

世界自然遺産「白神山地」－水・土環境の実態評価－

防衛大学校 学生会員 ○徳田 淳
防衛大学校 正会員 山口 晴幸
防衛大学校 学生会員 熊田 未咲

1. はじめに

1993 年 12 月コロンビアのカルタヘナで開催された世界遺産委員会において、ユネスコにより日本初の世界自然遺産に鹿児島県屋久島と秋田青森県境の白神山地が登録された。世界遺産は「国境を越えて世界的に価値を持ち、人類共通の財産といえる貴重な自然や文化財を守ること」を目的としており、これによって屋久島と白神山地は国際的に保護・保全されることになった。本研究で調査の対象とした白神山地は北緯 40 度に位置し、約 13 万ヘクタールに及ぶ広大な山岳地帯の総称であり、このうちの中心部約 1 万 7 千ヘクタールが世界自然遺産地域に指定されている。白神山地には人為的影響をほとんど受けていない世界でも類を見ない大規模なブナの原生林が分布しており、ニホンカモシカやクマゲラなどの天然記念物をはじめ、多くの動植物が生存生殖する学術的にみても貴重な地域である。本研究では、白神山地周辺より採取した自然水・降水・土の化学分析を実施して、ブナの原生林を育んでいる白神山地の自然環境について科学的に考察している。

2. 調査と測定

秋田県北西部から青森県南西部にまたがる白神山地の世界遺産登録地域のコアエリア（厳格に保護され入山規制された地域）及びバッファゾーン（研究や教育の目的で使用を許可された地域）一帯を取り囲むように 2000 年 8 月、2001 年 3 月に調査を実施している。調査については、自然水 83 サンプル（河川水・湧水・瀑布水・渓流水等）、降水 42 サンプル（降雨・積雪）、土試料 26 サンプル（表層土）をそれぞれ採取している。試料の採取地点を図-1 に示している。採取した試料については、自然水の pH（水素イオン濃度）、EC（電気伝導度）を現地で測定し、研究室においてイオンクロマトグラフィーによる溶存イオン成分測定、蛍光 X 線回析装置による土の酸化物組成測定等を実施している。

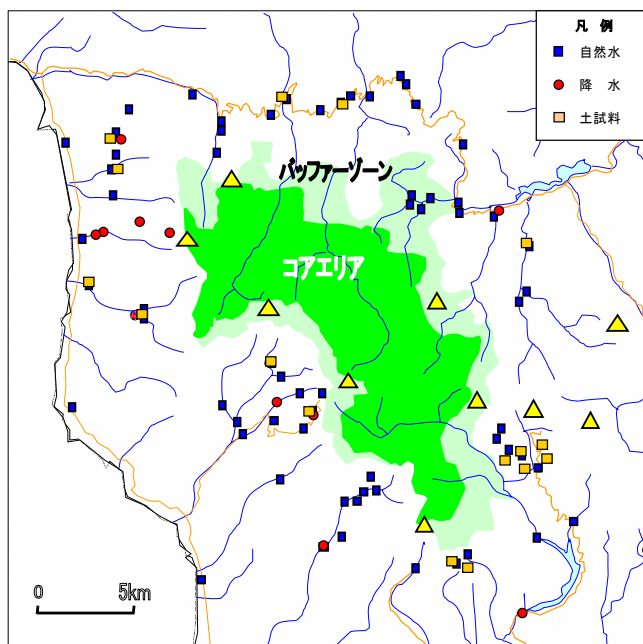


図-1 白神山地における試料採取地点

3. 結果と考察

3. 1 白神山地の降水

図-2 は、白神山地における降水の pH と EC を示している。pH は、一般に 5.6 以下が酸性雨と定義され樹木の立ち枯れなどの自然環境に影響を与える。白神山地の降水は、4.5～7.4 範囲（平均値 5.8）であり、42 サンプル中 12 サンプルが 5.6 以下の値を示している。日本の全国の平均からみるとこの値は高いと言える。EC は、13～193 $\mu\text{s/cm}$ （平均値 59.7 $\mu\text{s/cm}$ ）範囲であった。EC の値は溶存イオン量の目安となる。

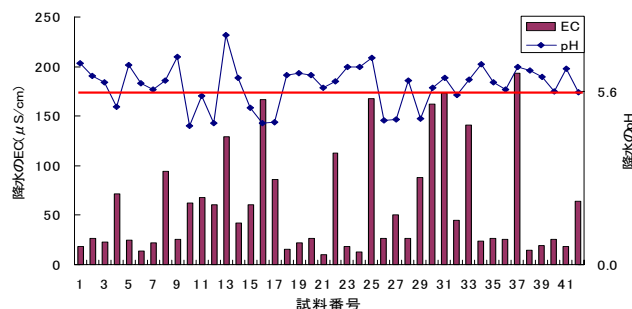


図-2 降水の pH, EC

キーワード 白神山地、水環境、土環境、イオンクロマト、ヘキサダイアグラム、トリリニアダイアグラム

連絡先 〒239-8686 神奈川県横須賀市走水 1-10-20 防衛大学校建設環境 TEL

3. 2 白神山地の自然水

図-3は、白神山地における自然水の水質をヘキサダイアグラムで表示している。ヘキサダイアグラムについては、83箇所の採取地点のうち、代表的な12の地点について表示している。グラフの形状・大きさが類似していることから、白神山地を流下する自然水は、ほとんど同じ溶存イオン組成をなしていることがわかる。図-4は、自然水のトリリニアダイアグラムを表示している。これによると、白神山地の自然水はアルカリ土類非炭酸塩（Ⅰ型）、アルカリ炭酸塩（Ⅲ型）、アルカリ非炭酸塩（Ⅳ型）の水質タイプを呈するものが多少あるが、大半はCa-HCO型のアルカリ土類炭酸塩タイプ（Ⅱ型）に分類されることがわかる。

3. 3 白神山地の土

白神山地は広葉樹(ブナ)の森が広がっている。一年を通して多くの葉が落ち、そして土にかえる。豊穡の森と呼ばれる由縁である。土は自然水の水質を左右する上で重要な役割を果たしている。図-5は、土1gからの溶出するイオン量を示している。陽イオンでは、 Ca^{2+} が比較的多く溶出しており陰イオンでは、 HCO_3^- が多く溶出している。このことから、自然水の溶存イオン成分は土の溶出性と密接に関連していることがわかる。

4. まとめ

白神山地の自然環境を降水・自然水・土を対象として科学的に分析することにより、貴重なブナの原生林を育んでいる水・土環境の実態評価を行った。白神山地は、世界自然遺産に登録されて以来人気の高い観光地として多くの人々が訪れるようになった。これからも多くの観光客が訪れると予想される。近年、山岳域の水環境の悪化が問題になってきているが白神山地においても無視出来ない問題である。今後とも継続的にモニタリングを実施して、環境保護・保全に少しでも役立てたいと考えている。

【参考文献】

- 1) 名水を科学する、日本地下水学会編、抜報堂出版 1994. 10
- 2) 世界遺産白神山地からの発信、野添憲治・北川智彦編、同友館、1995

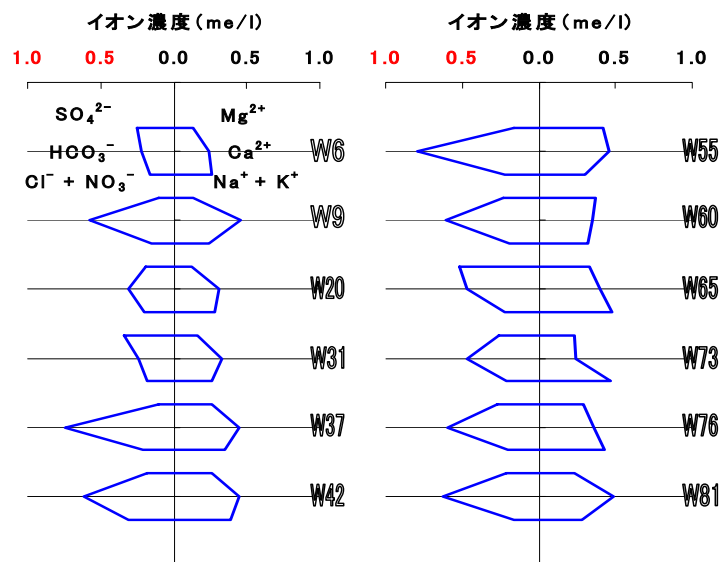


図-3 自然水のヘキサダイアグラム

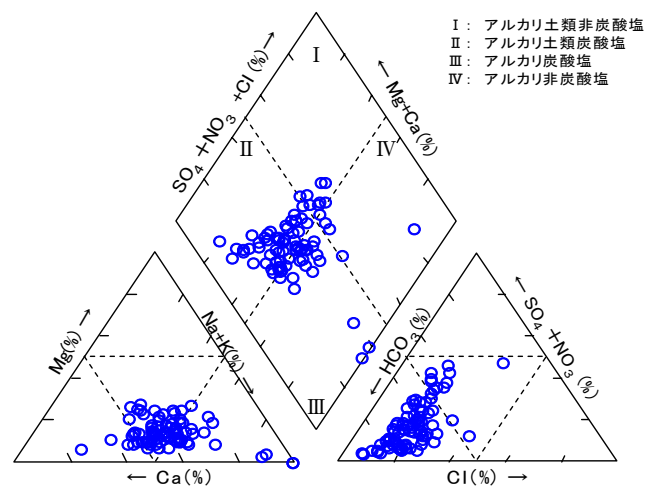


図-4 白神山地の自然水のトリリニアダイアグラム

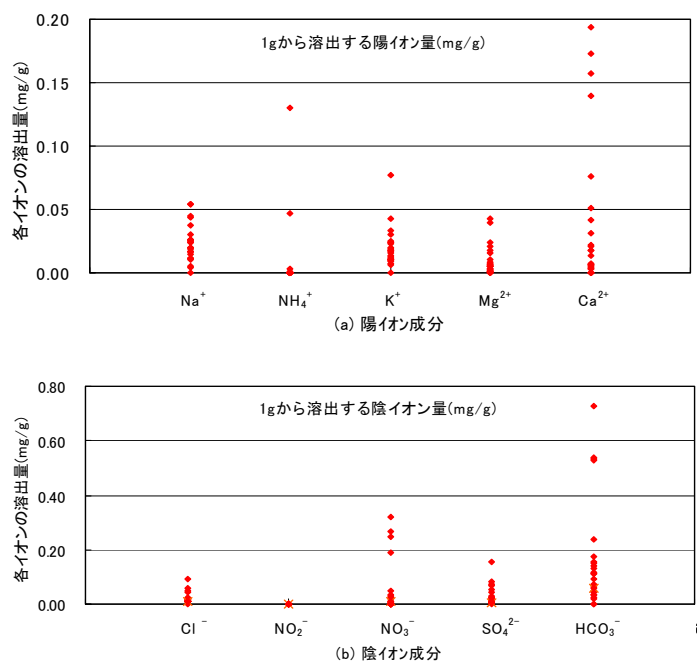


図-5 土1gからの溶出イオン量