

直轄国道の舗装(路面)に関する保全検討委員会

日 時:平成21年5月21日(木) 15:00 ~ 17:00

場 所:東京都千代田区九段南 1-2-1

九段第3合同庁舎 11F 共用会議室 2-1,2-2

議 事 次 第

1 開 会

2 あいさつ

3 委員紹介

4 委員長あいさつ

5 議 事

(1)舗装(路面)の保全の視点

(2)路面の陥没について

(3)空洞探査について

(4)指摘事項と基本的な対応方針(案)

6 閉 会

直轄国道の舗装(路面)に関する保全検討委員会

規 約

(名 称)

第1条 本委員会は、「直轄国道の舗装(路面)に関する保全検討委員会」(以下、「委員会」という)と称する。

(目 的)

第2条 委員会は、直轄国道における舗装(路面)に関する保全のあり方について検討し、直轄国道の安全性・信頼性が効率的かつ確実に確保できるよう提言することを目的とする。

(検討事項)

第3条 委員会は、前条の目的を達成するために、以下の事項について検討を行う。

- (1)道路管理上必要となる路面性状及び地下探査のあり方
- (2)路面性状及び地下探査の内容・頻度・体制のあり方
- (3)路面及び地下のデータベースのあり方
- (4)路面下空洞探査業務の検証 等

(構 成)

第4条 委員会は、有識者をもって構成し、委員の構成は別紙1のとおりとする。

2 委員の追加及び変更は、委員会の承認を要するものとする。

(第三者性)

第5条 委員は、委員会の目的に照らし、公正中立な立場から特定の行政機関及び特定の利害関係者等の利害を代表してはならない。

(委員の任期)

第6条 委員の任期は、委員会の検討事項が完了するまでとする。

(委 員 長)

第7条 委員会には委員長を置く。

2 委員長が、職務を遂行できない場合は、予め委員長が指名する委員がその職務を代理する。

3 委員長は、必要に応じて委員以外の関係者から意見を聞くことができる。

(委員会の運営)

第8条 委員会は、委員長の発議に基づいて開催する。

2 委員会は、委員会の運営にあたり必要な資料等を事務局に求めることができる。

(守秘義務)

第9条 委員は、個人情報など公開することが望ましくない情報を漏らしてはならない。また、その職務を退いた後も同様とする。

(委員会の公開)

第10条 委員会は、公開を原則とする。

2 一般傍聴希望者が多数の場合は、事務局で公正な人数調整を行う。

(その他)

第11条 本規約に定めるもののほか必要な事項は、その都度委員会において審議して定めるものとする。また、本規約の改正等は、委員会の審議を経て行うことができるものとする。

附 則 本規約は、平成21年5月21日から施行する。

直轄国道の舗装(路面)に関する保全検討委員会

委 員 名 簿

委 員 長	小泉 淳	早稲田大学 理工学術院 教授
委 員	秋葉 正一	日本大学 生産工学部 土木工学科 教授
委 員	宇野 亨	東京農工大学 大学院 工学研究科 教授
委 員	久保 和幸	独立行政法人 土木研究所 道路技術研究グループ 舗装チーム 上席研究員
委 員	桑野 玲子	東京大学 生産技術研究所 都市基盤安全国際研究センター 准教授
委 員	小橋 秀俊	独立行政法人 土木研究所 技術推進本部 施工技術チーム 主席研究員
委 員	丸山 暉彦	長岡技術科学大学 環境・建設系 教授
委 員	吉村 明彦	コマツエンジニアリング(株) 計装システム事業部 計装システム第2部

直轄国道の舗装(路面)に関する保全検討委員会

1. 舗装(路面)の保全の視点
2. 路面の陥没について
3. 空洞探査について
4. 指摘事項と基本的な対応方針(案)

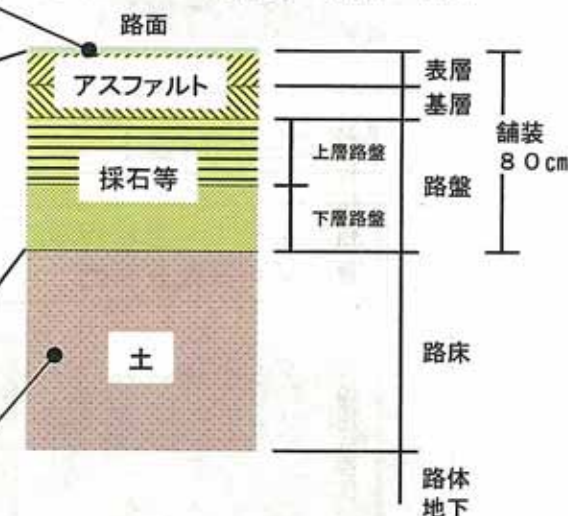
1. 舗装(路面)の保全の視点

舗装（路面）管理の体系

- ・ 舗装は『路面、舗装体、地下』から構成。
- ・ 路面では、落下物などによる路上障害が発生し、舗装体ではわだち掘れやポットホール、地下では空洞が発生。

【構造】	【破損の種類】	【主な原因等】	【事故】	【事故防止対策】
路面	路上障害	落下物 跳ね石、落石・崩壊 動物の死骸 など	交通事故	道路バトロール
舗装	ひび割れ	路床・路盤の支持力低下 計画以上の交通量履歴 わだち割れ 地盤の不等沈下	交通事故の発生 騒音・振動の発生	道路バトロール 路面性状調査
	わだち掘れ	路床・路盤の沈下 タイヤチェーンの走行		
	ポットホール	水の浸透		
路床 路体 地下	空洞	水流 埋設物の破損 残留物の影響	陥没の発生	道路バトロール 路面下空洞探査

【アスファルト舗装の断面の例】



- ・ 舗装で発生する様々な課題に対して道路パトロール、路面性状調査、路面空洞探査などにより対応しています。

【道路パトロール】

道路で発生する異常を把握するため、
1日1回パトロールにより目視点検を実施



【路面空洞探査】

おおよそ1～2年程度に1回、路面空洞探査
車で空洞探査を実施



【路面性状調査】

点検項目		路面性状調査 (1回/年)
ひび割れ (疲労抵抗、老化など)		ひび割れ率 ひび割れ幅 ひび割れ深さ
わだち掘れ (塑性変形、摩耗など)		わだち掘れ量
平たん	平たん性	平たん性
	段差	段差量
透水		浸透水量
すべり抵抗		すべり抵抗値
騒音		路面騒音値 沿道環境騒音値
ポットホール		長径、短径、個数

舗装設計施工指針より

損傷及び事故の発生状況

- ・落下物、ポットホールが多く、陥没は少ない。
- ・陥没は重大事故につながる。

事 象・損 傷	件数	事故に至ったもの	
		人身	物損
落下物	8, 388	0	1
路面の異常 (ポットホール等)	922	0	0
陥没	3	0	0

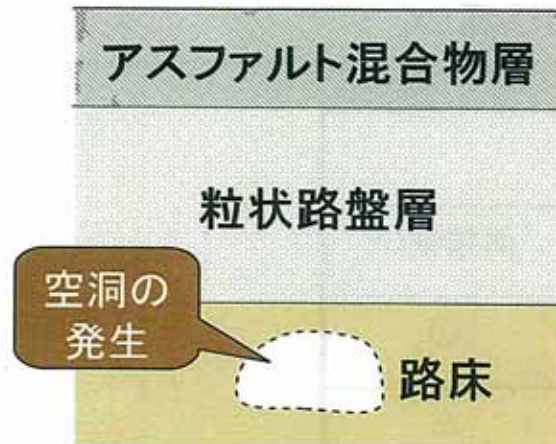
(東京国道事務所管内 平成20年度の実績)
(東京国道事務所は、10路線162.3kmを管理)

2. 路面の陥没について

陥没のメカニズム

2. 路面の陥没について

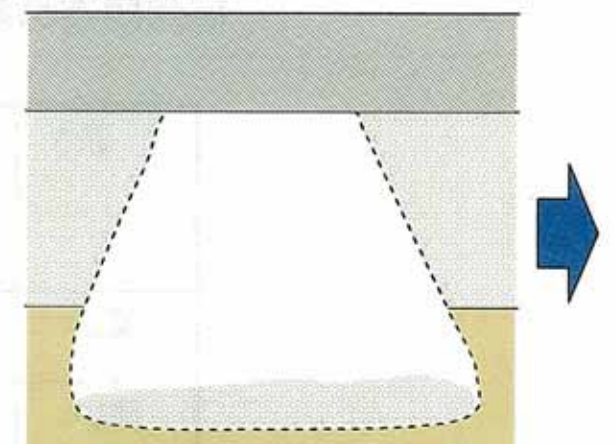
①空洞の発生



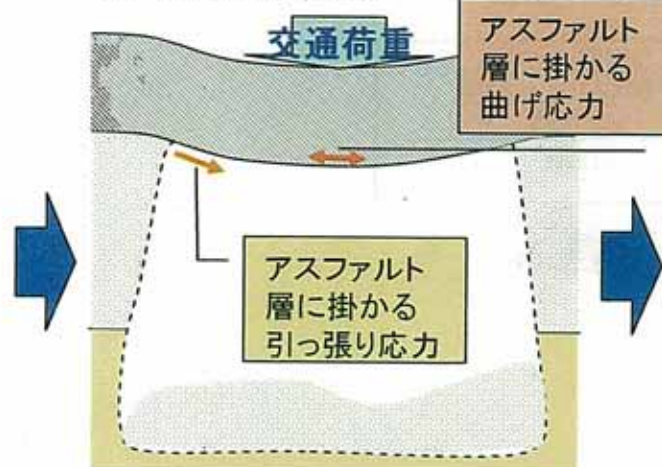
②空洞の成長 →粒状路盤層が徐々に崩落 (粒状材料では下層の空洞に抵抗できない)



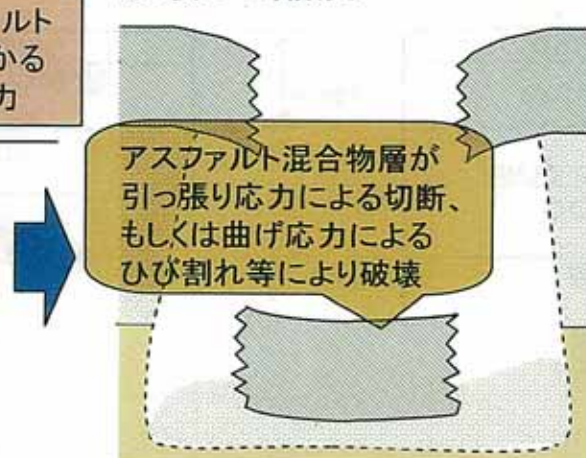
③空洞の成長 →アスファルト混合物層下面まで進行



④路面の塑性変形 →アスファルト混合物層が徐々に塑性変形



⑤陥没の発生 →アスファルト混合物層が破壊して陥没



破壊のパターン(仮説)

- (a)交通荷重による曲げ応力により、中央付近にクラックが発生し、破断
- (b)空洞端部で発生する引っ張り応力により、アスファルト混合物が切断
- (c)交通荷重による押し抜きせん断 (アスファルト混合物層が薄い場合)
- (d)その他

(アスファルト混合物の劣化など)
→混合物層が厚く(30cm程度)、比較的修繕サイクルの短い直轄国道の場合、(a)もしくは(b)が主と考えられる。

空洞の破壊(道路の陥没)と空洞の特性の関係について

- ・ 空洞の陥没危険性は、空洞の面積、厚さ、位置が関係。
- ・ 直轄国道の舗装厚は35cmで厚く、空洞への耐力は高い。

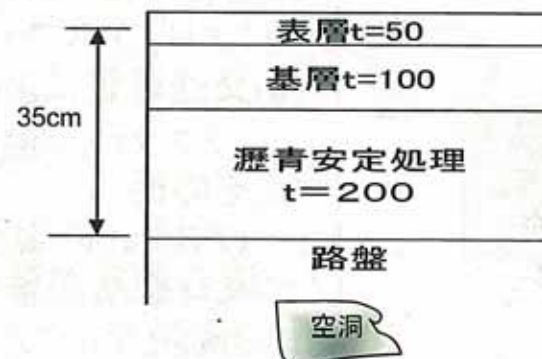
深さ	深い		浅い	
	面積広い	面積狭い	面積広い	面積狭い
厚い	○	△	◎	○
薄い	△	△	◎	△

◎: 陥没の危険性が高く、処置の必要性大

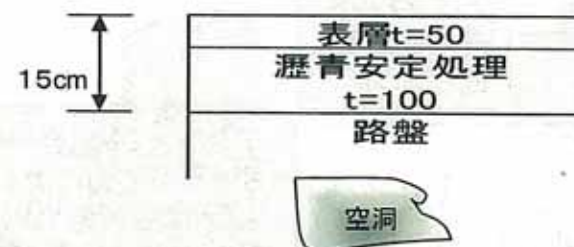
○: 陥没の危険性があり注意が必要

△: 日常パトロール等で経過観察

直轄国道の舗装



市道の舗装



東京国道における陥没の実態（H18～H20）

- ・ 発生した陥没は3年間で5件。
- ・ 陥没は、発生すれば交通規制が伴うなど、社会的影響は大。

東京国道における陥没（最近の3箇年）の発生と空洞探査との関係

年度	発見日	国道 番号	地名	上 下	深さ(m)	縦×横(m)	発見者	交通規制 の有無	空洞探査 の時期	空洞探査 結果 (前後100m以 内)
18	5月20日	15	港区芝大門2丁目	●	1	1.0×1.0	占用企業者	あり	H16.8	なし
19	11月7日	357	東品川3丁目	●	0.3	0.1×0.1	隣接工事業者	あり	H18.7	なし
20	4月30日	246	目黒区東山3丁目	●	0.06	0.6×0.7	警察	あり	H17.7	離れ90m
20	7月13日	1	大手町1丁目	●	0.9	1.5×1.5	占用企業者	あり	H19.8	なし
20	9月5日	1	港区麻布台1丁目	●	0.7	1.0×1.0	歩行者	あり	H18.9	なし

最近の陥没の事例

- 地下で行われていたガス管工事において土砂の取り込み量が多くなり陥没が発生

■発見場所	国道18号 群馬県高崎市藤塚町地先 上り線車道
■発見日時	平成21年4月16日
■発見方法	道路利用者から所轄警察への通報
■空洞規模	横断方向に0.6m(空洞内部2.7m) 縦断方向に1.65m、深さ1.0m
■人的被害等	軽自動車左側前後部タイヤパンク、 人的被害無し
■交通規制	4/16 5:00～13:10(上り線1/2車線規制)

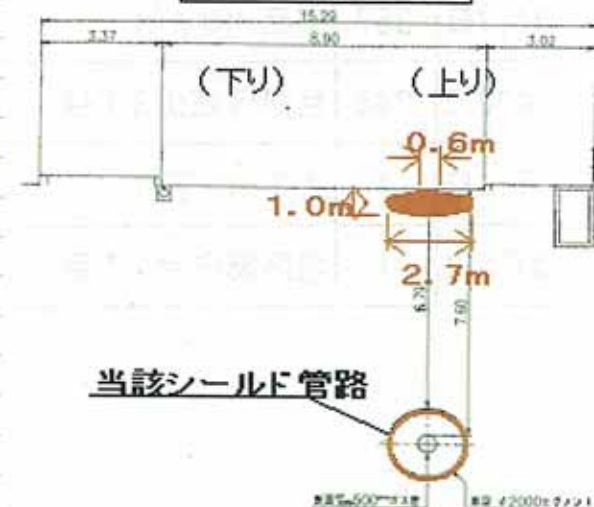


【原因】

陥没発生箇所直下で占用企業により管路シールド工事実施中。

- ・シールドマシン土砂取り込み量が計画値に対し2倍以上
(計画値:5.54m³/m、実績値:12.82m³/m)

陥没箇所横断



東京国道における陥没未然防止の実態（H18～H20）

- ・ 日常の道路パトロールにおいて10件の陥没の未然防止を行った。
- ・ さらに路面下空洞探査により、130件の路面を、開削・充填など補修を行っている。

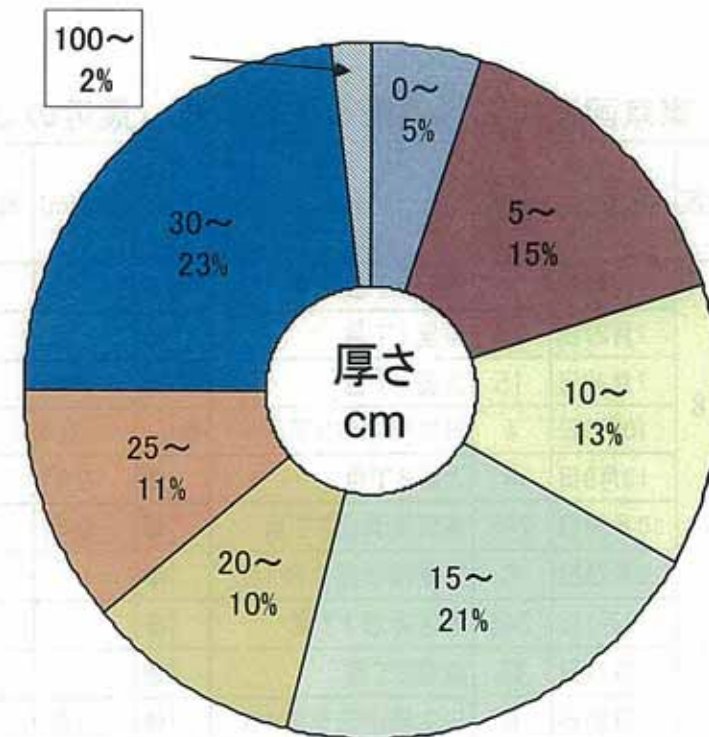
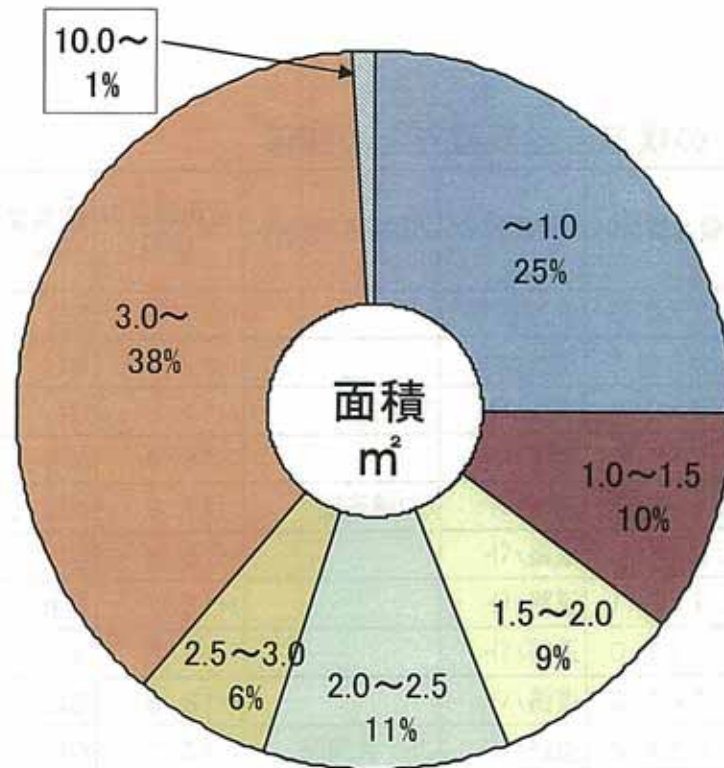
東京国道における陥没未然防止（最近の3箇年）の状況と空洞探査との関係

番号	年度	発見日	国道 番号	地名	上 下	深さ(m)	厚さ(m)	縦×横(m)	発見方法	近接占用物件	空洞探査の 時期	空洞探査結果 (前後100m以内)
1	18	4月22日	15	銀座5丁目	●		0.3	0.7×0.5	歩行者		H17.6	なし
2		7月27日	15	銀座1丁目	●		1	0.5×0.5	道路パト		H17.6	なし
3		7月30日	15	銀座1丁目	●	0.65	0.35	1.0×0.4	道路パト	下水道	H17.6	なし
4		10月9日	4	日本橋本町3丁目	●	0.4	1.5	1.7×1.2	道路パト		H16.9	なし
5		10月9日	4	上野6丁目	●	0.37	0.25	1.5×1.6	道路パト	CO構造物	H17.9	なし
6		10月30日	246	港区南青山3丁目	●	0.41	0.6	3.2×1.6	道路パト		H16.8	なし
7	19	6月28日	6	日本橋小伝馬町10	●		0.8	0.7×2.1	道路パト		H18.7	離れ 15m
8		6月1日	246	港区赤坂7丁目	●		1.7	2.0×1.0	道路パト		H18.8	なし
9		6月22日	15	銀座2丁目	●		0.34	1.4×1.5	道路パト		H18.8	なし
10		1月25日	6	日本橋小伝馬町10	●	0.42	0.25	1.6×1.3	道路パト	JR、共同溝	H18.7	なし
11	20	8月4日	6	葛飾区立石2丁目	●		0.1	1.7×2.4	道路パト		H19.8	なし

路面下空洞探査により空洞を発見し補修を行った130件の空洞規模

◇面積：2 (m²)程度の小規模空洞が多いが10 (m²)以上の大規模空洞も発見。

◇厚さ：30 (cm)以下の空洞が大多数。



陥没未然防止事例

- ・ 道路パトロールによって路面の異常を発見し、陥没を未然防止

- 発見場所 国道1号 東京都品川区西五反田8-12-5 下り線中央分離帯
- 発見日時 平成21年4月22日
- 発見方法 道路パトロール時にくぼみを発見
- 空洞規模 くぼみを開削して確認したところ、深さ1.3m、横1.7m 縦4.0mの空洞を発見
- 人的被害等 なし

【現地の処置】

- 4月22日～23日 開削、水みち調査（水みちは確認されず）
仮復旧
- 4月23日～24日 仮復旧
- 5月14日～16日 本復旧（今後も道路パトロール時に留意）

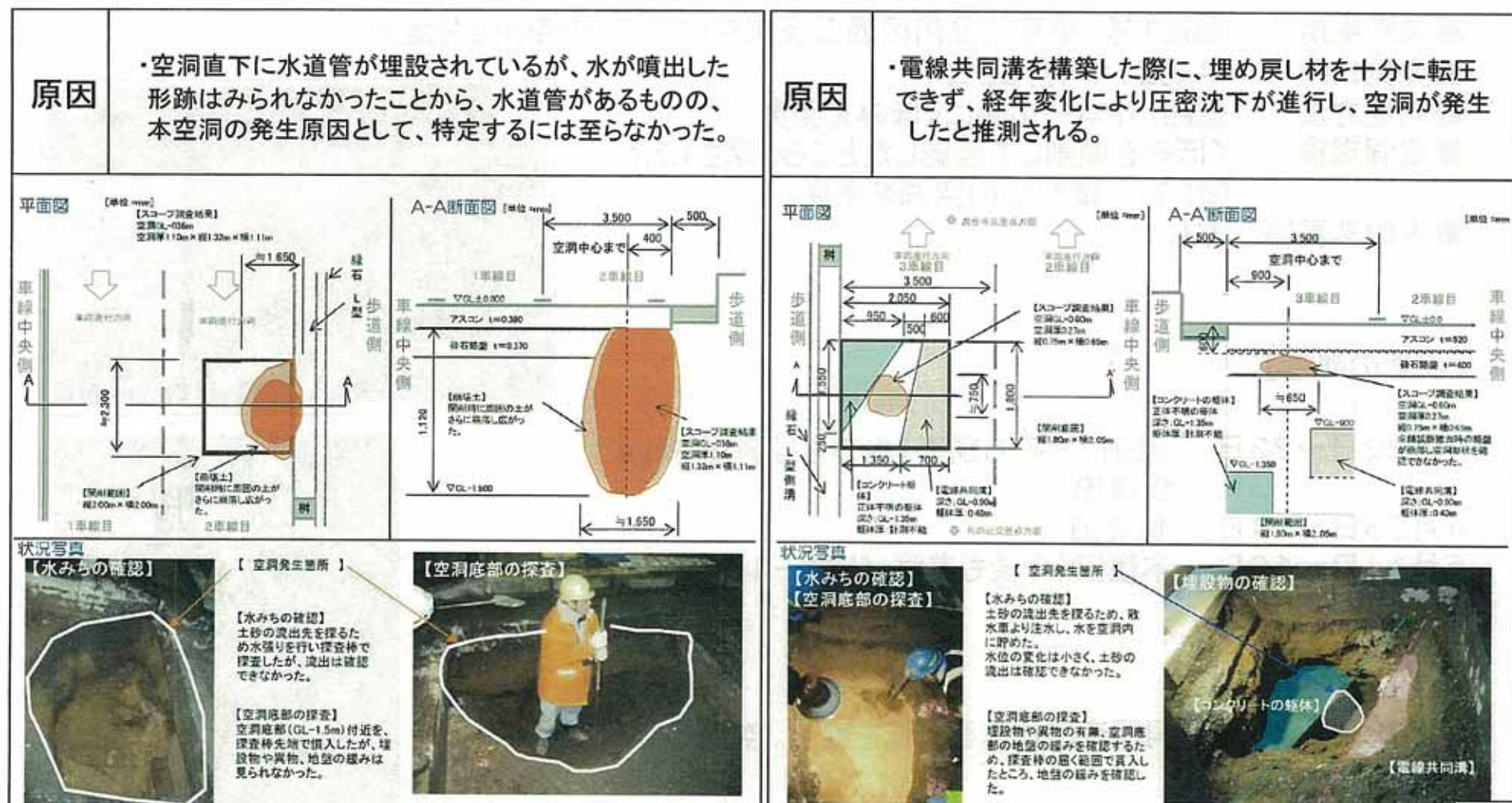
【その他】

- ・ 平成19年8月に空洞探査車による探査を実施。空洞は発見されず。



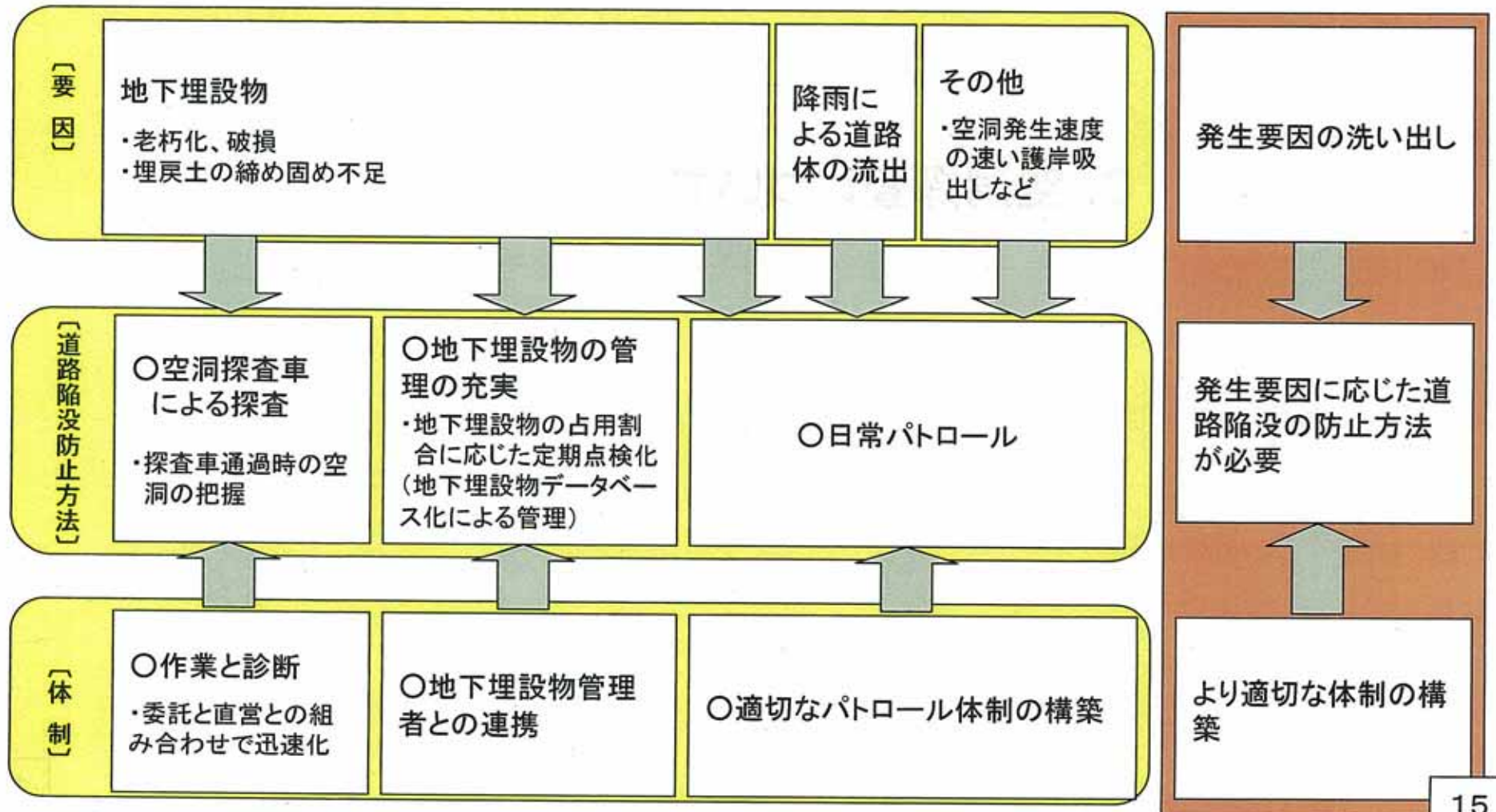
- ・ 探査による発見空洞は大きなものもあれば、小さなものもある。
- ・ 危険な空洞を発見することが重要。

探査による空洞の発見事例



- ・道路陥没を発生させる要因は様々であり、要因に応じた防止方法が重要
- ・そのため、要因に応じた防止方法の体制を強化することが必要
- ・各要因に対し、共通で有効に働く日常パトロールについて、より適切なパトロール体制の構築が必要

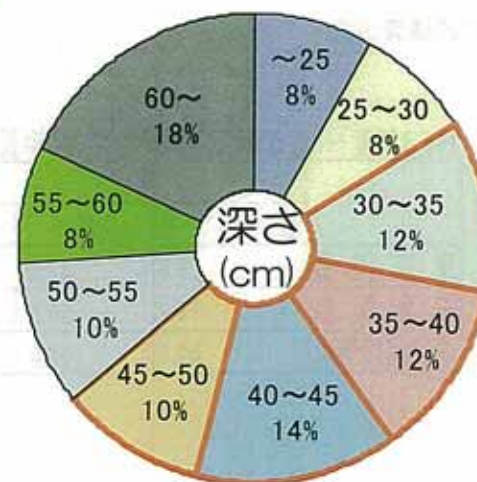
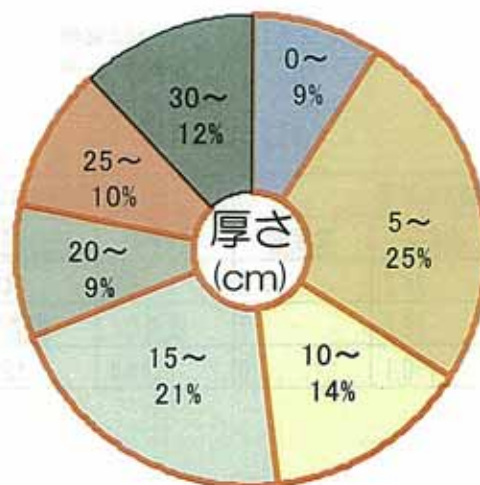
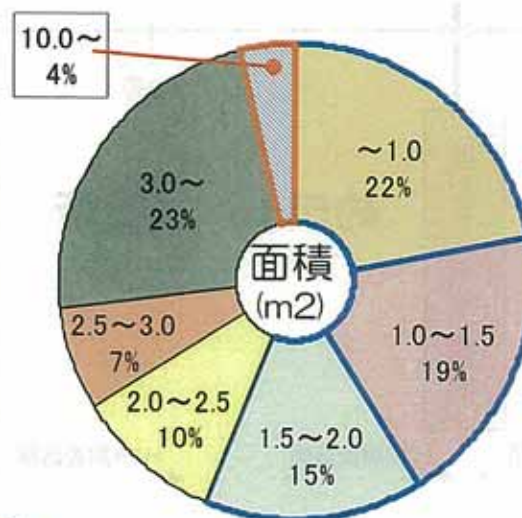
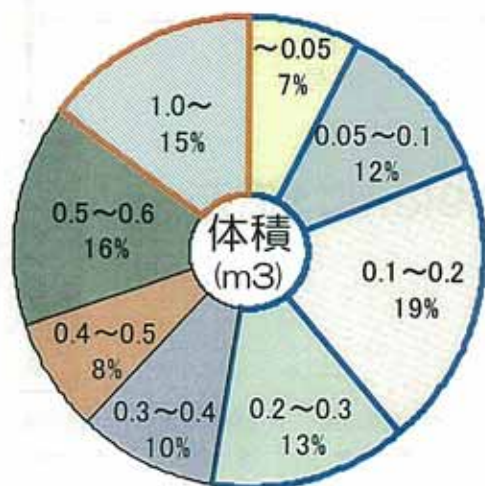
道路陥没の未然防止のあり方



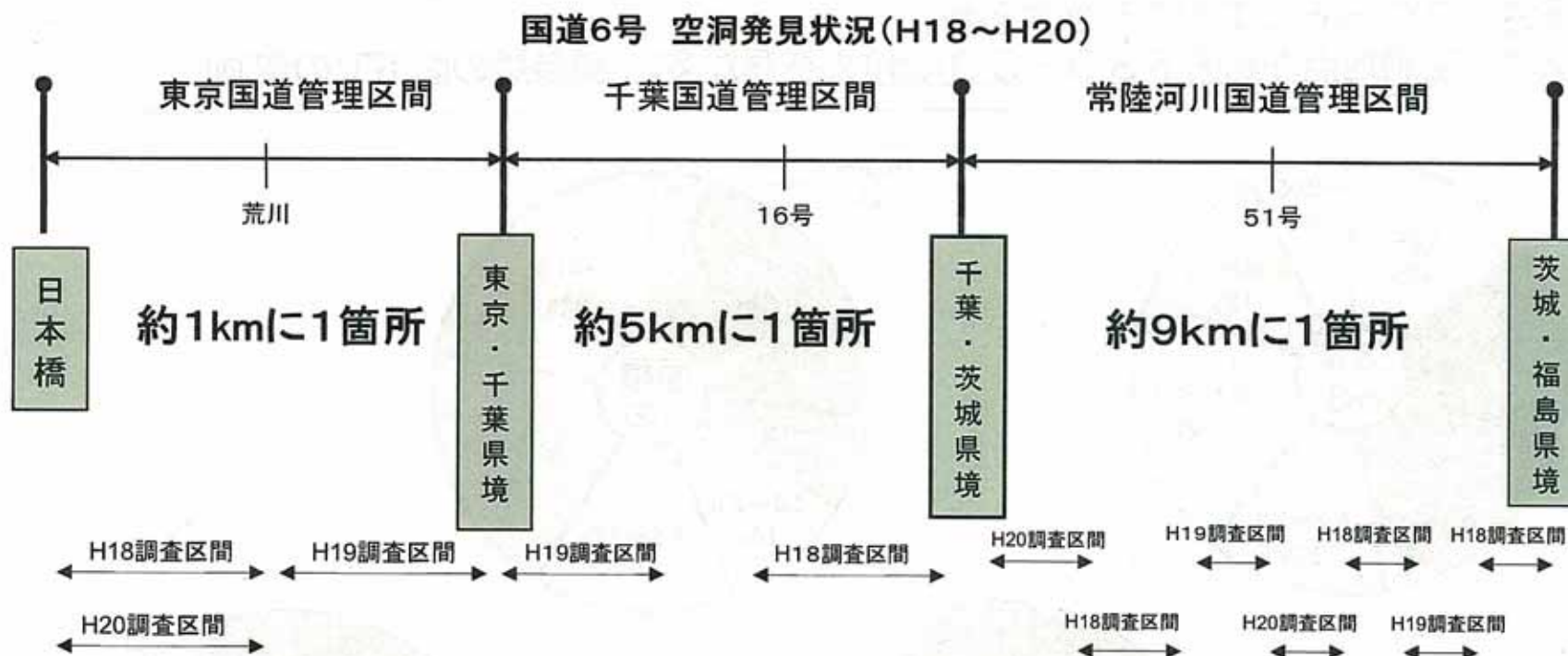
3. 空洞探査について

東京国道管内における空洞状況について【平成19年度調査】

- ◇体積：0.2～0.3 (m³)の小規模空洞が多いが、1 (m³)以上の大規模空洞も発見。
- ◇面積：2 (m²)程度の小規模空洞が多いが10 (m²)以上の大規模空洞も発見。
- ◇厚さ：30 (cm)以下の空洞が大多数。
- ◇深さ：空洞地点が路面下30～50 (cm)の空洞が多い(舗装版の直下での空洞)



過去3ヶ年の空洞数を見ると、地方部に行くほど空洞が少ない傾向。

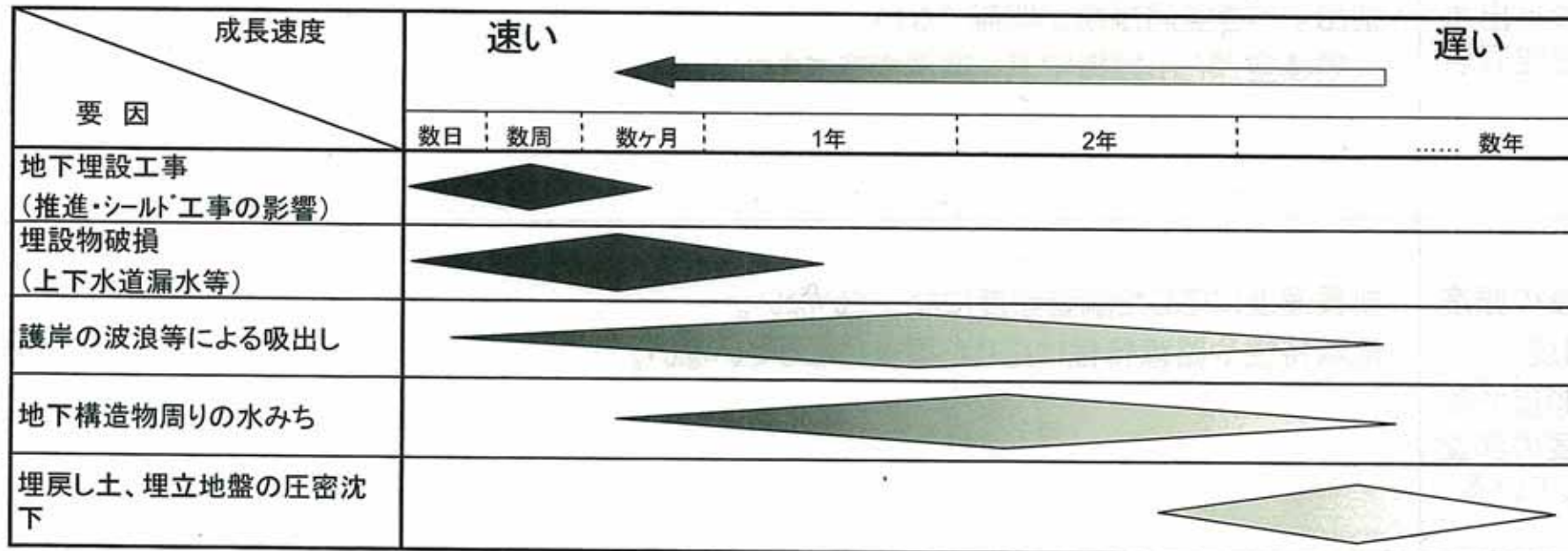


H18年度～H20年度の調査延長(測線長)と空洞数

	平成18年度			平成19年度			平成20年度		
	区間長	測線長	空洞数	区間長	測線長	空洞数	区間長	測線長	空洞数
東京国道	6.9	42.2	7	6.2	34.3	3	6.9	40.8	7
千葉国道	14.7	56.6	3	5.8	22.2	1	調査なし	調査なし	調査なし
常陸河川国道	49.5	129.6	1	59.2	150.1	0	44.4	139.4	16

空洞の成長速度

- ・地中の浸透流等により土砂が吸い出されるような状況では、数週間、数ヶ月で空洞が進展する可能性がある。
- ・現行の多くても1年に一度程度の調査頻度では、これらの急速に成長する空洞の発見は困難。
- ・定量的な成長速度は、把握できていない。



・通常頻度での地中レーダ調査では不足。

・日々行うパトロールが重要。

通常頻度での地中レーダ調査で可

- ・ 調査すべき空洞規模、調査の頻度・精度、巡視との組み合わせについて対応することが重要。

現行の地中レーダー探査による空洞調査の課題

事項	課題
見つけ出すべき空洞規模	・ 抽出すべき空洞規模が明確でない ・ 大規模空洞と小規模空洞を選別探査できない。
調査の頻度・精度 低頻度で高精度の調査をしている	・ 成長速度に応じた調査頻度になっていない。 ・ 地域特性や路線特性に応じた探査になっていない。
巡回、点検との適切な分担	・ 目視(巡視)による陥没防止と地中探査による空洞発見の役割分担が不明確。

空洞探査について御議論頂きたい点

- 空洞探査については、陥没に至るような空洞を発見できるかどうか最大の課題。どの程度のものを確実に見つけられればいいか。
- その際の検討要素は、①空洞規模＋②空洞成長速度。
- 直轄国道の舗装厚は厚いことを踏まえ、どの程度の空洞を把握すべきか。
- 成長速度は、経年変化で見る必要あり。どの程度の頻度で調査すべきか。
- どのような頻度と精度で探査するのが効率的か。
- 画像の解析は、空洞探査の一分野であるが、道路管理上、そのデータをどう判断するか。
- 「巡回点検による路面変状発見」とどのように役割分担するか。

4. 指摘事項と基本的な対応方針(案)

今までの各種指摘事項

＜「空洞が懸念される」と言われる指摘＞

- ①国道15号の銀座中央通り(LIONとZARAのあたり)に、2m×1.5mの大きさの空洞があるのでは。(河野議員ブログ等)
- ②国道15号の港区高輪付近に未発見の空洞が2箇所あるのでは。(NHK報道等)
- ③国道15号の田町から青物横丁に至る区間、約4.5km(測線長約30km)に未発見の空洞が約40箇所あるのでは。(NHK報道等)
- ④埼玉県熊谷市の国道17号に直径1.5mの空洞があるのでは。(毎日新聞等)

＜「報告書がずさんではないのか」の指摘＞

- ①東京国道の発注した都心部の空洞調査で発見されたとされる42か所の車道上の空洞のうち、実際に空洞と思われるものは17か所、さらにそのうちの4か所は平成十八年に発見された空洞で、小さいので当面は補修の必要なしと判定されたものであることがわかった。
つまり、道路保全技術センターが発見した空洞は13か所だけ。(河野議員ブログ等)
- ②報告書によれば、スコープ調査の時期が、12月から2月と、3月の二回に分かれている。スコープ調査をして空洞が判明すれば、補修を直ちに行わなければならない、スコープ調査の期間が東京国道、大宮国道、相武国道いずれも六週間程度、間が空いているのはおかしいとの指摘が国道事務所の関係者からよせられる。しかも年度末の工事抑制期間にスコープ調査をやっているのは奇怪だ。さらに不思議なのは、12月から2月までの調査より3月の調査の方が空洞が多く見つかっている。
2月末に国道事務所から今回発見された空洞の数が異常に少ないとの内部告発があり、国土交通省に指摘をしてきた。だから3月に急遽、空洞件数を増やした、いや水増ししたと考えられる。(河野議員ブログ等)
- ③真っ黒で全く判別できない画像が計4箇所の地点で添付されていた。(河野議員ブログ、毎日新聞等)
- ④他のページを見ていると、空洞のスコープ写真が、他のページのスコープ写真と同じものが貼ってある。(毎日新聞等)
- ⑤大宮国道の発注した報告書を見ていくと、空洞だというスコープ写真が出てくる。空洞の発見場所は、そのページの地図上にマークされている。ある空洞は、なんと川にかかった橋の上にマークされている。(河野議員ブログ等)
- ⑥国交省側に調査結果を報告する期限の最後日に、調査を行っている地点がある。作業工程上、不自然。(AERA等)

基本的な対応方針（案）

＜「空洞が懸念される」と言われる箇所について＞

- 道路管理者としては、陥没事故につながる恐れがある空洞を放置しておくことはできない。
- 一方、今般の御指摘についての調査には、詳細な位置等の情報の提示が不可欠
- そのため、以下の手順で調査
 - ①空洞懸念箇所の情報提供を依頼
 - ②空洞懸念箇所を手動レーダーで調査し、地点を特定
 - ③当該地点を過去のデータと照合
 - ④必要に応じて、当該地点をスコープ調査
 - ⑤空洞の規模に応じて、開削調査・補修を実施

＜「報告書がずさんではないのか」といわれる点について＞

- （財）道路保全技術センターから事実関係の報告。
- 報告された事実関係について、委員会で検証いただく。



道保企発第1号

平成21年5月20日

国土交通省関東地方整備局

東京国道事務所長 後藤 貞二 様

大宮国道事務所長 鹿野 正人 様

財団法人 道路保全技術センター

理事長 佐藤 信彦



日頃から大変お世話になっております。

当センターにおいては、安全な道路の保全を目指して、空洞探査業務に取り組んできたところです。

しかしながら、当センターの実施した空洞探査業務に関する疑念が報道され、発注者の皆様には大変なご心配をおかけしております。このことについて、大変申し訳なく、心よりお詫びを申し上げます。

発注者の皆様に、報道等において疑念を受けている点につきまして、当センターとして事実関係を下記のとおり報告しますので、よろしくご査収頂ければ幸いです。

なお、以下個別の路線名、地先名等場所を特定している記述については、なされた報道、これまでの調査等を勘案し、当センターが推測したものが含まれていますので、念のため申し添えます。

記

1. 当センターにおける空洞探査業務に係る経緯

- ①当センターは平成2年より、空洞探査業務に関する技術開発に取り組み、「レーダ探査装置」等の空洞探査業務に関する特許を取得すると共に、探査に必要な車道探査車などを保有し、これまでに延べ探査延長7万 km に亘る調査を実施してきました。

- ②空洞探査技術の向上にあたっては、協力会社であった株式会社ジオ・サーチと共同で特許の申請を行うなど、協力体制のもと技術開発を進めてきました。
- ③また、空洞探査業務の実施にあたっては、車道探査車など必要な車両及び機器を順次整備するとともに、自らが企画、遂行管理、判断など業務の主たる部分を主体的に実施するとともに、株式会社三井造船（過去に近畿地方において）、株式会社ジオ・サーチを協力会社として業務を実施してきました。
- ④なお、当該発注業務が随意契約から企画競争契約に変更になったことを受け、平成20年4月に、株式会社ジオ・サーチから、自ら業務の受注を目指すため今後協力会社として協力ができないとの申し出があり、それ以降競争関係にあります。

2. マスコミ等での指摘に関する事実関係

（1）東京国道事務所から受託した業務に関連して

- ①銀座中央通り（LIONとZARAのあたり）に（財）道路保全技術センターの調査では見つかっていない空洞があるとのこと指摘について

当センターが平成20年度の調査で当該区間において把握した信号と同様の信号は、平成18年度、平成19年度の調査でも確認されていますが、信号に経年的な変化が認められないため、直ちに陥没等の危険につながるものではないと考え、当該信号が確認された箇所を空洞として抽出しませんでした。

- ②5年前に別の会社が行った調査で空洞の存在がわかっていた2ヶ所についてセンターがいずれも「空洞はない」と報告していたとのこと指摘について

当該箇所は、品川区の国道15号と推測していますが、平成16年度の調査（協力会社：株式会社ジオ・サーチ）で、8ヶ所の空洞を発見し、報告しております。そのうち、4ヶ所が補修済みと聞いております。

平成20年度の調査でも、未補修の4ヶ所の信号を確認し、このうち2ヶ所について二次調査を行いました。

この2ヶ所のうち、1ヶ所についてはボーリング調査を行い、空洞を確認しております。

一方、もう１ヶ所については、異物が存在すると判定していましたが、今回の指摘を受け、再度データを詳細に調べたところ、空洞信号である可能性が高いと判断し、早急に報告書の訂正をしたいと考えています。

今後、了解が頂ければ、ボーリング調査を実施する所存です。

- ③都内の国道１５号の田町から青物横丁に至る区間、約４．５キロメートル（測線長約３０km）を調べた結果、センターが空洞を３ヶ所と判定した区間で空洞を示す異常信号が計４０ヶ所も確認されたとのこと指摘について

ご指摘を踏まえ平成２０年度の調査結果を解析したところ、４５ヶ所の空洞懸念箇所を抽出しました。空洞懸念箇所の信号を解析し、空洞の可能性が高いところ１１ヶ所について二次調査を行った結果、３ヶ所の空洞を発見したものです。

残りの空洞懸念箇所については、平成１６年度及び平成１８年度にも、平成２０年度と同様の信号を呈していたものが２４ヶ所ありました。これらの相互比較をしたところ、変化が見られないことから、万一空洞であったとしても、陥没等の可能性が小さいと判断し、抽出しませんでした。また、平成１６年度にはなかったところに、平成１８年度に新たに発生した信号が、平成２０年度にも認められたものが６ヶ所ありました。このような箇所は、平成１７年から１８年に至る間に、地中に何らかの変化が発生したものであるといえます。これらは、その特徴から、新たな空洞である懸念がありますが、波形や、隣接するチャンネルでの信号状況、平成１８年度からの変化が認められないことなどから、万一空洞であったとしても、陥没等の可能性が小さいと判断し、抽出しませんでした。

さらに、平成２０年度に新たに発生した信号は、４ヶ所でありました。これらは、その特徴から、新たな空洞である懸念がありますが、発生後間もないこと、波形や、隣接するチャンネルでの信号状況などから、陥没等の可能性が小さいと判断し、抽出しませんでした。

- ④東京国道の発注した都心部の空洞調査で発見した４２ヶ所のうち、（財）道路保全技術センターが発見した空洞は１３ヶ所だけとのこと指摘について

当センターが東京国道事務所から受託した「平成２０年度路面下空洞探査分析業務」では、当初計画されていた調査区間（路線長約６７km）において４２ヶ所の空洞を発見し、さらに発注者からのご指示により緊急に調査し

た区間（路線長約 1 km）でも 1 ケ所の空洞を発見し、報告しています。

従いまして、当センターが発見した空洞は合わせて 43 ケ所です。

なお、これら 43 ケ所の空洞につきましては、現地でのスコープ調査を実施して空洞を確認しています。

- ⑤ 42 ケ所の空洞が「発見」された時期を見ると、1 月までは 14 ケ所、2 月はゼロだったのに、3 月には 28 ケ所もある。報告書をでっちあげ、空洞数を水増した疑いがあるとのこと指摘について

当センターは平成 20 年度に関東地方整備局管内で、東京国道、相武国道、大宮国道、宇都宮国道の 4 事務所から路面下空洞調査業務を受注しましたが、契約時期が例年より 2 ヶ月程度遅くなりました。

限られた工期で効率的に業務を遂行するため、4 業務で人員や資機材を適切に配置した結果、東京国道事務所では二次調査を 1 月と 3 月に実施することとしました。（2 月には他の 3 事務所で調査や解析を行う必要があったため、東京国道に 1 月から引き続き人員や資機材を充てることは困難でした。）

東京国道で 3 月に発見した空洞は 29 ケ所ですが、それぞれ、スコープ調査により空洞を確認しており、空洞数を水増ししたという指摘は当たりません。

なお、当センターが発見した空洞の数は、上述のとおり 43 ケ所です。

- ⑥ 真っ黒で全く判別できない画像が計 4 ケ所の地点で添付されていたとのこと指摘について

報告書には、空洞を判別可能な写真を貼付して納品しています。その上で特記仕様書に基づき、画像ファイルの原本も電子納品させて頂いています。

（２）大宮国道事務所から受託した業務に関連して

- ① 同じ画像が別の調査地点の報告書に添えられていたとのこと指摘について

異常箇所 No.R17-021 の空洞調査調書に添付すべき写真に、手違いで異常箇所 No.歩 R17-1 の写真を貼り付けて納品していることが判明しましたので直ちに正しい写真に訂正させて頂きました。今後、かかることのないよう、十分留意してまいります。

②橋に空洞があるとのこと指摘について

空洞（異常箇所 No.R17-021）が発見された箇所は、河川区域内の盛土構造の区間です。空洞が発見された位置を平面的に示すために添付した図面（報告書 P5-22）の河川区域が全て水色に着色されていたために、河川上（橋梁部）に空洞が存在するかのような誤解を受けてしまいました。

③直径 1.5メートルの空洞を 0.2メートルの空洞と判定する内容もあったとのこと指摘について

当該箇所は、熊谷市の国道 17 号と推測されますが、調査車によるデータにより 1.0m×1.2mの空洞が存在する可能性があるかと判断しスコープ調査を行い、当該箇所に 0.2m×0.2mの空洞を発見しましたので報告しました。

なお、調査車が捕捉した信号は、当該箇所で見つかった「ゆるみ」を捕捉したものと推測されます。

④国交省側に調査結果を報告する期限の最終日に、調査を行っている地点がある。「作業工程上、不自然」とのご指摘について

当該業務で行った一次調査の結果を踏まえ、空洞の可能性がある箇所について工期末までの期間を最大限活用して二次調査を行い、1ヶ所の空洞を発見しました。

参 考 資 料

※資料中、個別の路線名、地先名等場所を特定している記述については、なされた報道、これまでの調査等を勘案し、当センターが推測したものが含まれています。

1. 当センターにおける空洞探査業務に係る経緯（資料）

【保有する空洞探査用車両】

路面下空洞探査車・歩道探査車の仕様

保全1・2・3号車

ITVカメラ

地中レーダアンテナ7台

地中レーダコントロール部

歩道探査車

地中レーダアンテナ3台

D-GPS (ビーコン型)

地中レーダコントロール部

	保全1号車	保全2号車	保全3号車	歩道探査車(4台)
車両寸法 (全長×全幅×全高)	6,830×2,230×3,000mm (調査時:6,830×2,490×3,000)	6,400×1,850×2,700mm (調査時:6,400×2,490×2,740)	6,600×1,900×2,650mm (調査時:6,600×2,490×2,650)	2,170×1,270×1,210mm
エンジン+燃料	ディーゼルターボ+軽油	LPGエンジン+LPG	ディーゼル+軽油	電動モータ
最高探査速度	45km/h	45km/h	45km/h	5km/h
アンテナ台数	7台	7台	7台	3台
探査幅	1.70~2.45m	1.70~2.45m	1.70~2.45m	1.00m
検知空洞能力 (縦×横×厚さ):深さ	0.5×0.5×0.1m:1.5m	0.5×0.5×0.1m:1.5m	0.5×0.5×0.1m:1.5m	0.5×0.5×0.1m:1.5m
探査位置確認	3方向映像+GPS	3方向映像+GPS	3方向映像+GPS	前方ビデオ映像+D-GPS

【保有機器の整備費用】

1. 車道探査車	282 百万円
2. 歩道探査車	36 百万円
3. その他	25 百万円

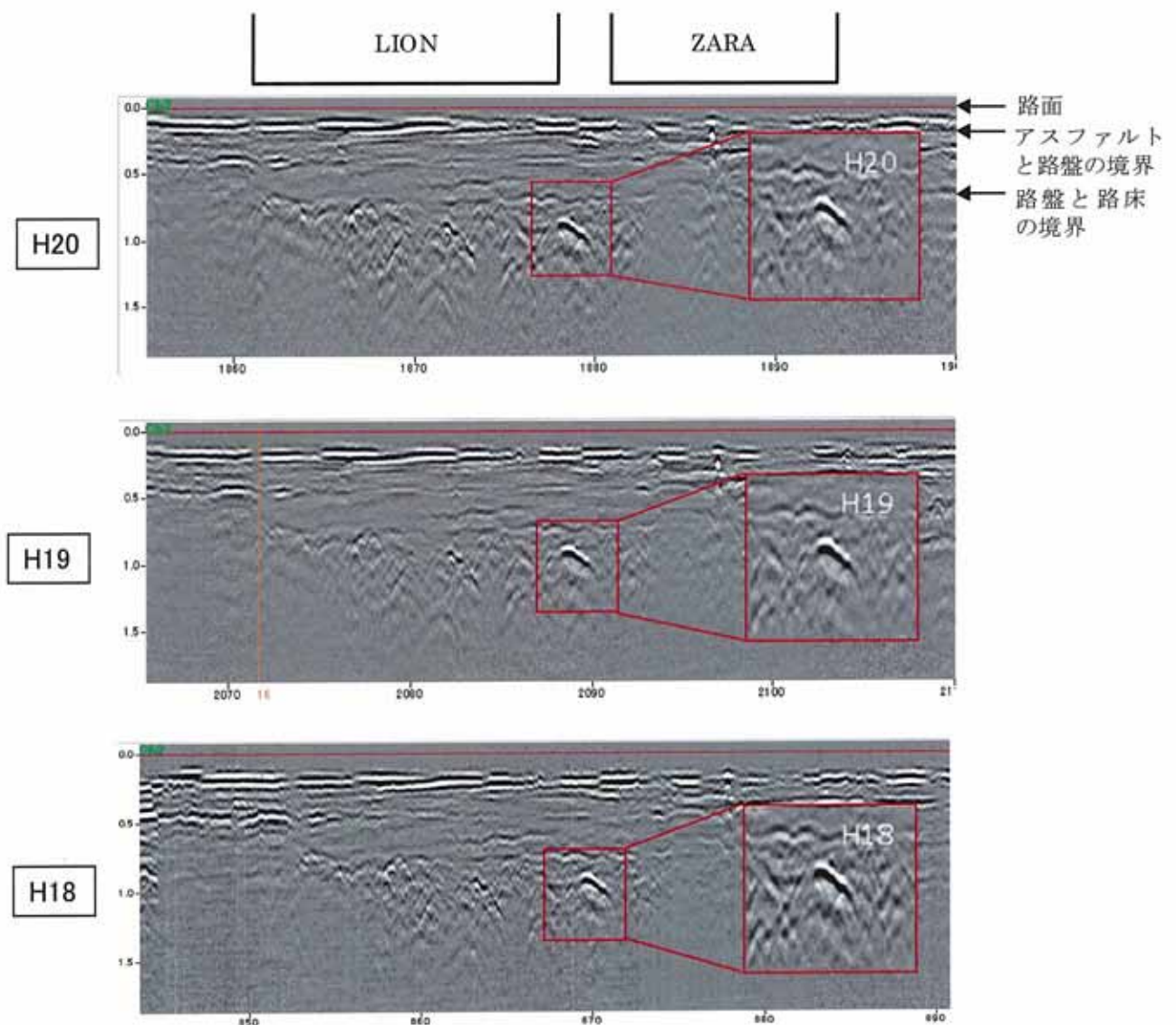
2. マスコミ等での指摘に関する事実関係

(1) 東京国道事務所から受託した業務に関連して

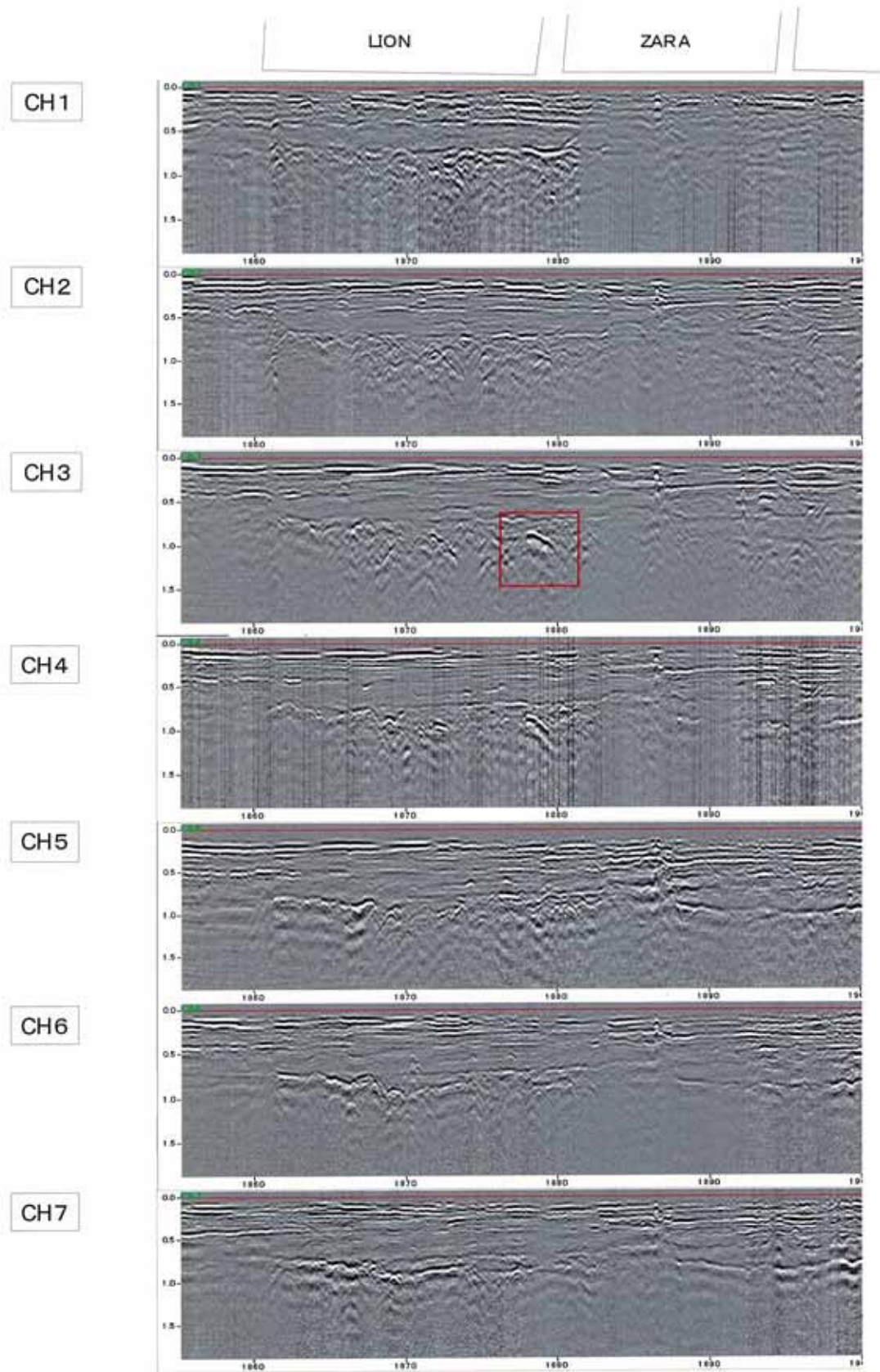
①銀座中央通り（LIONとZARAのあたり）に（財）道路保全技術センターの調査では見つからない空洞があるとのこと指摘について

当センターが平成20年度の調査で当該区間において把握した信号と同様の信号は、平成18年度、平成19年度の調査でも確認されていますが、信号に経年的な変化が認められないため、直ちに陥没等の危険につながるものではないと考え、当該信号が確認された箇所を空洞として抽出しませんでした。

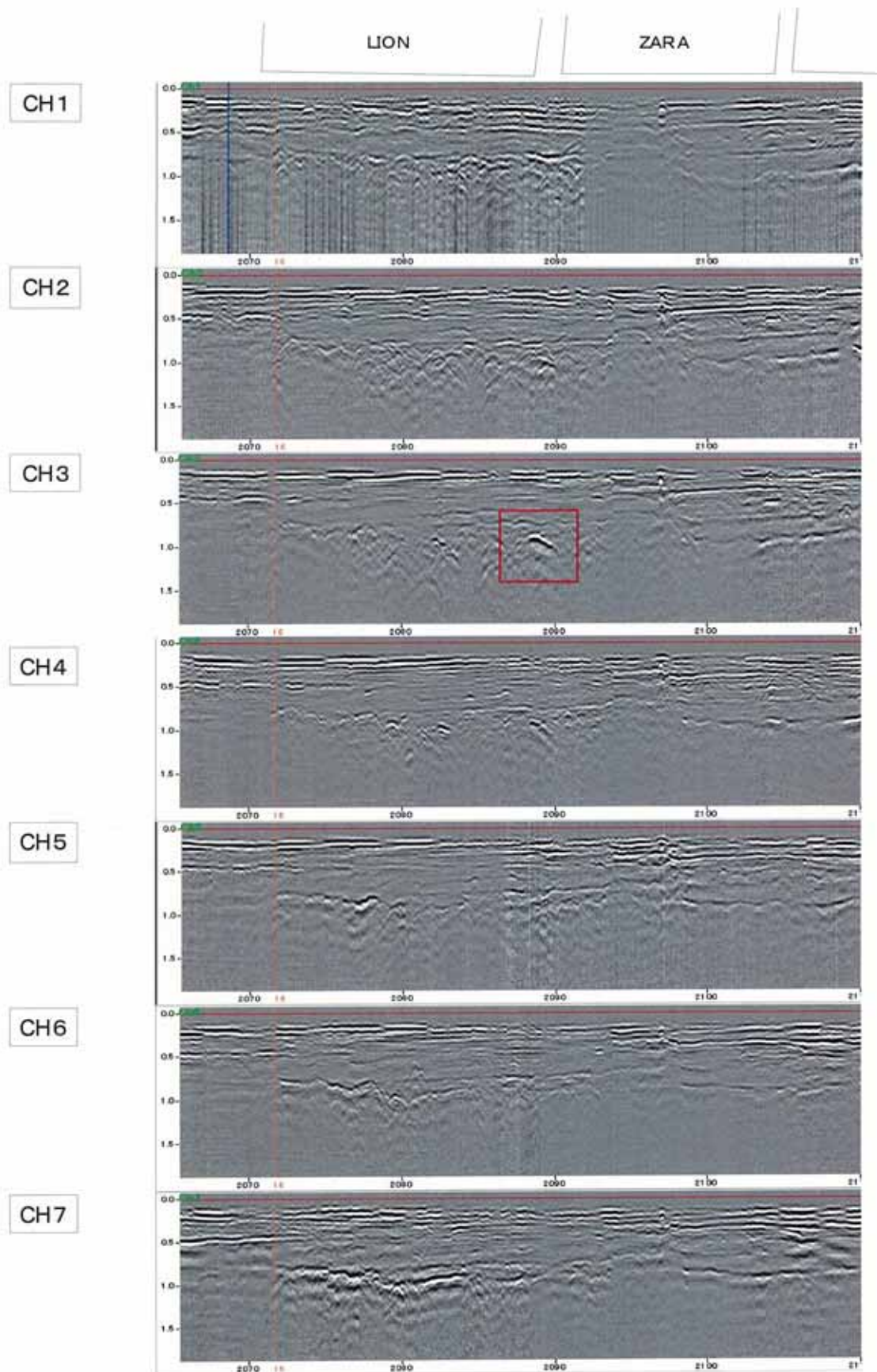
【国道15号銀座中央通りにおける1次調査の電磁波データ】



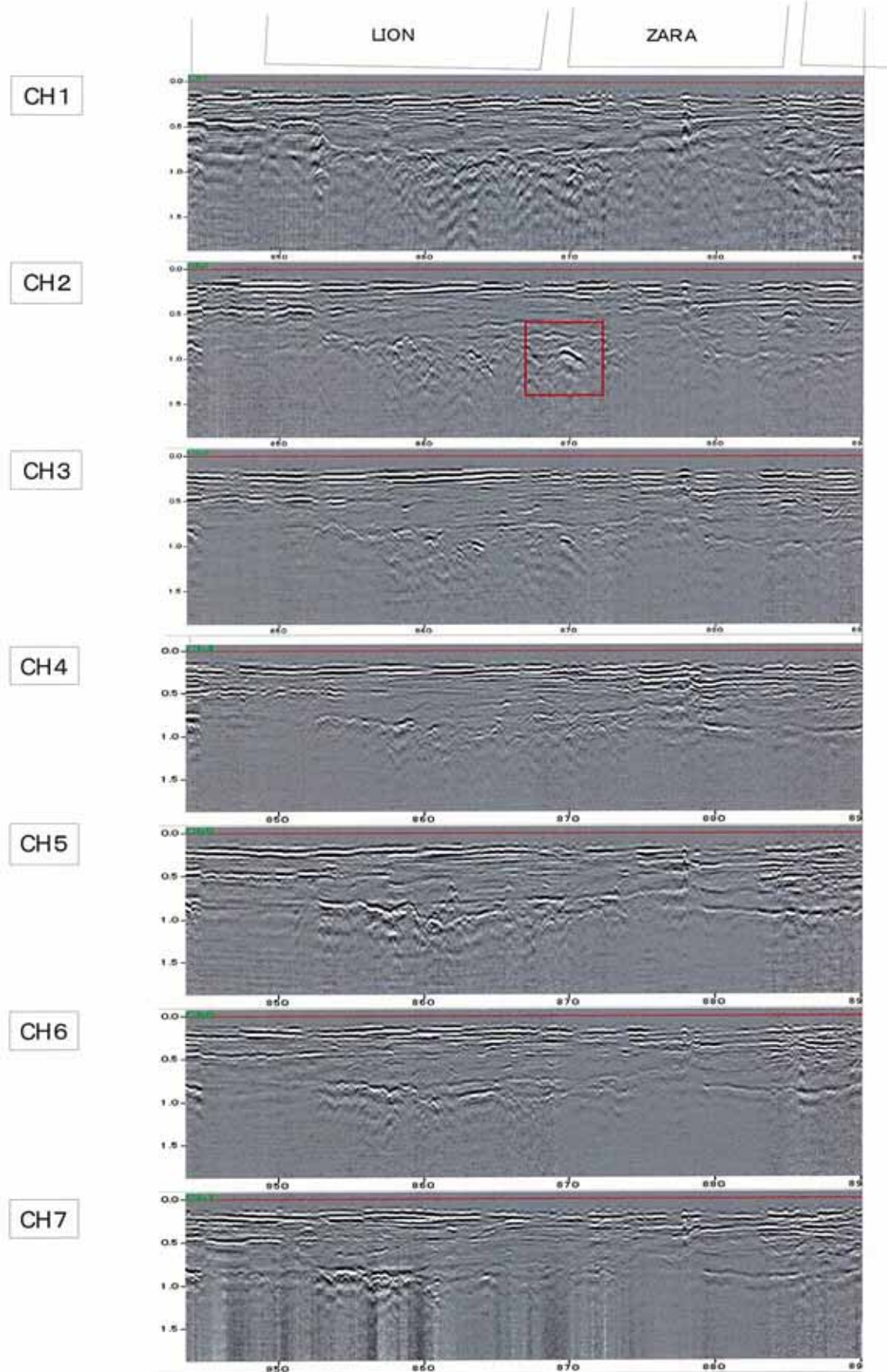
【国道15号銀座中央通りの1次調査データ】（H20）



【国道15号銀座中央通りの1次調査データ】(H19)



【国道15号銀座中央通りの1次調査データ】（H18）



②5年前に別の会社が行った調査で空洞の存在がわかっていた2か所についてセンターがいずれも「空洞はない」と報告していたとのご指摘について

当該箇所は、品川区の国道15号と推測していますが、平成16年度の調査（協力会社：株式会社ジオ・サーチ）で、8ヶ所の空洞を発見し、報告しております。そのうち、4ヶ所が補修済みと聞いております。

平成20年度の調査でも、未補修の4ヶ所の信号を確認し、このうち2ヶ所について二次調査を行いました。

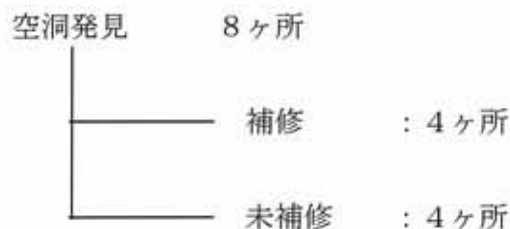
この2ヶ所のうち、1ヶ所についてはボーリング調査を行い、空洞を確認しております。

一方、もう1ヶ所については、異物が存在すると判定していましたが、今回の指摘を受け、再度データを詳細に調べたところ、空洞信号である可能性が高いと判断し、早急に報告書の訂正をしたいと考えています。

今後、了解が頂ければ、ボーリング調査を実施する所存です。

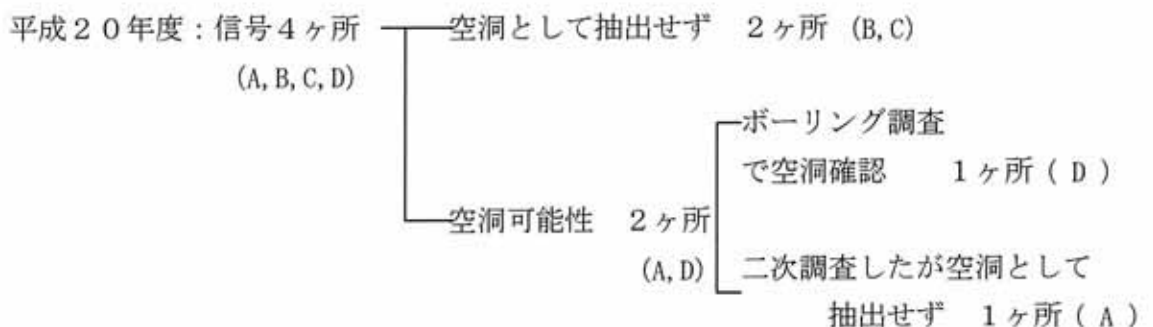
国道15号（品川区高輪4丁目地先）

平成16年度（協力会社：(株)ジオ・サーチ）



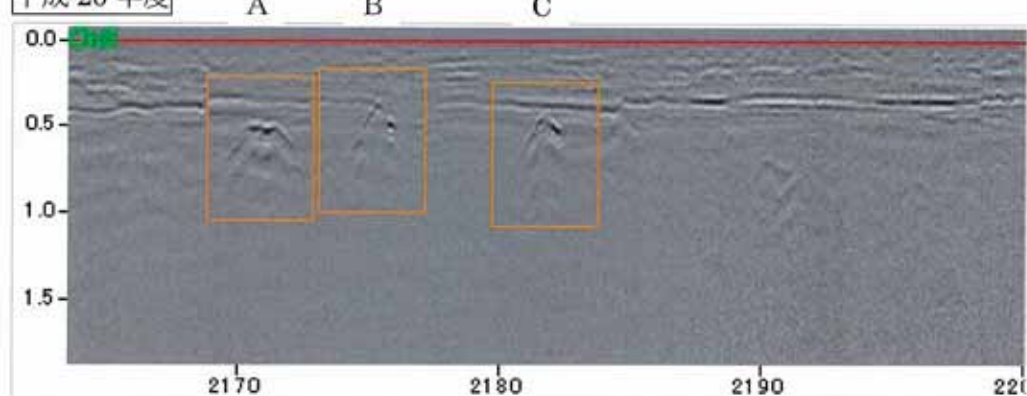
平成18年度（協力会社：(株)ジオ・サーチ）

信号はあったが空洞として抽出せず

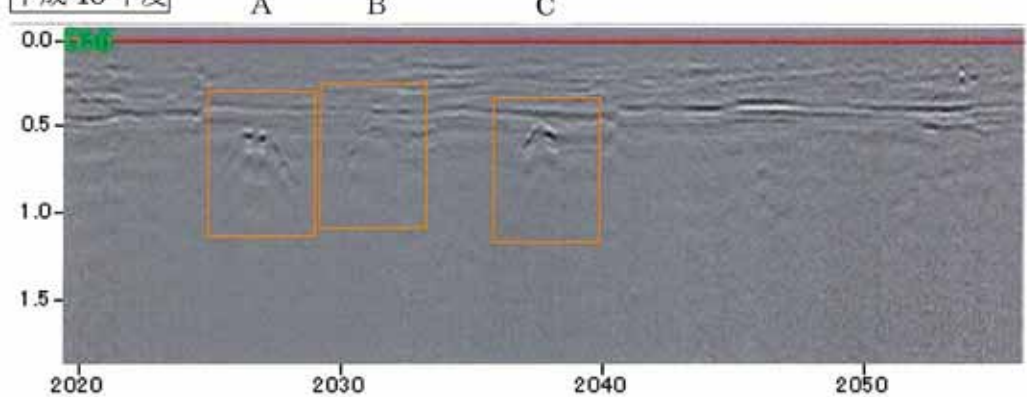


国道 15 号 7.601kp/7.605kp /7.620kp (港区高輪 4 丁目地先)

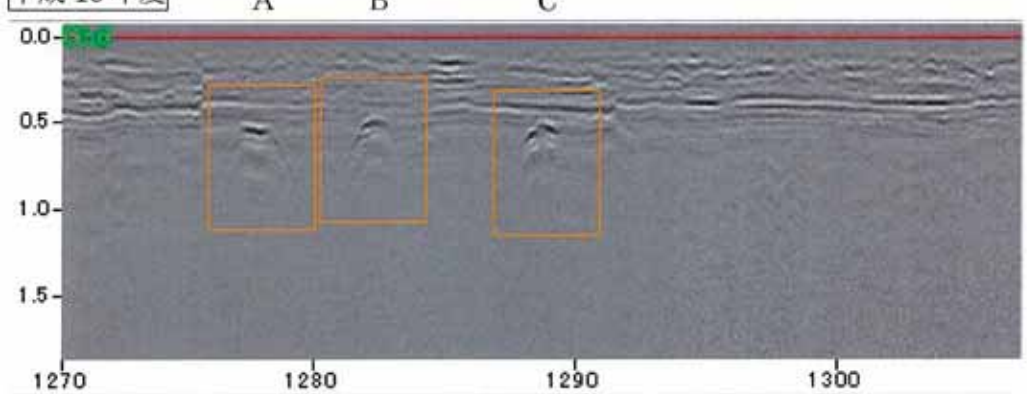
平成 20 年度



平成 18 年度



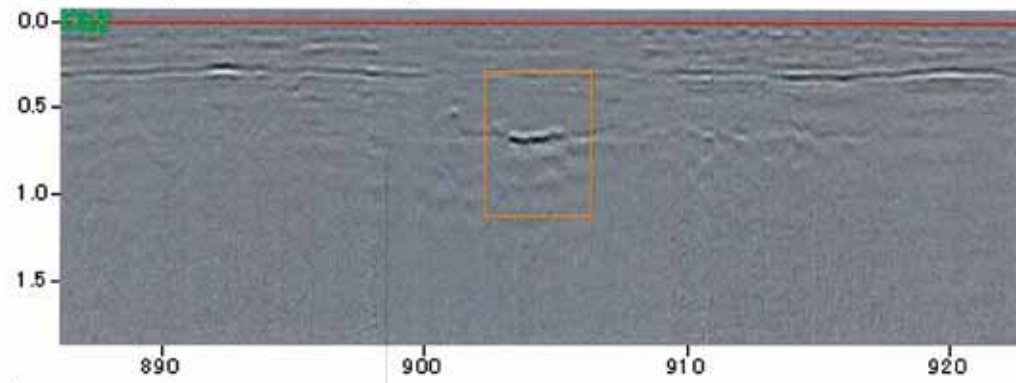
平成 16 年度



7.673kp (港区高輪4丁目地先)

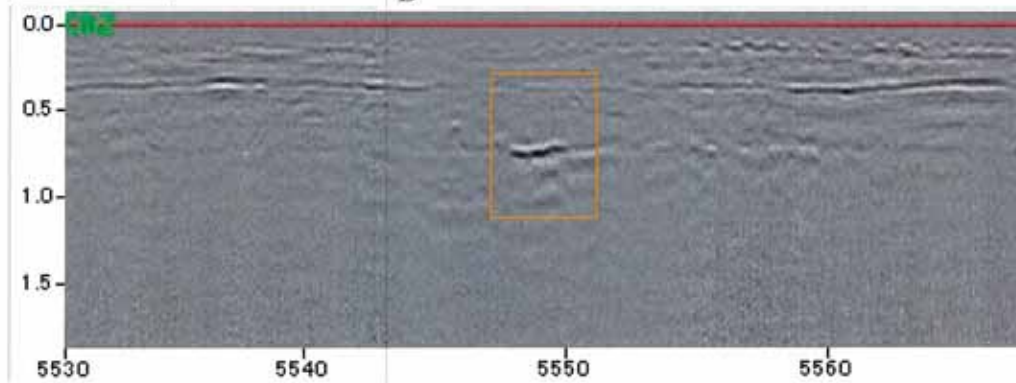
平成 20 年度

D



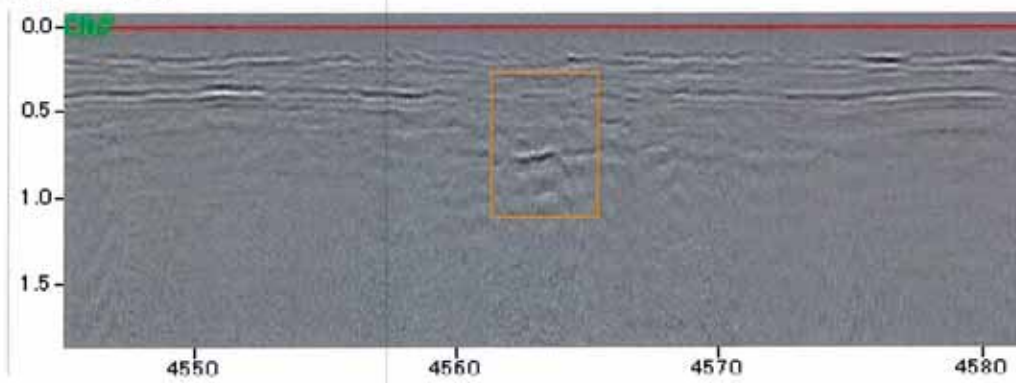
平成 18 年度

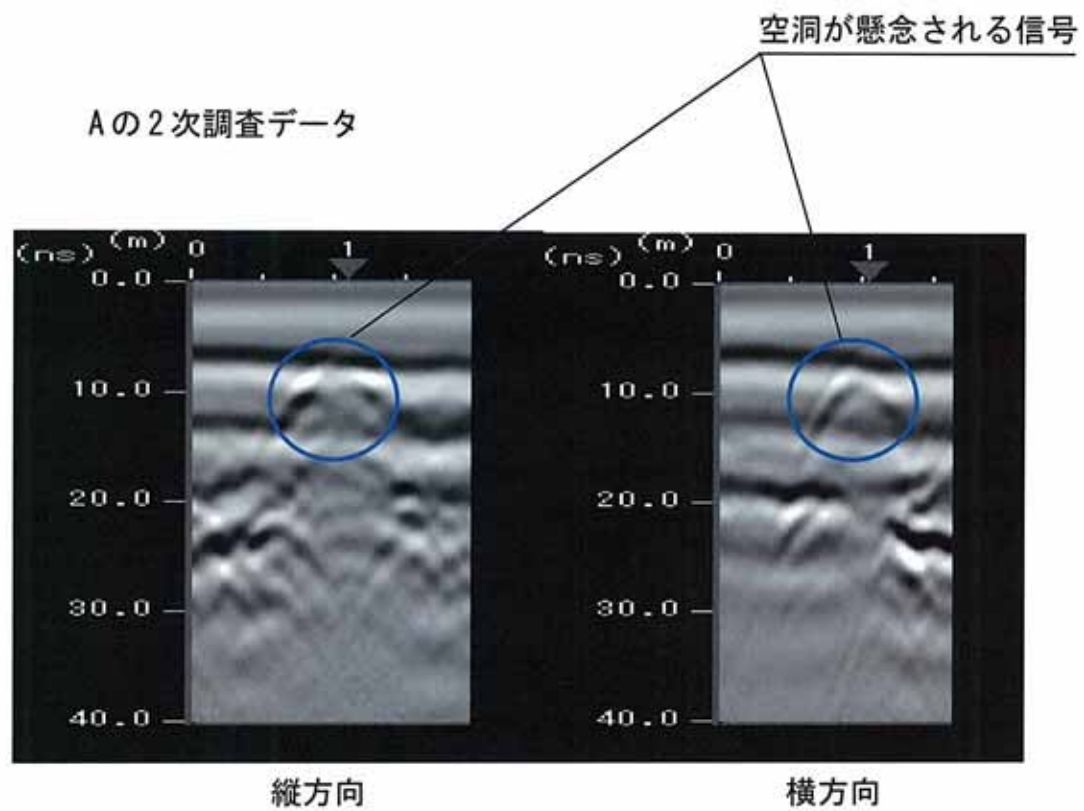
D



平成 16 年度

D





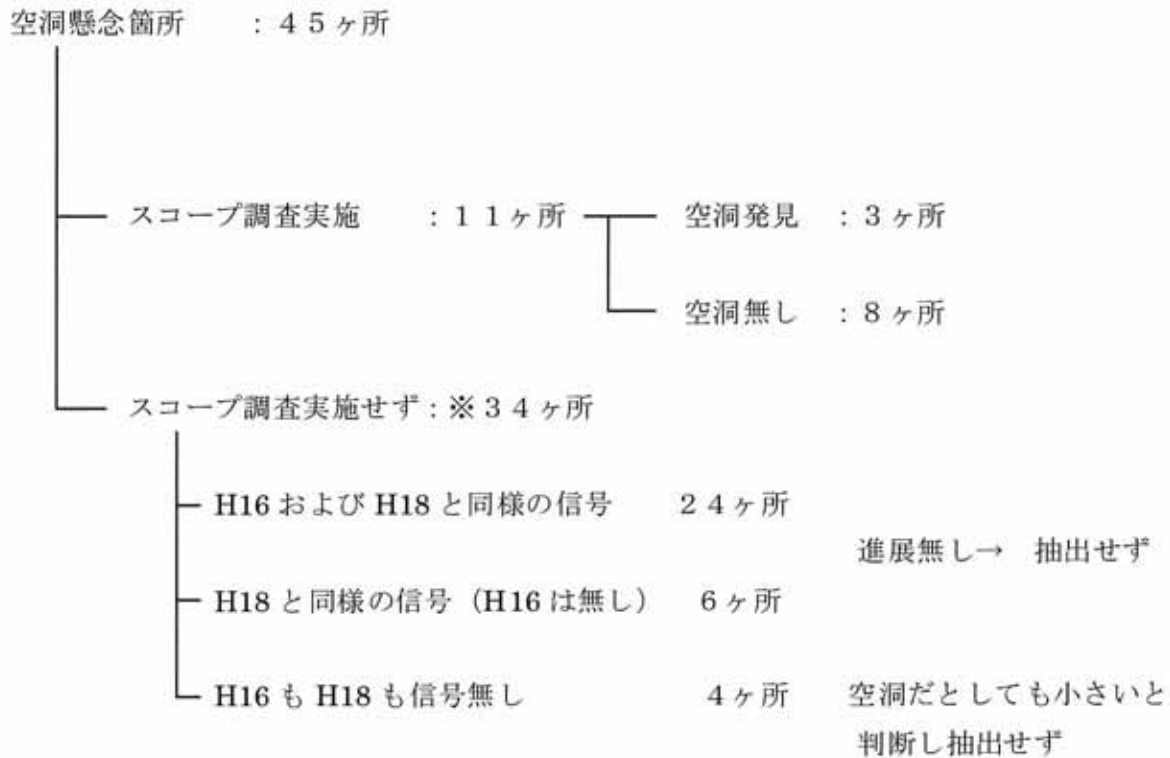
③都内の国道15号の田町から青物横丁に至る区間、約4.5キロメートル（測線長約30km）を調べた結果、センターが空洞を3ヶ所と判定した区間で空洞を示す異常信号が計40ヶ所も確認されたとのこと指摘について

ご指摘を踏まえ平成20年度の調査結果を解析したところ、45ヶ所の空洞懸念箇所を抽出しました。空洞懸念箇所の信号を解析し、空洞の可能性が高いところ11ヶ所について二次調査を行った結果、3ヶ所の空洞を発見したものです。

残りの空洞懸念箇所については、平成16年度及び平成18年度にも、平成20年度と同様の信号を呈していたものが24ヶ所ありました。これらの相互比較をしたところ、変化が見られないことから、万一空洞であったとしても、陥没等の可能性が小さいと判断し、抽出しませんでした。また、平成16年度にはなかったところに、平成18年度に新たに発生した信号が、平成20年度にも認められたものが6ヶ所ありました。このような箇所は、平成17年から18年に至る間に、地中に何らかの変化が発生したものであるといえます。これらは、その特徴から、新たな空洞である懸念がありますが、波形や、隣接するチャンネルでの信号状況、平成18年度からの変化が認められないことなどから、万一空洞であったとしても、陥没等の可能性が小さいと判断し、抽出しませんでした。

さらに、平成20年度に新たに発生した信号は、4ヶ所でありました。これらは、その特徴から、新たな空洞である懸念がありますが、発生後間もないこと、波形や、隣接するチャンネルでの信号状況などから、陥没等の可能性が小さいと判断し、抽出しませんでした。

15号の田町(5.0キロポスト付近)から青物横丁(9.5キロポスト付近)に至る区間、
約4.5キロメートル(測線長30キロメートル)

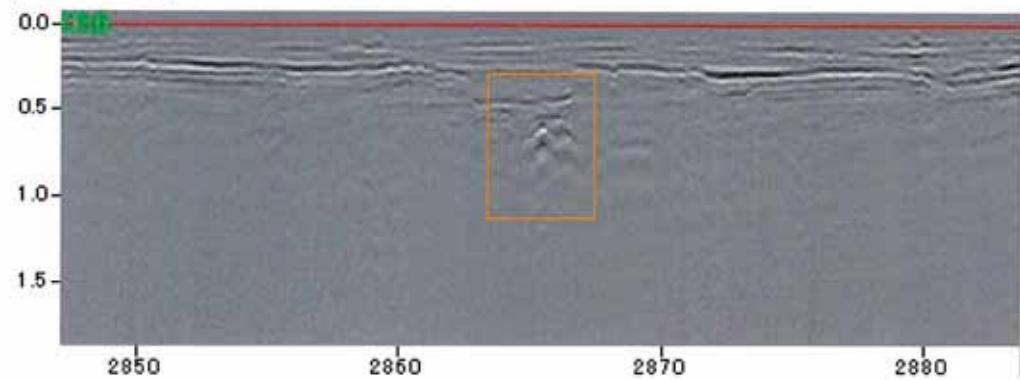


※34ヶ所はいずれも規模が小さく、陥没の可能性が小さいと判断し、抽出せず

H16 及び H18 に信号がなく H20 で新たに信号を確認した 4 ケ所
(空洞だとしても小さいと判断して抽出しなかった)

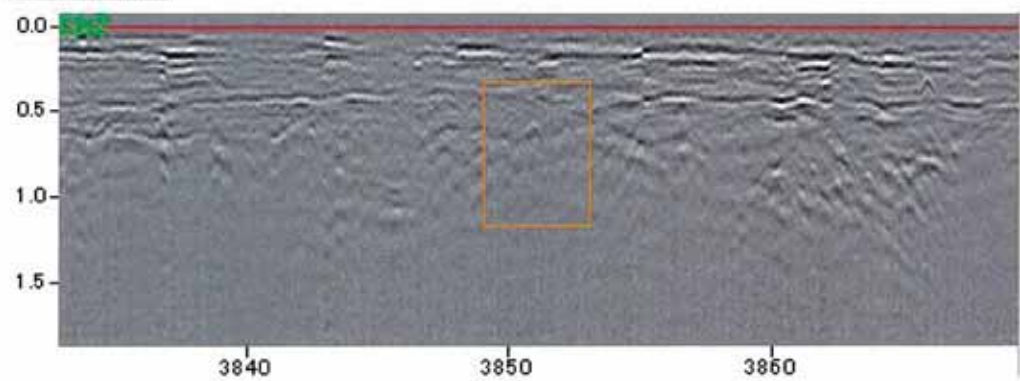
5.020kp

平成 20 年度



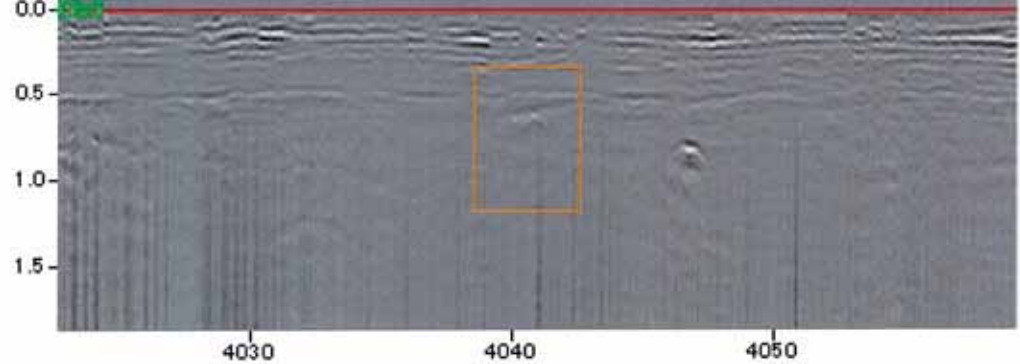
5.806kp

平成 20 年度



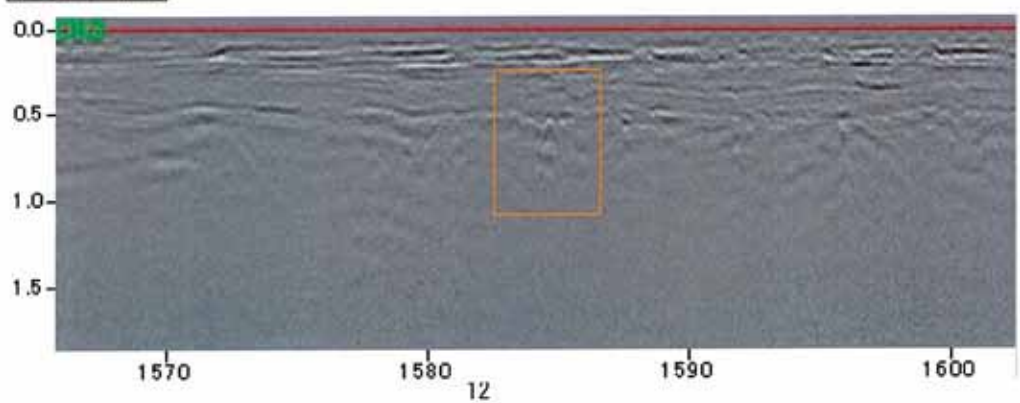
6.218kp

平成 20 年度



5.427kp

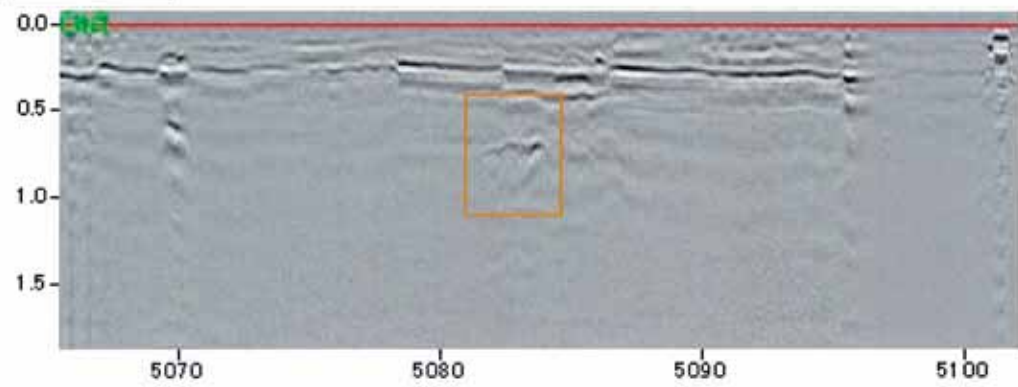
平成 20 年度



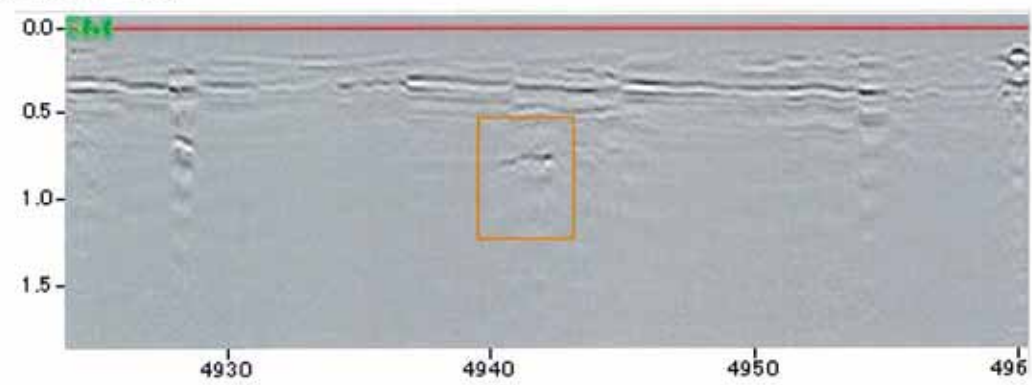
H16・H18・H20が同様の信号24ヶ所の例

7.237kp

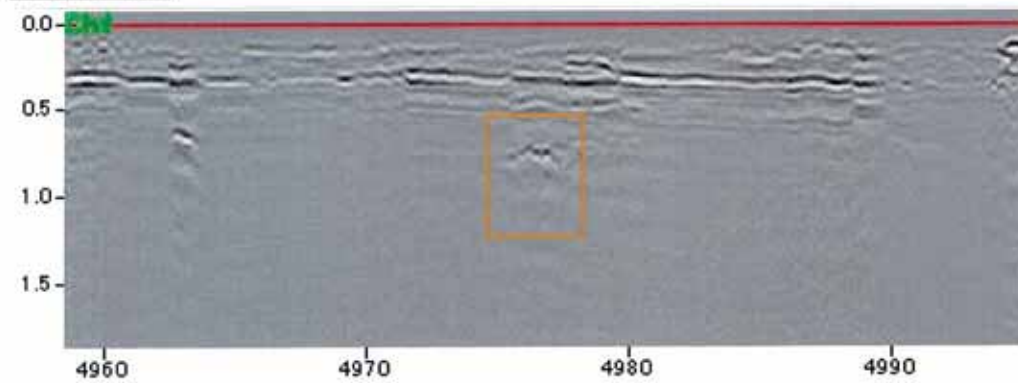
平成 20 年度



平成 18 年度



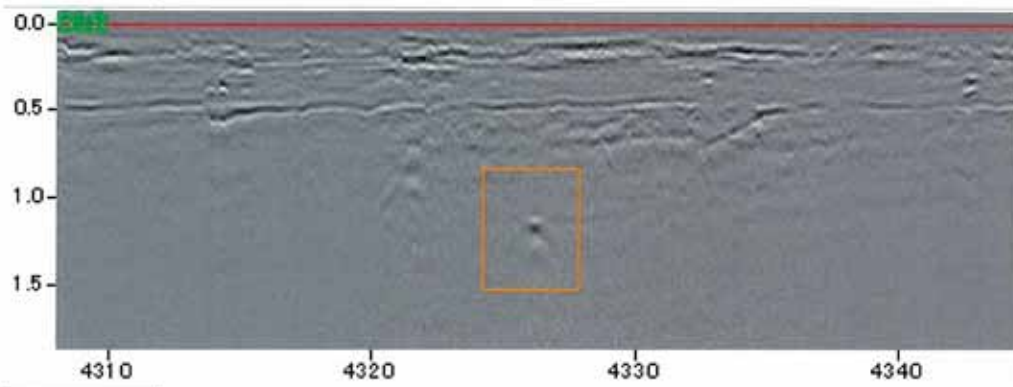
平成 16 年度



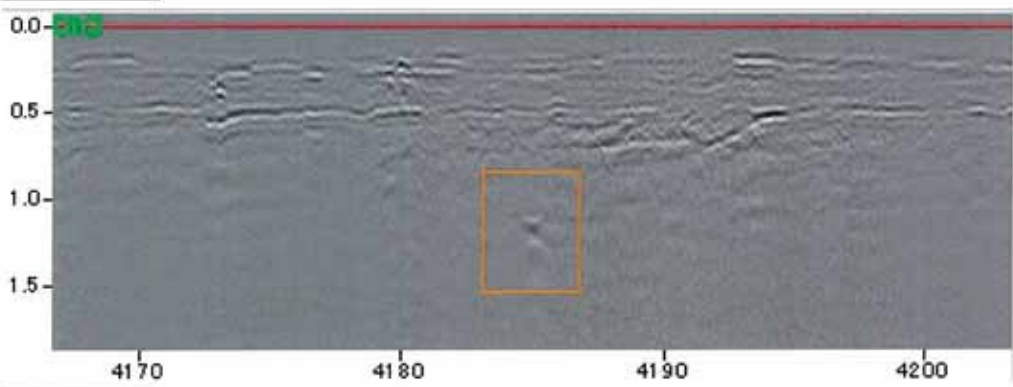
H18・H20 が同様な信号 6 カ所の例

6.480kp

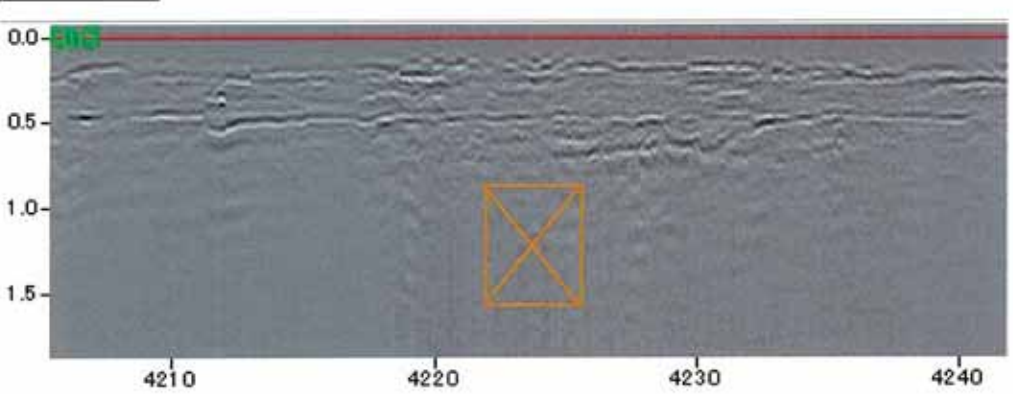
平成 20 年度



平成 18 年度



平成 16 年度



④東京国道の発注した都心部の空洞調査で発見した42カ所のうち、（財）道路保全技術センターが発見した空洞は13カ所だけとのご指摘について

当センターが東京国道事務所から受託した「平成20年度路面下空洞探査分析業務」では、当初計画されていた調査区間（路線長約6.7km）において42カ所の空洞を発見し、さらに発注者からのご指示により緊急に調査した区間（路線長約1km）でも1カ所の空洞を発見し、ご報告しています。

従いまして、当センターが発見した空洞は合わせて43カ所です。

なお、これら43ヶ所の空洞につきましては、現地でのスコープ調査を実施して空洞を確認しています。

平成20年度 空洞箇所	内訳	
計画探査 42箇所	厚さ10cm以上	13箇所 （うち3ヶ所：開削補修）
		平成16年度発見 4箇所
	厚さ10cm未満	25ヶ所
緊急探査 1箇所	厚さ10cm未満	1ヶ所

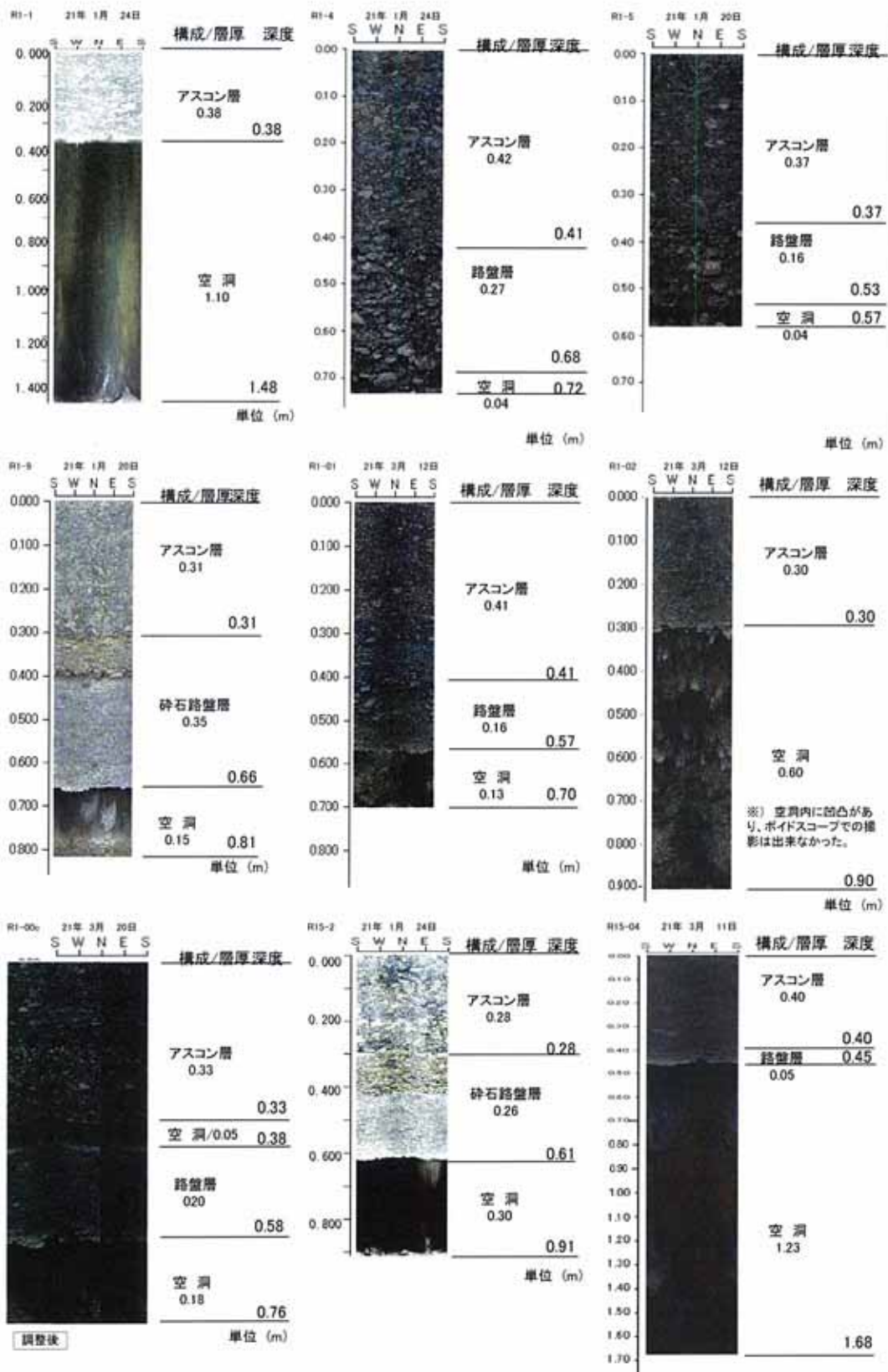
⑤ 42カ所の空洞が「発見」された時期を見ると、1月までは14カ所、2月はゼロだったのに、3月には28カ所もある。報告書をでっちあげ、空洞数を水増しした疑いがあるとの指摘について

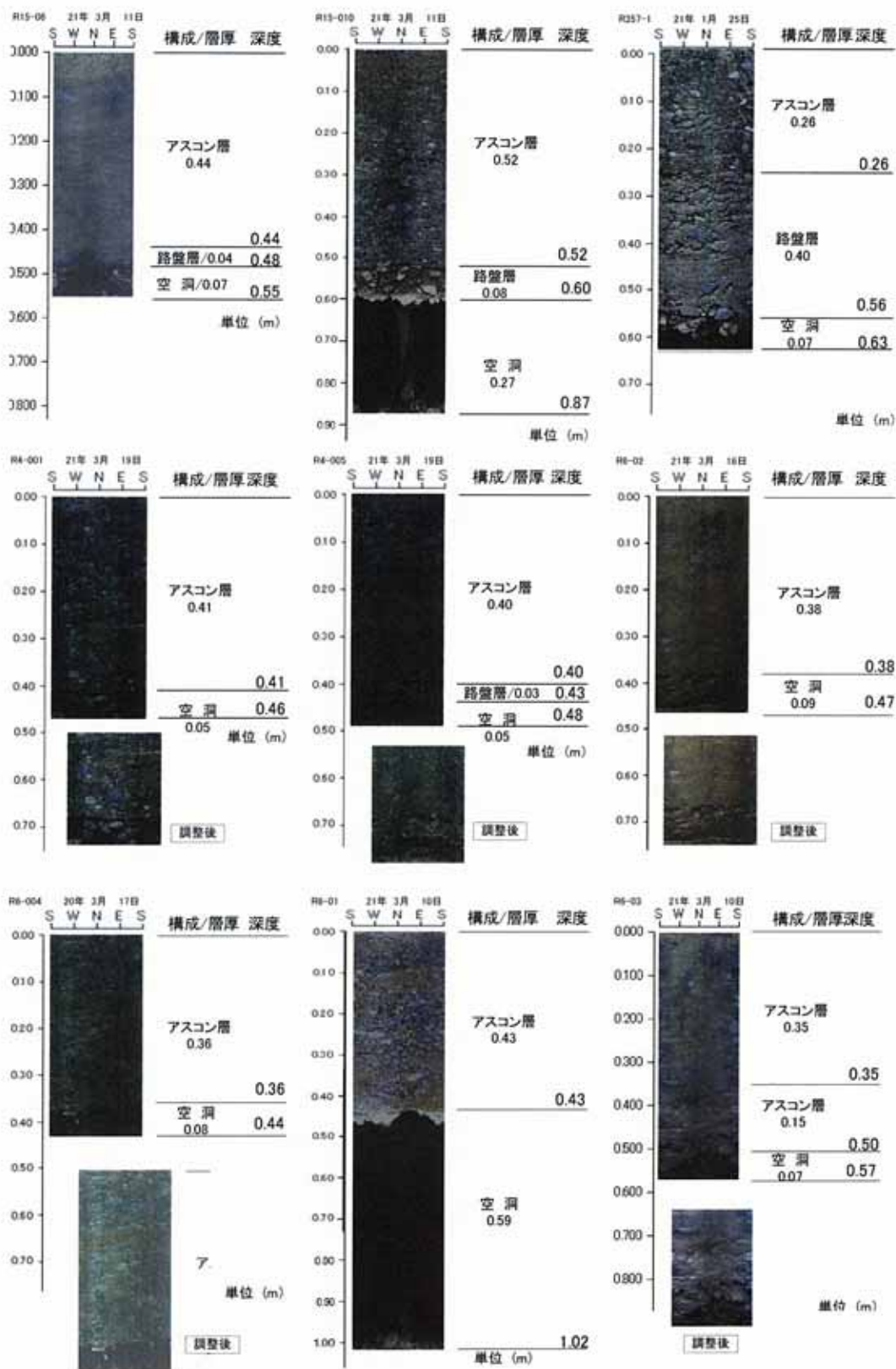
当センターでは平成20年度に関東地方整備局管内で、東京国道、相武国道、大宮国道、宇都宮国道の4事務所から路面下空洞調査業務を受注しましたが、契約時期が例年より2ヶ月程度遅くなりました。

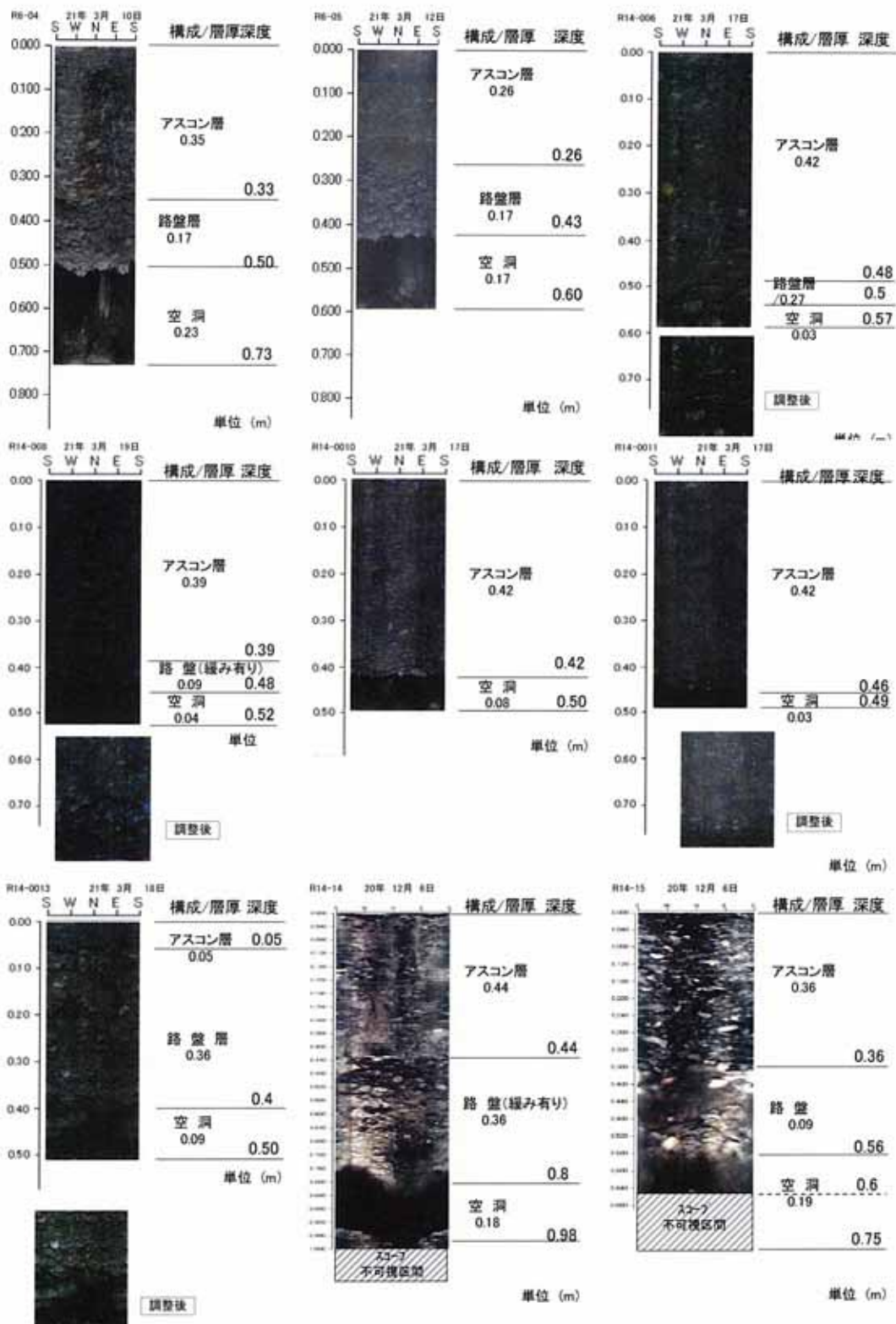
限られた工期で効率的に業務を遂行するため、4業務で人員や資機材を適切に配置した結果、東京国道事務所では二次調査を1月と3月に実施することとしました。（2月には他の3事務所で調査や解析を行う必要があったため、東京国道に1月から引き続き人員や資機材を充てることは困難でした。）

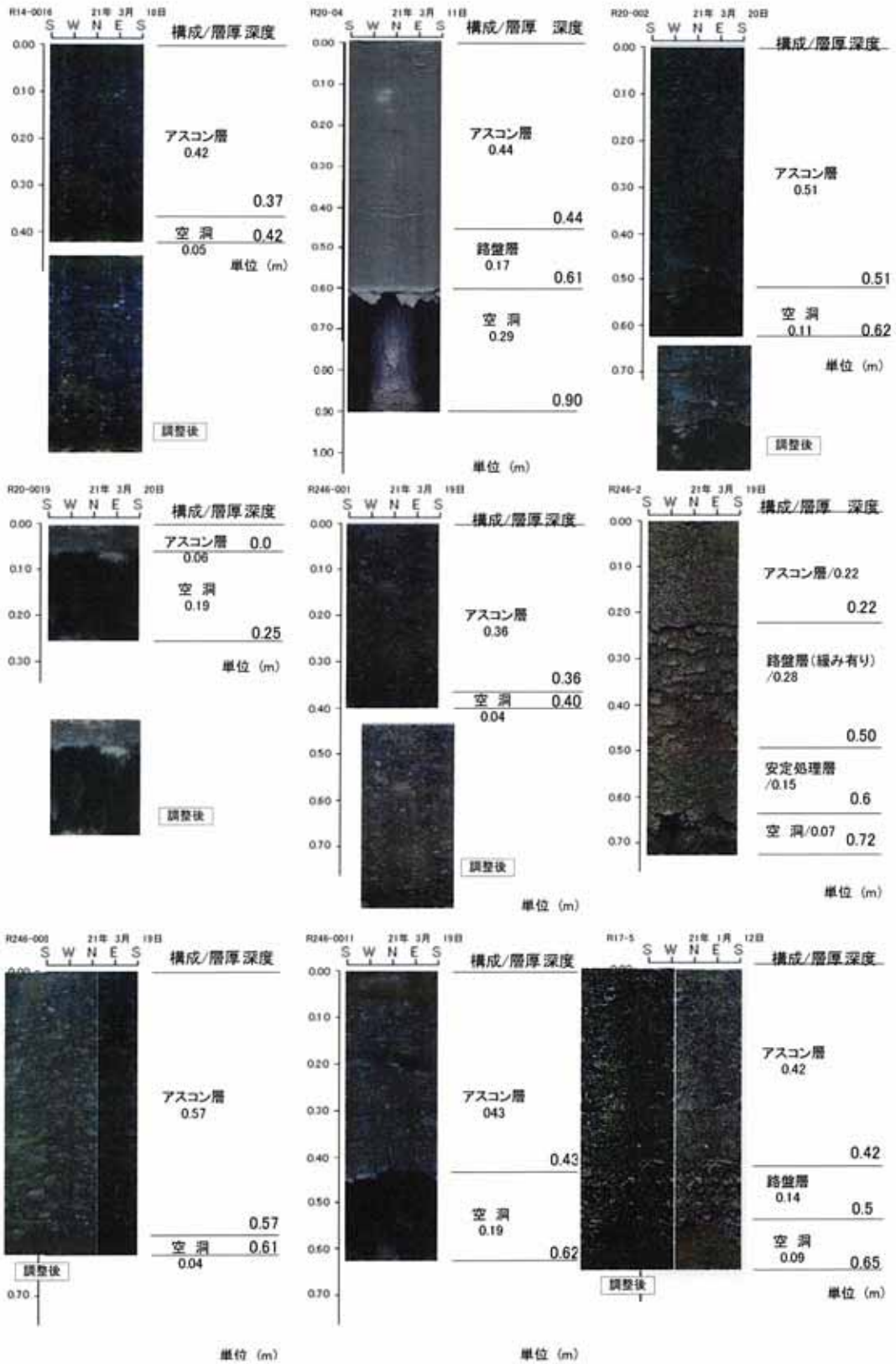
東京国道で3月に発見した空洞は29ヶ所ですが、それぞれ、スコープ調査により空洞を確認しており空洞数を水増ししたという指摘は当たりません。

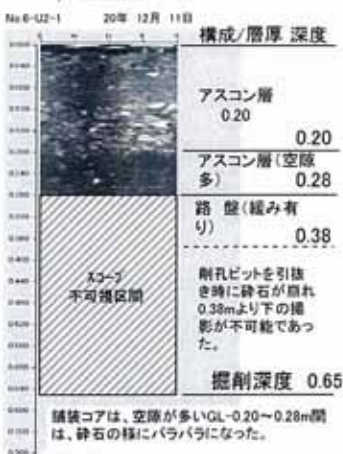
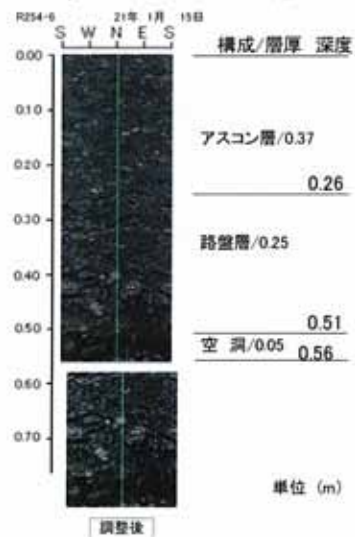
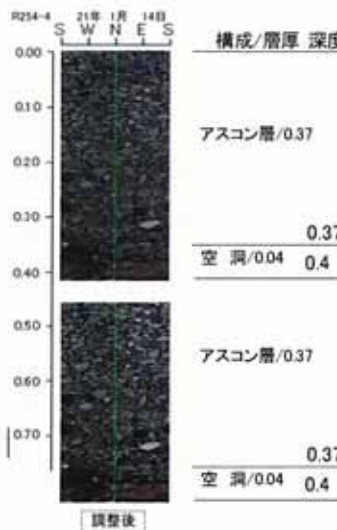
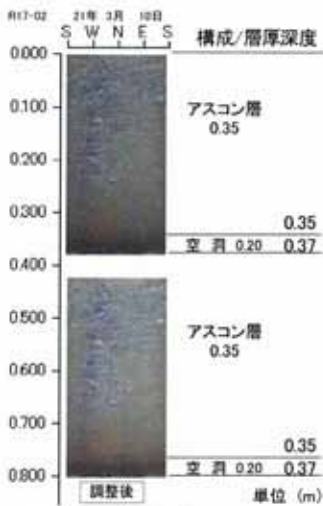
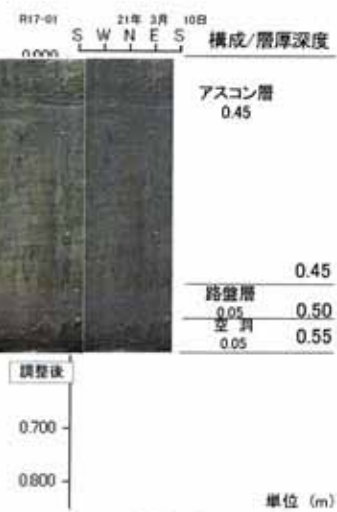
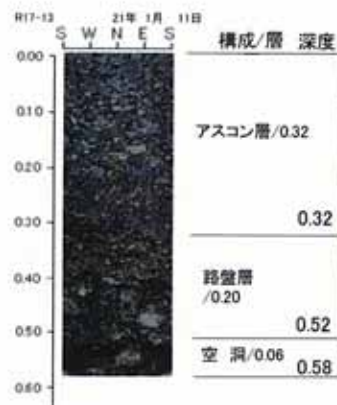
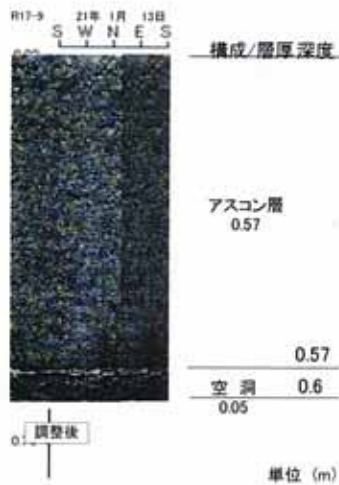
なお、当センターが発見した空洞の数は上述のとおり43ヶ所です。





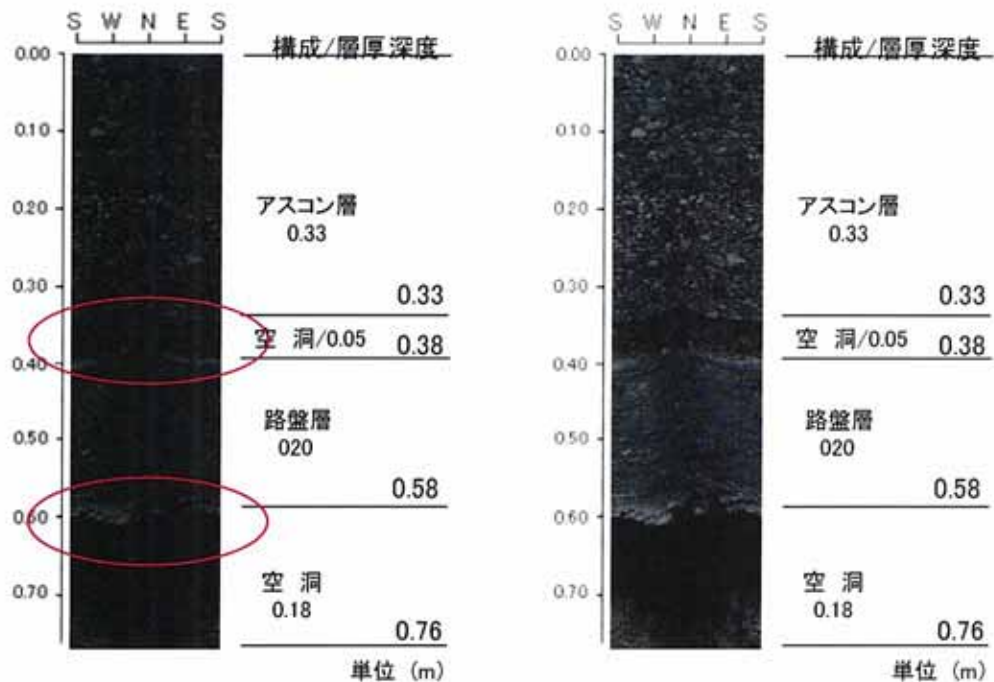






⑥真っ黒で全く判別できない画像が計4ヶ所の地点で添付されていたとのこと指摘について

報告書には、空洞を判別可能な写真を貼付して納品しています。その上で特記仕様書に基づき、画像ファイルの原本も電子納品させて頂いています。



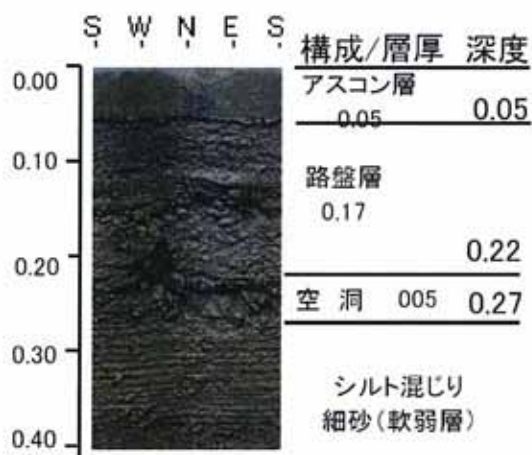
左の写真は、東京国道事務所発注の業務の「真っ黒で全く判別できない画像」と指摘を受けたと思われる写真であるが、赤丸の部分に境界が判別できる。また、右の図は同じ写真データの明るさをより境界が判別されやすく調整したものである。なお、画像ファイルの原本も電子納品されており、用途に応じて調整することも可能である。

(2) 大宮国道事務所から受託した業務に関連して

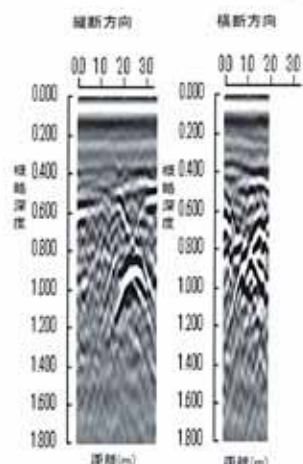
①同じ画像が別の調査地点の報告書に添えられていたとのご指摘について

異常箇所 No.R17-021 の空洞調査調書に添付すべき写真に、手違いで異常箇所 No.歩 R17-1 の写真を貼り付けて納品していました。今後、かかることのないよう、十分留意してまいります。

【詳細記録（誤）】



【詳細記録（正）】



②橋に空洞があることのご指摘について

空洞（異常箇所 No.R17-021）が発見された箇所は、河川区域内の盛土構造の区間です。空洞が発見された位置を平面的に示すために添付した図面（報告書 P5-22）の河川区域が全て水色に着色されていたために、河川上（橋梁部）に空洞が存在するかのような誤解を受けてしまいました。

報告書ではスコープ調査により撮影した空洞の写真と併せてご報告させて頂いています。

【ポジショニング写真】



【詳細位置図】



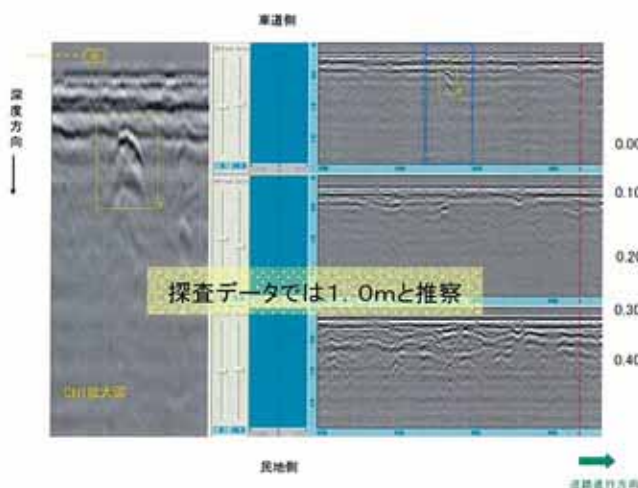
③直径1.5メートルの空洞を0.2メートルの空洞と判定する内容もあった
とのご指摘について

当該箇所は、熊谷市の国道17号と推測されますが、調査車によるデータにより1.0m×1.2mの空洞が存在する可能性があるかと判断しスコープ調査を行い、当該箇所に0.2m×0.2mの空洞を発見しましたので報告しました。

なお、調査車が捕捉した信号は、当該箇所で見えられた「ゆるみ」を捕捉したものと推測されます。

【歩道調査車探査取得データ】

【ドロースコープ撮影記録と空洞規模】



構成/層厚	深度
アスコン層	0.05
路盤層	0.17
空洞 005	0.22
シルト混じり 細砂(軟弱層)	0.27



【空洞位置図】

④国交省側に調査結果を報告する期限の最終日に、調査を行っている地点がある。「作業工程上、不自然」との指摘について

当該業務で行った一次調査の結果を踏まえ、空洞の可能性のある箇所について工期末までの期間を最大限活用して二次調査を行い、1ヶ所の空洞を発見しました。

工 期：平成20年10月31日 ～ 平成21年3月27日

3月27日（金）

22：00頃 スコープ作業開始

（R17-021）の空洞を発見、記録

23：40頃 スコープ作業終了

※上記の日時は現場写真等で確認しました。