

広島技調技術情報誌 平成22年(2010年) 3月発行

# 広島技調じゃけん！通信

## 第10号

### - Contents -

- 業務成果報告会
- お知らせ
  - ・土質データベース公開について
- 平成21年度 民間技術説明会
- 業務成果
  - ・重力式係船岸における照査用震度について
  - ・港湾における地震動の設定について  
(設定までの基本的な流れその3)
  - ・高度画像情報収集システムの開発について  
(その2)

### ■業務成果報告会■



開催日：平成22年3月17・24日

### - お知らせ -

TOP > 土質データベース

#### 土質データベース

中国沿岸域土質データベース

■港・空港名をクリックすると飛びます■				
岩国港	宇野港	宇部港	尾道糸崎港	呉港
境港	徳山下松港	鳥取港	浜田港	広島港
福山港	水島港	三田尻中間港	広島空港	美保飛行場

※五十音順

ホームページの土質データページにて、平成21年度までのデータが4月1日より閲覧できるようになります。

#### 土質データベース

広島港  
H14年度/H16年度/H17年度/H18年度/H20年度/H21年度

H21年度			
地区名	調査終了月	調査名	発注機関名
五日市地区	6月	広島港五日市地区土質調査	中国地方整備局 広島港湾空港整備事務所

H20年度			
地区名	調査終了月	調査名	発注機関名
海岸中央西地区	1月	広島港海岸中央西地区 護岸(江波)土質調査	中国地方整備局 広島港湾空港整備事務所
海岸中央西	1月	広島港海岸中央西地区	中国地方整備局

<http://www.pa.cgr.mlit.go.jp/gicyo/dositu/index.html>

### - 民間技術説明会 -

技術の情報収集・発信の場として、また今後の事業実施に生かすことを目的として、当事務所及び管内近隣直轄職員を対象として、中国地方の港湾等で活用が期待される民間技術についての説明会を開催しました。



[聴講風景]

- 開催日：平成22年2月23日(火)
- 技術名：1. ボーリング調査の補完手段としての  
表面波探査及び微動アレイ探査  
2. マルチジェット工法  
(自由形状・大口徑の高圧噴射攪拌工法)

# - 重力式係船岸における照査用震度について -

## 【設計グループ】

平成18年5月に港湾法が改正され、平成19年4月から新基準(港湾の施設の技術上の基準・同解説)が新しく施行されました。新基準では係船岸の性能として、レベル1地震が生じた後に機能を損なわず継続して使用することが求められています。レベル1地震時の性能照査手法としては非線形有効応力解析等の詳細法により変形量等を直接評価することが可能ですが、標準的には震度法等の簡易法によります。震度法の場合、性能照査に用いる照査用震度は、当該施設に応じた適切な震度とする必要があります。ここでは重力式係船岸の照査用震度の設定に関して紹介したいと思います。

重力式係船岸の一般的な照査用震度の算定の概要を図-1に示します。

まず、①地盤モデル(1次元の地震応答解析(解析コードFLIP)用のデータは1D-MAKER(国総研HPより入手可能)により地盤定数を入力することでデータを作成することが可能)及び②工学的基盤におけるレベル1地震動(国総研HPより入手可能)を設定し、1次元地震応答解析により、背後地盤における③地表面の加速度時刻歴を算定します。得られた加速度時刻歴を④フーリエ変換し、これに対して重力式係船岸の変形に対応した周波数特性を考慮した⑤フィルター処理を行います。

次に⑥フーリエ逆変換を行い、地表面における地震動の⑦継続時間を勘案した低減率 $p$ を乗じ、⑧補正加速度最大値 $\alpha_c$ を算出します。この $\alpha_c$ と係船岸の天端において許容される変形量 $D_a$ (標準的な値は10cm)を用いて⑨照査用震度の特性値を算出します。

また、深層混合処理工法及び置換率70%以上のサンドコンパクションを用いて地盤改良を行う場合は補正最大加速度 $\alpha_c$ に低減係数(深層混合処理工法の場合0.64、置換率70%以上のSCPの場合0.75)を乗じて照査用震度の特性値を算出することができます。

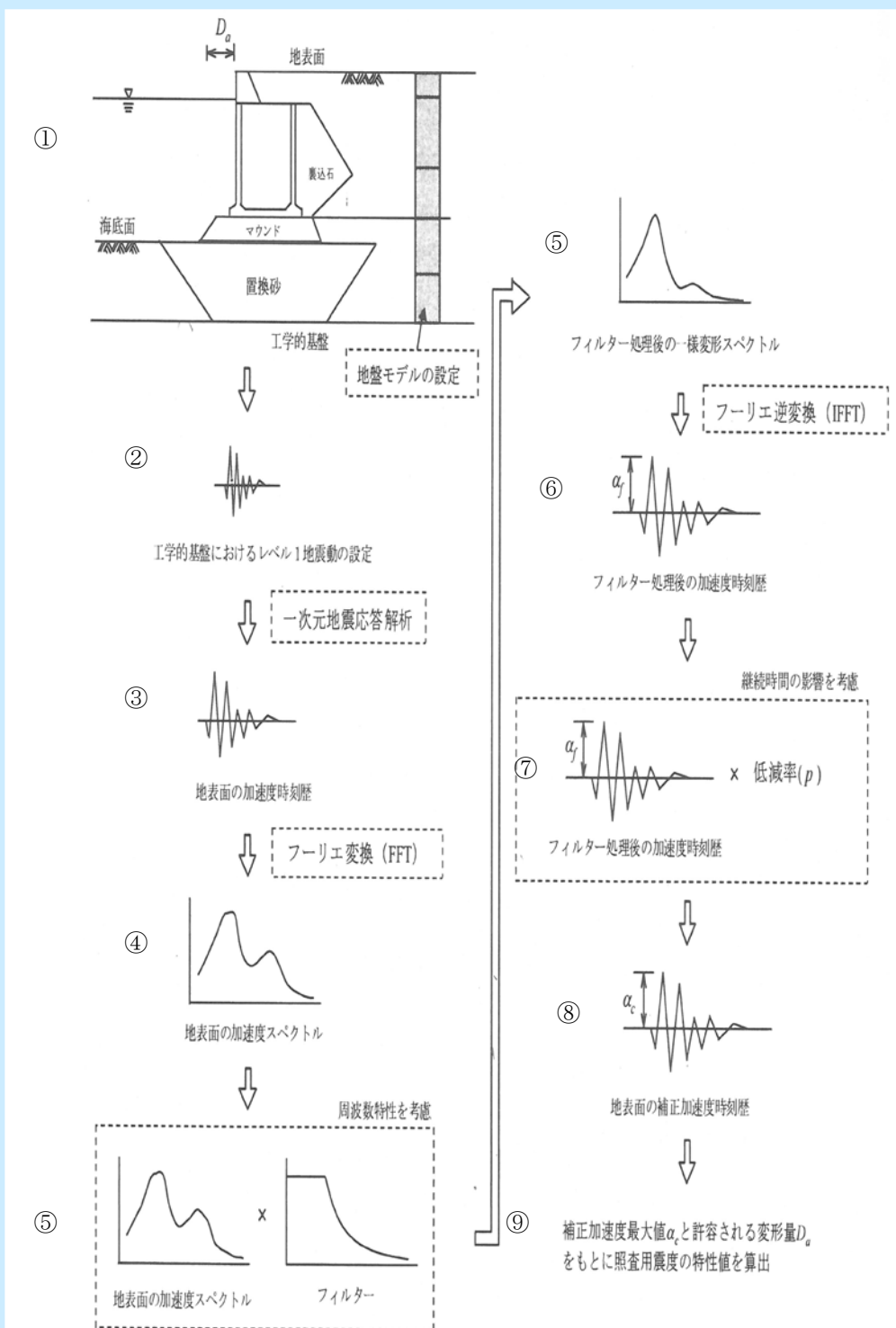


図-1 照査用震度の算定の概要

【技術開発課】

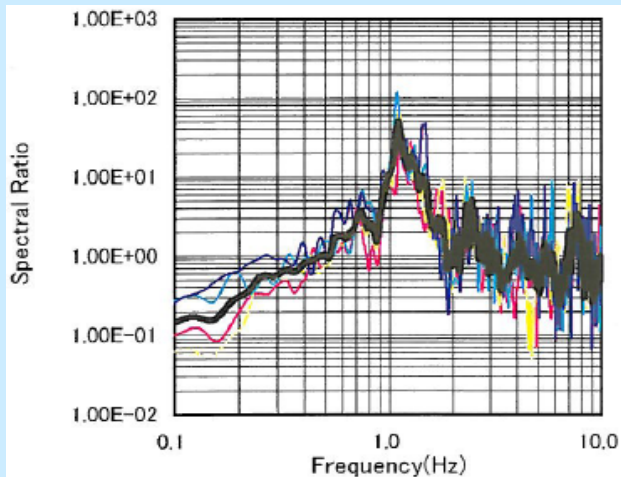
今回も引き続き、図の流れに沿って地震動の設定を概説していきます。

地震動を設定したい地点(以下、未知点という)のサイト増幅特性の設定を行うために、未知点と近傍のサイト増幅特性既知点(以下、既知点という)で、震源が同じ地震を同時観測します。そこで得られた地震記録をフーリエスペクトルに変換し、次式により比を算定します。

$$\text{未知点で観測した地震記録のフーリエスペクトル} \div \text{既知点で観測した地震記録のフーリエスペクトル}$$

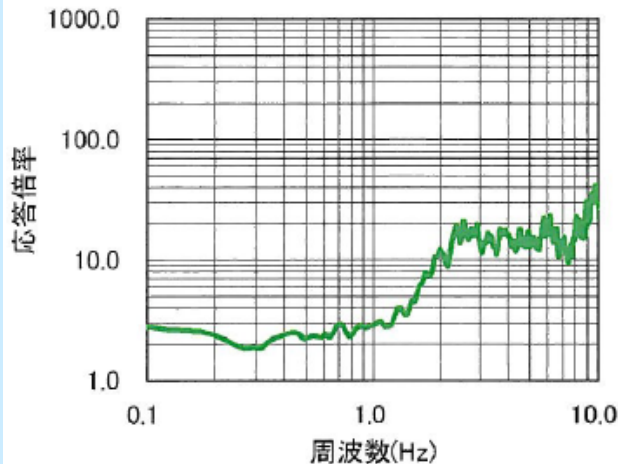
次に、算定したフーリエスペクトル比に、既知点のサイト増幅特性を乗算すると、未知点のサイト増幅特性となります。以下に宇野港での設計対象地点で算定したサイト増幅特性の図を参考に示します。

宇野港(未知点)フーリエスペクトル/kik-net玉野フーリエスペクトル



×

kik-net玉野サイト増幅特性



||

宇野港(未知点)のサイト増幅特性

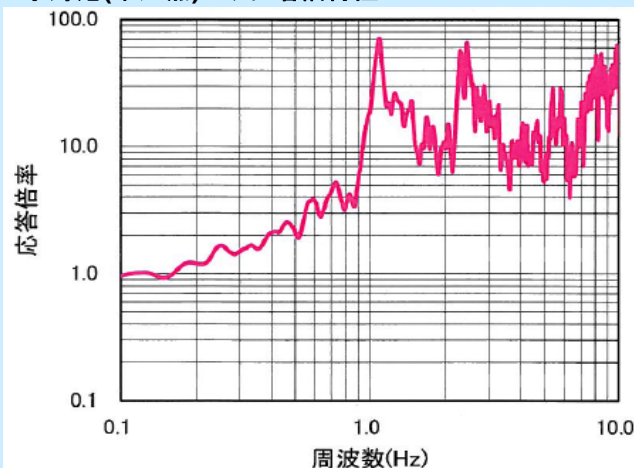
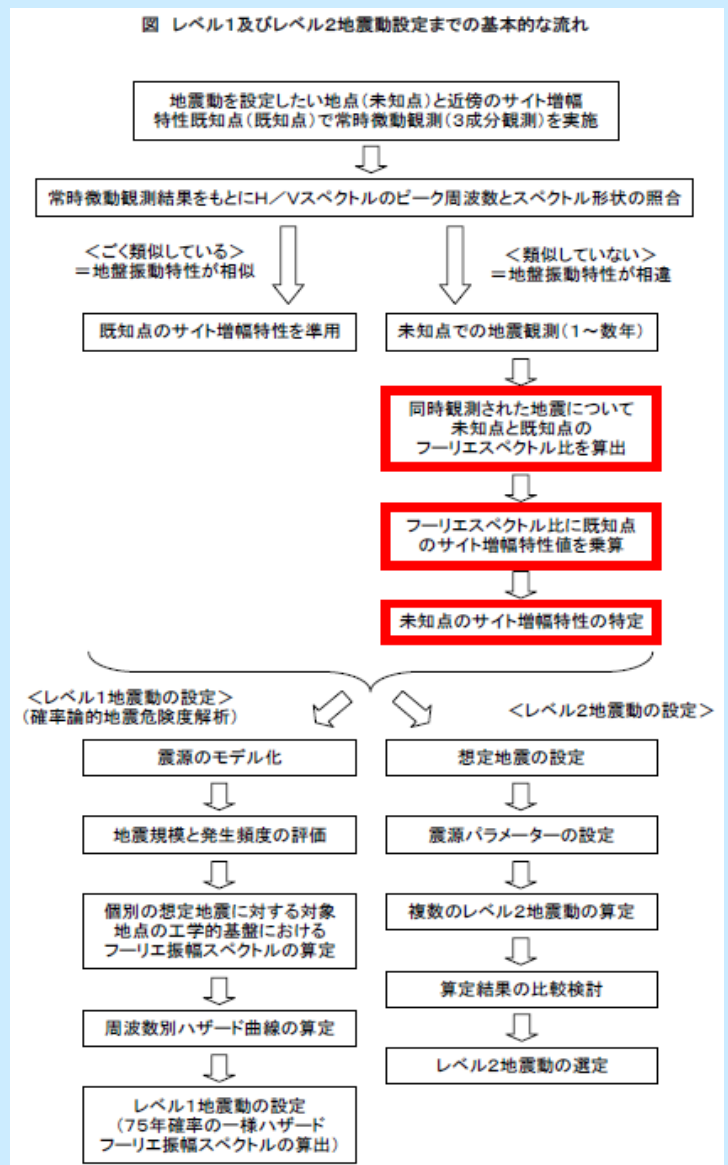


図 レベル1及びレベル2地震動設定までの基本的な流れ



なお、同時観測の地震記録について、一定の精度を確保するため以下の条件を満足することが望ましい。

- 未知点と既知点との同時観測記録数はそれぞれ3波以上
- 規模の大きな地震記録や極端に小さな地震記録は除外する
- 中小規模の地震記録を適用する

それでは、次号も引き続き、図の流れにより概説していきます。



## - 高度画像情報収集システムの開発について(その2) -

### 【技術開発課】

前回では、システムの全体概要について、お話いたしました。今回は各装置の開発に当たったの検討をご説明いたします。

#### ① 浮体装置の検討(浮体の形状・材質・飛行時間の長さ等)

浮体方式については、以下の点に留意し検討を行いました。

- ・長時間の浮上が可能であること
- ・保管に場所を取らないこと
- ・接触した際に、人・物に危害を与えないこと
- ・メンテナンスが容易であること

以上の4点を検討した結果、「ロケット型繫留気球」と呼ばれるタイプの物が適当であると判断されました。

ロケット型繫留気球を用いて撮影するシステムは、既に特許を取られておりますが、これは陸上の物であり、浮上させたまま、船舶で航行しながら移動できるシステムについては、まだ検討されていません。



写真-1 ロケット型繫留気球

#### ② 撮影方式の検討(画質・重量・船上からの操作方法・カメラから船上への画像伝送方法)

撮影方式については、以下の点に留意して検討を行いました。

- ・市販のデジカメを用いること
- ・無線LANを使用し、カメラの旋回、俯仰、ズーム、シャッター操作が容易であること
- ・画像を見ながらの撮影が可能であること

以上の3点について検討した結果、デジカメ用の架台を製作し固定させ、架台をリモコンで操作することで、旋回、俯仰操作が容易となりました。

なお、ズームとシャッターについては、パソコン上に映し出された画像を見ながら、そのパソコンにより操作を行うことが可能となりました。



写真-2撮影装置

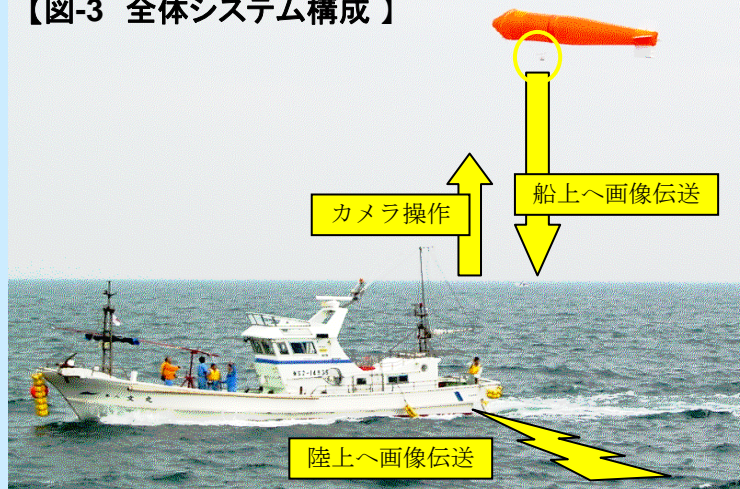
(左上から旋回・俯仰用リモコン、カメラ及びカメラ架台、ズーム・シャッター制御用パソコン)

#### ③ 情報伝送方式の検討(船上から陸上への画像伝送方法)

情報伝送方式については、携帯電話を用いて伝送することを基本とし、不通区間は船舶に備え付けの衛星電話に切り替えるシステムとしました。

次回は実験内容について説明いたします。

#### 【図-3 全体システム構成】



## - 雑記帳 -

春が近づくと、沢山の方が花粉症に悩ませるようになってきますね。

自分が花粉症ではないからといって、安心できるものでもなく、誰しものが花粉症を発症する可能性は持っているそうです。人が花粉症になるまでに吸い込む花粉の量の許容量があり、それを超えた時に人は花粉症となるそうです。

なっていないから平気と思っている方も、マスクなどをして、これからの予防をしてみたいはかがですか？

発行:国土交通省 中国地方整備局 広島港湾空港技術調査事務所

〒730-0029 広島市中区三川町2-10 愛媛ビル6F

【TEL】082-545-7015 【FAX】082-545-7019

【URL】<http://www.pa.cgr.mlit.go.jp/gicyo/>

【e-mail】[info-hg87s3@pa.cgr.mlit.go.jp](mailto:info-hg87s3@pa.cgr.mlit.go.jp)

ご意見、ご感想をお待ちしております。

