

地下水の 化学的な性質

高レベル放射性廃棄物等の地層処分では、処分場周辺の地下水が酸素を含まない環境(還元的环境)であることが望ましいと考えられています。これは、酸素が溶け込んだ地下水は、人工バリアであるオーバーパックなどの金属を腐食させやすいためです。

地表に降った雨水は、地表から地下へ浸透していく間に、周囲の土壌や岩盤とさまざまな反応をすることが明らかになっています。地表から地下へ浸透した雨水は、当初は空気すなわち酸素を十分に含んでいます(酸化的环境)が、地下深部へ浸透していくにつれて、土壌中の動物や植物の活動により酸素が消費され、次第に酸素をほとんど含まない還元的环境に変化します。

生物活動が盛んな土壌を通った雨水は、さらに地下へ浸透します。浸透した地下水はゆっくり流動しながら、周囲の岩盤とさまざまに反応することによって、異なった水質に変化していきます。例えば、日本に広く分布する堆積岩中どこにも存在する黄鉄鉱(FeS_2)は、地下水に含まれる酸素と反応し、鉄イオンと硫酸イオンに分解されます。また、バクテリアのような目に見えない微生物は、地表付近から地下深部にわたって広く棲息しており、生物活動にともない酸素を消費したり、鉄イオンなどの酸化反応を促進します。

このように、周囲の土壌や岩盤との反応を繰り返しながら地下深部に向かうに従い酸素は消費され、ほとんど酸素を含まない還元的环境中性から弱アルカリ性の水質が形成されていくと考えられています。還元的环境中性から弱アルカリ性の水質の地下水は、火山地域を除き、日本列島に広く一般的に存在するものであると考えられています。ですから、火山活動などに由来すると考えられる強い酸性やアルカリ性を示す地下水が

存在するような地域を事前に注意深く調査し除外することで、地層処分にとって望ましい地下水環境を選定することができます。

地下水の化学的性質の変化

