

令和6年能登半島地震の被害についてと大学での学び（交通工学・道路工学）

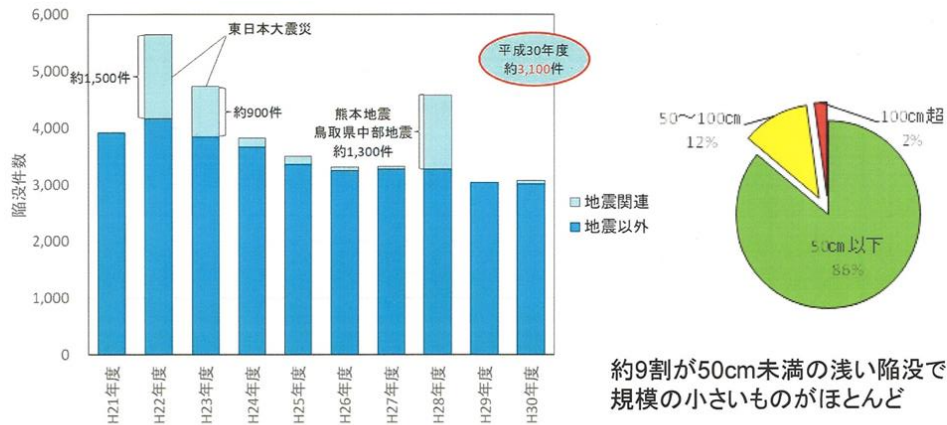
路面の沈下・陥没の事例

下記の写真は、市道の舗装路面に沈下が発生した箇所の状況ですが、いずれも道路の下に埋設管（下水道）が設置されている道路です。このような埋設管周囲の空洞化やこれに伴う陥没事故は全国で見られており、管の接続部の緩みによる漏水や周囲の埋戻し材の管内への流入が原因として挙げられていますが、経年的な損傷のほか、地震による路面の沈下や陥没も多く報告されています（次頁参照）。写真に示す調査箇所においても、下水道管の埋設位置に沿って路面が沈下しており、今回の地震による発生が報告されている事から、埋め戻し砂の液状化によって路面下に空洞が生じたことが予想できます。

アスファルト舗装は、気温の上昇とともに柔らかくなることから、車両走行時の陥没事故を回避するためには、夏前までに補修を実施することが必要です。沈下の規模が大きい場合には、電磁波による空洞調査を行う方法がありますが、今回のケースは、規模が小さいため、路面から開削を行う補修工事の際に、下水道管の継ぎ手の損傷や漏水の有無を確認し、その場で対応すれば良いと考えます。また、今後の再発防止のために、可能であれば埋戻し材料に粗粒材を用いるか、セメントなどの改良材で固化させることが望ましいと思われれます。



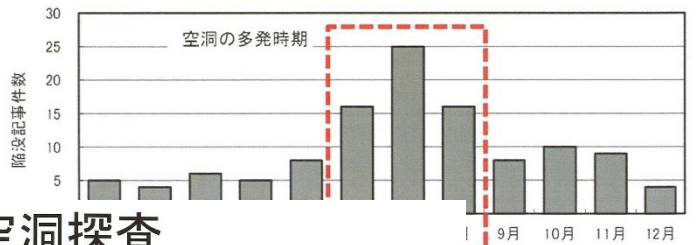
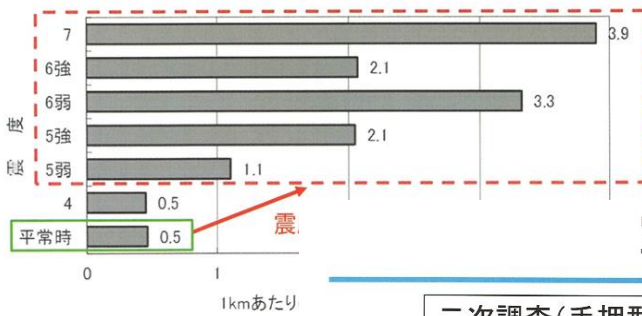
下水管路に起因する道路陥没



年間約3000件！

下水道：下水道の維持管理 - 国土交通省 (mlit.go.jp) より 5

新潟県中越地震前後の異常信号箇所頻度と震度、および空洞規模



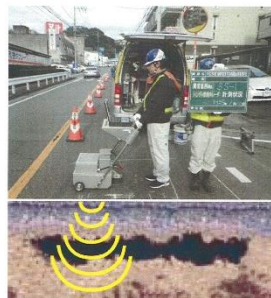
空洞探査

没事故の月別発生件数

二次調査(手押型地中レーダ調査+スコープ調査)

手押型地中レーダ調査

異常の種類や広がり等を判定



スコープ調査

(小口径削孔・孔壁画像撮影)

空洞の有無と規模を確認



スコープデータ例

深さ(m)	径(m)	内容
0.00~0.05	0.22	アスファルト
0.05~0.10	0.22	砂利
0.10~0.15	0.27	砕石
0.15~0.20	0.49	空洞
0.20~0.25	0.68	砂