

## 環境資源工学科の改組について

環境資源工学会 会長  
佐々木 弘

月日の経つのは速いもので、ついこの前は2000年問題で騒いでいた様な気がしますが、すでに21世紀の2年目に入っております。昨年は同時多発テロのため、世界貿易センタービルが一瞬にして崩壊するという想像を絶する事態が生じてしまいました。建築家もこの様な崩壊は想像できなかつたと言います。経済は相変わらず不況のまま、打開策が見いだされないまま何時までも傍観するような気配です。我が国にとって極めて深刻な事態であるにもかかわらず、楽観的に話を進める気配があります。大学を取り巻く環境も少子化が影響し、大学の存立はいかに多くの優秀な受験生を集めることができるかが鍵となり、そのための改組改編が叫ばれております。これは我が国における私大の宿命です。

我が環境資源工学科は数年前に資源工学科から名称とカリキュラムを変更し、順調に発展しております。これは理工学部入試の足切り成績が遂に学科間の順位で上位1/3近くに到達していることから明らかです。ただし入学してくる新生の大半は資源ではなく環境の勉学を希望しております。大学のランキングが最近論じられておりますが、予備校が提出したデータが影響いたします。河合塾が理科系における94学問分野で上位10位までを一覧表にしておりますが、早稲田の理工がベスト3に入っている学科は地球システム工学分野で

2位の我が環境資源工学科科、生産システム工学で1位および経営情報システムで2位の経営システム工学科、都市設計で1位の建築学科、建築経済及び建築環境工学でそれぞれ2位、また建築史・意匠で3位を占めた建築学科だけであり、あとは土木、応物、情報、機械、電子・情報、などが10位以内に入っております。改組はここに立脚する必要があります。

大学院の専攻、分野名は、従来の資源及材料工学専攻、資源工学分野から環境資源及材料理工学専攻、地球・環境資源理工学分野と名称が変更となり、今年から理学修士、理学博士が誕生することになりました。これは岩鉾、地質系の研究室から理学の学位を授与できることであり歴史的にも大きな変革であります。

本題の環境資源工学科の改組ですが、2001年まで継続していた建築、土木、資源の3学科で環境系を立ち上げようという構想は断切れになりました。その後、新たに2006年実現を目処に理工学部全学科が再編に動いております。その中で我が学科の考え方を紹介いたします。それは環境理工学系を立ち上げるという構想であります。それには先ず、新生が学びたいと思う学問領域を提供する事が不可欠であります。これは教員が重要だと考えた科目だとしても、学生が選択してくれるかどうかという問題ですが、環境関連の教科では大

---

丈夫です。次に今後の大学教育に不可欠と言われている技術者教育プログラムについてであります。これは地球・資源およびその関連分野に対応した要件を満たす教育プログラムを提供しなければなりません。ここでは地圏の開発と防災、資源の開発と生産、資源循環と環境の3本柱から成り、我が学科を若干修正すれば極めて近い構成になると考えられ、このJABEEを意識した環境強化のプログラムを構築する予定です。3番目の理由は21世紀初頭の我が国の重点科学政策の一つが環境であることによります。我が国の工学教育は製造業別の学科編成でおこなれてきました。工学の中心である機械、電気、化学は時代に関係なく学生が集まりますがその他の学科は時代とともにその浮沈は大きいものです。戦後、石炭、資源、高分子、石油化学、原子力、鉄鋼、造船、土木・建築、自

動車、通信・情報と時代とともに人気学科は変遷してきました。これからは生命・バイオ、ナノテク、情報それと環境が中心であります。早稲田の理工学部はこの4学系を中心にして再編するのなければ将来はありません。私たちは環境理工学系の立ち上げを展望し早稲田の環境の中心に位置すべく努力いたします。環境理工学は循環、共生、参加、国際的視野というキーワードに基づいた教育の場であります。痛みを伴う改組ですが、やらなければなりません。採鉱学科、鉱山工学科、資源工学科、環境資源工学科と名称を変更してきましたが次は環境理工学科、環境理工学専攻になることを意味しております。同時に我が同窓会の名称も変更いたしますので、あらかじめ先輩諸氏の御賛同をお願い申し上げます。

## 日本の金属鉱業、そして鉱山地質学教育について

担当科目：資源地質学 内田欽介

1995年から2001年までの7年間、大学院で前期週一コマ『資源地質学』の講座を担当した。なお10回前後の講義で外題のように広範なテーマを扱うことは困難である。実際の講義では、私は取えて『資源地質学概論』とした。

講義開始にあたり当初は、非鉄金属鉱山会社の地質技術者として主として海外の鉱床探査・鉱山開発に携った経験を生かし、実学的な内容にかなりの重点を置くつもりであった。それが学外からの非常勤講師の役割の一つであるからと考えたからである。

しかし講義開始前のオリエンテーションで受講者に鉱床学はおろか、“Field geology”を体験した人が殆どいないことを知り、結局金属鉱物資源に関する一般的・常識的テーマにかなりの比重を置くように軌道修正を余儀なくされた。

昨年12月、出身会社である住友金属鉱山の資源技術会議で“金山詐欺の手口と予防”の外題で1時間の特別講演をする機会があった。内容は私が1963年に体験した金山詐欺未遂事件のケース・スタディーを中心にしたもので、本学の講義にも取入れたものである。この事件は社内では厳秘とされ闇から闇に葬られてきたものである。講演後午後の半日、会の発表を傍聴する機会があった。菱刈金山関係以外でもアラスカのPogo金山、アフリカ、ラテン・アメリカ等での探査・鉱業活動の報告があり、“死に体”と思っていた日本の鉱業技術が脈々（細々？）と伝承されていることを見聞き感慨無量であった。

現在は世界的に鉱物資源離れが蔓延しているが、

やがて鉱物資源開発の重要性が再認識される日が来ると私は強く信じている。その意味で住友金属鉱山に鉱業技術が細々と伝承されているのを見て胸が熱くなる思いであった。

ロンドンを本拠とする国際鉱業会社にRTZという会社がある（Rio Tinto Zincの略称からきた名称）。この会社は、現在世界の2,3位にランクされる国際的総合鉱物資源開発会社に発展したが、その出自はスペインのRio Tinto鉱山というキースターガー鉱床の鉱山経営である。

その後、南阿・カナダ・豪州・南米と世界に飛躍発展した。

1966年私は管理職になり、昇格時のレポートを提出させられた。私は『当社は別子銅山から出発したが、将来はRTZのような世界的・国際的鉱業会社を指向すべきである』と生意気なことを述べている。しかし残念ながらその後、会社はむしろ下流部門へ多角化する方向に重点を移して行ったように思われる。結果は残念ながら、多角化が成功しているとは言い難いのが現状である。その後菱刈やMorenci鉱山での成功もあり、現在遅まきながら本業“Mining”にも色気を出しているように見える。

住友といわず日本の鉱山製錬会社は、戦後競って下流部門に多角化を図ってきた。しかしどこもそれ程成功しているようには見えぬ。鉱業からの利益で多角化するのは、本来”鉱山のライフ・サイクルの中で最も利益を上げている時期、人間の青年期に対比される”生産拡大期”に実施されることと言われる。ところが日本の金属鉱業を一鉱

山に見立てると、この時期は既に太平洋戦争前の1930年代前半に終わっている。事実、日本の財閥系グループはこの時期に主として鉱山からの利益を原資として、多角化、重化学工業化をほぼ完成させている。戦後は一番盛んな時期でも、マクロに見ると、人間の壮年期に対比される”生産円熟期”の後半や、老年期にあたる”閉山期”に対応することになる。この時期は、本業の技術を生かし外部や地域外の鉱山開発を実施すべき時期とされる。日本の鉱山会社がやるべきことは、下流への多角化よりもむしろ、本業の鉱山業の海外展開ではなかったかという気がしてならない。

勿論日本の会社は、RTZと違いアングロサクソン系の会社ではない（人種的ハンディキャップ）。また日本の既成鉱山会社は”体力”が脆弱で制度金融や政府の補助金に頼らねばならなかったこと（金価格高騰期に海外展開できず）、国内での雇用確保にからむ制約（組合問題）があったこと、ベンチャービジネスの対比される”Junior exploration companies”が資金を調達できるような資本市場が無かったこと、さらに技術的には海外の主流である露天掘り採鉱技術が弱かったこと等、いろいろな内部的制約要因が考えられる。またわが国の鉱山会社が積極的に海外探査に進出した1960年代から1970年代が、資源民族主義が吹き荒れたり、国際石油資本が金属資源分野を席卷した時代であったという外的制約要因もあろう。これらの要因が複合して、戦後の最も元気の良かった時期や金鉱床開発ブーム期に本業である鉱業の海外展開が出来ず、既に先行企業の多い下流部門の多角化に重点を置くことになったように感じられる。

今後日本の鉱業会社はどうあるべきか？

グローバリゼーションの時代と言われる現代、従来のように国内の製錬所への供給鉱源の確保が”錦の御旗”であった時代は過ぎた。業態変更

に成功した会社か、逆に政府の援助を当てにせず自力で海外で鉱山業を営める会社が生き残っていくのではあるまいか？

SX/EWという技術革新が我国の非鉄製錬業の将来を左右する可能性がある。現在まだ酸化鉱にしか適用されていないが、もしも万一、硫化鉱に適用可能となり山元で電気銅が生産されることになれば、既存の乾式製錬所は存立基盤を失う。精鉱を延々と太平洋を超えて運搬するのはどう考えても資源の浪費である。我国は既存技術の改良路線を脱皮せぬと、航空戦の時代に大艦巨砲路線に固執し、大和・武蔵を建造した愚を繰返す可能性がある。

海外で自前で鉱業活動するためには、技術者の育成をどうするのか？ とくに私の専門分野である鉱山地質技術者は？ 日本全体で一年に採用者が一人か二人あるか無いかという分野の教育を大学に要求することは無理があろう。しかし座学や実験室主体の教育・研究に従事した人材が俄に鉱山地質技術者になるのも困難があろう。やはり少なくとも”Field geology”を経験した者を採用し、社内教育や海外鉱山へ”Trainee”として出して実務教育をするか、必要あれば米・加・豪・仏・南阿等の鉱山大学等に企業留学させることになるのではあるまいか。私の講座を聴講した教育学部の院生に南阿Rhodes大学の資源探査コースに留学した人がいた。カリキュラムを見ると、鉱山の現地調査をふんだんに取入れた実践的な内容で、私自身若ければ参加したいと思ったことである。

国内での金属鉱業は遠からず終末を迎えるであろう。しかし世界的には益々重要性が増大し、かつ格段に収益力を秘めた産業分野である。日本企業が一社でも二社でも世界に飛躍し、日本の鉱山地質家が活躍する未来を夢見たい。

## 人類の生き残りをめざして—環境生態工学の役割—

担当科目：水環境生態工学 須藤隆一

身近な小河川や海岸をみればコンクリートで固められ、生態系とか生物とは無縁な状況である。霞ヶ浦やその周囲の小河川には「よい子はここで遊ばない」という看板をよく見かける。コンクリートの壁が切り立ち、その下に汚水が流れているのであるから、子供たちの遊び場として危険の上ないし、不衛生でもある。最近の水環境は「あぶない」「きたない」ところが多く、行政も教育も水辺に近づけないようにさえしているのではないかと思う。だからといって、海岸や田畑のなかに大都市にあるような立派な下水処理場をつくって汚水を浄化すればよいというのではない。本来、環境には多様な生物種が豊富に生息していなければならない。赤潮生物しかいなかったり細菌や原生動物しか生活しないような水域は人間にとっても望ましい環境ではない。あたりまえのことであるが、水域を生態系としてとらえ、生態系の各種の機能が健全に確実に発揮されるようにすることが地球にやさしいということであり、そのような環境は人間と自然の共存を可能にするはずである。多分生態系の健全さは、まず種の多様性によって認識できる。

生態系の機能を強化し、破壊された生態系を修復し、生態系の機能を利用することは、エコテクノロジー(ecotechnology)あるいは生態工学(ecological engineering)とよばれており、1980年代末からこの分野の雑誌や成書が出版されている。最近では環境に調和した技術や環境にやさしい技術全般を生態工学とよんでいる。生態工学はヒトと自然との共生を可能にし、ヒトが生き延びることを目指

す工学で、これからの発展が期待される。このように考えると工業、農業、水産業等あらゆる産業に生態工学の導入は必要である。

環境に重点を置いた場合を環境生態工学、そのうちでも特に水環境を対象にした生態工学を水環境生態工学とよび、この分野について環境資源工学科の学生を中心に1999年から講義してきた。講義では水環境のみにとらわれず、環境全般に言及している。

生態工学は、生態系の機能をコントロールして生態系を保全・修復する技術である。生態系はもともと自己設計能力を有しているので、人間はそれが発揮できるように、糸口を与えたり、促進者として援助するだけである。エネルギーの基本は太陽エネルギーにあることはもちろんである。

森林、草地、湿地、湖沼、河川、沿岸の再生・回復、持続性ある農業生態系の保全などについて、生態系の機能を背景にして技術開発を進めることが環境生態工学の中心である。通常、技術は生態系を無視して開発されるから生態系や自然とは隔絶されている。しかし、環境生態工学では人間の経済社会と自然生態系が共存できる仕組みが模索される。このようにみると、たとえば江戸時代の社会に戻すことであって新しい技術は何も必要と思われがちであるが、そうではない。生態学的发展があり、生態系の機能も大分わかってきたのであるから、これを工学のなかに入れていくことは必要である。とくにこれからの環境保全技術を進めるなかで、環境生態工学の活用は重要な課題である。現代社会のなかに江戸時代の生態

系を再生していくことになるかもしれない。このため生態工学は先端的・先進的な印象はなく、反応は遅く、効率は低く、小規模・自己完結型の技術とみなされるが、人類をより長く生き延びさせることは間違いない。しかしながら、生態系の管理は難しいことで容易に達成することはできないであろう。環境問題の解決のなかではこれまで以上に他の環境技術の開発と普及を期待しなくてはならないが環境生態工学との組み合わせや環境生態工学からの評価が必要である。

このように生態工学は先端技術を標榜する工学関連の研究活動からすれば古いロウテクノロジーと思われるかもしれないが、21世紀の最も重要な技術であると確信している。人類を救う最後の工学といっても過言ではない。

生態工学は、水圏や土壌圏の環境保全のみでなく、水産業、林業、農業などの生物資源産業にも共通する考え方である。これらの分野ではすでに経験的に生態工学が採用されているとみなすことができるが、環境分野では、やっとならば

かりである。その基礎は10年、20年かけて築く必要がある、性急に効果を期待することは慎まねばならない。変革しようとする生態系は、何十年、年百年、何千年かけて育まれてきたことをいつも念頭におく必要がある。

修復、再生、復元、創出とはいっても長い期間を要するので、気長に取り組まねばならない。当面試行錯誤はやむを得ないが、不安があるときはごく小規模での模擬実験での確認が望ましい。

地球温暖化や酸性雨、オゾン層破壊など地球環境問題が真剣に議論され、このままでいけばその程度には不確実性があるにしても、数十年後にはかなりいずれも顕在化されることが予想される。今までの公害問題は技術開発によって克服されてきたが、地球環境問題も同じ方向で解決できるであろうか。

実際には、技術開発のみではかなり難しいものも多い。最も重要な課題が温室効果ガスの削減であるが、この解決のために生態工学の貢献が期待される。

## 資源環境システム工学?!

担当科目：資源環境システム工学 山富二郎

昨年10月から、3年生を対象とした「資源環境システム工学」を担当しております。本業は東京大学工学系研究科地球システム工学専攻の専攻長で(2003年3月末まで)、教育・研究の主な分野は、マイニングエンジニアリング、岩盤工学、資源プロジェクトの経済性評価です。

環境資源工学科専任教員の先生方に、資源・素材学会の活動、経済産業省・文部科学省の諸委員会を通じて、日頃より大変お世話になっております。そのため、学科主任の佐々木 弘先生からお話しをいただいたとき、環境資源工学科の教育に少しでもお役に立てればと考え、二つ返事で非常勤講師をお引き受けすることに致しました。1983年から7年間、秋田大学鉱山学部（現在の工学資源学部）にお世話になっておりましたので、早稲田大学の講義は、私にとっては3校目の講義ということになります。

東大で担当していた「マイニングエンジニアリング」という名の授業の延長線に、「資源システム工学」という講義を考えていたのですが、佐々木先生の熱意に押され、「資源環境システム工学」という、いささか荷の重すぎる講義タイトルを掲げることになりました。2001年度は、

- 人類と資源開発の歴史的関わり
- 資源開発ビジネスの特徴と課題
- 資源開発のライフサイクル：探査・探鉱から開発・生産・リクラメーションまで
- 資源量評価：資源量と埋蔵鉱量の分類と定義、カットオフ品位、鉱量評価のプロセス、地球統計学

- 資源開発プロジェクトの経済性評価とFeasibility Study：NPV, DCF-ROR, キャッシュフロー、リスク評価
- 露天掘と坑内掘：経済性・生産性の比較、主要な機械類と技術の紹介
- ケーススタディ：剥土比の定義、Kiruna 鉱山を使った露天掘ー坑内掘の経済性評価
- 露天採鉱法概論
- 坑内採鉱法概論
- わが国の石灰石露天掘鉱山の環境問題、鉱山技術を使った土壤汚染除去技術・リサイクリング技術

といった内容を13回に分けて話をしました。「資源環境システム工学」と言いながら、少々、資源に偏った内容となっていました。来年度は今よりも、資源と環境の関わりについての話題を多くする予定にしています。

講義の第1回目に教員室からいただいた学生名簿では、3年生の数が80名となっていて驚きましたが、選択科目でしたので、実際に受講した学生は26名（うち4年生が2名）でありました。

出席を取る代わりに、毎回、クイズを出して、授業中に答えを書いてもらい、その解答の出来で出席点に重みをつけました。例えば、2回目の講義では、「資源開発ビジネスはRiskが高い。その原因について考え、簡単にまとめて下さい。」という問いを出しましたが、その日の講義内容を主体に出題しています。この稿を現役の学生が読んでいると手の内を明かすことにはなりますが、ほとんど白紙解答に近いものは1点（きっと遅刻したか

居眠りをしていたのでしょう)、キーワードの使い方が適切であって学習意欲が伝わる解答には3点を与えるという点数のつけ方で、先の例題では平均が2.3点でありました。この他に、レポートを1回提出してもらって、試験を受けてもらいましたが、自己採点で出席回数は稼いだつもりの学生数名が単位取得に失敗しました。

早稲田大学では学生による授業評価を新年度から全面的に取り入れられるとのこと。2001年度の講義については、担当教員の自由意志に任されていましたが、協力させていただきました。結果はまだ知らされていませんが、「資源環境システム工学」に対する受講生の評価はいかなるものか気になるところです。私が担当している東大のシステム創成学科環境・エネルギーシステムコースでも、学生による講義評価を、昨年独自に取り入れました。私の講義に対する結果は惨憺たる有様で、Interactiveな講義を学生は求めています。学生の自己学習意欲を刺激するという観点で、Interactiveな講義の意義を認めますが、ニュースキャスタのような担当教員を求めているようにも感じています。

マイニングエンジニアリングは、昔で言えば採鉱学ということになりますので、国内の金属・石炭鉱業が先細りする現状の下では、資源系の学生であっても、学生の興味をひきつけることが難しいことを認めます。しかしながら、わが国が資源を必要としない、海外から買ってこればそれですむとは考えにくいので、学生による講義評価の点数は悪くても、中味を工夫し、味付けを少しずつ変えながら、保守本流の立場を堅持していこうと思っています(このようなやからは近頃の風潮では、抵抗勢力と呼ばれそうですが)。

現在、資源・素材学会(旧日本鉱業会)では、技術者教育認定問題について調査・検討と試行審

査を進めており、早稲田大学環境資源工学科からは大和田先生・野口先生に御参加いただいています。わが国の理工系大学における技術者教育に対する疑問・問題点が学界・産業界を中心に提起されており、アメリカ・イギリスなどで長い歴史を持つ、第三者機関による技術者教育の外部認定が、2001年度より本格的に始まりました。外部認定を行う機関は、日本技術者教育認定機構(通称JABEE: Japan Accreditation Board for Engineering Education)と呼ばれていて、1999年に発足し、88の学協会が会員として参加し、57の企業が賛助会員に登録されています(2001年12月現在)。資源・素材学会は、地質系の学協会と協力しながら、「地球・資源およびその関連分野」の幹事学会をJABEE内で務めています。

その中で、地球・資源分野に期待されている技術者養成は次のようなものであろうという認識があります。

- 海外の資源を適正な価格で調達しうる能力を有する技術者
- 開発途上国を中心とした海外経済協力に、資源の探査・開発・生産だけでなく、環境保護=鉱害防止技術についても協力し得る技術者
- 資源という最上流部門の技術に通暁しつつ、地球環境の保護と循環型社会の実現に意欲を持つ技術者
- 自然と人間の調和関係を取り戻し、様々な技術と分野を融合して、リサイクリング・環境問題に挑戦する技術者

21世紀の人類生存のキーワードは「資源エネルギー」と「地球環境」と言えます。担当している「資源環境システム工学」を通じて、受講生に少しでも、環境・資源技術者のミッションと意義が伝わるよう、自己研鑽に励みますので、よろしくお願いたします。



## 大学院資源工学専門分野 2001年度修士論文題目

### 資源科学部門

- |                 |              |  |
|-----------------|--------------|--|
| <b>【内田研究室】</b>  | <b>桜井親史</b>  | 超臨界条件下におけるアルカリ長石と塩化物水溶液間のアルカリ金属元素分配に関する実験                        |
| <b>【山崎研究室】</b>  | <b>豆田裕亮</b>  | 各種陽イオン置換vermiculiteの水分吸脱着および表面化学特性に関する研究                         |
|                 | <b>寺阪俊樹</b>  | Ru-Ti系複金属酸化物の調製と触媒評価   |
|                 | <b>本郷照久</b>  | Cymrite型の基本構造を有する (Ba,Sr) アルミノケイ酸塩の合成と結晶化学的性質                    |
|                 | <b>益子泰輔</b>  | B型炭酸アパタイトおよびそのストロンチウム含有相の合成と結晶構造                                 |
| <b>【堤研究室】*</b>  | <b>倉見寛之</b>  | ペロブスカイト型鉄酸化物への元素置換効果   |
|                 | <b>馬場恵理</b>  | 大谷石を出発物質としたゼオライトの合成  |
|                 | <b>溝口勝之</b>  | 水酸化カルシウムの特性による水セメント比の評価  |
|                 | <b>村田英一</b>  | コンクリート骨材（特に緑色片岩、角閃石）のアルカリ環境下における変質に関する研究                         |
| <b>【小川研究室】*</b> | <b>大津裕一郎</b> | 遷移金属複水酸化物の合成と性質  |
|                 | <b>海保 浩</b>  | 均一沈殿法を利用したハイドロタルサイトの形態制御   |
|                 | <b>北野栄樹</b>  | 層状チタン酸塩 (K <sub>2</sub> Ti <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) のイオン交換性 |
|                 | <b>斉藤文啓</b>  | 硫化物イオンを層間に含む層状複水酸化物の合成と性質  |

### 地殻情報工学部門

- |                |              |                             |
|----------------|--------------|-----------------------------|
| <b>【野口研究室】</b> | <b>上田 匠</b>  | 境界要素法による電磁探査法3次元地表地形効果モデリング |
|                | <b>立花泰彦</b>  | 3次元電気探査におけるデータ取得法に関する研究     |
|                | <b>打浪克彦</b>  | 磁気抵抗素子を用いた磁力計の電磁探査法への適用     |
|                | <b>本阿弥泰治</b> | TDEM法における磁場偏差応答に関する研究       |
| <b>【每熊研究室】</b> | <b>倉林寛幸</b>  | 短周期微動を用いた浅部地下構造の推定に関する研究    |

## 開発環境工学部門

- 【在原研究室】 ウスマン Modeling Mass and Energy Transport in Geothermal Reservoirs by Streamtube Method  
寺本哲郎 ストリームライン法3次元油層モデルによるヒストリーマッチング
- 【森田研究室】 吉永和重 非線形材料有限要素法の構築  
高橋弘輝 CVFEM法によるブラックオイル油層シミュレータの開発  
岩川 真 非均質砂岩層圧力降下中の地圧変化解析  
藤沢英治 ニューラルネットワークによる坑井安定解析手法の開発

## 資源循環工学部門

- 【大和田研究室】 金崎元彦 PET, PVCの浮選における湿潤剤極性およびパルプ温度の影響  
黒川和成 異相境界面優先破壊を考慮した単体分離促進モデルの  
セメントーガラス人工試料による実験的検証
- 【茂呂研究室】 大沼 仁 石炭灰のバリア材としての性能評価  
原井隆裕 液中における加熱・融着を利用した廃プラスチック選別法の開発

## 環境安全工学部門

- 【名古屋研究室】 本間 洋 活性炭クロスの捕集特性とその環境への応用に関する研究  
水野 香 光触媒作成のための作成条件に関する研究  
松本晶子 赤外線分光光度法を用いた粉じん中の遊離けい酸定量法に関する  
基礎的研究  
鷲田隆二 SPM測定装置の性能評価とその分粒特性に関する研究
- 【佐々木研究室】 風間健志 新しいセルを用いた顕微鏡電気泳動法による  
ゼータ電位の簡易迅速測定法の開発  
二瓶智也 界面特性を利用した細菌細胞の付着・脱着制御に関する基礎的研究  
平井健二 ヒ素を含有した地熱水・鉱山廃水の処理法に関する基礎的研究



## 環境資源工学科の動き

### 1. 日誌

- 4月1日** 入学式（全学部）
- 4月2日** 大学院入学式、理工学部始業式  
環境資源工学科入学者62名（内女子11名）  
—高等学院推薦8名・本庄高等学院推薦3名・早稲田実業高校推薦3名・早稲田高校推薦2名・一般高校推薦10名・帰国生1名—  
新入生担任は内田悦生教授
- 4月10日** 前期授業開始
- 4月27日** 環境資源工学会総会、アルカディア市ヶ谷（私学会館）にて開催、参加者69名
- 5月17日** 大学院修士課程推薦入学試験（面接）：24名合格（内女子5名）
- 5月25日、26日** 理工スポーツ大会
- 6月9日、10日** 新入生オリエンテーション、追分セミナーハウスにて開催  
講師：古市信道氏  
「風力発電開発と環境問題」
- 7月20日、28日** 大学院修士課程一般入学試験：13名合格（内女子2名）
- 7月31日** 前期授業終了
- 9月9日、30日** 創成入試：3名合格（内女子2名）
- 9月17日** 帰国生入学試験（面接）：1名合格
- 10月30日～11月5日** 理工展
- 11月8日** 環境資源工学会奨学金および吉澤奨学金授与式 第8回環境資源工学会奨学生：学部4年片岡直也、岸田直裕  
第12回吉澤奨学生：修士2年二瓶智也  
：修士1年関田苑子
- 11月10日** 現場実習報告会：12名
- 11月24日** 一般高校推薦入学試験（面接）：10名合格（内女子2名）、また早稲田実業高校4名、早稲田高校2名の推薦者の受け入れを承認
- 12月22日** 冬季休暇開始
- 12月22日** 2002年度研究室仮配属
- 1月8日** 授業開始
- 2月2日** 卒業論文提出締切
- 2月5日** 修士論文提出締切
- 2月8日、9日** 卒業論文発表審査会
- 2月12日、13日** 修士論文発表審査会
- 2月16日** 理工学部一般入学試験
- 2月23日** 高等学院8名、本庄高等学院3名の推薦者の受入を承認
- 2月26日** 理工学部一般入学試験合格発表
- 3月25日** 卒業式、学位授与式

### 2. 就職・進路

- 学部卒業者：51名  
大学院（修士）修了者：47名  
大学院進学者：修士31名、博士1名  
他大学大学院進学者：東大4名、東工大1名、北大1名  
留学：1名（米国）
- 鉱業・金属工業：住友大阪セメント、日鉄鉱業  
石油・ガス・地質コンサルタント：石油公団、地熱技術開発、帝国石油

**化学・セラミックス：**ライオン、旭化成、太陽誘電、東陶機器、日本特殊陶業機械・電気・含エンジニアリング：インクス、コンパクトコンピュータ、セイコーエプソン、日本電気、富士通、富士電機、堀場製作所

**製紙・印刷：**王子製紙、大日本印刷、凸版印刷、日本製紙

**商社：**E・H、ベルシステム24

**建設：**一条工務店

**運輸・観光：**日本郵船、星野リゾート、東急観光

**情報・ソフトウェア・コンサルティング：**CSK、PwCコンサルティング、TIS、アクセンチュア、ウェザーニューズ、エクサ、エヌ・ティ・ティ システム開発、デロイト トーマツ コンサルティング、日本ソフトウェアエンジニアリング、野村総合研究所、日立システムアンドサービス、毎日放送、三井情報開発、三和総合研究所（UFJ総合研究所）

**銀行・証券・リース・不動産：**ジェーシービー、みずほホールディングス、みずほ信託銀行、東京三菱銀行

**公共機関：**

RESEACH AND DEVELOPMENT CENTER FOR OIL AND GAS TECHNOLOGY、国立科学博物館、埼玉県庁、新エネルギー産業技術総合開発機構

**その他：**キャッツ、早大教育学部助手

### 3. 博士（工学）学位取得者

曹奎煥：Deformation Process of a Crustal-scale Ductile Shear Zone, the Sunchang Shear Zone, Korea

（地殻内延性剪断帯の変形プロセス：韓国淳昌剪断帯の例）

和仁良二：Ectocochleate Cephalopod Taphonomy

（外殻性頭足類のタフォノミー）

### 4. 専任教職員の構成

2002年度の教職員は前年度同様以下の様になります。

教授	在原典男	石油工学研究室
	内田悦生	資源地球化学研究室
	大和田秀二	資源循環工学研究室
	佐々木 弘	水環境工学研究室
	名古屋俊士	環境安全工学研究室
	野口康二	物理探査工学研究室
	毎熊輝記	防災探査工学研究室
	森田信男	岩盤・石油生産工学研究室
	茂呂端生	資源循環工学研究室
	山崎淳司	応用鉱物学研究室

助手 ストボ 石油工学研究室  
塩野真由美 資源循環工学研究室  
職員 鈴木和男 環境資源工学実験室  
新井佳江 環境資源工学科  
連絡事務所  
派遣社員  
石川威雄利 環境資源工学実験室

#### 学科主任および学年担当

学科主任 佐々木弘  
4年担任 茂呂端生  
3年担任 毎熊輝記  
2年担任 内田悦生  
1年担任 山崎淳司

#### 5. 現場実習受入先および実習学生数

信越化学工業群馬事業所 (M1:1名)  
石油資源開発秋田鉱業所 (B3:1名)  
帝国石油新潟鉱業所 (B3:2名)  
日本鋼管R&Dセンター (B3:1名)  
三井造船千葉事業所 (M1:1名)  
千葉県環境研究センター (B3:3名)

\* 豪州炭鉱技術研修 (M1:2名、B3:1名)  
\*(財)石炭エネルギーセンター助成金による

#### 編集後記

佐々木会長の「巻頭言」にもありますように、今年の本学科のキーワードは「改組」、すなわち、組織改革になろうかと思われまふ。一部国立大学は別としても、私立大学間における生存競争は既に始まっており、大学志望者の急減する二、三年先にはさらに激甚なものとなり、早稲田大学においてもその埒外にあることは困難と考えられます。

いわゆる、トップ30への採択やJABEEの認定問題など、理工学部なり学科なりのステイタスを外部に示すことが必要とされることにより、内部的には学科間の競合も厳しいものにならざるを得ません。もちろん、教員についても同じことです。

これらは、いわば社会から大学に投げかけられた卒業生の品質保証の問題に帰結すると思われまふが、その対策としては、まずは優秀な学生の獲得と教員を含む教育システムの整備が不可欠ですが、その一つの試みとして、本年度受験生から、面接を主とする創成入試により、偏差値教育の枠外にある環境・資源分野に強い意欲を持つ人材の発掘を行っています。結果を云々するには、今しばらく時間を要しますが、偏差値秀才を超えた才能の出現に期待をかけています。

本年度も、平成13年度に退任並びに新任の非常勤講師の先生方にご寄稿をお願いしました。ご覧いただければお分かりのように、担当分野への想いに溢れた力作揃いで、これまでのご尽力に衷心より御礼申し上げますとともに、引き続きご支援・ご鞭撻賜りますようお願い申し上げます。

なお、ご参考までに前年度の本学科のカリキュラムを次頁に掲載します。

編集幹事 茂呂端生

## 2001年度 環境資源工学科 カリキュラム

### 大学院博士課程

研究指導 (博士論文の作成)

### 大学院修士課程

研究指導 (修士論文の作成)

各研究指導の演習科目  
 水環境工学特論  
 岩石熱力学特論  
 資源地質学  
 資源探査工学  
 バイオ輸送技術特論  
 油層工学

地質統計学  
 微粒子分散集集工学  
 地球テクトニクス  
 非金屬鉱物学特論  
 数値岩盤工学特論

資源分離工学特論  
 地球環境流体工学  
 堆積学特論  
 同位体地球化学  
 応用鉱物学特論

数値石油生産工学  
 石炭層科工学  
 油層シミュレーション  
 古生物学特論  
 海洋地質学

鉱物物理化学特論  
 固液遷相系ハンドリング  
 分離工学  
 粉塵工学  
 物理探査工学特論

地史学特論  
 応用結晶化学  
 環境安全工学  
 防災探査工学  
 構造岩石学

資源科学部門

地殻情報工学部門

開発探査工学部門

資源循環工学部門

環境安全工学部門

地質学部門

### 4年

各分野の専門  
 卒業論文

共通科目  
 \*卒業論文

地殻情報・開発工学関連科目  
 物理探査工学C  
 油層流体特性

資源循環・環境工学関連科目  
 廃棄物管理工学

### 3年

各分野の専門

共通科目  
 資源地球科学  
 海洋科学  
 素材物質科学  
 流体力学  
 \*環境資源工学実験  
 現場実習

地殻情報・開発工学関連科目  
 環境地質学  
 物理探査工学A  
 物理探査工学B  
 地殻開発工学  
 岩盤力学  
 数値岩盤工学  
 油層工学の基礎  
 油層シミュレーション  
 \*応用数学及び演習A  
 \*応用数学及び演習B

資源循環・環境工学関連科目  
 粉体制御工学  
 資源分離工学  
 固液分離工学  
 作業環境工学  
 大気環境工学  
 廃棄物資源工学  
 水環境工学  
 水環境生態工学  
 \*応用物理化学及び演習A  
 \*応用物理化学及び演習B

### 2年

各分野の基礎

\*地球物質科学  
 \*地殻情報工学概論  
 \*開発環境工学概論  
 \*資源循環工学概論  
 \*環境安全工学概論

地殻情報工学の基礎  
 測量学I  
 測量学II  
 環境水質化学  
 \*無機分析化学実験  
 \*コンピュータ概論および演習

地球科学実験A  
 \*地球科学実験B

### 1年

概要と基礎

\*環境資源工学の展望  
 \*地球科学  
 \*環境資源経済論  
 製図・CAD



## 環境資源工学会

〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1

早稲田大学理工学部環境資源工学科内 電話：03-5286-3007

振替番号：00110-9-143534

(非売品)