

水の研究

～水循環と水資源そして水環境～

1 水文学とは

水文学と書いて、「すいもんがく」と読みます。「みずぶんがく」ではありません。水の循環を中心概念とする学問分野が水文学です。狭い意味では、陸地の水のありかた・循環・分布・特質を自然科学的に研究する学問分野であり、目的は自然界における水循環を水量と水質の両面について時間的ならびに空間的に定量化することです。また、広い意味では、水資源開発、水の適正な利用、水と環境との関係、水文環境の管理など、人間と水との係わりあいに関する研究を含む総合科学であり、目的は水循環の定量的情報にもとづいて、自然界の水循環システムへ治水・利水システムを無理なくはめ込む方法を探すことです（榎根，1980）。



図1 綾川町に設置している水文・気象観測装置

ユネスコの IHD (International Hydrological Decade) (1964)の国際水文学十年計画には、Hydrology is the science which deals with the waters of the earth, their occurrence, circulation and distribution on the planet, their physical and chemical properties and their interactions with the physical and biological environment, including their responses to human activity. Hydrology is a field which covers the entire history of the cycle of water on the earth. と人間活動と水文学との関係が明記されています。今から 40 年以上も前のことです。

水の研究室でのつぎのようなことを学びます。

- ①水の循環を知る。
- ②水の移動する量を知る。
- ③水が運ぶ物質の種類や量を知る。

広くとらえると、水資源、水循環、水環境を考えるとということになります。水の移動量を知るために、観測装置を設置して今の気象や降水量などを観測しています（図1）。インターネットで観測データをみることができます（http://www.eng.kagawa-u.ac.jp/~ishizuka/aws_j.html）

2 香川の水

香川県は、瀬戸内式気候区に属し、年間平均気温は 16℃前後で比較的温暖で日照時間が長く、年間降雨量が少ないという特性を有しています。降雨量は日本でもとくに少ない地域となっていて、年間の平均降水量は、約 1200mm と全国平均の約 3 分の 2 程度です。また、香川県の河川は流域面積が小さく、勾配が急であるため、降雨によって降り注いだ雨水もすぐに海へと流出してしまうため、地理的条件、気候的特性から非常に渇水が起



図2 ため池の水質調査

こりやすく、非常に深刻な問題となっています。香川県で渇水年に 1 人が使える水の量は、全国平均の 36%となっています。水の循環において、降水量、蒸発散量、河川流出量、地下水流出量



図3 河川の水質調査

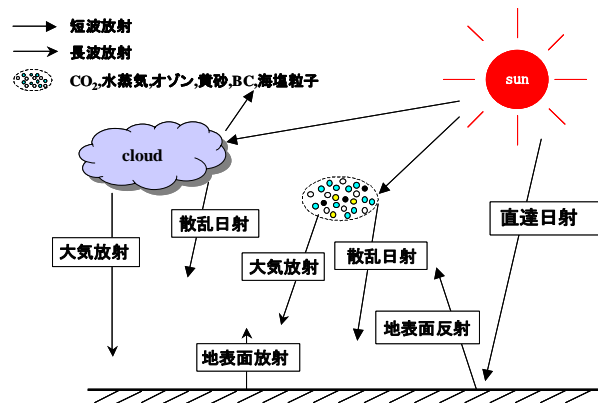


図4 大気中における放射のやりとり

は非常に重要なプロセスとなっています。

そして、水の移動と共に、チッソ・リンな

どの栄養物や土砂などが流されて、川やため池や海の水環境が変化します。そのような、水の流れや水環境の調査を定期的に行っています(図2・図3)。

3 太陽からのエネルギー

地球上で水が循環するには、二つのエネルギーが必要になります。一つは、重力のエネルギーです。もう一つは、太陽からのエネルギーです。図4は大気中における放射のやりとりを表した図です。太陽から降り注いだ日射(短波放射)は、さまざまな形に分配されて、地面や水面を温めて、水の相変化を生じさせます。蒸発した水は軽くなって移動しやすくなり、風によって地球上を駆けめぐります。雨となった水は、川やため池を流れて、海へと移動します。

4 蛇口の水

生活水の起源としての雨水は気象条件により水流や水量が変化し、渇水や洪水を引き起こします。このような大きな水量変化に対応するために、ダムや用水により、水は管理され、安定的に配分されています。ここで、これらの水は、農業用水、工業用水、生活用水などの水の利用の目的が決められます。このことは、私たちが単に「水」としてみているものの奥には、水の利用の権利があるということの意味します。権利には費用が発生します。つまり、「水」は自然・社会・経済という各システムの中で上手に調整されて、蛇口まで到達しているわけなのです(図5)。

一方、世界に目を向けると、降水量が少ない乾燥した水不足の国や地域は数多くあります。また、農作物や工業生産品の輸出や輸入は、それらの栽培や製造に使われた他国の「水」を間接的に輸出入しているという考えが提起されています。今後は、「水危機」とよばれる世界的な水資源の不均衡の解決が国際的な課題になると考えられています。



図5 大学の給湯室の蛇口

5 大学で学ぶこと

大学では、このような「水」を対象として、香川だけでなくグローバルな視点で学ぶような指導を行っています。大学生のときは、多くのことを知り、体験し、考える時間があります。このことを大切にして、「水」に限らず、たくさんすることに興味を持って、各事象の真意を読みとる思考を身につけられるように頑張ってください。これまでの価値観以外の視点で物事を捉えることができるようになると思います。