

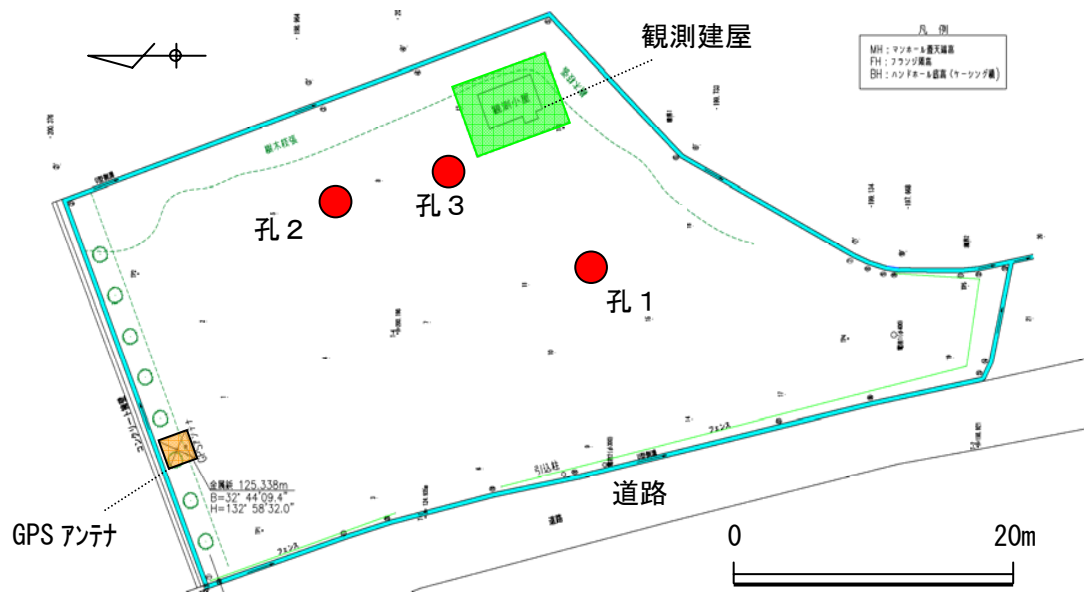
東南海・南海地震予測のための地下水等観測施設 土佐清水観測井



完成後の観測井口元状況



観測建屋



観測施設 配置平面図



GPS アンテナ



東南海・南海地震は約 1,300 年間に 9 回の地震記録があり、最近 4 回の発生間隔は約 90~150 年です。地震調査委員会による 2008 年 1 月 1 日からの今後 30 年間の地震の発生確率は、東南海地震で 60%~70%、南海地震で 50%程度です。一方、古文書によれば南海地震前に地下水位低下の記述があり、近い将来発生が予測されている南海地震の発生前に地下水位低下現象の再現性があるものと考えられます。本工事では東南海・南海地震予測精度の向上を目的として、本地点に 3 深度の観測井を掘削し、孔内に地震計、歪計および地下水等観測施設を設置しました。本工事の観測井には地下水等観測装置、デジタル式地殻活動総合観測装置等を設置しましたが、観測井掘削中および掘削完了後に、各種孔内物理検層、揚水試験、採水した地下水の水質分析、水圧破碎法および応力解放法を用いた地殻応力測定と各種岩石試験を行って地盤状況を把握しました。

工事完了後、観測データは通信回線を介して産業技術総合研究所に転送され、リアルタイムで地下水位・水温・地殻歪等の監視を行い、南海・東南海・東海地域の地震予知研究に役立てます。ただし、この施設は観測研究用であり、防災警報用ではありません。

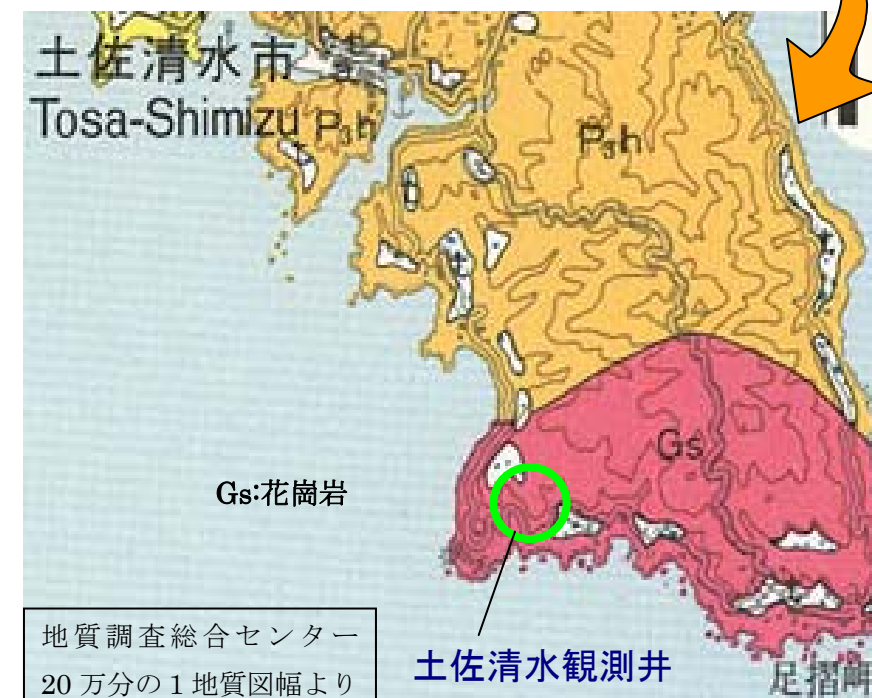
謝辞

土佐清水観測井は、高知県ならびに土佐清水市の御理解と御協力を得て、土佐清水市松尾字臼碓 1029 番および 1035 番の「うすばえ桜公園上舗装地」に設置しました。現地作業に際しては地元自治会と近隣住民の方々の御理解を得て、竣工致しました。ここに関係各位に御礼申し上げます。



竣工後の全景

(お問い合わせ) 独立行政法人産業技術総合研究所 地質調査総合センター 地震地下水研究グループ
住所: 〒305-8567 茨城県つくば市東 1-1-1 (中央第 7)
TEL: 029-861-3656 FAX: 029-855-1298 メール: tectono-h1@m.aist.go.jp
データ公開ホームページ: <http://www.gsj.jp/wellweb/>



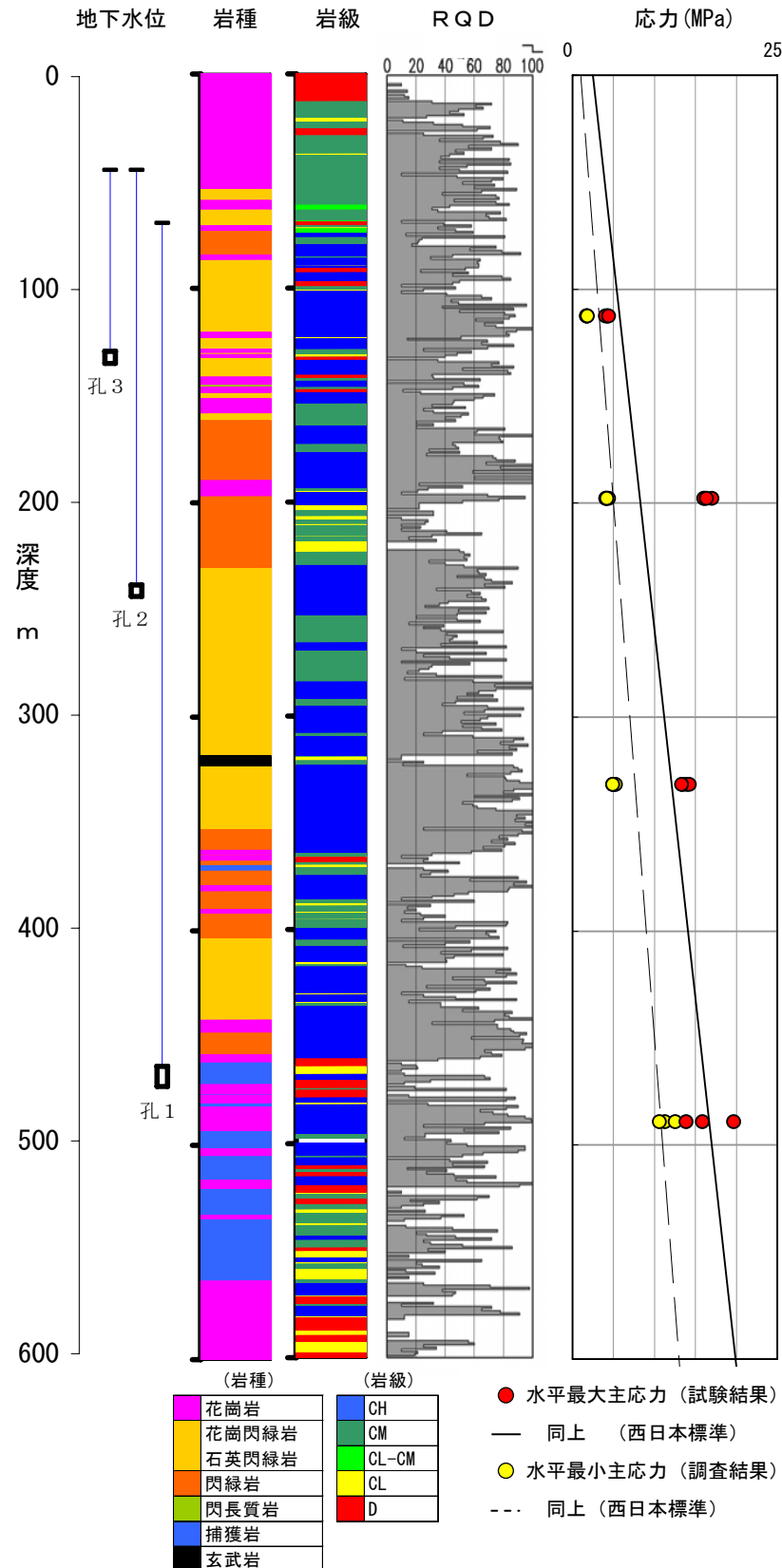
地質調査総合センター
20 万分の 1 地質図幅より

土佐清水観測井



【調査地点の特徴】

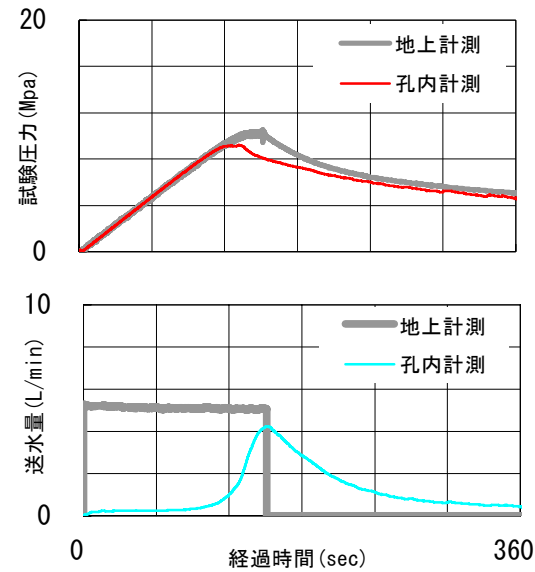
地盤は上部から花崗岩類、閃緑岩類、花崗岩類に大別され、そのほかに花崗岩類中の捕獲岩（ホルンフェルス）や玄武岩質貫入岩を確認しました。これらの岩質は、硬質・緻密であり、地表から75m付近までは風化作用の影響が確認され、また、深度560m付近には破碎帯（カタクラサイト）が確認されました。岩石自体の透水係数は $10^{-7} \sim 10^{-12}$ (cm/s)を示し、ストレナ設置区間の透水係数は 10^{-5} (cm/s)オーダーでした。また、孔1（深さ600m、ストレナ位置468~473m）の水位は深度69m、孔2（深さ250m、ストレナ位置239~244m）の水位は深度44m程度、孔3（深さ150m、ストレナ位置129~135m）の水位は深度44m程度でした。



調査地点の地質状況



ボーリングマシンと掘削ビット



水圧破碎試験結果例



室内岩石試験状況 (右は試験後)

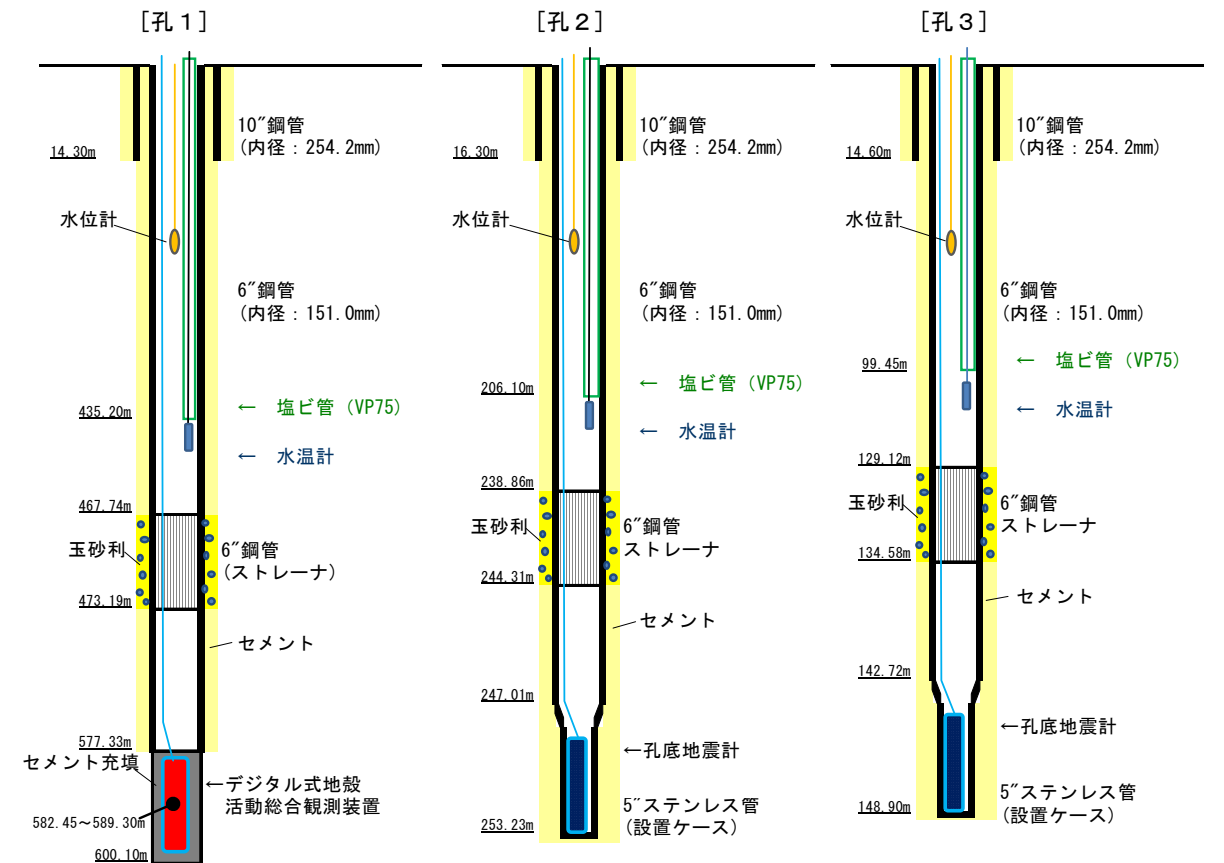
【機器埋設部のボーリングコア】



- 孔1 総合観測装置埋設箇所付近の地質状況
 (写真は深度575~580mのボーリングコア)
 地質はカタクラサイト化した花崗岩で構成される。全体に緑色鉱物を挟有する割れ目に富む。
- 孔2 地震計設置箇所付近の地質状況
 (写真は深度245~250mのボーリングコア)
 地質は花崗岩と閃緑岩で構成される。塊状・硬質な岩盤を呈する。
- 孔3 地震計設置箇所付近の地質状況
 (写真は深度140~145mのボーリングコア)
 地質は花崗岩で構成される。塊状・硬質な岩盤を呈する。

【観測井の概要】

観測井掘削後に鋼管挿入とセメント注入（鋼管外周部）を行って孔壁を維持し、孔底付近にデジタル式地殻活動総合観測装置の埋設（孔1）と地震計設置（孔2・孔3）を行い、岩盤の変形や地震動をモニタリングします。また、調査によって把握した岩盤中の地下水浸透経路（水みち）付近の鋼管はストレナ管（スリット入り・外周部には砂利充填）とし、深部地下水の水位・水温の変動をモニタリングします。



観測井の概要