

# 応用地質技術年報



OYO  
TECHNICAL  
REPORT 2005

No.25



## 技術に対する姿勢と社会貢献について

第25号の応用地質技術年報をお届けいたします。初刊以来、四半世紀にわたって継続的に刊行することができましたのも、弊社の企業活動に対する長きにわたる皆様方の温かいご支援の賜物と深く感謝いたしております。同時に今後の活動に対する重い責任を感じ、改めて身の引き締まる思いです。

2005年(平成17年)を振り返ってみますと、3月には、これまで地震活動があまり活発でなかった九州北部の福岡県西方沖で最大震度6弱の地震が発生し、玄界島を中心に甚大な被害が発生しました。また7月には、首都圏を震度5強の地震が襲い、幸いに死者はなかったものの、交通障害やエレベーター内に多くの人が閉じ込められる被害が発生し、近代都市が災害に対して脆弱であることをあらためて痛感いたしました。

目を海外に転じれば、8月には米国南部をハリケーン「カトリーナ」が襲い、ニューオーリンズをゴーストタウン化するほどの猛威を振いました。10月には、パキスタン北部を襲ったマグニチュード7.6の大地震とそれに伴う地滑りなどで、8万人を超える死者・行方不明者を出す大きな災害となりました。

このような大きな災害が発生するたびに、私は人間の無力さにさいなまれます。とりわけ、地球に関する総合コンサルタントを標榜する弊社にとっては、企業活動の真価が問われていると強く感じています。

弊社は、「人と自然の調和を図るとともに、安全と安心を技術で支え、社業の発展を通じて社会に貢献する」という企業理念を掲げています。しかし、「安全と安心」を支える技術力がなければ、企業理念を実現することはできません。

私たちの技術力の源泉は、まず、現場に行き、そこで起きている自然現象を自分たちの目で確かめるという姿勢にあると考えています。例えば、昭和39年に新潟地震が発生した際、いち早く自主調査団を結成して現地調査を行いました。これは、災害を貴重な教訓とし、被害の諸様相の比較考察を行うことが、今後の地震防災の発展にとって大変重要と考えているからです。とにかく、速やかに現地に赴き、事実を正確に記録することを基本にしています。これは、スマトラ島沖の地震・津波災害、福岡県西方沖地震に至るまで、連綿として継続し



で行っている自主調査活動の基本姿勢です。そして、これは、日々の業務を推進するにあたっての姿勢でもあります。

12月には、弊社が培ってきた地盤に関するデータをもとに、「震災時帰宅支援マップ（株式会社昭文社発行）」の作成に協力をいたしました。これは、首都圏で大地震が発生したときに想定される帰宅困難者をサポートする帰宅支援ルートを示した地図です。今後も地盤に関する総合調査・コンサルティング会社として保有するノウハウやサービスを提供し、あらゆる機会を通じて、広く社会に貢献していきたいと考えています。

今回刊行する応用地質技術年報も弊社が企画する出版事業として、社会貢献の一端となることを期待していますが、第25号という節目を迎えたこともあり、いままで培ってきた技術を集大成して皆様に見ていただきたいと考えました。

具体的には、私たちが展開している主要な業務分野である道路、河川・生態、地震防災、地盤環境などに関する総合技術とそれらを実践するのに必要な基盤技術を第25号と次回刊行の第26号に分けて掲載する予定です。

今回の第25号においては、道路トンネル工事などが予定されている現場の状況を俯瞰的にとらえて設計・施工に反映させる事例（道路分野）、ダム建設による環境の変化の克明な記録と環境保全に関する地域貢献の事例（河川・生態分野）と、それらを支える地質学や物理探査技術などの基盤技術に関する新しい成果を掲載しています。

最近、私たちの取り扱う技術分野は、細分化・専門化する傾向が強くなってきていますが、高い専門性と広い総合的判断力を合わせ持つことが、コンサルタントとして最も重要であるという私たちの姿勢になんら変わることはありません。これまで刊行してまいりましたものも含め、この応用地質技術年報が今後とも皆様方の技術的一助になれば幸いです。

2005年12月

社 長 田 矢 盛 之



## Our commitment to technology and social contribution

I am pleased to publish the 25th issue of OYO Technical Report. I deeply appreciate your long lasting warm support of the activities of OYO Corporation, which helped us to continuously publish the Technical Reports for a quarter of century. At the same time, I feel obligated to improve our future activities to materialize OYO's management concept since its founding.

When I looked back at year 2005, we had a big earthquake called "Fukuoka Seihou-oki earthquake" in March in a northern part of Kyushu Island, where seismic activity hadn't been so active until then. We observed serious damages especially in Genkaijima Island. Moreover, another earthquake hit the Tokyo metropolitan area in July. Fortunately, no one was killed, but many people were trapped in transportation facilities and in elevators. We keenly realized that a modern city was quite vulnerable to natural disaster.

Looking at what happened overseas, hurricane "Katrina" attacked the southern region of the U.S. in August. The resulting flood turned the city of New Orleans into a virtual ghost town. Also, there was a big earthquake of magnitude 7.6 in a northern region of Pakistan in October. The earthquake and resulting landslides killed more than 80,000 people.

I am tormented by the feeling of powerlessness as a human being whenever such a serious disasters occur. I believe that OYO Corporation, which advocates being an "Integrated Consulting Firm for the Earth", accepts the challenge to seek an understanding of, and then verify the real value of its corporate activities during such occasions.

OYO Corporation is continuing its management concept by "Ensuring safety and security through the application of the best technologies and services and contributing to society through the effective implementation of the company's business plans while aiming at natural harmony with people and nature." We are continuing to advance our technical skills for realizing our management concept of ensuring "safety and security."

I think the source of our technical skills comes from our faith, in which we first go out to the field, to see and confirm natural phenomena from a geological and geotechnical point of view. For example, when the Niigata earthquake occurred in 1964, OYO immediately formed an investigating team and performed a field survey. We believe it is very important to consider disasters as precious teachings and to comparatively study many aspects of damages for establishing future earthquake disaster prevention techniques. It is our basis to promptly go into the field and to correctly record the facts. This basis has been passed on to



the younger generation, who conducted the investigation at the recent Sumatra-Andaman earthquake and Fukuoka Seihou-oki earthquake. This basis is also applied as we conduct daily business.

In December, OYO cooperated with Shobunsha Publications, Inc. to publish "Support map - how to get home after an earthquake". This map shows a safer route home for those with difficulties traveling home due to damage to the mass transportation system caused by an earthquake in the Tokyo metropolitan area. The recommended routes are based on the geological and geotechnical data that OYO has accumulated since its founding. We will continue our contribution to society through all opportunities, by offering our know-how and service as a comprehensive investigation and consulting firm.

I hope this OYO Technical Report, a publication enterprise of OYO Corporation, will also be a small part of our contribution to society. Since the 25th issue could be a turning point of our publishing activities, I would like to compile all of the technologies we have cultivated in our history.

In this 25th issue and in the following 26th issue, we are going to introduce our comprehensive application technologies of our major operating fields, such as road and river engineering, ecological investigation, environmental engineering, and earthquake disaster prevention engineering. We will also introduce the core technologies required to practice our comprehensive application technologies.

In this issue, a case history of the latest in road engineering is introduced, in which we oversaw all aspects of a road construction site where construction of a tunnel was planned, and made suggestions in the design and construction phases based on our analysis. In another case study, we thoroughly recorded environmental changes during construction of a dam, and contributed to the local society through supporting environmental preservation by making conscientious suggestions to the design and construction plan. New achievements in basic technologies, which support said application technologies, including geology and geophysics, are also introduced.

There has been a strong tendency for our technologies to be subdivided and specialized. Nevertheless, I believe it is most important for us as consultants to maintain high specialization and integrated technical judgment. It would bring me great pleasure if OYO Technical Report, including the past and future issues, would be of technical interest to you.

December, 2005

Moriyuki Taya  
President and C.E.O.



## 目 次

技術に対する姿勢と社会貢献について Our commitment to technology and social contribution	田矢 盛之	
 <論文>		
ダム湛水前からの自然環境の変化と環境改善、地域啓蒙活動 - 応用生態工学研究所の10年間の成果 - The change of natural environments below the first filling of water in the dam, the rehabilitation of natural environments, and the support to the regional activities - The ten years history of the OYO Corporation Ecology and Civil Engineering Research Institute -	熊澤 一正 齋藤 大 浅見 和弘	1
防波堤空洞調査法としてのシンクロナイズド・マイクログラビティ探査 の適用 - 特に観測孔データによるキャリブレーション結果 - Detection of cavities within breakwaters using a method of the synchronized microgravity survey	野崎 京三 三石 晋 佐野 正佳	21
サイドスキャンソナーを用いた浅水域の水底面調査 Investigation of water bottom surface in shallow water zone using a Side Scan Sonar	鴨下 智裕 松原 由和 松村 謙一 岡村 健	35
電極棒を用いない牽引式電気探査手法「オームマッパー」の適用実験と 今後の展開 Field experiments and evaluation of the capacitively-coupled resistivity survey system "OhmMapper"	小西 千里 林 宏一 山下 善弘	47

<p>山岳トンネルにおける不良地山に関する地質工学的考察  An engineering-geological study on difficult geotechnical conditions for  tunnel excavation</p>	<p>竹林 亜夫  滝沢 文教  上野 将司  奥村 興平</p>	<p>61</p>
<p>つくば社有地構内1350mボーリングコアの地質学 (6)  -断層とダメージ帯に発達する微小クラック-  Geology of the 1350m Boring Cores from the OYO CORPORATION  TSUKUBA OFFICE (6)  Microcracks in Faults and Their Surrounding Damage Zones</p>	<p>吉田 浩  荒谷 忠  山根 誠  原 郁夫</p>	<p>95</p>