

世界遺産白神山地の水環境

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 斉藤 和神

1. はじめに

環境問題が関心を集める昨今、自然環境を世界的な人類遺産ととらえ世界のすべての人に関係するようなきわだつて普遍的な価値をもつ世界中の重要かつ意義深い地域が世界自然遺産に登録され保護されている。そんな世界自然遺産に日本でも2つの場所が登録されている。縄文杉で有名な屋久島と白神山地である。白神山地は北緯40度あたり、秋田県と青森県の県境に位置しており、約13万ヘクタールに及ぶ広大な山岳地帯の総称で、このうちの中心部約1万7千ヘクタールが1993年12月に鹿児島県の屋久島とともに世界自然遺産に登録された。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規模のブナの原生林が分布しており自然の多く残る非常に貴重な地域である。本研究では、白神山地周辺より採取した自然水（河川及び湧き水等）のイオン分析を実施することによりブナの原生林を育んでいる白神山地の水環境について科学的に考察する。

2. 調査と試験

2000年8月14日～11月4日にかけて調査を実施した。調査地域である秋田・青森県境の白神山地は西南部の海岸付近に狭小な低地があるほかは、ほとんどが山地である。山地は1000m前後の山々が連なり所々で深い谷が刻まれている。県境の山塊は分水嶺になっており、これから南北ないし北東―南西方向に水系が延びている。図-1に示すように調査地点は、白神山地の山々から流れ出す河川、溪流、湧き水地点を対象とし、コアエリア（厳格に保護される地域）、バッファゾーン（教育、研究などの目的にのみ使用が許される地域）を取り囲むように83箇所において採水した。調査項目は現地において水温（℃）・水素イオン濃度（pH）・電気伝導度（EC）・高度（m）の測定を実施し、採水した水試料についてイオンクロマトグラフィーを用いて化学成分組成の評価を試みた。

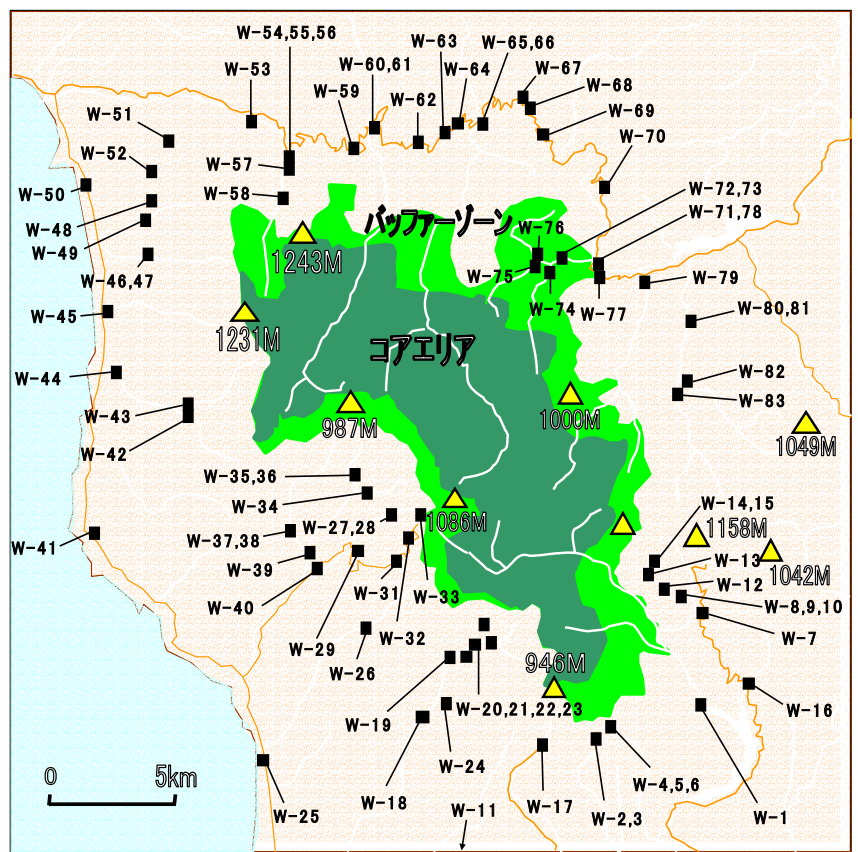


図-1 白神山地における調査地点

3. 結果と考察

現地計測した83箇所の地点での自然水のpHとECの結果を図-2に示している。pHについては、6.4～7.7範囲（平均値7.0）で、サンプル数の8割以上が6.8～7.2範囲にあり、弱酸性から弱アルカリ性の中性キーワード 水環境、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

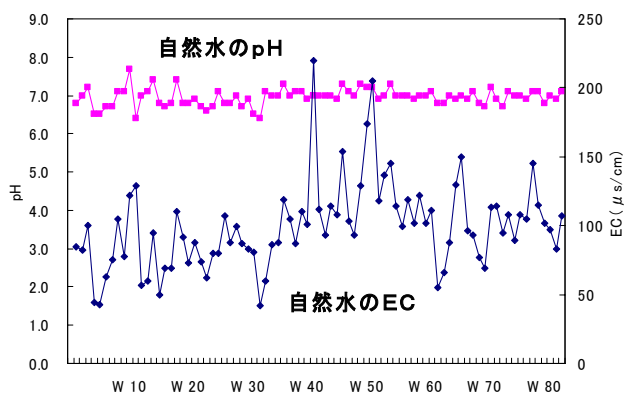


図-2 自然水の pH 及び EC の状況

付近の水素イオン濃度となっている。EC 値については、 $42 \sim 220 \mu\text{s/cm}$ （平均値 $99 \mu\text{s/cm}$ ）範囲にあり、大部分は $100 \mu\text{s/cm}$ 前後の値を示している。この EC 値は溶存イオン量の目安となる指標で、水質が純水に近いほどその値はゼロに近づく。概ね、白神山地の自然水は、比較的溶存イオン量の低い自然水であると言える。図-3 については、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。ヘキサダイアグラムの形・大きさがほぼお互いに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と言える。図-4 には、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、アルカリ土類非金属（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_3 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。

4. まとめ

白神山地の自然水を科学的に分析することにより、貴重なブナの原生林を育てている自然水の水質的特徴を知ることが出来た。白神山地の周囲を取り巻く自然水は、溶存イオン量が低く、水素イオン濃度はほぼ中性であり、 Ca^{2+} と HCO_3^- を比較的多く含んだ自然水であった。今回は自然水のみについて調査・分析を実施しているが、今後、降水や堆積土等についても調査・分析を試み、豊かなブナ原生林を育む白神山地の水環境を支配する主要な環境因子についてより幅広く科学的に解明することを計画している。

【参考文献】

- 1) 中浜地域の地質、地域地質研究報告青森（5）第35号、P1、1983
- 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

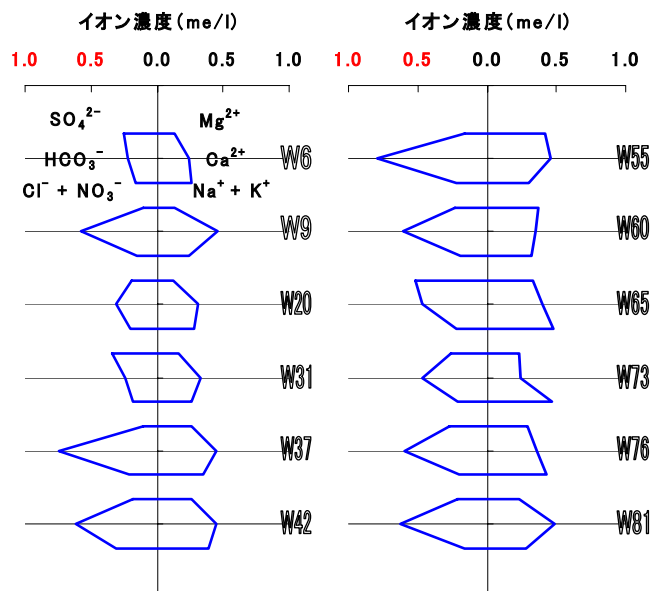


図-3 自然水のヘキサダイアグラム

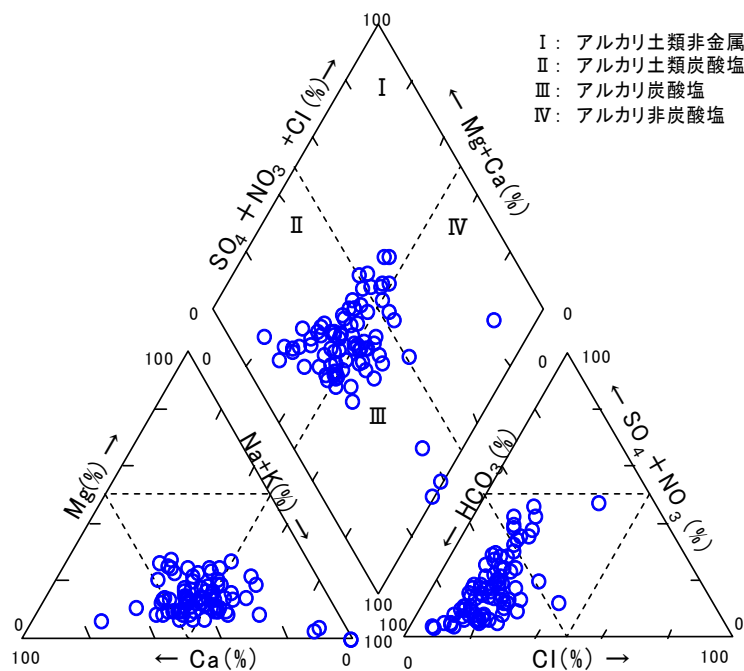


図-4 白神山地の自然水のトリリニアダイアグラム