

経済・業界ニュース

6月の四国地域経済動向

概ね横ばいも総じて厳しい状況

四国経産局

経済産業省四国経済産業局は6月の四国地域の経済動向をまとめ、四国地域の経済は概ね横ばいとなっているとの判断を示した。6月の月別統計は、製造業は前年を下回った。公共工事事業費も前年を下回った。6月の月別統計は、製造業は前年を下回った。公共工事事業費も前年を下回った。6月の月別統計は、製造業は前年を下回った。公共工事事業費も前年を下回った。

業（卸・小売業）は前年を下回った。公共工事事業費も前年を下回った。6月の月別統計は、製造業は前年を下回った。公共工事事業費も前年を下回った。6月の月別統計は、製造業は前年を下回った。公共工事事業費も前年を下回った。

業（卸・小売業）は前年を下回った。公共工事事業費も前年を下回った。6月の月別統計は、製造業は前年を下回った。公共工事事業費も前年を下回った。6月の月別統計は、製造業は前年を下回った。公共工事事業費も前年を下回った。

前年0.9%増で2.7兆円 第2四半期の民間設備投資

物調調べ

建設物価調査会調べ、前年0.9%増で2.7兆円。建設物価調査会調べ、前年0.9%増で2.7兆円。建設物価調査会調べ、前年0.9%増で2.7兆円。建設物価調査会調べ、前年0.9%増で2.7兆円。建設物価調査会調べ、前年0.9%増で2.7兆円。

建設物価調査会調べ、前年0.9%増で2.7兆円。建設物価調査会調べ、前年0.9%増で2.7兆円。建設物価調査会調べ、前年0.9%増で2.7兆円。建設物価調査会調べ、前年0.9%増で2.7兆円。建設物価調査会調べ、前年0.9%増で2.7兆円。

7月期の小規模企業景気動向調査

完成工事額D-Iの落ち込み目立つ

全国連

完成工事額D-Iの落ち込み目立つ。完成工事額D-Iの落ち込み目立つ。完成工事額D-Iの落ち込み目立つ。完成工事額D-Iの落ち込み目立つ。完成工事額D-Iの落ち込み目立つ。

完成工事額D-Iの落ち込み目立つ。完成工事額D-Iの落ち込み目立つ。完成工事額D-Iの落ち込み目立つ。完成工事額D-Iの落ち込み目立つ。完成工事額D-Iの落ち込み目立つ。

完成工事額D-Iの落ち込み目立つ。完成工事額D-Iの落ち込み目立つ。完成工事額D-Iの落ち込み目立つ。完成工事額D-Iの落ち込み目立つ。完成工事額D-Iの落ち込み目立つ。

セーフティネットの活用可能に

セーフティネットの活用可能に。セーフティネットの活用可能に。セーフティネットの活用可能に。セーフティネットの活用可能に。セーフティネットの活用可能に。

中小企業者が借り入れ

中小企業者が借り入れ。中小企業者が借り入れ。中小企業者が借り入れ。中小企業者が借り入れ。中小企業者が借り入れ。

土木学会四国

土木学会四国。土木学会四国。土木学会四国。土木学会四国。土木学会四国。

環境整備が課題

環境整備が課題。環境整備が課題。環境整備が課題。環境整備が課題。環境整備が課題。

新製品&工法

新製品&工法。新製品&工法。新製品&工法。新製品&工法。新製品&工法。

日立ビルシステム

日立ビルシステム。日立ビルシステム。日立ビルシステム。日立ビルシステム。日立ビルシステム。

環境保護対応の新洗浄モード

環境保護対応の新洗浄モード。環境保護対応の新洗浄モード。環境保護対応の新洗浄モード。環境保護対応の新洗浄モード。環境保護対応の新洗浄モード。

3-3DSRはパ

3-3DSRはパ。3-3DSRはパ。3-3DSRはパ。3-3DSRはパ。3-3DSRはパ。

自然素材である

自然素材である。自然素材である。自然素材である。自然素材である。自然素材である。

ド法と国交省低騒音

ド法と国交省低騒音。ド法と国交省低騒音。ド法と国交省低騒音。ド法と国交省低騒音。ド法と国交省低騒音。

ド法と国交省低騒音

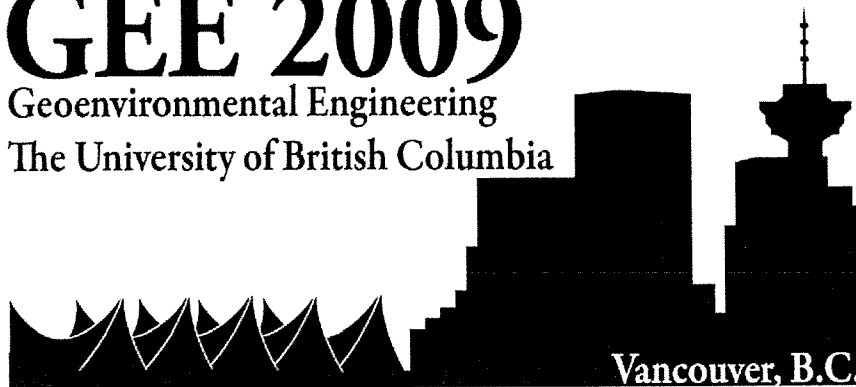
ド法と国交省低騒音。ド法と国交省低騒音。ド法と国交省低騒音。ド法と国交省低騒音。ド法と国交省低騒音。

ド法と国交省低騒音

ド法と国交省低騒音。ド法と国交省低騒音。ド法と国交省低騒音。ド法と国交省低騒音。ド法と国交省低騒音。

GEE 2009

Geoenvironmental Engineering
The University of British Columbia



9th Canada-France-Japan-Korea Joint Conference on Geo-Environmental Engineering (GEE 2009)

The University of British Columbia
Vancouver, British Columbia, Canada

June 10-12, 2009

Conference Objectives

The Geotechnical and Environmental professions have long been contributing to the understanding of contaminated site issues. This 3-day conference will bring together industry, regulatory, and academic professionals from the disciplines of geotechnical, geological, hydro-geological, mining, chemical and environmental engineering, biology, and toxicology to seek new solutions to technical and regulatory issues regarding geo-environmental engineering and contaminated sites.

Conference Themes

- Policy and Application
- Site Characterization and Investigation
- Investigation Techniques (e.g. soil, groundwater)
- Environmental Sustainability
- Environmental Risk Assessment and Management
- Remediation of Contaminated sites and Related Topics
- Waste Containment Systems/Landfill/Waste Management
- Case Studies in Mining & Industrial Contaminated Sites
- Solutions to Global Environmental Problems
- Fate and Transport of Contaminants
- Other Related Geo-Environmental Science and Engineering Topics

The Department of Civil Engineering, University of British Columbia will host a three-day geo-environmental engineering conference, jointly organized by:

**Korea Institute of
Construction Technology,
Korea**

Kyoto University, Japan

**Seoul National University,
Korea**

**University of British
Columbia, Canada**

**Université Joseph Fourier,
France**



Important Dates:

February 15, 2009 –

Submission of Abstracts

February 28, 2009 –

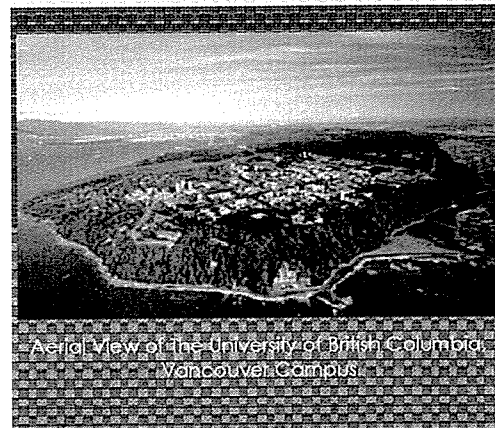
Acceptance of Abstracts

April 1, 2009 –

Submission of Full Papers

Conference Website:

<http://gee2009.civil.ubc.ca>



Aerial View of the University of British Columbia
Vancouver Campus

Who should attend GEE 2009:

- Site investigation and remediation personnel
- Engineers, scientists, and students involved in developing and implementing technologies to address and resolve geo-environmental problems
- Environmental lawyers
- Health, safety, environmental, geotechnical and operating professionals

Submission of Abstracts:

Abstracts should be submitted by email to: gee2009@civil.ubc.ca, in English as Microsoft Word 97-03 files.

Details to be included are: author name(s) and affiliation(s), as well as the corresponding author's contact address, email, fax and phone numbers.

Abstracts should clearly indicate the aims and importance of the work that is to be presented. Authors have the option to submit an abstract for presentation only or to also submit a full paper. Please indicate your choice on your abstract.

Other Details:

Registration Fee:

The registration fee is yet to be determined. Please note that this conference is a not-for-profit event and the registration fee will set accordingly.

Accommodation:

Accommodation will be available at The University of British Columbia for a nominal fee.

Further details will be posted on the conference website as they become available. Please visit:
<http://gee2009.civil.ubc.ca>



This event is organized under the auspices of The International Geosynthetics Society (IGS).

GEE 2009 Conference Program

- Presentations of approximately 15 minutes duration
- Poster displays
- Publication and distribution of accepted conference papers (format to be determined)
- Daily hosted lunch and two coffee breaks
- Conference banquet
- Half-day post conference tour on June 12, 2009 (details to follow)

Conference Chair:

Loretta Li, Ph.D., P.Eng.
Associate Professor
(Geo-Environmental Engineering)
Department of Civil Engineering
University of British Columbia
6250 Applied Science Lane
Vancouver, BC, Canada V6T 1Z4
Tel: 604-822-1820 Fax: 604-822-6901
E-mail: lli@civil.ubc.ca
http://www.civil.ubc.ca/people/faculty/lli/li_personalpage.html

Conference Secretariat:

(to be determined)

Technical Committee:

(to be updated)

Robert Chapuis, Ecole Polytechnique
Rosa Galvez, Laval University
Dick Jackson, Intera Engineering Ltd.
Catherine Mulligan, Concordia University

Local Organizing Committee:

(to be updated)

Juan Garfias, Kohn Crippen Berger
Rance Lai, AMEC
Scott Tomlinson, PWGSC
Lisa Walls, Geo-Environmental Group, UBC



Rehabilitation on the irrigation pond by geosynthetic materials

M. Mukaitani¹⁾, R. Yamamoto¹⁾, Y. Okazaki¹⁾ and K. Tanaka²⁾

1) Takamatsu National College of Technology, Takamatsu, Japan, 2) Naruto Surveying & Designing Co. Ltd., Naruto, Japan

Keywords; irrigation pond, waterproof sheet, pre-loading, highly organic soil, reinforcement

Abstract:

There are many irrigation ponds in Sanuki plain, Shikoku Island, Japan because of little rainfall in the region. The annual precipitation in this region is 1100 mm per year which is one of the lowest rainfall values in Japan. Many ponds are being aged now and need to be rehabilitated preventing leaking out of the dikes. According to the lack of the embankment soils, we must use a bad quality soil for embankment of the dike, for example, using highly organic content soils. Since the water contents of them are among 100% and 200%, we must resolve some geotechnical problems. One is the large settlement of embankment by the dike weight itself. The other is the differential settlement of soft sub-soil which causes the leakage water through the pond. The geo-grid and the waterproof geomenbrane were spread on the sub-soil and beneath the cover soil of the dike slope.

We considered the pre-loading effect for about 18 months, which reduce the total settlements by the complete construction of the dike of the irrigation pond. The geo-grid was used for reinforcement of the sub-soil to avoid the differential settlement. We predicted a few cm of settlement after the build-up of the dike. The geomenbrane sheet was used for waterproof preventing leakage water. The designed life-time of irrigation pond is required for more than 80 years. The functions of preventing leakage and the controlling settlement of these geosynthetics reinforcement and waterproof system are monitored to confirm their abilities for a long time.

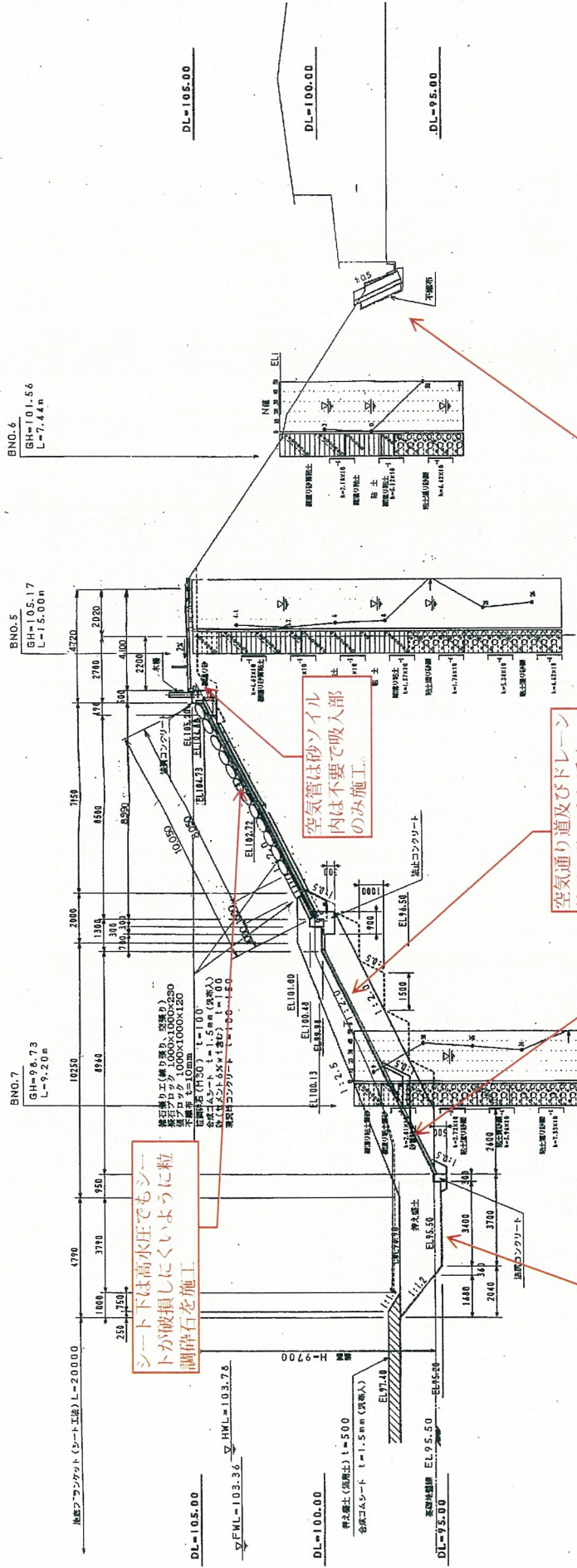
堤体標準断面図 (2/3)

S=1:100

NO.12

GH=105.23
FH=105.20

適用区間 NO.12~EP



シート下は高水圧でもシートが破損しにくいように粒調砕石を施工

空気管は砂ソイル内は不要で吸入部のみ施工

空気通り道及びドレーン兼用に砂ソイル(透水性)を施工

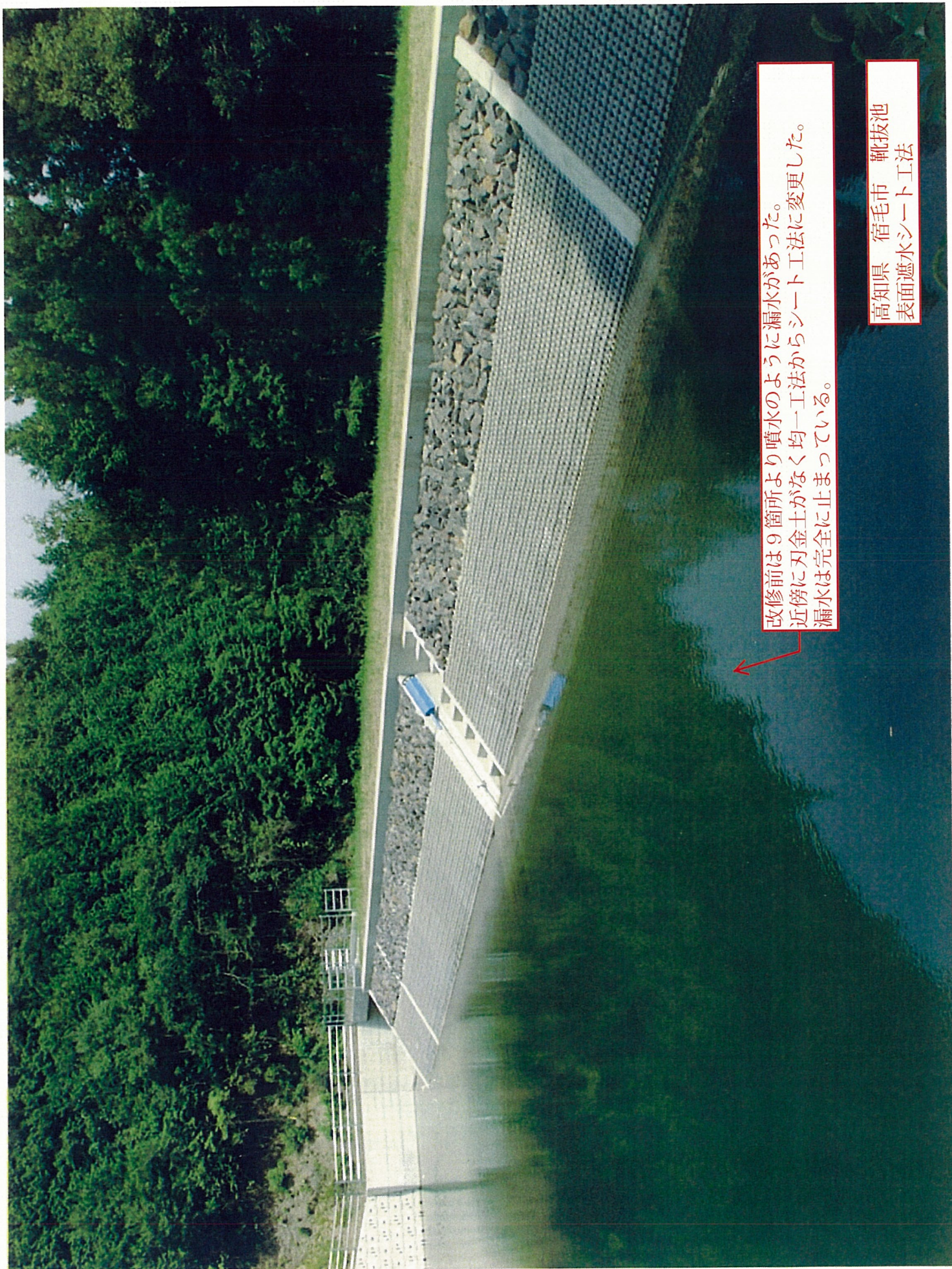
池底から漏水が廻り込まない様土ソイル(不透水性)を施工

工事で旧池底を乱すので約10m程度はブラケットを施工するほうが良い

完全遮水材のシートでは多層フィルターは不要、但し旧堤が粘性土では多層構造とする場合がある

備考: 張アロックの一部は既設品を流用する。
BC.6~NO.12間で堰心厚1.90mから52.70mに増やす。

図面の名称	図面番号
堤体標準断面図(延長S=1000)	4
測 量	平成 年 月 日 終了
設 計	
概 算	
校 正	



改修前は9箇所より噴水のように漏水があった。
近傍に刃金土がなく均一工法からシート工法に変更した。
漏水は完全に止まっている。

高知県 宿毛市 靴拔池
表面遮水シート工法

ペントナイトシート遮水工法を用いたため池の水利特性

Efficacy of Inner Bentonite Matting for Controlling Seepage in Irrigation Tank Embankment

原 孝 朋¹ 迫 田 克 己¹ 藤 田 美 鈴¹ 河 内 義 文¹
 (HARA Taketomo) (SAKOTA Katsumi) (FUJITA Misuzu) (KOCHI Yoshifumi)

I. はじめに

ため池堤体に表面遮水工法を適用する事例が増えているが、堤体表面に位置する遮水ゾーンに十分な抑えがないことから、落水時における膨れなどの問題が生じている。そこで山口県美祿市の島田ため池において、図-1に示すように従来の細粒土質材料のコア土を用いて遮水する工法に換えて、土質材料内部にペントナイトシートを敷設する工法を適用した。この工法の採用は県内初であり、小規模の堤体ではあるが遮水試験時に以下の調査を行い、完成後の堤体の安定性を評価した。

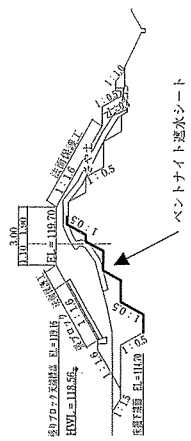


図-1 ペントナイト遮水シートを用いたため池の構造

- ①ため池堤体内に設置した地下水位観測孔の地下水位を連続観測することで、落水時の堤体内の浸潤を把握する。
- ②ため池落水前後の堤内比抵抗値を比較することから、落水に伴う堤体内浸潤状態の変化を把握する。
- ③FEM浸透流解析により、理論浸潤線位置、浸透流速を求め漏水量を予測する。

II. 堤体地質状況および堤体の比抵抗断面

図-2に示すボーリング調査で、土質、透水性の把握、さらに水位観測孔の設置を行った。また同じく図-2に示す高密度電気探査の観測を行った。さらに、潜水を待つて下流ボーリング孔で地下水位

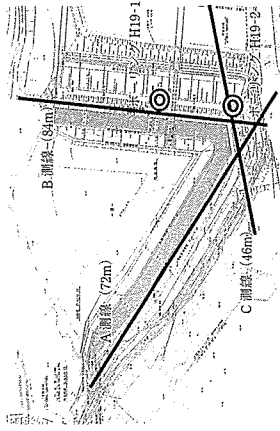


図-2 調査位置平面図と観測断面図

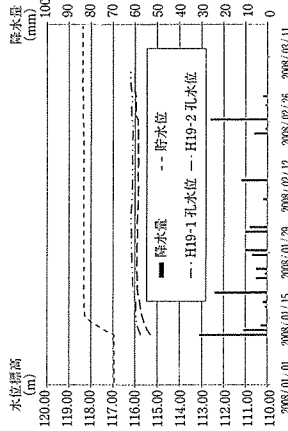


図-3 地下水位観測結果図

の連続観測を実施した。結果を図-3に示すが、潜水に伴う下流の地下水位変化は、最大0.6m程度と非常に小さい。

堤体内の浸潤線は、落水前後に観測された下流地下水位から、図-4のようであるとと考えられた。これによると、落水時に下流部で著しく低下する傾向となっている。さらに図-5にB測線の比抵抗断面図を示すが、落水前と十分に堤体内が浸潤したと想定される潜水60日後、堤体内の比抵抗値はほとんど変化していない結果となった。漏水量を判定される領域は、30Ωm以下の濃色で表示される。島田

¹山口県美祿市農務所農務課 整備部
¹(株) ケイストラ
 ペントナイトシート、ため池、FEM浸透流解析、高密度電気探査、浸潤線観測

技術リポート・ペントナイトシート遮水工法を用いたため池の水利特性

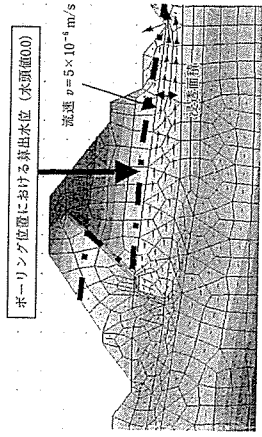


図-6 FEM浸透流解析結果

る地下水観測孔の連続観測結果では、ボーリング孔位置での観測地下水位はEL.116.0mであり、有限要素法による解析結果とはほぼ一致していた。

VI. まとめ

島田ため池における潜水試験に伴う調査・観測・さらに解析の結果、漏水量、下流の浸潤線ともに目的を達していることが判明し、ペントナイトシートが従来のコア土を用いる場合と同等に機能していることが判明した。

(2009.1.6.受稿)

原 孝 朋 (江会員) 略 歴
 1969年 山口県に生まれる
 1978年 山口県庁入庁
 2008年 山口県美祿市農務所農務課整備部専業課主任
 現在に至る



迫 田 克 己
 1984年 山口県庁入庁
 2008年 山口県美祿市農務所農務課整備部専業課主任
 現在に至る



藤 田 美 鈴
 2001年 山口県庁入庁
 2008年 山口県美祿市農務所農務課整備部専業課主任
 現在に至る



河 内 義 文
 1957年 山口県に生まれる
 1981年 鹿児島大学理学部卒業
 1998年 (株) ケイストラ代表取締役
 2005年 山口大学大学院修士(工学)
 現在に至る

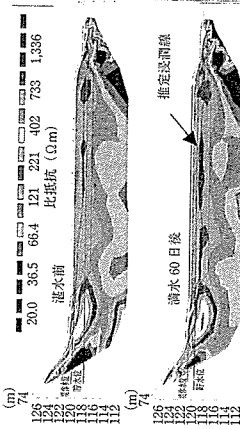


図-4 落水前後の堤体内浸潤線

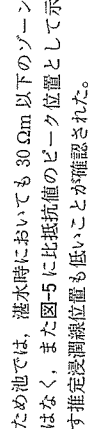


図-5 落水前後の比抵抗断面図 (B測線)

ため池では、落水時においても30Ωm以下のゾーンはなく、また図-5に比抵抗値のピーク位置として示す推定浸潤線位置も低いことが確認された。

III. 有限要素法 (FEM) 浸透流解析による理論漏水量と浸潤線位置

地質構成、築堤管理時およびボーリング調査時に測定された透水係数に基づき解析パラメータを定めた。ため池からの潜水速度は最大 $v = 5 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ と計算された。したがって漏水量 q は、
 $q = A \cdot v = 1.0 \times 5.0 \times 10^{-6} = 5.0 \times 10^{-6} \text{ (m}^3/\text{s)}$
 A : 浸透面積 (m^2/m)、 v : 水路への浸透流速 (m/s)
 ととなり、堤体縦断幅 $B = 100 \text{ m}$ での毎秒漏水量 Q は、
 $Q = q \cdot B = 5.0 \times 10^{-6} \times 100 = 5.0 \times 10^{-4} \text{ (m}^3/\text{m/s)}$
 と計算された。したがって、計算結果から推定される基礎地盤および堤体からの漏水量は、堤体延長 100 m 当たりに換算して 0.5 L/s となった。これは、ため池改修の基準とされる堤長 100 m 当たりの漏水量 1.0 L/s と比較すると半分である。さらに同じく図-6で示される漏水速度分布から、改修された堤体よりは下の基礎地盤を通過しており、明確に潜水とは判定しにくいことも判明した。

また、解析で得られた理論浸潤線位置は、図-6で水頭値 0.0 のラインで示される。これはボーリング孔位置で EL.115.8 m であった。一方図-4に示され