共同で実施している。調査開始は環境省調査の8年後であるが、全国の150以上の地点で取得されたデータはシミュレーションモデル開発の基礎資料として活用された。その後も、流跡線解析による越境汚染の評価、世界標準の降水時開放型捕集装置の採用、ガス・粒子濃度測定手法の開発・改良、乾性沈着量の評価等を通じて、日本の酸性雨研究の発展に寄与してきた。特にガス・粒子濃度測定用のフィルターパック法（FP法）については、本調査で開発・改良された方法が環境省調査及び東アジア酸性雨モニタリングネットワーク（EANET）の標準法として採用されている。近年は、環境省調査が国際的・全国的な見地から、遠隔地等における酸性雨及びその原因物質の長距離輸送の観測に主眼を置いているのに対し、本調査は近隣諸国からの越境汚染に注目しつつも地域の環境保全の見地から都市及び田園地域等における酸性沈着の評価に重点を置いている。従来の第1次から第4次調査は3-6年を単位に実施されてきたが、平成21年度からの第5次調査は期限を設定しない体制となり、湿性・乾性沈着の観測・評価に加え、窒素成分のより高精度な沈着量の把握やバックグラウンドオゾン濃度の把握等を主眼に調査が実施されている。平成24年度時点での地点数は、湿性沈着が66、FP法によるガス・粒子濃度測定が34、パッシブ法（PS法）によるガス濃度測定が36である。これらのデータからは、汚染物質の広域的な移動状況や各地域における沈着量など、様々な解析結果が得られており、全国環境研会誌や大気環境学会等の場を通じて広く情報提供されている。また、国立環境研究所地球環境研究センターの地球環境データベース（<http://db.cger.nies.go.jp/dataset/acidrain/>）においても順次データが公開されている。

5.2 国際的な取組

5.2.1 東アジア酸性雨モニタリングネットワーク（EANET）の活動

（1）東アジアにおける酸性雨の状況に関する第2次定期報告書（PR SAD2）の作成

EANETでは、報告されたモニタリングデータに基づき、東アジアにおける酸性雨問題に関する理解の促進を目的として、「東アジアにおける酸性雨の状況に関する定期報告書」（PR SAD : Periodic Report on the State of Acid Deposition in East Asia）を5年に1度作成している。第2次報告書（PR SAD2）は2005年から2009年までの5年間に蓄積された酸性雨に関するデータを取りまとめ、東アジアにおける酸性雨の状況を解析・評価した。作成に当たっては、EANET科学諮問委員会において起草委員会を立ち上げ、原稿の作成及び内容検討が行われ、2011年11月に開催されたEANET第13回政府間会合において了承を経た後、2012年3月に公表された。

本報告書はPart I（地域アセスメント版）、Part II（国別アセスメント版）及びPart III（エグゼクティブ・サマリー）の3つのパートから構成されている。雨水の5年間平均pHは全EANETモニタリングサイトの60%以上で5.0未満であり、依然として酸性雨が東アジアの広範囲で降り続けていること、

樹木の成長阻害及び下層植物の種の数の減少は確認されていないこと、日本のほとんどのモニタリングサイトで5年間のオゾンの月平均濃度は前の5年間よりも高い値となっていること、いくつかのモニタリングサイトで陸水の硝酸イオン濃度の上昇や pH の低下傾向が確認されたことなどが報告されている。

(2) 東アジアにおける長距離輸送モデルの比較研究プロジェクト (MICS-Asia)

東アジアは、近年の経済成長に伴う大気汚染物質・オゾン前駆物質排出量の増加により、大気質悪化の影響が世界で最も懸念されている地域となっている。平成19年5月に発生した光化学オキシダントによる広域大気汚染は、東アジアにおける越境大気汚染が大きく顕在化した事例として社会問題となった。更に、平成25年1月以降に中国全域で発生した、PM_{2.5}を起源とする東アジア大気環境の深刻な悪化と健康影響に関する懸念は報道で大きく取り上げられ、現在の国民的関心事項となっている。これらの課題に対処するためには、東アジアの国々が越境大気汚染についての国際的な共通理解を深め、地域協力により取組を推進していくことが必要であるが、必ずしも国際的な合意形成を得るには至っていないのが現状である。

越境大気汚染状況の定性・定量的理解においては、大気化学モデルによるシミュレーションが不可欠である。大気化学輸送モデルによる研究は、かつては大規模な計算設備が必要であり、専門の研究者が独自のモデルを開発して行うものであったが、近年の大幅な計算機能力の向上・低価格化と、無償で使用可能なコミュニティーモデルの普及に伴い、大気化学モデルは一般的な研究ツールとなりつつある。しかし、大気化学モデルにはモデル内でのプロセスの取り扱い、地表面や境界における入力データ、空間分解能設定等の違いによる不確実性が存在し、東アジア規模での大気質や酸性雨を対象としたシミュレーション結果にはモデル間で有意な差が生じている。従って、単一のモデルによる結果では参加国において共通理解の共有が進まない可能性が高い。

このような背景のもと、「東アジアにおける長距離輸送モデルの比較研究プロジェクト (MICS-Asia : Model Inter-Comparison Study in Asia)」が EANET における研究活動の一つとして立ち上がり、2010年より第3期の活動を行っている。第3期では、欧米及び東アジア地域のシミュレーション研究の専門家が参加して、その活動内容の検討と成果報告を行う「東アジアにおける大気モデル研究の国際ワークショップ」が、中国において毎年開催されている。

2011年9月に中国・成都で開催された第3回ワークショップにおいて、第3期では次の3つのテーマを主な研究トピックとすることが決定され、各研究トピックに関心を有する研究者によるグループディスカッションが行われた。

- i) マルチスケールにおけるモデル間の相互比較
- ii) 排出インベントリの相互比較
- iii) 大気質と気候変動の関係に関するモデル間相互比較

2013年3月に中国・昆明で開催された第4回ワークショップでは、平成25年の研究活動計画について議論が行われ、次回ワークショップまでに気象モデルの計算データ、人為起源、自然起源の排出インベントリの提出と参加研究者への配布、2010年を対象とした東アジアにおける大気化学モデルの

計算結果の報告を行うことが定められた。

今後は、2010年の計算結果と大気汚染物質濃度の月間値・1時間値の観測結果との比較及び参加モデル間の相互比較を行い、大気化学モデルにおける不確実性の要因となるプロセスを検証するとともに、特定地域及び発生源の排出量の削減に対する大気質の応答感度のモデル間の相互比較や、将来排出量シナリオに対する大気質の応答感度のモデル間の相互比較も進める。更に、大気質と気候変動の関係の観点から、短寿命気候汚染物質 (SCLPs : Short-Lived Climate Pollutants) の濃度、沈着量のシミュレーションとその結果から、SLCPs による放射強制力と気候への影響、健康、農業、生態系等への影響についても評価していく予定である。

5.2.2 欧米における大気モニタリングネットワークの活動

(1) 欧州における活動

ヨーロッパでは1950年代から北欧の湖沼や河川が酸性化して魚や植物が死滅するなど、生態系に深刻な影響が生じていることが問題となり、1972年に経済協力開発機構 (OECD) において発足した大気汚染物質のモニタリング計画に続き、1977年には、国連欧州経済委員会 (UNECE) の下で、欧州全域を含む長距離移動大気汚染物質モニタリング・欧州共同プログラム (EMEP : Co-operative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-Range Transmissions of Air Pollutants in Europe) が発足し、ヨーロッパ全域に酸性雨の測定網が広げられた。1979年には、UNECE において長距離越境大気汚染条約 (CLRTAP : Convention on Long-range Transboundary Air Pollution) が採択され、1983年3月に発効した。CLRTAP には、ヨーロッパ諸国を中心に米国、カナダ等49カ国が加盟し、加盟国に対して酸性雨等の越境大気汚染の防止対策を義務付けるとともに、酸性雨等の被害影響の状況の監視・評価、原因物質の排出削減対策、国際協力の実施、モニタリングの実施、情報交換の推進等を定めている。

ヨーロッパにおけるモニタリングネットワークを指揮する EMEP は、当初は酸性化と富栄養化関連物質の越境輸送の評価を主目的としていたが、その後、地表オゾン、最近では POPs、重金属、粒子状物質に評価対象を拡張している。EMEP は、i) 発生源データの収集、ii) 大気質と降水組成の測定、iii) 大気汚染物質の輸送と沈着のモデル化、の3要素を組み合わせることによって、大気汚染物質の排出量、濃度及び沈着量、越境フラックス量及び臨界負荷量とその閾値超過に関して、必要とされる評価と定期報告を行っている。EMEP 傘下の主な組織とその役割は、① CCC (Chemical Coordinating Centre, Norwegian Institute for Air Research) : 大気質と降水の化学組成のモニタリングについての調整と機関間精度管理、② CEIP (Center on Emission Inventories and Projections, Austrian Environment Agency) : 酸性化関連大気汚染物質、重金属、エアロゾル、光化学オキシダントの排出量と予測量の収集、③ CIAM (Centre for Integrated Assessment Modeling, International Institute for Applied Systems Analysis, Austria) : 統合評価モデルセンター、④ MSC-E (Meteorological Synthesizing Centre-East, Russia) : 重金属と POPs のモデル開発、⑤ MSC-W (Meteorological Synthesizing Centre-West, Norwegian Meteorological Institute) : 硫黄、窒素、光化学オキシダント、エアロゾルのモデルによる評価、である。2009年に採択された2010-2019年を対象としたモニタリング戦略には、3種類の異なった目的を担う測定局の設置が示されている。レベ

レベル1測定局は、酸性化・富栄養化物質、エアロゾル、光化学オキシダント等、従来の測定の長期継続を担い、レベル2の測定局は、大気汚染物質の長距離輸送を含む大気汚染評価のために必要な関連項目の理化学組成情報を提供する測定局と位置付けられ、レベル1の全測定項目のモニタリングに加えて、高時間分解能測定、半揮発性窒素化合物のガス・エアロゾル形態別情報、光化学オキシダントの前駆物質の化学種別測定、エアロゾルの物理的・光学的特性、エアロゾルの光学的厚さ、等の測定が求められている。また、レベル3は研究主体の活動を行う測定局とされ、地域の大気汚染とその対策に関連した、オゾンやエアロゾルの鉛直分布、水銀の形態別測定、有機炭素の化学形態別測定、等が期待されている。最新のデータ報告書（2011年）によれば、EMEPの降水と大気濃度モニタリング地点数はそれぞれ88地点と110地点で、時間分解能は降水が日毎あるいは週毎、ガス・エアロゾルはオゾンが1時間、それ以外は1日である。

（2）北米における活動

北米では、カナダと米国との間で酸性雨による被害の問題が深刻化し、1980年6月に米国で酸性降下物法が定められ、降水のモニタリング、生態影響調査等を内容とする全国酸性降下物調査計画（NAPAP：National Acid Precipitation Assessment Program）を10か年計画で実施した。また、同年8月には、両国の政府間で越境大気汚染に関する合意覚書を交わした。さらに、両国は、酸性雨被害の拡大を防止するための大気保全の二国間協定を1991年3月に調印した。北米における酸性雨のモニタリングは、米国が米国国家大気降下物測定プログラム（NADP：National Atmospheric Deposition Program）、カナダがカナダ大気降水モニタリングネットワーク（CAPMoN：Canadian Air and Precipitation Monitoring Network）の下で実施している。

米国のNADPは、① NTN（National Trend Network, 1981～, 250地点）、② AIRMoN（Atmospheric Integrated Research Monitoring Network, 1992～, 7地点）、③ MDN（Mercury Deposition Network, 1996～, 100地点）、④ AMNet（Atmospheric Mercury Network, 2009～, 21地点）、⑤ AMoN（Ammonia Monitoring Network, 2010～, 50地点）、を包括するプログラムであり、この中で湿性沈着は最も歴史の古いNTNでモニタリングが継続されている。現在、全国250地点において週単位で捕集された試料について、pH、EC、 SO_4^{2-} 等の8イオン成分濃度が測定されている。測定は全て中央実験室で実施されている。また、大気中の酸性ガスや粒子については、AIRMoNにおいて研究的なモニタリングが実施されている。

この他米国では、大気沈着に係るネットワークとして、清浄大気状況・トレンドネットワーク（CASTNET: Clean Air Status and Trends Network）が稼働している。CASTNETは、1991年の米国大気浄化法の改正に基づく排出量削減計画による酸性物質沈着量の経時変化を評価するために設立された長期環境観測ネットワークであり、米国とカナダに90地点を擁し、米国国立公園局、連邦、州及び地方の関係機関の協力のもと、米国環境保護庁によって管理運営されている。硫黄と窒素及びオゾンの一般環境大気濃度モニタリングから、酸性汚染物質沈着量、オゾンの広域水平分布や経時変化が報告されている。CASTNETは長期の酸性物質乾性沈着フラックスを提供する米国で唯一のネットワークであり、200以上の地点を有するNADP-NTNが提供する湿性沈着データと相補的に、酸性物質の総沈着量及び生態系の健康に関する長期変動を評価するために必要なデータを供給している。

一方、1983年に活動を開始したカナダのCAPMoNにおいても、湿性沈着、乾性沈着（インファレンシャル法）、酸性沈着に関連するガス・粒子の大気濃度のモニタリングが継続して実施されている。2010年時点における地点数は33で、降水組成及びガス・粒子濃度が日単位で測定され、他に、降水中・大気中の水銀、オゾン、PM_{2.5}等の測定が実施されている。

5.2.3 大気汚染半球輸送タスクフォースの活動

大気汚染半球輸送タスクフォース(TF/HTAP : Task Force on Hemispheric Transport of Air Pollution)は、北半球における大気汚染物質の大陸間輸送に関する十分な理解を発展させることを目的とし、国連欧州経済委員会(UNECE)の長距離越境大気汚染条約(CLR TAP)の執行機関の下で2004年に設立された。TF/HTAPの主な任務としては以下のものが挙げられる。

- i) 条約議定書の内容の再検討のため、半球汚染の十分な理解に必要な技術的作業を企画実行すること
- ii) 条約議定書の再検討やEMEPの運営団体に技術報告を行うために、特定の物質に対する半球輸送の状況を評価するのに必要な技術的作業を企画実行すること
- iii) CLR TAPの執行機関の他の職務と連携して年次作業計画の策定に貢献すること

会合の結果や評価報告書の作成過程等はウェブサイト上で常時公開されている(<http://www.htap.org>)。TF/HTAPの参加者は、政府、民間を問わず、半球大気汚染問題に興味を持つ関係者が登録することによって参加でき、国際間の科学者及び政策決定者のコミュニティとしての役割も果たしている。

TF/HTAPは政策と関連のある半球大気汚染の問題提起及びそれに対する科学的裏づけに基づいた回答を行うために、定期的に評価報告書を作成している。2010年12月には、地球規模及び地域規模の大気モデル、排出インベントリ、将来予測、大気観測など様々な分野を専門とする研究者が協力して、オゾン、エアロゾルやその前駆物質、水銀、残留性有機汚染物質(POPs)を対象物質として含む包括的な報告書(HTAP 2010 Assessment Report)を出版した。本報告書では、先述のMICS-Asiaの参加研究者の数人も執筆を担うなど、EANETの活動及び東アジア地域における大気汚染研究に関する研究の知見がTF/HTAPの活動に貢献している。

HTAP 2010 Assessment Reportの出版後、CLR TAPの執行機関はTF/HTAPの使命を以下のように改訂した。

- i) 欧州の域内及び域外における可能な汚染物質抑制対策の評価
- ii) 地域・全球規模の大気汚染、健康、生態系、短期間気候変動への影響評価
- iii) CLR TAP内外の他のグループとの協力

その後、2011年には上記の使命に従って次期の作業計画を検討し、2012年～2016年の計画を策定した。計画は以下の6つのテーマで構成されている。

- i) 排出インベントリと将来予測
- ii) 発生源寄与解析とソース・レセプター解析
- iii) 観測値を用いたモデルの性能評価
- iv) 健康、生態系、気候変動の評価

v) 気候変動が大気汚染に与える影響

vi) データネットワークと解析ツールの拡張

これらの6つのテーマを統合して、政策決定のための科学的知見の提供、科学的理解の改善、半球汚染問題に対する共通認識を形成するための普及啓発を最終的な目標としている。

TF/HTAPの会合は年2~3回開催され、2013年3月にスイス・ジュネーブで開催された会合において、観測値を用いたモデルの性能評価、既存のデータを管理するための基盤についての議論が行われた。また、同年12月に米国・サンフランシスコで開催された会合において、2008~2010年を対象期間とする全球排出インベントリ、インベントリの将来シナリオ、モデルの性能評価、データネットワーク基盤についての議論が行われた。全球排出インベントリのアジア地域のデータについては、先述のMICS-Asiaにおける第3期活動で作成したインベントリが用いられている。

5.2.4 世界気象機関の活動

国際連合の機関である世界気象機関(WMO: World Meteorological Organization)は、全球大気監視プログラム(GAW: Global Atmosphere Watch)において、降水化学(PC: Precipitation Chemistry)や反応性ガス(RG: Reactive Gas)を含む6つの領域(他の4つはエアロゾル、温室効果ガス、全球オゾン、紫外線放射)に焦点を当てたモニタリングを実施し、都市の気象・環境に関するプロジェクトを支援するとともに、海洋環境保護、砂塵嵐等の警報に関わる専門家グループとも連携している。GAWは1960年代末から始まったバックグラウンド大気汚染モニタリングネットワーク(BAPMoN: Background Air Pollution Monitoring Network)と全球オゾン観測システム(GO3OS: Global Ozone Observation System)が1989年に発展的に統合されたものであり、現在、100を超える国の約700の測定局が登録されている。

GAW/PCはWMO加盟国の気象官署による観測のほか、EMEP、NADP、米国全球降水化学計画(GPCP: US Global Precipitation Chemistry Program)、CAPMoN及びEANETの地域規模の観測データ並びに生物地球化学的に重要な微量化学種の沈着に関する研究プログラム(DEBITS: Deposition of Biogeochemically Important Trace Species)等の大気化学研究プロジェクトの観測データの提供を受けている。しかし、測定点は地域的に大きな偏りがあり、全球を均等に覆うネットワーク構築への努力が続けられている。また、単に観測データを収集するだけでなく、データの精度保証及び科学に関連する機能を所掌するセンターやデータを集約・整理するデータセンターがあり、データの活用を推進している。さらに、観測データだけでなくメタデータの集約のための測定点情報システム(GAWSIS: GAW Station Information System)が構築され、数値データの解釈に重要な科学的情報を提供している。

GAWの6つの領域にはそれぞれ専門研究者が参画する科学諮問グループ(SAG: Science Advisory Group)が設置され、マニュアル作成、データの評価・解析、戦略的計画の検討等を通じてネットワーク活動の科学的な価値を担保している。特にPC/SAGでは、我が国の越境大気汚染・酸性雨対策調査において世界でも貴重な日単位捕集でかつ精度の高いデータが取得されていることが高く評価されている。また、最近、全球的・地域的な現状を科学的に評価した報告書がまとめられ、学術論文として広く公表されたが(Vet, R., et al., Atmospheric Environment, 2014, in press.)、その中では、我が国の越境大気汚染・酸性雨対策調査やEANETの観測データが活用され、酸性度、硫酸化物、窒素酸化物のみ

ならず、海塩や土壌に由来する塩基性イオンや有機酸、リン化学種をも対象とした湿性沈着と乾性沈着の評価、観測値とモデルとの比較等が行われている。今後のPC/SAGの観測に関する議論では、測定点の増加とデータの精度保証及びデータベースの整備が焦点となり、既存のネットワークとのさらなる技術的・科学的な連携が図られることになると考えられる。

6. 越境大気汚染・酸性雨対策に関する今後の課題

東アジア地域における経済発展は著しく、大気汚染と酸性雨の原因となる大気汚染物質の排出量についても、多くの種類の物質において今後も増加し続けることが予測されている。また、光化学オキシダントについては、引き続き高濃度の汚染状況が継続し、オキシダント注意報発令地域の広域化等の一因として東アジア大陸からの影響が指摘されているほか、PM_{2.5}についても国民の関心が高まっており、オキシダントと同様に越境大気汚染が懸念されている。さらに、オゾンやエアロゾル等大気汚染物質については、大陸間輸送による半球規模汚染も着目されるようになってきている。

このようなことから、今後は人の健康や生態系への影響を把握、防止することを念頭に、酸性物質、オゾン、PM_{2.5}（エアロゾル）等を統合的に捉え、越境大気汚染全般について取り組んでいくことが重要である。また、生態影響については、伊自良湖だけでなく、他の地域においても酸性化・窒素飽和のリスクが高い要監視地域内のモニタリングを適切に実施していくこと、オゾンによる植物影響については、AOT40等の指標値が高い地域を要監視地域として、植物被害状況の把握等を含むモニタリングを適切に実施していくことが必要である。

一方、東アジアに目を向けると、この地域では酸性雨問題に関する地域協力体制の一つとして、東アジア酸性雨モニタリングネットワーク（EANET）による取組が10年以上に渡って進められており、参加国共通の手法による質の高いモニタリングデータが蓄積され、この地域における酸性雨に関する共通理解の醸成に貢献している。また、東アジアでは、PM_{2.5}をはじめとする大気汚染物質による人の健康等への影響に対して関心が高まっており、EANETにおいてもオゾンやPM_{2.5}のモニタリングの強化について議論が行われている。東アジアでは今後も経済発展が予測され、それに伴い大気汚染問題が深刻化するおそれがあり、これは各国共通の課題であること、地理的な位置関係と気象条件等が要因となり、我が国は越境大気汚染の影響を受けやすいことなどからも、地域協力により東アジア地域における大気汚染対策を推進していくことが必要である。

このような状況を踏まえ、今後の越境大気汚染・酸性雨対策を進めるに当たり、以下の取組を推進していくことが特に重要である。

6.1 国内における取組の推進

6.1.1 長期モニタリングの実施

(1) 長期モニタリングの継続的な実施

酸性雨による影響は長期継続的なモニタリング結果によらなければ把握しにくく、また、

湖沼や土壌の緩衝能力が低い場合には一定量以上の酸性物質の負荷の蓄積により急激に酸性化による影響が発現する可能性があることから、近年 pH の低い地点については特に注視して、今後も長期モニタリングを着実に実施していく必要がある。

また、PM_{2.5}等に関する国民の関心が高まっていることなど、モニタリングに比重をおくべき項目も変化しており、このことにも対応しつつ総合的、長期継続的なモニタリングを実施していく必要がある。このため、例えば、現在では十分に濃度が低く今後も高まる見込みがない物質や影響が発生する可能性が十分に低いと推測される地点については、モニタリングの意義、モニタリングサイトの地理的特性、国際モニタリングネットワークにおける活動との調和等を踏まえ、随時モニタリングの内容について見直しを図っていくことも必要である。

さらに、越境大気汚染・酸性雨長期モニタリングは地方公共団体の協力を得て実施されているが、地方公共団体の環境・衛生・公害関連試験研究機関では、モニタリング等に関する経験や技術が豊富な団塊の世代の大量退職によりその伝承が困難になっている。質の高いモニタリングを継続していくため、研修等により測定現場の技術水準を維持する努力やモニタリングに携わっている地方公共団体と環境省の一層緊密な連携、協力が重要である。

(2) 越境大気汚染・酸性雨長期モニタリング計画の改定

東アジア地域における大気汚染物質排出量の増加等に伴う、我が国への越境大気汚染の深刻化への国民の関心の高まり等に対応するため、越境大気汚染・酸性雨長期モニタリング計画（平成 21 年 3 月改訂）を次のとおり改訂し、これらを着実に実施していくことが必要である。

①測定所の集約化

今後も引き続き中長期の視点で確実なモニタリングを実施する必要がある。しかしながら、限られた予算において今後も機器更新を含む測定所の維持管理を適切に行いつつ、国民の関心が高い大気汚染物質についてモニタリングの充実を図るため、これまでのモニタリング結果も踏まえて測定所を集約化することとし、平成25年度末をもって八幡平、京都八幡及び潮岬の大気モニタリングを、山居池、山の口ダム及び永富池の陸水モニタリングを終了する。

②PM_{2.5}モニタリングの強化

PM_{2.5}については、平成 25 年度末時点において、利尻、落石岬及び隠岐の 3 か所の酸性雨測定所でモニタリングを行っているが、いずれも環境省が定める標準法等等価性が保証されていない機種によりモニタリングが行われている。このため、我が国の環境基準との比較可能性の確保の観点からも、機器更新時等において速やかに等価性を有する機種に変更

する。

また、PM_{2.5}のモニタリングの充実を図るため、佐渡関岬、対馬等、越境大気汚染の状況の把握にも資する酸性雨測定所を優先しつつ、モニタリング地点を増やしていく。

③酸性化の要監視地域における重点的なモニタリングの実施

土壌や地質の酸緩衝能が小さく酸性沈着量の多い地域では、酸性化のリスクが高い可能性があることから、重点的に監視していく必要がある。3.2.4における解析によると、酸性化リスクが高い可能性があると考えられた地域（要監視地域）は、中部地方、日本海沿岸及び九州西部等に多く分布しており、その中には伊自良湖集水域等、これまでに酸性化・窒素飽和が指摘、報告された地域が複数確認されている。これら要監視地域内のモニタリング地点において、越境大気汚染等の大気沈着による土壌・陸水への影響を解明するため、安定同位体比分析等による重点的なモニタリングを実施するとともに、新たな集水域モニタリング地点の設定を検討する。

④オゾンによる植物影響に関するパイロットモニタリングの実施

近年、我が国のオゾン濃度は漸増傾向にあるとともに、AOT40等の指標値が高い地域もあり、その影響が懸念されることから、オゾンによる生態系への影響を監視していくことが重要である。このため、オゾンによるリスクが高い要監視地域における定期モニタリングの将来的な実施に向け、当面、パイロットモニタリング等により、森林・山岳地域におけるオゾン濃度の実測と周辺樹木の状況等に関する情報収集を行い、オゾンによる植物影響を評価するためのモニタリング手法について検討を進める。森林・山岳地域におけるモニタリングデータは、大気化学輸送モデルの検証等にも重要であることから、観測とモデルの連携により、4.2.1で抽出したオゾンによる植物影響の要監視地域のレビュー等に役立てられることも期待できる。

また、オゾン等の大気汚染とそれ以外の要因（病害虫等）による複合的な影響の評価を目的として、そのような影響の可能性のある地域における被害状況の把握に努める。

6.1.2 調査研究の推進

①大気シミュレーションモデルの精緻化及び排出インベントリの高精度化

モニタリングは限られた数の地点で行わざるを得ないため、酸性沈着やオゾン等による越境大気汚染の状況を総合的かつ正確に解析評価するためには、シミュレーションモデルの開発、精緻化が不可欠であり、また、シミュレーションモデルの精緻化には東アジア地域の排出インベントリの高精度化が必要となる。シミュレーションモデルを活用することにより、時間的、空間的な沈着量分布の把握に加え、大気汚染状況の変動要因の抽出や定量的なソース・レセプター関係の解明を含めた総合的な解析評価、汚染物質の排出から移

送、沈着を経て生態影響に至る一連のプロセスに対する理解を深めることが可能になると期待される。さらに、モニタリングデータの解析とシミュレーションモデルを用いた将来予測結果を基に、越境大気汚染対策の立案を行うことも期待される。

また、特に国民の関心の高いPM_{2.5}のシミュレーションモデルについては、既存研究は少ない。発生源が多岐に渡り、生成過程が極めて複雑であることもモデルの構築を難しくしている一つの要因と考えられ、現時点では、必ずしも十分な精度を有するシミュレーションモデルの開発が行われているとは言えない状況であり、さらに調査研究を進める必要がある。

②酸性化の要監視地域における生態影響の実態解明

土壌・植生及び地質の酸感受性が高く、かつ、人為由来の酸沈着が多い地域では、陸域生態系の酸性化のリスクが高い可能性があり、そのような地域（要監視地域）を優先して生態影響メカニズムの解明を進めていくことが求められる。要監視地域の抽出に当たっては、大気モニタリングと生態影響モニタリングを統合した評価により行ってきたところであるが、今後も越境大気汚染による影響を含めた総合的な解析を継続していく必要がある。

硫黄等の安定同位体比の分析は、大気沈着と陸水の酸性化・窒素飽和との関連性の解明に資することから、このような手法を活用した調査研究を推進することが望まれる。例えば、硫黄の安定同位体比は、越境大気汚染や火山ガス等の影響に関する情報を含み、また、土壌・植生系の循環等で分別を受けるため、大気由来の硫黄の生態系内での滞留・流出時間等を発生源情報と共に評価することが可能である。さらに、硝酸イオン中の窒素や酸素の安定同位体比については、大気由来の窒素酸化物に起因する硝酸イオンと生態系内で生じるものとは大きく異なることから、大気沈着の流域への影響を評価することが可能となる。

③オゾン及び粒子状物質による植物影響評価に係る取組の推進

平成23年度より、北海道、新潟県及び福岡県の山岳地域において、オゾンによる植物影響の評価のためのパイロットモニタリング及び代表樹種の葉の展開等に関する情報収集を実施している。特に福岡県英彦山^{ひこきん}では、欧州においてオゾンによる植物影響の評価に用いられる指標であるAOT40の値が高く、樹木の衰退も報告されている。このため、引き続き調査を継続して山岳地域におけるオゾンの特徴を明らかにするとともに、樹木の葉の可視障害、植物活性や成長に関わる項目を順次検討し、オゾンによる影響評価の手法の確立に努めていくことが必要である。

また、AOT40はオゾンの暴露量を表現する指標であるが、実際に葉の気孔を通じて吸収されるオゾンの量（吸収フラックス）を用いた評価の可能性に関する検討や、大気汚染とそれ以外の要因（病虫害等）による複合的な影響の評価を目的として、必ずしも大気汚染による影響とは結論付けられていない地域について、その全国的な被害状況の把握に努め

ていく必要がある。

さらに、粒子状物質との関係については、PM_{2.5}等の大気汚染物質の越境大気汚染に対する関心は高まっているものの、アジアの森林を構成している樹木に対する粒子状物質の影響等に関する研究は始まったばかりである。特にアジアにおいてはオゾンの影響も受けている可能性が高いことから、粒子状物質とオゾンが森林樹木に及ぼす複合影響を解明する取組が必要である。

④気候変動の緩和を考慮した大気汚染対策のための研究の推進

粒子状物質を構成するブラックカーボンやオゾン等の短期寿命気候汚染物質（SLCPs：Short-Lived Climate Pollutants）は、それ自身が大気汚染物質であるだけでなく、その排出量の抑制が中期的な気候変動の抑制にも貢献し得ることが国際的に認知されてきており、SLCPsの削減を目的とする国際的なイニシアティブも設立されている。このような大気汚染と気候変動を併せて緩和するアプローチにも着目して、大気汚染対策が国際的に進められることも期待される。このため、SLCPs削減のための有効な対策の提案とその効果の定量的評価、SLCPsの削減に伴う気候変動や大気汚染の抑制効果等を明らかにするための研究を推進する。

⑤二酸化窒素濃度の測定法の適正化に関する検討

二酸化窒素（NO₂）は酸性雨の原因物質であると共に光化学オキシダントの前駆物質であり、都市地点のみならず、局地的オゾン生成と越境大気汚染の状況の把握のため、田園地点や遠隔地点における観測も重要である。しかしながら、現在、酸性雨測定所に配備されているモリブデン変換器付き化学発光法を用いた窒素酸化物自動測定機は、硝酸、亜硝酸、ペルオキシアセチルナイトレート等の有機窒素化合物、粒子状硝酸にも感度を有するため、NO₂に対してこれらの物質の濃度が高い田園地点や遠隔地点では、得られるNO₂濃度は過大評価となり、正確な濃度を測定することはできない。

窒素の乾性沈着やポテンシャルオゾンの評価には、NO₂のより正確な測定が必要となる。このような課題に対応できる自動測定器も市販されているが、まだ一般にはほとんど普及していない。このため、国際的な導入状況も確認し、必要に応じて既存の自動測定機との並行試験によるデータ特性を確認するための調査を行いながらその有用性を評価し、将来的には田園地点や遠隔地点においてもNO₂が精度よく測定できる体制の整備を検討していく必要がある。

6.2 国際的な取組の推進

①EANETにおける現行のモニタリング活動の強化

EANETにおけるモニタリング項目としては、窒素酸化物、二酸化硫黄等の他、酸性雨の

関連物質という位置付けでオゾンや粒子状物質（PM₁₀/PM_{2.5}）が含まれている。オゾンや粒子状物質は、広域性、越境性をもって東アジア地域に影響を及ぼし、我が国を含む東アジアの複数の国においても関心が高い。そのため、実態把握の促進、モデリング研究等での活用とその成果の EANET への還元等の観点から、EANET の参加国全体においてこれらのモニタリング活動が活発に行われることは有益である。しかしながら、EANET におけるこれらのモニタリングは、参加国における技術的、人材的、経済的な課題により、必ずしも十分に実施されていない。

技術的課題については、EANET のネットワークセンターが参加国に対してこれまでも必要な支援を行ってきており、引き続き参加国の要請に応じていくことが必要である。また、新たにモニタリングを開始することは経済面等で大きな負担を伴うが、参加国の中には EANET 以外の枠組みにおける国内活動として既にモニタリングを行っている場合もある。モニタリングサイトが適切に設置、管理、運営されていることを確認しつつ、このような既存のモニタリングを新たに EANET の活動として位置付けていくことは、参加国における追加的な負担を軽減する一つの方策である。このような視点も含めて参加国に働きかけを行い、EANET におけるオゾン、粒子状物質等のモニタリングを充実させていくことが必要である。

②既存イニシアティブとの連携等

アジア地域では大気汚染問題が各国の国民の健康に影響を及ぼしかねない共通の課題となっている。EANET の活動に加え、深刻な大気汚染問題を克服してきた我が国の豊富な経験と先進的な技術を活用して、アジア各国が清浄な大気を共有できるよう、地域協力の強化に取り組むことが必要である。

その際、この分野における活動に顕著な実績のある既存の国際的な組織、ネットワーク、プログラム等との連携により、各種の活動を検討、展開していくことも一つの方策として考えられる。例えば、大気環境に関する政府・研究者主体のネットワークを形成し、科学的基盤の強化及び地域枠組みの運営等に貢献している国連環境計画（UNEP）や、アジア地域における 200 以上の大気環境に関する国際機関、援助機関、国、都市、企業、研究機関等の多様な主体と幅広い協力関係を形成して、国・都市の大気汚染対策や能力構築等に貢献しているクリーン・エア・アジア（CAA）、南アジアや南部アフリカ地域を中心に大気汚染問題に関する幅広い活動を展開しているプログラムである、発展途上国における地域大気汚染（RAPIDC）等との連携が考えられる。

また、政府間に限らず、研究者間、地方自治体間、民間企業間等、様々なチャンネルを通じた国際的な取組を支援していく視点も必要である。

③科学を基盤とした広域大気汚染対策の推進

1979 年に締結された長距離越境大気汚染条約（CLRTAP）に基づく活動は、一定の科学的

知見の共有のもとで広域大気汚染問題への取組が進められてきた。また、気候変動の分野では、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）により科学的知見が提供され、国際交渉のベースとして活用されている。

アジアにおける広域（越境）大気汚染問題を国際的に解決していくに当たっても、まず、アジアの国々の科学者がこの問題に関する科学的な事実に対する認識を共有し、それに基づく適切な解決策を政策決定者等に提供していくことが、アジア各国における具体的な対策の促進に対して有効に機能することが期待される。そのための方策として、例えば、アジアにおける科学者が広域（越境）大気汚染問題に関する科学的事項について議論し、科学者間で科学的事実に対する認識を共有し、それらに基づく適切な解決策を政策決定者等に発信していくような機能を有する枠組みを構築していくことが考えられる。その際、その枠組みからの発信が政策決定者に対して一定の影響力を及ぼすものである必要がある。このような視点で、アジアにおいて、科学的事実の共有が広域大気汚染問題の解決に向けた取組の促進に繋がる仕組みを検討していくことが必要である。

參考資料

1. モニタリング地点の情報

参考表 1-1 大気モニタリング調査地点の概要

地点名	区分	所在地	緯度*1 (北緯)	経度*1 (東経)	標高, ポット地上 高(m)	捕集 単位	捕集装 置名	分析 単位	調査地点の概況	サンプル の位置	調査地点の評価(都市地 域調査地点を除く)*2			
											(1)	(2)	(3)	(4)
利尻	遠隔	北海道利尻郡利尻町仙法志字神磯 193	45度 07分 30秒	141度 14分 30秒	40 3.0	日毎	小笠原 US-421	日毎	利尻島南西部。海岸から約700m。付近の地面は、笹、雑草、低木で覆われている。	屋上	×	○	○	×
札幌	都市	札幌市北区北 19 条西 12 丁目	43度 04分 54秒	141度 20分 01秒	12 9.0	週毎	小笠原 US-427	週毎	札幌市中央部に位置する北海道環境科学研究センター屋上。付近に幹線道路・研究機関の建物あり。	屋上	—	—	—	—
落石岬 <small>おとしさき</small>	遠隔	北海道根室市落石西 76	43度 09分 43秒	145度 29分 50秒	49 2.0	日毎	小笠原 US-420	日毎	北海道東部根室半島の南端落石岬の先端部に位置。落石港の南南西 2 km。付近は湿地帯及び草地。	地上	○	○	○	○
竜飛岬 <small>たつび</small>	遠隔	青森県東津軽郡外ヶ浜町三厩字鉄山国有林 84 林班り 2 小班	41度 15分 06秒	140度 20分 59秒	105.5 3.3	日毎	小笠原 US-420	日毎	竜飛崎から南東、津軽海峡側に約 1km。海岸から 360m。付近に電柱、送電線、送電鉄塔有り。草地。	屋上	○	○	○	×
八幡平 <small>はちまんたい</small>	田園 (生態)	岩手県岩手郡雫石町大字長山第 53 地割字小松倉 14-2	39度 49分 16秒	140度 56分 25秒	830 5.0	日毎	小笠原 US-421	週毎	岩手山・南西山麓のスギ一場リフト山麓乗場から 10m。北・西側は草地。南・東は雑木林。	屋上	○	○	○	×
篔岳 <small>のぶだけ</small>	田園	宮城県遠田郡涌谷町小塚字桜清水ニ 1-1	38度 33分 10秒	141度 10分 31秒	165 5.0	日毎	小笠原 US-421	週毎	宮城県北東部・篔岳山(232m)の丘陵地。北・東～南側は草地・ゴルフ場に、西側は広葉樹林に面する。	屋上	○	×	○	×
尾花沢*3	田園 (生態)	山形県尾花沢市大字鶴子字屋敷平国有林 96 林班イ 1 小班	38度 31分 41秒	140度 32分 08秒	366 6.8	日毎	小笠原 US-420	週毎	山形県北東部・宮城県境に近い新鶴子ダム湖畔に位置する。西側は山林に、東側はダム湖畔に面する。	屋上	○	○	○	○
筑波*3	田園	茨城県土浦市永井 987	36度 09分 50秒	140度 10分 58秒	155 4.8	日毎	小笠原 US-420	日毎	筑波山南東部の丘陵地域。土浦市北方約 10km。周囲は広葉樹林。南西側は広葉樹が近接。	屋上	×	×	×	○

赤城	田園 (生態)	群馬県前橋市富士見町赤城山1-2	36度 32分 05秒	139度 11分 05秒	1500 5.6	日毎	DKK DRS-200	週毎	赤城山地蔵岳の麓。赤城小沼から西に約400m。周囲は5m程度の雑木林。道路及び駐車場に近接。	屋上	○	○	○	×
小笠原	遠隔	東京都小笠原村父島旭山地内	27度 05分 30秒	142度 12分 58秒	230 5.0	日毎	小笠原 US-420	日毎	父島北東部・夜明山山頂付近の窪地に位置する。雑木林に囲まれ今後、樹木が仰角条件を超える恐れがある。	屋上	○	○	○	○
東京	都市	東京都千代田区北の丸公園2番1号	35度 41分 18秒	139度 45分 22秒	47 22	日毎	小笠原 US-420	日毎	測定所は皇居の北部の北の丸公園内に立地する科学技術館の5階屋上に設置されている。	屋上	—	—	—	—
佐渡関岬	遠隔	新潟県佐渡市関204	38度 14分 59秒	138度 24分 00秒	136 4.58	日毎	小笠原 US-421	日毎	佐渡島北西部関岬に位置する。南東150mにオートキャンプ場があるが夏季のみ営業。	屋上	○	○	○	○
新潟巻 新潟巻	田園	新潟県新潟市西蒲区越前浜向谷地5876-2	37度 48分 33秒	138度 51分 09秒	47 1.7	日毎	小笠原 US-420	日毎	新潟市の南西約20kmの砂丘丘陵地。研修センター敷地内。西1.5kmに日本海。付近は畑地及び松林。	地上	○	○	○	○
越前岬	遠隔	福井県丹生郡越前町血ヶ平9-2	35度 58分 53秒	135度 58分 05秒	220 5.6	日毎	小笠原 US-421	日毎	福井県越前岬に位置する。西150mに保養所。大きな固定発生源は無い。南西～西～北方向は日本海。	屋上	○	×	○	×
八方尾根	遠隔	長野県北安曇郡白馬村大字北城4488-227	36度 41分 48秒	137度 47分 53秒	1850 5.0	日毎	小笠原 US-420	日毎	北アルプス唐松岳八方尾根スキー場の頂上付近に位置する。麓側100mに山小屋。周囲は低木・草地。	屋上	○	○	×	○
伊自良湖	田園 (生態)	岐阜県山形市長滝釜ヶ谷27-7-3	35度 34分 14秒	136度 41分 51秒	140 4.3	週毎	小笠原 US-420	週毎	岐阜市の北方約15km。伊自良湖の北西1.2km、伊自良川沿いの谷間に位置。周囲は桜等の広葉樹。	屋上	×	×	○	×
犬山 ^(注2)	田園	愛知県犬山市大字犬山字東洞15	35度 23分 10秒	136度 57分 52秒	100 5.0	日毎	紀本 ARS-100	日毎	愛知・岐阜県境の木曾川に近接する浄水場の南東一角に位置。東側は公園、南西側に果樹園。	屋上	○	○	○	○

京都八幡	都市	京都府八幡市男山雄徳1	34度 52分 27秒	135度 41分 37秒	70 4.3	日毎	小笠原 US-421	週毎	京都府と大阪府の境界近くの都市近郊田園地域に位置。北側と東側は竹林、南に児童公園樹木がある。	屋上	—	—	—	—
潮岬	遠隔	和歌山県東牟婁郡串本町潮岬668-1	33度 26分 26秒	135度 46分 52秒	70 4.0	週毎	小笠原 US-421	週毎	紀伊半島南端・潮岬に位置。20m以内は平坦な草地。100m以内は樹高20m以内の樹林又は草地。	屋上	○	○	○	×
尼崎	都市	兵庫県尼崎市東難波町4-9-25	34度 43分 32秒	135度 24分 49秒	0 4.5	日毎	小笠原 US-420	週毎	尼崎市の中心部・阪神尼崎駅から北西1km。総合老人福祉センターの南西。周辺は住宅が密集する。	屋上	—	—	—	—
隠岐	遠隔	島根県隠岐郡隠岐の島町北方福浦1700	36度 17分 19秒	133度 11分 06秒	90 1.5	日毎	小笠原 US-420	日毎	隠岐諸島、島後北西部・福浦崎灯台から東200m。隠岐の島町中心部から北西15km。付近は草地、低い松林。	地上	○	×	○	×
蟠竜湖	都市 (生態)	島根県益田市高津町イ2340-3	34度 40分 54秒	131度 47分 59秒	53 1.5	週毎	小笠原 US-420	週毎	島根県南西部・益田市中心部から西方約4kmに位置する。南南西500mに石見空港。西方50m以内に県道有。	地上	—	—	—	—
倉橋島*3	田園	広島県呉市倉橋町字石休235	34度 06分 44秒	132度 30分 25秒	178 4.3	日毎	紀本 ARS-100	日毎	呉市南方、倉橋島の南部地域に位置する。町営グラウンド、照明設備・電柱等に近接。	屋上	×	×	○	×
構原	遠隔	高知県高岡郡梶原町太郎川3757-2	33度 22分 46秒	132度 56分 06秒	790 2.2	日毎	小笠原 US-420S	日毎	高知県北西部愛媛県境に近い梶原町の中心部から約2km。山地頂上付近の森林を切開いた造成地。	地上	○	○	○	○
筑後小郡	田園	福岡県小郡市大字井上字尾辺田434	33度 24分 19秒	130度 34分 58秒	25 4.0	週毎	小笠原 US-421	週毎	福岡県南部、佐賀県境に近い小郡市中心部から北東約3km。周辺150m以内は水田、雑木林等。	屋上	○	○	○	○
対馬	遠隔	長崎県対馬市厳原町北里大多羅(上見坂公園内)	34度 14分 18秒	129度 17分 17秒	390 4.87	日毎	小笠原 US-421	日毎	対馬市厳原町の北部高台の公園内に位置する。展望台・駐車場に近接。南方4.5kmに厳原港。	屋上	×	○	○	×

五島 ^{*3}	遠隔	長崎県五島市玉之浦町大宝郷字ヅンナン辻1148	32度 36分 11秒	128度 39分 32秒	95 4.6	日毎	小笠原 US-420	日毎	五島列島南西部、福江島西端に位置する。五島市中心部から南西20km。グラウンドに近接。	屋上	○	○	○	×
大分 ^{くじゅう} 久住	田園 (生態)	大分県竹田市久住町大字久住字平木3991-168	33度 02分 26秒	131度 15分 13秒	560 3.5	週毎	小笠原 US-420	週毎	大分市の南西40km、日田市の北西16km。九重連山麓の牧草地帯に位置する。南方30mに国道。	屋上	○	×	○	×
えびの	遠隔	宮崎県えびの市大字大明司(海上自衛隊えびの送信所敷地内)	32度 04分 47秒	130度 50分 04秒	720 1.6	日毎	小笠原 US-420	日毎	宮崎県南西部えびの市中心部から北方2km。自衛隊えびの送信所内山頂部付近。南方60kmに桜島。	地上	○	×	○	○
屋久島	遠隔 (生態)	鹿児島県熊毛郡屋久島町一湊字手ノ宇都西2377-3	30度 26分 42秒	130度 28分 51秒	250 4.0	週毎	小笠原 US-420	週毎	屋久島北部のシイ、カシ、杉、ヒノキ、サワラ林地に位置する。宮之浦港から西10km、一湊漁港1km。	屋上	○	○	○	×
辺戸岬	遠隔	沖縄県国頭郡国頭村大字宜名真字長根原1000	26度 51分 58秒	128度 14分 55秒	60 1.5	日毎	小笠原 US-420	日毎	沖縄島北端辺戸岬灯台から100mに位置する。名護市の北東40km。海岸線から南東に200m。雑草地。	地上	○	○	○	○

*1 測定局の緯度経度は、世界測地系表記に統一した。

*2 調査地点の評価は、最新のサイト現地調査結果報告書をもとに作成した。調査地点の条件は（都市調査地点を除く）、以下の通り。

- (1) 開放的な草地で近傍にいかなる障害物もないこと。
- (2) 大きな障害物までの距離が、障害物の高さの2倍以上、または捕集装置から見た障害物の最上部の仰角が30度未満であること。
(ただし、気象観測機器用のポール等観測上必要なものは除く)
- (3) 廃棄物処分場、焼却炉、駐車場、農作物の野外貯蔵庫、家庭の暖房等局地汚染源からの汚染が無く、これらから100m以上離れていること。
- (4) 捕集装置と雨量計、または乾性沈着の捕集装置の間には、2m以上の距離を保ち、かつ、降水時の卓越風向に対して垂直に設置すること。

*3 平成20年度末で測定を休止（五島の乾性沈着モニタリングは継続）

注：本表は、各調査地点の捕集地点及び試料捕集に関する環境省への報告情報（平成24年度調査報告書）及びサイトの現地調査結果から作成した。ただし、平成20年度末で測定を休止した尾花沢、筑波、犬山、倉橋島及び五島（湿性沈着）については測定休止時の情報を記載した。

参考表 1-2 土壌植生モニタリング調査地点の概要

地点名	所在地	緯度* (北緯)	経度* (東経)	近隣の酸性雨測定局	測定局からの距離(km)	観測単位(樹木衰退度)	観測単位(毎木・土壌)	土壌プロット数	植生プロット数	標高(m)	表層地質	地形(斜面方向:傾斜角)	土壌種	主要な樹種
知床国立公園	北海道斜里町網走南部森林管理署国有林 1322 林班は小班付近	44 度 04 分	145 度 02 分	落石岬	115	年毎	5 年毎	2	1	350	普通輝石 紫蘇輝石 安山岩質 岩層	緩斜面 (SW: 10 度)	褐色森林土	アカト ドマツ
支笏洞爺国立公園	北海道札幌市南区定山溪トンネル付近 2090 林班は小班付近	42 度 53 分	141 度 08 分	札幌	30	年毎	5 年毎	2	1	800	安山岩質 岩石	緩斜面 (SE: 10 度)	暗色系 褐色森林土	ダケカ ンバ
十和田八幡平国立公園	岩手県八幡平市八幡平山国有林 10 林班ろ小班及び 12 林班ろ小班	39 度 58 分	140 度 52 分	八幡平	15	年毎	5 年毎	2	1	1550	安山岩質 岩石	小起伏火 山地(NE: <10 度)	湿性ポ ドゾル 化土壌	オオシ ラビソ
磐梯朝日国立公園	新潟県村上市三面山国有林 1163 林班	38 度 18 分	139 度 43 分	新潟巻	80	年毎	5 年毎	2	1	300	花崗岩	山脚堆積 面(SE: 20 度)	褐色森林土	ブナ
日光国立公園	栃木県日光市狸窪(中禅寺湖畔)	36 度 42 分	139 度 28 分	赤城	15	年毎	5 年毎	2	1	1320	火山性堆積物(固結)・流紋岩質凝灰岩	緩斜面 (N: 10 度)	褐色森林土 (日光 2 統)	ブナ、ウ ラジロ モミ
中部山岳国立公園	富山県中新川郡立山町芦峠寺ブナ坂外 11 国有林 139 の林小班	36 度 35 分	137 度 28 分	八方尾根	25	年毎	5 年毎	2	1	1080	第 4 系新期安山岩	中傾斜凸 形(N15W: 8 度)	湿性鉄 型弱ポ ドゾル 化土壌	ブナ

白山国立公園	白山市白峰釈迦ヶ岳国有林 39 林班は小班	36 度 07 分	136° 43'	越前 岬	70	年毎	5 年毎	2	1	1270	主に砂岩, 泥岩・礫岩を はさむ (赤岩層) 手取層群	山腹平衡 斜面(S: 20 度)	湿性腐 植型弱 ポドゾ ル化土 壌	ブナ、ミ ズメ、ハ ウチエデ カ等
吉野熊野国立公園	奈良県吉野郡上北山村小 椽地先	34 度 11 分	136 度 05 分	潮岬	85	年毎	5 年毎	2	1	1485	砂岩	平垣(-)	乾性褐 色森林 土	ブナ、ウ ラジロ モミ等
おき 大山隠岐国立公園	鳥取県西伯郡大山町大字 大山宇大休 (大山国有林 地内)	35 度 23 分	133 度 34 分	隠岐	70	年毎	5 年毎	2	1	1080	火山碎 屑 物	山腹傾斜 地(NE: 10 度)	黒色土	ブナ、カ エデ類、 クロモ ジ
いしづち 石鎚国立公園	高知県吾川郡いの町 白猪 谷山国有林 253 林班は・へ 小班	33 度 47 分	133 度 11 分	構原	50	年毎	5 年毎	2	1	1470	三波川結 晶片岩帯 (中生界塩 基性片岩 に新生界 久万層群 が混ざる)	尾根部南 側山腹平 衡斜面(S: 30.5 度)	適潤性 褐色森 林土 (偏乾 亜型)	ブナ、リ ヨウブ、 ダケカ ンバ等
阿蘇くじゅう国立公園	大分県竹田市久住町大字 有氏大船山 2994-1 56 林 班ヶ小班	33 度 08 分	131 度 15 分	大分 久住	9	年毎	5 年毎	2	1	1230	輝石安山 岩	山腹中部 平衡斜面 (S60W: 10 度)	黒ボク 土	ブナ、ミ ズナラ、 コハウ チワカ エデ等
屋久島 1	鹿児島県屋久島町平瀬国 有林 9 林班	30 度 20 分	130 度 25 分	屋久 島	12	年毎	5 年毎	2	1	1140	花崗岩	傾斜地(W: 27 度)	褐色森 林土	スギ
屋久島 2	鹿児島県屋久島町平瀬国 有林 3 林班	30 度 20 分	130 度 23 分	屋久 島	12	年毎	5 年毎	2	1	212	花崗岩	傾斜地(E: 24 度)	褐色森 林土	ヒサカ キ、マテ バシイ 等

宝立山 ほりゆうざん	石川県輪島市町野町寺山 黒峰 11 甲 12-1、12-2 町野 県有林	37 度 26 分	137 度 10 分	越前 岬	190	年毎	5 年毎	2	1	430	デイサイ ト質火砕 岩 (堆積岩 はさむ)	山腹凸斜 面 (SW: 15 度)	弱乾性 赤色土	ブナ、ミ ズナラ、 コナラ
石動山 の対 照地点) せきどうざん	石川県鹿島郡中能登町石 動山 1-1 石動山県有林	36 度 58 分	136 度 58 分	越前 岬	140	年毎	5 年毎	2	1	480	砂岩	山腹凹斜 面 (SW: 25 度)	適潤性 褐色森 林土	ブナ、ミ ズナラ、 ミズメ 等
法道寺 ほりゆうじ 法道寺	大阪府堺市南区鉢ヶ峰 397-3 法道寺所有林	34 度 27 分	135 度 31 分	尼崎	32	年毎	5 年毎	2	1	110	砂岩	丘陵 (N90E: 18 度)	黄色土	コジイ
天野山 の対 照地点) あまのざん	大阪府河内長野市天野町 277-1 天野山府営林	34 度 26 分	135 度 32 分	尼崎	36	年毎	5 年毎	2	1	174	砂岩	凹形斜面 (E: 15 度)	黄色系 褐色森 林土	ヒノキ 人工林
霜降岳 の対 照地点) しもふりだけ	山口県宇部市大字川上字 男山 755-95、755-96	34 度 00 分	131 度 16 分	筑後 小郡/ 蟠竜湖	90/90	年毎	5 年毎	2	1	210	花崗岩	傾斜地 (NE: 15 度)	黄色土	ヒサカ キ
十種ヶ峰 の対 照地点) とくさかみね	山口県山口市阿東嘉年下 615 番地 1	34 度 27 分	131 度 41 分	蟠竜 湖	30	年毎	5 年毎	2	1	820	デイサイ ト・流紋岩	傾斜地 (E: 9 度)	黒ボク 土	ヒノキ 人工林
香椎宮 かしいぐう	福岡県福岡市東区香椎 4 丁目	33 度 39 分	130 度 27 分	筑後 小郡	30	年毎	5 年毎	2	1	30	砂岩・シル ト岩	丘陵地 (-: 20 度)	赤色系 褐色森 林土	スダジ イ、イチ イガシ、 クスノ キ等
古処山 の対 照地点) こしょざん	福岡県朝倉市秋月野鳥字 本谷	33 度 29 分	130 度 43 分	筑後 小郡	14	年毎	5 年毎	2	1	300	泥質黒色 片岩(部分 的に結晶 質石灰岩 の転石)	傾斜地 (SSW: 35 度)	湿性褐 色森林 土	ツブラ ジイ、シ ラカシ、 タブノ キ等

伊自良	岐阜県山県市長滝釜ヶ谷 27-2	35度 34分	136度 41分	伊自良湖	1	年毎	5年毎	2	1	130	チャート	平衡斜面 下部(S: 30度)	褐色 林土	キノキ 人工林
大和 (伊自良の対 照地点)	岐阜県郡上市大和町古道 足代山1270-1	35度 50分	136度 57分	伊自良湖	40	年毎	5年毎	2	1	700	凝灰角礫 岩または 火山角礫 岩	平衡斜面 下部(SW: <10度)	黒ボク 土	キノキ 人工林
蟠竜湖2	島根県益田市高津町(蟠竜 湖県立自然公園特別地域 内)	34度 40分	131度 48分	蟠竜湖	0.2	年毎	5年毎	2	1	30	粘土・砂礫	丘陵地 (ESE: 16度)	褐色 林土	タブノ キ、クロ キ等
石見臨空フ パーク (蟠竜湖2の 対照地点)	島根県益田市虫追町(石見 臨空フアクトリーパーク 周辺)	34度 37分	131度 47分	蟠竜湖	2.5	年毎	5年毎	2	1	100	片状砂岩	丘陵地 (WNW: 19度)	赤色土	スダジ イ、タブ ノキ、 コナラ

注：本表は、各調査地点の捕集地点及び試料捕集に関する自治体から環境省への報告情報及びサイトの現地調査結果から作成した。
* 測定局の緯度経度は、世界測地系表記 (WGS1984) に統一した。

参考表 1-3 陸水モニタリング調査地点の概要

湖沼等の名称	所在地	緯度(北緯)	経度	標高	面積	栄養状態	水深(平均)	水量(平均)	集水域面積	表層地質	土壌の種類	植生
いんかみおいけ 今神御池	山形県最上郡戸沢村角川地内	38度37分	140度08分	400m	16,000m ²	貧栄養	3.3m	72,000m ³ (満水時)	9.0km ²	半固結堆積物(地滑り崩積土)、火山性岩石(流紋岩・石英粗面岩)、固結堆積物(暗灰色硬質頁岩)	乾性ポドゾル化土壌、岩石地	フナチンマサササ群落、キタゴヨウクロハバ群落、ヒメヤシアブシニターコウツギ群落
かりこみこ 刈込湖	栃木県日光市湯元	36度49分	139度26分	1,610m	60,000m ²	貧栄養	10.0m	900,000m ³	7.1km ²	流紋岩・安山岩	湿性ポドゾル・乾性ポドゾル・岩屑性土壌	オオシラヒバリ、シラヒバリ、コメツガ、カマツツ、アスナロ、ヤナギ
ふたごいけ 双子池	長野県南佐久郡佐久穂町	36度05分	138度20分	2,050m	19,000m ² (雄池) 17,000m ² (雌池)	極貧栄養(雄池) 貧栄養(雌池)	3.82m (雄池) 2.65m (雌池)	73,369m ³ (雄池) 45,002m ³ (雌池)	0.488km ² (雄池) 0.338km ² (雌池)	溶岩(横岳溶岩群・双子峰溶岩)	湿性腐食型弱ポドゾル土壌	ミドリコキササ-ターカカンハバ群落、カマツツ、コメツガ群落、シラヒバリ-オオシラヒバリ群落
さんきよいけ 山居池	新潟県佐渡市真更川	38度16分	138度28分	340m	20,000m ²	中栄養	4.5m	90,000m ³	0.08km ²	新第三紀中新世真更川層	褐色森林土壌	ミスナラ、コナラ、クリ、オオバクロモジ、シラギ、ヤマモミジ、アカマツ、ホツツツ
おおいけ 大畠池	石川県金沢市倉ヶ嶽町及び石川県白山市知気寺町	38度28分	136度38分	513m	9,100m ²	中栄養	5.4m	36,400m ³	0.096km ²	流紋岩及びび安山岩質火砕岩石類	乾性褐色森林土壌	クリ-ミスナラ群落、スギ・ヒノキ・ササ植物
おしぎが 夜叉ヶ池	福井県南条郡南越前町	35度40分	136度17分	1,099m	4,000m ²	中栄養	2.7m	11,000m ³	0.042km ²	砂岩・頁岩、チャート	褐色森林土壌	フナ、オオバクロモジ
いじらこ 伊自良湖	岐阜県山県市長滝	35度33分	136度42分	110m	100,000m ²	貧栄養~中栄養	5.4m	540,000m ³	5.4km ²	チャート	褐色森林土壌	針葉樹(アカマツ、ヒノキ、スギ)、広葉樹-アカマツ混交林

湖沼等の名称	所在地	緯度(北緯)	経度	標高	面積	栄養状態	水深(平均)	水量(平均)	集水域面積	表層地質	土壌の種類	植生
さおのいけ 沢の池	京都市右京区鳴 滝沢	35度 03分	135度 42分	371 m	41,000 m ²	貧栄養～ 中栄養	2.5 m	102,500 m ³	0.31 km ²	チャート	乾性褐色森林 土壌	アカマツ、コナラ、ツツジ類
ばんりゆうこ 蟠竜湖	島根県益田市高 津町	34度 40分	131度 48分	25 m	129,000 m ²	中栄養	4 m	500,000 m ³ (最大)	0.73 km ²	第4紀更新世堆積物 礫、砂、粘土	残積性未熟土 壌	アカマツ、クロマツ
やまのくち 山の口ダム	山口県萩市大字 紫福	34度 40分	131度 48分	280 m	70,000 m ²	中栄養	9.6 m (計画値)	690,000 m ³	2.1 km ²	流紋岩質岩石	褐色森林土壌	コハシミハツツジ、アカマツ群 集
ながとみいけ 永富池	香川県綾歌郡綾 川町粉所東	34度 10分	133度 59分	210 m	44,000 m ²	貧栄養～ 中栄養	8.5 m	356,000 m ³	0.3 km ²	閃緑岩	乾性褐色森林 土壌(黄褐系) 綾上1統	クスギ、コナラ、アカマツ、 スギ、ヒギ、サワラ(植林)

注：本表は、業務を実施した各自治体からの環境省への報告情報(平成24年度調査報告書)ならびに現地調査結果等をもとに作成した。

2. モニタリング結果の参考データ

参考表 2-1 年間降水量（平成 20～24 年度）

単位：mm y⁻¹

地点名	平成 20 年度 (2008 年度)	平成 21 年度 (2009 年度)	平成 22 年度 (2010 年度)	平成 23 年度 (2011 年度)	平成 24 年度 (2012 年度)	5 年平均
利尻	921	1045	1016	1223	1226	1086
札幌	832	1020	1298	1188	1378	1143
落石岬	809	1537	1038	827	846	1011
竜飛岬	953	1375	1363	1230	1175	1219
八幡平	2096	2428	2213	2393	1873	2197
篔岳	1181	1091	1383	1180	1005	1165
尾花沢	1441	---	---	---	---	1441
筑波	1763	---	---	---	---	1763
赤城	2028	1299	1249	2164	1736	1695
東京	1952	1706	1560	1510	1489	1644
小笠原	1523	1629	1727	1369	1454	1540
佐渡関岬	1095	1067	1305	1448	1249	1233
新潟巻	1329	1728	1789	1869	1617	1666
八方尾根	1851	2559	2322	3190	1891	2363
越前岬	1789	2108	2366	2490	1977	2146
伊自良湖	2511	2915	3533	3324	2706	2998
犬山	1707	---	---	---	---	1707
潮岬	2805	3180	2925	3466	2658	3028
京都八幡	1730	1456	1661	1966	1799	1722
尼崎	1275	1152	1294	1687	1320	1345
倉橋島	1064	---	---	---	---	1064
隠岐	1117	1179	1353	1658	1142	1290
蟠竜湖	1221	1756	1388	1470	1182	1404
禰原	2182	2096	2198	3619	3011	2621
筑後小郡	1865	2001	2212	2243	2069	2078
大分久住	2408	1943	1860	2605	2665	2296
対馬	1739	1744	1570	1809	2087	1790
五島	1840	---	---	---	---	1840
えびの	3692	2137	3405	3825	3506	3313
屋久島	3501	2957	3570	4486	4524	3807
辺戸岬	2089	2097	2411	1872	2988	2292
最大値	3692	3180	3570	4486	4524	3807
最小値	809	1020	1016	827	846	1011

--- : モニタリング実施なし

■ : 年判定基準で年間値が棄却されたもの

最大値、最小値、5 年平均 : 年判定基準で棄却された年間値を除いて算出

参考表 2-2 pH の年間加重平均値（平成 20～24 年度）

地点名	平成 20 年度 (2008 年度)	平成 21 年度 (2009 年度)	平成 22 年度 (2010 年度)	平成 23 年度 (2011 年度)	平成 24 年度 (2012 年度)	5 年加重平均
利尻	4.94	4.67	4.75	4.67	4.70	4.74
札幌	4.62	4.87	4.86	4.76	4.69	4.76
落石岬	4.89	5.01	4.81	4.87	4.83	4.85
竜飛岬	4.67	4.72	4.68	4.61	4.72	4.68
八幡平	4.77	4.92	4.94	4.86	4.73	4.82
篔岳	4.76	4.81	4.95	5.02	4.93	4.86
尾花沢	4.73	---	---	---	---	4.73
筑波	4.85	---	---	---	---	4.85
赤城	4.82	4.76	4.82	4.84	4.74	4.79
東京	4.62	4.76	4.95	4.79	4.88	4.77
小笠原	5.06	5.18	5.22	5.34	5.37	5.21
佐渡関岬	4.59	4.72	4.70	4.66	4.75	4.70
新潟巻	4.57	4.63	4.68	4.60	4.62	4.62
八方尾根	4.88	5.03	5.07	5.04	4.93	4.99
越前岬	4.62	4.58	4.59	4.63	4.57	4.60
伊自良湖	4.48	4.65	4.78	4.72	4.70	4.66
犬山	4.58	---	---	---	---	4.58
潮岬	4.76	4.80	4.86	4.81	4.76	4.78
京都八幡	4.64	4.68	4.73	4.73	4.66	4.69
尼崎	4.63	4.74	4.84	4.84	4.71	4.75
倉橋島	4.54	---	---	---	---	4.54
隠岐	4.63	4.67	4.66	4.68	4.66	4.66
蟠竜湖	4.52	4.70	4.69	4.58	4.51	4.60
禰原	4.68	4.78	4.83	4.87	4.83	4.79
筑後小郡	4.76	4.74	4.80	4.67	4.65	4.72
大分久住	4.69	4.66	4.66	4.66	4.69	4.67
対馬	4.49	4.53	4.77	4.65	4.66	4.61
五島	4.67	---	---	---	---	4.67
えびの	4.83	4.61	4.72	4.71	4.67	4.71
屋久島	4.65	4.50	4.66	4.56	4.68	4.61
辺戸岬	5.07	5.03	5.21	4.91	5.12	5.05
最大値	5.07	5.18	5.22	5.34	5.37	5.21
最小値	4.48	4.50	4.59	4.56	4.51	4.54

--- : モニタリング実施なし

■ : 年判定基準で年間値が棄却されたもの

最大値、最小値、5 年加重平均 : 年判定基準で棄却された年間値を除いて算出

参考表 2-3 nss-SO₄²⁻の年間加重平均濃度（平成 20～24 年度）

単位：μmol L⁻¹

地点名	平成 20 年度 (2008 年度)	平成 21 年度 (2009 年度)	平成 22 年度 (2010 年度)	平成 23 年度 (2011 年度)	平成 24 年度 (2012 年度)	5 年加重平均
利尻	16.2	13.6	14.8	12.7	11.1	13.5
札幌	21.1	13.0	12.8	12.1	12.0	13.7
落石岬	8.4	6.2	8.5	6.8	9.4	8.3
竜飛岬	15.2	13.6	12.6	19.0	14.7	14.9
八幡平	13.6	9.5	9.9	9.2	15.8	11.8
篔岳	11.1	9.5	8.0	4.8	9.8	9.5
尾花沢	12.2	---	---	---	---	12.2
筑波	10.7	---	---	---	---	10.7
赤城	5.7	9.8	11.5	8.0	10.7	9.8
東京	18.2	14.3	9.5	14.8	13.2	14.2
小笠原	3.9	4.9	2.7	4.1	2.9	3.7
佐渡関岬	17.0	15.1	13.7	15.7	16.9	15.6
新潟巻	17.4	13.7	15.8	14.8	17.3	15.7
八方尾根	11.6	7.2	6.5	6.4	11.2	8.4
越前岬	18.0	14.3	14.0	12.2	16.9	14.9
伊自良湖	17.2	14.1	9.4	12.4	13.9	13.1
犬山	14.8	---	---	---	---	14.8
潮岬	9.1	7.6	8.4	8.0	9.3	8.7
京都八幡	11.7	12.1	9.1	9.9	10.9	10.7
尼崎	13.6	13.6	10.7	9.8	14.7	12.3
倉橋島	13.8	---	---	---	---	13.8
隠岐	16.6	15.7	16.8	16.9	13.9	16.1
蟠竜湖	19.4	14.6	14.5	17.0	18.5	16.6
禰原	9.7	11.2	8.3	7.3	8.5	8.9
筑後小郡	15.0	14.2	11.4	13.2	14.9	13.7
大分久住	13.3	14.0	13.4	14.1	14.4	13.9
対馬	20.4	17.2	12.0	14.7	17.1	16.4
五島	15.6	---	---	---	---	15.6
えびの	11.7	14.6	13.6	11.5	14.0	12.7
屋久島	13.1	14.5	12.0	12.1	8.6	11.8
辺戸岬	6.0	7.0	5.5	8.0	6.2	6.5
最大値	21.1	17.2	16.8	19.0	18.5	16.6
最小値	3.9	4.9	2.7	4.1	2.9	3.7

--- : モニタリング実施なし

■ : 年判定基準で年間値が棄却されたもの

最大値、最小値、5 年加重平均 : 年判定基準で棄却された年間値を除いて算出

参考表 2-4 NO₃⁻の年間加重平均濃度（平成 20～24 年度）

単位：μmol L⁻¹

地点名	平成 20 年度 (2008 年度)	平成 21 年度 (2009 年度)	平成 22 年度 (2010 年度)	平成 23 年度 (2011 年度)	平成 24 年度 (2012 年度)	5 年加重平均
利尻	17.0	15.3	15.6	14.7	13.1	15.0
札幌	23.0	14.4	13.9	14.1	14.0	15.4
落石岬	7.6	6.0	9.5	9.8	10.0	9.2
竜飛岬	18.1	14.8	16.2	20.8	19.3	17.7
八幡平	13.1	9.7	12.2	10.3	20.1	12.9
篔岳	12.1	12.0	10.6	8.3	13.2	11.8
尾花沢	11.9	---	---	---	---	11.9
筑波	14.4	---	---	---	---	14.4
赤城	12.6	14.9	17.9	13.0	19.5	16.1
東京	23.7	18.5	15.3	22.3	17.7	19.7
小笠原	3.8	3.0	3.4	2.9	2.6	3.2
佐渡関岬	19.4	17.9	20.7	18.6	20.3	19.4
新潟巻	18.5	16.0	21.8	17.9	20.5	19.0
八方尾根	10.7	6.9	7.3	7.6	11.9	9.0
越前岬	15.2	18.2	19.4	14.3	19.8	17.4
伊自良湖	22.7	19.1	14.0	15.2	17.9	17.4
犬山	20.6	---	---	---	---	20.6
潮岬	9.3	8.5	10.1	6.8	8.9	8.2
京都八幡	17.2	16.4	13.1	13.7	16.7	15.4
尼崎	19.3	16.3	12.6	10.7	16.4	14.8
倉橋島	15.2	---	---	---	---	15.2
隠岐	21.1	20.5	26.0	20.4	18.1	21.3
蟠竜湖	24.8	17.4	25.0	21.3	24.2	22.1
禰原	8.8	7.4	8.3	5.9	7.8	7.4
筑後小郡	16.3	16.1	13.4	10.9	12.6	13.8
大分久住	7.6	10.0	10.8	8.4	10.2	9.3
対馬	21.0	16.6	13.0	14.9	15.6	16.2
五島	14.0	---	---	---	---	14.0
えびの	7.2	10.2	9.7	7.6	9.0	8.3
屋久島	10.1	14.4	11.2	10.3	7.0	10.3
辺戸岬	6.7	7.7	5.3	8.0	6.7	6.9
最大値	24.8	20.5	26.0	22.3	24.2	22.1
最小値	3.8	3.0	3.4	2.9	2.6	3.2

--- : モニタリング実施なし

■ : 年判定基準で年間値が棄却されたもの

最大値、最小値、5 年加重平均 : 年判定基準で棄却された年間値を除いて算出

参考表 2-5 NH₄⁺の年間加重平均濃度（平成 20～24 年度）

単位：μmol L⁻¹

地点名	平成 20 年度 (2008 年度)	平成 21 年度 (2009 年度)	平成 22 年度 (2010 年度)	平成 23 年度 (2011 年度)	平成 24 年度 (2012 年度)	5 年加重平均
利尻	25.4	14.6	17.5	14.2	11.2	16.1
札幌	27.3	19.5	18.9	19.2	16.4	19.7
落石岬	9.1	7.1	9.9	11.2	12.6	10.7
竜飛岬	16.3	12.2	13.2	18.5	13.3	14.5
八幡平	16.1	12.1	14.5	12.4	21.9	15.2
篔岳	13.7	11.2	12.1	9.6	15.4	13.0
尾花沢	14.4	---	---	---	---	14.4
筑波	16.3	---	---	---	---	16.3
赤城	11.7	15.3	17.5	14.3	21.3	17.0
東京	29.1	25.9	18.7	27.0	22.9	24.9
小笠原	3.2	4.4	5.6	4.9	4.7	4.6
佐渡関岬	18.8	11.9	13.2	14.8	16.6	15.1
新潟巻	16.9	13.2	24.0	14.9	17.0	17.2
八方尾根	11.3	7.4	6.3	5.6	11.8	8.2
越前岬	16.3	14.0	15.9	11.6	15.9	14.6
伊自良湖	18.0	17.6	11.4	14.2	16.5	15.3
犬山	17.4	---	---	---	---	17.4
潮岬	7.1	5.2	9.4	4.1	5.0	5.3
京都八幡	13.5	13.9	12.0	11.6	14.0	12.9
尼崎	15.9	15.8	12.8	10.3	15.4	13.8
倉橋島	9.7	---	---	---	---	9.7
隠岐	17.2	16.2	19.5	18.5	13.9	17.2
蟠竜湖	18.3	15.3	19.3	17.5	18.8	17.7
禰原	7.6	7.9	6.1	5.4	7.0	6.5
筑後小郡	23.9	27.5	17.4	19.4	16.0	20.7
大分久住	11.2	15.5	12.6	12.1	15.0	13.2
対馬	17.7	18.5	13.1	15.1	15.6	16.1
五島	14.2	---	---	---	---	14.2
えびの	11.6	13.2	11.0	10.0	13.4	11.9
屋久島	9.8	11.4	10.4	9.5	6.1	9.2
辺戸岬	6.1	8.6	6.4	9.7	18.6	7.6
最大値	29.1	27.5	24.0	27.0	22.9	24.9
最小値	3.2	4.4	5.6	4.1	4.7	4.6

--- : モニタリング実施なし

■ : 年判定基準で年間値が棄却されたもの

最大値、最小値、5 年加重平均 : 年判定基準で棄却された年間値を除いて算出

参考表 2-6 nss-Ca²⁺の年間加重平均濃度（平成 20～24 年度）

単位：μmol L⁻¹

地点名	平成 20 年度 (2008 年度)	平成 21 年度 (2009 年度)	平成 22 年度 (2010 年度)	平成 23 年度 (2011 年度)	平成 24 年度 (2012 年度)	5 年加重平均
利尻	6.9	3.2	4.1	2.2	2.3	3.6
札幌	8.2	6.4	5.1	2.9	4.1	5.1
落石岬	1.8	1.6	2.7	2.1	1.7	2.2
竜飛岬	5.3	4.2	4.5	5.3	5.7	4.9
八幡平	3.4	2.5	3.5	1.8	4.8	3.0
篔岳	2.3	1.8	2.0	1.5	2.3	2.1
尾花沢	2.2	---	---	---	---	2.2
筑波	3.2	---	---	---	---	3.2
赤城	1.8	1.9	2.2	1.8	2.0	1.9
東京	3.5	3.0	3.2	3.9	3.8	3.5
小笠原	0.7	1.0	1.4	1.1	1.0	1.0
佐渡関岬	5.0	5.3	6.9	4.1	6.8	5.6
新潟巻	4.6	3.5	4.9	2.6	4.4	4.0
八方尾根	4.3	2.8	2.8	2.2	4.5	3.2
越前岬	2.4	2.9	3.7	1.7	3.2	2.8
伊自良湖	2.1	3.0	1.6	1.6	3.4	2.3
犬山	3.4	---	---	---	---	3.4
潮岬	3.3	1.2	3.2	1.0	2.2	2.8
京都八幡	3.0	3.3	2.4	2.3	3.4	2.8
尼崎	4.2	4.2	3.5	2.6	4.5	3.7
倉橋島	2.0	---	---	---	---	2.0
隠岐	6.2	6.0	7.5	5.6	4.4	6.0
蟠竜湖	4.2	3.6	5.1	3.2	4.9	4.1
禰原	1.5	1.8	1.6	2.0	2.1	1.8
筑後小郡	3.8	4.1	3.8	1.5	1.8	3.0
大分久住	1.6	2.2	2.4	2.1	2.8	2.2
対馬	3.1	2.5	2.9	2.4	2.2	2.6
五島	3.5	---	---	---	---	3.5
えびの	1.2	1.8	4.9	2.1	2.3	1.9
屋久島	1.2	1.7	1.7	1.6	0.8	1.4
辺戸岬	1.5	1.9	1.8	1.5	2.1	1.7
最大値	8.2	6.4	7.5	5.6	6.8	6.0
最小値	0.7	1.7	1.4	1.5	0.8	1.0

--- : モニタリング実施なし

■ : 年判定基準で年間値が棄却されたもの

最大値、最小値、5 年加重平均 : 年判定基準で棄却された年間値を除いて算出

参考表 2-7 H⁺年間湿性沈着量 (平成 20～24 年度)

単位 : mmol m⁻² y⁻¹

地点名	平成 20 年度 (2008 年度)	平成 21 年度 (2009 年度)	平成 22 年度 (2010 年度)	平成 23 年度 (2011 年度)	平成 24 年度 (2012 年度)	5 年平均
利尻	10.6	22.3	18.2	26.3	24.7	20.0
札幌	19.9	13.9	17.8	20.4	28.0	20.0
落石岬	10.4	15.0	16.1	11.1	12.5	12.6
竜飛岬	20.2	26.5	28.2	30.3	22.5	25.5
八幡平	35.7	29.0	25.3	32.9	34.5	33.0
篔岳	20.7	16.8	15.7	11.4	11.8	16.2
尾花沢	26.6	---	---	---	---	26.6
筑波	24.8	---	---	---	---	24.8
赤城	30.9	22.7	19.0	31.5	31.4	26.2
東京	47.3	29.9	17.4	24.2	19.5	27.7
小笠原	13.4	10.7	10.5	6.2	6.2	9.4
佐渡関岬	27.9	20.1	26.1	31.8	22.0	25.0
新潟巻	35.7	41.0	37.0	46.5	39.2	39.9
八方尾根	24.7	23.7	19.7	28.8	22.4	23.9
越前岬	42.5	55.1	60.3	58.7	53.8	54.1
伊自良湖	83.0	65.8	58.3	63.5	54.4	65.0
犬山	45.1	---	---	---	---	45.1
潮岬	48.8	50.9	40.7	54.2	46.3	49.8
京都八幡	39.2	30.7	30.7	36.8	38.9	35.3
尼崎	29.5	21.0	18.8	24.1	26.0	23.9
倉橋島	30.5	---	---	---	---	30.5
隠岐	25.9	25.4	29.4	34.9	25.2	28.2
蟠竜湖	36.8	34.8	28.5	38.5	36.1	34.9
禰原	46.0	35.1	32.8	48.9	44.2	40.7
筑後小郡	32.4	36.4	35.2	47.4	46.5	39.6
大分久住	49.1	42.4	41.1	56.5	54.8	48.8
対馬	56.0	51.3	26.4	40.8	45.8	44.1
五島	39.0	---	---	---	---	39.0
えびの	55.2	52.4	65.4	75.2	75.3	64.5
屋久島	78.4	93.7	77.5	122.6	94.6	93.3
辺戸岬	17.9	19.6	14.9	23.2	22.8	18.9
最大値	83.0	93.7	77.5	122.6	94.6	93.3
最小値	10.4	10.7	10.5	6.2	6.2	9.4

--- : モニタリング実施なし

■ : 年判定基準で年間値が棄却されたもの

最大値、最小値、5年平均 : 年判定基準で棄却された年間値を除いて算出

参考表 2-8 nss-SO₄²⁻年間湿性沈着量（平成 20～24 年度）

単位：mmol m⁻² y⁻¹

地点名	平成 20 年度 (2008 年度)	平成 21 年度 (2009 年度)	平成 22 年度 (2010 年度)	平成 23 年度 (2011 年度)	平成 24 年度 (2012 年度)	5 年平均
利尻	14.9	14.2	15.1	15.5	13.6	14.7
札幌	17.5	13.3	16.6	14.4	16.5	15.7
落石岬	6.8	9.5	8.8	5.7	7.9	7.3
竜飛岬	14.5	18.7	17.1	23.3	17.2	18.2
八幡平	28.5	23.1	21.9	22.1	29.6	25.8
篔岳	13.1	10.3	11.0	5.7	9.8	11.1
尾花沢	17.5	---	---	---	---	17.5
筑波	18.9	---	---	---	---	18.9
赤城	11.6	12.8	14.4	17.3	18.6	15.7
東京	35.5	24.4	14.9	22.3	19.7	23.3
小笠原	6.0	7.9	4.6	5.6	4.2	5.7
佐渡関岬	18.7	16.1	17.9	22.7	21.1	19.3
新潟巻	23.2	23.7	28.3	27.7	28.0	26.2
八方尾根	21.5	18.3	15.0	20.5	21.1	19.5
越前岬	32.2	30.2	33.2	30.4	33.5	31.9
伊自良湖	43.2	41.2	33.3	41.3	37.6	39.3
犬山	25.3	---	---	---	---	25.3
潮岬	25.6	24.1	24.6	27.6	24.8	26.0
京都八幡	20.2	17.7	15.1	19.4	19.6	18.4
尼崎	17.3	15.7	13.9	16.5	19.3	16.5
倉橋島	14.7	---	---	---	---	14.7
隠岐	18.6	18.6	22.7	28.1	15.9	20.8
蟠竜湖	23.7	25.6	20.1	25.0	21.8	23.3
禰原	21.1	23.4	18.3	26.6	25.7	22.3
筑後小郡	28.0	28.4	25.3	29.6	30.9	28.4
大分久住	32.0	27.3	25.0	36.8	38.3	31.9
対馬	35.6	29.9	18.9	26.5	35.7	29.3
五島	28.8	---	---	---	---	28.8
えびの	43.3	31.1	46.4	44.1	49.1	41.9
屋久島	45.7	42.8	42.8	54.3	38.9	44.9
辺戸岬	12.5	14.7	13.2	14.9	18.6	13.8
最大値	45.7	42.8	42.8	54.3	49.1	44.9
最小値	6.0	7.9	4.6	5.6	4.2	5.7

--- : モニタリング実施なし

■ : 年判定基準で年間値が棄却されたもの

最大値、最小値、5年平均 : 年判定基準で棄却された年間値を除いて算出

参考表 2-9 NO₃⁻年間湿性沈着量（平成 20～24 年度）

単位：mmol m⁻² y⁻¹

地点名	平成 20 年度 (2008 年度)	平成 21 年度 (2009 年度)	平成 22 年度 (2010 年度)	平成 23 年度 (2011 年度)	平成 24 年度 (2012 年度)	5 年平均
利尻	15.6	16.0	15.9	18.0	16.1	16.3
札幌	19.1	14.7	18.0	16.8	19.3	17.6
落石岬	6.2	9.2	9.9	8.1	8.4	8.1
竜飛岬	17.3	20.4	22.1	25.6	22.6	21.6
八幡平	27.5	23.5	27.0	24.7	37.7	28.4
篔岳	14.2	13.1	14.7	9.8	13.3	13.8
尾花沢	17.1	---	---	---	---	17.1
筑波	25.4	---	---	---	---	25.4
赤城	25.5	19.4	22.4	28.2	33.9	26.0
東京	46.2	31.6	23.9	33.7	26.3	32.3
小笠原	5.8	5.0	5.8	4.0	3.8	4.9
佐渡関岬	21.2	19.1	27.1	27.0	25.4	24.0
新潟巻	24.6	27.6	39.1	33.5	33.2	31.6
八方尾根	19.7	17.8	16.9	24.2	22.5	20.8
越前岬	27.3	38.3	46.0	35.7	39.1	37.3
伊自良湖	57.0	55.6	49.3	50.5	48.5	52.2
犬山	35.2	---	---	---	---	35.2
潮岬	26.2	27.0	29.7	23.6	23.7	24.5
京都八幡	29.8	23.8	21.8	27.0	30.1	26.5
尼崎	24.6	18.8	16.3	18.0	21.7	19.9
倉橋島	16.2	---	---	---	---	16.2
隠岐	23.6	24.2	35.2	33.9	20.7	27.5
蟠竜湖	30.3	30.5	34.7	31.3	28.6	31.1
禰原	19.2	15.6	18.2	21.3	23.6	18.6
筑後小郡	30.5	32.2	29.7	24.5	26.1	28.6
大分久住	18.2	19.5	20.1	21.9	27.2	21.4
対馬	36.4	29.0	20.5	27.0	32.5	29.1
五島	25.7	---	---	---	---	25.7
えびの	26.6	21.8	33.0	29.2	31.7	27.3
屋久島	35.2	42.5	39.8	46.4	31.8	39.1
辺戸岬	14.1	16.1	12.9	15.0	20.1	14.5
最大値	57.0	55.6	49.3	50.5	48.5	52.2
最小値	5.8	5.0	5.8	4.0	3.8	4.9

--- : モニタリング実施なし

■ : 年判定基準で年間値が棄却されたもの

最大値、最小値、5年平均 : 年判定基準で棄却された年間値を除いて算出

参考表 2-10 NH₄⁺年間湿性沈着量（平成 20～24 年度）

単位：mmol m⁻² y⁻¹

地点名	平成 20 年度 (2008 年度)	平成 21 年度 (2009 年度)	平成 22 年度 (2010 年度)	平成 23 年度 (2011 年度)	平成 24 年度 (2012 年度)	5 年平均
利尻	23.4	15.3	17.8	17.4	13.7	17.5
札幌	22.7	19.9	24.5	22.8	22.6	22.5
落石岬	7.4	11.0	10.2	9.3	10.7	9.4
竜飛岬	15.5	16.8	18.0	22.8	15.6	17.7
八幡平	33.7	29.4	32.1	29.6	41.0	33.4
篔岳	16.2	12.3	16.8	11.4	15.4	15.2
尾花沢	20.7	---	---	---	---	20.7
筑波	28.8	---	---	---	---	28.8
赤城	23.7	19.9	21.8	30.9	36.9	27.4
東京	56.7	44.3	29.2	40.7	34.0	41.0
小笠原	4.8	7.2	9.7	6.7	6.8	7.0
佐渡関岬	20.6	12.7	17.3	21.5	20.8	18.6
新潟巻	22.5	22.8	43.0	27.8	27.5	28.7
八方尾根	20.8	18.9	14.7	17.8	22.3	18.9
越前岬	29.2	29.6	37.5	28.9	31.3	31.3
伊自良湖	45.2	51.4	40.4	47.1	44.8	45.8
犬山	29.6	---	---	---	---	29.6
潮岬	19.8	16.5	27.5	14.1	13.2	15.7
京都八幡	23.4	20.2	20.0	22.8	25.1	22.3
尼崎	20.2	18.2	16.5	17.4	20.3	18.5
倉橋島	10.3	---	---	---	---	10.3
隠岐	19.3	19.1	26.4	30.6	15.9	22.2
蟠竜湖	22.4	26.9	26.8	25.7	22.2	24.8
禰原	16.5	16.6	13.4	19.5	21.1	16.5
筑後小郡	44.5	55.0	38.4	43.6	33.2	42.9
大分久住	27.0	30.1	23.4	31.6	40.0	30.4
対馬	30.8	32.3	20.6	27.4	32.7	28.7
五島	26.1	---	---	---	---	26.1
えびの	42.7	28.2	37.3	38.2	46.8	39.0
屋久島	34.2	33.7	37.2	42.5	27.8	35.0
辺戸岬	12.7	18.1	15.4	18.2	55.7	16.1
最大値	56.7	55.0	43.0	47.1	46.8	45.8
最小値	4.8	7.2	9.7	6.7	6.8	7.0

--- : モニタリング実施なし

■ : 年判定基準で年間値が棄却されたもの

最大値、最小値、5年平均 : 年判定基準で棄却された年間値を除いて算出

参考表 2-11 nss-Ca²⁺年間湿性沈着量（平成 20～24 年度）

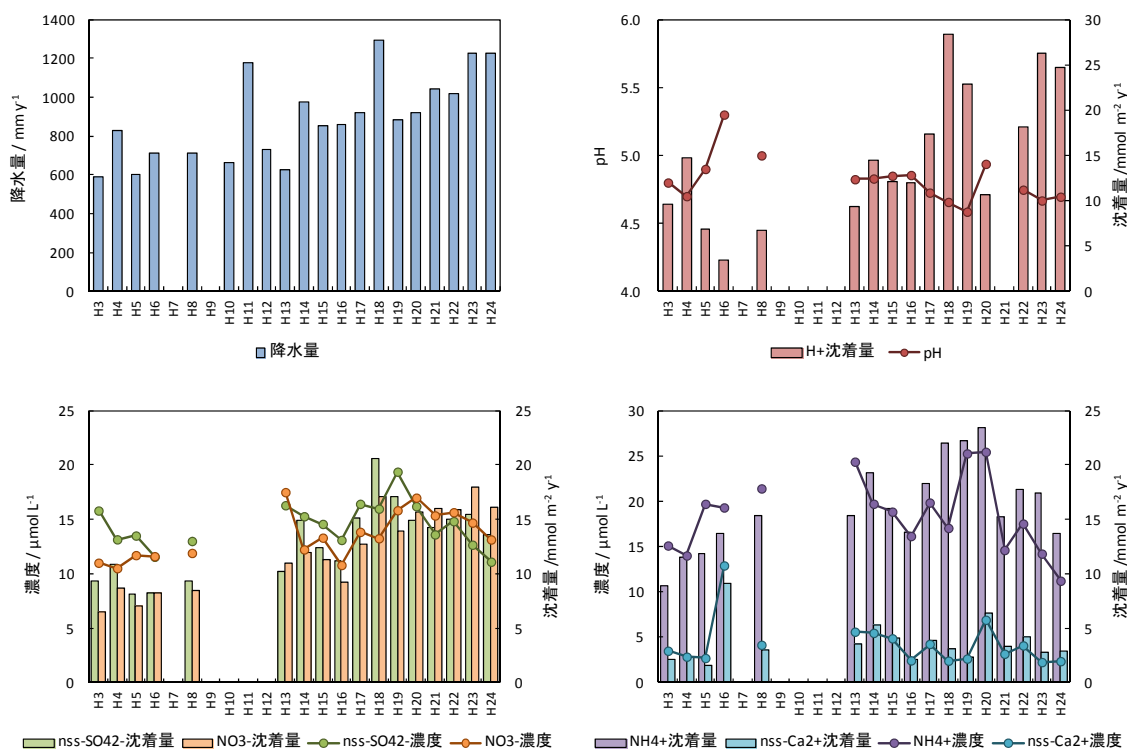
単位：mmol m⁻² y⁻¹

地点名	平成 20 年度 (2008 年度)	平成 21 年度 (2009 年度)	平成 22 年度 (2010 年度)	平成 23 年度 (2011 年度)	平成 24 年度 (2012 年度)	5 年平均
利尻	6.4	3.3	4.1	2.7	2.9	3.9
札幌	6.8	6.5	6.6	3.4	5.7	5.8
落石岬	1.5	2.5	2.8	1.7	1.4	2.0
竜飛岬	5.0	5.7	6.1	6.5	6.7	6.0
八幡平	7.2	6.0	7.7	4.2	8.9	6.6
篔岳	2.7	2.0	2.8	1.8	2.3	2.4
尾花沢	3.1	---	---	---	---	3.1
筑波	5.7	---	---	---	---	5.7
赤城	3.7	2.5	2.7	3.9	3.4	3.1
東京	6.8	5.2	5.0	5.9	5.6	5.7
小笠原	1.1	1.7	2.4	1.5	1.4	1.6
佐渡関岬	5.4	5.6	9.0	5.9	8.5	6.9
新潟巻	6.1	6.0	8.8	4.9	7.2	6.6
八方尾根	7.9	7.0	6.5	7.0	8.4	7.5
越前岬	4.3	6.1	8.7	4.2	6.4	5.9
伊自良湖	5.3	8.6	5.8	5.3	9.3	6.8
犬山	5.7	---	---	---	---	5.7
潮岬	9.3	3.8	9.5	3.3	5.8	7.6
京都八幡	5.1	4.8	4.0	4.4	6.0	4.9
尼崎	5.3	4.8	4.5	4.5	5.9	5.0
倉橋島	2.1	---	---	---	---	2.1
隠岐	6.9	7.1	10.2	9.3	5.0	7.7
蟠竜湖	5.1	6.4	7.1	4.7	5.7	5.8
禰原	3.3	3.7	3.5	7.2	6.4	4.4
筑後小郡	7.1	8.3	8.3	3.4	3.8	6.2
大分久住	3.8	4.3	4.4	5.5	7.5	5.1
対馬	5.5	4.3	4.6	4.4	4.5	4.7
五島	6.5	---	---	---	---	6.5
えびの	4.6	3.9	16.8	8.1	8.0	6.2
屋久島	4.2	4.9	6.2	7.0	3.8	5.2
辺戸岬	3.1	3.9	4.4	2.9	6.3	3.6
最大値	9.3	8.6	10.2	9.3	9.3	7.7
最小値	1.1	2.0	2.4	1.7	1.4	1.6

--- : モニタリング実施なし

■ : 年判定基準で年間値が棄却されたもの

最大値、最小値、5年平均 : 年判定基準で棄却された年間値を除いて算出



参考図 2-1 利尻における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

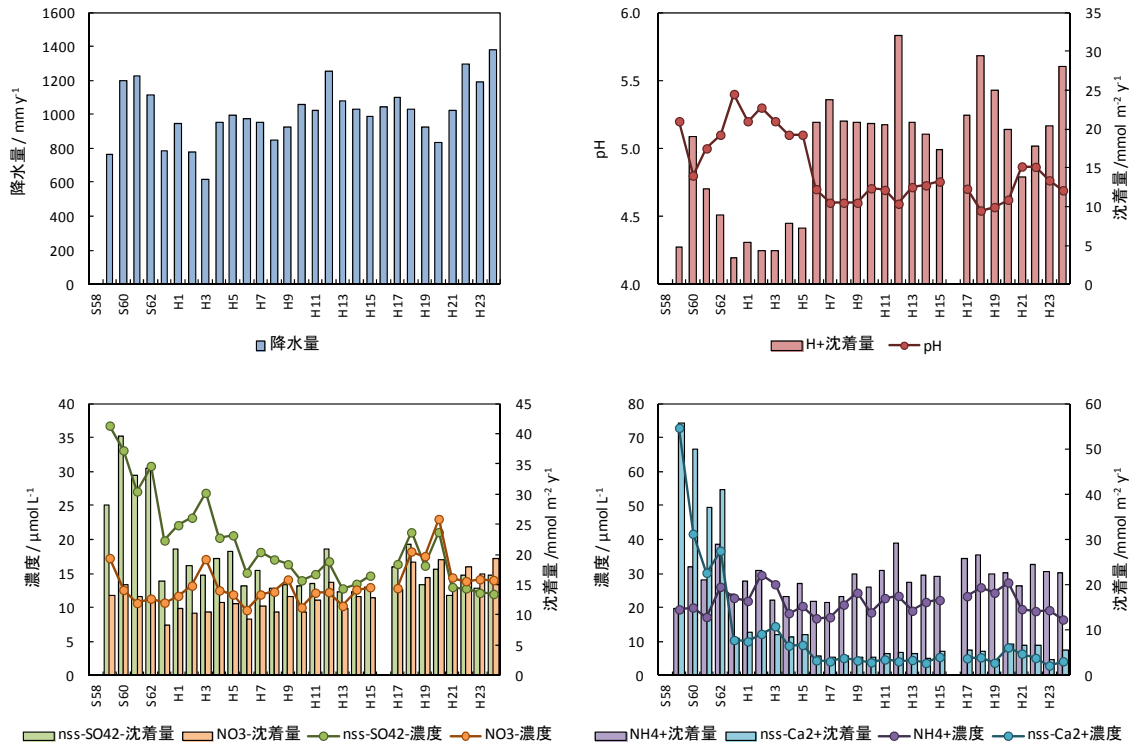
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-12 利尻における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 10～24 年度 (15)	688	855	922	1112	1225	
pH	平成 13～24 年度 (11)	---	4.68	4.75	4.84	---	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO ₄ ²⁻	平成 13～24 年度 (12)	12.7	13.5	15.0	16.2	16.4
	NO ₃ ⁻	平成 13～24 年度 (12)	12.3	13.2	14.3	15.7	16.9
	NH ₄ ⁺	平成 13～24 年度 (12)	14.2	15.8	18.2	21.0	25.2
	nss-Ca ²⁺	平成 13～24 年度 (12)	2.3	2.4	3.6	5.0	5.6
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H ⁺	平成 13～24 年度 (11)	---	12.0	17.3	23.8	---
	nss-SO ₄ ²⁻	平成 13～24 年度 (12)	11.3	13.3	14.9	15.2	16.9
	NO ₃ ⁻	平成 13～24 年度 (12)	11.0	11.8	14.8	16.1	17.0
	NH ₄ ⁺	平成 13～24 年度 (12)	14.0	15.3	17.6	19.9	22.2
nss-Ca ²⁺	平成 13～24 年度 (12)	2.4	2.8	3.4	4.1	5.2	

■：参考値（有効データ数が12未満）

---：有効データ数が12未満のため評価せず



参考図 2-2 札幌における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

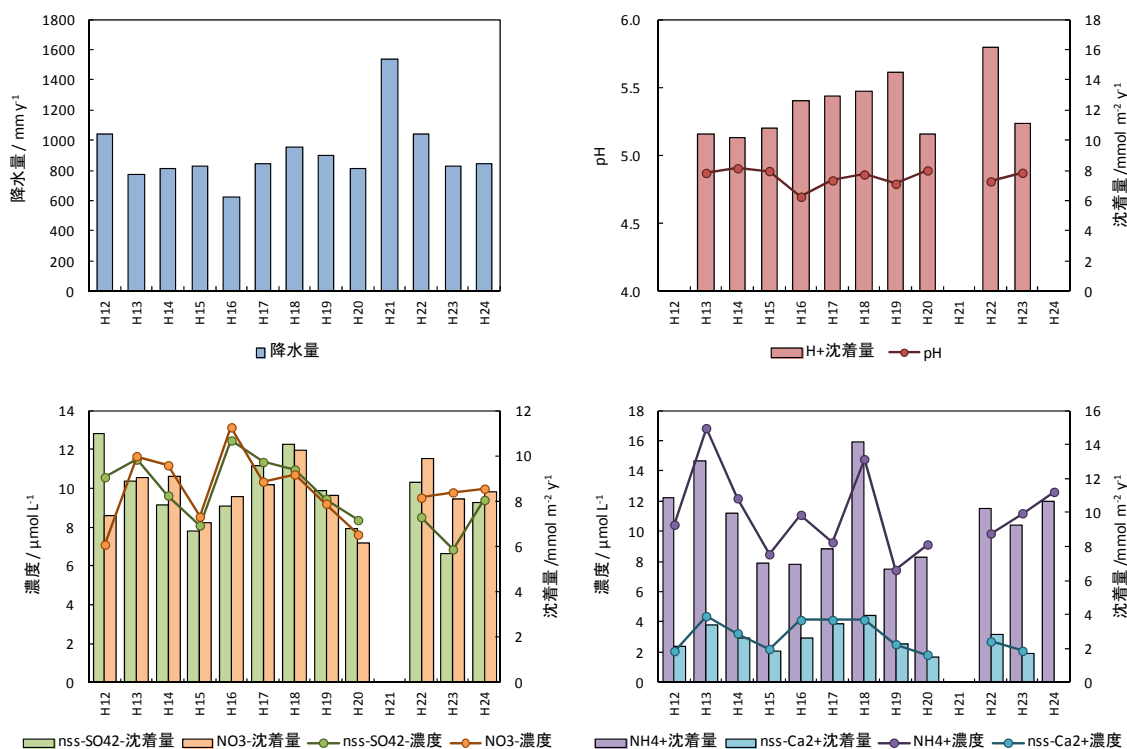
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-13 札幌における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 10～24 年度 (15)	952	1020	1043	1145	1279	
pH	平成 10～24 年度 (14)	4.58	4.64	4.70	4.75	4.83	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO ₄ ²⁻	平成 10～24 年度 (14)	12.3	12.8	14.3	16.3	19.8
	NO ₃ ⁻	平成 10～24 年度 (14)	10.8	12.3	13.4	14.3	18.0
	NH ₄ ⁺	平成 10～24 年度 (14)	18.6	19.0	21.9	23.4	25.4
	nss-Ca ²⁺	平成 10～24 年度 (14)	3.7	3.9	4.6	5.3	6.1
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H ⁺	平成 10～24 年度 (14)	17.5	19.4	20.7	24.2	29.1
	nss-SO ₄ ²⁻	平成 10～24 年度 (14)	13.8	14.4	15.1	17.3	20.1
	NO ₃ ⁻	平成 10～24 年度 (14)	11.4	12.9	15.0	17.7	19.0
	NH ₄ ⁺	平成 10～24 年度 (14)	20.1	22.0	22.7	24.2	26.3
nss-Ca ²⁺	平成 10～24 年度 (14)	3.5	4.2	5.2	5.7	6.6	

■：参考値 (有効データ数が 12 未満)

---：有効データ数が 12 未満のため評価せず



参考図 2-3 落石岬における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

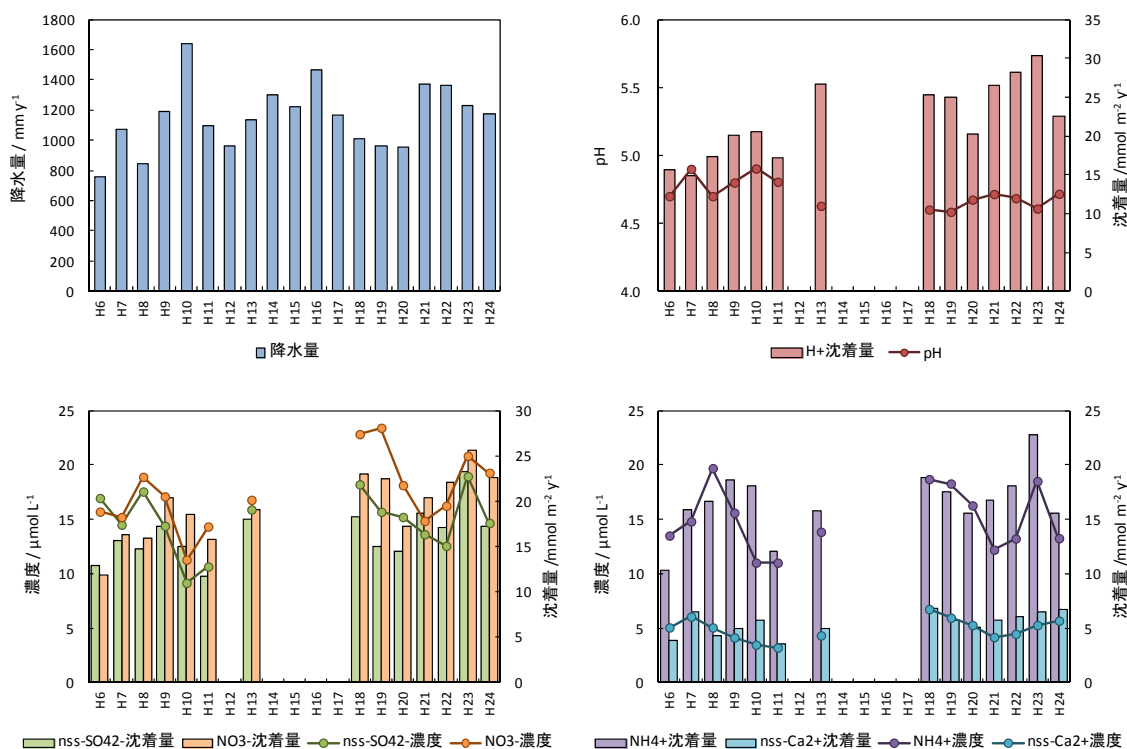
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-14 落石岬における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 12～24 年度 (13)	781	814	844	958	1041	
pH	平成 13～23 年度 (10)	---	4.81	4.86	4.88	---	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO_4^{2-}	平成 12～24 年度 (12)	8.1	8.5	9.5	11.1	11.5
	NO_3^-	平成 12～24 年度 (12)	7.7	9.0	9.9	10.8	11.6
	NH_4^+	平成 12～24 年度 (12)	8.5	9.2	10.8	12.3	14.6
	nss-Ca^{2+}	平成 12～23 年度 (11)	---	2.1	2.7	4.1	---
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H^+	平成 13～23 年度 (10)	---	10.5	11.9	13.2	---
	nss-SO_4^{2-}	平成 12～24 年度 (12)	6.7	7.5	8.2	9.1	10.4
	NO_3^-	平成 12～24 年度 (12)	7.1	7.9	8.3	9.0	9.8
	NH_4^+	平成 12～24 年度 (12)	7.0	7.3	9.6	10.7	12.8
	nss-Ca^{2+}	平成 12～23 年度 (11)	---	2.0	2.6	3.1	---

■：参考値（有効データ数が12未満）

---：有効データ数が12未満のため評価せず



参考図 2-4 竜飛岬における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

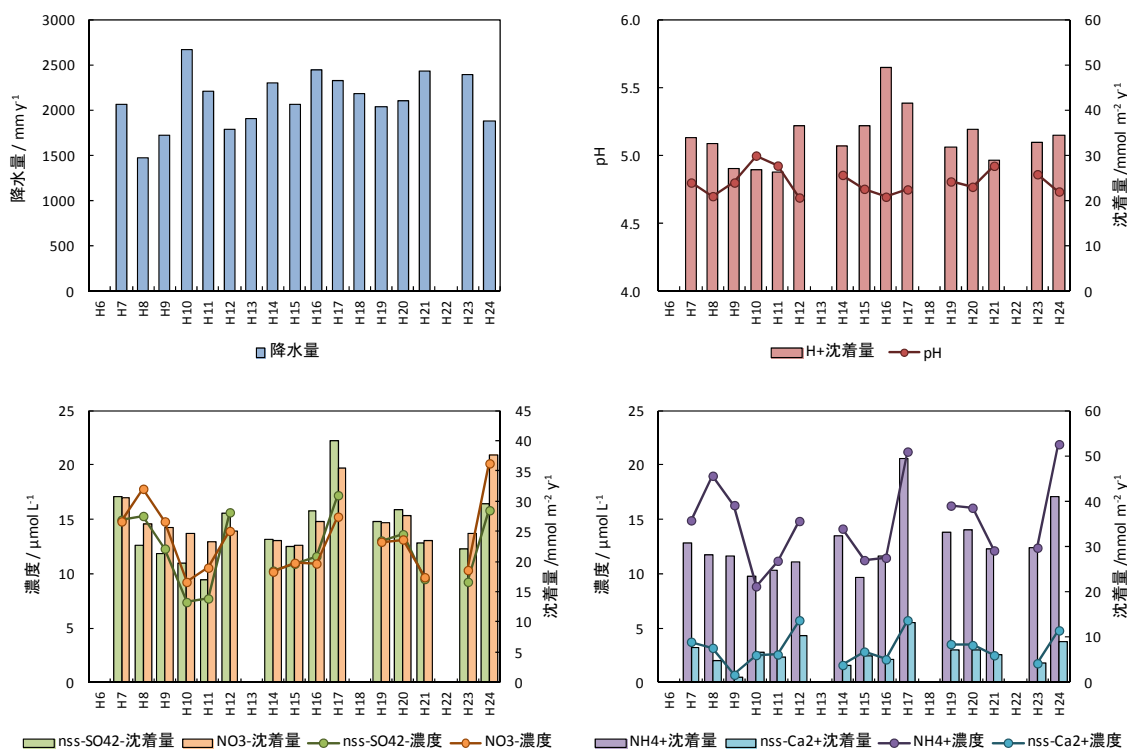
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-15 竜飛岬における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 10～24 年度 (15)	960	1052	1175	1332	1431	
pH	平成 10～24 年度 (10)	---	4.61	4.68	4.72	---	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO ₄ ²⁻	平成 10～24 年度 (10)	---	12.8	14.9	15.8	---
	NO ₃ ⁻	平成 10～24 年度 (10)	---	15.2	17.5	20.4	---
	NH ₄ ⁺	平成 10～24 年度 (10)	---	12.5	13.5	17.8	---
	nss-Ca ²⁺	平成 10～24 年度 (10)	---	4.2	4.9	5.6	---
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H ⁺	平成 10～24 年度 (10)	---	21.0	25.1	26.6	---
	nss-SO ₄ ²⁻	平成 10～24 年度 (10)	---	15.0	17.2	18.3	---
	NO ₃ ⁻	平成 10～24 年度 (10)	---	18.7	21.3	22.6	---
	NH ₄ ⁺	平成 10～24 年度 (10)	---	15.6	17.2	18.1	---
nss-Ca ²⁺	平成 10～24 年度 (10)	---	5.2	5.7	6.4	---	

■：参考値（有効データ数が12未満）

---：有効データ数が12未満のため評価せず



参考図 2-5 八幡平における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

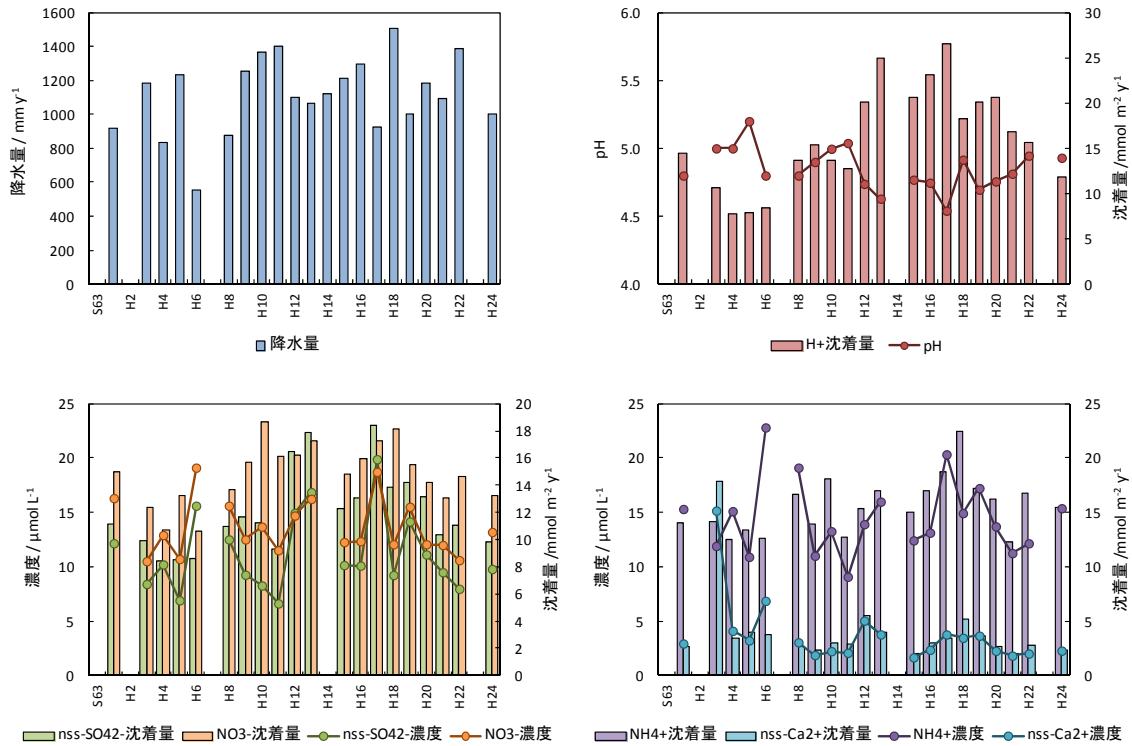
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-16 八幡平における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 10～24 年度 (14)	1882	2048	2195	2376	2439	
pH	平成 10～24 年度 (12)	4.70	4.75	4.79	4.88	4.92	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO ₄ ²⁻	平成 10～24 年度 (12)	7.9	9.4	11.3	14.1	15.8
	NO ₃ ⁻	平成 10～24 年度 (12)	9.7	10.3	11.0	13.3	15.1
	NH ₄ ⁺	平成 10～24 年度 (12)	11.2	11.4	13.3	16.1	20.7
	nss-Ca ²⁺	平成 10～24 年度 (12)	1.8	2.4	2.7	3.8	5.6
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H ⁺	平成 10～24 年度 (12)	27.0	31.1	33.7	36.5	40.9
	nss-SO ₄ ²⁻	平成 10～24 年度 (12)	19.9	22.4	25.1	28.4	29.5
	NO ₃ ⁻	平成 10～24 年度 (12)	23.3	23.4	24.8	26.9	34.6
	NH ₄ ⁺	平成 10～24 年度 (12)	23.7	26.1	29.5	33.3	40.3
	nss-Ca ²⁺	平成 10～24 年度 (12)	4.3	5.5	6.4	7.6	10.1

■：参考値 (有効データ数が 12 未満)

---：有効データ数が 12 未満のため評価せず



参考図 2-6 籠岳における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

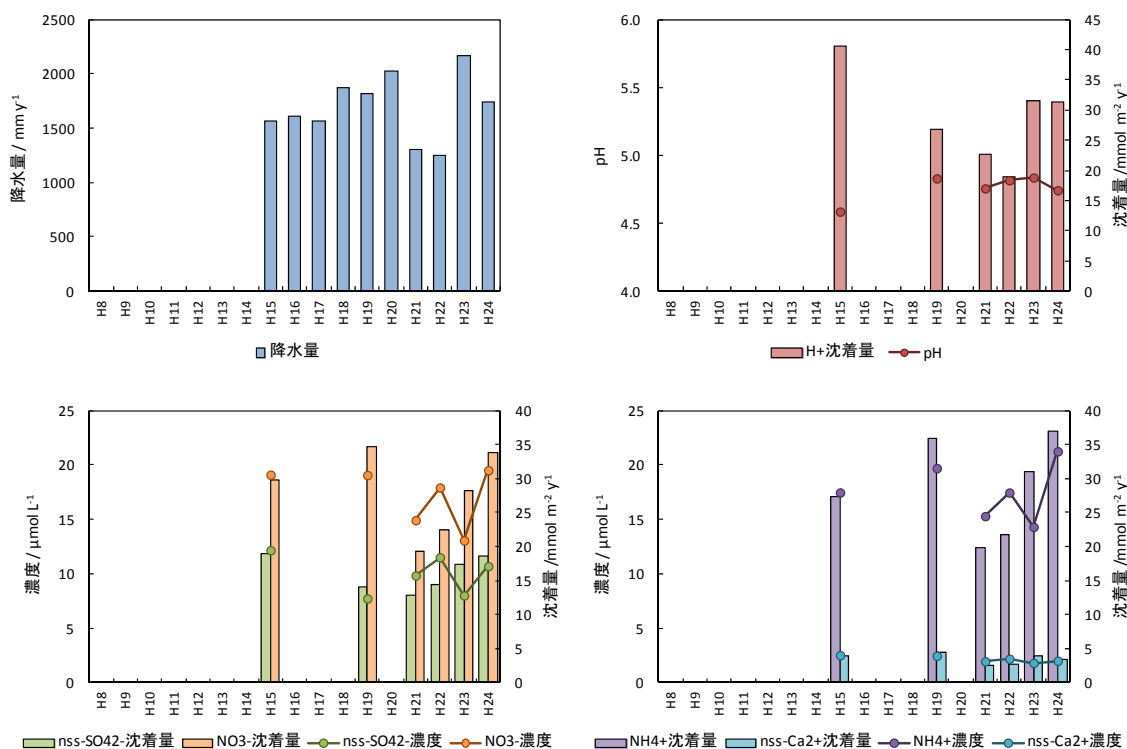
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-17 籠岳における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 10～24 年度 (14)	1002	1070	1150	1345	1394	
pH	平成 10～24 年度 (13)	4.64	4.74	4.77	4.93	4.99	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO ₄ ²⁻	平成 10～24 年度 (13)	8.0	9.2	10.1	14.1	16.5
	NO ₃ ⁻	平成 10～24 年度 (13)	11.6	12.1	12.3	14.7	16.1
	NH ₄ ⁺	平成 10～24 年度 (13)	11.4	12.4	13.7	15.4	17.0
	nss-Ca ²⁺	平成 10～24 年度 (13)	1.8	2.1	2.3	3.6	3.8
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H ⁺	平成 10～24 年度 (13)	13.0	15.7	20.1	20.7	24.6
	nss-SO ₄ ²⁻	平成 10～24 年度 (13)	9.9	11.0	13.1	14.2	17.6
	NO ₃ ⁻	平成 10～24 年度 (13)	13.4	14.7	16.0	17.3	18.0
	NH ₄ ⁺	平成 10～24 年度 (13)	13.2	15.3	16.8	17.2	18.6
nss-Ca ²⁺	平成 10～24 年度 (13)	2.1	2.7	3.0	3.6	4.9	

■：参考値 (有効データ数が 12 未満)

---：有効データ数が 12 未満のため評価せず



参考図 2-7 赤城における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

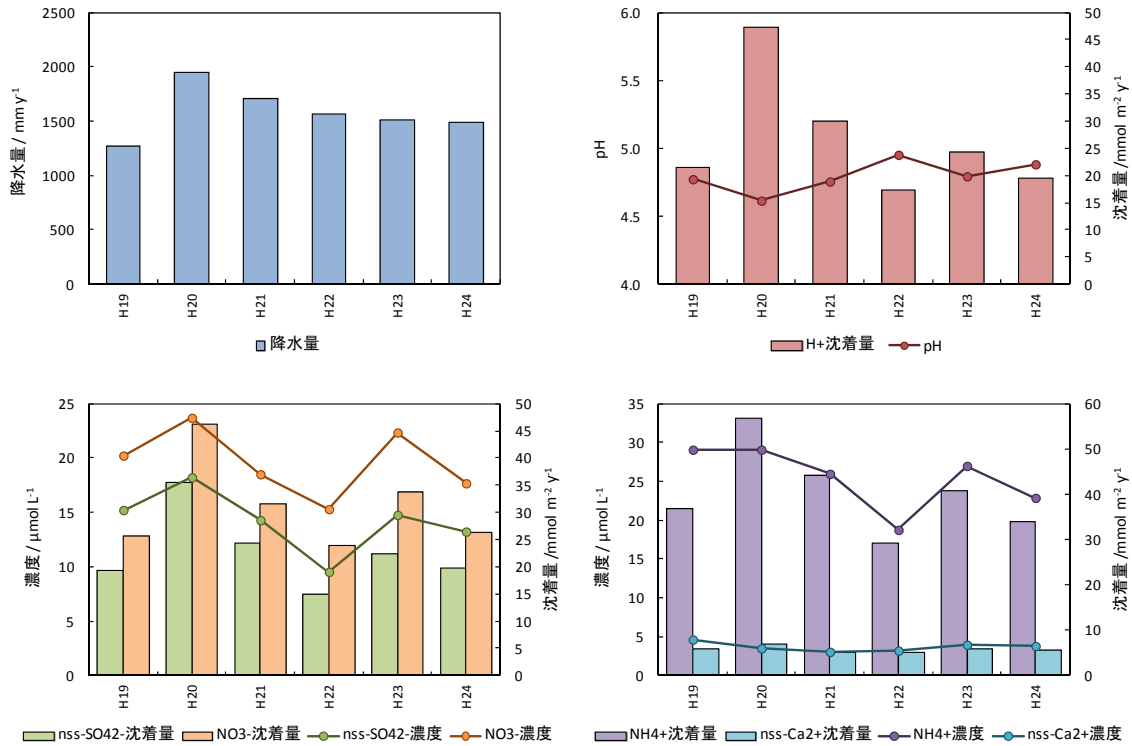
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-18 赤城における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 15~24 年度 (10)	---	1563	1672	1859	---	
pH	平成 15~24 年度 (6)	---	4.75	4.79	4.83	---	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO ₄ ²⁻	平成 15~24 年度 (6)	---	8.5	10.3	11.3	---
	NO ₃ ⁻	平成 15~24 年度 (6)	---	15.7	18.5	19.1	---
	NH ₄ ⁺	平成 15~24 年度 (6)	---	15.8	17.5	19.1	---
	nss-Ca ²⁺	平成 15~24 年度 (6)	---	1.9	2.1	2.4	---
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H ⁺	平成 15~24 年度 (6)	---	23.8	29.1	31.5	---
	nss-SO ₄ ²⁻	平成 15~24 年度 (6)	---	14.1	15.8	18.2	---
	NO ₃ ⁻	平成 15~24 年度 (6)	---	23.8	29.0	32.9	---
	NH ₄ ⁺	平成 15~24 年度 (6)	---	23.2	29.1	34.6	---
	nss-Ca ²⁺	平成 15~24 年度 (6)	---	2.9	3.6	3.9	---

■：参考値 (有効データ数が 12 未満)

---：有効データ数が 12 未満のため評価せず



参考図 2-8 東京における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

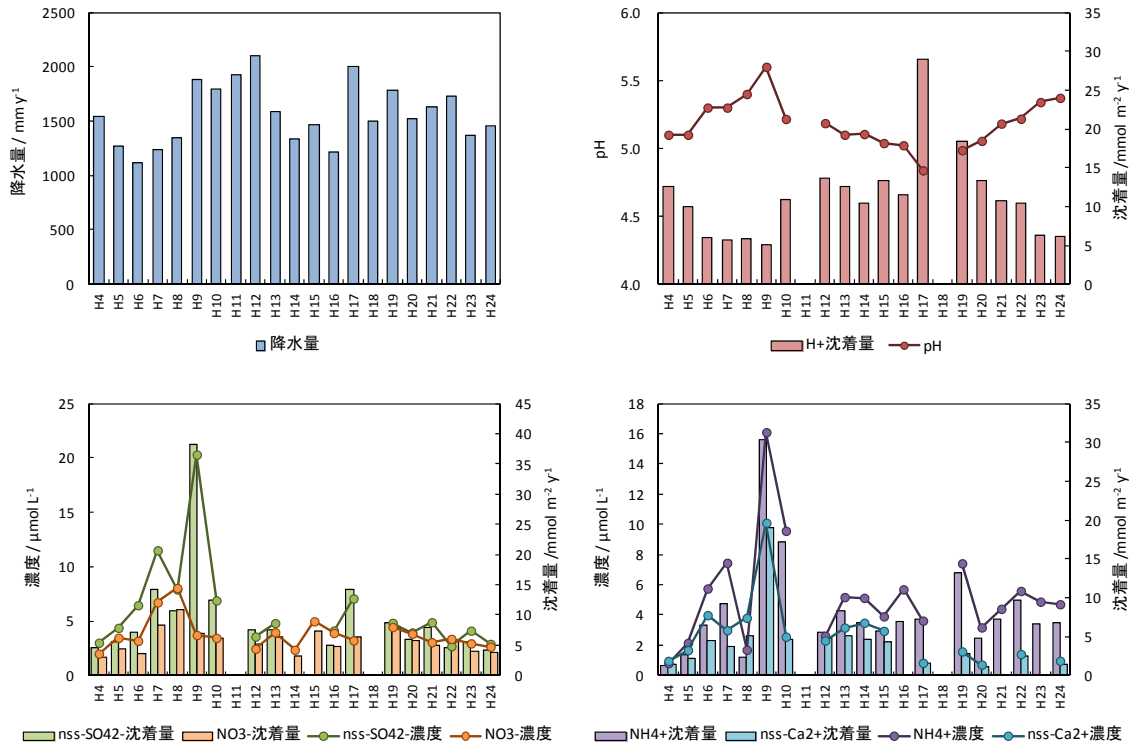
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-19 東京における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の 15 年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 19~24 年度 (6)	---	1494	1535	1670	---	
pH	平成 19~24 年度 (6)	---	4.76	4.78	4.86	---	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO ₄ ²⁻	平成 19~24 年度 (6)	---	13.5	14.5	15.1	---
	NO ₃ ⁻	平成 19~24 年度 (6)	---	17.9	19.4	21.8	---
	NH ₄ ⁺	平成 19~24 年度 (6)	---	23.6	26.5	28.5	---
	nss-Ca ²⁺	平成 19~24 年度 (6)	---	3.3	3.6	3.9	---
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H ⁺	平成 19~24 年度 (6)	---	20.0	22.8	28.5	---
	nss-SO ₄ ²⁻	平成 19~24 年度 (6)	---	19.4	21.0	23.8	---
	NO ₃ ⁻	平成 19~24 年度 (6)	---	25.8	28.9	33.2	---
	NH ₄ ⁺	平成 19~24 年度 (6)	---	34.7	38.8	43.4	---
	nss-Ca ²⁺	平成 19~24 年度 (6)	---	5.3	5.7	5.9	---

■：参考値（有効データ数が 12 未満）

---：有効データ数が 12 未満のため評価せず



参考図 2-9 小笠原における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

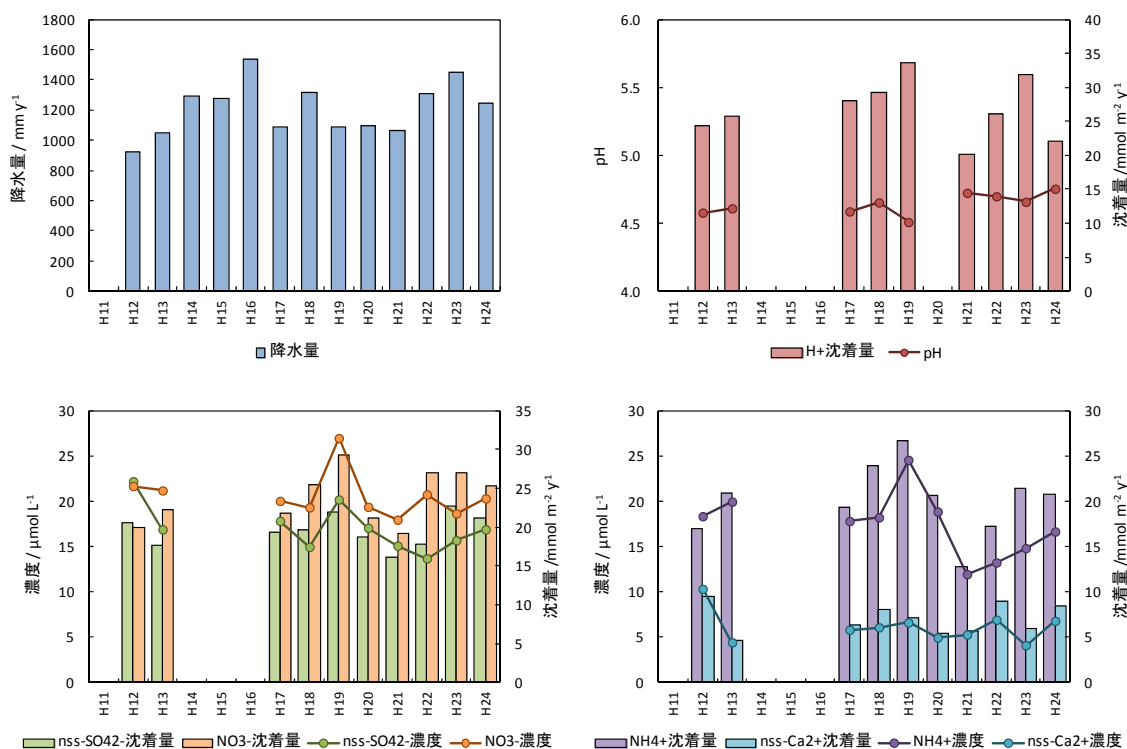
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-20 小笠原における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 10～24 年度 (15)	1348	1461	1590	1792	1968	
pH	平成 10～24 年度 (13)	4.99	5.04	5.11	5.22	5.32	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO_4^{2-}	平成 10～24 年度 (11)	---	3.8	4.1	4.9	---
	NO_3^-	平成 10～24 年度 (13)	2.5	2.9	3.4	3.9	4.3
	NH_4^+	平成 10～24 年度 (13)	3.3	3.9	4.9	5.6	7.1
	nss-Ca^{2+}	平成 10～24 年度 (10)	---	1.1	1.9	2.8	---
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H^+	平成 10～24 年度 (13)	7.1	10.5	11.6	13.4	17.5
	nss-SO_4^{2-}	平成 10～24 年度 (11)	---	5.3	7.5	8.3	---
	NO_3^-	平成 10～24 年度 (13)	3.9	4.8	5.8	6.3	7.1
	NH_4^+	平成 10～24 年度 (13)	5.5	6.7	6.9	8.2	12.5
nss-Ca^{2+}	平成 10～24 年度 (10)	---	1.8	3.6	4.6	---	

■：参考値 (有効データ数が 12 未満)

---：有効データ数が 12 未満のため評価せず



参考図 2-10 佐渡関岬における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

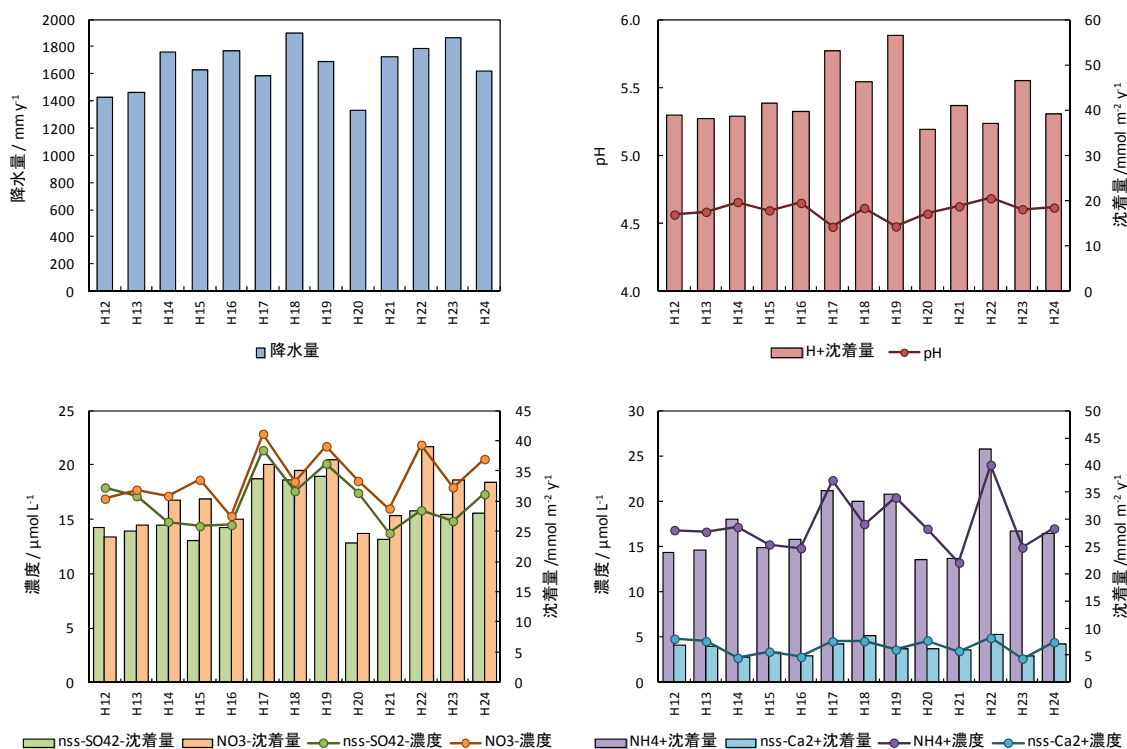
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-21 佐渡関岬における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 12～24 年度 (13)	1051	1085	1249	1305	1422	
pH	平成 12～24 年度 (9)	---	4.59	4.65	4.70	---	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO_4^{2-}	平成 12～24 年度 (10)	---	15.2	16.9	17.6	---
	NO_3^-	平成 12～24 年度 (10)	---	19.3	20.2	21.1	---
	NH_4^+	平成 12～24 年度 (10)	---	15.3	18.0	18.7	---
	nss-Ca^{2+}	平成 12～24 年度 (10)	---	5.0	5.9	6.7	---
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H^+	平成 12～24 年度 (9)	---	24.4	26.1	29.2	---
	nss-SO_4^{2-}	平成 12～24 年度 (10)	---	18.1	19.5	20.9	---
	NO_3^-	平成 12～24 年度 (10)	---	21.3	23.8	26.6	---
	NH_4^+	平成 12～24 年度 (10)	---	17.8	20.7	21.3	---
	nss-Ca^{2+}	平成 12～24 年度 (10)	---	5.7	6.7	8.4	---

■：参考値（有効データ数が12未満）

---：有効データ数が12未満のため評価せず



参考図 2-11 新潟巻における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

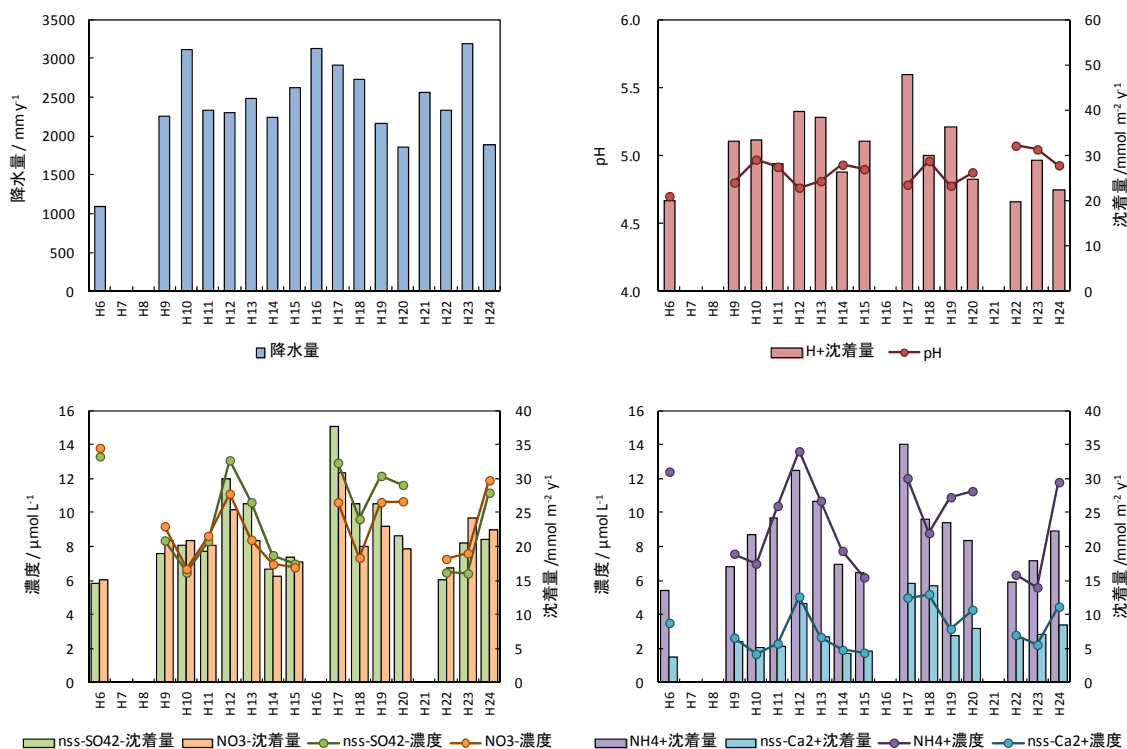
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-22 新潟巻における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 12～24 年度 (13)	1434	1581	1693	1771	1853	
pH	平成 12～24 年度 (13)	4.49	4.57	4.60	4.63	4.66	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO ₄ ²⁻	平成 12～24 年度 (13)	14.4	14.8	17.1	17.6	19.7
	NO ₃ ⁻	平成 12～24 年度 (13)	16.2	17.1	18.5	20.5	21.8
	NH ₄ ⁺	平成 12～24 年度 (13)	14.8	15.2	16.9	17.5	21.9
	nss-Ca ²⁺	平成 12～24 年度 (13)	2.7	3.4	4.4	4.5	4.8
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H ⁺	平成 12～24 年度 (13)	37.2	38.7	39.6	46.4	51.7
	nss-SO ₄ ²⁻	平成 12～24 年度 (13)	23.5	25.1	26.0	28.3	33.7
	NO ₃ ⁻	平成 12～24 年度 (13)	24.9	27.1	30.4	35.1	36.7
	NH ₄ ⁺	平成 12～24 年度 (13)	23.1	24.3	27.5	33.2	35.1
nss-Ca ²⁺	平成 12～24 年度 (13)	4.9	5.5	6.1	7.2	8.3	

■：参考値（有効データ数が12未満）

---：有効データ数が12未満のため評価せず



参考図 2-12 八方尾根における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

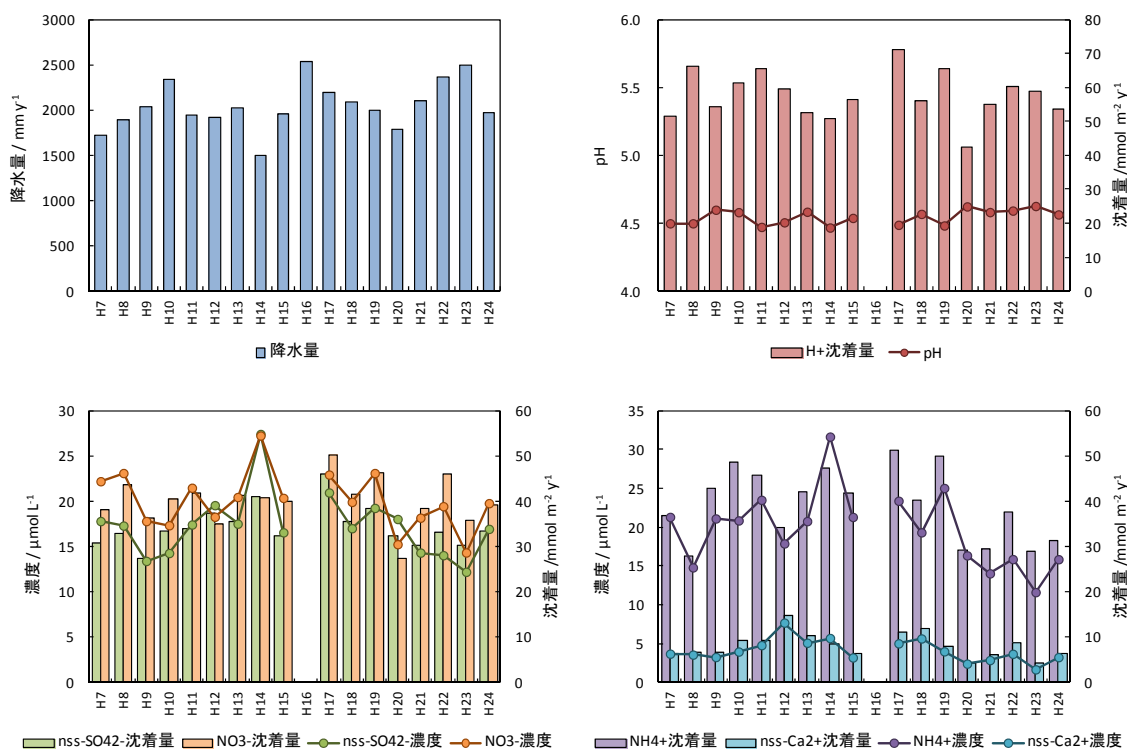
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-23 八方尾根における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 10～24 年度 (15)	1999	2267	2486	2820	3122	
pH	平成 10～24 年度 (13)	4.78	4.81	4.92	4.96	5.03	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO_4^{2-}	平成 10～24 年度 (13)	6.5	7.0	9.6	11.6	12.8
	NO_3^-	平成 10～24 年度 (13)	6.8	7.3	8.4	10.6	11.0
	NH_4^+	平成 10～24 年度 (13)	6.2	7.0	10.4	11.3	12.0
	nss-Ca^{2+}	平成 10～24 年度 (13)	1.8	2.2	2.8	4.5	5.0
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H^+	平成 10～24 年度 (13)	22.8	26.2	30.0	36.2	39.5
	nss-SO_4^{2-}	平成 10～24 年度 (13)	17.1	19.4	21.1	26.3	29.3
	NO_3^-	平成 10～24 年度 (13)	17.0	19.7	20.8	22.9	25.2
	NH_4^+	平成 10～24 年度 (13)	16.5	17.8	22.3	24.2	30.3
nss-Ca^{2+}	平成 10～24 年度 (13)	4.7	5.3	6.8	8.4	13.6	

■：参考値 (有効データ数が 12 未満)

---：有効データ数が 12 未満のため評価せず



参考図 2-13 越前岬における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

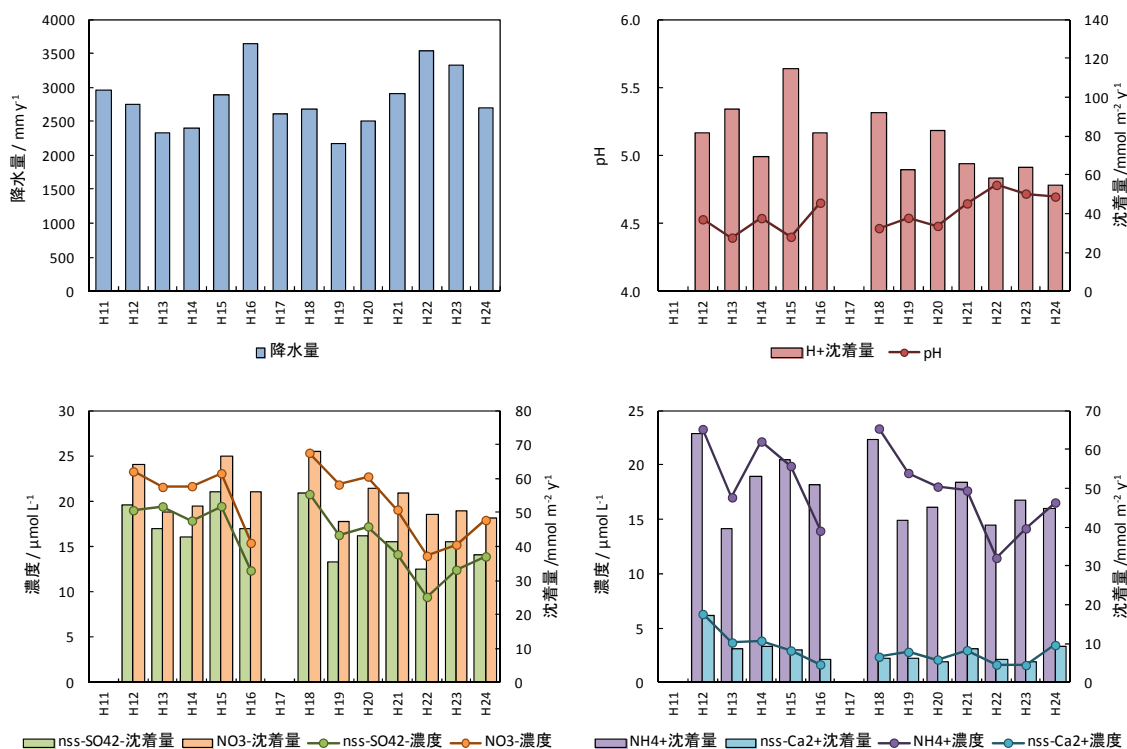
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-24 越前岬における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 10～24 年度 (15)	1839	1952	2024	2263	2441	
pH	平成 10～24 年度 (14)	4.48	4.49	4.57	4.58	4.62	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO ₄ ²⁻	平成 10～24 年度 (14)	14.1	14.9	17.2	18.9	20.5
	NO ₃ ⁻	平成 10～24 年度 (14)	15.9	18.2	19.8	21.2	23.0
	NH ₄ ⁺	平成 10～24 年度 (14)	14.6	16.0	20.0	22.9	24.6
	nss-Ca ²⁺	平成 10～24 年度 (14)	2.5	3.2	4.0	5.1	5.7
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H ⁺	平成 10～24 年度 (14)	51.3	54.1	57.6	60.9	65.5
	nss-SO ₄ ²⁻	平成 10～24 年度 (14)	30.9	32.6	33.7	37.0	40.2
	NO ₃ ⁻	平成 10～24 年度 (14)	35.2	38.5	40.6	41.7	46.1
	NH ₄ ⁺	平成 10～24 年度 (14)	29.3	32.1	41.0	46.9	49.6
nss-Ca ²⁺	平成 10～24 年度 (14)	4.8	6.3	8.6	10.1	11.5	

■：参考値 (有効データ数が 12 未満)

---：有効データ数が 12 未満のため評価せず



参考図 2-14 伊自良湖における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

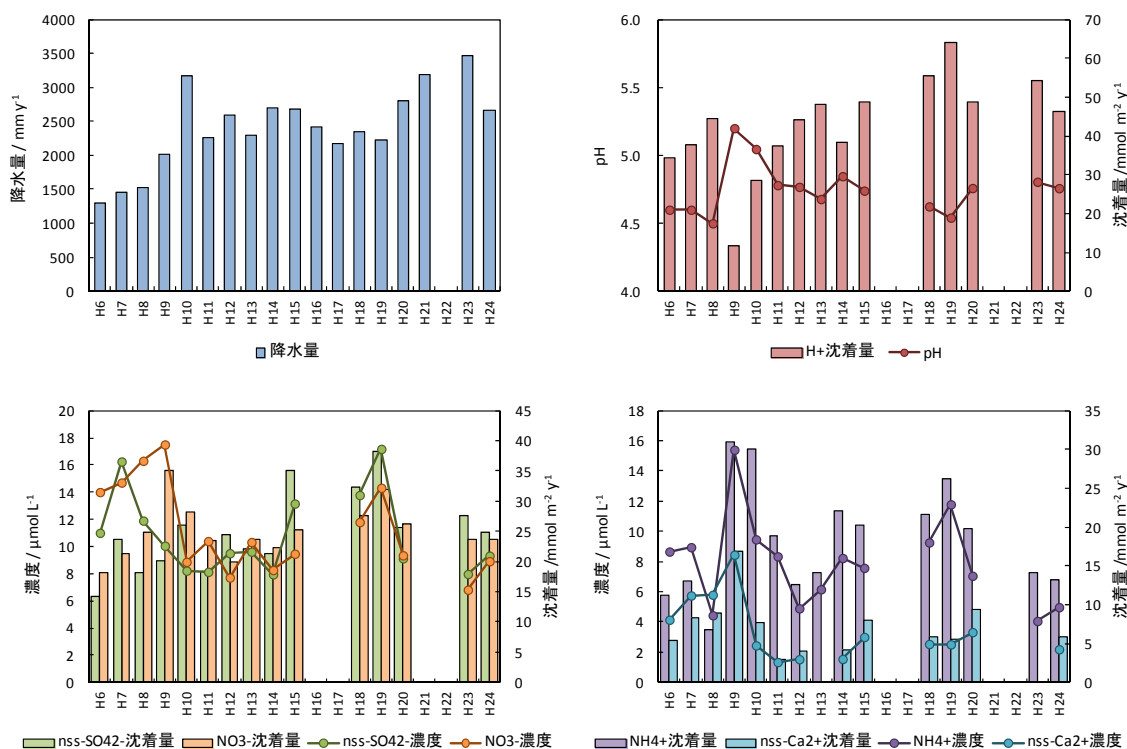
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-25 伊自良湖における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 11～24 年度 (14)	2348	2535	2730	2950	3470	
pH	平成 12～24 年度 (12)	4.41	4.48	4.54	4.66	4.72	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO ₄ ²⁻	平成 12～24 年度 (12)	12.4	13.5	16.7	19.1	19.4
	NO ₃ ⁻	平成 12～24 年度 (12)	15.2	17.3	21.6	22.8	23.3
	NH ₄ ⁺	平成 12～24 年度 (12)	14.0	15.9	17.8	20.5	23.2
	nss-Ca ²⁺	平成 12～24 年度 (12)	1.6	2.0	2.9	3.5	3.8
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H ⁺	平成 12～24 年度 (12)	58.7	63.3	75.3	85.3	93.6
	nss-SO ₄ ²⁻	平成 12～24 年度 (12)	35.6	40.3	43.0	47.0	55.4
	NO ₃ ⁻	平成 12～24 年度 (12)	48.6	50.0	53.7	58.8	66.3
	NH ₄ ⁺	平成 12～24 年度 (12)	40.6	44.0	49.0	54.2	62.1
nss-Ca ²⁺	平成 12～24 年度 (12)	5.3	6.0	7.4	8.8	9.3	

■：参考値（有効データ数が12未満）

---：有効データ数が12未満のため評価せず



参考図 2-15 潮岬における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

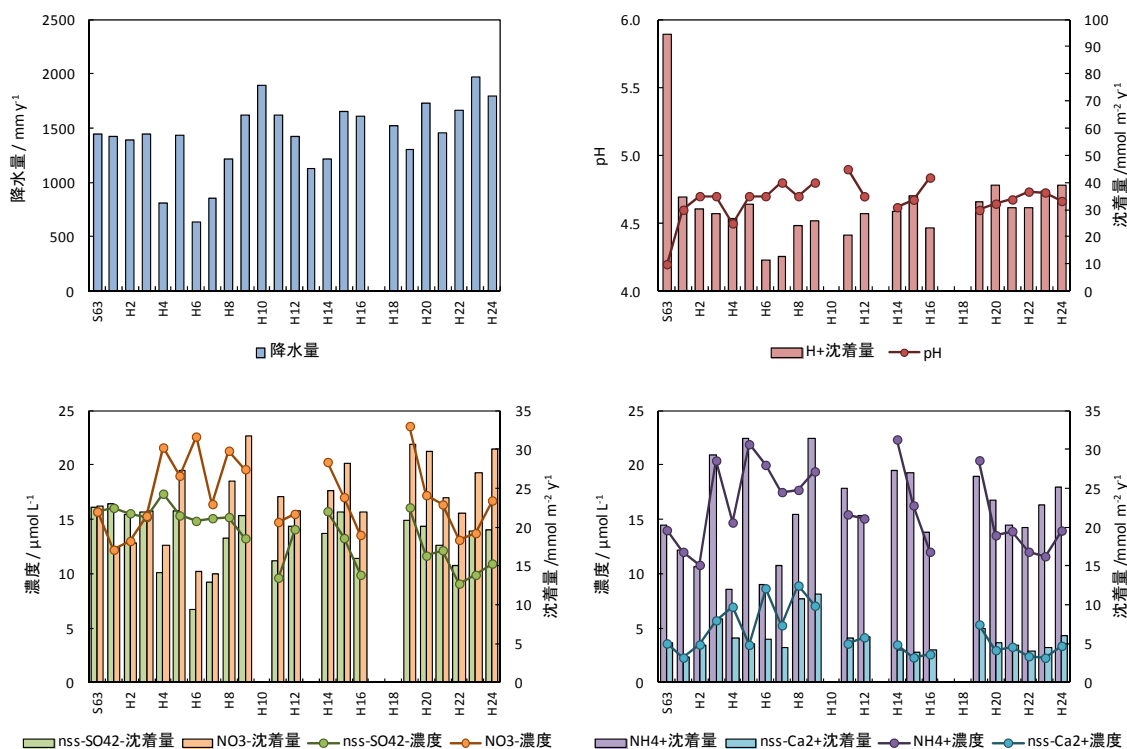
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-26 潮岬における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 10～24 年度 (14)	2235	2304	2621	2777	3179	
pH	平成 10～24 年度 (11)	---	4.71	4.76	4.79	---	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO ₄ ²⁻	平成 10～24 年度 (11)	---	8.2	9.3	11.4	---
	NO ₃ ⁻	平成 10～24 年度 (11)	---	8.6	9.3	10.4	---
	NH ₄ ⁺	平成 10～24 年度 (11)	---	5.6	7.6	8.8	---
	nss-Ca ²⁺	平成 10～24 年度 (9)	---	1.5	2.4	2.5	---
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H ⁺	平成 10～24 年度 (11)	---	41.2	48.0	51.5	---
	nss-SO ₄ ²⁻	平成 10～24 年度 (11)	---	23.3	25.6	29.9	---
	NO ₃ ⁻	平成 10～24 年度 (11)	---	23.5	23.7	26.9	---
	NH ₄ ⁺	平成 10～24 年度 (11)	---	14.1	19.8	21.9	---
	nss-Ca ²⁺	平成 10～24 年度 (9)	---	4.2	5.8	7.8	---

■：参考値 (有効データ数が 12 未満)

---：有効データ数が 12 未満のため評価せず



参考図 2-16 京都八幡における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

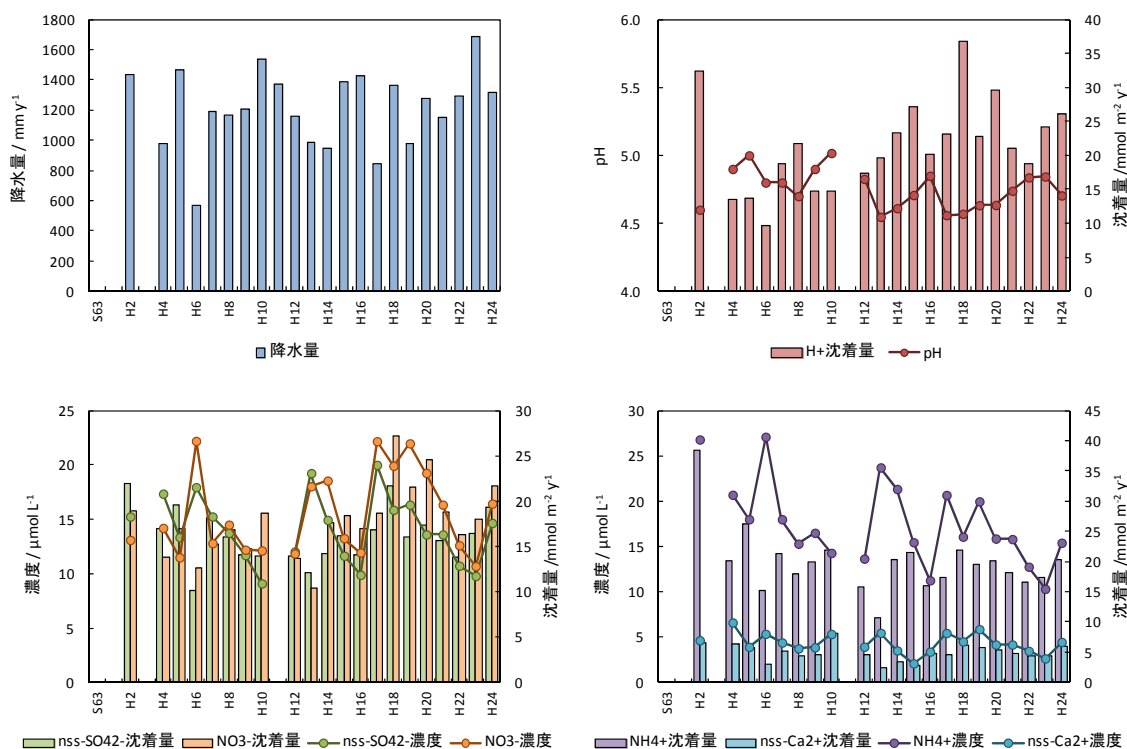
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-27 京都八幡における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 10～24 年度 (14)	1245	1433	1616	1713	1866	
pH	平成 11～24 年度 (11)	---	4.65	4.68	4.73	---	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO ₄ ²⁻	平成 11～24 年度 (11)	---	9.9	11.7	13.7	---
	NO ₃ ⁻	平成 11～24 年度 (11)	---	14.2	16.4	17.1	---
	NH ₄ ⁺	平成 11～24 年度 (11)	---	12.8	14.0	15.9	---
	nss-Ca ²⁺	平成 11～24 年度 (11)	---	2.5	3.3	3.5	---
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H ⁺	平成 11～24 年度 (11)	---	28.9	30.7	36.0	---
	nss-SO ₄ ²⁻	平成 11～24 年度 (11)	---	16.8	19.4	20.1	---
	NO ₃ ⁻	平成 11～24 年度 (11)	---	23.0	24.7	29.0	---
	NH ₄ ⁺	平成 11～24 年度 (11)	---	20.9	23.4	25.8	---
	nss-Ca ²⁺	平成 11～24 年度 (11)	---	4.2	4.8	5.8	---

■：参考値 (有効データ数が 12 未満)

---：有効データ数が 12 未満のため評価せず



参考図 2-17 尼崎における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

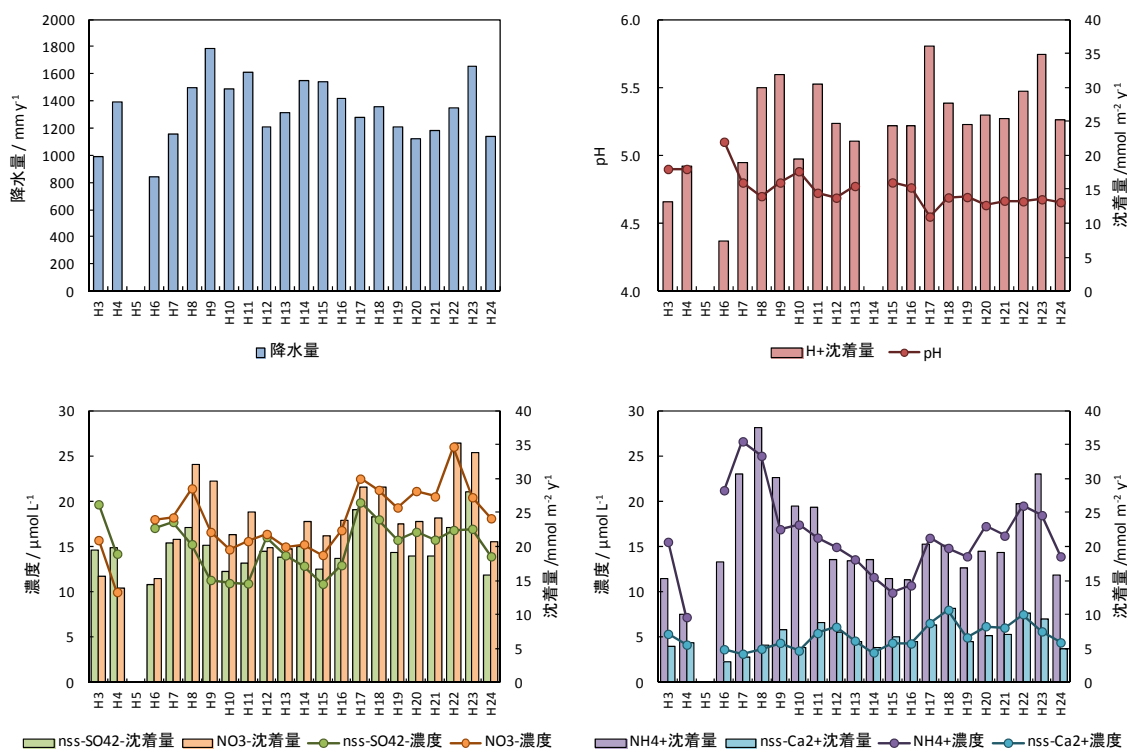
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-28 尼崎における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 10～24 年度 (15)	961	1067	1294	1382	1491	
pH	平成 10～24 年度 (14)	4.56	4.62	4.71	4.83	4.85	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO ₄ ²⁻	平成 10～24 年度 (14)	9.8	11.0	13.6	15.6	18.4
	NO ₃ ⁻	平成 10～24 年度 (14)	11.9	12.2	16.4	19.1	21.4
	NH ₄ ⁺	平成 10～24 年度 (14)	11.7	13.8	15.6	19.0	21.1
	nss-Ca ²⁺	平成 10～24 年度 (14)	2.9	3.5	4.2	5.1	5.5
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H ⁺	平成 10～24 年度 (14)	17.7	19.7	23.0	25.6	28.8
	nss-SO ₄ ²⁻	平成 10～24 年度 (14)	13.9	14.0	15.8	16.7	18.7
	NO ₃ ⁻	平成 10～24 年度 (14)	14.5	17.2	18.5	20.8	23.7
	NH ₄ ⁺	平成 10～24 年度 (14)	15.9	16.7	18.9	20.3	21.8
	nss-Ca ²⁺	平成 10～24 年度 (14)	3.0	4.5	4.7	5.6	6.1

■：参考値（有効データ数が12未満）

---：有効データ数が12未満のため評価せず



参考図 2-18 隠岐における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

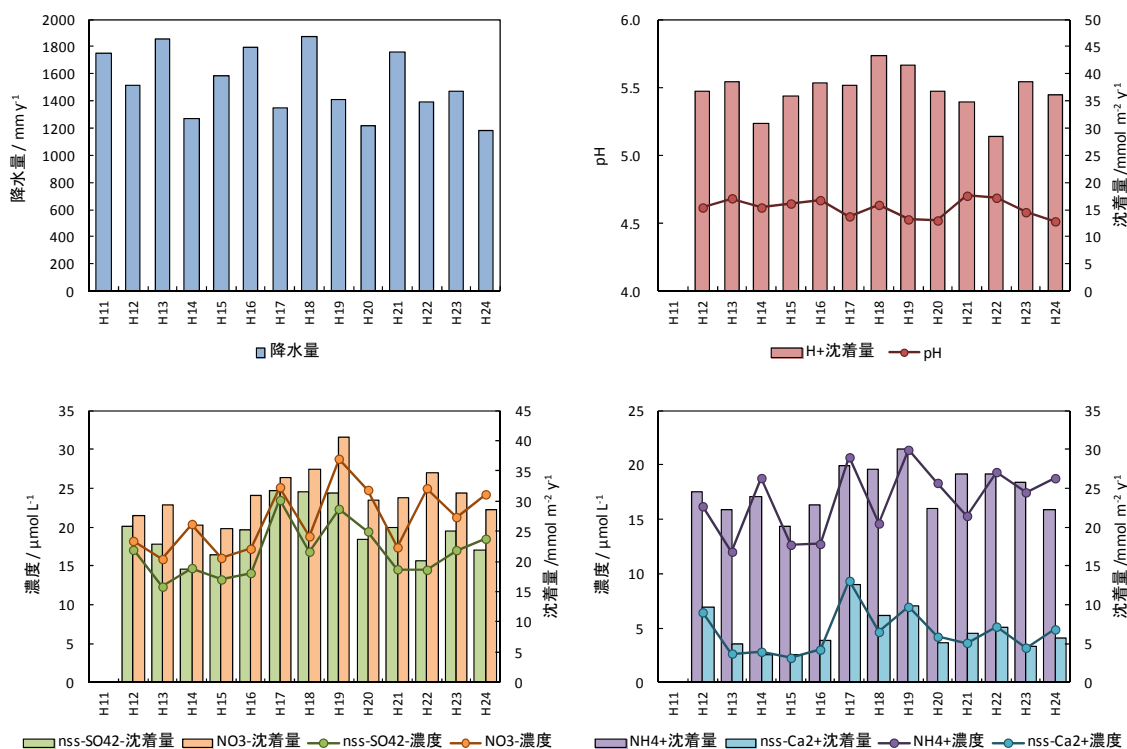
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-29 隠岐における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 10～24 年度 (15)	1157	1208	1353	1512	1586	
pH	平成 10～24 年度 (14)	4.64	4.66	4.69	4.75	4.79	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO_4^{2-}	平成 10～24 年度 (15)	10.9	12.9	15.7	16.7	17.6
	NO_3^-	平成 10～24 年度 (15)	14.8	15.4	18.1	20.8	22.0
	NH_4^+	平成 10～24 年度 (15)	11.1	13.7	14.9	16.7	18.0
	nss-Ca^{2+}	平成 10～24 年度 (15)	3.8	4.4	5.4	6.2	7.1
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H^+	平成 10～24 年度 (14)	22.8	24.4	25.3	29.0	33.5
	nss-SO_4^{2-}	平成 10～24 年度 (15)	16.5	18.0	18.6	21.3	25.0
	NO_3^-	平成 10～24 年度 (15)	20.1	21.7	23.6	27.0	31.8
	NH_4^+	平成 10～24 年度 (15)	15.5	17.3	19.1	23.1	26.2
nss-Ca^{2+}	平成 10～24 年度 (15)	5.1	6.0	6.9	8.6	9.8	

■：参考値 (有効データ数が 12 未満)

---：有効データ数が 12 未満のため評価せず



参考図 2-19 蟠竜湖における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

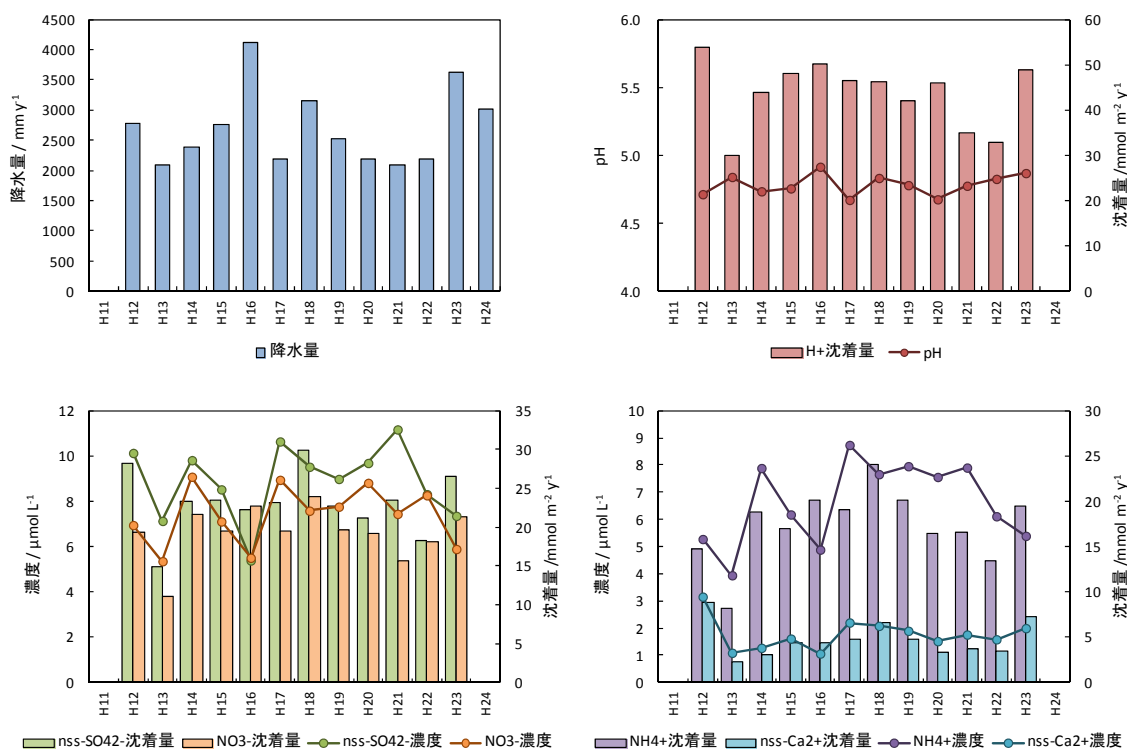
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-30 蟠竜湖における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 11～24 年度 (14)	1237	1360	1494	1755	1838	
pH	平成 12～24 年度 (13)	4.52	4.55	4.62	4.67	4.69	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO ₄ ²⁻	平成 12～24 年度 (13)	13.4	14.5	16.8	18.5	21.8
	NO ₃ ⁻	平成 12～24 年度 (13)	16.3	17.4	20.4	24.8	25.1
	NH ₄ ⁺	平成 12～24 年度 (13)	12.7	14.6	17.5	18.8	20.4
	nss-Ca ²⁺	平成 12～24 年度 (13)	2.7	3.0	4.2	5.1	6.8
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H ⁺	平成 12～24 年度 (13)	31.6	35.9	36.8	38.4	41.0
	nss-SO ₄ ²⁻	平成 12～24 年度 (13)	20.3	21.8	25.0	25.9	31.5
	NO ₃ ⁻	平成 12～24 年度 (13)	26.3	28.6	30.5	33.9	35.1
	NH ₄ ⁺	平成 12～24 年度 (13)	22.2	22.4	24.6	26.9	27.8
nss-Ca ²⁺	平成 12～24 年度 (13)	3.8	4.9	5.7	8.7	9.8	

■：参考値（有効データ数が12未満）

---：有効データ数が12未満のため評価せず



参考図 2-20 橿原における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

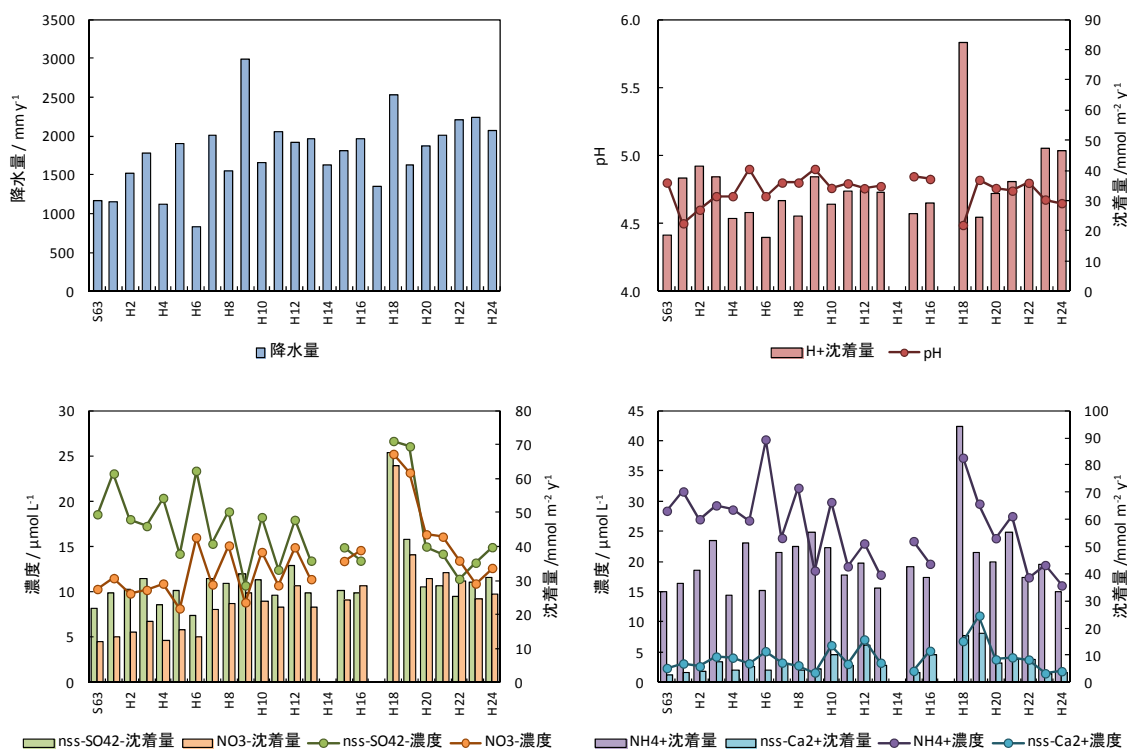
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-31 橿原における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 12~24 年度 (13)	2114	2184	2532	3011	3525	
pH	平成 12~23 年度 (12)	4.68	4.73	4.78	4.84	4.87	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO_4^{2-}	平成 12~23 年度 (12)	7.1	8.1	9.2	9.9	10.6
	NO_3^-	平成 12~23 年度 (12)	5.5	6.7	7.5	8.4	8.9
	NH_4^+	平成 12~23 年度 (12)	4.9	5.4	6.9	7.9	7.9
	nss-Ca^{2+}	平成 12~23 年度 (12)	1.1	1.5	1.7	2.0	2.2
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H^+	平成 12~23 年度 (12)	33.0	40.2	46.1	48.4	49.9
	nss-SO_4^{2-}	平成 12~23 年度 (12)	18.5	21.9	23.3	24.2	28.1
	NO_3^-	平成 12~23 年度 (12)	15.8	18.9	19.5	21.4	22.6
	NH_4^+	平成 12~23 年度 (12)	13.6	16.0	17.9	19.7	20.1
	nss-Ca^{2+}	平成 12~23 年度 (12)	3.1	3.4	4.4	5.2	7.1

■：参考値 (有効データ数が 12 未満)

---：有効データ数が 12 未満のため評価せず



参考図 2-21 筑後小郡における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

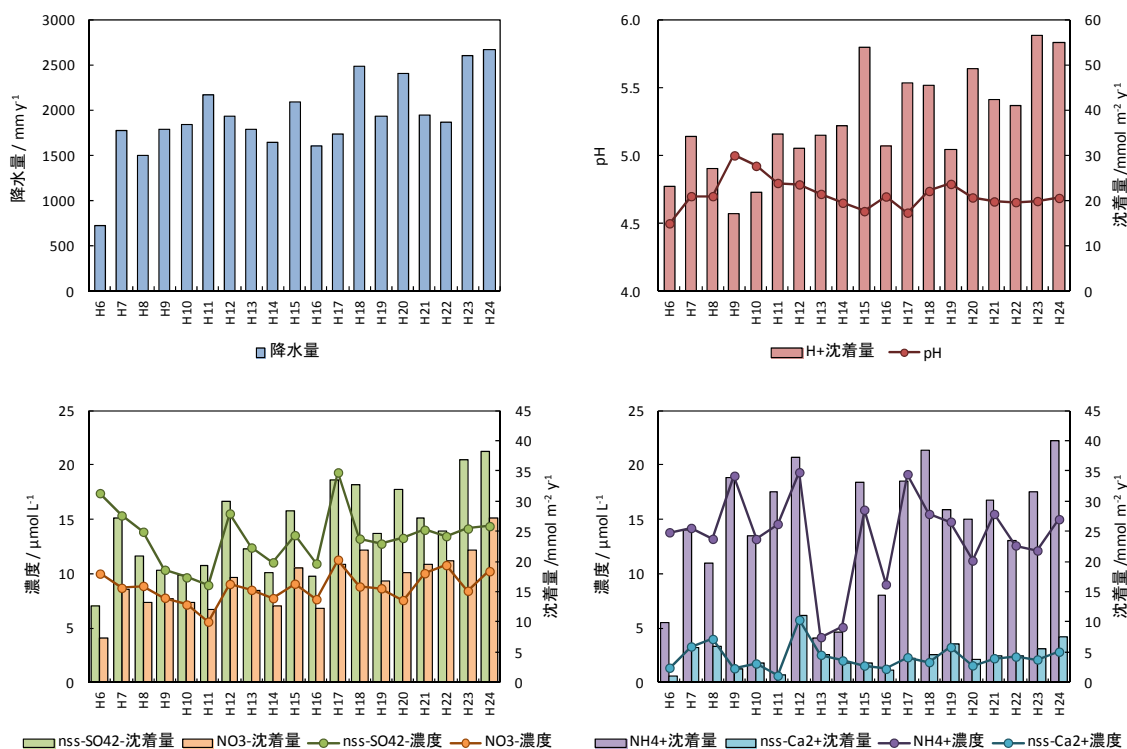
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-32 筑後小郡における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 10～24 年度 (15)	1627	1735	1956	2063	2231	
pH	平成 10～24 年度 (13)	4.65	4.74	4.76	4.80	4.82	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO ₄ ²⁻	平成 10～24 年度 (13)	12.6	13.4	14.9	17.9	24.5
	NO ₃ ⁻	平成 10～24 年度 (13)	11.0	12.6	14.4	16.1	21.8
	NH ₄ ⁺	平成 10～24 年度 (13)	17.5	19.2	23.0	27.5	29.8
	nss-Ca ²⁺	平成 10～24 年度 (13)	1.9	3.0	3.8	6.1	7.0
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H ⁺	平成 10～24 年度 (13)	26.4	29.2	33.1	36.4	47.2
	nss-SO ₄ ²⁻	平成 10～24 年度 (13)	25.7	26.3	28.4	30.9	40.7
	NO ₃ ⁻	平成 10～24 年度 (13)	22.6	24.3	28.5	30.5	36.5
	NH ₄ ⁺	平成 10～24 年度 (13)	35.6	38.4	43.6	48.0	53.9
	nss-Ca ²⁺	平成 10～24 年度 (13)	3.5	6.3	8.3	10.2	16.6

■：参考値 (有効データ数が 12 未満)

---：有効データ数が 12 未満のため評価せず



参考図 2-22 大分久住における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

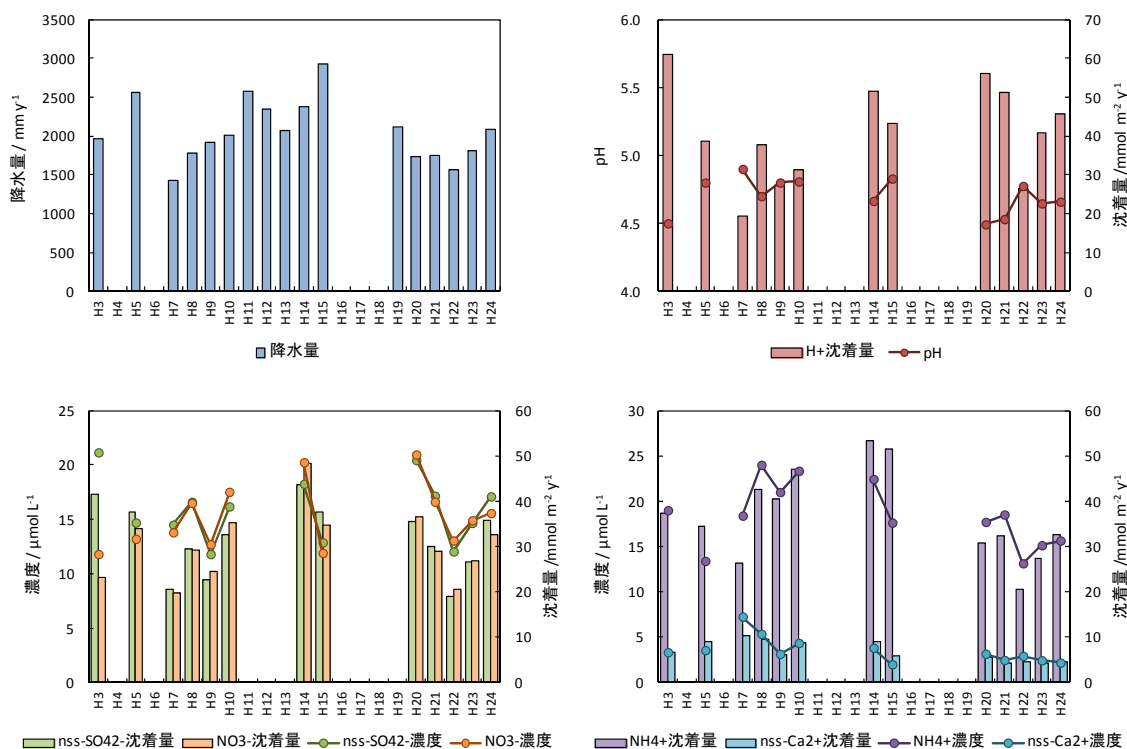
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-33 大分久住における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/mm y ⁻¹	平成 10～24 年度 (15)	1679	1813	1933	2287	2556	
pH	平成 10～24 年度 (15)	4.61	4.66	4.69	4.76	4.79	
濃度 /μmol L ⁻¹	nss-SO ₄ ²⁻	平成 10～24 年度 (15)	10.2	11.7	13.3	14.1	15.1
	NO ₃ ⁻	平成 10～24 年度 (15)	7.3	7.7	8.6	9.6	10.6
	NH ₄ ⁺	平成 10～24 年度 (15)	6.7	11.7	14.6	15.5	17.8
	nss-Ca ²⁺	平成 10～24 年度 (15)	1.4	1.6	2.1	2.5	3.1
沈着量 /mmol m ⁻² y ⁻¹	H ⁺	平成 10～24 年度 (15)	31.4	33.3	41.1	47.5	54.4
	nss-SO ₄ ²⁻	平成 10～24 年度 (15)	17.9	20.8	27.3	32.4	35.5
	NO ₃ ⁻	平成 10～24 年度 (15)	12.4	14.2	18.2	19.8	21.9
	NH ₄ ⁺	平成 10～24 年度 (15)	10.8	23.8	30.1	33.3	38.0
nss-Ca ²⁺	平成 10～24 年度 (15)	2.5	3.3	4.3	5.1	7.0	

■ : 参考値 (有効データ数が 12 未満)

--- : 有効データ数が 12 未満のため評価せず



参考図 2-23 対馬における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

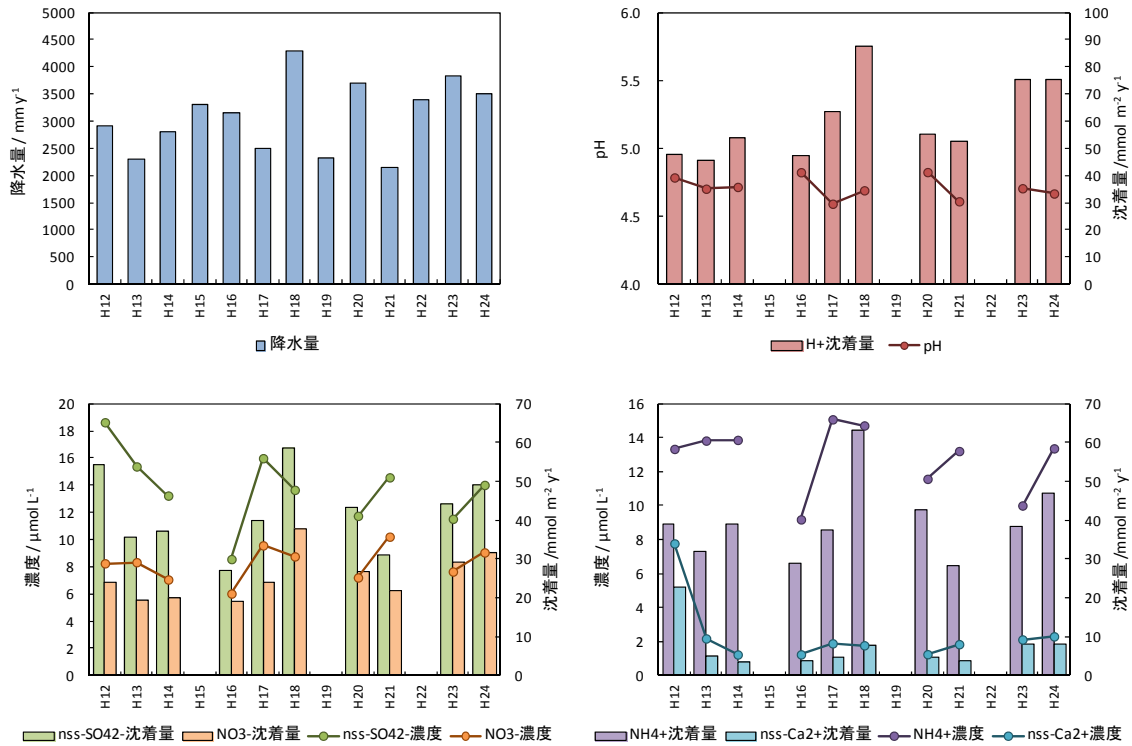
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-34 対馬における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 10~24 年度 (12)	1739	1793	2075	2351	2557	
pH	平成 10~24 年度 (8)	---	4.62	4.66	4.78	---	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO_4^{2-}	平成 10~24 年度 (8)	---	14.2	16.6	17.4	---
	NO_3^-	平成 10~24 年度 (8)	---	14.4	16.1	18.2	---
	NH_4^+	平成 10~24 年度 (8)	---	15.5	17.7	19.5	---
	nss-Ca^{2+}	平成 10~24 年度 (8)	---	2.4	2.7	3.3	---
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H^+	平成 10~24 年度 (8)	---	38.4	44.5	51.4	---
	nss-SO_4^{2-}	平成 10~24 年度 (8)	---	29.1	34.0	36.2	---
	NO_3^-	平成 10~24 年度 (8)	---	28.5	33.6	35.5	---
	NH_4^+	平成 10~24 年度 (8)	---	29.9	32.5	48.1	---
	nss-Ca^{2+}	平成 10~24 年度 (8)	---	4.5	5.0	6.5	---

■：参考値（有効データ数が12未満）

---：有効データ数が12未満のため評価せず



参考図 2-24 えびのにおける降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

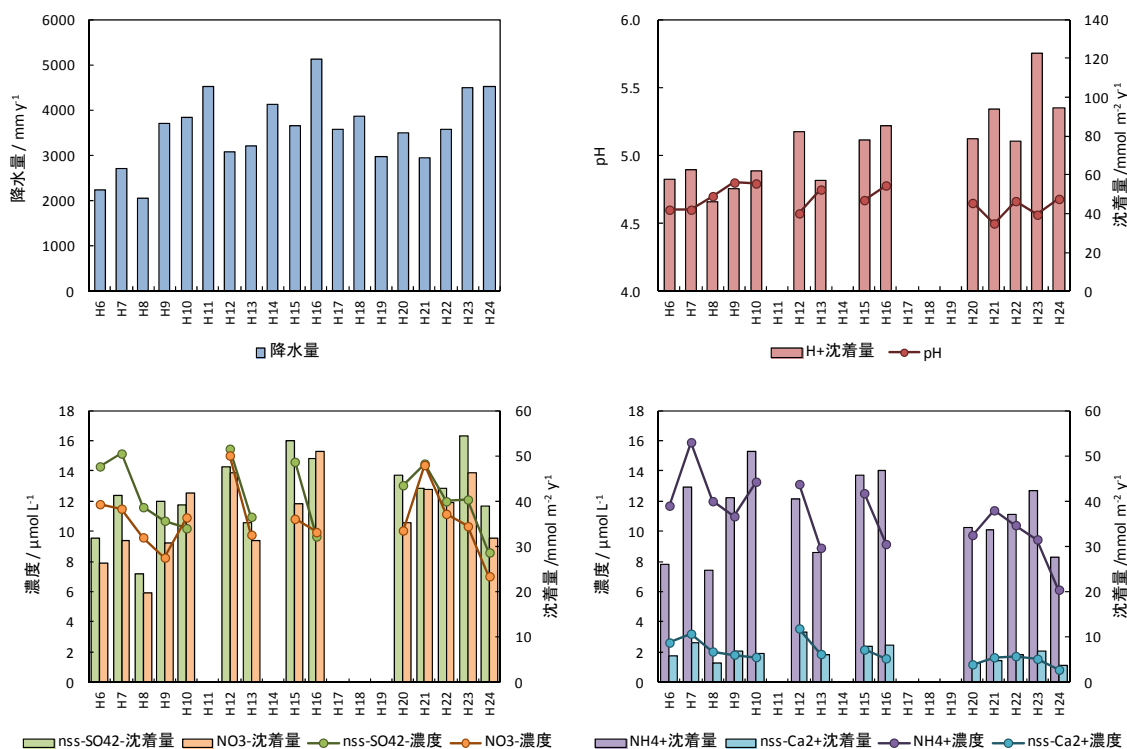
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-35 えびのにおける降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 12~24 年度 (13)	2315	2493	3148	3506	3798	
pH	平成 12~24 年度 (10)	---	4.67	4.70	4.77	---	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO ₄ ²⁻	平成 12~24 年度 (10)	---	12.1	13.8	15.2	---
	NO ₃ ⁻	平成 12~24 年度 (10)	---	7.3	8.3	9.0	---
	NH ₄ ⁺	平成 12~24 年度 (10)	---	12.0	13.3	13.8	---
	nss-Ca ²⁺	平成 12~24 年度 (10)	---	1.4	1.9	2.2	---
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H ⁺	平成 12~24 年度 (10)	---	49.0	54.6	72.3	---
	nss-SO ₄ ²⁻	平成 12~24 年度 (10)	---	35.9	41.6	47.9	---
	NO ₃ ⁻	平成 12~24 年度 (10)	---	20.3	24.0	28.6	---
	NH ₄ ⁺	平成 12~24 年度 (10)	---	33.3	38.6	41.8	---
	nss-Ca ²⁺	平成 12~24 年度 (10)	---	4.1	4.9	7.9	---

■ : 参考値 (有効データ数が 12 未満)

--- : 有効データ数が 12 未満のため評価せず



参考図 2-25 屋久島における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

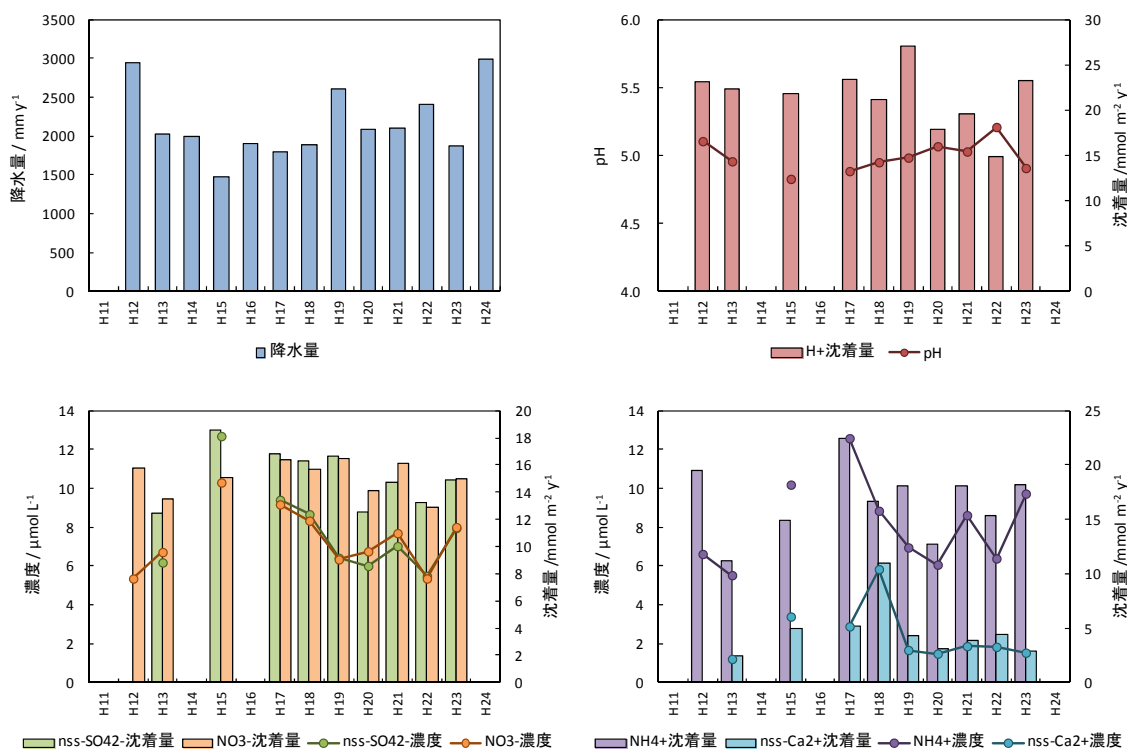
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-36 屋久島における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 10～24 年度 (15)	3015	3358	3646	4306	4523	
pH	平成 10～24 年度 (10)	---	4.59	4.67	4.73	---	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO ₄ ²⁻	平成 10～24 年度 (10)	---	10.4	12.0	14.1	---
	NO ₃ ⁻	平成 10～24 年度 (10)	---	10.0	10.6	11.1	---
	NH ₄ ⁺	平成 10～24 年度 (10)	---	9.2	10.1	12.2	---
	nss-Ca ²⁺	平成 10～24 年度 (10)	---	1.6	1.7	1.8	---
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H ⁺	平成 10～24 年度 (10)	---	77.5	80.3	91.6	---
	nss-SO ₄ ²⁻	平成 10～24 年度 (10)	---	40.0	44.3	49.0	---
	NO ₃ ⁻	平成 10～24 年度 (10)	---	36.3	40.8	45.3	---
	NH ₄ ⁺	平成 10～24 年度 (10)	---	33.8	38.8	44.9	---
	nss-Ca ²⁺	平成 10～24 年度 (10)	---	5.2	6.3	7.7	---

■：参考値（有効データ数が12未満）

---：有効データ数が12未満のため評価せず



参考図 2-26 辺戸岬における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

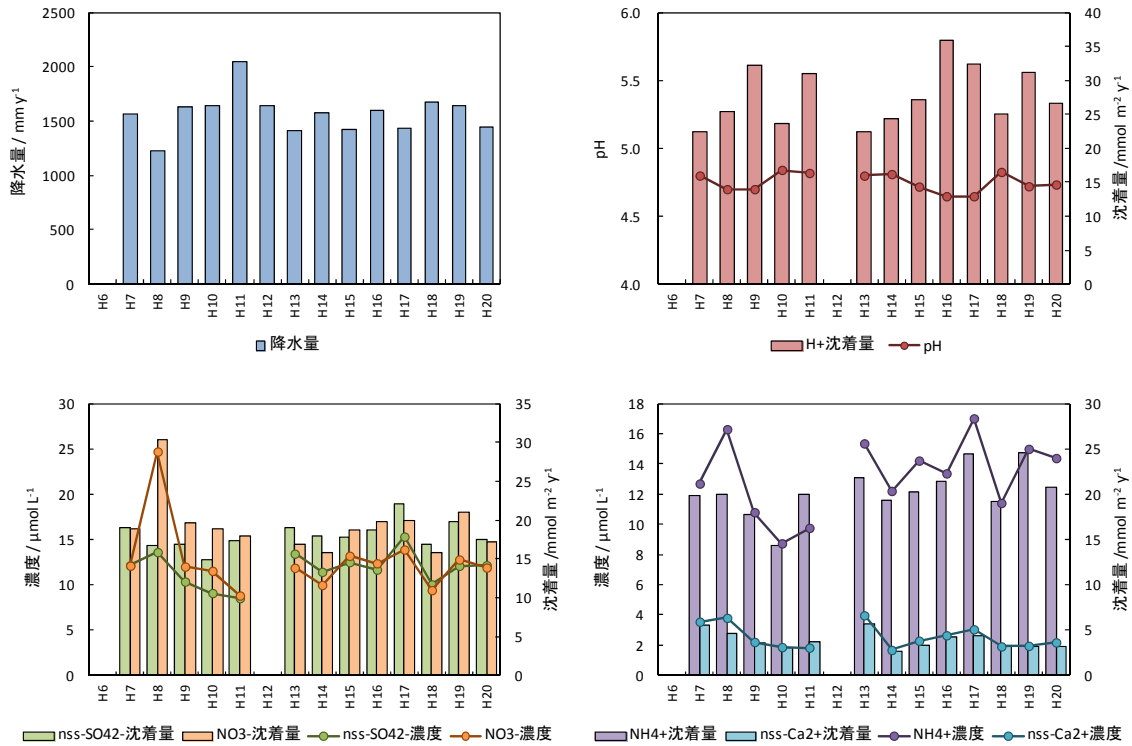
注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-37 辺戸岬における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の15年間の分布

項目	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値	
降水量/ mm y^{-1}	平成 12～24 年度 (13)	1805	1879	2016	2411	2875	
pH	平成 12～23 年度 (10)	---	4.92	4.97	5.06	---	
濃度 $\mu\text{mol L}^{-1}$	nss-SO_4^{2-}	平成 13～23 年度 (9)	---	6.2	7.0	8.7	---
	NO_3^-	平成 12～23 年度 (10)	---	6.4	7.2	8.2	---
	NH_4^+	平成 12～23 年度 (10)	---	6.4	7.8	9.5	---
	nss-Ca^{2+}	平成 13～23 年度 (9)	---	1.5	1.8	2.9	---
沈着量 $\text{mmol m}^{-2} \text{y}^{-1}$	H^+	平成 12～23 年度 (10)	---	20.0	22.1	23.2	---
	nss-SO_4^{2-}	平成 13～23 年度 (9)	---	13.2	14.9	16.7	---
	NO_3^-	平成 12～23 年度 (10)	---	14.3	15.4	16.0	---
	NH_4^+	平成 12～23 年度 (10)	---	15.0	17.3	18.2	---
nss-Ca^{2+}	平成 13～23 年度 (9)	---	3.1	4.3	5.0	---	

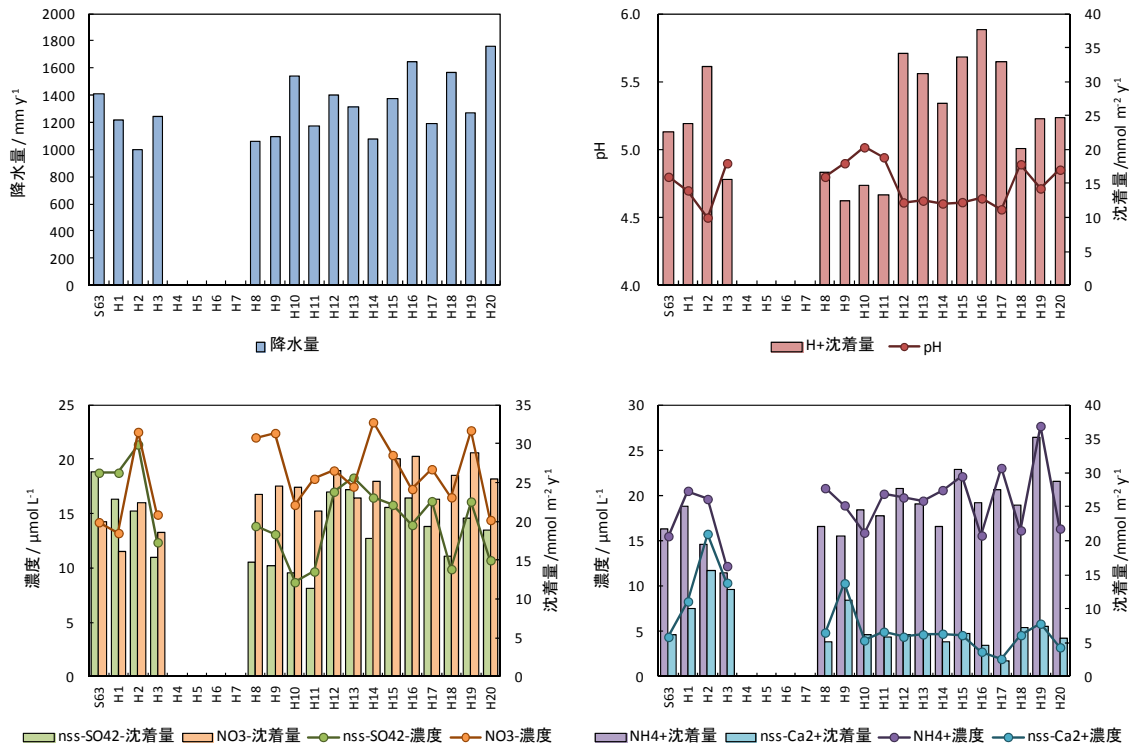
：参考値 (有効データ数が 12 未満)

--- : 有効データ数が 12 未満のため評価せず



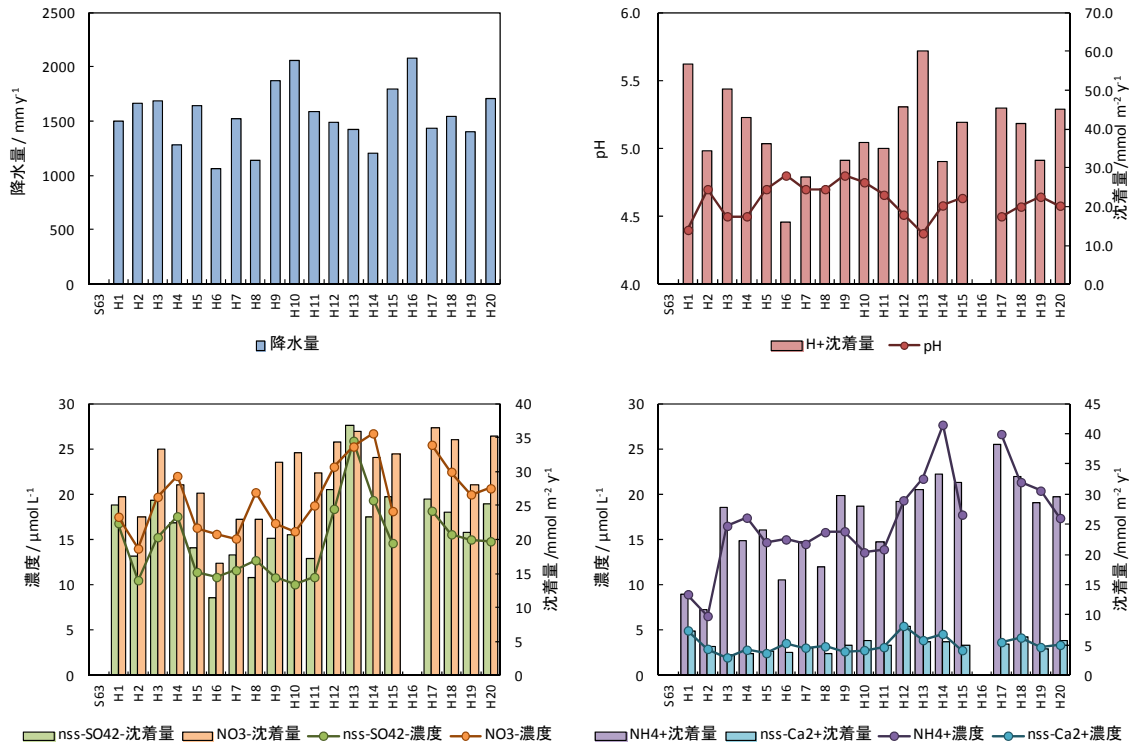
参考図 2-38 尾花沢における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した



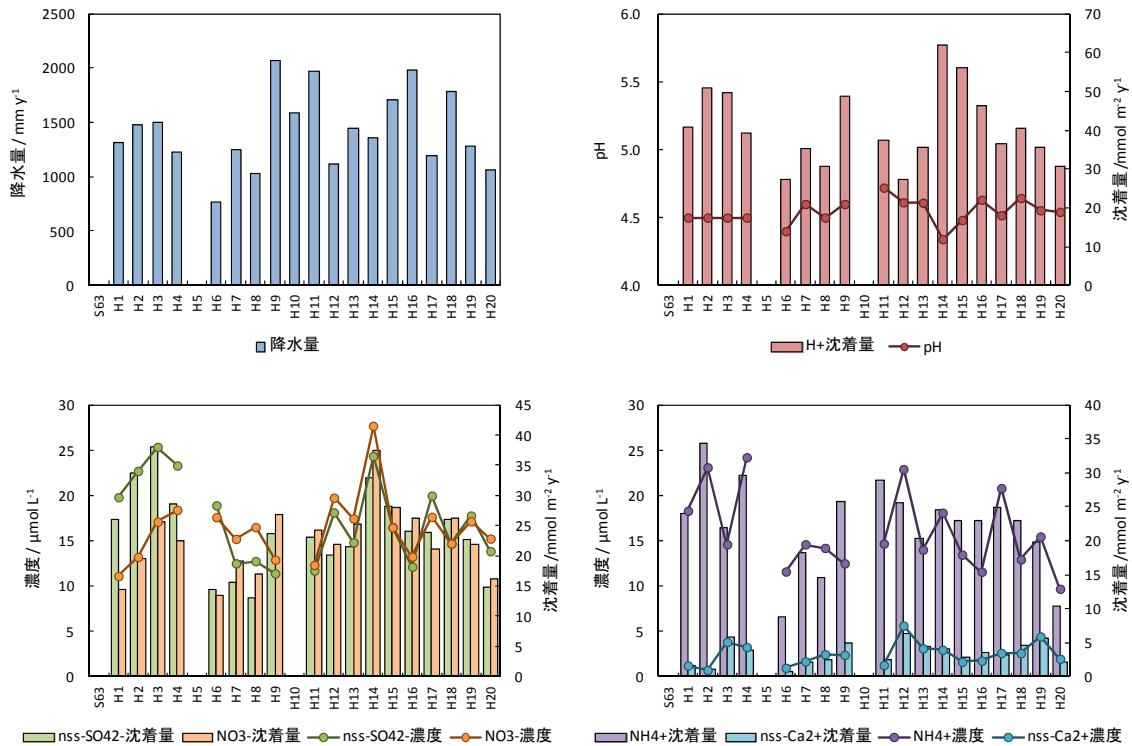
参考図 2-39 筑波における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した



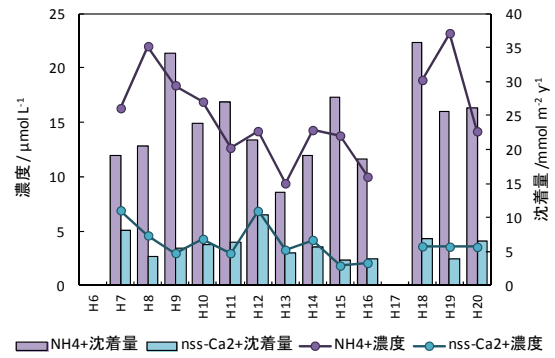
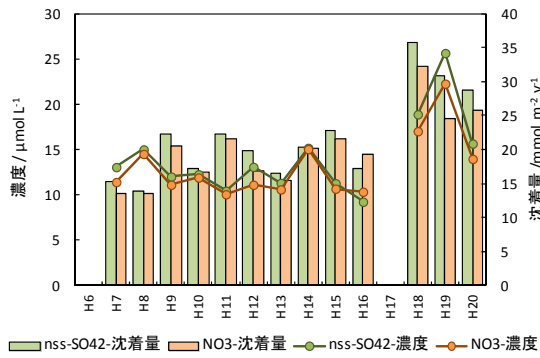
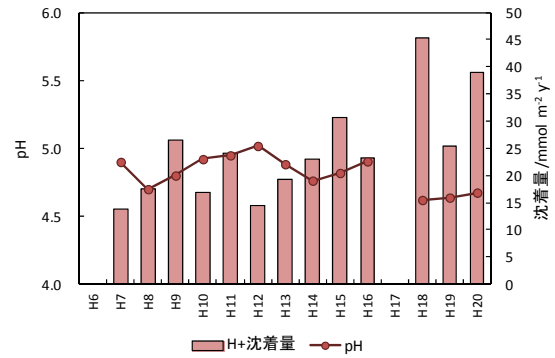
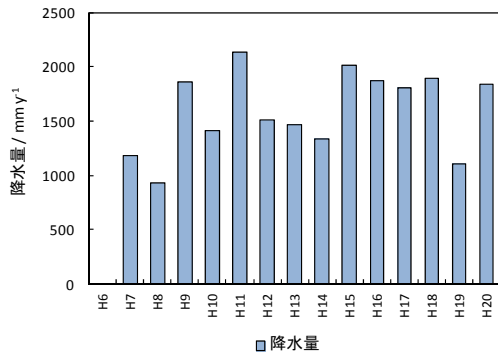
参考図 2-40 犬山における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した



参考図 2-41 倉橋島における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した



参考図 2-42 五島における降水量、pH、イオン成分濃度及び沈着量の経年変化

注：年判定基準で棄却された年間値は除いて示した

参考表 2-38 SO₂の年間平均濃度（平成 20～24 年度）

単位：ppb

地点名	平成 20 年度 (2008 年度)	平成 21 年度 (2009 年度)	平成 22 年度 (2010 年度)	平成 23 年度 (2011 年度)	平成 24 年度 (2012 年度)	5 年平均
利尻	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
落石岬	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2
竜飛岬	0.5	***	***	0.4	0.4	0.4
小笠原	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
佐渡関岬	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
八方尾根	0.5	0.4	0.8	0.4	0.4	0.4
伊自良湖	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
隠岐	0.7	0.6	0.7	0.5	0.5	0.6
蟠竜湖	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.6
禱原	0.8	1.0	1.4	0.9	0.9	0.9
えびの	0.9	1.6	1.1	1.5	1.6	1.3
屋久島	2.3	2.0	2.3	2.2	2.3	2.2
辺戸岬	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
最小値	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
最大値	2.3	2.0	2.3	2.2	2.3	2.2

--- : モニタリング実施なし

*** : 年間を通じて欠測

■ : 完全度が 75%未満のため解析に用いなかった値

最大値、最小値、5 年平均 : 完全度が 75%未満の年間値を除いて算出

参考表 2-39 SO₂濃度の 15 年間の分布

単位：ppb

地点名	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15 年 中央値	75%値	90%値
利尻	平成 12～24 年度 (11)	---	0.2	0.2	0.2	---
落石岬	平成 18～24 年度 (6)	---	0.2	0.2	0.2	---
竜飛岬	平成 11～24 年度 (9)	---	0.4	0.5	0.5	---
小笠原	平成 11～24 年度 (14)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
佐渡関岬	平成 11～24 年度 (14)	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6
八方尾根	平成 11～24 年度 (13)	0.4	0.4	0.5	0.8	0.8
伊自良湖	平成 11～24 年度 (14)	0.2	0.2	0.3	0.5	0.6
隠岐	平成 10～24 年度 (14)	0.5	0.5	0.6	0.8	0.9
蟠竜湖	平成 12～24 年度 (12)	0.5	0.6	0.9	1.0	1.0
禱原	平成 12～24 年度 (12)	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2
えびの	平成 14～24 年度 (11)	---	1.0	1.1	1.3	---
屋久島	平成 20～24 年度 (5)	---	***	2.3	***	---
辺戸岬	平成 12～24 年度 (13)	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4

■ : 参考値（有効データ数が 12 未満）

--- : 有効データ数が 12 未満のため評価せず

*** : 平成 20～24 年度中にモニタリングを開始したため評価せず

参考表 2-42 NO_x*濃度の 15 年間の分布

単位：ppb

地点名	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値
利尻	平成 10～24 年度 (12)	0.7	0.8	0.9	0.9	1.0
落石岬	平成 18～24 年度 (7)	---	1.0	1.1	1.1	---
竜飛岬	平成 11～24 年度 (8)	---	1.3	1.3	1.4	---
小笠原	平成 11～24 年度 (14)	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6
佐渡関岬	平成 12～24 年度 (12)	0.7	0.8	1.2	1.4	1.6
八方尾根	平成 11～24 年度 (12)	1.1	1.5	2.1	2.3	2.3
伊自良湖	平成 11～24 年度 (14)	2.1	2.3	3.1	3.3	3.6
隠岐	平成 11～24 年度 (11)	---	1.3	1.4	1.6	---
禰原	平成 12～24 年度 (12)	1.3	1.4	1.5	1.9	1.9
辺戸岬	平成 12～24 年度 (11)	---	0.6	0.7	0.8	---

■：参考値（有効データ数が 12 未満） ---：有効データ数が 12 未満のため評価せず
 ***：平成 20～24 年度中にモニタリングを開始したため評価せず

参考表 2-43 NO_x/NO₂濃度の 15 年間の分布

単位：ppb

地点名	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値
蟠竜湖-NO _x	平成 12～24 年度 (11)	---	2.9	3.6	4.1	---
蟠竜湖-NO ₂	平成 12～24 年度 (10)	---	2.7	3.4	3.6	---

■：参考値（有効データ数が 12 未満） ---：有効データ数が 12 未満のため評価せず
 ***：平成 20～24 年度中にモニタリングを開始したため評価せず

※ NO₂は平成 16 年度より集計を開始

参考表 2-44 O₃ の年間平均濃度 (平成 20～24 年度)

単位 : ppb

地点名	平成 20 年度 (2008 年度)	平成 21 年度 (2009 年度)	平成 22 年度 (2010 年度)	平成 23 年度 (2011 年度)	平成 24 年度 (2012 年度)	5 年平均
利尻	43	42	40	35	36	39
札幌	---	---	29	26	27	27
落石岬	38	37	37	36	39	38
竜飛岬	66	***	***	39	42	42
籠岳	34	37	36	34	34	35
筑波	27	---	---	---	---	27
赤城	60	65	65	43	42	55
小笠原	27	32	30	29	31	30
佐渡関岬	46	52	54	46	47	49
新潟巻	38	46	43	39	40	41
八方尾根	50	48	58	50	49	49
越前岬	---	---	42	39	44	42
伊自良湖	20	21	20	19	26	21
犬山	34	---	---	---	---	34
京都八幡	29	29	31	26	28	29
尼崎	---	---	26	19	23	23
倉橋島	38	---	---	---	---	38
隠岐	45	46	46	45	47	46
蟠竜湖	34	37	35	32	34	34
禰原	40	39	37	32	35	37
筑後小郡	22	28	24	21	26	24
大分久住	---	---	37	36	40	38
対馬	46	43	45	41	44	43
五島	---	41	51	40	44	44
えびの	35	35	28	17	28	29
屋久島	33	47	35	37	42	39
辺戸岬	38	39	39	31	35	36
最小値	20	21	20	17	23	21
最大値	60	65	65	50	49	55

--- : モニタリング実施なし

: 年間を通じて欠測

■ : 完全度が 75%未満のため解析に用いなかった値

最大値、最小値、5 年平均 : 完全度が 75%未満の年間値を除いて算出

参考表 2-45 O₃濃度の15年間の分布

単位：ppb

地点名	対象年度間 (うち有効データ数)	10%値	25%値	15年 中央値	75%値	90%値
利尻	平成12～24年度(12)	36	39	42	43	43
札幌	平成22～24年度(3)	---	***	27	***	---
落石岬	平成18～24年度(7)	---	37	38	39	---
竜飛岬	平成12～24年度(8)	---	47	48	51	---
籠岳	平成15～24年度(10)	---	35	37	38	---
赤城	平成13～24年度(12)	44	53	59	61	64
小笠原	平成12～24年度(13)	27	29	31	31	32
佐渡関岬	平成12～24年度(13)	42	46	48	49	51
新潟巻	平成15～24年度(10)	---	38	39	42	---
八方尾根	平成12～24年度(12)	50	50	55	57	59
越前岬	平成22～24年度(3)	---	***	42	***	---
伊自良湖	平成12～24年度(13)	19	20	26	27	29
京都八幡	平成12～24年度(13)	20	24	26	29	30
尼崎	平成22～24年度(3)	---	***	23	***	---
隠岐	平成12～24年度(11)	---	45	45	45	---
蟠竜湖	平成12～24年度(13)	34	34	35	36	36
禰原	平成13～24年度(11)	---	35	39	40	---
筑後小郡	平成12～24年度(13)	22	26	28	29	30
大分久住	平成22～24年度(3)	---	***	37	***	---
対馬	平成12～24年度(12)	41	43	45	47	49
五島	平成21～24年度(4)	---	***	43	***	---
えびの	平成15～24年度(10)	---	28	30	35	---
屋久島	平成20～24年度(5)	---	***	37	***	---
辺戸岬	平成12～24年度(13)	32	35	39	39	41

 : 参考値(有効データ数が12未満) --- : 有効データ数が12未満のため評価せず
 *** : 平成20～24年度中にモニタリングを開始したため評価せず

参考表 2-48 PM_{2.5}の年間平均濃度（平成 20～24 年度）

単位：μg m⁻³

地点名	平成 20 年度 (2008 年度)	平成 21 年度 (2009 年度)	平成 22 年度 (2010 年度)	平成 23 年度 (2011 年度)	平成 24 年度 (2012 年度)	5 年平均
利尻	9	8	9	8	7	8
落石岬	16	11	12	10	9	12
隠岐	13	13	12	14	14	13
最小値	9	8	9	8	7	8
最大値	16	13	12	14	14	13

--- : モニタリング実施なし

*** : 年間を通じて欠測

■ : 完全度が 75%未満のため解析に用いなかった値

最大値、最小値、5 年平均 : 完全度が 75%未満の年間値を除いて算出

参考表 2-49 PM_{2.5}濃度の 10 年間の分布

単位：μg m⁻³

地点名	対象年度間 (うち有効データ数)	25%値	10 年 中央値	75%値
利尻	平成 15～24 年度 (9)	8	8	9
落石岬	平成 16～24 年度 (8)	10	11	12
隠岐	平成 15～24 年度 (10)	13	14	14

■ : 参考値（有効データ数が 8 未満）

*** : 平成 20～24 年度中にモニタリングを開始したため評価せず

参考表 2-50 HNO₃ の年間平均濃度（平成 20～24 年度）

単位：ppb

地点名	平成 20 年度 (2008 年度)	平成 21 年度 (2009 年度)	平成 22 年度 (2010 年度)	平成 23 年度 (2011 年度)	平成 24 年度 (2012 年度)	5 年平均
利尻	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
落石岬	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
竜飛岬	0.2	<0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
佐渡関岬	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2
八方尾根	0.4	<0.1	<0.1	0.1	0.3	0.2
伊自良湖	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3
隠岐	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
蟠竜湖	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3
禰原	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
辺戸岬	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
小笠原	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
東京	1.0	0.8	0.8	0.6	0.6	0.7
最小値	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
最大値	1.0	0.8	0.8	0.6	0.6	0.7

--- : モニタリング実施なし

*** : 年間を通じて欠測

■ : 完全度が 70%未満のため解析に用いなかった値

最大値、最小値、5 年平均 : 完全度が 70%未満の年間値を除いて算出

参考表 2-51 HNO₃ 濃度の 10 年間の分布

単位：ppb

地点名	対象年度間 (うち有効データ数)	25%値	10 年 中央値	75%値
利尻	平成 15～24 年度 (10)	<0.1	<0.1	<0.1
落石岬	平成 20～24 年度 (5)	***	<0.1	***
竜飛岬	平成 15～24 年度 (10)	0.1	0.2	0.2
佐渡関岬	平成 15～24 年度 (10)	0.2	0.2	0.3
八方尾根	平成 15～24 年度 (10)	0.1	0.3	0.4
伊自良湖	平成 15～24 年度 (10)	0.2	0.3	0.4
隠岐	平成 15～24 年度 (10)	0.1	0.2	0.2
蟠竜湖	平成 15～24 年度 (10)	0.3	0.3	0.3
禰原	平成 15～24 年度 (10)	0.3	0.3	0.4
辺戸岬	平成 15～24 年度 (10)	<0.1	<0.1	<0.1
小笠原	平成 15～24 年度 (10)	<0.1	<0.1	<0.1
東京	平成 19～24 年度 (6)	0.7	0.8	0.9

■ : 参考値 (有効データ数が 8 未満)

*** : 平成 20～24 年度中にモニタリングを開始したため評価せず

参考表 2-52 NH₃ の年間平均濃度 (平成 20～24 年度)

単位 : ppb

地点名	平成 20 年度 (2008 年度)	平成 21 年度 (2009 年度)	平成 22 年度 (2010 年度)	平成 23 年度 (2011 年度)	平成 24 年度 (2012 年度)	5 年平均
利尻	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4
落石岬	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
竜飛岬	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5
佐渡関岬	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
八方尾根	0.4	0.2	0.3	0.2	0.4	0.3
伊自良湖	1.1	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0
隠岐	0.9	0.9	0.8	0.6	0.6	0.8
蟠竜湖	1.0	1.0	1.0	0.9	0.8	0.9
禰原	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
辺戸岬	1.2	1.2	1.0	1.0	1.3	1.2
小笠原	0.6	0.5	0.5	0.7	0.5	0.6
東京	5.2	4.9	4.8	4.2	4.2	4.7
最小値	0.4	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3
最大値	5.2	4.9	4.8	4.2	4.2	4.7

--- : モニタリング実施なし *** : 年間を通じて欠測
 ■ : 完全度が 70%未滿のため解析に用いなかった値
 最大値、最小値、5 年平均 : 完全度が 70%未滿の年間値を除いて算出

参考表 2-53 NH₃ 濃度の 10 年間の分布

単位 : ppb

地点名	対象年度間 (うち有効データ数)	25%値	10 年 中央値	75%値
利尻	平成 15～24 年度 (10)	0.4	0.4	0.4
落石岬	平成 20～24 年度 (5)	***	0.4	***
竜飛岬	平成 15～24 年度 (9)	0.4	0.4	0.4
佐渡関岬	平成 15～24 年度 (10)	0.6	0.6	0.6
八方尾根	平成 15～24 年度 (10)	0.3	0.4	0.4
伊自良湖	平成 15～24 年度 (10)	1.0	1.1	1.2
隠岐	平成 15～24 年度 (10)	0.7	0.8	0.9
蟠竜湖	平成 15～24 年度 (10)	1.0	1.0	1.1
禰原	平成 15～24 年度 (10)	0.5	0.5	0.5
辺戸岬	平成 15～24 年度 (10)	0.9	1.0	1.2
小笠原	平成 15～24 年度 (10)	0.5	0.5	0.6
東京	平成 19～24 年度 (6)	4.4	4.8	5.1

■ : 参考値 (有効データ数が 8 未滿)
 *** : 平成 20～24 年度中にモニタリングを開始したため評価せず

参考表 2-54 粒子状 nss-SO₄²⁻の年間平均濃度（平成 20～24 年度）

単位：μg m⁻³

地点名	平成 20 年度 (2008 年度)	平成 21 年度 (2009 年度)	平成 22 年度 (2010 年度)	平成 23 年度 (2011 年度)	平成 24 年度 (2012 年度)	5 年平均
利尻	2.56	2.03	2.20	2.23	1.93	2.19
落石岬	1.81	1.51	1.70	1.53	1.46	1.60
竜飛岬	3.12	2.92	3.08	2.83	2.52	2.89
佐渡関岬	2.96	2.93	2.87	2.65	3.07	2.90
八方尾根	2.41	0.59	0.82	1.26	2.51	1.52
伊自良湖	4.51	3.86	3.23	3.32	2.47	3.48
隠岐	4.18	3.73	3.60	3.95	4.50	3.99
蟠竜湖	4.55	4.92	3.86	4.43	4.89	4.53
禰原	4.32	5.11	4.20	3.94	4.74	4.46
辺戸岬	4.33	4.41	1.75	2.45	3.62	3.31
小笠原	1.90	2.09	1.42	1.88	1.80	1.82
東京	4.87	4.41	4.01	3.51	3.27	4.01
最小値	1.81	0.59	0.82	1.26	1.46	1.52
最大値	4.87	5.11	4.20	4.43	4.89	4.53

--- : モニタリング実施なし

*** : 年間を通じて欠測

■ : 完全度が 70%未満のため解析に用いなかった値

最大値、最小値、5 年平均 : 完全度が 70%未満の年間値を除いて算出

参考表 2-55 粒子状 nss-SO₄²⁻濃度の 10 年間の分布

単位：μg m⁻³

地点名	対象年度間 (うち有効データ数)	25%値	10年 中央値	75%値
利尻	平成 15～24 年度 (10)	1.93	2.00	2.22
落石岬	平成 20～24 年度 (5)	***	1.53	***
竜飛岬	平成 15～24 年度 (10)	2.84	2.90	3.07
佐渡関岬	平成 15～24 年度 (10)	2.89	2.97	3.05
八方尾根	平成 15～24 年度 (10)	1.48	2.28	2.67
伊自良湖	平成 15～24 年度 (10)	3.46	4.34	4.63
隠岐	平成 15～24 年度 (10)	3.63	3.97	4.42
蟠竜湖	平成 15～24 年度 (10)	4.34	4.72	5.71
禰原	平成 15～24 年度 (10)	4.43	5.07	5.61
辺戸岬	平成 15～24 年度 (10)	2.87	3.98	4.88
小笠原	平成 15～24 年度 (10)	1.82	1.89	2.64
東京	平成 19～24 年度 (6)	3.63	4.21	4.65

■ : 参考値 (有効データ数が 8 未満)

*** : 平成 20～24 年度中にモニタリングを開始したため評価せず

参考表 2-56 粒子状 NO₃⁻の年間平均濃度（平成 20～24 年度）

単位：μg m⁻³

地点名	平成 20 年度 (2008 年度)	平成 21 年度 (2009 年度)	平成 22 年度 (2010 年度)	平成 23 年度 (2011 年度)	平成 24 年度 (2012 年度)	5 年平均
利尻	0.74	0.65	0.76	0.67	0.61	0.69
落石岬	0.68	0.66	0.60	0.62	0.48	0.61
竜飛岬	1.13	1.32	1.35	1.14	0.98	1.18
佐渡関岬	0.85	1.04	0.94	1.04	0.98	0.97
八方尾根	0.21	0.10	0.10	0.14	0.45	0.20
伊自良湖	0.40	0.35	0.42	0.40	0.31	0.38
隠岐	1.32	1.44	1.58	1.69	1.78	1.56
蟠竜湖	1.35	1.47	1.56	1.62	1.66	1.53
禰原	0.33	0.55	0.69	0.49	0.59	0.53
辺戸岬	1.45	1.71	0.73	0.95	1.47	1.26
小笠原	0.57	0.63	0.47	0.54	0.54	0.55
東京	3.84	4.12	3.52	3.41	3.01	3.58
最小値	0.21	0.10	0.10	0.14	0.31	0.20
最大値	3.84	4.12	3.52	3.41	3.01	3.58

--- : モニタリング実施なし

*** : 年間を通じて欠測

■ : 完全度が 70%未満のため解析に用いなかった値

最大値、最小値、5 年平均 : 完全度が 70%未満の年間値を除いて算出

参考表 2-57 粒子状 NO₃濃度の 10 年間の分布

単位：μg m⁻³

地点名	対象年度間 (うち有効データ数)	25%値	10 年 中央値	75%値
利尻	平成 15～24 年度 (10)	0.61	0.65	0.67
落石岬	平成 20～24 年度 (5)	***	0.62	***
竜飛岬	平成 15～24 年度 (10)	1.09	1.13	1.26
佐渡関岬	平成 15～24 年度 (10)	0.79	0.90	1.03
八方尾根	平成 15～24 年度 (10)	0.16	0.23	0.31
伊自良湖	平成 15～24 年度 (10)	0.40	0.42	0.49
隠岐	平成 15～24 年度 (10)	1.25	1.35	1.54
蟠竜湖	平成 15～24 年度 (10)	1.38	1.53	1.56
禰原	平成 15～24 年度 (10)	0.50	0.54	0.58
辺戸岬	平成 15～24 年度 (10)	1.23	1.46	1.61
小笠原	平成 15～24 年度 (10)	0.48	0.54	0.61
東京	平成 19～24 年度 (6)	3.44	3.68	4.02

■ : 参考値（有効データ数が 8 未満）

*** : 平成 20～24 年度中にモニタリングを開始したため評価せず

参考表 2-58 粒子状 NH_4^+ の年間平均濃度 (平成 20～24 年度)

単位: $\mu\text{g m}^{-3}$

地点名	平成 20 年度 (2008 年度)	平成 21 年度 (2009 年度)	平成 22 年度 (2010 年度)	平成 23 年度 (2011 年度)	平成 24 年度 (2012 年度)	5 年平均
利尻	0.53	0.46	0.47	0.47	0.40	0.46
落石岬	0.45	0.33	0.33	0.38	0.32	0.36
竜飛岬	0.74	0.68	0.71	0.57	0.53	0.65
佐渡関岬	0.57	0.53	0.61	0.47	0.57	0.55
八方尾根	0.66	0.15	0.22	0.30	0.67	0.40
伊自良湖	1.27	1.09	0.90	0.88	0.69	0.97
隠岐	1.01	0.87	0.99	0.89	1.04	0.96
蟠竜湖	1.23	1.25	1.06	1.12	1.28	1.19
檜原	1.03	1.24	1.08	0.94	1.10	1.08
辺戸岬	0.86	0.82	0.28	0.54	0.79	0.65
小笠原	0.20	0.22	0.19	0.21	0.22	0.21
東京	1.86	1.92	1.67	1.40	1.17	1.60
最小値	0.20	0.15	0.19	0.21	0.22	0.21
最大値	1.86	1.92	1.67	1.40	1.28	1.60

--- : モニタリング実施なし

*** : 年間を通じて欠測

: 完全度が 70%未満のため解析に用いなかった値

最大値、最小値、5 年平均 : 完全度が 70%未満の年間値を除いて算出

参考表 2-59 粒子状 NH_4^+ 濃度の 10 年間の分布

単位: $\mu\text{g m}^{-3}$

地点名	対象年度間 (うち有効データ数)	25%値	10 年 中央値	75%値
利尻	平成 15～24 年度 (10)	0.41	0.46	0.47
落石岬	平成 20～24 年度 (5)	***	0.33	***
竜飛岬	平成 15～24 年度 (10)	0.58	0.65	0.70
佐渡関岬	平成 15～24 年度 (10)	0.50	0.57	0.60
八方尾根	平成 15～24 年度 (10)	0.36	0.64	0.67
伊自良湖	平成 15～24 年度 (10)	0.95	1.17	1.31
隠岐	平成 15～24 年度 (10)	0.88	0.96	1.03
蟠竜湖	平成 15～24 年度 (10)	1.12	1.24	1.48
檜原	平成 15～24 年度 (10)	1.04	1.14	1.36
辺戸岬	平成 15～24 年度 (10)	0.66	0.80	0.82
小笠原	平成 15～24 年度 (10)	0.19	0.21	0.26
東京	平成 19～24 年度 (6)	1.46	1.77	1.89

: 参考値 (有効データ数が 8 未満)

*** : 平成 20～24 年度中にモニタリングを開始したため評価せず

参考表 2-62 地点レベルにおける土壌化学性の経年変化

地点名	深度 (cm)	採取年度	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	交換性塩基 (cmol _c kg ⁻¹)	交換酸度 (cmol _c kg ⁻¹)	塩基飽和度 (%)	
知床	0-10	H.17	4.8 (0.3)	4.0 (0.3)	3.5 (1.7)	3.8 (1.7)	47.7 (17.8)	
		H.22	4.9 (0.3)	4.0 (0.3)	2.5 (1.0)	3.2 (1.3)	44.9 (12.8)	
	10-20	H.17	5.2 (0.2)	4.4 (0.2)	a 1.3 (0.8)	1.9 (0.9)	39.3 (20.9)	
		H.22	5.2 (0.2)	4.2 (0.2)	b 1.2 (0.6)	2.4 (1.0)	34.0 (13.2)	
支笏洞爺	0-10	H.15	4.9 (0.2)	3.9 (0.2)	7.6 (2.8)	1.8 (0.9)	78.5 (12.1)	
		H.20	4.8 (0.2)	3.8 (0.2)	6.1 (1.1)	2.5 (0.7)	70.9 (7.4)	
	10-20	H.15	5.2 (0.2)	4.2 (0.2)	1.8 (0.8)	1.9 (1.1)	50.7 (19.1)	
		H.20	5.1 (0.2)	4.1 (0.2)	2.1 (0.8)	2.7 (1.2)	45.1 (14.5)	
十和田	0-10	H.16	4.2 (0.1)	3.6 (0.2)	1.3 (0.6)	7.6 (1.5)	14.2 (6.5)	
		H.21	4.4 (0.2)	3.5 (0.1)	1.1 (0.4)	7.0 (1.2)	13.3 (2.3)	
	10-20	H.16	4.8 (0.1)	4.0 (0.1)	0.4 (0.1)	4.9 (1.5)	8.9 (2.8)	
		H.21	4.8 (0.1)	4.0 (0.1)	0.4 (0.1)	4.1 (1.4)	9.1 (1.9)	
磐梯朝日	0-10	H.19	3.9 (0.2)	3.4 (0.3)	1.0 (0.8)	12.8 (3.5)	7.3 (4.8)	
		H.24	4.1 (0.2)	3.2 (0.2)	1.0 (0.3)	13.1 (1.9)	7.3 (2.0)	
	10-20	H.19	4.3 (0.2)	3.7 (0.2)	0.6 (0.4)	9.8 (3.5)	5.2 (2.5)	
		H.24	4.5 (0.2)	3.5 (0.1)	0.5 (0.2)	11.4 (2.4)	4.4 (1.1)	
日光	0-10	H.15	4.7 (0.2)	4.1 (0.2)	a 1.4 (0.7)	3.6 (1.0)	27.5 (8.0)	
		H.20	4.3 (0.1)	3.8 (0.1)	b 1.1 (0.4)	4.3 (1.1)	19.7 (5.4)	
	10-20	H.15	4.9 (0.2)	4.3 (0.2)	1.2 (1.4)	2.1 (1.2)	35.8 (17.2)	
		H.20	4.6 (0.1)	4.2 (0.2)	0.6 (0.1)	2.0 (0.9)	26.8 (8.7)	
中部山岳	0-10	H.17	4.0 (0.2)	3.3 (0.2)	1.1 (1.2)	14.5 (4.1)	7.7 (9.2)	
		H.22	4.1 (0.3)	3.3 (0.3)	1.0 (0.7)	13.7 (4.6)	7.2 (4.4)	
	10-20	H.17	4.4 (0.2)	3.6 (0.3)	0.3 (0.1)	13.4 (5.3)	a 2.7 (0.9)	
		H.22	4.7 (0.2)	3.8 (0.3)	0.4 (0.4)	8.4 (3.6)	b 4.7 (3.6)	
白山	0-10	H.18	4.5 (0.2)	3.5 (0.1)	1.1 (1.2)	10.6 (3.4)	11.0 (14.3)	
		H.23	4.3 (0.3)	3.2 (0.3)	2.0 (1.2)	11.0 (3.6)	16.4 (12.9)	
	10-20	H.18	4.6 (0.2)	3.7 (0.2)	0.6 (0.7)	7.3 (2.0)	8.5 (9.0)	
		H.23	4.5 (0.3)	3.5 (0.2)	1.0 (0.9)	9.9 (4.0)	11.2 (10.4)	
吉野熊野	0-10	H.16	4.4 (0.2)	4.0 (0.1)	1.2 (0.4)	5.3 (0.6)	17.7 (4.3)	
		H.21	4.1 (0.1)	4.1 (0.1)	0.8 (0.2)	5.4 (0.6)	12.6 (2.0)	
	10-55	H.16	4.8 (0.2)	4.4 (0.1)	0.4 (0.2)	3.3 (1.1)	11.1 (2.6)	
		H.21	4.4 (0.1)	4.3 (0.1)	0.4 (0.1)	4.0 (0.6)	9.1 (2.3)	
大山隠岐	0-10	H.15	4.3 (0.2)	3.5 (0.2)	3.9 (2.4)	a 10.4 (2.0)	26.4 (13.0)	a
		H.20	4.5 (0.2)	3.9 (0.2)	0.8 (0.3)	b 6.9 (2.1)	11.0 (2.2)	b
	10-20	H.15	4.9 (0.1)	4.2 (0.1)	b 0.6 (0.1)	a 5.4 (1.2)	10.4 (2.1)	
		H.20	4.9 (0.1)	4.4 (0.1)	a 0.4 (0.2)	b 3.2 (1.3)	11.6 (1.8)	
石鎚	0-10	H.16	3.8 (0.3)	3.1 (0.2)	0.8 (0.4)	b 14.4 (3.2)	b 5.7 (3.5)	
		H.21	4.1 (0.2)	3.1 (0.1)	1.7 (0.5)	a 19.5 (2.9)	a 8.2 (2.6)	
	10-20	H.16	4.1 (0.3)	b 3.3 (0.3)	0.5 (0.2)	14.4 (4.5)	3.7 (1.0)	
		H.21	4.5 (0.1)	a 3.4 (0.2)	0.7 (0.1)	15.5 (4.2)	4.7 (1.4)	

注1：値は各地点に設置された2プロット5サブプロットにおける2回繰り返し分析の平均値を示し、括弧の値は標準偏差を示す (n=20)。同じ文字のアルファベット a, b, c は互いに有意でないことを示し、空白の場合も有意差がないことを示す (p < 0.05)。検定手法については本文を参照。

参考表 2-62 続き

地点名	深度 (cm)	採取年度	pH (H ₂ O)		pH (KCl)		交換性塩基 (cmol _c kg ⁻¹)		交換酸度 (cmol _c kg ⁻¹)		塩基飽和度 (%)					
阿蘇くじゅう	0-10	H.17	4.5	(0.3)	3.9	(0.2)	1.1	(0.3)	11.0	(4.3)	9.2	(1.6)				
		H.22	4.2	(0.3)	4.1	(0.4)	1.2	(0.6)	8.7	(3.8)	11.8	(2.5)				
	10-20	H.17	4.8	(0.2)	4.2	(0.2)	0.7	(0.2)	7.0	(4.3)	10.9	(4.3)				
		H.22	4.5	(0.2)	4.5	(0.3)	0.5	(0.2)	5.9	(4.3)	11.1	(4.8)				
屋久島 1	0-10	H.16	4.7	(0.4)	4.0	(0.3)	2.8	(2.1)	4.2	(2.0)	37.9	(9.7)				
		H.21	4.4	(0.4)	3.9	(0.3)	2.0	(0.8)	3.8	(1.6)	34.7	(7.0)				
	10-20	H.16	4.8	(0.3)	4.2	(0.2)	1.7	(0.7)	3.4	(1.6)	34.5	(6.9)				
		H.21	4.5	(0.5)	4.1	(0.4)	1.2	(0.6)	3.2	(1.8)	30.4	(11.4)				
屋久島 2	0-10	H.16	5.8	(0.2)	4.8	(0.1)	a	5.5	(3.1)	0.6	(0.4)	87.1	(9.6)			
		H.21	5.3	(0.3)	4.5	(0.3)	b	9.3	(5.3)	1.0	(0.6)	85.6	(13.3)			
	10-20	H.16	5.7	(0.2)	a	4.9	(0.2)	2.8	(1.2)	0.5	(0.3)	84.3	(11.4)			
		H.21	5.4	(0.2)	b	4.7	(0.2)	2.7	(1.4)	0.7	(0.4)	77.6	(17.1)			
宝立山	0-10	H.13	4.6	(0.2)	a	3.8	(0.1)	a	2.0	(0.6)	16.4	(4.3)	a	11.2	(3.0)	b
		H.17	4.6	(0.1)	a	3.6	(0.1)	b	1.7	(0.7)	16.5	(3.1)	a	9.5	(3.1)	b
		H.22	4.3	(0.2)	b	3.4	(0.2)	c	2.8	(0.8)	12.7	(2.0)	b	17.9	(5.4)	a
	10-20	H.13	4.8	(0.1)	a	3.9	(0.1)	a	2.4	(1.0)	14.8	(4.1)		13.9	(5.2)	
		H.17	5.0	(0.1)	b	3.8	(0.1)	b	2.4	(1.1)	14.2	(2.9)		14.2	(5.7)	
		H.22	4.8	(0.1)	b	3.7	(0.1)	b	2.1	(0.8)	16.1	(2.6)		11.3	(3.9)	
石動山	0-10	H.13	4.4	(0.1)	a	3.7	(0.1)	a	1.4	(0.4)	12.9	(2.4)		9.6	(2.7)	
		H.17	4.4	(0.1)	b	3.5	(0.1)	b	1.7	(0.7)	12.5	(1.3)		11.6	(4.0)	
		H.22	4.3	(0.2)	b	3.5	(0.1)	b	2.1	(0.5)	12.2	(1.8)		14.8	(4.2)	
	10-20	H.13	4.7	(0.2)	a	3.9	(0.1)	a	1.1	(0.3)	11.2	(2.0)		9.3	(2.5)	
		H.17	4.7	(0.1)	b	3.7	(0.1)	b	1.1	(0.2)	11.6	(1.7)		8.4	(1.9)	
		H.22	4.6	(0.1)	b	3.8	(0.1)	b	1.1	(0.1)	11.4	(1.7)		9.3	(1.7)	
法道寺	0-10	H.13	4.0	(0.1)		3.3	(0.1)		0.6	(0.2)	b	9.2	(2.4)	6.3	(1.8)	
		H.19	3.8	(0.1)		3.2	(0.1)		0.8	(0.2)	a	9.0	(2.7)	8.6	(2.4)	
		H.24	3.9	(0.1)		3.2	(0.2)		1.0	(0.3)	a	7.7	(2.9)	12.7	(5.0)	
	10-20	H.13	4.2	(0.1)		3.6	(0.1)		0.3	(0.1)		8.0	(3.3)	3.7	(1.2)	b
		H.19	4.1	(0.1)		3.4	(0.1)		0.4	(0.2)		8.3	(3.7)	5.4	(1.4)	a
		H.24	4.1	(0.1)		3.5	(0.1)		0.4	(0.1)		9.3	(3.8)	4.6	(1.6)	a
天野山	0-10	H.13	4.0	(0.3)		3.2	(0.3)		0.8	(0.4)		9.3	(1.4)	7.9	(3.1)	
		H.19	4.1	(0.1)		3.4	(0.2)		0.5	(0.2)		9.3	(1.5)	5.0	(2.0)	
		H.24	4.0	(0.2)		3.3	(0.2)		0.8	(0.2)		9.7	(1.1)	7.4	(1.3)	
	10-20	H.13	4.4	(0.2)		3.7	(0.2)		0.2	(0.1)		6.6	(1.2)	3.7	(1.3)	
		H.19	4.3	(0.1)		3.7	(0.1)		0.2	(0.0)		6.9	(1.5)	3.7	(1.2)	
		H.24	4.3	(0.1)		3.6	(0.1)		0.3	(0.2)		7.2	(1.0)	4.5	(1.9)	
霜降岳	0-10	H.13	4.9	(0.2)		3.9	(0.1)		1.4	(0.9)		3.4	(0.8)	a	28.5	(15.0)
		H.15	5.0	(0.2)		4.0	(0.2)		1.7	(0.9)		2.8	(0.8)	a	36.2	(16.8)
		H.20	4.8	(0.3)		3.8	(0.2)		2.6	(1.7)		2.1	(0.8)	b	51.7	(23.7)
	10-20	H.13	4.9	(0.2)	a	3.9	(0.1)	ab	1.4	(0.9)		3.3	(0.8)		29.1	(16.0)
		H.15	5.1	(0.2)	a	4.1	(0.1)	b	1.3	(0.9)		2.9	(1.0)		30.3	(17.9)
		H.20	4.7	(0.3)	b	3.8	(0.2)	a	1.1	(0.9)		3.2	(1.1)		25.8	(19.8)

参考表 2-62 続き

地点名	深度 (cm)	採取 年度	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	交換性塩基 (cmol _c kg ⁻¹)	交換酸度 (cmol _c kg ⁻¹)	塩基飽和度 (%)			
十種ヶ峰	0-10	H.13	4.6 (0.2)	3.8 (0.1)	b	1.4 (1.2)	10.7 (1.6)	a	11.6 (10.1)	
		H.15	4.6 (0.1)	3.9 (0.1)	a	1.3 (0.8)	10.2 (2.2)	a	11.5 (8.2)	
		H.20	4.5 (0.3)	3.7 (0.2)	c	2.2 (3.4)	7.2 (2.0)	b	20.3 (23.2)	
	10-20	H.13	4.7 (0.2)	3.9 (0.1)		1.1 (0.5)	9.6 (1.3)		10.6 (6.4)	
		H.15	4.7 (0.2)	3.9 (0.1)		0.9 (0.5)	10.2 (1.2)		8.0 (5.0)	
		H.20	4.6 (0.4)	3.8 (0.1)		1.6 (2.7)	7.3 (2.2)		16.4 (24.0)	
香椎宮	0-10	H.13	4.4 (0.3)	3.4 (0.1)		4.6 (2.8)	19.0 (5.6)		19.1 (10.3)	
		H.19	4.3 (0.2)	3.4 (0.1)		2.6 (1.1)	18.8 (2.9)		11.8 (4.3)	
		H.24	4.3 (0.2)	3.4 (0.1)		3.0 (1.3)	19.4 (3.1)		13.3 (4.7)	
	10-20	H.13	4.5 (0.1)	3.5 (0.1)		2.1 (1.3)	20.7 (6.5)		9.0 (4.3)	
		H.19	4.4 (0.2)	3.4 (0.1)		1.9 (1.0)	22.0 (4.8)		7.9 (3.6)	
		H.24	4.4 (0.1)	3.5 (0.1)		1.8 (0.8)	20.8 (5.1)		7.9 (2.8)	
古処山	0-10	H.13	5.6 (1.1)	4.8 (1.2)		19.1 (16.5)	3.3 (3.5)		70.9 (31.9)	
		H.19	5.3 (1.1)	4.5 (1.3)		13.8 (17.4)	3.2 (2.6)		59.4 (31.0)	
		H.24	5.6 (1.1)	4.9 (1.2)		20.9 (19.0)	3.0 (3.1)		68.1 (33.1)	
	10-20	H.13	5.8 (1.3)	4.9 (1.2)		15.3 (16.8)	3.6 (3.6)		57.7 (42.5)	
		H.19	5.5 (1.3)	4.7 (1.3)		10.3 (14.2)	4.2 (3.3)		43.4 (38.2)	
		H.24	5.7 (1.3)	5.0 (1.3)		18.7 (19.7)	3.0 (3.2)		58.6 (41.2)	
伊自良	0-10	H.18	4.3 (0.1)	3.5 (0.1)		0.8 (0.1)	8.5 (1.4)		8.8 (1.6)	
		H.23	4.3 (0.2)	3.5 (0.1)		0.6 (0.3)	9.8 (2.0)		5.8 (2.0)	
	10-20	H.18	4.5 (0.1)	3.7 (0.1)		0.3 (0.0)	5.9 (0.8)		4.8 (0.7)	
		H.23	4.5 (0.1)	3.7 (0.1)		0.4 (0.2)	7.9 (1.4)		4.9 (2.0)	
大和	0-10	H.18	4.4 (0.2)	3.9 (0.2)		0.7 (0.2)	0.6 (0.1)		51.8 (5.8)	
		H.23	4.1 (0.3)	3.8 (0.2)		1.1 (0.7)	11.6 (3.2)		8.9 (4.6)	
	10-20	H.18	4.4 (0.2)	3.9 (0.2)	b	0.4 (0.1)	4.7 (1.0)		8.2 (1.6)	
		H.23	4.5 (0.1)	4.1 (0.1)	a	0.5 (0.1)	5.5 (0.9)		7.8 (2.1)	
蟠竜湖	0-10	H.13	4.8 (0.2)	3.7 (0.2)		1.0 (0.6)	3.5 (0.5)		22.1 (10.9)	
		H.18	4.9 (0.2)	3.8 (0.2)		1.3 (0.5)	3.5 (0.7)		26.3 (8.7)	
		H.23	4.8 (0.2)	3.9 (0.2)		2.0 (1.1)	3.2 (1.1)		38.6 (19.9)	
	10-20	H.13	4.8 (0.2)	3.8 (0.2)		0.9 (0.5)	3.4 (0.4)		19.8 (9.7)	
		H.18	4.9 (0.1)	4.0 (0.1)		0.8 (0.5)	3.4 (0.5)		18.4 (7.6)	
		H.23	4.9 (0.2)	3.9 (0.2)		0.9 (0.4)	3.4 (0.6)		21.9 (8.8)	
石見臨空 FP	0-10	H.13	4.3 (0.1)	3.4 (0.2)		1.3 (0.4)	8.2 (1.5)		13.6 (4.3)	b
		H.18	4.5 (0.1)	3.7 (0.2)		1.0 (0.4)	6.4 (0.9)		13.4 (4.9)	b
		H.23	4.1 (0.3)	3.3 (0.3)		1.6 (1.2)	4.4 (3.0)		30.0 (18.0)	a
	10-20	H.13	4.5 (0.1)	3.6 (0.1)		0.6 (0.2)	7.1 (1.4)		8.2 (2.6)	
		H.18	4.5 (0.2)	3.6 (0.2)		1.1 (0.4)	8.6 (1.5)		11.0 (3.4)	
		H.23	4.5 (0.2)	3.7 (0.2)		0.8 (0.3)	6.9 (1.5)		10.9 (3.3)	

参考表 2-63 プロットレベルにおける土壌化学性の経年変化

地点名 (プロット)	深度 (cm)	採取 年度	pH (H ₂ O)		pH (KCl)		交換性塩基 (cmol _c kg ⁻¹)		交換酸度 (cmol _c kg ⁻¹)		塩基飽和度 (%)	
知床 (1)	0-10	H.17	4.9	(0.2)	4.0	(0.1)	2.6	(0.6)	3.4	(1.3)	45	(13)
		H.22	4.9	(0.2)	4.0	(0.3)	2.9	(0.7)	3.3	(1.0)	47	(12)
	10-20	H.17	5.2	(0.2)	4.4	(0.1)	1.1	(0.5)	1.7	(0.4)	37	(16)
		H.22	5.3	(0.2)	4.3	(0.2)	1.1	(0.2)	2.3	(1.0)	36	(13)
知床 (2)	0-10	H.17	4.7	(0.4)	3.9	(0.4)	4.3	(2.0)	4.3	(2.1)	50	(22)
		H.22	4.9	(0.3)	4.0	(0.3)	2.2	(1.1)	3.1	(1.5)	41	(11)
	10-20	H.17	5.2	(0.3)	4.4	(0.2)	1.5	(1.0)	2.1	(1.2)	41	(26)
		H.22	5.1	(0.2)	4.2	(0.2)	1.2	(0.9)	2.5	(1.0)	32	(14)
支笏洞爺 (1)	0-10	H.15	4.9	(0.2)	4.0	(0.1)	5.7	(1.0)	2.4	(0.8)	70	(10)
		H.20	4.7	(0.1)	3.8	(0.1)	6.3	(1.2)	2.8	(0.8)	69	(9)
	10-20	H.15	5.1	(0.1)	4.3	(0.2)	1.2	(0.3) b	1.7	(1.2)	49	(23)
		H.20	5.0	(0.1)	4.1	(0.2)	2.0	(0.6) a	3.4	(1.3)	38	(11)
支笏洞爺 (2)	0-10	H.15	4.9	(0.2)	3.9	(0.2)	9.4	(3.0) a	1.2	(0.7) b	87	(8) a
		H.20	4.9	(0.2)	3.9	(0.2)	5.9	(1.1) b	2.1	(0.2) a	73	(4) b
	10-20	H.15	5.2	(0.2)	4.2	(0.2)	2.4	(0.8)	2.2	(0.8)	52	(16)
		H.20	5.2	(0.2)	4.2	(0.2)	2.2	(0.9)	2.0	(0.7)	52	(15)
十和田 八幡平 (1)	0-10	H.16	4.2	(0.1)	3.5	(0.1)	1.7	(0.6)	8.1	(1.6)	18	(8)
		H.21	4.3	(0.2)	3.5	(0.1)	1.2	(0.5)	7.2	(1.2)	14	(3)
	10-20	H.16	4.8	(0.1)	4.1	(0.1) a	0.42	(0.1)	3.7	(1.0)	11	(3)
		H.21	4.8	(0.1)	4.0	(0.0) b	0.38	(0.1)	3.7	(0.3)	9	(1)
十和田 八幡平 (2)	0-10	H.16	4.3	(0.1)	3.7	(0.1)	0.83	(0.2)	7.1	(1.2)	10	(1) b
		H.21	4.4	(0.2)	3.6	(0.1)	0.97	(0.1)	7.4	(1.3)	12	(1) a
	10-20	H.16	4.8	(0.0)	4.0	(0.1)	0.46	(0.1)	6.0	(0.9)	7	(2)
		H.21	4.8	(0.1)	4.0	(0.2)	0.41	(0.1)	5.2	(1.8)	8	(2)
磐梯朝日 (1)	0-10	H.19	3.8	(0.2)	3.3	(0.2)	1.4	(1.0)	13.0	(1.0)	9	(6)
		H.24	4.0	(0.2)	3.2	(0.1)	1.1	(0.3)	12	(1.4)	8	(2)
	10-20	H.19	4.2	(0.1) b	3.6	(0.2)	0.68	(0.5)	10	(1.6)	6	(4)
		H.24	4.4	(0.1) a	3.5	(0.2)	0.61	(0.2)	11	(2.2)	5	(1)
磐梯朝日 (2)	0-10	H.19	4.1	(0.2)	3.5	(0.3)	0.69	(0.3)	12	(4.9)	5	(1)
		H.24	4.1	(0.2)	3.2	(0.2)	1.0	(0.4)	14	(2.1)	7	(2)
	10-20	H.19	4.4	(0.3)	3.7	(0.3)	0.44	(0.3)	9.0	(4.7)	5	(1)
		H.24	4.6	(0.1)	3.5	(0.1)	0.46	(0.1)	12	(2.5)	4	(0)
日光 (1)	0-10	H.15	4.6	(0.2)	4.0	(0.1)	1.1	(0.2)	3.7	(1.0)	24	(4)
		H.20	4.4	(0.1)	3.9	(0.1)	1.1	(0.6)	4.2	(1.2)	20	(6)
	10-20	H.15	4.7	(0.2)	4.1	(0.2) b	0.78	(0.1) a	3.0	(1.2) a	22	(6)
		H.20	4.7	(0.1)	4.3	(0.1) a	0.58	(0.1) b	1.5	(0.5) b	29	(7)
日光 (2)	0-10	H.15	4.8	(0.1) a	4.1	(0.2) a	1.6	(0.9)	3.6	(1.0)	30	(9) a
		H.20	4.3	(0.1) b	3.8	(0.1) b	1.0	(0.2)	4.7	(0.8)	18	(4) b
	10-20	H.15	5.0	(0.1) a	4.4	(0.1) a	1.7	(1.9)	1.3	(0.4) b	47	(15) a
		H.20	4.5	(0.1) b	4.1	(0.1) b	0.71	(0.1)	2.7	(0.5) a	21	(5) b

注1：値は各プロット内に設置された5サブプロットにおける2回繰り返し分析の平均値を示し、括弧の値は標準偏差を示す (n=10)。同じ文字のアルファベット a, b, c は互いに有意でないことを示し、空白の場合も有意差がないことを示す (p < 0.05)。検定手法については本文を参照。

参考表 2-63 続き

地点名 (プロット)	深度 (cm)	採取 年度	pH (H ₂ O)		pH (KCl)		交換性塩基 (cmol _c kg ⁻¹)		交換酸度 (cmol _c kg ⁻¹)		塩基飽和度 (%)					
中部山岳 (1)	0-10	H.17	4.0	(0.1)	3.3	(0.2)	0.52	(0.1)	15	(4.8)	4	(1)				
		H.22	4.2	(0.3)	3.5	(0.3)	0.59	(0.2)	14	(6.2)	4	(1)				
	10-20	H.17	4.5	(0.1)	b	3.7	(0.2)	0.30	(0.0)	12	(4.8)	3	(1)			
		H.22	4.8	(0.2)	a	3.8	(0.3)	0.25	(0.1)	7.9	(4.6)	4	(1)			
中部山岳 (2)	0-10	H.17	4.0	(0.2)	3.2	(0.2)	1.7	(1.5)	14	(3.4)	12	(12)				
		H.22	4.0	(0.3)	3.2	(0.3)	1.5	(0.8)	14	(2.8)	10	(5)				
	10-20	H.17	4.4	(0.2)	3.6	(0.3)	0.36	(0.1)	14	(5.7)	3	(1)				
		H.22	4.7	(0.2)	3.7	(0.3)	0.55	(0.5)	8.8	(2.2)	6	(5)				
白山 (1)	0-10	H.18	4.4	(0.2)	3.5	(0.1)	0.71	(0.3)	a	12.0	(3.0)	6	(4)			
		H.23	4.3	(0.3)	3.3	(0.3)	1.4	(0.3)	b	12	(3.4)	10	(2)			
	10-20	H.18	4.6	(0.2)	3.7	(0.2)	0.37	(0.1)	a	7.5	(1.8)	5	(2)			
		H.23	4.6	(0.3)	3.6	(0.2)	0.72	(0.1)	b	8.7	(3.5)	9	(5)			
白山 (2)	0-10	H.18	4.5	(0.2)	3.5	(0.1)	1.5	(1.6)	9.5	(3.5)	16	(19)				
		H.23	4.2	(0.3)	3.2	(0.3)	2.6	(1.5)	9.5	(3.0)	23	(16)				
	10-20	H.18	4.7	(0.2)	3.6	(0.1)	0.9	(0.9)	7.2	(2.2)	12	(12)				
		H.23	4.5	(0.3)	3.4	(0.1)	1.4	(1.2)	11	(4.0)	13	(14)				
吉野熊野 (1)	0-10	H.16	4.4	(0.2)	a	4.1	(0.1)	1.0	(0.4)	5.1	(0.7)	16	(4)	a		
		H.21	4.1	(0.1)	b	4.1	(0.1)	0.68	(0.2)	5.1	(0.7)	12	(1)	b		
	10-20	H.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		H.21	4.5	(0.2)	-	4.3	(0.1)	-	0.39	(0.1)	-	3.6	(0.7)	-	10	(3)
吉野熊野 (2)	0-10	H.16	4.3	(0.2)	4.0	(0.1)	1.3	(0.4)	5.6	(0.4)	19	(4)				
		H.21	4.2	(0.1)	4.0	(0.0)	0.91	(0.2)	5.7	(0.3)	14	(2)				
	10-20	H.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		H.21	4.3	(0.1)	-	4.2	(0.0)	-	0.410	(0.1)	-	4.3	(0.3)	-	9	(1)
大山隠岐 (1)	0-10	H.15	4.4	(0.2)	3.6	(0.2)	b	3.7	(1.8)	a	9.6	(1.6)	a	27	(8)	a
		H.20	4.6	(0.1)	4.0	(0.0)	a	0.76	(0.2)	b	5.5	(0.4)	b	12	(2)	b
	10-20	H.15	4.9	(0.1)	4.2	(0.1)	a	0.65	(0.1)	a	5.4	(1.1)	a	11	(2)	
		H.20	5.0	(0.1)	4.4	(0.0)	b	0.39	(0.1)	b	2.7	(0.4)	b	13	(1)	
大山隠岐 (2)	0-10	H.15	4.2	(0.1)	3.4	(0.1)	b	4.0	(2.9)	11	(1.9)	25	(17)			
		H.20	4.4	(0.3)	3.9	(0.3)	a	0.92	(0.4)	8.1	(2.4)	10	(1)			
	10-20	H.15	5.0	(0.1)	4.2	(0.1)	0.59	(0.1)	5.8	(1.3)	10	(2)				
		H.20	4.9	(0.1)	4.3	(0.1)	0.45	(0.2)	3.8	(1.7)	11	(1)				
石鎚 (1)	0-10	H.16	3.6	(0.3)	b	3.0	(0.2)	0.93	(0.3)	b	15	(3.8)	6	(4)		
		H.21	4.1	(0.2)	a	3.1	(0.2)	1.9	(0.7)	a	19	(2.6)	9	(3)		
	10-20	H.16	4.0	(0.3)	a	3.4	(0.3)	0.51	(0.2)	a	14.0	(4.8)	4	(1)		
		H.21	4.5	(0.2)	b	3.5	(0.3)	0.76	(0.1)	b	14	(5.2)	5	(2)		
石鎚 (2)	0-10	H.16	4.0	(0.2)	3.2	(0.2)	0.73	(0.5)	b	14	(2.4)	b	5	(3)		
		H.21	4.1	(0.2)	3.1	(0.1)	1.5	(0.2)	a	20	(3.2)	a	7	(1)		
	10-20	H.16	4.1	(0.2)	a	3.3	(0.2)	0.56	(0.2)	14	(4.0)	4	(0)			
		H.21	4.4	(0.1)	b	3.3	(0.1)	0.68	(0.0)	17	(3.2)	4	(1)			

参考表 2-63 続き

地点名 (プロット)	深度 (cm)	採取 年度	pH (H ₂ O)		pH (KCl)		交換性塩基 (cmol _c kg ⁻¹)		交換酸度 (cmol _c kg ⁻¹)		塩基飽和度 (%)				
阿蘇くじゅう (1)	0-10	H.17	4.7	(0.1)	a	4.0	(0.1)	a	0.89	(0.2)	7.4	(1.7)	11	(1)	
		H.22	4.4	(0.2)	b	4.4	(0.2)	b	0.75	(0.2)	5.4	(1.8)	12	(2)	
	10-20	H.17	5.0	(0.1)	a	4.3	(0.1)	a	0.51	(0.1)	a	3.3	(0.9)	14	(3)
		H.22	4.7	(0.1)	b	4.7	(0.1)	b	0.37	(0.1)	b	2.1	(0.7)	16	(3)
阿蘇くじゅう (2)	0-10	H.17	4.4	(0.2)	a	3.7	(0.2)		1.2	(0.3)	15	(2.8)	8	(0) a	
		H.22	3.9	(0.3)	b	3.8	(0.3)		1.6	(0.6)	12	(2.1)	11	(3) b	
	10-20	H.17	4.6	(0.1)	a	4.0	(0.1)	a	0.85	(0.1)	11	(2.4)	7	(1)	
		H.22	4.4	(0.1)	b	4.2	(0.2)	b	0.69	(0.2)	9.6	(2.3)	7	(1)	
屋久島 1 (1)	0-10	H.16	4.8	(0.3)	a	4.1	(0.3)		3.1	(2.7)	3.7	(1.8)	42	(12)	
		H.21	4.2	(0.3)	b	3.7	(0.2)		2.2	(0.6)	4.8	(1.1)	32	(7)	
	10-20	H.16	4.9	(0.3)	a	4.3	(0.3)		1.5	(0.7)	2.7	(1.6)	38	(8) a	
		H.21	4.3	(0.4)	b	3.9	(0.3)		1.5	(0.6)	4.2	(1.4)	27	(6) b	
屋久島 1 (2)	0-10	H.16	4.6	(0.4)		4.0	(0.3)		2.6	(1.5)	4.7	(2.2)	34	(5)	
		H.21	4.6	(0.4)		4.1	(0.3)		1.7	(0.9)	2.9	(1.5)	38	(6)	
	10-20	H.16	4.7	(0.3)		4.1	(0.2)		1.8	(0.7)	a	4.1	(1.5)	31	(3)
		H.21	4.7	(0.4)		4.3	(0.4)		0.86	(0.3)	b	2.3	(1.6)	35	(14)
屋久島 2 (1)	0-10	H.16	5.9	(0.1)	a	4.8	(0.1)	a	6.9	(3.1)	0.52	(0.2)	92	(5)	
		H.21	5.4	(0.2)	b	4.6	(0.2)	b	10	(5.5)	0.90	(0.5)	85	(17)	
	10-20	H.16	5.7	(0.1)	a	4.7	(0.1)	a	2.6	(0.9)	0.71	(0.2)	78	(7)	
		H.21	5.4	(0.2)	b	4.5	(0.1)	b	2.9	(1.9)	0.93	(0.3)	69	(20)	
屋久島 2 (2)	0-10	H.16	5.6	(0.2)		4.8	(0.2)		4.1	(2.5)	0.75	(0.6)	83	(11)	
		H.21	5.3	(0.3)		4.5	(0.4)		8.5	(5.1)	1.1	(0.7)	86	(8)	
	10-20	H.16	5.7	(0.2)		5.1	(0.2)	a	2.9	(1.5)	0.26	(0.3)	91	(12)	
		H.21	5.4	(0.1)		4.8	(0.1)	b	2.4	(0.5)	0.38	(0.1)	87	(4)	
宝立山 (1)	0-10	H.13	4.6	(0.2)	a	3.8	(0.2)	a	1.7	(0.5)	16	(4.4)	10	(2) a	
		H.17	4.6	(0.2)	b	3.6	(0.1)	a	1.5	(0.6)	16	(3.0)	8	(2) a	
		H.22	4.4	(0.2)	b	3.3	(0.2)	b	2.5	(0.7)	13	(1.8)	16	(5) b	
	10-20	H.13	4.8	(0.1)		3.9	(0.1)	a	1.9	(0.9)	14	(4.3)	12	(3)	
		H.17	4.9	(0.1)		3.8	(0.1)	ab	2.0	(1.2)	14	(3.7)	11	(4)	
		H.22	4.8	(0.1)		3.7	(0.1)	b	1.7	(0.8)	16	(3.0)	9	(3)	
宝立山 (2)	0-10	H.13	4.6	(0.1)	a	3.8	(0.1)	a	2.4	(0.5)	17	(3.8)	12	(3) a	
		H.17	4.6	(0.0)	a	3.6	(0.0)	b	2.0	(0.6)	17	(2.8)	10	(3) a	
		H.22	4.3	(0.2)	b	3.4	(0.2)	b	3.1	(0.9)	13	(1.9)	20	(6) b	
	10-20	H.13	4.8	(0.2)		3.9	(0.1)	a	2.8	(1.0)	16	(3.9)	16	(6)	
		H.17	5.0	(0.1)		3.8	(0.1)	ab	2.9	(0.9)	14	(1.9)	17	(5)	
		H.22	4.8	(0.1)		3.7	(0.1)	b	2.4	(0.7)	16	(2.5)	13	(4)	

参考表 2-63 続き

地点名 (プロット)	深度 (cm)	採取 年度	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	交換性塩基 (cmol _c kg ⁻¹)	交換酸度 (cmol _c kg ⁻¹)	塩基飽和 度 (%)
石動山 (1)	0-10	H.13	4.4 (0.1)	3.7 (0.1) a	1.2 (0.2)	14 (2.8)	8 (2)
		H.17	4.3 (0.1)	3.5 (0.1) b	1.6 (0.7)	13 (1.0)	11 (4)
		H.22	4.3 (0.2)	3.6 (0.2) b	1.8 (0.5)	13 (2.3)	12 (4)
	10-20	H.13	4.6 (0.1)	3.9 (0.1) a	1.0 (0.2)	12 (2.3)	8 (2)
		H.17	4.7 (0.1)	3.7 (0.1) b	0.99 (0.2)	12 (1.5)	8 (1)
		H.22	4.6 (0.1)	3.8 (0.1) ab	1.1 (0.1)	11 (2.1)	9 (2)
石動山 (2)	0-10	H.13	4.5 (0.1)	3.8 (0.1) a	1.5 (0.4)	12 (1.3)	11 (2) b
		H.17	4.4 (0.1)	3.5 (0.1) b	1.7 (0.7)	12 (1.0)	12 (4) b
		H.22	4.3 (0.2)	3.5 (0.1) b	2.3 (0.4)	11 (0.8)	17 (3) a
	10-20	H.13	4.7 (0.2)	3.9 (0.1) a	1.2 (0.3)	11 (1.7)	11 (2)
		H.17	4.7 (0.1)	3.7 (0.1) b	1.1 (0.2)	11 (1.9)	9 (2)
		H.22	4.5 (0.2)	3.7 (0.1) b	1.2 (0.1)	11 (1.1)	10 (1)
法道寺 (1)	0-10	H.13	3.9 (0.1)	3.2 (0.1)	0.58 (0.1) b	11 (2.1)	5 (1) b
		H.19	3.8 (0.1)	3.1 (0.1)	0.89 (0.2) a	9.7 (3.2)	9 (3) a
		H.24	3.8 (0.1)	3.1 (0.1)	0.99 (0.3) a	9.9 (3.1)	10 (3) a
	10-20	H.13	4.2 (0.1) a	3.5 (0.1)	0.33 (0.1)	10 (3.7)	3 (1)
		H.19	4.1 (0.1) b	3.4 (0.1)	0.49 (0.2)	9.7 (4.8)	5 (1)
		H.24	4.1 (0.1) b	3.4 (0.1)	0.53 (0.1)	12 (4.0)	4 (2)
法道寺 (2)	0-10	H.13	4.0 (0.1)	3.3 (0.2)	0.63 (0.2)	7.8 (1.1) a	7 (2) b
		H.19	3.9 (0.1)	3.2 (0.2)	0.75 (0.2)	8.4 (1.5) a	8 (2) b
		H.24	3.9 (0.2)	3.2 (0.2)	1.0 (0.4)	6.4 (1.5) b	15 (5) a
	10-20	H.13	4.3 (0.1)	3.6 (0.1)	0.24 (0.1)	6.0 (0.8)	4 (2)
		H.19	4.0 (0.1)	3.4 (0.1)	0.41 (0.2)	7.0 (1.7)	6 (1)
		H.24	4.2 (0.1)	3.6 (0.1)	0.31 (0.1)	7.0 (1.3)	4 (1)
天野山 (1)	0-10	H.13	4.2 (0.3)	3.4 (0.2)	0.85 (0.4)	8.4 (1.2)	9 (3) a
		H.19	4.1 (0.1)	3.5 (0.1)	0.47 (0.1)	8.6 (1.3)	5 (1) b
		H.24	4.0 (0.1)	3.3 (0.2)	0.67 (0.2)	9.6 (1.4)	6 (1) b
	10-20	H.13	4.5 (0.1)	3.8 (0.1)	0.30 (0.1)	6.0 (0.8)	5 (1)
		H.19	4.4 (0.1)	3.7 (0.2)	0.26 (0.0)	6.0 (1.2)	4 (1)
		H.24	4.4 (0.1)	3.7 (0.1)	0.27 (0.0)	7.1 (0.9)	4 (1)
天野山 (2)	0-10	H.13	3.8 (0.2)	3.1 (0.2)	0.75 (0.4)	10 (0.5)	7 (3)
		H.19	4.0 (0.1)	3.3 (0.1)	0.51 (0.3)	10 (1.2)	5 (3)
		H.24	3.9 (0.2)	3.2 (0.2)	0.92 (0.2)	10 (1.0)	8 (1)
	10-20	H.13	4.3 (0.2)	3.6 (0.1)	0.20 (0.0) b	7.3 (1.2)	3 (0) b
		H.19	4.3 (0.1)	3.7 (0.1)	0.24 (0.0) b	7.7 (1.1)	3 (1) b
		H.24	4.3 (0.1)	3.6 (0.1)	0.42 (0.2) a	8.0 (0.8)	5 (2) a

参考表 2-63 続き

地点名 (プロット)	深度 (cm)	採取 年度	pH (H ₂ O)		pH (KCl)			交換性塩基 (cmol _c kg ⁻¹)		交換酸度 (cmol _c kg ⁻¹)		塩基飽和度 (%)					
霜降岳 (1)	0-10	H.13	4.9	(0.2)	3.9	(0.1)		1.7	(1.2)	b	3.3	(1.2)	a	33	(20)	b	
		H.15	4.9	(0.2)	3.9	(0.2)		1.8	(1.0)	b	3.1	(0.8)	a	36	(16)	b	
		H.20	4.8	(0.3)	3.8	(0.3)		3.6	(1.8)	a	1.8	(0.9)	b	63	(20)	a	
	10-20	H.13	4.9	(0.1)	3.9	(0.1)	ab	1.7	(1.1)		4.0	(0.9)		29	(15)		
		H.15	5.0	(0.2)	4.0	(0.2)	a	1.2	(1.0)		3.4	(1.2)		26	(19)		
		H.20	4.8	(0.3)	3.7	(0.2)	b	1.5	(1.0)		3.5	(1.4)		31	(22)		
霜降岳 (2)	0-10	H.13	4.8	(0.2)	3.9	(0.1)		1.2	(0.5)		3.4	(0.7)		26	(11)		
		H.15	5.0	(0.2)	4.0	(0.2)		1.5	(0.9)		2.6	(0.7)		36	(18)		
		H.20	4.8	(0.3)	3.8	(0.1)		1.7	(1.1)		2.3	(0.8)		40	(22)		
	10-20	H.13	4.9	(0.2)	ab	4.0	(0.1)	c	1.1	(0.7)		3.2	(0.6)		26	(15)	
		H.15	5.1	(0.2)	a	4.1	(0.1)	a	1.4	(0.8)		2.5	(0.5)		34	(17)	
		H.20	4.7	(0.2)	b	3.9	(0.1)	b	0.72	(0.6)		2.8	(0.7)		21	(17)	
十種ヶ峰 (1)	0-10	H.13	4.6	(0.2)	3.8	(0.1)	a	1.2	(0.5)		10	(1.0)	a	11	(4)		
		H.15	4.5	(0.1)	3.9	(0.1)	a	1.5	(1.1)		10	(1.5)	a	13	(10)		
		H.20	4.4	(0.3)	3.7	(0.1)	b	1.3	(0.4)		8.0	(0.9)	b	14	(5)		
	10-20	H.13	4.7	(0.2)	3.9	(0.1)	a	1.1	(0.3)		9.3	(0.9)	a	11	(3)		
		H.15	4.7	(0.2)	3.9	(0.1)	a	1.2	(0.6)		9.6	(1.0)	a	11	(6)		
		H.20	4.5	(0.2)	3.8	(0.0)	b	0.72	(0.2)		7.9	(1.0)	b	8	(3)		
十種ヶ峰 (2)	0-10	H.13	4.6	(0.2)	3.8	(0.1)		1.5	(1.6)		10	(2.3)		14	(14)		
		H.15	4.6	(0.2)	3.9	(0.1)		1.0	(0.4)		10	(2.9)		10	(5)		
		H.20	4.6	(0.3)	3.7	(0.2)		3.2	(4.6)		6.5	(2.6)		27	(32)		
	10-20	H.13	4.8	(0.2)	3.9	(0.1)		1.1	(0.7)		9.4	(1.6)	a	11	(9)		
		H.15	4.7	(0.1)	4.0	(0.1)		0.60	(0.1)		11	(1.1)	a	5	(1)		
		H.20	4.8	(0.4)	3.8	(0.2)		2.5	(3.6)		6.7	(2.9)	b	24	(33)		
香椎宮 (1)	0-10	H.13	4.2	(0.3)	3.4	(0.1)		2.5	(0.9)		17	(2.1)		13	(5)		
		H.19	4.1	(0.2)	3.3	(0.1)		1.6	(0.4)		17	(2.1)		9	(3)		
		H.24	4.1	(0.1)	3.3	(0.1)		1.9	(0.6)		17	(1.6)		10	(4)		
	10-20	H.13	4.5	(0.2)	3.5	(0.1)		1.1	(0.3)		17	(2.5)		6	(1)		
		H.19	4.3	(0.2)	3.4	(0.1)		1.1	(0.3)		19	(1.6)		6	(2)		
		H.24	4.4	(0.1)	3.5	(0.1)		1.1	(0.3)		17	(0.9)		6	(2)		
香椎宮 (2)	0-10	H.13	4.5	(0.2)	3.5	(0.1)		6.6	(2.4)	a	21	(7.2)		25	(11)		
		H.19	4.4	(0.1)	3.4	(0.1)		3.5	(0.5)	b	20	(3.2)		15	(3)		
		H.24	4.4	(0.1)	3.4	(0.1)		4.2	(0.8)	b	22	(3.0)		16	(3)		
	10-20	H.13	4.5	(0.1)	3.5	(0.1)		3.1	(1.0)		25	(7.6)		12	(4)		
		H.19	4.5	(0.1)	3.4	(0.1)		2.7	(0.7)		26	(4.4)		10	(4)		
		H.24	4.5	(0.1)	3.5	(0.1)		2.6	(0.3)		25	(3.9)		10	(2)		

参考表 2-63 続き

地点名 (プロット)	深度 (cm)	採取 年度	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	交換性塩基 (cmol _c kg ⁻¹)	交換酸度 (cmol _c kg ⁻¹)	塩基飽和度 (%)
古処山 (1)	0-10	H.13	4.8 (0.4)	3.9 (0.4)	8.5 (8.3)	5.7 (3.3)	51 (30)
		H.19	4.5 (0.4)	3.6 (0.2)	3.3 (1.4)	5.0 (1.9)	40 (16)
		H.24	5.0 (0.8)	4.2 (0.8)	16 (16)	4.2 (3.5)	60 (35)
	10-20	H.13	4.9 (0.5)	4.0 (0.4)	3.1 (3.9)	6.1 (3.1)	31 (34)
		H.19	4.6 (0.3)	3.8 (0.2)	1.5 (0.6)	6.8 (2.1)	19 (8)
		H.24	5.0 (0.7)	4.2 (0.6)	10 (12)	4.6 (3.6)	49 (42)
古処山 (2)	0-10	H.13	6.5 (1.0)	5.6 (1.1)	29 (16)	1.0 (1.8)	90 (19)
		H.19	6.1 (1.0)	5.4 (1.3)	24 (20)	1.3 (1.7)	79 (31)
		H.24	6.2 (1.1)	5.5 (1.3)	26 (21)	1.8 (2.1)	76 (31)
	10-20	H.13	6.7 (1.1)	5.8 (1.0)	27 (16)	1.2 (2.2)	84 (34)
		H.19	6.4 (1.2)	5.6 (1.3)	19 (16)	1.4 (1.8)	68 (41)
		H.24	6.4 (1.3)	5.7 (1.4)	27 (23)	1.5 (1.8)	68 (41)
伊自良 (1)	0-10	H.18	4.2 (0.2)	3.5 (0.2)	0.79 (0.1)	8.7 (1.8)	8 (1)
		H.23	4.3 (0.3)	3.5 (0.2)	0.67 (0.3)	9.1 (2.2)	7 (2)
	10-20	H.18	4.4 (0.1)	3.7 (0.1)	0.29 (0.1)	6.2 (1.0)	5 (1)
		H.23	4.5 (0.1)	3.7 (0.1)	0.49 (0.2)	7.5 (1.0)	6 (2)
伊自良 (2)	0-10	H.18	4.3 (0.1)	3.5 (0.0)	0.83 (0.1)	8.2 (0.9) a	9 (2) a
		H.23	4.3 (0.2)	3.6 (0.1)	0.58 (0.2)	11 (1.6) b	5 (2) b
	10-20	H.18	4.5 (0.1)	3.7 (0.1)	0.29 (0.0)	5.6 (0.6) a	5 (1)
		H.23	4.5 (0.2)	3.7 (0.1)	0.33 (0.1)	8.3 (1.6) b	4 (1)
大和 (1)	0-10	H.18	4.3 (0.3) a	3.9 (0.2)	0.72 (0.3)	6.3 (0.9) a	10 (3)
		H.23	3.9 (0.1) b	3.7 (0.1)	1.3 (0.9)	13 (2.1) b	9 (5)
	10-20	H.18	4.3 (0.3) a	3.9 (0.2) a	0.41 (0.1)	5.1 (1.3)	7.5 (2)
		H.23	4.5 (0.1) b	4.1 (0.0) b	0.41 (0.1)	5.5 (0.8)	7 (2)
大和 (2)	0-10	H.18	4.5 (0.1)	4.0 (0.1)	0.59 (0.1)	5.5 (0.5) b	9.6 (1)
		H.23	4.3 (0.3)	3.9 (0.2)	0.92 (0.4)	9.9 (3.2) a	9 (4)
	10-20	H.18	4.5 (0.2) a	3.9 (0.2) a	0.41 (0.0)	4.3 (0.2) b	8.8 (1)
		H.23	4.5 (0.1) b	4.1 (0.1) b	0.51 (0.1)	5.4 (1.1) a	9 (2)
蟠竜湖 (1)	0-10	H.13	4.8 (0.2)	3.8 (0.1)	0.75 (0.4) c	3.5 (0.4)	17 (7) b
		H.18	4.9 (0.2)	3.8 (0.2)	1.5 (0.5) b	3.6 (0.7)	30 (10) b
		H.23	4.8 (0.2)	3.9 (0.2)	2.4 (0.6) a	2.9 (1.1)	46 (15) a
	10-20	H.13	4.8 (0.2)	3.9 (0.1)	0.61 (0.3)	3.4 (0.3)	15 (6)
		H.18	4.9 (0.1)	4.0 (0.2)	1.1 (0.5)	3.7 (0.5)	22 (8)
		H.23	4.9 (0.3)	3.9 (0.2)	1.2 (0.4)	3.4 (0.8)	26 (10)

参考表 2-63 続き

地点名 (プロット)	深度 (cm)	採取 年度	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	交換性塩基 (cmol _c kg ⁻¹)	交換酸度 (cmol _c kg ⁻¹)	塩基飽和度 (%)
蟠竜湖 (2)	0-10	H.13	4.7 (0.3)	3.7 (0.2)	1.3 (0.6)	3.5 (0.6)	27 (12)
		H.18	4.9 (0.2)	3.9 (0.2)	0.96 (0.2)	3.5 (0.6)	22 (5)
		H.23	4.8 (0.2)	4.0 (0.2)	1.7 (1.4)	3.5 (1.1)	31 (21)
	10-20	H.13	4.8 (0.3)	3.7 (0.2) a	1.2 (0.5)	3.5 (0.5)	25 (10)
		H.18	5.0 (0.1)	4.1 (0.1) b	0.56 (0.2)	3.2 (0.2)	15 (5)
		H.23	4.9 (0.1)	4.0 (0.1) b	0.72 (0.2)	3.4 (0.4)	17 (5)
石見臨空 FP (1)	0-10	H.13	4.3 (0.1) a	3.5 (0.1) a	1.5 (0.5)	7.1 (0.7)	17 (4)
		H.18	4.5 (0.2) a	3.7 (0.2) a	1.2 (0.5)	6.4 (1.1)	16 (6)
		H.23	3.9 (0.3) b	3.1 (0.3) b	2.0 (1.6)	5.3 (3.6)	32 (24)
	10-20	H.13	4.5 (0.1)	3.6 (0.0)	0.68 (0.2) b	6.2 (0.5) b	10 (2)
		H.18	4.4 (0.2)	3.6 (0.2)	1.3 (0.5) a	9.2 (1.6) a	13 (3)
		H.23	4.5 (0.2)	3.7 (0.2)	0.87 (0.3) b	7.8 (1.7) ab	10 (4)
石見臨空 FP (2)	0-10	H.13	4.2 (0.1) b	3.3 (0.1) c	1.1 (0.3)	9.5 (1.3) a	11 (3) b
		H.18	4.5 (0.1) a	3.7 (0.1) a	0.84 (0.3)	6.5 (0.7) b	11 (3) b
		H.23	4.3 (0.2) b	3.6 (0.2) b	1.2 (0.4)	3.4 (1.8) c	28 (9) a
	10-20	H.13	4.5 (0.1)	3.5 (0.1) a	0.56 (0.1)	8.0 (1.4) a	7 (2) b
		H.18	4.6 (0.1)	3.7 (0.1) b	0.82 (0.2)	8.1 (1.4) a	9 (2) b
		H.23	4.5 (0.1)	3.7 (0.1) b	0.80 (0.2)	6.1 (0.4) b	12 (2) a

参考表 2-64 フォローアップ調査における土壌化学性の経年変化

地点名 (プロット)	*1 層位 (cm)	採取 年度	pH (H ₂ O) ^{*2}		交換性塩基 (cmol _c kg ⁻¹)		交換性 Al (cmol _c kg ⁻¹)		ECEC ^{*3} (cmol _c kg ⁻¹)		塩基 飽和度 ^{*4} (%)					
磐清水	A ₁	H.6	5.7	(0.2)	ab	4.2	(2.1)	0.77	(0.3)	b	5.0	(1.8)	b	82	(12)	
	(3-19)	H.9	5.8	(0.1)	a	6.0	(1.4)	2.2	(0.3)	a	8.2	(1.4)	ab	73	(5)	
		H.22	5.4	(0.3)	b	7.5	(3.6)	1.6	(1.2)		9.1	(2.7)	a	79	(17)	
	A ₂	H.6	5.7	(0.2)	a	2.6	(1.0)	0.64	(0.2)	c	3.2	(1.0)	b	78	(10)	
	(20-38)	H.9	5.8	(0.1)	a	3.5	(1.7)	2.6	(0.5)	b	6.2	(2.1)	a	56	(9)	
	H.22	5.0	(0.1)	b	1.7	(0.6)	3.8	(0.9)	a	5.5	(0.9)	ab	31	(10)		
輪島 試験林	A	H.7	4.4	(0.3)		7.2	(1.7)	a	9.6	(2.2)	17	(2.7)	a	43	(9)	
	(0-10)	H.24	4.6	(0.1)		2.1	(0.5)	b	8.8	(2.0)	11	(2.3)	b	19	(4)	
	B ₁	H.7	5.1	(0.2)	a	1.4	(0.5)	7.6	(1.7)	9.0	(1.9)		16	(5)		
	(10-30)	H.24	4.8	(0.1)	b	1.6	(0.3)	9.2	(1.0)	11	(1.0)		14	(3)		
(旧)石動山	A ₁	H.7	4.9	(0.2)		15	(5.9)	a	7.3	(3.6)	b	22	(2.4)	a	65	(20)
	(0-15)	H.23	5.0	(0.1)		5.1	(2.0)	b	12	(0.7)	a	17	(1.3)	b	30	(10)
	A ₂	H.7	5.4	(0.3)		10	(4.7)		9.2	(2.6)		19	(2.7)		50	(18)
	(16-30)	H.23	5.2	(0.3)		5.4	(2.6)		11	(2.3)		17	(1.6)		32	(15)
星田妙見	A	H.5	5.1	(0.3)		2.8	(1.1)	0.50	(0.4)		8.9	(1.5)	b	30	(9)	
	(0-11)	H.24	4.7	(0.5)		4.7	(3.4)		1.9	(1.7)		12	(1.8)	a	36	(23)
	B ₁	H.5	5.3	(0.3)		2.4	(1.0)	0.31	(0.1)	b	6.2	(0.8)		38	(12)	
	(11-28)	H.24	5.1	(0.4)		2.6	(1.4)		2.1	(1.6)	a	6.1	(0.8)		45	(26)
積川神社	A	H.5	4.0	(0.1)		0.77	(0.1)		3.1	(0.4)		27	(7.4)		3.0	(1)
	(0-10)	H.24	4.1	(0.1)		4.1	(3.7)		4.2	(1.1)		37	(8.9)		9.7	(6)
	B ₁	H.5	4.1	(0.1)	b	0.29	(0.1)	b	2.3	(0.6)	b	14	(1.5)	b	2.2	(1)
	(10-26)	H.24	4.3	(0.1)	a	0.54	(0.1)	a	6.9	(1.0)	a	16	(1.0)	a	3.4	(1)
大牟田	AB	H.5	4.8	(0.1)	a	2.9	(1.4)		17	(2.0)	a	20	(0.8)	a	15	(7)
	(5-13)	H.7	4.5	(0.1)	b	2.6	(0.7)		16	(1.2)	a	19	(0.9)	a	14	(4)
		H.23	4.8	(0.2)	ab	3.9	(1.9)		12	(2.6)	b	16	(1.6)	b	25	(12)
	B	H.5	4.8	(0.1)	ab	1.6	(0.6)		18	(1.1)	a	20	(0.8)	a	8.1	(3)
	(20<)	H.7	4.7	(0.0)	b	1.2	(0.0)		16	(0.2)	b	17	(0.2)	b	6.9	(0)
	H.23	4.8	(0.1)	a	3.0	(1.4)		14	(1.1)	c	17	(0.6)	b	18	(8)	
飯塚	A	H.5	4.9	(0.1)	a	3.8	(0.6)		13	(2.1)		17	(1.6)		22	(5)
	(8-10)	H.7	4.6	(0.1)	b	2.8	(1.4)		13	(1.8)		16	(1.4)		17	(9)
		H.23	4.6	(0.2)	ab	8.2	(2.8)		11	(2.2)		19	(2.4)		43	(11)
	AB	H.5	5.1	(0.0)	a	2.3	(0.5)		14	(1.7)	b	17	(2.0)	b	14	(3)
	(18-24)	H.7	4.8	(0.1)	b	1.4	(0.7)		13	(1.0)	b	15	(0.9)	b	9.5	(5)
		H.23	4.7	(0.1)	b	2.5	(1.2)		19	(1.9)	a	21	(2.8)	a	11	(4)

注1：値は各プロット内に設置された5サブプロットにおける平均値を示し、括弧の値は標準偏差を示す。採取年度間の有意差を分散分析によって検定し、同じ文字のアルファベット a, b, c は互いに有意差がないことを示し、空白の場合も有意差がないことを示す (p < 0.05)。注2：土壌分析法は第3次酸性雨対策調査(平成5~9年度)に記載の方法に沿って実施した。*1 各層位の深度はプロットに設定された5つのサブプロットの平均。*2 大牟田・飯塚では乾燥土を用い、それ以外の地点では生土を用いた。*3 星田妙見・積川神社では CEC を用いた。*4 星田妙見・積川神社では CEC を基に算出し、それ以外の地点では ECEC を基に算出した。

参考表 2-65 陸水モニタリング各調査定点の水質 (年平均値)

湖沼名 (採水地点)	年度	pH	EC (mS m ⁻¹)	アルカリ度 (mmolc L ⁻¹)		NO ₃ ⁻	Cl ⁻	NH ₄ ⁺ (μmolc L ⁻¹)				Ca ²⁺	Mg ²⁺
				SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻			Na ⁺	K ⁺				
山形県 今神御池 (湖心表層)	平成20年度	5.96	4.04	0.090	84.8	*1	191	*1	297	12.0	20.1	39.9	
	平成21年度	6.24	4.43	0.071	82.7	1.04	206	3.35	245	11.6	28.8	52.7	
	平成22年度	6.06	4.37	0.051	81.3	0.87	197	2.61	243	12.5	31.6	52.3	
	平成23年度	6.23	3.72	0.054	83.9	*1	165	*1	225	11.2	31.2	48.2	
	平成24年度	6.46	3.91	0.055	83.0	*1	175	*1	229	11.8	33.2	48.7	
栃木県 刈込湖 (湖心表層)	平成20年度	6.67	3.42	0.157	115	4.51	20.2	*1	131	14.2	133	16.7	
	平成21年度	6.85	3.55	0.177	118	4.36	20.7	1.09	141	16.3	133	17.3	
	平成22年度	7.08	3.31	0.170	108	2.84	19.3	1.77	127	14.1	131	16.4	
	平成23年度	6.82	3.30	0.164	108	4.37	19.0	0.79	128	14.7	127.3	15.5	
	平成24年度	7.05	3.30	0.166	109	3.01	18.7	*1	129	14.8	123	16.5	
長野県 双子池(雄池) (湖心表層)	平成20年度	7.00	1.85	0.115	35.6	16.2	9.89	0.52	48.5	7.16	102	17.1	
	平成21年度	7.04	1.85	0.114	35.4	16.4	10.3	0.92	47.3	6.91	109	17.0	
	平成22年度	7.10	1.87	0.118	33.9	15.1	10.4	*1	54.2	6.86	108	16.4	
	平成23年度	7.06	1.83	0.116	33.3	15.1	10.8	*1	53.4	6.91	109	15.6	
	平成24年度	7.08	1.73	0.108	30.7	13.0	9.07	*1	44.5	6.56	101	15.2	
双子池(雌池) (湖心表層)	平成20年度	5.80	0.63	0.021	27.4	3.27	7.99	0.52	13.6	3.89	20.0	7.08	
	平成21年度	5.64	0.67	0.019	28.5	3.06	9.73	0.74	12.4	4.09	20.6	7.13	
	平成22年度	5.87	0.67	0.023	27.7	2.93	9.31	*1	15.1	4.52	21.2	6.85	
	平成23年度	5.74	0.69	0.021	25.8	3.43	10.9	1.66	12.9	5.12	20.0	6.78	
	平成24年度	5.68	0.64	0.018	22.1	3.57	8.74	*1	11.1	4.56	16.8	6.30	
新潟県 山居池 (湖心表層)	平成20年度	6.84	9.26	0.113	93.6	0.73	574	2.36	535	33.5	78.3	109	
	平成21年度	6.94	9.63	0.109	92.8	*1	578	*1	537	30.9	82.9	115	
	平成22年度	6.88	9.78	0.110	93.2	*1	584	*1	541	35.3	88.7	128	
	平成23年度	6.95	8.94	0.116	99.4	1.59	493	*1	492	27.5	72.0	103	
	平成24年度	6.89	8.78	0.111	101	*1	521	*1	507	31.7	78.8	113	

湖沼名 (採水地点)	年度	pH	EC (mS m ⁻¹)	アルカリ度 (mmolc L ⁻¹)	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	NH ₄ ⁺ (μmolc L ⁻¹)	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺
石川県 大島池 (湖心表層)	平成20年度	6.73	4.46	0.140	39.1	8.88	195	3.05	198	27.2	56.5	84.8
	平成21年度	6.67	4.38	0.133	36.7	9.70	181	6.17	194	27.5	60.7	72.9
	平成22年度	6.73	4.66	0.141	36.2	12.6	185	*1	202	28.7	67.2	74.9
	平成23年度	6.63	4.50	0.152	32.5	13.4	185	3.22	201	29.2	74.4	81.5
	平成24年度	6.77	4.52	0.170	27.8	8.69	181	*1	199	29.9	77.0	84.8
福井県 夜叉ヶ池 (湖心表層)	平成20年度	5.15	1.86	0.010	44.8	9.70	67.1	3.81	64.9	10.2	22.2	20.3
	平成21年度	5.19	1.93	0.007	44.8	8.61	70.6	3.53	65.0	8.47	19.6	19.0
	平成22年度	5.43	1.40	0.013	34.2	5.26	50.4	1.11	52.1	6.81	18.3	16.7
	平成23年度	5.65	1.23	0.018	29.7	4.43	47.2	3.88	47.5	8.48	15.3	13.2
	平成24年度	5.35	1.80	*2	36.1	9.49	74.5	6.28	73.9	8.61	17.5	16.2
岐阜県 伊自良湖 (湖心表層)	平成20年度	7.19	4.36	0.183	112	28.7	60.9	2.06	91.4	7.24	162	119
	平成21年度	7.04	4.26	0.176	108	23.7	60.1	0.65	90.3	6.78	151	111
	平成22年度	7.01	3.74	0.158	95.3	17.7	55.3	*1	81.6	6.39	130	96.8
	平成23年度	7.11	3.85	0.159	99.4	21.6	52.4	*1	82.2	5.89	152	100
	平成24年度	7.11	3.76	0.154	96.9	21.2	53.2	*1	80.3	5.82	139	101
釜ヶ谷川 (流入河川)	平成20年度	6.99	4.59	0.160	141	36.9	61.3	*1	95.8	7.15	161	130
	平成21年度	7.04	4.48	0.155	133	34.5	60.7	*1	92.5	6.50	151	124
	平成22年度	6.99	3.96	0.137	119	25.0	57.1	*1	85.5	6.24	130	106
	平成23年度	7.06	4.18	0.141	128	34.1	51.7	*1	87.9	6.29	151	115
	平成24年度	6.94	4.00	0.143	114	29.9	53.5	*1	83.7	6.23	142	113
孝洞川 (流入河川)	平成20年度	6.84	4.02	0.147	107	32.1	65.2	*1	106	6.10	107	126
	平成21年度	6.84	3.78	0.139	97.5	25.9	63.8	*1	100	5.57	96.8	113
	平成22年度	6.86	3.38	0.120	93.2	16.8	60.5	*1	95.3	5.28	83.6	93.7
	平成23年度	7.02	3.47	0.127	90.3	24.3	53.4	*1	91.5	5.52	98.0	102
	平成24年度	6.94	3.47	0.129	92.9	19.8	56.0	*1	92.5	5.21	96.0	107

湖沼名 (採水地点)	年度	pH	EC (mS m ⁻¹)	アルカリ度 (mmolc L ⁻¹)	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	NH ₄ ⁺ (μmolc L ⁻¹)	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺
京都府 沢の池 (中央表層)	平成20年度	5.65	1.76	0.027	40.3	*1	81.5	*1	61.5	7.83	36.7	30.1
	平成21年度	5.63	1.80	0.026	41.4	*1	80.6	*1	62.7	7.75	36.2	31.0
	平成22年度	5.81	1.73	0.032	31.5	0.72	80.2	*1	64.0	6.73	35.8	30.8
	平成23年度	5.78	1.66	0.028	31.4	*1	80.6	*1	68.1	6.19	34.7	32.7
	平成24年度	5.86	1.59	0.023	31.6	1.07	75.7	*1	64.6	6.15	32.5	30.9
島根県 蟠竜湖 (湖心表層)	平成20年度	7.05	10.7	0.175	88.3	2.23	644	1.80	621	47.8	68.4	136
	平成21年度	7.02	10.1	0.171	86.1	1.69	620	1.73	598	45.8	75.8	149
	平成22年度	7.03	10.1	0.144	83.3	2.63	618	2.15	587	45.1	83.2	154
	平成23年度	6.97	10.9	0.168	84.8	3.37	665	2.01	623	48.5	92.4	170
	平成24年度	7.00	11.0	0.178	83.7	2.44	685	2.15	641	49.2	93.8	167
山口県 山の口ダム (湖心表層)	平成20年度	7.04	10.7	0.178	89.1	2.05	628	*1	604	47.1	71.1	130
	平成21年度	7.00	9.95	0.179	91.2	1.96	606	2.63	596	47.4	84.1	161
	平成22年度	7.00	9.78	0.151	85.5	2.95	605	2.22	581	45.2	88.9	152
	平成23年度	6.96	10.6	0.177	87.4	2.83	652	1.39	615	48.6	100	170
	平成24年度	6.96	11.0	0.182	86.0	2.69	675	2.49	634	49.7	99.9	169
香川県 永富池 (湖心表層)	平成20年度	6.62	6.26	0.095	102	9.73	294	*1	346	25.7	72.8	76.2
	平成21年度	6.72	6.32	0.110	105	7.99	311	*1	345	26.4	68.9	76.2
	平成22年度	6.38	5.80	0.099	102	6.21	263	*1	326	24.5	64.1	69.7
	平成23年度	6.63	6.01	0.094	102	8.66	299	*1	338	25.4	60.0	68.0
	平成24年度	6.50	6.26	0.089	99.8	12.3	295	*1	353	26.2	69.1	73.1
香川県 永富池 (湖心表層)	平成20年度	7.31	9.44	0.467	178	37.1	146	*1	324	25.5	420	106
	平成21年度	7.43	9.33	0.469	165	25.2	138	3.74	331	26.7	405	103
	平成22年度	7.29	8.95	0.457	160	20.3	133	*1	327	23.0	375	95.2
	平成23年度	7.15	7.70	0.369	156	29.7	131	3.67	305	21.5	320	84.5
	平成24年度	7.15	7.81	0.378	151	26.1	128	3.92	309	21.6	304	75.9

*1 定量下限値又は検出下限値未満 *2 データ不採用

注1：原則として春期・夏期・秋期・冬の年4回調査を行い平均値を算出した(ただし双子池は冬期調査を実施せず)。注2：測定値が下限値未満の場合は0とみなして平均値を計算した。注3：pHの平均値は水素イオン濃度の算術平均とした。

3. 東アジア酸性雨モニタリングネットワーク (EANET) について

(1) 発足の背景

- 東アジア地域における近年のめざましい経済成長等に起因して、酸性雨の原因となる大気汚染物質の排出量が増加しており、今後もさらなる増加が予測されていることから、近い将来、その影響が深刻なものとなることが懸念。
- このため、東アジア地域における酸性雨の現状やその影響解明に向け、地域協力体制の確立を目的として、2年余りの試行稼働を経て、2001年1月から EANET が本格稼働を開始。
- EANET は、これまで財政面・技術面ともに日本が主体となって進めてきた取組であり、我が国としては EANET 活動の基盤確立や将来的な発展・拡大により、大気環境管理に向けた当該地域の国際協力が推進されることを重要視。

(2) 概要

①参加国

カンボジア（2001年から）、中国、インドネシア、日本、ラオス（2002年から）、マレーシア、モンゴル、ミャンマー（2005年から）フィリピン、韓国、ロシア、タイ、ベトナムの計13カ国



参考図 3-1 EANET の参加国

②活動目的

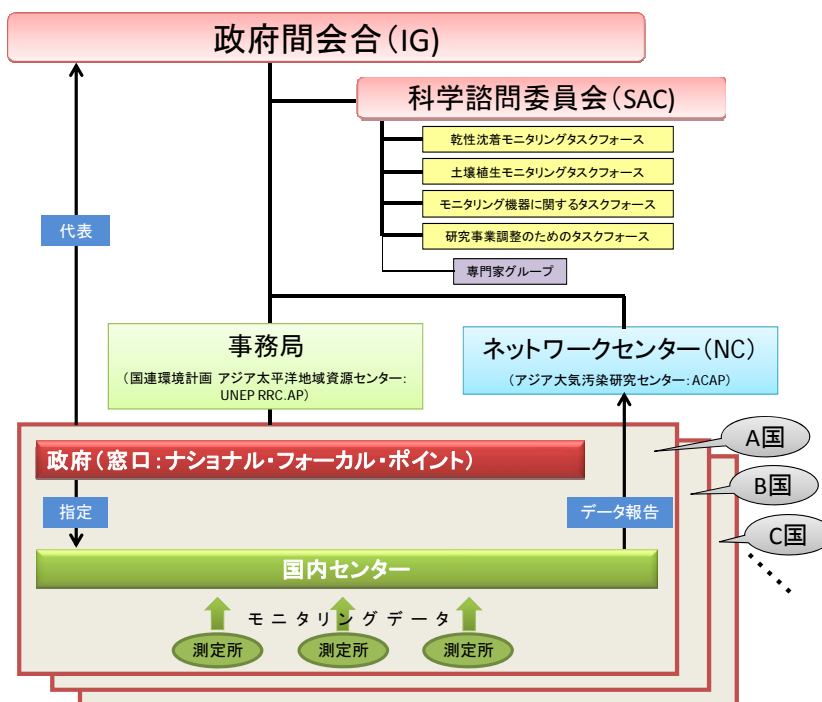
- 東アジアにおける酸性雨問題の状況に関する共通理解を形成すること。
- 酸性雨によって引き起こされる環境への悪影響を防止し、又は減少させることを目的とした地方レベル、国家レベル及び地域レベルでの意思決定のための有益なインプットを提供すること。
- 酸性雨に関連した諸問題に関する参加国間の協力に貢献すること。

③活動の概要

- 共通の手法を用いた酸性雨モニタリングの実施
- データの収集、評価、保管、解析及び提供
- 精度保証・精度管理 (QA/QC) 活動の推進
- 参加国への技術支援と研修プログラムの実施
- 酸性雨と大気汚染問題に関する調査研究活動の推進
- 普及啓発活動の推進
- 関係国際機関との情報交換

④実施体制

国連環境計画 アジア太平洋地域資源センター(UNEP RRC.AP)(タイ) が EANET 事務局を務めるとともに、一般財団法人日本環境衛生センターアジア大気汚染研究センター(新潟市) が技術的事項を取り扱うネットワークセンターに指定されている。



参考図 3-2 EANET の組織図

⑤最近の動向

- 第10回政府間会合（2008年11月にベトナム・ハノイで開催）では、第7回政府間会合において、EANETへの資金拠出のための確固とした基盤となる文書とその法的性格についての議論を開始することが決定（新潟決定）されたことを受けて、文書に含めるべき要素や活動の範囲、文書の法的性格等について報告があった。文書の最終合意に向けた検討が引き続き行われることになった。
- 第11回政府間会合（2009年11月にタイ・バンコクで開催）では、前年に引き続き文書に関する審議が行われ、翌年の政府間会合で予定されている署名に向けて各国が文書案を国内手続きに付すことで一致した。
- 第12回政府間会合（2010年11月に新潟市で開催）では、「新潟決定」を受けて検討されてきた「EANETの強化のための文書」が採択された。また、今後5年間の活動計画と予算を示したEANET中期計画（2011～2015年）が採択された。
- 第13回政府間会合（2011年11～12月にベトナム・ハノイで開催）では、2005年から2009年までの5年間に蓄積された酸性雨に関するデータをとりまとめた、「第2次東アジアにおける酸性雨の状況に関する定期報告書」（PR SAD2）が報告された。
- 第14回政府間会合（2012年11月にミャンマー・ヤンゴンで開催）では、東アジア地域においてオゾンや粒子状物質等による大気汚染が顕在化しつつあること等を踏まえたEANETの今後の活動の方向性についての議論が本格化された。現在の対象範囲の中で実施できる様々な活動及び対象範囲の拡大を伴う活動について意見交換が行われ、引き続き検討を行うこととなった。
- 第15回政府間会合（2013年11月にタイ・チョンブリで開催）では、EANETのモニタリング対象物質及び活動範囲の拡大等について意見交換が行われた。各国の事情が異なることを踏まえ、各国が提案した活動の実現可能性に関する調査報告書をネットワークセンターが作成し、翌年の政府間会合等で議論することとなった。

略語等一覧

記号及び略語

➤	物質（原子、分子、イオン等）及び指標
Al	アルミニウム
Al ³⁺	アルミニウム(III)イオン
AOT40	40 ppb を超えたオゾン濃度の時間積算値 (accumulated exposure over a threshold of 40 ppb)
BC	ブラックカーボン (black carbon)
C	炭素
Ca	カルシウム
Ca ²⁺	カルシウムイオン
CaCO ₃	炭酸カルシウム
Ca(NO ₃) ₂	硝酸カルシウム
CaSO ₄	硫酸カルシウム
CEC	陽イオン交換容量 (cation exchange capacity)
CH ₃ COONH ₄	酢酸アンモニウム
Chl-a	クロロフィル a
Cl ⁻	塩化物イオン
CO	一酸化炭素
CO ₂	二酸化炭素
DO	溶存酸素 (dissolved oxygen)
DOC	溶存有機炭素量 (dissolved organic carbon)
EC	電気伝導率 (electric conductivity)
ECEC	有効陽イオン交換容量 (effective cation exchange capacity)
FeS ₂	黄鉄鉱 (パイライト)
FP 法	フィルターパック法 (filter pack 法)
Fv/Fm	光化学系 II の最大量子収率
H	水素
H ⁺	水素イオン
HCl	塩化水素

HNO ₃	硝酸
H ₂ SO ₄	硫酸
K	カリウム
K ⁺	カリウムイオン
KCl	塩化カリウム
Mg	マグネシウム
Mg ²⁺	マグネシウムイオン
N	窒素
Na	ナトリウム
Na ⁺	ナトリウムイオン
NH ₃	アンモニア
NH ₄ ⁺	アンモニウムイオン
NH ₄ NO ₃	硝酸アンモニウム
(NH ₄) ₂ SO ₄	硫酸アンモニウム
NMVOOC	非メタン揮発性有機化合物 (non-methane volatile organic compounds)
NO	一酸化窒素
NO ₂	二酸化窒素
NO ₂ ⁻	亜硝酸イオン
NO ₃ ⁻	硝酸イオン
NO _x	窒素酸化物 (NO+NO ₂)
NO _x *	窒素酸化物 (遠隔地域又は田園地域の地点においてモリブデン変換器付き化学発光法を用いた場合、NO _x の他に硝酸、亜硝酸及びペルオキシアセチルナイトレート等の有機窒素化合物も測定される可能性がある場合に使用。)
nss-Ca ²⁺	非海塩性 (non-sea-salt) カルシウムイオン
nss-SO ₄ ²⁻	非海塩性 (non-sea-salt) 硫酸イオン
O ₃	オゾン
OC	有機炭素 (organic carbon)
OH	水酸化ラジカル
pH	水素イオン指数 (水素イオン濃度の逆数の常用対数)
pH(H ₂ O)	土壌と水を 1 : 2.5 の割合で混合した懸濁液について測定した pH

pH(KCl)	土壌と 1 モル塩化カリウム溶液を 1:2.5 の割合で混合した懸濁液について測定した pH (交換性 Al や H が浸出されるため、水の場合より低い値を示す。)
PM	粒子状物質 (particulate matter)
PM _{2.5}	一般的には「大気中に浮遊している粒径 2.5 μm 以下の粒子」のことをさす。実際には、「粒径 (空気力学径) 2.5 μm の粒子に対する捕集効率が 50% の分粒装置を用いて捕集した粒子状物質」として測定されている。
PM ₁₀	一般的には「大気中に浮遊している粒径 10 μm 以下の粒子」のことをさす。実際には、「粒径 (空気力学径) 10 μm の粒子に対する捕集効率が 50% の分粒装置を用いて捕集した粒子状物質」として測定されている。
PO	ポテンシャルオゾン
PO ₄ ³⁻	リン酸イオン
POPs	残留性有機汚染物質 (persistent organic pollutants)
PS 法	パッシブ法 (passive sampler 法)
S	硫黄
SiO ₂	二酸化ケイ素
SCLPs	短寿命気候汚染物質 (short-lived climate pollutants)
SO ₂	二酸化硫黄
SO ₄ ²⁻	硫酸イオン
ss-SO ₄ ²⁻	海塩性 (sea-salt) 硫酸イオン
TOC	全有機態炭素 (total organic carbon)
VOC 又は VOCs	揮発性有機化合物 (volatile organic compounds)

➤ その他

ACAP	アジア大気汚染研究センター (Asia Center for Air Pollution Research)
ADORC	酸性雨研究センター (Acid Deposition and Oxidant Research Center)
AIRMoN	Atmospheric Integrated Research Monitoring Network
AMNet	Atmospheric Mercury Network
AMoN	Ammonia Monitoring Network
AMS	エアロゾル質量分析計 (Aerosol Mass Spectrometer)
BAPMoN	バックグラウンド大気汚染モニタリングネットワーク (Background Air Pollution Monitoring Network)

CAA	クリーン・エア・アジア (Clean Air Asia)
CAPMoN	カナダ大気降水モニタリングネットワーク (Canadian Air and Precipitation Monitoring Network)
CASTNET	清浄大気状況・トレンドネットワーク (Clean Air Status and Trends Network)
CCC	Chemical Coordinating Centre, Norwegian Institute for Air Research
CEIP	Center on Emission Inventories and Projections, Austrian Environment Agency
CHAAMS	辺戸岬大気・エアロゾル観測ステーション (Cape Hedo Atmosphere and Aerosol Monitoring Station)
CHASER	Chemical Atmospheric General Circulation Model for Study of Atmospheric Environment and Radiative Forcing
CIAM	Centre for Integrated Assessment Modeling, International Institute for Applied Systems Analysis, Austria
CLRTAP	長距離越境大気汚染条約 (Convention on Long-range Transboundary Air Pollution)
CMAQ	Community Multi-scale Air Quality
DEBITS	生物地球化学的に重要な微量化学種の沈着に関する研究プログラム (Deposition of Biogeochemically Important Trace Species)
DQO	精度管理目標値 (Data Quality Objective)
EANET	東アジア酸性雨モニタリングネットワーク (Acid Deposition Monitoring Network in East Asia)
EMEP	長距離移動大気汚染物質モニタリング・欧州共同プログラム (Co-operative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-Range Transmission of Air Pollutants in Europe)
GAW	全球大気監視プログラム (Global Atmosphere Watch)
GAWSIS	測定点情報システム (GAW Station Information System)
GO3OS	全球オゾン観測システム (Global Ozone Observation System)
GPCP	米国全球降水化学計画 (US Global Precipitation Chemistry Program)
IPCC	気候変動に関する政府間パネル (Intergovernmental Panel on Climate Change)
MDN	Mercury Deposition Network
MICS-Asia	東アジアにおける長距離輸送モデルの比較研究プロジェクト (Model Inter-Comparison Study in Asia)
MSC-E	Meteorological Synthesizing Centre-East, Russia
MSC-W	Meteorological Synthesizing Centre-West, Norwegian Meteorological

	Institute
NADP	米国国家大気降下物測定プログラム (National Atmospheric Deposition Program)
NAPAP	全国酸性降下物調査計画 (National Acid Precipitation Assessment Program)
NTN	National Trend Network
OECD	経済協力開発機構 (Organisation for Economic Co-operation and Development)
PC	降水化学 (Precipitation Chemistry)
PMF	Positive Matrix Factorization
PR SAD2	東アジアにおける酸性雨の状況に関する第 2 次定期報告書 (Periodic Report on the State of Acid Deposition in East Asia)
QA/QC	精度保証・精度管理 (Quality Assurance/Quality Control)
RAPIDC	発展途上国における地域大気汚染 (Regional Air Pollution in Developing Countries)
REAS	大気汚染物質インベントリ (Regional Emission inventory in ASia)
RG	反応性ガス (Reactive Gas)
SAG	科学諮問グループ (Science Advisory Group)
TEOM	Tapered Element Oscillating Microbalance
TF/HTAP	大気汚染の半球輸送に関するタスクフォース (Task Force on Hemispheric Transport of Air Pollution)
UNECE	国連欧州経済委員会 (United Nations Economic Commission for Europe)
UNEP	国連環境計画 (United Nations Environment Programme)
UNEP/RRC.AP	国連環境計画アジア太平洋地域資源センター (United Nations Environment Programme/Regional Resource Center for Asia and the Pacific)
WDCGG	温室効果ガス世界資料センター (World Data Centre for Greenhouse Gases)
WHO	世界保健機関 (World Health Organization)
WMO	世界気象機関 (World Meteorological Organization)
WRF/Chem	Weather Research and Forecasting model coupled with Chemistry
全環研	全国環境研協議会

単位			
s	秒	mol	モル
h	時間 (1 h = 3600 s)	mol S	硫黄当量モル
y	年	eq	イオン当量モル
m	メートル	mol _e	モルチャージ
ha	ヘクタール (1 ha = 10 ⁴ m ²)	M	モラー (1 M = 1 mol L ⁻¹)
L	リットル (1 L = 10 ⁻³ m ³)	S	ジーメンス
g	グラム	%	百分率
gN	窒素当量グラム	ppm	百万分率
gS	硫黄当量グラム	ppb	十億分率
gC	炭素当量グラム	ppbv	体積十億分率
°C	セルシウス温度		

単位の接頭辞			
c	センチ (= 10 ⁻²)	h	ヘクト (= 10 ²)
m	ミリ (= 10 ⁻³)	k	キロ (= 10 ³)
μ	マイクロ (= 10 ⁻⁶)	M	メガ (= 10 ⁶)
		G	ギガ (= 10 ⁹)
		T	テラ (= 10 ¹²)