

未来を創る

香川大工学部からの報告



安全システム建設工学科教授

吉田 秀典

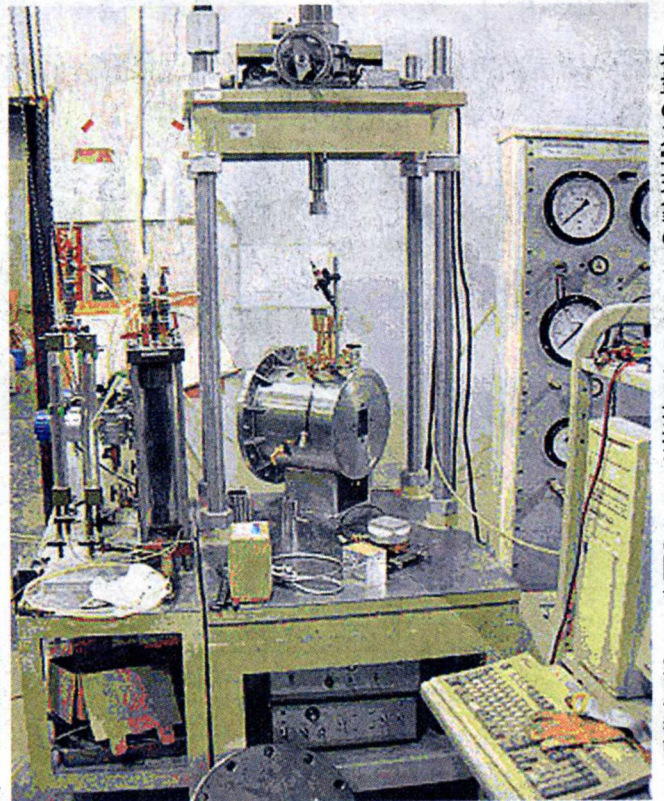
地球環境の保全と修復

わが国は世界第二の経済大国を誇り、全世界的な見地から見ればわが国の生活水準は高く、国民は極めて豊かな生活を謳歌していると言えます。一方で、この豊かな生活を支えるために大量生産と大量消費が繰り返され、こうした行為はわが国のみならず地球規模においてさまざまな環境破壊をもたらしています。

私たちは、健全な地球環境を保全し、また、不幸にも破壊してしまった環境は修復しなければなりません。高レベル放射性廃棄物の処理は、時として科学技術の力を必要とします。

私たちの豊かな生活を支えているものの一つとして電力が挙げられますが、発電量の約三分の一を賄っているのが原子力発電です。原子力発電所で発生した放射性廃棄物は含有放射性物質の種類や濃度によって区分され、低レベルのものは、医療行為などから生じる放射性廃棄物と同じように地中に埋設処分されています。一方で、原子力発電所から発生する使用済み燃料は、資源の有効活用の観点から再処理を行い、再処理施設で使用済燃料からまだ使える

岩盤の力学現象のメカニズムを把握するため開発した実験装置



が、人類の生活パターンが後退しない限り、温室効果ガスは排出され続けます。そこで、排出された温室効果ガス、とりわけ二酸化炭素などは回収して、地中深くに貯留するということが検討されています。この場合も、上述の放射性廃棄物の地層処分と同様、短期および長期にわたる岩盤の健全性を検討する必要があります。

ウランやプルトニウムを回収しますが、その過程で使途がなくなつた放射性レベルの高い放射性廃棄物（高レベル放射性廃棄物）が残ります。わが国では、高レベル放射性廃棄物を地中三百メートルに深に処分することが検討されています。ここで重要となるのが、岩盤に処分された放射性廃棄物より核種が漏洩し、それが生態圏に拡散しないことを保証する科学的検討です。特に、

高レベル放射性廃棄物の場合、その処分期間は数千年以上に及ぶため、長期にわたる岩盤の健全性を検討する必要があります。的確な科学的検討がなされずに処分が実施された場合、極めて深刻な環境破壊をもたらされることは必至だからです。

香川大学工学部では、こうした岩盤の力学現象（透水現象や変形）をモデル化し、そうしたモデルを計算プログラムに組み込んで解析するというような数値解析的研究を行っているほか、力学現象の核となるメカニズムを把握するための実験を行っています。写真はその実験装置ですが、研究目的のために自ら開発を行ったもので、世界に二台と無い装置（特許出願済み）です。卒業研究や修士論文については、上述したような地球環境問題に関連したテーマを設定し、学生が社会的要請を理解し、かつ、大学としての質の高いオリジナリティを認識するよう教育・研究していきます。

実験装置を開発し研究

(随時掲載)