

地下埋設物事故防止のための 留意事項と事故例

(第 8 版)

2024 年 12 月

一般社団法人 日本建設業連合会
公衆災害対策委員会 地下埋設物対策部会
建設三団体安全対策協議会

改訂版の発行にあたって

建設工事に伴う地下埋設物事故発生件数は、旧五団体合同安全公害対策本部が会員会社を対象に調査を開始した1977年で320件、1981年でピークの335件の発生を見たが、その後は減少傾向をたどり、最近の10年間（2014年～2023年）における事故発生件数は、平均143件となっており、長期的には減少傾向が見られるものの、直近の3か年は増加傾向となっています。

地下埋設物は、極めて公共性の高い重要な施設であり、その損傷は、地域住民の生活のみならず、社会全般に大きな影響をもたらし、場合によっては人命にも危害を及ぼす大事故につながるおそれがあります。

工事関係者は、そのような事故を未然に防止するために安全対策について日々努力を重ねておられますが、過去に発生した事故からの教訓を学ぶことが大切であると思われまます。

この本は、過去の事故例から、その発生原因に考察を加えて、地下埋設物関連工事の施工段階別に留意事項をまとめ、安全な施工に役立てられるように作成したものです。

このたび、各施工段階における留意事項の見直し、語句の統一等を行い、改訂第8版として発行いたしました。

本書が、地下埋設物関連工事に携わる現場の責任者から作業員にいたる全員の安全作業に関する教育資料として活用されて、地下埋設物事故の防止に努められることを願っております。

2024年12月

一般社団法人 日本建設業連合会
公衆災害対策委員会 地下埋設物対策部会

建設三団体安全対策協議会
(日建連・道建協・埋浚)

目 次

1	試掘および布掘のとき	1
2	杭打のとき	4
3	路面覆工のとき	7
4	掘削のとき	9
5	吊り防護、受け防護のとき	13
6	掘削線外防護のとき	15
7	維持、保守のとき	17
8	埋設物復旧および埋戻しのとき	19
9	覆工撤去のとき	22
10	杭抜のとき	23
11	路面復旧のとき	25
12	諸工事による影響について	26
13	架空線の事故防止	31
14	事故発生時の措置	35
15	その他	37

1 試掘および布掘のとき

埋設物が図面に記入されていなかったり、誤って記入されていることもあるので、試掘および布掘に先立ち、道路管理者、埋設物管理者等と必ず事前協議を行い、埋設物や施工方法、緊急連絡先などの確認を十分に行ってから施工しなければならない。

(1) 打合せおよび立会

- ① 作業は現場における打合せを密に行い、埋設物管理者の立会のもとに行うこと。
- ② 作業に先立ち図面で予測される埋設物の種類および位置を全員に周知させておくこと。
- ③ ルート図、台帳等に示されている埋設物の状況は実際と異なることが多いので、現地打合せを密に行い、埋設物管理者等の立会を求めて試掘を行い、確実に把握すること。

(2) 掘削

- ① 埋設物に近接した場所では、必ず路上にマーキングし、舗装こわしには、なるべくジャイアントブレイカーなど大きな振動を発生する機械を使用しないこと。
- ② 試掘の方法は、人力で露出して確認することが原則であるが、併せて探針、埋設物探知器等を併用すればより正確な結果が得られる。
- ③ ルート図、台帳等でポリエチレン管や塩ビ管等の損傷し易い埋設物が予想される場合は、ツルハシ・探針棒の使用を控えること。
- ④ 埋設物がないと思われる場所でもバックホウなどの掘削機械を使用する場合は、刃先監視人を配置した上で十分に注意して作業を行うこと。
- ⑤ 土留めをする場合は埋設物の周囲に必ずすき間を設けること。
- ⑥ 埋設物に損傷を与えた場合には、軽微な場合でも作業を中止し、すぐに埋設物管理者に通報して指示を受けること。
- ⑦ 歩道部分の掘削の場合、浅層埋設物や沿道家屋への供給管等に注意すること。

(3) 確認および防護

- ① 埋設物の周囲 50 cm 以内は人力にて掘削し、露出確認すること。
- ② 露出した埋設物については、今後の作業のため、管種、管径、位置、老朽度などを正確に記録し、必ずレベルおよびオフセットを取り、路上にマーキングしておくこと。
- ③ 不明な埋設物があったら直ちに各埋設物管理者に連絡し、立会を求めること。
- ④ 埋設物が輻輳していることも予想されるため、予定の埋設物を確認した後、さらにその下部にルート図等に記録のない埋設物がないか探針棒等で確認調査すること。
- ⑤ 試掘作業により確認した埋設物に乗ったり、材料を載せたりしないこと。
- ⑥ 覆工板や鉄板がバタついたり、ずり落ちないように固定すること。
- ⑦ 試掘の結果を今後の作業や計画等に反映するため、ルート確認図を正確に作成し、埋設物管理責任者を選任し、常に最新版管理を行うこと。その際、埋設物の種類別に色分けしたルート確認図を作成すると判別しやすい。
- ⑧ 試掘時の写真を整理し保管しておくこと。

(4) 埋戻し

- ① 良質な土砂を使用し、埋設管を損傷させない様、転石は取り除くこと。
- ② 埋設物の下部および側部は十分に充填し、埋設物の沈下を起こさないようにすること。
- ③ 転圧は1層の仕上がり厚を確認し、埋設物に局所的な圧力をかけないよう慎重に作業すること。
- ④ 試掘跡の仮舗装は段差等ができないように入念に施工すること。
- ⑤ 埋設管が輻輳することが予想される場合等は、埋戻し、路面復旧までを一日作業で完了できないことも想定し、作業を計画実施すること。

事故例 1-1

道路改良工事の布掘作業中、電力ケーブルを損傷した事故

<内 容>

シートパイル打込みのため布掘作業中、地下電力ケーブルを確認しようとして、バックホウで街渠コンクリートを取り壊す際、電力ケーブルを傷つけスパークさせ停電を起こした。

<原 因>

埋設物に近接した場所で、バックホウを使用したため。

<考 察>

埋設物付近で布掘する場合は、埋設物管理者の立会を求め、手掘りで行うこと。

事故例 1-2

下水道工事の試掘中、水道管を破損した事故

<内 容>

地下埋設物調査のため布掘作業中、ツルハシで水道管を破損、50世帯が2時間断水する事故を起こした。

<原 因>

埋設物を露出する前に、工具を慎重に使用しなかったため。

<考 察>

特に小管工事等に多い事故である。したがって、埋設物管理者と協議のうえ作業手順を指示し、埋設物に接近してからはツルハシ等の工具を使用しないこと。

事故例 1-3

地下鉄工事の試掘作業中、電気通信管路を損傷した事故

<内 容>

地下埋設物調査の試掘中、ブレーカーで舗装を取り壊したところ、コンクリート構造物が出てきた。そのまま壊していると、アスファルトで防水した管が現れたので試掘を中止した。その後に埋設物管理者より異常の連絡があり、調査の結果、防水管を突き破り管路を損傷させていることが判明した。

<原 因>

不明構造物・不明管の発見時に埋設物管理者に確認を怠ったため。

<考 察>

不明構造物、不明管路が出てきた場合は各埋設物管理者に連絡し、立会を求めること。

事故例 1-4

舗装こわし作業中、ガス管を破損した事故

<内 容>

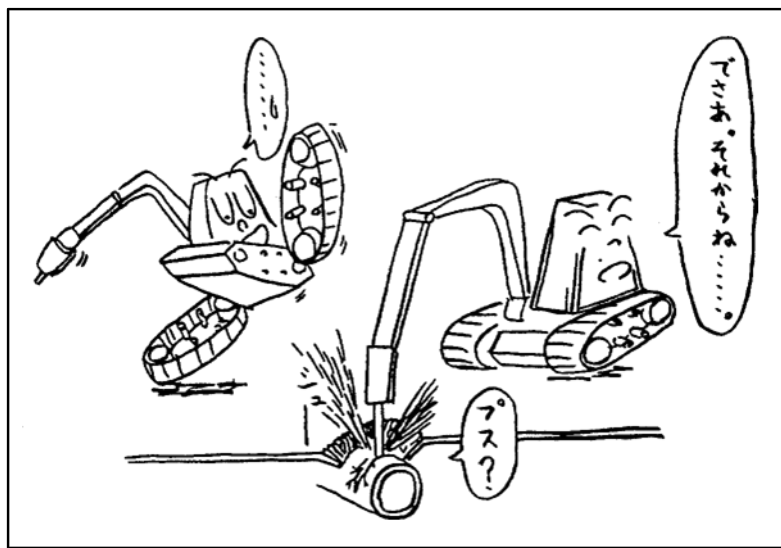
水道管入替え工事において舗装こわし作業をジャイアントブレイカーで行っていたところ、路面下 50 cm にあった中庄ガス管（φ 300 mm）を破損し、ガス漏れ事故を起こした。

<原 因>

埋設物の調査が不十分なうえ、舗装こわしにジャイアントブレイカーを使用したため。

<考 察>

作業に先立ち、埋設物管理者と施工方法等について事前協議を行い、立会のもと施工すること。



意外なところに埋設管 試掘を行わず確認

2 杭打のとき

埋設物の損傷事故は杭打作業のとき多く発生し、わずかな不注意が大きな事故の原因となる。作業前に杭打位置や埋設物との離隔などについての打合せを、試掘や布掘の結果に基づいて入念に行わなければならない。特に埋設物からの離れによっては、杭打位置を変更しなければならないこともあるので、発注者および埋設物管理者と事前に十分な打合せを行う必要がある。

(1) 打合せおよび立会

- ① 杭打位置、埋設物の種別・形状および離隔などを作業前に現地で確認し、作業員全員に周知徹底しておくこと。
- ② 埋設物に近接して杭打作業を行うときは、必ず埋設物管理者の立会のもと行うこと。
- ③ 緊急事態に備えてバルブの位置などを確認しておくこと。

(2) 探針および露出埋設物の防護

- ① 探針は、全ての杭打箇所について行うこととし、たとえ予測されていた埋設物が確認されても、他に埋設物がないかどうかを探針等により確認すること。
なお、探針棒そのもので埋設物を損傷することがあるので、先端のとがり具合や挿入方法に十分に注意して施工すること。
- ② 露出している埋設物は、器物の落下や打込み時の杭材の接触等によって損傷することがないように防護しておくこと。

(3) 杭 打

- ① 必ず探針を実施した位置を確認してから杭を打つこと。万一、杭の位置を変更するときは再度探針を行うこと。
- ② 埋設物の近くで杭打機の移動または据付けを行うときは、埋設物に過大な荷重や振動、衝撃が加わらないよう鉄板などを敷いて防護すること。
- ③ 杭打位置が埋設物に近接しているときは、埋設物管理者の指示に従い、必要な間隔をあけること。十分な距離が取れない場合は、ケーシングなどを使用し杭打中の横ずれ防止を図ること。
- ④ 杭打込み中に障害物に当たった場合は、直ちに杭打を中止するように全作業員に徹底しておくこと。また、状況に応じて埋設物管理者の立会を受け対応策等を検討すること。
- ⑤ 歩道には杭打機を乗り入れないようにすること。やむを得ない場合は、歩道下の埋設物防護のため路面に鉄板などを敷くこと。

事故例 2-1

下水道管推進用の立坑工事のシートパイル打込み作業中、下水道管を破損し漏水させた事故

<内 容>

推進工事用の立坑を掘削するためにシートパイルを打込んだところ、既設の下水道管の位置が図面位置よりずれていたため、下水道管の側面を破損し漏水事故を起こした。

<原 因>

埋設物の調査が不十分であったため。

<考 察>

既設埋設物の位置は図面通りでないことがあるので、埋設物の近くで杭打等を行う場合は、試掘、探針など事前に十分調査確認してから施工すること。

事故例 2-2

ビル増築工事の基礎杭打工事中、水道管を破損した事故

<内 容>

ビル増築工事で、既設建物に引き込んである水道管（φ 50 mm）を試掘し、確認のため施した目印を杭打位置と間違い、コンクリートパイルを打設して水道管を破損し、漏水事故を起こした。

<原 因>

作業員への指示が不徹底であったため。

<考 察>

地下埋設物の位置は、必ず路上にマーキングし、杭打位置と埋設物の目印は区別し、作業員に周知徹底させること。

事故例 2-3

地下鉄工事で杭打用アースオーガーで削孔中、電気通信ケーブルを切断した事故

<内 容>

地下鉄駅に取りつける地下道の工事において、杭打用アースオーガーで地下に埋設されていた電気通信ケーブルを切断し、通信障害を起こした。

<原 因>

埋設物の試掘、調査、確認がなされていなかったため。

<考 察>

埋設物があると思われる付近の杭打は、必ず試掘を行い、埋設物を露出させ確認すること。

事故例 2-4

道路拡幅工事のコンクリートパイル打込み作業中、電気通信ケーブルを損傷した事故

<内 容>

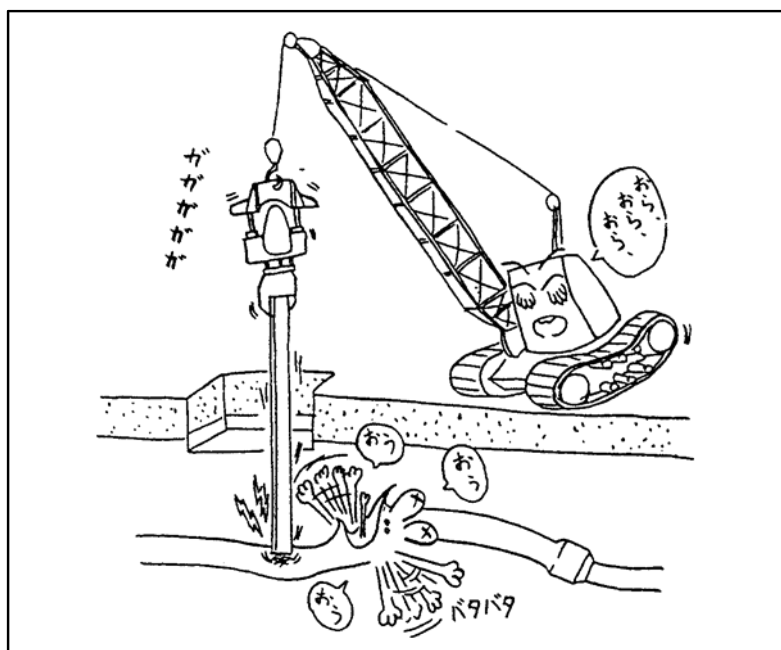
道路拡幅工事に伴う用水橋架け替え工事中、コンクリートパイルを打込んだ際に、埋設されていた電気通信同軸ケーブルを損傷し、通信障害を起こした。

<原 因>

流水、湧水により、試掘が困難なため、埋設深度測定により管路の位置を推定だけで杭打を行ったため。

<考 察>

高い地下水位や深い埋設物など通常の施工方法で試掘が困難な場合は、深礎工法などで露出確認するか、ロッド先端にプラスチックビットを使用したボーリングマシンによる探針で埋設位置を確認し、埋設物管理者立会のもと施工すること。



一寸待て 打ち込む前にまず探針

3 路面覆工のとき

(1) すき取り

- ① 舗装こわしの場合、衝撃等で埋設管が破損するおそれがあるので、埋設物の直上および直近ではジャイアントブレーカーなど大きな振動を発生する機械を使用しないこと。
- ② 埋設物付近で機械掘削を行う場合は、必ず人力で埋設物を露出させ、確認してから刃先監視員をつけて行うこと。(埋設物の周囲 50 cm 以内は手掘り)

(2) 受桁架設・覆工

- ① 桁受材等が埋設物と交差する場合は、原則として 10 cm 以上離隔をとること。また、覆工桁はたわみを考慮して埋設物との離隔を決めること。
- ② 路面覆工の計画にあたっては、試掘、布掘で確認した埋設物の位置をもとに桁のたわみも考慮して、計画高、桁の形状、寸法等を検討し、発注者および埋設物管理者とも協議し決定すること。また、桁などの重量物が埋設物に直接触れないよう計画し、必要に応じて防護すること。
- ③ ガス管付近での溶断、溶接作業は極力避けること。やむを得ず火気を使用する場合は埋設物管理者の承認を得て立会のもと、ガス漏れのないことを確認して、さらにガス管を不燃性の材料等で覆い防護してから行うこと。また、消火器の用意も忘れないこと。
- ④ 覆工板のバタつきや、すり付けに十分注意し、車両通行時等の振動が埋設物に伝わらないようにすること。
- ⑤ 埋設物のバルブや人孔および観測点直上の覆工部分などは容易に取外しのできるような構造にして、ペンキ等で印（マーキング）をしておくこと。

事故例 3-1

掘削作業中、電気通信ケーブルを損傷した事故

<内 容>

バックホウですき取り掘削中、土被り 1.7 m に埋設されてあった地下ケーブル防護管を損傷した。

<原 因>

埋設物の事前調査、試掘の不徹底と、埋設物管理者への連絡が不十分であったため。

<考 察>

軽微な工事であっても、事前調査および試掘を怠ってはならない。また、必ず埋設物管理者の立会を求めること。

事故例 3-2

路面覆工の受桁の設置作業中、電気埋設管のラックを損傷した事故

<内 容>

路面覆工受桁の位置を調整しようとバックホウで桁を押し、バケットを戻そうとしたときに電力管を取りまとめているラックに損傷を与えた。(電力管は損傷なし)

<原 因>

桁の設置の微調整はバールやレバーブロック等で行うよう作業手順では決められていたのに、別のバックホウを使用して桁の移動調整を実施した。作業手順通りの作業がなされておらず、また埋設物付近において誘導員や監視員を置かずに重機作業を行ったため。

<考 察>

埋設管付近での近接作業については、決められた作業手順を遵守すること。また、地下埋設物に関する取り扱いや重要性について再教育を実施すること。

4 掘削のとき

通常一次掘削でほとんどの地下埋設物が現れる。地下埋設物は土中にあるときは異常が無くても、露出した際に変形や変質を起こして障害を生じやすい。したがって少しでも異常があると思われるときは、速やかに埋設物管理者の立会を求めて適切な措置をとることが必要である。

(1) 掘削

- ① 吊り防護完了までは埋設物の周囲 50 cm 以内は手掘りを原則とし、防護を掘削に先行させ、工具等で埋設物に損傷を与えないように慎重に行うこと。
- ② 埋設物直近の地山を直切りすることは、土砂崩壊等による埋設物折損事故等の原因となるので行ってはならない。
- ③ 漏水、ガスの臭気などを発見した場合には、直ちに掘削作業を中止し、埋設物管理者に連絡し、指示を受けるように作業員に徹底しておくこと。
- ④ 機械掘削を行う場合は、機械の作業半径と埋設物との離隔を確認すること。また、埋設物付近で機械掘削を行うときは、必ず刃先監視員を配置すること。
- ⑤ 不明構造物・使用廃止管・不明管等を発見した場合は、すぐに各埋設物管理者に連絡して指示を受けることとし、無断で切断、撤去等の作業を行うことのないように指導しておくこと。

(2) 土留支保工

- ① 埋設物の上下の土留矢板や支保工材等は、埋設物との離隔を 10 cm 以上確保すること。
- ② 腹起し・切梁材などの設置の際には、埋設物に接触しない方法を講じ、さらに合図の徹底を図ること。
- ③ 資材投入などに使用する開口部は、埋設物から離れたところに設けることが原則であるが、やむを得ず埋設物に近接して設ける場合は接触に対する防護を施すこと。
- ④ 埋設物および土留め支保工の点検通路は、吊り防護完了および切梁設置後速やかに点検しやすい位置に設けること。

事故例 4-1

道路改良工事中、地盤沈下によって電気通信ケーブルを損傷した事故

<内 容>

開削工事で土留めの歯抜け部の間隔が広く、薬液注入で止水工を行ったが、水路に近いため湧水が発生し、周辺道路が幅 5 m、長さ 4 m、深さ 3 m ほど陥没した。その影響で埋設されている電気通信ケーブルを損傷した。

<原 因>

歯抜け部の防護や止水が不十分であったために、湧水とともに土砂が流入し埋設物付近の地山が崩壊したため。

<考 察>

土留め歯抜け部の止水工は、地質条件および注入効果のチェックを十分行うとともに、湧水については砂の流出のないことを確認して、土留矢板の背面や空隙の有無を日常点検すること。また、周辺の地盤についても、常に地盤沈下を観測し、危険予知に努めること。

事故例 4-2

街路築造工事における掘削作業中、電気通信ケーブルを損傷した事故

<内 容>

歩道を設置するため、深さ 1.6 m ほどバックホウで掘削した際、電気通信ケーブルが埋設予定位置よりずれていたため、これに気付かずバックホウの爪で損傷した。

<原 因>

埋設物の事前調査が不十分であったため。

<考 察>

埋設物の事前調査を確実にを行い、埋設物周囲 50 cm 以内の掘削は手掘りで行うこと。

事故例 4-3

舗装工事に伴う掘削中、ガス管を破損した事故

<内 容>

舗装厚さ 60 cm の路床入替え掘削作業中に大きな転石が出てきたので、バックホウで除去しようとしたところ、土被り 80 cm のところに埋まっていたガス供給管を破損した。

<原 因>

埋設物の事前調査、試掘を怠ったため。

<考 察>

事前調査や試掘を行わず、いきなり機械掘削をして事故が発生したと思われる。まず、試掘などの調査を実施し、埋設物に近接している部分は必ず手掘りで行うべきであり、また、埋設物管理者の立会を求めること。

事故例 4-4

水道工事の掘削作業中、水道管を破損した事故

<内 容>

水道管（φ200 mm）の布設のためバックホウで掘削中、露出してあった既設の水道管を引っかけて破損した。

<原 因>

露出した管路に防護措置を実施せずに施工したため。

<考 察>

露出した管路は矢板などで防護してから施工するよう徹底させること。

事故例 4-5

水道管取替中、電気通信ケーブルを切断した事故

<内 容>

水道管取替え工事のためコンクリートカッターで舗装を切断中、土被りの非常に浅い電気通信ケーブルを切断し、通信障害を起した。

<原 因>

埋設物の事前調査が不十分であったため。

<考 察>

埋設物の事前調査を確実にいき、埋設物管理者立会のもと周囲 50 cm 以内の掘削は手掘りで行うこと。

事故例 4-6

下水道工事中、電気通信ケーブルを損傷した事故

<内 容>

下水道工事中において、暗渠底版を大型ブレーカーで破碎中、その下に埋設されていた電気通信ケーブルを損傷し、通信障害を起した。

<原 因>

埋設物の事前調査が不十分であったため。

<考 察>

埋設物があると思われるところは事前調査および試掘を行い、埋設物管理者の立会を求めること。また、埋設物の付近では大型ブレーカーを使用しないこと。

事故例 4-7

ガス工事中、電気通信ケーブルを損傷した事故

<内 容>

ガス供給管を本管に接続するためバックホウで掘削中、電気通信ケーブルを損傷し、2,713 回線が約 72 時間不通になった。なお、このケーブルの中には航空管制線が入っていたので、一時的に航空管制が麻痺した。

<原 因>

埋設物の事前調査を確実に行わなかったため。

<考 察>

1 日で終わるような簡単な工事でも、事前調査および試掘を怠ってはならない。また、必ず埋設物管理者の立会を求めるべきである。特にこの場合のように、重要ケーブルに近接しての掘削は、必ず手掘りで施工すること。

事故例 4-8

下水道工事中、ガス管を損傷した事故

<内 容>

道路に並行して掘削中、民地と掘削現場にはさまれた部分の幅 2 m、長さ 3 m の路面が 5~8 cm 沈下し、この影響で路面より 1 m 下のガス管（ ϕ 200 mm）を折損し、ガス漏れ事故を起した。

<原因>

土留支保工の設置が適切でなかったため。

<考察>

掘削中は周辺地盤に影響のないように、土留支保工を確実に設置し、常に路面を点検すること。また、ガス管の異常を見るための沈下棒などを設置し、異常が見られたら埋設物管理者に連絡して防護処置等の協議をすること。

事故例 4-9

道路舗装工事に伴う掘削作業中、水道管を損傷した事故

<内容>

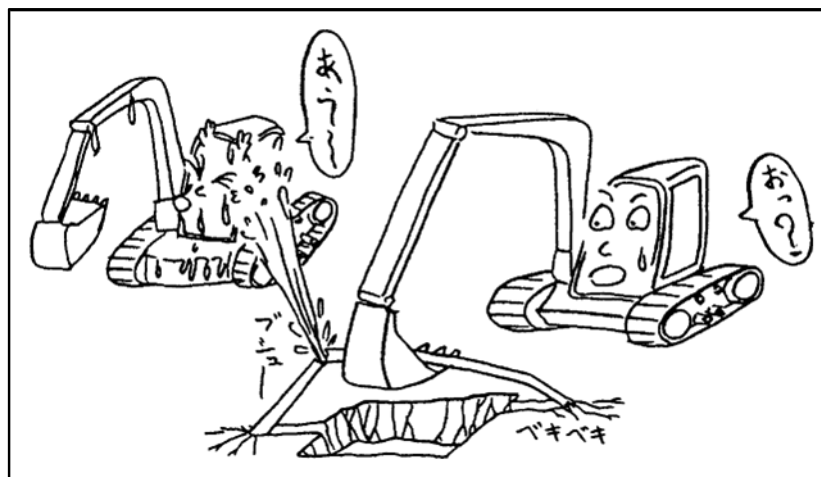
露出した水道管を番線で吊り防護して掘削中に、その番線をバケットで引っ掛け本管を破損させた。

<原因>

埋設物管理者と事前協議を怠り、埋設物の近くで不用意に機械掘削を行ったため。

<考察>

埋設管の吊り防護は必ず適切な材料を使い、埋設物管理者または発注者の設計基準に従って施工するとともに、表示板などで位置、種別を明確にすること。また、埋設管に近接して作業を行う場合は、必ず刃先監視員を配置すること。



掘る前に 図面調査と試し掘り

5 吊り防護、受け防護のとき

吊り防護、受け防護は埋設物の維持管理上、特に重要な作業であるので、使用材料や方法については細部まで埋設物管理者と協議し、承認を受けた方法、図面により下記の点に留意して施工しなければならない。

- ① 吊り防護、受け防護の作業について作業員に十分教育、指導を行うこと。
- ② 吊り防護は、掘削に先行して施工すること。
- ③ 埋設物に付着している土砂、栗石や不要なコンクリート等はよく取除くこと。
- ④ 防護コンクリートが施工してある埋設物の吊り防護は、金網等で養生してコンクリート片の落下を防止すること。
- ⑤ 専用桁は路面荷重および衝撃等が伝わらない構造とすること。
- ⑥ 木材の使用が長期間にわたると腐食して埋設物の折損等の原因となることがあるので、事前の材質チェックを行うこと。
- ⑦ 吊り防護に先立ち、露出された埋設管の継手部分を綿密に観察すること。
- ⑧ 継手部からガス漏れ、漏水のおそれがある場合には、埋設物管理者の指示を受け、継手部分に補強措置を施しながら吊り防護を行うこと。
- ⑨ 埋設物の荷重が各吊り防護、受け防護に均等にかかるようにワイヤーやボルト、ターンバックルなどを調整しながら入念に施工すること。
- ⑩ 曲管部や継手部など構造的に弱い部分、バルブなどの特殊部分の防護は、吊り防護や受け防護完了後に事故が発生しやすいので、標準図又は埋設物管理者の承認を受けた、施工承認図に従って施工し必要なところは補強すること。
- ⑪ 埋設物と土留材等とは、10 cm 以上の離隔を設けること。
- ⑫ 電力管路や通信管路等で段数および条数の多いものは、管がくずれないように胴締めなどの処置を行うこと。
- ⑬ ガス管防護の場合は、継手部からの漏洩等の事態を考慮し、火気使用厳禁を徹底すること。
- ⑭ 吊り防護、受け防護完了後、天災等により横振れ・水没が発生し事故の原因となることがあるので、発注者や埋設物管理者と事前に協議し、必要な措置を講じておくこと。
- ⑮ 吊り防護、受け防護完了後、次作業で埋設管を損傷させる可能性がある場合は、埋設管にカバーを掛けるなどの防護措置を行うこと。

事故例 5-1

下水道管理設工事中、ガス管を破損した事故

<内 容>

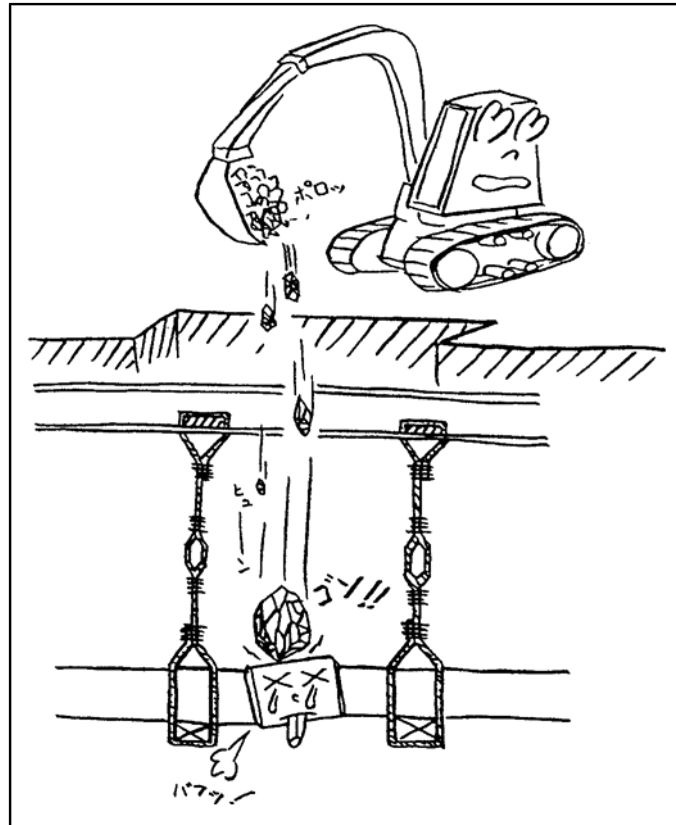
ガス供給管（φ25 mm）を吊り防護中、バックホウで掘削した土砂0.3 m³がバケットからこぼれ落ち、これが継手部にあたり、管が破損しガス漏れを起こした。

<原 因>

防護措置をせずに露出した埋設物に近接して、掘削にバックホウを使用したため。

<考 察>

供給管等の小口径の埋設物は、土砂や工具等が当たっても事故になることが多いので、近接して作業をするときは土砂等が直接管に当たらないように、矢板や鋼材で防護すること。また、重機を使用して掘削する場合は刃先監視員を配置すること。



ないですか 釣り具のゆるみ 気のゆるみ

6 掘削線外防護のとき

掘削が進むにつれ掘削線外の地盤が沈下して、その境目付近で埋設物が折れたり、継手部などから引抜かれたりする事故が多いので、作業に当たっては下記の点に留意しなければならない。

- ① 発注者および埋設物管理者と協議し防護の必要性、方法等を事前に検討すること。
- ② 掘削線外の水道管・下水道管からの漏水は少量の漏水でも重大事故につながる恐れがあるので、早急に手当てすること。
- ③ 地震や大雨の後は土留めや埋設物の異常がないか入念に点検を行うこと。
- ④ 土留め背面に並行している埋設物にも注意を払い、埋設物管理者との協議によって必要に応じて沈下棒を設置して監視すること。
- ⑤ 大型の埋設物の場合は必要に応じて緩衝覆工を設置すること。
- ⑥ 掘削線外の埋設物は目視で点検できないため、路面の変状測定、クラックの状況等を観察すること。
- ⑦ 覆工板のバタつき防止および段差解消のすり付け舗装を施し、通行車両による振動を低減すること。

事故例 6-1

立坑掘削中、水道本管が沈下し破損した事故

<内 容>

下水道工事（シールド工法）の立坑掘削中、深さ約 2.5 m まで掘削したところ、砂質地盤のため土留壁（PIP）のすき間 30 mm から土砂が流出し、掘削線外の水道本管を沈下破損する事故を起こした。

<原 因>

土留めの日常点検が不十分であったため。

<考 察>

背面の土砂が流出した場合は、速やかに流出防止策を施し地山の空隙部を充てんする。地盤の悪い場合は計画時から地盤改良等の補助工法の採用を検討する必要がある。

事故例 6-2

下水道工事中の道路陥没事故

<内 容>

既設人孔に下水道管（φ 500 mm）を取付ける工事で、掘削・覆工後道路を交通開放した。

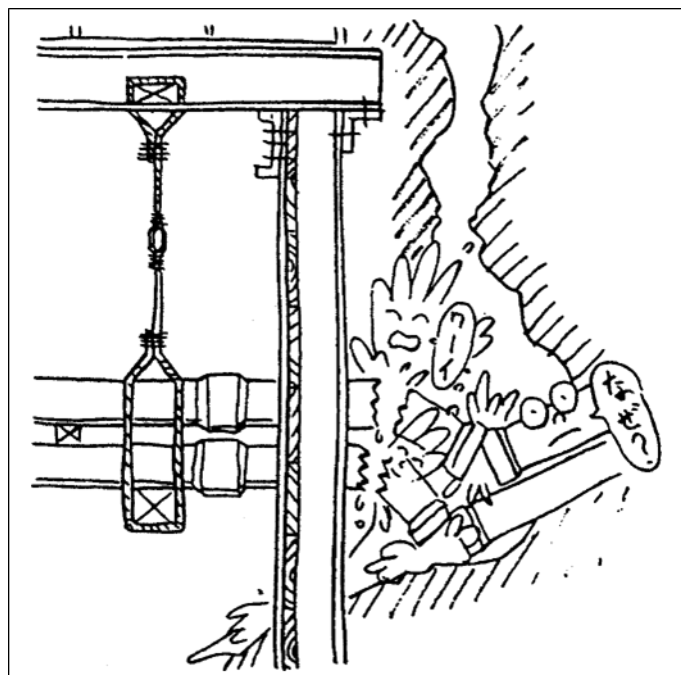
掘削内に既設下水道管（φ 400 mm）が横断しており、土留め背面の継手部からの漏水に伴って土砂が流出し道路が陥没した。これに伴って陥没部に通行していたバスが突っ込み交通止めとなった。

<原 因>

土留背面で既設下水道管の継手部から漏水したため。

<考 察>

土留背面から漏水がある場合は、速やかに原因を究明し、適切な処置を行わなければならない。



埋設管 土留めの裏にも目を通せ

7 維持、保守のとき

吊り防護・受け防護が完了した後は、埋設物への関心がおろそかになりがちであるが、点検通路や照明を完備して異常の発見に努めなければならない。異常を発見した場合は、直ちに補修し点検簿に記録すること。また、埋設物に破損等の異常を発見した場合は、速やかに埋設物管理者に連絡し、適切に処理すること。

(1) 点検記録

- ① 発注者、埋設物管理者と日常点検の実施計画を協議し、チェックリストを作成すること。
- ② 点検責任者を決め、日常の定期点検や補修を行い、点検記録の記載、ガス探知器や通報連絡系統図の整備、チェックなどを確実に行うこと。また、地震、大雨、長期降雨時の点検記録、不具合の是正措置等も記録しておくこと。
- ③ 各埋設物管理者と打合せて、必要に応じて合同で点検パトロールを行うこと。
- ④ 埋設物の種類と大きさ、緊急時の連絡先などを示した標示板を見やすいところに取付けておくこと。
- ⑤ 吊りワイヤー、吊りボルトに識別用のナンバープレートを取付けておくこと。
- ⑥ 緊急資材に予備の吊り防護材料・維持補修材も備えておくこと。

(2) 点検要項

- ① ワイヤー、ボルトならびにパッキン類のゆるみ、外れや腐食はないか。また、吊りワイヤー、吊りボルト、ターンバックル等に油塗布がしてあるか。
- ② 吊り桁や振れ止めのずれや腐食はないか。
- ③ ガス、水道、下水道管の継手部や曲管部に異常はないか。
- ④ 漏水やガスの臭気はないか。掘削線外から異常な漏水はないか。
- ⑤ 投入材料、落下物、機械器具などによる埋設物の外傷はないか。
- ⑥ 土留部の埋設管と上下の矢板等との離隔は 10 cm 以上確保されているか。
- ⑦ 土留背面の地盤が沈下していないか。
- ⑧ 埋設物上に材料が置かれていないか。
- ⑨ 電線が埋設物に接触していないか。
- ⑩ 埋設物点検通路は速やかに設置しているか。点検通路上に物を置いていないか。
- ⑪ 点検通路に照明を設置しているか。
- ⑫ 地震、大雨、長期降雨等の後、入念な点検を行っているか。
- ⑬ 異常または不具合の是正措置記録は残してあるか。

事故例 7-1

下水道工事で型枠組立て作業中、水道管を破損した事故

<内 容>

露出した埋設物に近接作業中、人孔の型枠を誤って落下させ、水道管（ ϕ 200 mm）を破損し、漏水事故を起こした。

<原 因>

埋設管の上方での作業があるにもかかわらず埋設管の防護措置を怠ったため。

<考 察>

資機材の取扱いによる埋設管の損傷が想定される場合には、落下防護等を確実に行う。また、埋設物近接作業についての教育、巡視による指示を行うこと。

8 埋設物復旧および埋戻しのとき

路面復旧後、沈下や陥没により交通事故や埋設物の破損事故が発生することが考えられるので、特に入念な施工が必要である。

(1) 打合せおよび立会

- ① 復旧の順序、方法、材料等については発注者、埋設物管理者と協議し、承認を得ること。
- ② 埋設物の復旧、埋戻しには、施工の各段階において必ず埋設物管理者の立会を求めること。
- ③ 復旧完了時には、埋設物管理者の立会・検査を受け、記録写真を撮影すること。
- ④ 埋設物の正確な位置、経路、継手部、バルブ等の記録図を残しておくこと。

(2) 埋設物の復旧

- ① 埋設物の復旧の各段階において、必ず各埋設物管理者の立会を要請し、内容、指示事項等の記録を残しておくこと。
- ② 埋設物復旧時の受け台は、計画図に示された位置に正しく設置し、転倒防止のため十分な繋ぎ材を取付けること。
- ③ 電気・通信等の条数の多いときは、間隔材を入れて、管が崩れないようにすること。
- ④ ガス漏れやガス管の被覆の損傷がないことについて、埋設物管理者の確認を受けること。
- ⑤ 埋設物復旧の際に少しの漏水でも発見したら埋設物管理者に報告し、適切な処置を行うこと。
- ⑥ 小管の多いところでは、埋設管が相互に接触しないよう順次復旧すること。

(3) 埋戻し

- ① 埋戻しの土砂は、良質の土砂や山砂を使用し、直接埋設物の上に落とさないこと。また、埋設物管理者の指示に従い、埋設管の直上付近に「埋設物標示シート」を敷設すること。
- ② 吊り防護用の吊りワイヤーは、埋設物の下端まで埋戻したとき、埋設物管理者の立会、承認を得てから順次撤去すること。
- ③ 土留杭等を引抜く場合は、埋戻す前に杭に取付けたブラケット等が取外してあるか必ず確認すること。
- ④ 埋戻しは均等に行い、埋設管付近は転圧が困難なのでよく水締めを行い、あとで埋設管が移動したり、路面が沈下したりしないようにすること。
- ⑤ 水道管および下水道管の漏水がないことを確認してから埋戻しをすること。
- ⑥ 埋戻しに伴い土留支保工の撤去を行う場合は、埋戻し土砂の締固め状況と撤去順序を確認し、発注者と打ち合わせしてから施工すること。
- ⑦ やむを得ずガス管付近で溶断・溶接作業を行う場合は、埋設物管理者の立会を求め、ガ

ス漏れがないことを確認し、埋設管を不燃材で覆い、消火器を用意して作業すること。

(4) 流動化処理土埋戻し

- ① 流動化処理土による埋戻しを施工する場合には、埋戻しの施工方法や埋設物復旧方法について、埋設物管理者・発注者と協議を行うこと。
- ② 流動化処理土の強度・比重等については、道路管理者・埋設物管理者・発注者と協議を行うこと。
- ③ 管路導通試験の実施時期について、埋設物管理者、発注者と協議を行うこと。
- ④ 流動化処理土が埋設物の継手箇所等から流入しないよう、事前に流入防止対策を講じること。
- ⑤ 埋設物周りの流動化処理土埋戻しを施工する場合、浮力による埋設物の浮上りの防止対策や横ズレ防止対策を講じること。
- ⑥ 埋戻し範囲の止め枠は、流動化処理土が外に流出しないよう堅固で隙間のないよう設置し、点検後の施工とすること。
- ⑦ 吊り防護を撤去する場合には、流動化処理土の強度を確認すること。

事故例 8-1

下水道工事で埋戻し作業中、水道管から漏水を起こした事故

<内 容>

埋戻し部と地山との境界近くの水道管（ $\phi 100$ mm）の継手部から漏水した。

<原 因>

埋戻しの締固めが不十分で、受台防護も設置されていなかったため。

<考 察>

埋設物の露出範囲が受け防護の標準間隔を越える場合は、埋設物管理者と協議し、受台を設置する。また、埋設物周囲の埋戻しは、良質の砂を使用し、水締め等で十分に締固めを行うこと。

事故例 8-2

建築工事中、車両の重量で地盤沈下を起こし、ガス管を破壊した事故

<内 容>

材料積みおろしのため埋戻した箇所に大型クレーンを進入させたところ、地盤沈下によりガス管（ $\phi 300$ mm）の継手が外れ、ガス漏れ事故を起こした。

<原 因>

埋戻土の締固めが不十分であったことと、地下埋設物に対する防護が不十分であったため。

<考 察>

地下埋設物の埋戻しの際は、確実な受け防護を施し、管路周囲は良質な砂で埋戻し、十分に締固めなければならない。また、埋設物の上部は鉄板等で防護すること。

事故例 8-3

下水道工事での埋戻しの不手際によるガス漏れ死亡事故

<内 容>

下水道工事完了2ヶ月後に起こった事故で、下水道管（φ500 mm）を地下3.5 mに敷設し、埋戻し復旧したが、工事施工部分が地盤沈下し、埋設されていたガス管（φ150 mm）に亀裂が生じ、漏れたガスが下水道管を伝って民家に入り、住民9人がガス中毒死した。

<原 因>

埋設されているガス管の復旧の不備と、埋戻し土砂の締固め不十分のため。

<考 察>

埋設物の復旧は、事前に埋設物管理者と復旧方法、使用材料、順序等を詳細に協議し、承認を得た上で施工すること。さらに、施工段階と復旧完了時には、埋設物管理者の立会検査を受けること。また、埋設物周囲の埋戻しは、良質の砂を使用し、水締め等で十分に締固めること。

事故例 8-4

下水道工事中、不等沈下によって電力ケーブルを断線した事故

<内 容>

下水道工事の埋戻し作業中、埋設電力ケーブルの吊り防護桁を無断ではずし、その上で重機を使用したため安定しない地盤で不等沈下が生じ、ケーブルが一方向に引張られ接続部で断線事故を引起こした。

<原 因>

埋戻し復旧工事で埋設物管理者の立会を求めないで作業を行い、また埋設ケーブルの直上で重機を使用したため。

<考 察>

埋設物の取扱いを安易に考え、埋戻しの締固めも不十分であった。埋設物の防護復旧については埋設物管理者と綿密に打合せを行い、沈下しないように埋戻しをすること。

9 覆工撤去のとき

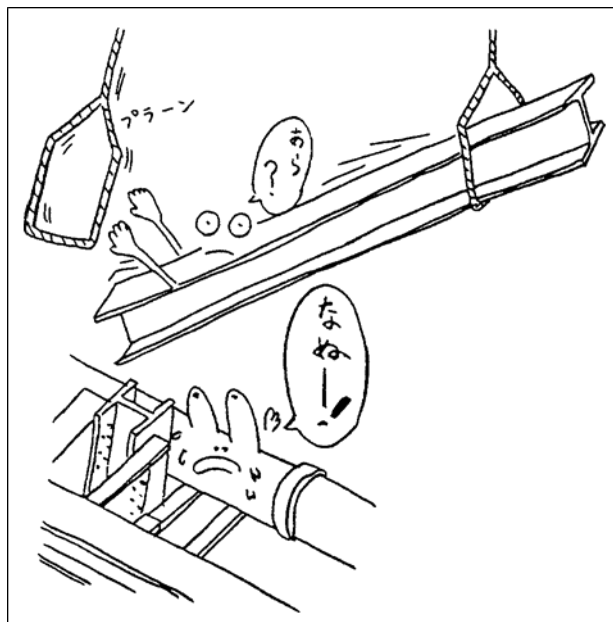
この作業は多くの重量物を取扱うので、撤去の際、接触等による埋設物への損傷がないよう下記の点に留意して作業しなければならない。

(1) 埋設物の防護

露出している埋設物は、撤去材を落としたり、撤去材がずれた場合を考え、適切な材料で防護しておくこと。

(2) 吊り防護材撤去の確認

- ① 覆工撤去は、埋設物の吊り防護材が完全に撤去されていることを確認してから行うこと。
- ② 作業は、予め作業手順を確立し、作業員に周知徹底させてから行うこと。
- ③ 玉掛け状況を確認してから行うこと。



危険箇所 気付いたその場で再防護

10 杭抜のとき

覆工撤去のときの留意事項と同様であるが、杭を抜いた跡の処置を忘れたため、埋設物に損傷を与える場合があるので、下記の点に留意して作業しなければならない。

(1) 打合せおよび立会

- ① 埋設物に近接した杭を抜く場合は、必ず埋設物管理者の立会のもと行うこと。
- ② 作業は、予め作業手順を確立し、作業員に周知徹底させてから行うこと。

(2) 杭 抜

- ① 杭を引抜く際は、引抜き杭材の接触等による埋設物の損傷がないよう注意すること。
- ② 埋設物に近い杭を引抜くときは、布掘りを行い埋設物を露出し、引抜き速度を緩め慎重に行うこと。
- ③ 杭抜きによって、埋設物に損傷を与える可能性のある場合には、埋設物の切り廻し、杭の残置、杭の撤去範囲の変更、杭撤去工法の変更等について、発注者、埋設物管理者、道路管理者と協議を行うこと。
- ④ 埋設物の土被りが浅い所では、杭抜重機の荷重や反力を分散させるために、路面に鉄板等を敷いて養生を行うこと。

(3) 引抜き跡の処置

- ① 杭を引抜くときの衝撃や振動および抜いた跡の空隙等による地盤沈下のため、埋設物が変状して折損事故を起すことがあるので、引抜き跡の埋戻しを速やかに行うこと。
- ② 杭の引抜き箇所は、砂を水締めするか、グラウト材等の充填材を完全に注入すること。

事故例 10-1

土留材引抜き作業中、土留材がガス管に接触し損傷した事故

<内 容>

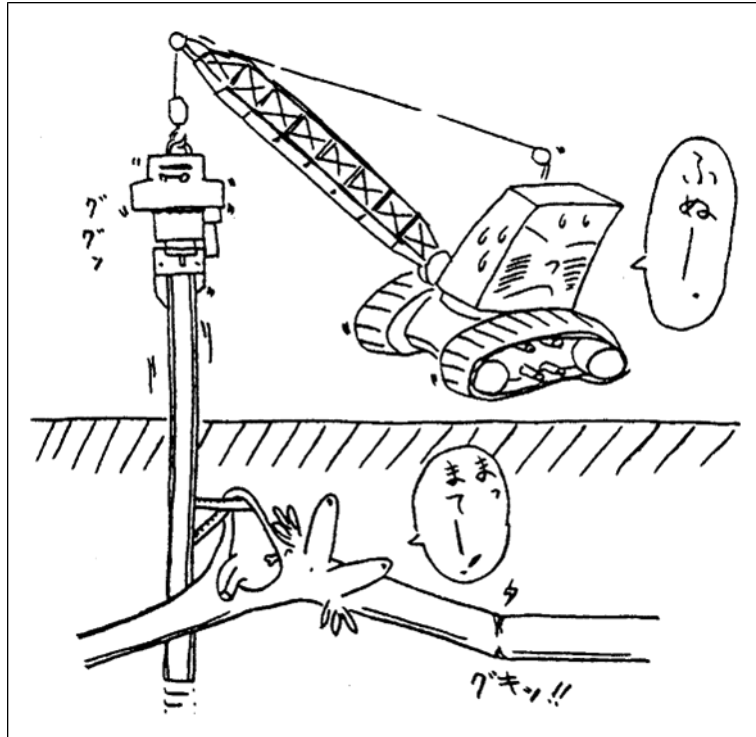
歩道橋基礎工事において一部土留材に敷鉄板を使用したため、土留引抜き作業が難工事となり、土留材に利用した敷鉄板が揺動した際にガス管に接触し損傷した。

<原 因>

難工事となった際の再協議の不備により、適切な手順での杭引抜き作業を行わなかったため。

<考 察>

杭と埋設物が近接した場所での杭抜きに際しては、埋設物に損傷を与える可能性があるため、埋設物の切回し・杭の残置・杭撤去範囲の変更・杭撤去の施工方法等について、道路管理者・埋設物管理者・発注者と協議を行い適切な手順で作業を実施すること。



まさかより もしもで防ぐ地下の事故

1 1 路面復旧のとき

この作業については、転圧に使用する機械の選定や施工方法に十分注意すること。

- ① 転圧するときは埋設物の位置、深さなどを事前に確認すること。
- ② 歩道部分など土被りの浅い埋設物上の転圧は、埋設物に影響を与えないように転圧機を選定すること。
- ③ 路面に出る人孔、ハンドホール、制水弁、止水栓、ガス栓などの箇所は、バリケード等で明示してローラー等が直接乗らないように処置すること。
- ④ 転圧作業中に、ガス漏れ、漏水、不等沈下などの異常があった場合は、埋設物管理者に連絡し、速やかに処置すること。
- ⑤ 路面復旧後、路面沈下等が発生した場合、通行車輛の振動により埋設物に影響を与えることがあるので、早急に段差等の補修を行うこと。

事故例 11-1

建築工事中、クレーン車の転倒によってガス管を折損した事故

<内 容>

路面仮復旧跡にクレーン車を設置して作業中に、アウトリガーが沈下したためクレーン車が転倒し低圧ガス管（φ100 mm）を折損した。

<原 因>

転圧が不十分な路面仮復旧跡にクレーン車のアウトリガーを設置したため。

<考 察>

クレーン車の設置場所は地盤の状態、支持力を十分検討したうえで決定するとともに、アウトリガーの安定用に堅固な敷板または敷鉄板を使用し、安全を確保すること。

事故例 11-2

下水道工事中、地盤不等沈下によってガス漏れを起こした事故

<内 容>

下水道人孔設置のとき、ガス管の一部をコンクリートに巻き込んだため、その部分と他の部分との間に不等沈下が生じ、ガス管の継手部分よりガス漏れ事故を起した。

<原 因>

他の埋設物（ガス管）をコンクリートに巻き込んで復旧したため。

<考 察>

人孔に埋設管を巻き込むことは通常行われぬ。やむを得ず巻き込む必要がある場合、埋設物管理者と事前に十分に協議を行うこと。

12 諸工事による影響について

今まで述べた作業以外で埋設物に影響を与えるおそれがある作業としては、下記のようなものがあるが、列記された点について留意して作業を行わなければならない。

(1) 地盤改良工事

- ① 埋設物に近接してボーリングマシンで削孔するときは、事前に埋設物の位置をよく確かめ、これに損傷を与えないように注意すること。
- ② 埋設物付近での薬液注入は、注入するときの圧力で埋設物に影響を与えたり、注入材が埋設物の継手などのわずかなすき間から入ることがある。施工にあたり、事前に埋設物管理者と協議を行い、注入方法、防護方法、監視方法等を決定し施工すること。
- ③ 埋設物付近で高圧噴射攪拌工法を行う場合、改良上部が隆起や、沈下することがあるため、工法の選択や排泥状況に留意し、埋設物に異常がないことを常時確認しながら施工すること。また、埋設物周囲への硬化材の廻り込みにも注意すること。
- ④ 埋設物付近で生石灰杭工法や混合処理工法を行う場合、改良周囲の地盤が隆起や、沈下することがあるため、埋設物に異常がないことを常時確認しながら施工すること。
- ⑤ 埋設物から離れている場所でも、地質状況によっては注入圧力で埋設物を浮上させることがあるので、路面等の変状を計測し、異常がないことを確認しながら注入すること。

(2) 他工事との打合せ

同一現場で他工事と重複して施工したり、隣接して施工する場合、埋設物に対する関心が薄く、材料の運搬や工事の施工等、他工事の影響により埋設物に影響が生じることがある。そのため、事前に他工事と埋設物事故防止について打合せを行うこと。また、工事間の連絡体制を確立すること。

また、作業中も作業終了後も、常に埋設物の損傷の有無を確認すること。

(3) その他

- ① シールド工事の場合、シールド掘進に伴う地盤の隆起や沈下により埋設物に損傷を与えることがあるので、路面や埋設物の変状測定を行い、必要により覆工して吊り防護等の措置をすること。
- ② 凍結工法を行う場合、地盤の隆起や沈下による埋設物の損傷に注意すること。
- ③ 地下水位低下工法を行う場合、周辺の地盤沈下が発生し、掘削範囲外の埋設物に損傷を与えることがあるので、路面や埋設物の変状測定を行い施工すること。
- ④ 既設建物等の撤去解体工事において、地下構造物を重機等で壊す場合、埋設物に損傷を与えることがあるので十分に注意すること。事前の調査をしっかりと行い、埋設物の位置を確認すること。

事故例 12-1

水道シールド工事で薬液注入作業中、水道供給管を破損した事故

<内 容>

舗装上より薬液注入のためのボーリングマシンによる削孔作業を行っていたが、舗装面から1.2 m 削孔したところでロッドの先端が障害物に当たった。作業員が地中の礫（れき）と思い込み、続行して削孔を行ったため、水道供給管を破損させた。

<原 因>

薬液注入によるボーリング中、異常を感じたのに作業を続行したため。

<考 察>

削孔中ロッドに異常を感じたときは、速やかに作業を中断し、埋設物管理者の立会を求めること。また、必要に応じて試掘調査を行い、安全を確認したうえで作業を再開すること。

事故例 12-2

水道シールド工事でボーリング作業中、水道管を破損した事故

<内 容>

ボーリングに先立って試掘を行い、図面をもとに路上に埋設物のマーキングを行って削孔したが、水道管の曲管部分であったためにマーキング位置とずれが生じ、水道管を損傷し、漏水事故を起こした。

<原 因>

埋設物の調査、ルートの確認が不十分であったため。

<考 察>

埋設物は曲管を使用している場合があるので、試掘で施工位置の埋設管を完全に露出させて位置を確認すること。また、ボーリング作業時は埋設物管理者の立会を求めること。

事故例 12-3

下水道推進工事で薬液注入のための削孔作業中、電力ケーブルを切断した事故

<内 容>

立坑周りの止水用薬液注入のための削孔作業中、移設した電力地下ケーブル（6,600 V）を切断し、付近一帯が停電した。

<原 因>

事前に埋設管の移設位置を確認していたが、埋設管の位置情報が作業打合せで周知されていなかったため。

<考 察>

埋設管の位置がはっきり分かっており、現地の路上にマーキングしていれば防げた事故である。

事故例 12-4

下水道シールド工事での薬液注入孔を削孔作業中、電気通信ケーブルを切断した事故

<内 容>

薬液注入のための削孔中、地下 1.65 m に埋設してある電気通信ケーブル（12,400 回線）に気づかず、切断損傷し、約 20 時間電話が不通となった。

<原 因>

埋設物の事前調査および確認が不十分であったため。

<考 察>

試掘および探針により埋設物の位置を事前に確認するとともに、作業中は埋設物管理者の立会を受けること。

事故例 12-5

下水道工事での薬液注入のための削孔作業中、ガス管を破損した事故

<内 容>

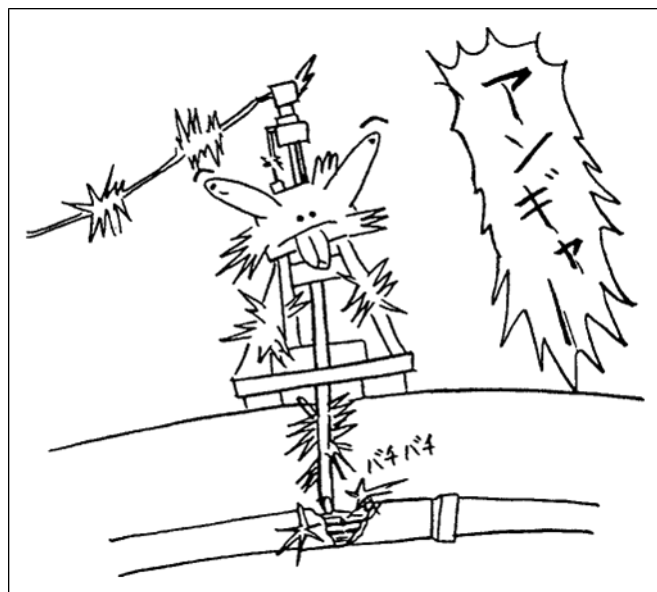
路上から薬液注入のための削孔作業中、前日の打合せ箇所以外のところを施工したため、中圧ガス管（ $\phi 400$ mm）を誤って削孔し、破損した。

<原 因>

打合せ以外の箇所を施工したため、埋設物を確認するための指示が不適切であったため。

<考 察>

埋設物付近の削孔作業は、事前に埋設物の位置を確認し、必ず埋設物管理者の立会のもとに行うとともに、作業員に対する指示を徹底すること。



調査 確認 指示 点検 どれを欠いても事故のもと

事故例 12-6

ガス管敷設工事中、電力ケーブルを破損した事故

<内 容>

ガス管敷設中、埋設予定場所にある既設電力管路の胴締めコンクリートが、ガス管接続フランジ部分に支障するため、コンクリートを一部撤去したところ、埋設ケーブルを破損し停電事故を起した。

<原 因>

埋設物管理者への連絡を怠り、勝手な判断で施工したため。

<考 察>

埋設物に直接なんらかの手を加える場合、必ず埋設物管理者の立会を求め、指示を受けて措置を講ずること。

事故例 12-7

シールド工事中のガス漏れ事故

<内 容>

路面に並行して施工したシールド工事で、シールド通過後の道路が沈下を起こし、土のゆるみや通行車輛による振動などにより、路面より1 m下のガス管（φ150 mm）を一部沈下させ、接合部が緩み、ガス漏れ事故を起した。

<原 因>

シールド通過前後の地盤変状等の確認が不十分であったため。

<考 察>

シールド掘進後、直ちに裏込注入を入念に施工すること。また、シールド機通過後も当分の間、観測孔からの調査および路面変状などの測定を行うこと。路面等の変状の状況によっては、埋設物管理者と協議すること。

事故例 12-8

既存建物の基礎解体中、圧碎機で通信ケーブルを切断した事故

<内 容>

既存病院の基礎コンクリートを1.2 m³級の圧碎機で解体中、地中梁を手前に引き倒したときに隣接する病棟に沿って梁下に埋設されていたエフレックス管を一緒に引き倒し、管中の通信ケーブルを切断した。

<原 因>

関係者との打合せで「埋設物はない」との報告を鵜呑みにして、図面等の確認および現地調査を省略したため。

<考 察>

解体工事においても、竣工図、設備図を基に埋設物総合図を作成し、必要に応じて試掘を実施して埋設物の位置を確認すること。

事故例 12-9

地中コンクリート解体撤去中、バックホウで光ケーブルを切断した事故

<内 容>

地中コンクリートの解体撤去作業で、既設通信ケーブルの想定埋設位置を外してバックホウで掘削したところ、実際の埋設位置は浅く湾曲していたため、バケットで引っかけて切断した。

<原 因>

埋設台帳から埋設位置を想定しただけで、試掘調査を省略したため。

<考 察>

発注者から示された設計図書の記載内容が不十分または不確実な場合には、発注者・埋設物管理者・道路管理者等に設計図書の記載事項について確認すること。

また、事前に試掘等により埋設管の位置を確認すること。

13 架空線の事故防止

ダンプトラック、クレーン付トラックおよび重機の移動や旋回による架空線の損傷事故が数多く発生している。架空線の損傷事故も地下埋設物同様、直接的、間接的に人命に危険を及ぼす他、社会機能の麻痺、近隣の住民生活へ支障をきたすなど社会的にも大きな影響を及ぼすと考えられる。

架空線に近接して工事を行う場合は、以下に留意して作業しなければならない。

- ① 作業箇所の架空線の有無を確認すること。
- ② 架空線の種類、位置（高さなど）を確認して適切な機械や施工方法を選定すること。
- ③ 架空線管理者（企業者）との事前協議を確実にを行うこと。なお、切回し・移設は時間を要することが多いので、できる限り早く発注者、架空線管理者との協議を行うこと。
- ④ 必要に応じて防護カバーなどの防護を施すこと。
- ⑤ 架空線への注意表示（三角旗、注意表示板など）を設置すること。
- ⑥ 監視員や誘導員を適切に配置すること。
- ⑦ 作業間の連絡・調整を確実にを行うこと。

（運転手と確認する事項：旋回範囲、高さ制限、移動時の荷台やブームの格納及び積荷高さなど）

- ⑧ 施工中は架空線管理者の立会を要請すること。

事故の発生要因の多くがヒューマンエラーであるため、次のような物理的な措置も有効である。

- ・ 門型ゲートの設置
- ・ 荷台やブーム未格納時のアラーム機能
- ・ クレーンブームや重機のアームの可動範囲の制限（リミッター機能）
- ・ レーザーセンサーによる監視、警報機能

事故例 13-1

走行中にクレーン付トラックのブームで信号ケーブルを切断した事故

<内 容>

置場で置式ガードレールを積込んだ2tクレーン付トラックが、ブームを格納しないまま公道を走行し、信号ケーブルを切断、信号機1基を破損、7時間不点灯にした。

<原 因>

クレーン付トラックのブームを格納してから走行するという基本的事項が守られておらず、出庫前確認も不十分であったため。

<考 察>

作業手順、ルール、危険箇所については作業員全員に教育、周知徹底すること。また、現場出入口の空頭制限設置やリミッター付車両の使用も有効である。

※同様の事故はコンクリートポンプ車のブーム格納省略でも発生しており、その際は、切断した架空線が垂下し、通行中の車両に接触・破損させる2次災害を併発させている。

事故例 13-2

起重機船航行時にクレーンブームで送電線を切断した事故

<内 容>

起重機船を係留場所から作業場所へ航行中、バケット交換作業のためクレーンブームを立てて航行したため、航路を横断している高圧電線に接触し切断したため、9,000 戸以上が停電した。

<原 因>

航路を横断する送電線について、確認、周知がなされていなかったため。

<考 察>

予め架空線の有無・位置・高さを確認し、作業員全員に教育・周知徹底すること。

事故例 13-3

バックホウ移動時にアームで架空線を切断した事故

<内 容>

資材荷降ろし場所へ 0.45 m³バックホウを移動した際、バックホウがアームを上げた状態で移動したため、引込み電線を引っ掛け・切断し、同時に引込柱を引き倒した。

<原 因>

アームを格納してから走行するという基本的事項が守られておらず、架空線の防護や明示もされていなかったため。

<考 察>

監視員の配置を徹底するとともに、架空線の明示等「見える化」を実施すること。

事故例 13-4

トレーラーに積載したバックホウが架空線を切断した事故

<内 容>

低床トレーラーに 0.7 m³バックホウを積載して走行した際、横断する架空線（地上 3.9 m）に引っ掛かり、メッセンジャーワイヤーを切断するとともにポール支柱を折り曲げた。

<原 因>

現場を出る前に積荷の高さを確認していなかったため。

<考 察>

現場を出る際には積荷の高さを確認すること。また、現場出入口に空頭制限を設置することも有効である。

事故例 13-5

ラフタークレーンのブームが旋回中に送電線に接触した事故

<内 容>

コンクリート打設準備のため 25 t ラフタークレーンが右旋回したところ、送電線（地上約 13 m）にワイヤーが接触したため、周辺の 2,800 戸が停電した。なお、この工事では電力会社への照会がなされていなかった。

<原因>

電力会社への照会、作業時の監視員の配置、作業員に対する周知徹底といった送電線に近接したクレーン作業での基本事項が守られていなかったため。

<考察>

送電線に近接したクレーン作業では、①安全な離隔距離を確保する、②監視員を配置する、③電力会社と作業計画の事前打ち合わせを行う、④感電の危険性を教育するといった基本的事項を守ることがとても重要である。

※労働基準局長通達（基発第759号 昭和50年12月1日）

事故例 13-6

クローラークレーン移動時にブームとフックが送電線に接触した事故

<内容>

現場内上空（22 m 超）に架線されている高圧電線（6.6 万 V）に、移動走行中のクローラークレーンのブームとフックが接触し、周辺の約 3 万世帯が停電した。

<原因>

監視員の合図無しで運転手の独自判断によりクレーンを移動させたため。

<考察>

送電線に近接したクレーン作業では、専任の監視員（近接施工の教育受講者）を配置すること。また、レーザー等による監視・警報通知システムを併用することも有効である。

事故例 13-7

定置式クレーンのワイヤーが旋回中に架空線を切断した事故

<内容>

定置式クレーンによる資材揚重・旋回時に、突風による外乱でクレーンワイヤーが振れ、架空線を切断した。

<原因>

架空線側の旋回を制限する制御リミッターを運転手の独自判断により解除したため。

<考察>

旋回制御リミッターの解除許可については、管理規則（手順等）の明確化・厳格化が肝要である。

事故例 13-8

掘削作業中にバックホウのアームが通信線を切断した事故

<内容>

バックホウによる掘削土積込み中に、アーム先端が架空線に接触し、通信ケーブルを切断した。（ケーブル接続端末の建物外装も損傷）

<原因>

重機運転手が作業開始前の架空線高さ確認を怠り、監視員も配置されていなかったため。

<考 察>

予め架空線の有無・位置・高さを確認し、作業員全員への教育・周知と監視員の配置を徹底すること。

事故例 13－ 9

ダンプトラックが架空線直下で荷台を起伏、通信ケーブルを切断した事故

<内 容>

10 t ダンプが移動しながら荷台を上げて溜まり水を落とした時に地上 6.5 m の通信ケーブルを切断した。

<原 因>

運転手に架空線の存在周知（有無、位置・高さ）や安全指示が実施されておらず、架空線の防護や明示もされていなかった。

<考 察>

現場の危険箇所については全員に周知、安全指示・教育を徹底するとともに、三角旗や注意看板で架空線への注意を促すこと。また、現場の荷台起伏エリアを指定することも有効である。

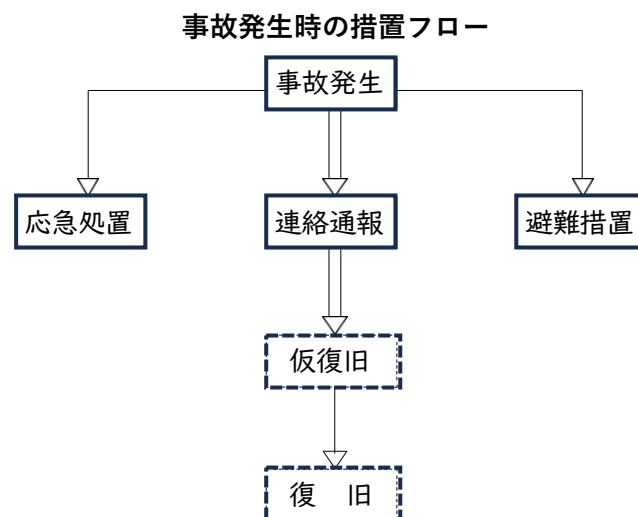
1 4 事故発生時の措置

地下埋設物や架空線の損傷事故は、火災やガス爆発といった重大災害につながる他、ライフラインの切断による社会機能の麻痺を引き起こす。そのため、事故発生時には、安全を確保するとともに早期復旧、被害の拡大と 2 次災害の防止に努めなければならない。

(1) 事故の発生に備えて

事故発生時に迅速な対応が取れるよう、以下の点に留意しなければならない。

- ① 事故発生時の役割分担を含めた体制を確立しておくこと。
- ② 連絡通報系統図を整理しておくこと。
- ③ 安全教育、防護訓練等を実施すること。
- ④ 応急資材を準備しておくこと。
- ⑤ 役割分担表や連絡通報系統図は、携帯あるいは現場内の主要箇所に掲示しておくこと。



(注) 点線枠内は、埋設物管理者に依頼する。

(2) 連絡通報

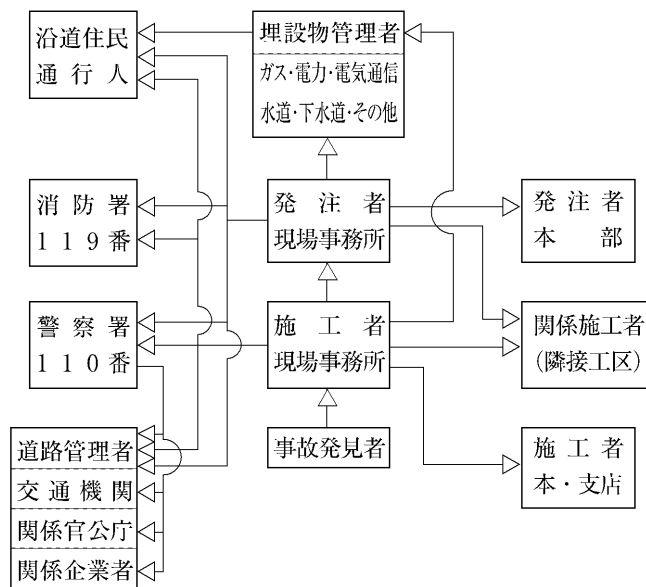
事故の発見者および事故の連絡通報を受けた者は、緊急連絡通報系統図に従って、事故の連絡通報を迅速かつ的確に行わなければならない。このとき、以下に留意すること。

- ① 事故の通報は (ア) 何が (事故の種類)
(イ) どこで (場所、現場名)
(ウ) いつ (発生時または発見時)
(エ) 状況 (事故の規模、被害拡大の見通し)

の要領で通報する。

- ② 埋設物管理者への連絡通報にあたっては、事故の状況を簡潔に説明し、応急処置、避難措置についての指示を受け、指示があった場合には、その指示に従うこと。

緊急時の連絡通報系統図（例）



(3) 避難措置

- ① 事故による災害の発生や被害が第三者に及ぶおそれがある場合には、現場責任者は、立入禁止、交通の遮断、通行者や周辺住民の避難誘導などの措置を講じること。
- ② ガス漏れが発生した場合は、付近で着火源となる火気や電動工具の使用禁止など爆発事故防止を行うこと。
- ③ 切断された電気ケーブルは通電している場合があるので、感電事故に注意する（重機が電力管路やケーブルを損傷した場合、みだりに動かず吊り荷や車体に触れない）こと。
- ④ 上下水道管の損傷等により崩壊の恐れがある箇所には、土のう、矢板等で土留を施し、崩壊による二次災害を防止すること。
- ⑤ 避難措置は職員、協力会社が協力して迅速に行うこと。

(4) 応急処置

- ① 負傷者がいる場合は一刻も早く救急措置をとること。特に感電等で気を失っている場合は、速やかに人工呼吸や心臓マッサージを行うこと。（3分を過ぎると蘇生率が急激に低下する）
- ② 応急処置は必ず埋設物管理者の指示に従い実施すること。
- ③ 仮復旧、復旧は埋設物管理者に要請し、独自の判断で絶対に行わないこと。

(5) その他

- ① 非常口、非常階段、避難通路、非常ベルなどを整備し、適時点検を実施するとともに、その位置を関係者全員に周知徹底すること。
- ② みだりに情報を流すことで混乱を招かぬよう、広報は一元化することが望ましい。
- ③ 非常事態を想定して、連絡、通報、避難などの訓練を継続して行うこと。

15 その他

(1) 火災防止対策

埋設物に近接した場所における火災は埋設物を損傷するばかりでなく、その周辺の作業員の生命に関わることはもちろん、第三者に危害を及ぼす恐れがあるので、下記の点に留意して作業しなければならない。

- ① 現場内は禁煙とし、喫煙は指定された場所に限ること。
- ② 消火器および消火設備を必要箇所に備え付けること。
- ③ 燃えやすいもののそばで火気を使用しないこと。
- ④ 溶接、溶断作業よって火花の散る場所の埋設管は防火措置を行うこと。
- ⑤ 覆工板にはマーキング等で直下の埋設物の存在を明示すること。

(2) 酸欠、有毒ガスおよび可燃性ガス対策

地下工事の作業を行うときは、酸欠空気等の有害ガスおよび可燃性ガス等の発生による酸欠事故、あるいは爆発等を起すことがあるので、地下室やマンホール等に入る場合は、十分な風量の換気を行うとともに、酸素、有毒ガスおよび可燃性ガス等の濃度測定を行わなければならない。

編集委員

公衆災害対策委員会

地下埋設物対策部会 企画専門部会

田部井	晃	主査	(大豊建設)
古賀	誠司	副主査	(前田建設工業)
山田	貴行	委員	(西松建設)
無量林	聡	委員	(鹿島建設)
熊崎	温	委員	(五洋建設)

地下埋設物事故防止のための留意事項と事故例

平成 5 年 9 月	初版発行
平成 10 年 5 月	第 2 版発行
平成 16 年 5 月	第 3 版発行
平成 22 年 11 月	第 4 版発行
平成 25 年 4 月	第 5 版発行
平成 30 年 6 月	第 6 版発行
2020 年 7 月	第 7 版発行
2024 年 12 月	第 8 版発行

編集

一般社団法人 日本建設業連合会
公衆災害対策委員会 地下埋設物対策部会

建設三団体安全対策協議会
(日建連・道建協・埋浚)

発行

一般社団法人 日本建設業連合会
〒104-0032 東京都中央区八丁堀 2-5-1
東京建設会館 8 階
TEL 03-3551-8812 FAX 03-3551-0494
<https://www.nikkenren.com/>