

常時微動計測によるダム洪水吐きピアの 振動特性把握に関する検討

栗田 哲史¹・三浦 千穂²・青木 研一郎³・黒瀬 高秀⁴・高橋 章⁵

¹正会員 東電設計株式会社 (〒135-0062 東京都江東区東雲1-7-12 KDX豊洲グランスクエア9F)
E-mail: kurita@tepsco.co.jp

²正会員 東電設計株式会社 (〒135-0062 東京都江東区東雲1-7-12 KDX豊洲グランスクエア9F)
E-mail: chiho-miura@tepsco.co.jp

³正会員 東京電力ホールディングス株式会社 (〒100-8560 東京都千代田区内幸町1-1-3)
E-mail: aoki.kenichiro@tepcoco.jp

⁴正会員 東京電力ホールディングス株式会社 (〒100-8560 東京都千代田区内幸町1-1-3)
E-mail: kurose.takahide@tepcoco.jp

⁵正会員 東京電力リニューアブルパワー株式会社 (〒100-8560 東京都千代田区内幸町1-1-3)
E-mail: takahashi.a@tepcoco.jp

洪水吐きは洪水時におけるダムと貯水池の安全性と機能維持のために重要な設備であることから、耐震性能照査が行われている。洪水吐きピアの耐震性能照査を動的解析手法によって行う場合、解析モデルの妥当性を確認するには地震観測記録を用いるのが最も適切な手法と考えられる。しかし、全ダムの洪水吐きピアに地震計を設置することは現実的でなく、代替的に常時微動計測によるダムの振動特性把握が試みられている。一方、常時微動計測で得られた振動特性が地震観測記録によるものと同等のものであるかとの疑問が残る。そこで、本研究では洪水吐きピアで地震観測を行っているダムを対象として常時微動計測を行い、両者の比較検討より常時微動計測の有用性について確認した。その上で、常時微動計測結果から洪水吐きピアの詳細な振動特性を分析した。

Key Words : *ambient vibration measurement, seismic observation record, dynamic characteristics, dam, spillway gate pier*

1. はじめに

1995 年の兵庫県南部地震以降に地震観測体制が整備されてきたことにより、震源近傍で生じる地震動がかつて考えられていたものより大きいことが分かってきた。また、地震調査研究推進本部によって地震発生の長期評価が行われていることにより、国内各地の地震ハザードの大きさが最新の知見に基づいて毎年更新され、人々の関心を集めている。このような背景のもと、既設構造物の耐震性能を照査することの重要性が高まってきており、ダムについても例外ではない。本研究ではダム本体ではなく、関連構造物に分類される洪水吐きゲートピア（以下、洪水吐きピア）に着目した。主要な放流設備である洪水吐きは、洪水時におけるダムと貯水池の安全と機能維持のために重要な設備であるため、国土交通省の「大規模地震に対するダム耐震性能照査指針（案）・同解説」

において、耐震性能照査の対象とする関連構造物等とされている。

中山他²⁾はダムゲート系構造物の地震被災事例についてまとめており、ゲート本体の損傷よりもゲート周辺構造物の損傷によりゲート操作に支障が出た事例が多いと分析している。特に、構造物間に発生する相対変位に着目する必要性が高いと指摘している。これより、個々のピアの挙動をできるだけ忠実に再現するためにも、それらの振動特性を把握することが重要と言える。

佐野他³⁾は洪水吐きピアの耐震性能照査にあたっては解析と実際の地震時挙動に差があると指摘しており、洪水吐きピアのモデル化における課題について言及している。洪水吐きピアの耐震性能照査は一般に動的解析手法によって行われ、解析モデルの妥当性確認については地震観測記録を用いるのが最も適切な手法と考えられる。有賀⁴⁾は屈足ダム洪水吐きを対象に再現解析を行い、地震時

挙動が再現されるように三次元 FEM モデルのチューニングを行っている。しかし、全ダムの洪水吐きに地震計を設置することは経済的な負担が大きく、また、地震活動が静穏な地域においては、適切な地震観測記録が得られる機会は稀である。

代替策として、機動的にダム構造物の振動特性を把握する手法の 1 つに常時微動計測がある。藤本等⁹⁾は洪水吐きピアの耐震性照査にあたり、常時微動計測によってピアの固有振動数を把握して、ピアの固有値解析における目標値としている。また、松本等⁷⁾はコンクリート重力式ダムの洪水吐きピアを対象に常時微動計測を行い、ピアの卓越振動数の把握及び解析モデルの振動特性評価を行っている。このように常時微動計測による機動性の利点は確認されているものの、ピアを対象とした常時微動計測で得られた結果が地震観測記録によるものと同等なものであることの確認はこれまで行われてきていない。

そこで、本研究では洪水吐きピアで地震観測を行っているダムを対象として常時微動計測を行い、両者の比較検討をすることにより常時微動計測の有用性について検証した。その後、常時微動計測結果から洪水吐きピア個別の詳細な振動特性を分析した。

2. 検討対象ダムと検討方法の概要

本研究で対象としたのは堤体及び洪水吐きピアで地震観測を行っているアーチダムである。以下に対象ダム及び検討方法の概要を述べる。

(1) 検討対象ダムの概要

本研究で検討対象としたダムの背面図を図-1 に、諸元を表-1 に示す。背面図には既設の地震計設置位置と今回実施した常時微動計測機器の配置を示している。

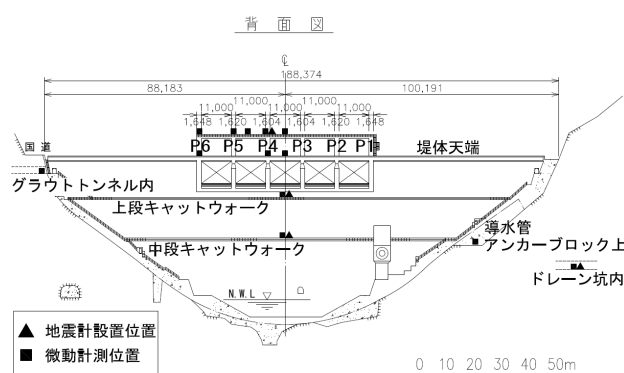


図-1 検討対象ダムの背面図

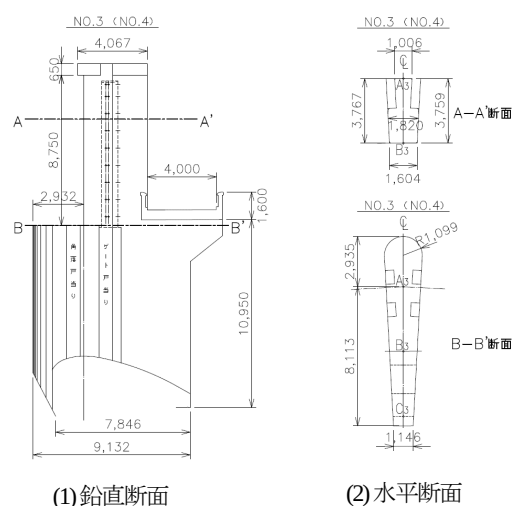
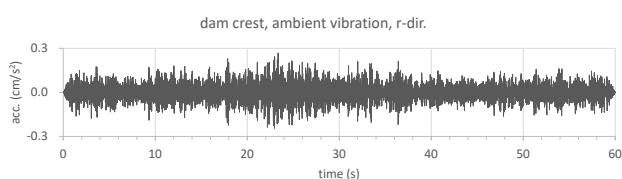


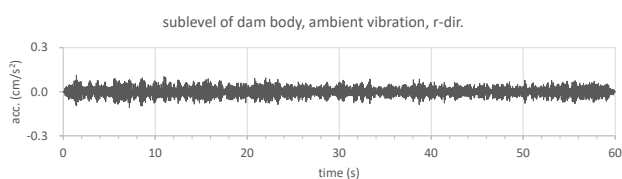
図-2 洪水吐きピアの断面図

表-1 検討対象ダムの諸元

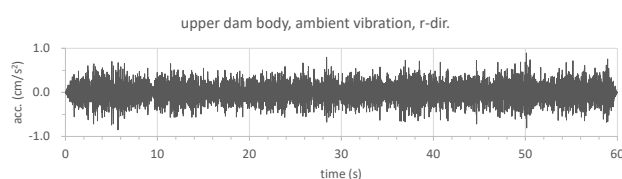
type of dam	height of dam (m)	length of crest (m)
arch dam	60	193



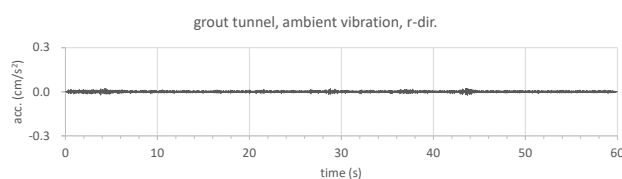
(1) 堤体天端センター, R 方向



(3) 堤体中段キャットウォークセンター, R 方向



(2) 堤体上段キャットウォークセンター, R 方向



(4) 右岸グラウトトンネル内基礎岩盤, R 方向

図-3 常時微動計測記録の加速度時刻歴の一例

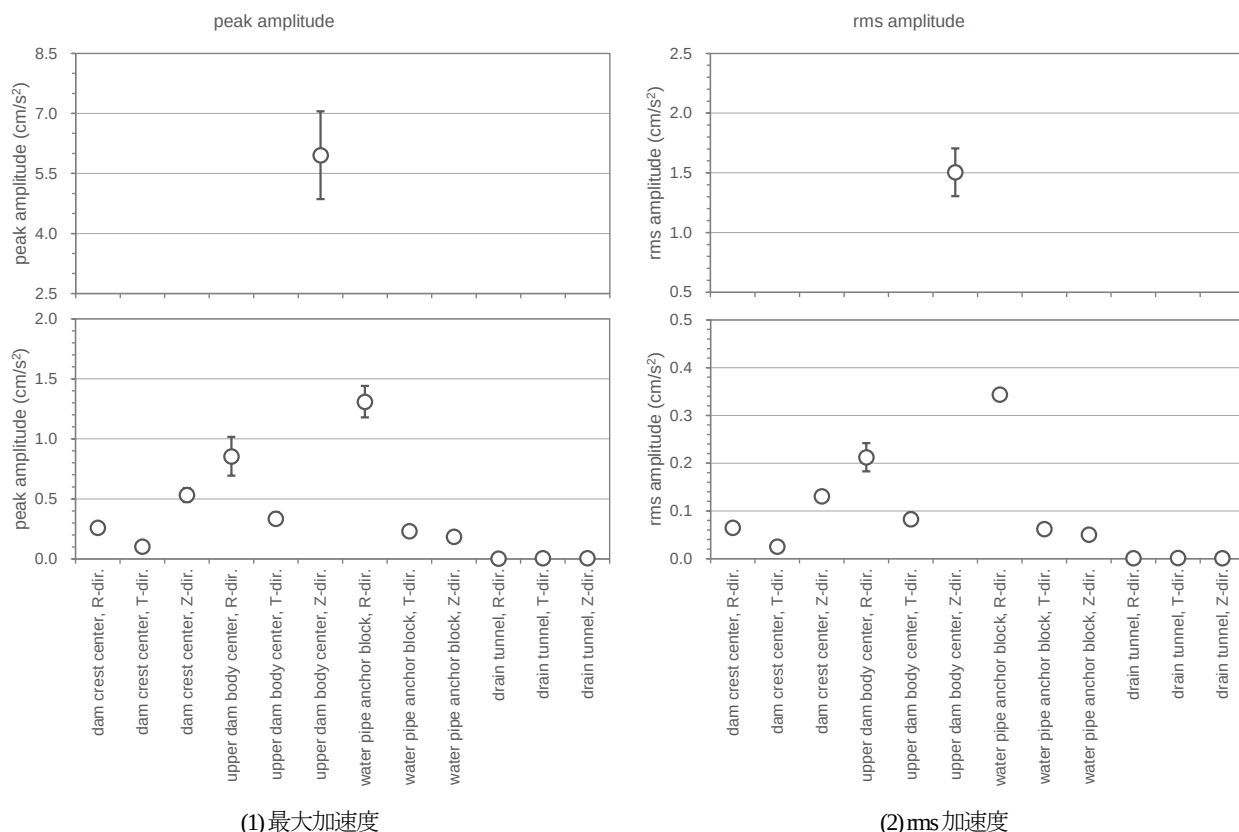


図-4 常時微動振幅レベルの比較

当該ダムの洪水吐きピアは RC であり、代表的なセンサーピアの形状は図-2 に示す通りである。ローラー式ゲート 5 門を有するピアのうち、センターピア天端に地震計を設置している。

(2) 検討方法の概要

検討方法は以下の通りである。

- 検討対象ダムにおいて常時微動計測を実施する。
- 対象ダムの地震計設置位置における常時微動計測結果について整理を行う。
- 地震観測記録と常時微動計測結果を比較し、洪水吐きピア及び堤体の振動特性について、常時微動計測の妥当性を確認する。
- 洪水吐きの常時微動計測結果を分析して、ピアの振動特性を求める。

3. 常時微動計測

(1) 常時微動計測の概要

常時微動の計測器には白山工業社製の JU410 を使用して、サンプリング周波数 100Hz の加速度記録を収録した。微動計 4 台を用い、後述の検討内容に合わせて計測対象全 13 箇所のうち、4 箇所の同時計測を行った。計測器

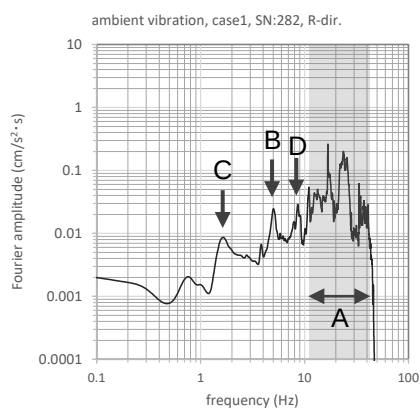
の配置を変えて全 9 ケースの計測を行った。計測時間は 1 ケースあたり概ね 15～20 分とした。計測器はプラスチック製コンテナの風よけで覆い、計測記録が風の影響を受けないように配慮した。なお、内蔵のデジタルフィルタにより、40Hz 以上の高周波成分が自動的に遮断されている。

(2) 常時微動計測記録の整理

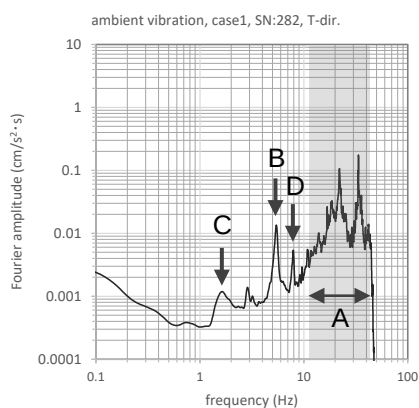
各計測記録は交通振動などの雑振動部分为避免、重複を許して継続時間 60 秒の区間を 10 セット抽出した。なお、各抽出区間の前後 1 秒を $\cos$ 関数でテーパー処理している。更に、グラウトトンネル内、ドレーン坑内、導水管アンカーブロック上の計測記録については各構造物の軸方向で計測したため、ダムのセンターライン上の R 方向（アーチの半径方向）と T 方向（アーチの接線方向）に座標変換している。同時計測した常時微動計測記録の時刻歴の一例を図-3 に示す。

得られた常時微動の加速度時刻歴データの振幅レベルの比較を図-4 に示す。振幅レベルとしては最大振幅と rms 振幅の 2 種類を考え、上記 10 セットのデータの平均値を求めた。エラーバーは標準偏差を表している。

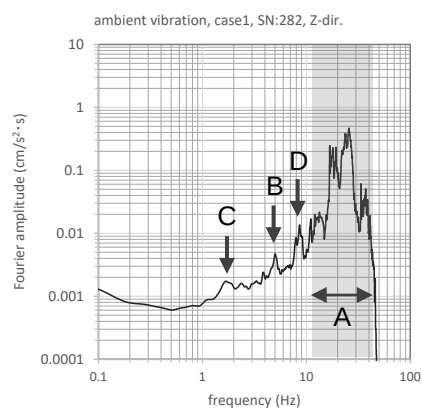
図-3 及び図-4 より、グラウトトンネル内及びドレーン坑内の基礎岩盤では、他の計測位置と比較して振幅レ



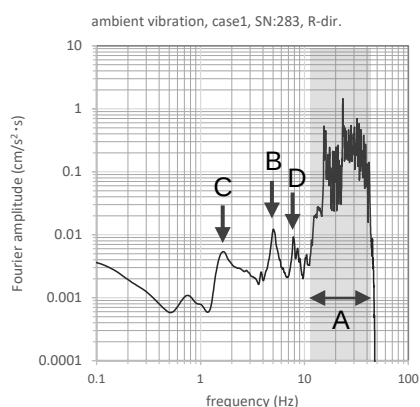
(1) 堤体天端センター, R方向



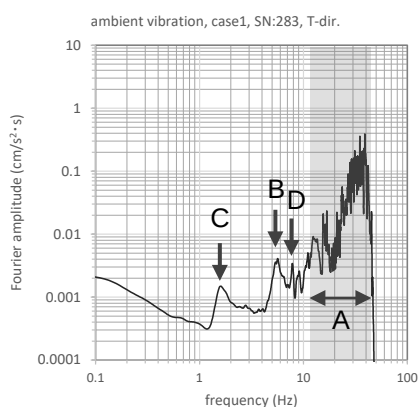
(2) 堤体天端センター, T方向



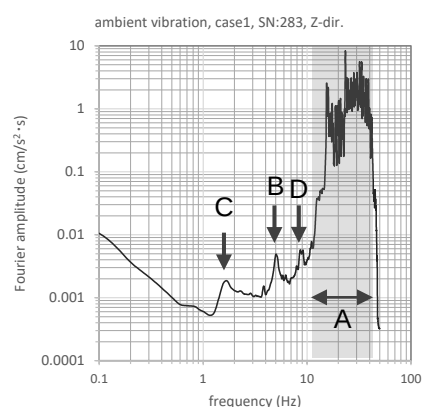
(3) 堤体天端センター, Z方向



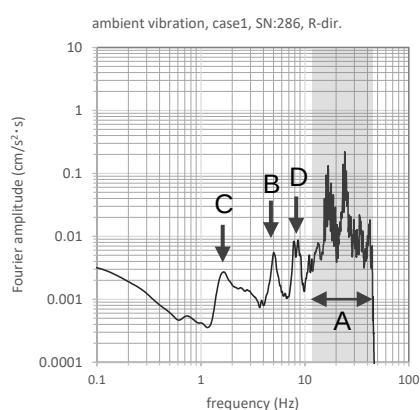
(4) 堤体上段キャットウォーク, R方向



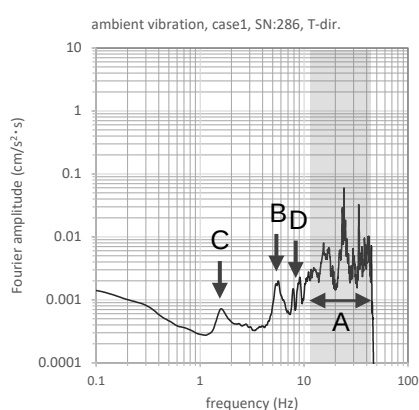
(5) 堤体上段キャットウォーク, T方向



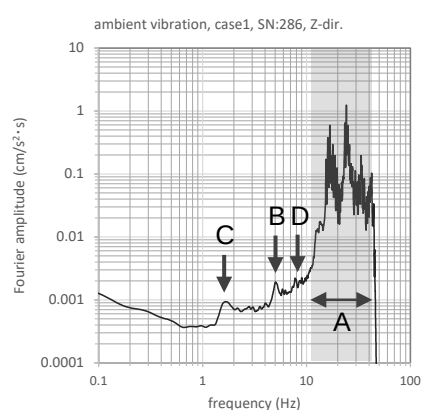
(6) 堤体上段キャットウォーク, Z方向



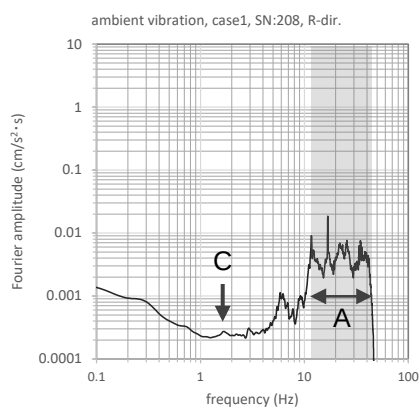
(7) 堤体中段キャットウォーク, R方向



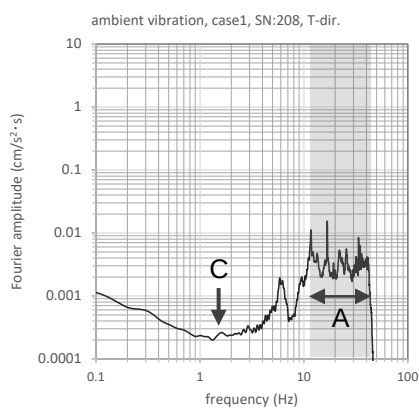
(8) 堤体中段キャットウォーク, T方向



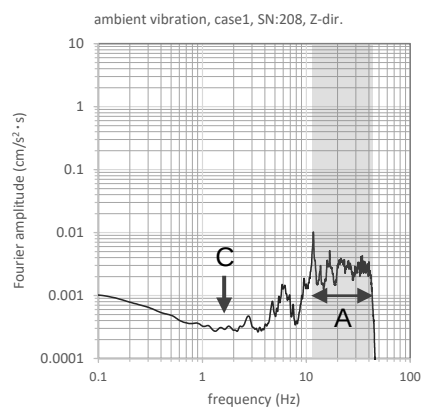
(9) 堤体中段キャットウォーク, Z方向



(10) グラウトトンネル, R方向



(11) グラウトトンネル, T方向



(12) グラウトトンネル, Z方向

図-5 常時微動計測記録のアンサンブル平均 Fourier スペクトル

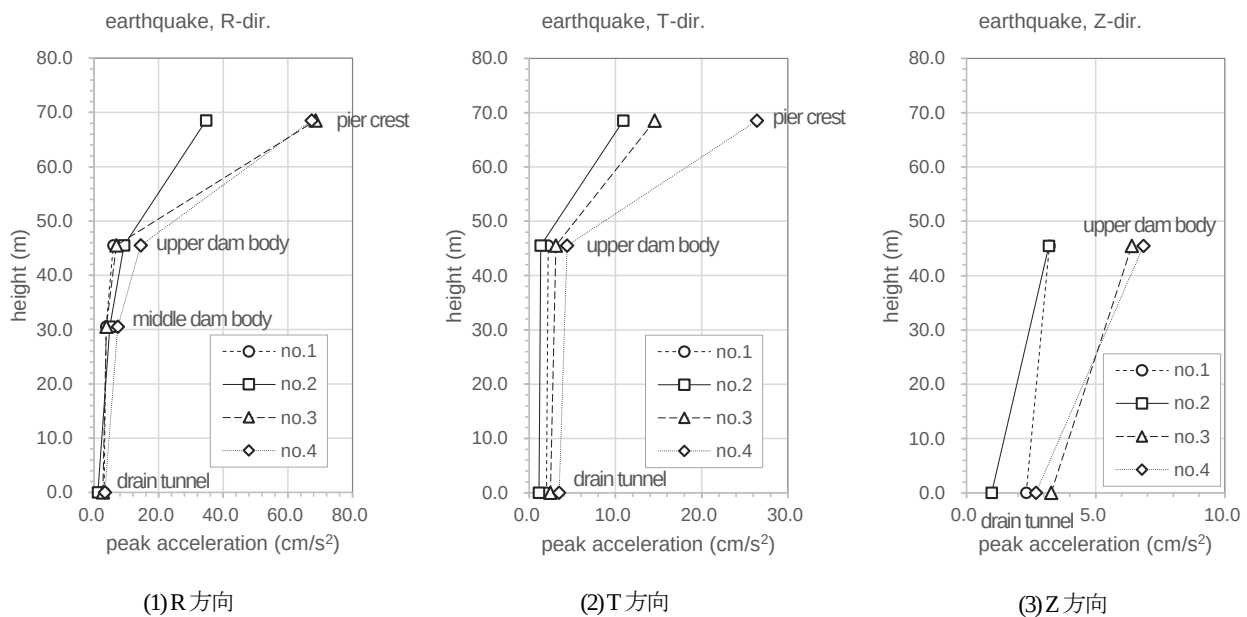


図-6 選択した地震観測記録の高さ方向最大値分布

表-2 常時微動計測時と地震観測時の貯水位と気温

	ambient vibration		earthquake	
	average and standard deviation	duration time (h)	average and standard deviation	number of earthquakes
waterhead (m)	7.33±0.13	3	7.52±1.11	4
air temperature (°C)	8.0±0.0		11.0±3.0	

注) 貯水位はL.W.Lからの高さ。H.W.Lは140m.

ベルが非常に小さいことが分かる。一方、図-4 より堤体天端及び堤体上段キャットウォークでは Z 方向（上下方向）の振幅が大きく、次いで R 方向、T 方向の順となっている。ここで、堤体上段キャットウォークの振幅が突出して大きいのは、キャットウォークが高周波数で大きく振動していることに起因している。これはキャットウォーク単独の振動が卓越しているものと考えられる。この計測位置における地震計は堤体に直接設置されているため、このような挙動は示さないが、常時微動計測では機器の設置場所がキャットウォーク上に限られるため、このような現象が見られる。しかし、キャットウォークは軽量の金属製のため固有振動数は堤体の固有振動数と明確に異って高周波数側に有り、周波数領域の分析上では特に問題とはならない。

図-4 の振幅レベルの中で、先に述べた堤体上段のキャットウォークを除くと、導水管アンカブロック上で計測した記録の R 方向が極めて大きい。これは、概ね上下流方向に設置された維持放流のための導水管を固定するアンカブロック上で計測したものであるため、R 方向（上下流方向）の振動が卓越しているものと思われる。この振動は堤体の天端などと比較しても圧倒的に大

きい振幅を示しており、同ダムにおける常時微動の主な振動源の1つと考えられる。

堤体3箇所及びグラウトトンネルで計測したケースを対象に、各計測点ごとに得られた継続時間 60 秒の時刻歴データ 10 セットの Fourier スペクトルのアンサンブル平均を図-5 に示す。なお、平均化処理前の各 Fourier スペクトルには 0.2Hz の Parzen window で平滑化処理を施している。全てのスペクトルで 1Hz 以下の低周波数側は 1/f ノイズが表れているものと考えられる。従って、以降の分析では 1Hz 以上のみを取り扱うこととする。図中の A で示した 10Hz 以上の周波数帯域で堤体上段キャットウォークの Z 方向の振幅が他と比較して非常に大きいことが確認できる。B 及び D で示した箇所が堤体の固有振動数と考えられるため、キャットウォークの大きな振動はこれよりも明確に高周波数側で生じている。なお、C については後述する。

4. 常時微動計測結果と地震観測記録との比較

常時微動計測結果と地震観測記録とを比較し、常時微動計測記録から得られる洪水吐きピア及び堤体の各振動特性の妥当性を検討した。

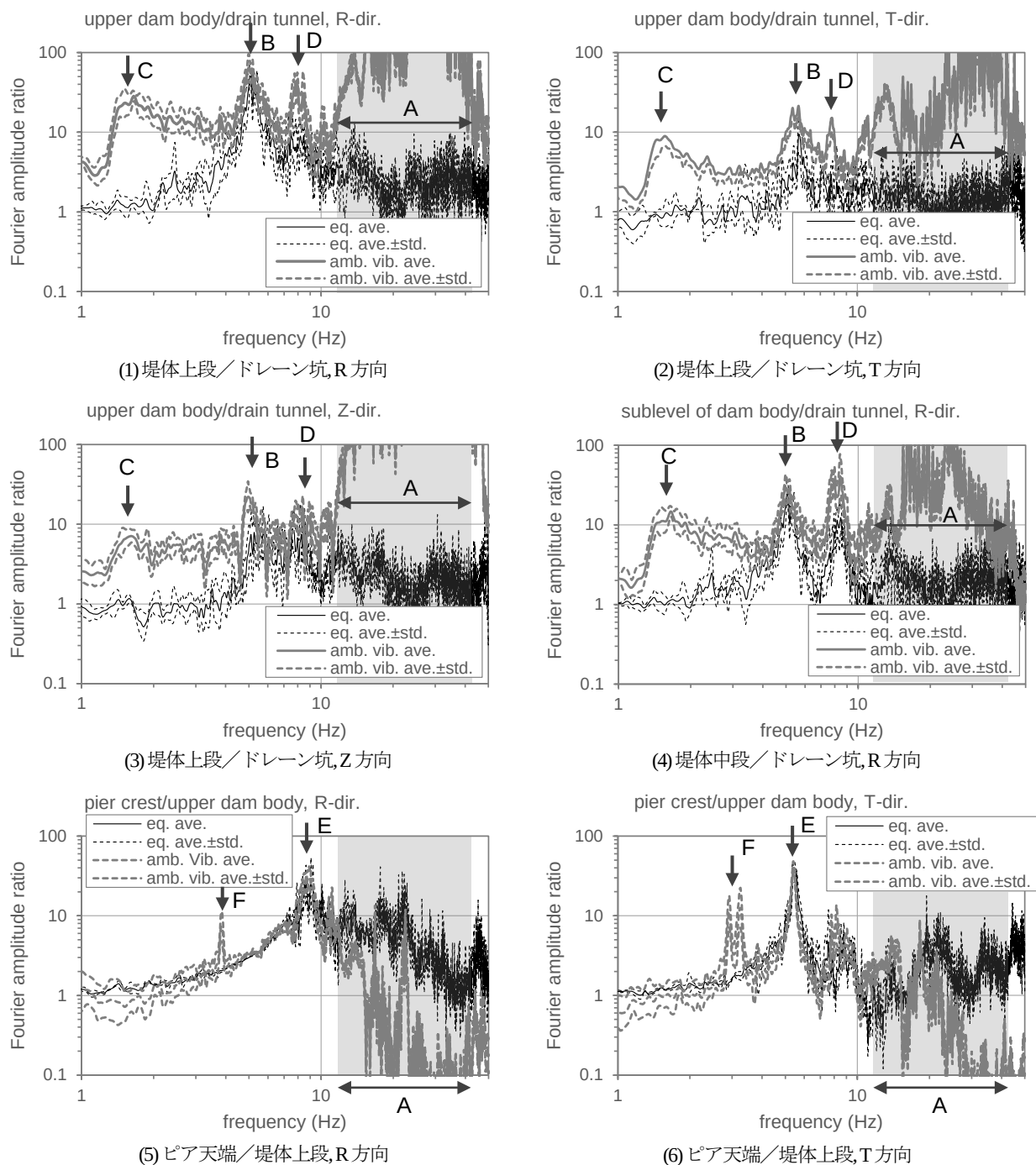


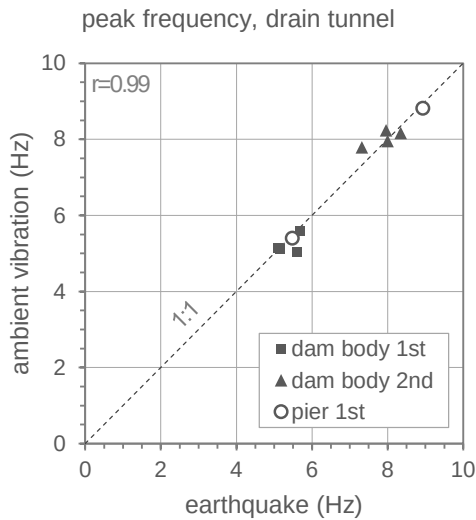
図-7 常時微動計測記録と地震観測記録との平均 Fourier スペクトル比の比較

(1) 計測時の貯水位及び気温に関する検討

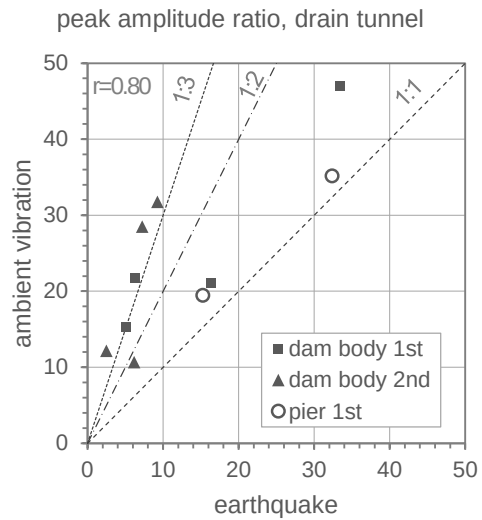
既往の検討結果^(例えば 8)9)より、アーチダム堤体の振動特性は貯水位及び気温変化の影響を受けることが指摘されている。そこで、地震計位置における常時微動計測時間帯の貯水位と気温の時間平均を求めた。次に、収集されている全 45 地震観測記録のうち、常時微動計測時の貯水位と気温に近いものを選択した。常時微動計測時と地震観測時の平均貯水位と平均気温を表-2 に示す。両者は概ね対応していることから、以降の検討では選択した

4 地震 (Mj2.5~6.9) の観測記録を用いることとする。

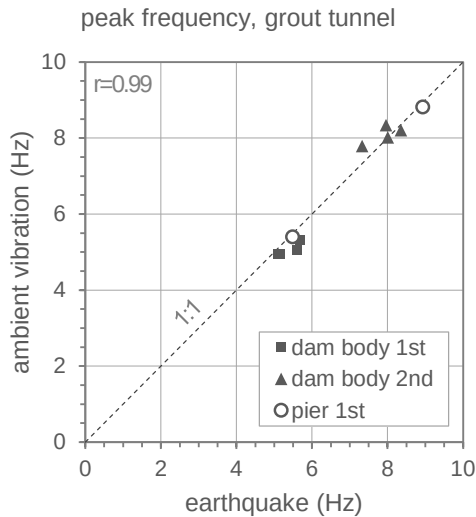
選択した地震観測記録の高さ方向の最大値分布を図-6 に示す。ここで高さはドレーン坑内地震計位置を基準としている。堤体と比較して、洪水吐きピアの振動は大きく増幅している様子が確認できる。観測記録のうち最も大きい最大加速度を生じている R 方向でも、ダム天端で 20cm/s^2 以下、洪水吐きピア天端で 80cm/s^2 以下であり、いずれも弾性範囲内の挙動であると考えられ、常時微動計測記録との比較において支障無いものと言える。



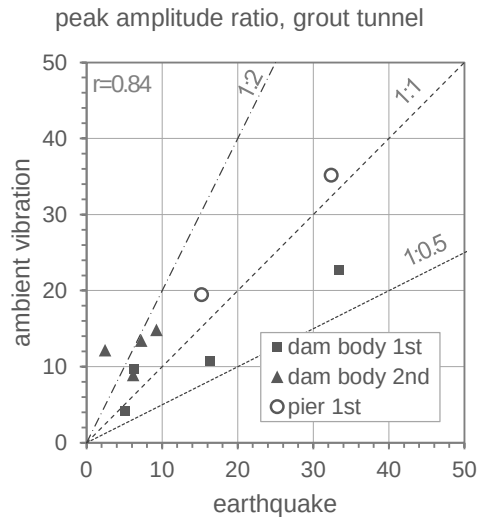
(1) ピーク周波数，堤体用基準点：ドレーン坑



(2) ピーク振幅比，堤体用基準点：ドレーン坑



(3) ピーク周波数，堤体用基準点：グラウトトンネル



(4) ピーク振幅比，堤体用基準点：グラウトトンネル

図-8 常時微動計測記録と地震観測記録との平均 Fourier スペクトル比のピーク値の比較

(2) 増幅特性に関する比較

堤体及び洪水吐きピア各々の振動特性を比較するために、それぞれの振動特性を表現する組合せで計測データの Fourier スペクトル比を求めた。常時微動計測記録と地震観測記録との平均 Fourier スペクトル比の比較を図-7 に示す。各平均 Fourier スペクトル比は、Fourier スペクトルに 0.1Hz の Parzen window で平滑化処理を施して比を計算したものの幾何平均を求めている。

図-7 (1)～(4)の A で示した周波数帯では、常時微動計測結果が地震観測記録を大きく上回り、両者は対応していない。これは図-4 及び図-5 で述べた通り、堤体上段及び中段における常時微動計測はキャットウォーク上で行ったため、キャットウォーク単独の卓越した振動が影

響していると考えられる。一方、図-7 (5)～(6)の常時微動計測結果ではキャットウォーク上の記録で除しているため、Fourier スペクトル比はこの周波数帯で 1 倍を大幅に下回っている。しかし、堤体の固有振動数と考えられる B、D 及び洪水吐きピアの固有振動数と考えられる E とは、周波数帯が明確に離れているため、構造物の固有振動数を求めるに際しては問題無いと考えられる。構造物の固有振動数における常時微動計測結果と地震観測記録とは、固有振動数におけるピークの形状が良く対応している。なお、常時微動計測結果の堤体部分の Fourier スペクトル比に見られる C の隆起部分については、地震観測記録と整合していない。これは、図-5 に示したアンサンブル平均 Fourier スペクトルにおいても堤体の

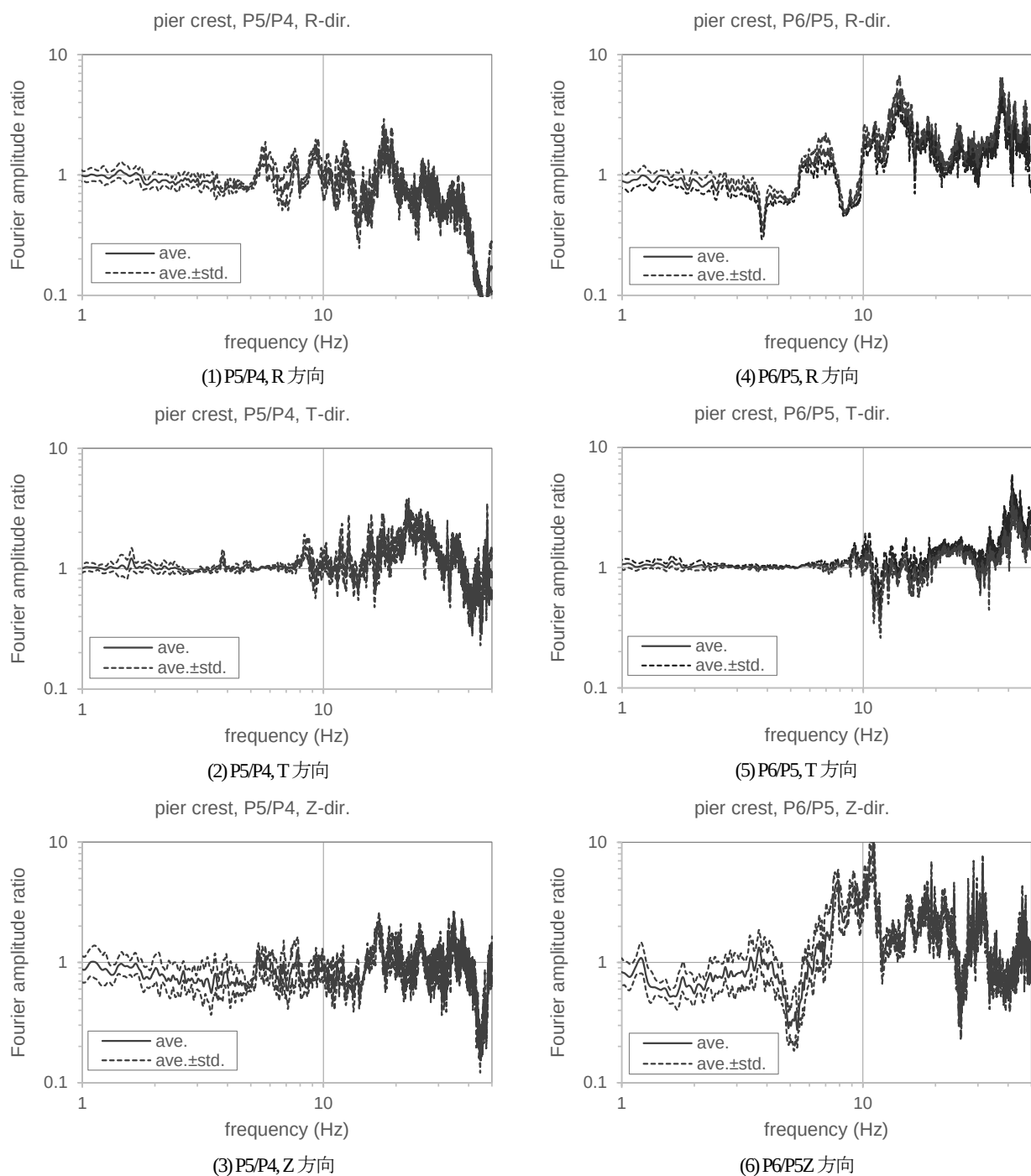


図-9 ピア天端間の平均 Fourier スペクトル比

計測結果に同様の形状が見られることから、常時微動計測時に堤体がこの周波数で振動していたことを表している。この振動について明確な原因は不明であるものの、計測した時間帯によってはこの隆起部分が見られない場合もあり、風が堤体に衝突して生じる振動や貯水池で生じた波浪による影響等の可能性が考えられる。また、常時微動計測結果のピア部分の Fourier スペクトル比に見られる F のスパイクについても明確な原因は不明であるが、何らかの雑振動が影響を及ぼしたものと推測される。

図-7 の B, D, E で示した各平均スペクトル比のピーク周波数及びピーク振幅比に関する両者の比較を図-8 (1)～(2)に示す。また、比較のために常時微動計測記録から堤体の Fourier スペクトル比を求める際の基準点（比率算定の分母）として右岸アバットメントのグラウトトンネル内とした場合の結果を図-8 (3)～(4)に示す。ピアについては堤体上段を基準としているため両図共通である。ピーク周波数については、いずれの場合も地震記録と常時微動計測結果は良く一致している。一方、ピ

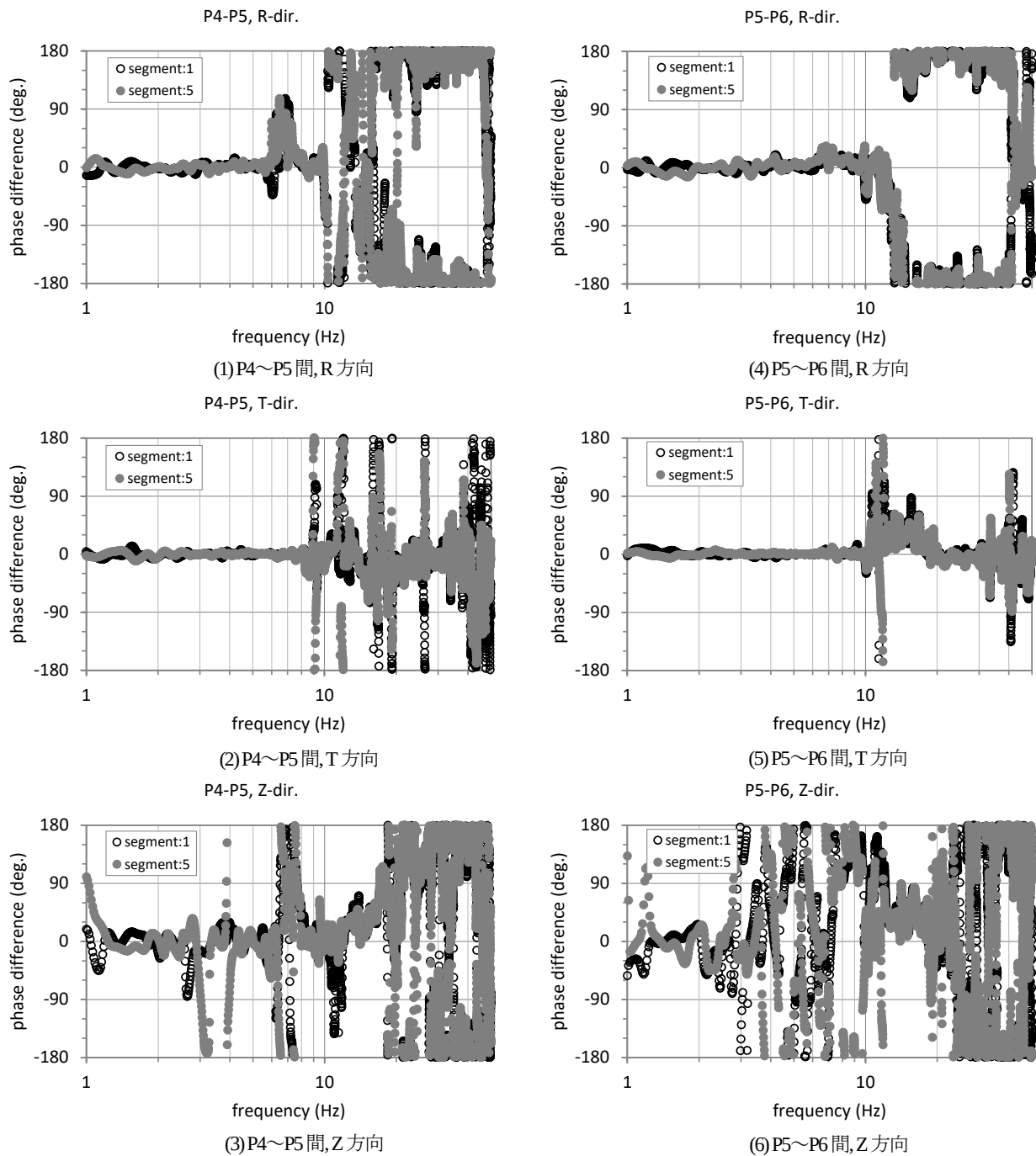


図-10 ピア天端間の位相差スペクトル

ーク振幅比については、Fourier スペクトル比の基準点にドレーン坑内を用いた場合、常時微動計測結果が全て大きくなっている。堤体については地震記録による結果の3倍程度のものが多い。一方、グラウトトンネル内の計測記録を用いた場合には、地震記録の結果の0.5倍～2倍程度の間に分布している。ドレーン坑内とグラウトトンネル内はいずれも基礎岩盤であるが、ドレーン坑内の方が計測データの振幅レベルが小さいことに起因していると思われる。これは常時微動の振動源によって両地点

がどの程度励起されているのかに依存しているものと考えられる。今回の結果からは、堤体の振動特性を常時微動記録から求める際には、Fourier スペクトル比の基準点としてアバットメントのグラウトトンネル内の記録を用いた方が地震記録との対応が良い。洪水吐きピアについては常時微動から得られる振幅比が若干上回る程度であり、両者の差異は大きくない。図-8には各パラメータ間の相関係数(r)を示している。いずれの結果も相関係数は十分に大きく、両者の間に直線性が成り立ってい

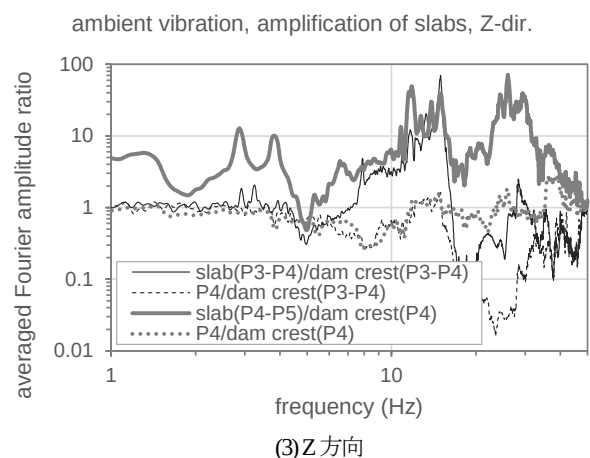
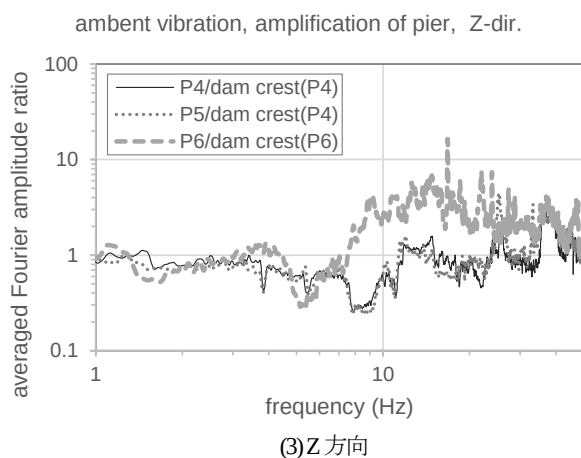
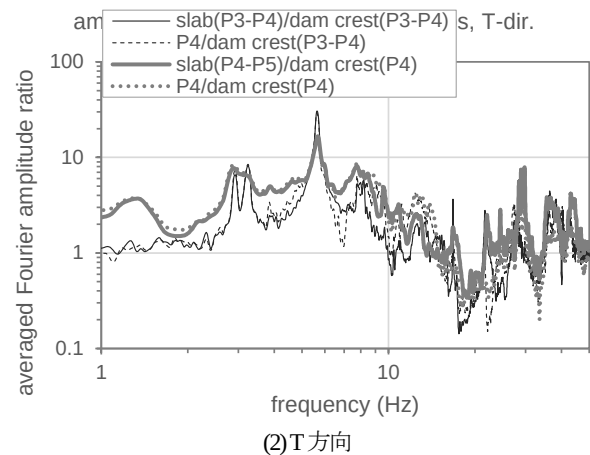
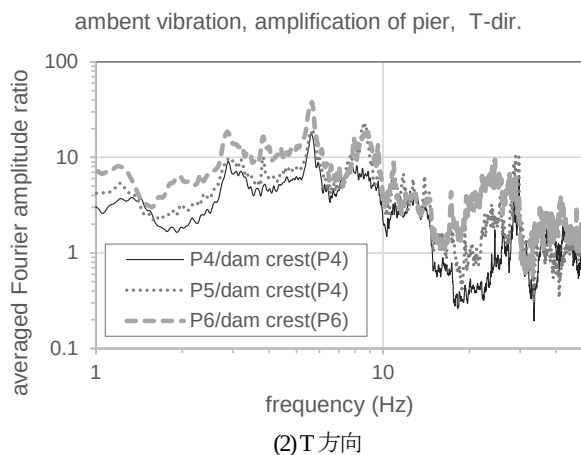
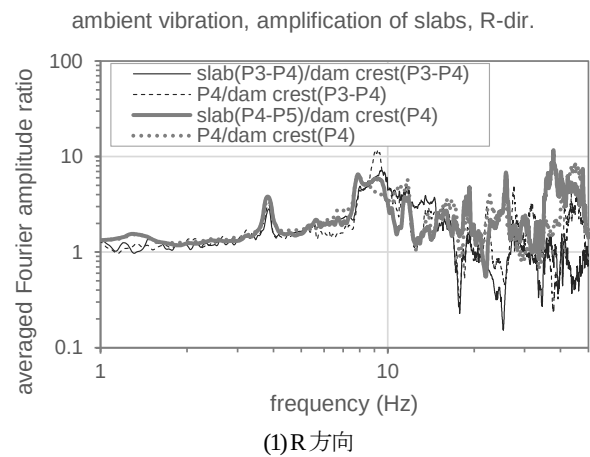
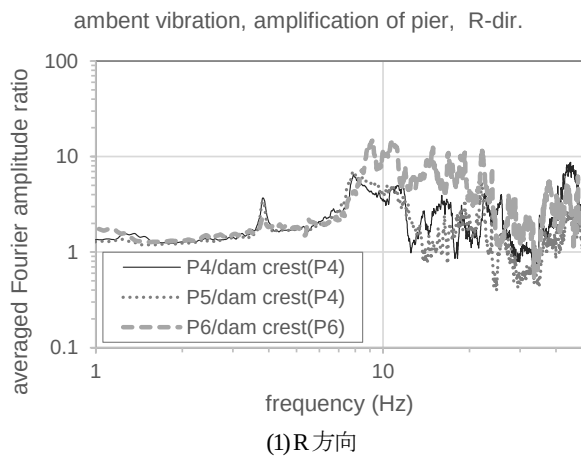


図-11 堤体天端に対するピア天端の Fourier スペクトル比

図-12 堤体天端に対するスラブの Fourier スペクトル比

ることを示している。特に、ピーク周波数については極めて相関が高いことが分かる。このように、常時微動計測結果から得られる堤体及び洪水吐きピアの振動特性は妥当なものであると言える。

以上の検討結果より、常時微動計測によって得られるアーチダムの堤体及び洪水吐きピアの振動特性は地震観測から求められる結果と良く整合することが確認された。特に、洪水吐きピアについては、両者の対応が非常に良いと言える。

5. 常時微動による洪水吐きピアの振動特性評価

ここまでの検討より、常時微動計測結果から得られる振動特性の妥当性が確認できた。そこで、常時微動計測記録を用いて洪水吐きピアの振動特性を評価する。ここで、各ピアには図-1 に示すように左岸側から P1～P6 の名称を付けた。洪水吐きは左右対称の構造であるため、以降の検討では右岸側の P4～P6 を対象とする。

(1) ピア天端間の振動特性

図-9 に各ピア天端間の平均 Fourier スペクトル比を示す。常時微動計測記録の平均 Fourier スペクトル比の算定方法は図-7 の場合と同様である。ピア天端間の振幅比の比較より、P5/P4 は 1~10Hz 強の周波数帯で全方向概ね 1 倍に近く平坦である。一方、P6/P5 は 4~10Hz で R 方向及び Z 方向の振幅比が大きく変動している。これは、P6 が片側自由端で P4 や P5 と異なる振幅の振動をしているためと思われる。

次に、ピア天端間の位相差スペクトルを図-10 に示す。ここで、常時微動計測記録は継続時間 60 秒の区間を 10 セット抽出しているので、その中から 1 番目 (segment 1) と 5 番目 (segment 5) の区間について例示している。いずれの結果も選択した区間の違いによる位相差スペクトルの差異は大きくなく安定している。図より、P4~P5 間、P5~P6 間共に水平方向については 1~10Hz の周波数帯で殆ど位相差が認められない。即ち、各ピアは概ね同位相で挙動していると言える。一方、鉛直方向については位相差を生じている。特に、P5~P6 間にその傾向が顕著に表れている。

(2) ピアの増幅特性

常時微動計測結果に基づいてピア単独の増幅特性を求めた。堤体天端に対するピア天端の Fourier スペクトル比を図-11 に示す。

ピアの増幅率 (堤体天端に対するピア天端の振幅比) の比較より、P4 と P5 はほぼ一致しているものの、P6 の振幅比が他より大きい。揺れやすい T 方向に着目すると、低周波数域でもこの現象が確認できる。これは、P6 が片側自由端となって揺れやすいためと考えられる。

(3) スラブの振動特性との比較

図-1 に示す通り、洪水吐き上部には操作橋が設置されており、ピアの天端がスラブ材で連結された構造となっている。常時微動計測結果から、ピアと比較したスラブの挙動について調べた。堤体天端に対するスラブ中央及びピア天端の Fourier スペクトル比を図-12 に示す。常時微動によるピア天端とスラブ中央との増幅率の比較より、R 方向及び T 方向については両者間の差異は殆ど認められない。Z 方向ではピア天端よりスラブ中央の増幅率が大きい。以上より、スラブは水平方向ではピアとほぼ同一の挙動をしているものの、中央部が腹となるような振動モード (弦振動の 1 次モードのようなもの) で Z 方向に上下の振動をしていると考えられる。

6. まとめ

本研究では、常時微動計測により洪水吐きピアの振動特性を把握することを目的として地震観測を行っているアーチダムを対象に計測データに基づく検討を行った。検討の結果、常時微動計測の有用性が確認された。本研究で得られた知見を以下にまとめる。

- ・ 常時微動計測によって得られるアーチダムの堤体及び洪水吐きピアの振動特性は、地震観測から求められる結果と良く整合することが確認された。特に、洪水吐きピアについては、両者の対応が良いと言える。
- ・ ピア天端の常時微動計測記録の振幅比より、最も外側に位置するピアは、片側自由端となるため、内側に位置するピアとやや異なる振幅の振動をしていることが分かった。但し、各ピアは概ね同位相で水平方向に挙動している。
- ・ 堤体天端に対するピア天端の常時微動計測結果の振幅比より、最も外側に位置するピアの増幅率は内側に位置するものより大きいことが分かった。この原因は当該ピアが片側自由端であるためと思われる。
- ・ 堤体天端に対する操作橋スラブの常時微動計測結果の振幅比より、スラブは水平方向ではピアと同一な挙動をしつつ、中央部が腹となるような振動モードで上下方向の振動をしていることが分かった。

参考文献

- 1) 国土交通省河川局：大規模地震に対するダム耐震性能照査指針 (案)・同解説, 2005.
- 2) 中山義紀, 大町達夫, 井上修作：ダムゲート系構造物の地震時被害事例に基づく耐震性能照査の手順と要点, 土木学会論文集 A, Vol.63, No.2, pp.386-395, 2007.
- 3) 佐野貴之, 太田垣晃一郎, 佐藤信光：重力式コンクリートダム門柱の実地震時応答における上部工の影響, ダム工学, 23 巻, 4 号, pp.300-309, 2013.
- 4) 有賀義明：動的応答が異なるピアにより構成される洪水吐の地震時損傷メカニズムと地震対策法の検討, 土木学会地震工学論文集, pp.700-705, 2007.
- 5) 有賀義明：T 字型ピアと逆 L 字型ピアにより構成された洪水吐の強震時挙動に関する三次元的解析, 構造工学論文集 Vol.54A, pp.273-282, 2008.
- 6) 藤本哲生, 平松大周, 傅斌, 藤田亮一, 福島康宏, 野谷正明：地震後のゲートの機能保持に着目したダム門柱の耐震性能照査, 第 39 回地震工学研究発表会講演論文集, 1509, 2019.
- 7) 松本陽介, 栗田哲史, 三浦千穂：常時微動計測に基づくダム洪水吐ピア耐震解析モデルの振動特性評価, 電力土木, No.404, pp.90-94, 2019.
- 8) 大熊信之, 松田泰治, 金澤健司, 池田浩一：2 基の大規模アーチダムでの常時微動計測に基づく動的特性

の周期的変動評価, 土木学会論文集 A1 (構造・地震工学), Vol.68, No.4, pp.I-883-I-890, 2012.

- 9) 上島照幸, 塩尻弘雄, 金澤健司: 常時微動・地震動の長期継続観測によるアーチダムの構造健全性モニ

タリング技術の適用ーダムの振動特性変動の検出: 常時変動と地震時変動ー, 日本地震工学会論文集, 第15巻, 第7号, pp.284-294, 2015.

STUDY ON THE DYNAMIC CHARACTERISTICS OF SPILLWAY GATE PIERS ON THE DAM CREST OBTAINED BY AMBIENT VIBRATION MEASUREMENT

Tetsushi KURITA, Chiho MIURA, Kenichiro AOKI,
Takahide KUROSE and Akira TAKAHASHI

Since spillways are valued facilities for maintaining the safety and function of dams and reservoirs during floods, seismic assessments for them are being carried out. When the seismic assessment of spillway gate piers is performed by dynamic analysis methods, it is considered that the most appropriate method to confirm the validity of the analysis model is to utilize seismic observation records. It is not realistic to install seismographs on spillway gate piers of all dams. Alternatively, the dynamic characteristics of the dams are estimated by ambient vibration measurement. However, it has not been confirmed whether the dynamic characteristics estimated by ambient vibration measurement are equivalent to those obtained by seismic observation records. In this study, ambient vibration measurements were carried out for a dam with seismic observation equipment at the spillway gate pier, and the usefulness of ambient vibration measurement was verified by comparing the two. Then, the detailed dynamic characteristics of spillway gate piers were examined from the ambient vibration measurement records.