

座談会・土木の将来のあり方と土木学会

技術者と教育問題

司 会 大学土木教育委員会から大変大きな問題を提起されましたが、その主旨といったようなものを林先生からひとつ……。

林 私どもで大学土木教育の問題を検討しているうちに、土木界は新しい分野への進出ということに、やや積極性に欠けるのではないか？という議論から、土木界全体として将来のあり方を考えるべきである、という方向に話が進展したのであります。大学土木教育とは直接に関連するわけではありませんが、教育面から考えましても、土木技術者の将来のイメージづくりは学会として取り上げるべきで、今までこのような問題を検討する機関が学会にはありませんので、理事会に対しまして委員会をつくられたらいかがかと提案したわけであります。

堀 私も大学土木教育委員会のメンバーの一人なんですけど、この資源のない日本では、土木技術者が経済発展の先駆者となるべきであります。学会というものをアカデミックなものとして認識するのは間違いでして、学会の中に、もっとバイタリティーがあってもよい、と考

えます。

司 会 建設業というお立場で石川さん、いかがですか？

石 川 土木技術者のマーケットから考えて、どうい
う人を育てるかということで考えてみたいと思います。
経済企画庁は、これからの 20 年間に 300 兆以上という
建設投資が行なわれるだろうとっています。国土開発、
エネルギー開発、都市の再開発、海洋開発、海水の淡水
化など、実に広範囲な内容のものです。こうなりますと、
土木技術というものは、もはや独立した技術として存在
し得ず、機械、コンピューター、材料、電気、化学など
とコンバインして技術の発展をはからなければならない
と思います。システム エンジニアリングの一つとして、
土木技術が、これらを総合していくような役割を果たす
べきでしょう。

このように、今後の日本の建設業のマーケットは、い
ろいろな観点から多くのことが予測されるわけであり、
この予測されるマーケットに対する技術が進めば、また
新しいマーケットが開発されます。したがって、教育の
問題としては、情勢を分析してどういう人材を育てたら

● 本座談会のこと

本文は土木界の将来の発展のために土木学会は何をなすべきか、という大学土木教育委員会の問題提起に応じて、理事会が 2 回にわたって各方面の有識者を招いて座談会形式でご意見を伺ったものを要約したものです。

2 回・5 時間 30 分にわたる座談会を紙面の都合から数ページに取りまとめざるを得なかったこと、発言範囲の制約を特に設けなかったことなどのため、原稿整理が十分に行なえず、意を尽くせなかった点のあることをご諒承下さい。この企画の実現に努力された理事会ならびに出席者各位の非常なご熱意に対して、深甚なる敬意を表する次第であります。

会誌編集委員会

● 出席者名

▷ 第 1 回座談会 (昭. 43.9.27・13 時～16 時)

出席者：石川六郎 (鹿島建設)、林 泰造 (中央大学)、平井敦 (日本学術会議)、堀 武男 (富士製鉄)、八十島義之助 (東京大学)

[理事会側] 石原会長、国分、仁杉副会長、安藤、市原、川崎 (敏)、倉田、高橋 (国) 各理事、司会：高橋 (浩) 理事

▷ 第 2 回座談会 (昭. 43.11.19・14 時 30 分～16 時 50 分)

出席者：石川六郎、左合正雄 (東京都立大学)、鈴木信孝 (日本交通技術)、堀 武男

[理事会側] 石原会長、仁杉副会長、安藤、市原、倉田、高橋 (国) 各理事、司会：川崎 (敏) 理事
鹿野義夫 (経済企画庁)、井上 孝 (東京都立大学) の
両氏は欠席

<会場・土木図書館 5 号室>

よいかを学会で研究して頂きたいと思います。

アメリカでは、大学を出てから3年くらいで大型のプロジェクトをこなすような力を付けているようですね。コンピューター、工程管理、コスト計算、契約関係の法律などをマスターしております。コストに対する感覚、生産性とか、能率といった意味をよく理解しているようです。

倉田 今の大学の講座内容では新しいことを教えるには、とても時間が足りないのが現状です。

八十島 たくさん教え込むより勘どころを主とし、教育体系の立て方が大切です。最先端までたどりつくエネルギーを少なくして、能率的にやるようなことを考えなければなりませんね。

石原 たしかに現在の土木工学講座の内容は古すぎます。新しい研究分野を推進するために、講座の編成がえが必要でしょう。アメリカでも、土木工学に魅力を感じなくなった学生が増えつつある時期があったそうですが、社会の発展に即応した新しいビジョンを確立するためにコンピューターを導入して、Civil EngineeringをComputer Engineeringといったセンスにかえることによって再び評価を取り戻したと聞きます。京都大学あたりは、電算を十分にマスターさせて社会に送り出すようにしていますが、要は新しいビジョンのもとに若い人達に魅力を感じさせる工学にしたいものです。

安藤 私は若いころ、土木は地球の改造であるとの気概に燃えて土木を選びました。スケールの大きさにひかれたわけです。ところが最近の一つのテクニックを覚えるとといった方向に傾き、だんだん技術者のスケールが小さくなってゆく感じがですね。土木の範囲が広すぎるためかも知れません。建築などは土木に比べると範囲は狭いが、その中から発展していつている……。

石原 土木には全体を通ずるバックボーンがあり、それをはずすと駄目だと思います。衛生工学を専攻する場合でも、土木としての基本的な教育を受けてから衛生工学に入ってゆくような行き方をすべきです。

安藤 最近の若い人は、オリジナリティーに欠けており、人づくりという教育面に大いに期待したいものです。

林 教育には基礎が重要ですが、基礎とは何かという人とによって考えも違いますし、なかなかむずかしい問題です。

堀 学問としての基礎と、社会人のあり方としての基礎と2つあると思います。人間形成の基礎というように考えたいものです。

研究者と研究テーマ

司会 教育や技術者としてのあるべき姿などとも関連いたしますが、研究課題について、お話を伺いましょう。八十島先生ひとつ……。

八十島 土木技術者がやれば能率の上がることを、経済学者や建築家など他の分野の人がやっていることも多いようです。土木技術者は遠慮せずもっと既存の境界のわくを乗り越えて、活動していいんじゃないかと考えます。どうも、土木にはフリーな発言がしにくいような基盤がいくらかあるようにも思えるんです。いま学校や研究機関で働く土木の研究者は、1000名くらいおられますが、研究テーマの幅がやや狭いという感じがですね。土木界における基礎研究の推進といったことを学会で研究して頂きたい。新しい研究の方向づけをするための情報を学会が常に流し、研究者はその内容をよく把握して研究成果を蓄積しながら研究の幅を広げてゆく……、そういう方法がとれないものでしょうか。

国分 学校では研究の機運があっても先立つものがありません。学校では基礎をみっちり教えこんで、あとは自分で伸ばしうるように教育したいものです。また、日本独自の工法の採用を大幅にやるべきです。このことは、官公庁なども大いにご協力ねがいたいことです。これが、長期研究態勢のビジョンにも連なる大切なことです。

石原 文部省の科学研究費は43年が50億円、44年度は120億円を要求しておりますが、土木は他の分野にくわれて予算が取りにくい。土木としてははっきりとした長期計画を早く立てるべきですね。

平井 長期研究計画は学術会議では非常に重要視しております。土木は範囲が広いので、土木学会が中心となって研究計画を立てるべきでしょう。そして、内容をしばって急ぐものから研究順序を決めてもらいたい。構造関係では、構造総合工学研究所設立という非常に大きな計画をつくりましたので、強力で推進したいと考えています。

石原 研究テーマが、たとえば大学と研究所で重複したりして、やや無駄も多いようです。

八十島 最近感じたことなんですが、新しい分野を開拓しようという研究が非常に少ないように思います。

堀 日本の科学研究費の少なさは、話にもなりません。軍事研究もあるかも知れないが、アメリカは日本の50倍くらい、内訳も国の財政資金が70%、民間資金が30%です。その財政資金も民間の研究機関を最大限に活用しています。それがアメリカの企業のポテンシャルを高めるうえに大変な力になっている。ロッキードやボーイングなどは非常に大きな研究をやっていますが、研究費はほとんどが財政資金から出ており、宇宙開発に使った研究をベースにして、次の海洋開発に注ぎこんでゆく

といった方法をとっています。日本はアメリカと逆で、民間 70%、財政資金が 30%で、その 30% も全部政府関係の研究機関につきこみ、そのうえ研究機関ばかり造っている。国の総力をあげて研究してゆくには、民間機関を育成して効率よく研究し、日本全体のポテンシャルをあげてゆく方向に行くべきでしょう。

現状と土木の将来の発展分野

司 会 土木の将来の発展分野として、海洋開発や原子力開発などの問題があると思いますが……。

堀 海洋開発は日本では数年前に 20 億円くらいの規模でスタートし、今年あたりが 50 億円くらいでしょうから、ちょうど原子力の開発時期とやや似ています。造船界の行きづまりといったことに代るべき大型プロジェクトとして、水産資源、海底資源、気象通報、海洋学、海中居住など、土木技術者がリーダーとなって進めてゆくべき分野の一つであります。過去にこだわらず、流動する社会に密着して推進する努力を、土木屋はするべきです。

左 合 わが国の原子力開発は急激に実用化の段階に入って参りましたが、土木は建築に先手を取られているのじゃないか、という意見も一部にあります。若い土木技術者の中には積極的に原子力関係に入ってゆこうとする人も多いのですが、それをバックアップしてくれる先輩が少ない。

一体それでは土木が原子力にどう寄与できるか、と申しますと、まず立地の問題があります。現在は地盤の強固な場所を選んで施設をつくっていますが、土木技術の活用によって、もっと広い視野に立って立地点を探すことができるでしょうし、耐震の問題にも土木技術が活用できるし、冷却水の取放水の問題とか、原子力施設の安全性を考慮に入れた周辺開発計画も考えられます。さらに、コンクリートによる圧力容器の研究や地下発電所の問題、放射性廃棄物の処理、使用済核燃料の再処理にともなう高レベル廃液の貯蔵、低レベル廃液の海岸放出、固体廃棄物の地上保管または海洋投棄なども土木技術者の協力に待たなければならない問題であります。

それから、私は衛生工学を専門にしていますが、水資源、水質汚濁、ごみ処理など、都市計画や都市再開発を考える場合に、従来あまり考えられていなかった問題がたくさんあることを痛感しております。

司 会 コンサルタントという仕事も、いろいろな問題をかかえているようですが、日本交通技術の鈴木さんいかがでしょうか？

鈴木 建設コンサルタントは、戦後、外地からの引

揚技術者が、団体をつくって始めたのが起りであり、昭和 30 年以降は官公庁出身者を中心に続々と会社できて、今は 600 社くらいあり、技術的な実力はかなり高まって参りましたし、各企業が設計陣をかかえているのは不経済ということもあって、だんだんコンサルタントのあるべき姿になりつつあるように思います。このことは、むかし官公庁が、直営施工をやっていたものが請負に移行し、今日の建設業を育てあげていった過程によく似ております。しかし、医師法や弁護士法に匹敵するようなコンサルタント業法は成立しておりませんので、建設コンサルタント法をつくって頂くよう関係各方面に働きかけております。

昭和 38 年に中央建設業審議会が建設大臣の諮問にこたえて、建設コンサルタントをできるだけ活用せよということと、登録制をつくれということをお答えいたしました。その結果、審査をパスしたものが 440 社ほど、そのうち専業が 326 社で資本金 500 万円以下が 53% を占め、いかに零細企業が多いかがわかります。コンサルタントの協会も数多くあり、それぞれセクショナルリズムが歴然としておりまして、国内、国外の仕事を問わず、これに全部入っていないと動きがとれない有様です。作業内容ですが、これは大きく分けて予備調査、実施設計、施工監督となっております。41 年度の建設省関係の仕事は 86 億円くらい、国鉄関係は公表されませんが、大体 16 億円くらいじゃないかと推定しております。

コンサルタント活動の国内での問題点をあげますと、先ほども申しました業法の制定、経済調査を含んだ計画から施工監督までの一貫した発注をお願いしたいことです。つまり、コンサルタントは企業者を代理するものである以上当然そうあるべきで、総合技術として土木技術者が総括してゆくためには、人材を育てる意味を含めて一貫発注は必要なことです。ただの土木屋になり下がっては発展がありません。技術や社会、経済の勉強をしっかりやって、世間に実力を認めてもらい、それにふさわしい待遇を受ける。極端な例ですが、図面や計算書の枚数で、報酬を決めるひどい例があるのです。適正報酬の確立が大切ですし、契約方式も十数社も集めて競争入札させるようなことが、まだ行なわれており、値段でなく技術の質でコンサルタントを選ぶようにして欲しいものです。

司 会 海外業務はいかかでしょうか。

鈴木 海外業務も国内と同じように予備調査、実施設計、工事監督などですが予備調査での仕事は経済的、技術的に可能か、また採算性はどうか、国家経済への貢献度はどうかまで調べるわけです。その予備調査が証拠となって、世銀なりアジア開発銀行なりがその国に金を貸す

ということになるので、その始末がつかないと実施設計に入れられないわけです。そういう人材を土木技術者の中に育てていかなければなりませんし、自分ができなければそういう人達を雇って使いこなすだけの素養が必要になります。

海外での仕事は、昭和 29 年から 41 年までの間に商業ベースで 52 件・32 億 5 400 万円、賠償と経済協力で 61 件・105 億 1 900 万円という数字です。コンサルタント活動をする相手国の大体は開発途上なので、資源はあっても技術力や金がないのです。それらの国と先進国との間の格差は拡がる一方で、南北問題は今に大変なことになるという気がいたします。語学力を十分に付けること、土木技術のあらゆる面に通曉し、いかなる場合にも中立性を保持することが大切です。情報のとり方にも力を入れていかないと、外国に負けてしまいます。

将来の土木の行き方について、コンサルタントの立場から考えたことをまとめてみますと、第一に、学校教育については基本的な知識を十分にたたきこんで欲しいこと、企画性を持ち物事をまとめる能力のある人を育てて欲しいということです。教養課程では、数学・物理・力学・統計・経済などに力をおいて頂きたいと思います。また専門科目では、従来の土木系学科のほかに、日本でやった代表的な大工事とか特殊な工事について、最初から最後まで一貫した経済計画・調査・設計・施工・運営までを、臨時的講師でよいですから、十分に事例をあげて教えて頂きたいことなどです。

土木学会がなすべきこと

司会 堀さん、学会としては、どういうところから新しい発展に取り組んでいったらよいか、またその心がまえといったことを含めてお話し下さい。

堀 従来の土木技術者が考えておった土木構造物の対象が大きく変わりつつあること、構造物をつくる人が官公庁中心から民間に移り、さらに計画・調査の段階から工事監督までがコンサルタントに移ろうという情勢をみますと、技術者の構成や学会員の構成などはすっかり変わってきていると思います。新しい姿の教育と同じように、新しい姿の土木学会に早く脱皮していかなければいけないのではないのでしょうか。

21 世紀まであと 1 万日ですし、どう日本が変わってゆくかによって非常に面白い問題が出てくるでしょう。われわれの考えている土木構造物は、経済発展の初期においてはおもに社会投資的な、いわゆる公共投資あるいは先行投資が中心でしたが、次の段階では、より多く経済投資というか生産設備への投資に向っていると思います。現在の日本は、大体その状態に移ろうとしています

し、ソ連も同じタイプです。ドイツ型と呼ばれるものは生産そのものに移る産業機械型です。アメリカはもっと消費型で、日本もそうくなっていくでしょう。

こうなると、構造物に対する考え方も、人間がレジャーを楽しむようなものが、だんだん要求されていくでしょう。従来のいわゆる土木構造物をつくるのが土木技術者というのではなく、総合的、経済的な設備をつくるのが土木技術者になってゆきます。より総合的な計画をする土木技術者にならなければなりません。そうすると、これからはいっそう人間性が必要になります。自然を征服するのではなく、自然との調和、社会との調和、人間との調和などを十分に理解しうる高度な土木技術者でなくはいけません。そのためには、どこまでも広い意味での技術の練磨が必要ですし、それに対する頭脳への報酬は適正でなければならないことは、先ほど鈴木さんがいわれたとおりです。

司会 石川さん、同じ問題についてご意見を……。

石川 土木学会に何を望むか、といった面から気の付いたことを申し上げます。

コンサルタントの場合と同じように、建設業にもいろいろな性格をもった団体がありますが、これらは業界全体の経済的な繁栄とか協調とかに主力がおかれており、工学的な観点からまとまっているのは学会しかありません。そこで、土木学会に望むことの第一として、土木のエンジニアの経営工学をふくむ技術の面からみた教育ということで、前にも申し上げました新しい開発にともない、どういう技術を必要とするかについてのリサーチを土木学会でやるべきではないかと考えます。第二に、これも前にも申し上げましたが研究開発の問題として、土木技術は単独では存在し得ないのであって、たとえば機械土木になれば、機械の能率で仕事が左右され、地盤の強化ということになれば応用化学との関連が出てくる。そういう意味で、他の学会との協力ならびに共同開発研究会、他分野の技術の吸収といったことが必要と考えます。

第三としてコンピューターの利用は最大限に必要です。われわれはコンピューターを設計計算だけでなく、経営にもどんどん取り入れるつもりです。これを土木学会が中心になって、技術問題のみならず、一つのシステムエンジニアリングとしての土木工学をめざした開発のためにも、早急に重点をおいて頂きたいと考えます。

最後に広い意味での技術者の地位向上に関する問題もぜひお願いしたいと思います。そのための法律の分野の研究などをやる必要があります。こういうことが、先ほど申しあげた、技術を高く評価する問題などをも含めて、技術者の地位を変えるのに役立つのではないのでしょうか。

司会 それぞれご専門の立場からお話を伺い、大変参考になりました。日本の発展のために土木界の果たすべき大きな使命について、また土木屋の現実的な地位の向上といったような問題について、いろいろご指摘がありました。これらの問題について、これから学会が何をやるべきかについて、総合的なお話を石原会長はじめ皆さんから伺いたいと思います。

石原 学会誌の新年号に新春の挨拶を書けといわれて考えておりましたが、大変それに都合のよいお話を聞かせて頂き喜んでおります。

学会にはいろいろな委員会がありますが、土木界の将来を総合的に考える委員会はありません。たとえば土木企画委員会といったものをつくって、今日のような問題を討議し、それを流すようにすれば、学会のムードも非常に変わるのではないかと思います。

仁杉 現在の学会の委員会は、技術の研究が主なので、会長のいわれるように企画を主にする委員会をつくって未来の技術の問題、教育の問題、研究費の問題、地位向上の問題などの各分科会をつくって討論して頂き、理事会に反映させていったらよいと思います。

土木は非常に範囲が広くて、現在の河川や道路などのセクションを認めながら将来を考えるのと、もっと自由な分科から考えるのでは、随分違ってくると思います。建設省・国鉄・業界などとの間には対立的な考えがあるので、その意見のくい違いを学会のような場で風通しをよくするような方法を考えるべきだと思います。指導者層と若い人々との間の懇談などは大いにやるべきでしょう。学会がどう実行に移してゆくかが今後の課題でしょうね。

司会 まだ少し時間がございますので、テーマにかかわらず自由にご発言下さい。

堀 土木技術者はもっと他流試合をやる必要があります。土木だけのグループで固まっては、全体のリーダーにはなれません。

八十島 鈴木雅次名誉会員を委員長とした総理府委託の21世紀の研究会をやっておりますが、他の分野の人が土木をよく認識するようになりましたし、こちらも非常によい勉強になっております。

安藤 土木はとにかく広すぎます。もっと横の連絡を密にしていけないと、他分野との協調もできないでしょう。

倉田 学会としての最大の業務はインフォメーションですから、学会誌や論文集の編集方針に成果を反映させていくのが一番よいでしょう。やり易いものから手をつけてゆく……。

石原 長期研究では平井先生の方で推進されている

構造総合工学研究所をはじめ、混相流、地域計画、材料関係などの総合研究所の構想がありますが、いずれも学会が中心となって推進して欲しいと思います。

堀 公害の問題に関連しますが、これは総合技術として土木が推進しなければなりません。

司会 われわれ土木技術者の将来は、今までの皆さんのお話を伺って、大変明るい雰囲気のように思われます。新しい委員会をつくる問題などにつきましては、十分に研究させて頂きたいと思います。

長時間ありがとうございました。

〔追記〕 以上のほか、昭和44年1月14日(火)17時~19時まで土木学会において各種常置委員会の委員長を招き、上記の問題を研究課題とする新しい委員会を設置する件について、理事会との懇談会を行なった。常置委員会の研究状況の紹介が多かったのでその部分を割愛し、委員会設立に関連する発言を集約してみると次のとおりとなる。

出席者：本間 仁(海岸工学)、坂本貞雄(トンネル工学)、藤井委員長代理、丸安隆和(視覚教育)、左合正雄(原子力土木技術)、奥村敏恵(大学土木教育)、林 泰造(論文集編集、水理)、横山義雄(会誌編集、森委員長代理)、岡田耕(文献調査、新谷委員長代理)
〔理事会側〕 石原会長、仁杉、松見副会長、安藤、倉田、市原、川崎(敏)、岩崎、大地、土方の各理事。

・会員と学会との間が疎遠になるのが一番こわい。新しい委員会は検討内容をはっきりさせないと、開店休業になりかねない。特に若い会員が求めていることを十分に把握し、遊離ないように運営すべきであろう。

(倉田)

・技術の最先端については、各常置委員会が研究されているので悲観はしていない。技術教育のやり方、技術者の地位向上、セクショナリズムの打破、長期研究計画の立案など、座談会で多くの提案がなされているが、学会はインフォメーションを通じて、これらの問題を推進してほしい。

(岩崎)

・学生会員の期待にもこたえられよう、学会は考えていただきたい。

(嶋)

・座談会の内容を整理してみると、今の学会の活動が十分であるか、新しい分野の将来の発展に、土木はどう貢献しうるのか、という2つに分けられそう。つまり、Civil Engineering で表現されるものと、現在の土木学会の動き方には、ずれがある。新技術の開発、新卒者の技術教育など、若年、成人エンジニア、研究者の研究態勢というか方向づけが不十分という問題であろう。官界と業界との風とおしの際は学会しかないと思う。

(仁杉)

・今までの議論は、土木学会と直接結びつかない問題も

多かった。新しい委員会では問題点を掘り下げて早く原案をつくって欲しい。多少抽象的であっても仕方ないのではないか。(安藤)

• 建築学会では建築法規などについても委員会がタッチしているようだが、新しい委員会では、そこまでやるのか。(横山)

• 話だけに終らず、実効のあるものにするよう検討してもらうつもりだ。(会長)

• 運営にあたっては、他部門の人の意見や若い技術者の意見を十分に聞き、よくブレンドすべきだ。(奥村)

• 老化しないようにしたいものだ。ヤングパワーの波は

いずれ学会にも押し寄せるだろう。(会長)

• 実り多い成果をあげるために、幹事団のメンバーを十分に考えて運営されたい。(林)

• 委員会の名称は、事務局原案では土木の将来対策委員会、土木発展対策委員会、土木の将来企画委員会などが上げられているが、フリーに検討してゆくためには、企画委員会ぐらいでよいのではないか。(仁杉、川崎ほか)

• 技術革新のテンポは急速である。新しい技術を反映させてゆくのならば、発展対策委員会がよい。(丸安)

<文責・事務局編集課>

第 15 回 海岸工学講演会講演集頒布

第 15 回海岸工学講演会が昨年 12 月 5~6 日の 2 日間福岡市において行なわれました。第 15 回の講演発表数は 57 編を教えこれらを収録した講演集は 370 ページを越えるものとなりました。本講演集ご希望の方は土木学会へお申込み下さい。

体 裁：B 5 判 8 ポ 2 段活版印刷 372 ページ

定 価：3 500 円

送 料：150 円

出版案内

申込先：東京都新宿区四谷 1 丁目 土木学会へ 振替東京 16828 番

土木技術者
のための

岩盤力学

地質の地盤はさまざまな重要な土木構造物の基礎になっている。トンネル、ダム、地下発電所、橋梁などその例は数多い。

本書では、土质地質学、岩石の力学的性質、岩盤の強度および変形に対する理論的あるいは模型実験的解析法、岩盤の性質におよぼす透水の影響、斜面安定、掘削、ダム、トンネル等に対する岩盤力学の応用および最近の重要な研究紹介などをできるだけ平易に解説しました。とくに岩盤力学を使って設計施工が行なわれたわが国の工事例を多数集録したのが本書の特色であり、ぜひご一読下さるようおすすめします。

内 容：第 1 章 地質／第 2 章 岩石の性質／第 3 章 岩盤の試験／第 4 章 水と岩盤／第 5 章 岩盤力学における理論計算／第 6 章 すべり安定の計算／第 7 章 模型実験／第 8 章 掘削／第 9 章 ダムへの応用／第 10 章 トンネルへの応用／第 11 章 施工中および施工後の測定／第 12 章 最近の基礎的研究のすう勢

体 裁：B 5 判本文 8 ポ一段 489 ページ

定 価：3 600 円 会員特価：3 000 円 送 料：200 円