

液状化と路面下の空洞

～ 路面下空洞探査結果より ～

平成24年9月5日

ジオ・サーチ株式会社 雑賀 正嗣

発表内容

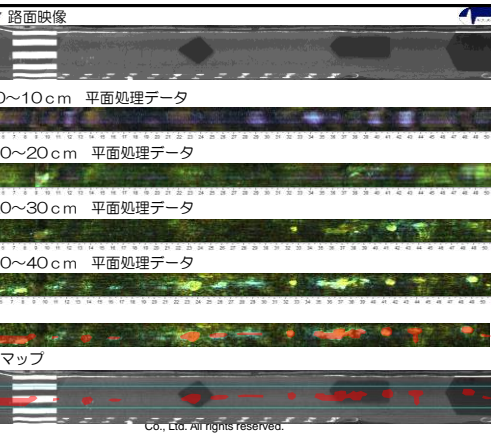
- 東京湾岸での調査結果に基づき、**液状化地区における路面下の空洞化の特徴**について、**平常時の空洞探査結果**、および**過去の地震災害での空洞探査結果**との比較を交えて報告する。

空洞探査の概要

概略調査 詳細調査

レーダ調査 時速50kmで調査 ハンディ型レーダ調査、スコープ調査

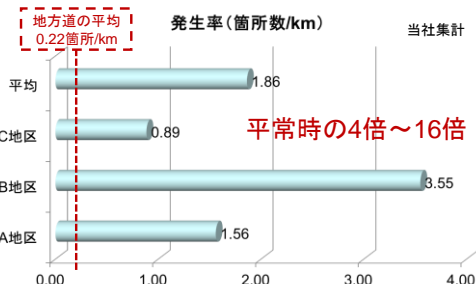
平成24年度土木学会全国大会 研究討論会「液状化と舗装」 ジオ・サーチ株式会社



液状化地区における路面下の空洞化の特徴

- 高い空洞発生率（調査延長に対する空洞数）
- 陥没危険度が高い空洞が増加
- 大きくない空洞の厚み
- 地下埋設物がない場所でも空洞が発生
- 路面変状を伴わないものも。（通常と同じ）

空洞の発生率



液状化地区における路面下の空洞化の特徴

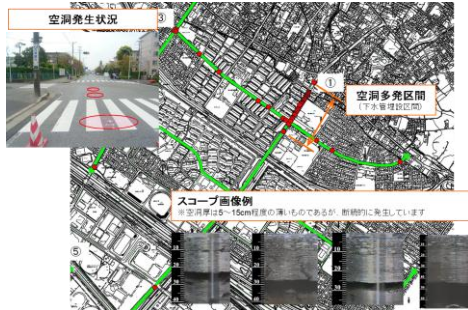
- 高い空洞発生率
- 陥没危険度が高い空洞が増加
- 厚み小さい空洞が多い

平成24年度土木学会全国大会 研究討論会「液状化と舗装」 ジオ・サーチ㈱

空洞発生事例

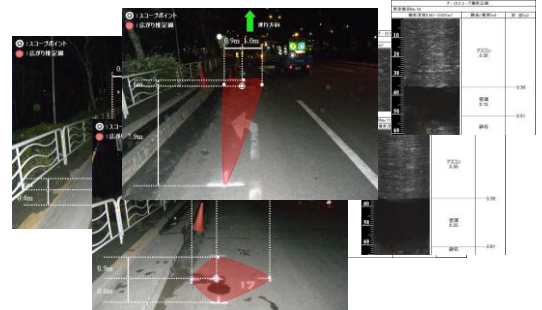
平成24年度土木学会全国大会 研究討論会「液状化と舗装」 ジオ・サーチ㈱

空洞発生事例 埋設管敷設ライン上



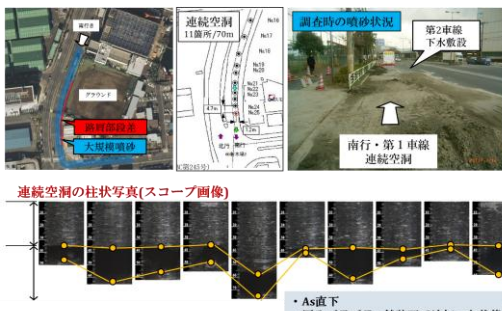
平成24年度土木学会全国大会 研究討論会「液状化と舗装」 ジオ・サーチ㈱

空洞発生事例(2) 噴砂あり、地下埋設物なし



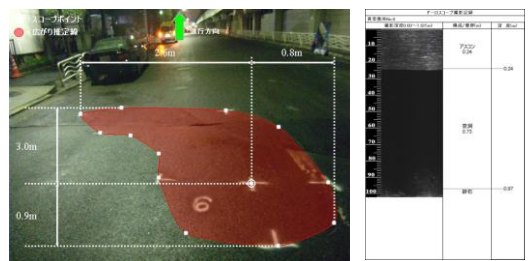
平成24年度土木学会全国大会 研究討論会「液状化と舗装」 ジオ・サーチ㈱

空洞発生事例(2) 噴砂あり、地下埋設物なし



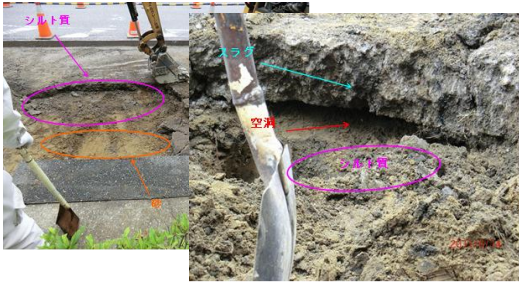
平成24年度土木学会全国大会 研究討論会「液状化と舗装」 ジオ・サーチ㈱

空洞発生事例 埋設管直上の大規模空洞



平成24年度土木学会全国大会 研究討論会「液状化と舗装」 ジオ・サーチ㈱

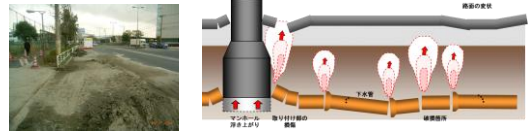
開削復旧時の情報



平成24年度土木学会全国大会 研究討論会「液状化と舗装」 ジョ・サーチ樹

液状化地区における空洞の発生原因

- ① 噴砂、② 地下埋設物の浮き上がり(直後に発生)
- ③ 地下埋設物の破損(中期的に発生)

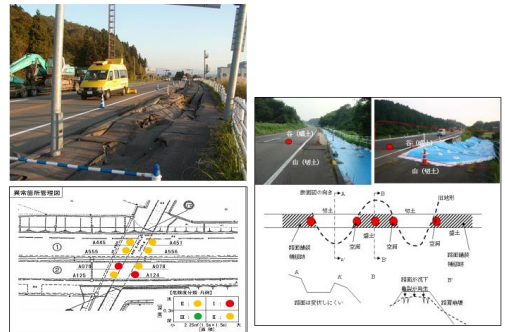


平成24年度土木学会全国大会 研究討論会「液状化と舗装」 ジョ・サーチ樹

新潟県中越地震の特徴

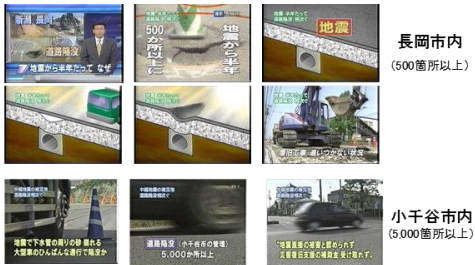
平成24年度土木学会全国大会 研究討論会「液状化と舗装」 ジョ・サーチ樹

(参考)新潟県中越地震の特徴的な空洞



平成24年度土木学会全国大会 研究討論会「液状化と舗装」 ジョ・サーチ樹

(参考)新潟県中越地震の特徴的な空洞



地震直後に陥没予防調査を実施すれば予防できた道路陥没

長岡市・小千谷市の地震後の道路陥没 2005年6月9日NHKニュース

平成24年度土木学会全国大会 研究討論会「液状化と舗装」 ジョ・サーチ樹