

近畿地方整備局 和歌山河川国道事務所
資 料 配 付

配布日時	平成19年12月9日 16時00分
------	----------------------

件 名	「紀の川大橋橋梁拡幅工事周辺における地下水噴出に関する対策検討会」(第4回)の開催結果について
-----	---

概 要	○国道26号紀の川大橋橋梁拡幅工事周辺の井戸より水、空気が噴出した事象について、国土交通省近畿地方整備局和歌山河川国道事務所は、本日午後「紀の川大橋橋梁拡幅工事周辺における地下水噴出に関する対策検討会」(第4回)を開催しましたので、概要についてお知らせします。
-----	--

取り扱い	_____
------	-------

配布場所	和歌山県政記者クラブ 和歌山県地方新聞記者クラブ 和歌山県政放送記者クラブ
------	---

問合せ先	国土交通省 近畿地方整備局 和歌山河川国道事務所 副所長 木村 是一 事業対策官 大下 正和 TEL 073-424-2471(代表)[内線205、208]
------	---

「紀の川大橋橋梁拡幅工事周辺における 地下水噴出に関する対策検討会(第4回)」の概要

1. 日 時：平成19年12月9日(日)

13:30~15:00 検討会

場 所) ホテルアバローム紀の国

2階 鳳凰の間「中」

和歌山市港通丁北2-1-2

TEL. 073-436-1200

2. 出席者：

委員会名簿参照

3. 議 事：

1. モニタリング結果等
2. 工事の安全対策の検討
3. 工事再開時のモニタリング計画
4. その他

4. 審議概要：

1. モニタリング結果等

○地下水調査結果

- ・継続観測をしている井戸8箇所の水位、酸素濃度、塩分濃度は、第3回検討会以降においても全体として大きな変化は認められないことが確認された。
- ・和歌山河川国道事務所が実施している、湊地区における「紀の川地下水調査」の観測データについて収集を行った結果、工事前から観測している2箇所の井戸の塩分濃度は、地下水噴出以降においても変化がないことが確認された。

○河川堤防の変位観測結果

- ・紀の川堤防の変位観測調査結果を見ると、堤防に変位がないことが確認された。

○被害家屋の対策

- ・セメント系の薬液注入工法により地盤改良を行い、注入管理を行いながら、地下水の水質や建物に影響がないことを確認した。

2. 工事の安全対策の検討

○漏気・透気のメカニズムの整理

- ・工事の安全対策検討にあたり、前回までの検討結果を踏まえ、漏気に至ったメカニズム、透気経路について整理し再確認された。

- ①当該地は、紀の川の河道の変遷等の影響を受けて複雑な地形・地質構造を成しており、工事箇所から上流側の旧河道に向かって地層が傾斜している。
- ②漏気については、P14 ケーソンが粘土層から砂層に達した段階で、P14 ケーソンの圧力が作用し、ケーソン内既設ボーリング孔を通じて掘削作業を行っていない P13 ケーソンに貫流が発生。そのため、P13 における掘削機械の水没を回避するためにとった圧力調整の結果、複雑な地層を介して、井戸の噴出を引き起こした。
- ③ケーソンから漏気した空気は、傾斜した地層の尾根部を通り、粘土質層（Ac2 層：シルトと細砂の互層）内部の比較的透水性の高い細砂の部分を選択的に移動し、粘土質層が不連続となる地点で上昇し、その付近にある井戸から噴出がおきたものと推測される。また、漏気が発生したと推測されるケーソン先端の深さと被害家屋直下で確認された「極めてゆるい部分」の深さが符合している。

○工法検討

- ・工法の比較結果から、施工時の安全対策・モニタリングを実施することにより、現工法を継続して安全に施工することが可能であることが確認された。

○施工時の安全対策

- ・工事を再開する場合、漏気メカニズムの整理結果を踏まえ、安全対策に万全を期すべく以下の対策を実施することが確認された。

- ①漏気の一因となった貫流現象を生じさせないために、ケーソン1基毎の施工を実施するとともに、圧力伝搬の経路になったと推測される既設ボーリング孔跡（被圧水層対策）を水中モルタルで充填。
- ②掘削時における漏気を防止するため、厳密な水位と空気圧力管理の下で水中掘削を実施。
- ③厳密な圧力管理を行いながら掘削作業を進めるために、精密級（電気式）圧力調整装置、送気流量計を設置。
- ④万が一漏気が発生しても、周辺に影響を及ぼさないように、漏れた空気を強制的に回収する強制排水機能付ブローホールを設置。

3. 工事再開時のモニタリング計画

○ケーソン工事箇所では、函内圧力、函内水位、函内送気量についてモニタリングを実施する。また、工事箇所周辺においては、継続観測している井戸の調査、河川堤防の動態観測に加え、最初に噴出があった井戸についてはリアルタイムでのモニタリングの実施を行うことが確認された。

また、塩分濃度等については、工事期間中の観測を継続的に行う。

3. その他

総括

<水・空気の噴出>

○今回の水と空気の噴出は紀の川大橋橋梁拡幅工事に係るケーソン工事において加圧された空気が複雑な地層を通して漏出し、地表に噴出したものと考えられる。

○当該地域の地層構造は、紀の川河道の変遷等によって形成された複雑な構造であり、噴出の予見は困難であった。

○地質調査の結果からは、比較的、水・空気を通しやすい砂層と通しにくい粘土質層の互層構造であることが確認された。

<漏気の発生>

○漏気の発生はケーソン工事が進行した段階で、ケーソン間の貫流が発生したことに起因して、圧力調整を行った結果、漏気に至ったものと推測される。

<透気経路>

○工事現場から上流側の旧河道に向かって地層が傾斜しており、漏気した空気は、傾斜した地層の尾根部を通り、比較的透水係数の高い層を選択的に移動し、いくつかの井戸周辺で安定限界を超えた時に噴出が発生したものと推定される。

<周辺地域への影響>

○ボーリング調査及び物理探査結果から、河川堤防や周辺地域の地盤の安定性が確認された

○噴出があった民家床下の古井戸直下に極めて緩い部分を確認されたが、グラウト処理により安定化対策を実施している。

<安全対策>

○工事再開にあたっての安全対策については、今回の審議結果に基づき、必要な措置を実施する。

「紀の川大橋橋梁拡幅工事周辺における
地下水噴出に関する対策検討会」(第4回)の名簿

委員名簿

委員	氏名	所属・専攻等
委員長	おおにし ゆうぞう 大西 有三	京都大学大学院工学研究科 都市環境工学専攻 ジオフロント環境工学 教授
委員	にしがき まこと 西垣 誠	岡山大学大学院環境学研究科 資源環境学専攻 廃棄物マネジメント学(地圏環境評価学) 教授
委員	ささき せいいち 佐々木 清一	和歌山工業高等専門学校 環境都市工学科 土質力学 教授
委員	おおした たけし 大下 武志	独立行政法人土木研究所 技術推進本部(施工技術) 主席研究員
委員	くわじま ひでつぐ 桑島 偉倫	国土交通省和歌山河川国道事務所 事務所長