

ガス管など地下埋設管の破損と埋め戻し土・材料の影響

2007.7.24

北見市のガス死亡事故や地下埋設管などの破損事故から管・構造物布設時の埋め戻し材料(防護部)の検討をした。また、「日経ものづくり」萩原博之氏の見解も参考にした。

以下、試験結果により防護材の選択ミスがA構造の役目をせず管の破損事故につながる。また、コンクリート管などを使用するときは、PHなども測定する必要がある。

1 目視による管防護部埋め戻し材の泥化



「日経ものづくり」から

北海道北見市のガス漏れで思い出した、ある爆発事故

2007/01/23 萩原 博之=日経ものづくり

先週金曜日、北海道北見市春光町で3人が亡くなるガス漏れ事故が発生しました。.....

ガス管の下の土を抜きながら適正に埋め戻さなかった手抜き工事を原因とする人災、それがこの事故の真相でした。....

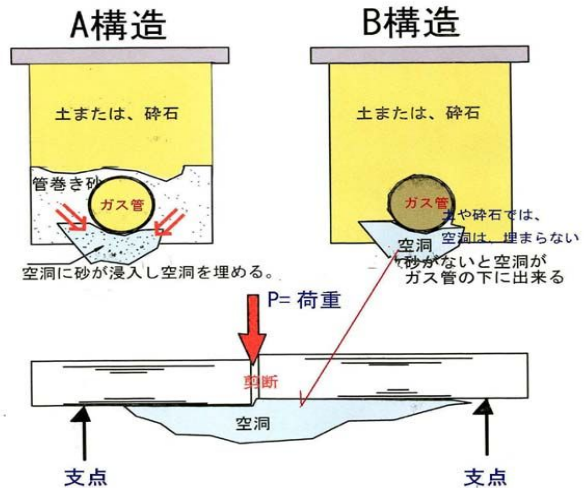
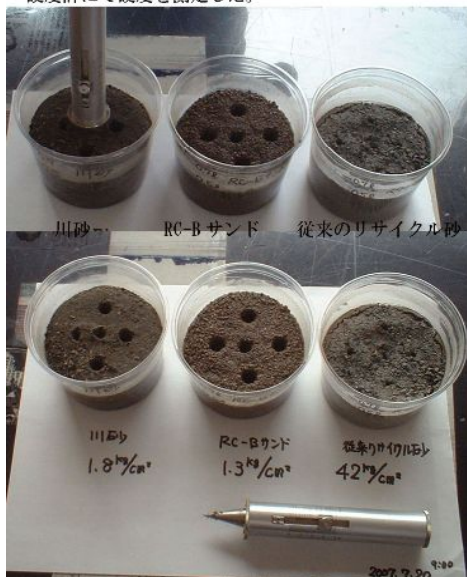
<http://techon.nikkeibp.co.jp/article/TOPCOL/20070123/126783/>

2 目視による管防護部埋め戻し材の硬化



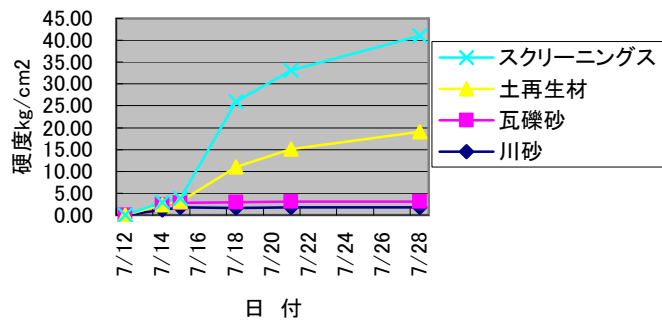
硬度試験

7月12日作成の供試体を7月20日まで放置自然乾燥し硬度計にて硬度を測定した。



供試体名	川砂	瓦礫砂	土再生材	スクリーニングス
	天然	リサイクル	リサイクル	リサイクル
非泥化	○	○	×	×
非硬化	○	○	×	×
硬度 kg/cm ²	1.8	1.3	19.0	42.0

埋戻材硬度変化



NPO法人静岡県CC緑化協会 053-439-7958 転載禁止



HOME > 日経ものづくり > 北海道北見市のガス漏れで思い出した、ある…



北海道北見市のガス漏れで思い出した、ある爆発事故

2007/01/23

荻原 博之 = 日経ものづくり

先週金曜日、北海道北見市春光町で3人が亡くなるガス漏れ事故が発生しました。その後、事故現場から約3km離れた同市幸町の2カ所、同じく約4km離れた同市常盤町の1カ所で相次いでガス漏れが見つかり、北見市には不安が広がっています。現在は、北海道警が事故の起きたガス管を押収し詳しく調べているところですが、破断の痕跡などが確認されています。これまでの報道によれば、春光町のは上下に約10mmズレて破断していました。一方、幸町のものには管を1周する亀裂が、常盤町のものには亀裂部分に腐食痕が見つっています。こうしたガス管の破断について、北海道ガスの大槻博副社長は「立て続けで異常事態」と述べました。

これらガス管の破断原因については、これまでの報道で主に二つの可能性が示唆されています。一つは、土が凍るときに生じるひずみの作用で、もう一つが、近くの道路を往来する大型車両による荷重の繰り返し作用。ただ、前者に関しては、問題のガス管が地中140cmの深さに埋設されていたことを理由に、北海道ガスは「土が凍るのは、地中数十cmならあり得るが、140cmでは考えにくい」と、やんわりと否定しています。いずれにせよ、真実は「2~3カ月かかる」(北海道ガス)と見られる原因究明の結果を待たねばなりません。私には今回の事故の報を受けて、昔取材したある事故の記憶が蘇りました。

その事故は、ある田舎町を東西に走る、真冬の国道で起きました。舗装工事に派遣されていた二人の作業員がガスバーナを手に路面の氷を溶かしていると、突然バーンという轟音が響き渡り、ガス爆発が起きたのです。その衝撃は100m四方にまで及んだというすさまじさで、二人の作業員は宙高く投げ出され、地面に激しくたたきつけられたといえます。そしてこれが致命傷となり、事故から1週間後には重態だった一人の作業員が静かに息を引き取りました。

このガス爆発事故は、地中約100cmの深さに埋設されていたガス管から都市ガスが漏れ、それが作業員の手にするガスバーナで引火して起きました。その後の調べで、ガス漏れしたのは、鑄鉄製ガス管の上側に生じた亀裂の部分であることが判明。このことは、ガス管が上に凸に変形するように曲げモーメントを受けていた可能性を示唆していました。さらに、破断面には腐食痕が観察され、問題の亀裂は以前から生じていたことが確認されたのです。

ではなぜ、ガス管に曲げモーメントが生じたのか。そのヒントは、1枚の写真の中にありました。それは、事故現場付近で約1年前に施工された下水道工事のときに撮影されたもので、ガス管の真下に作業員が写っていたのです。実は、この付近では、ガス管と平行してそのやや北側に下水道管が走っていました。その深さは約200cm。ガス管よりさらに100cm深いところ。こうした事情から、下水道管を




工事する際にはガス管の下の土を抜かなければなりません。ガス管の真下に作業員が居るとい写真が撮れたのは、このためだったのです。

当然、工事が終わればガス管の下に土を埋め戻さなければなりません。問題は、そのやり方。この工事現場では単に土を埋め戻し、重量10トン前後のロードローラなどの重機で押し固めただけだったのです。これだと、路床(地盤)の強度は土を抜く前よりかなり低下してしまうといえます。そこで本来は、ガス管の下に支えを入れるなど地盤の強度低下を補う補強作業をするようです。ところが、この現場では補強作業を怠ったために、ガス管の下には地盤の強度の高いところ(土を掘り起こさなかったところ)と、低いところ(土を掘り起こして埋め戻したところ)ができてしまいました。ガス管に亀裂が発生したのは、ちょうど両地盤の境目付近。ガス管は地盤の強度の低いところでたわみやすくなりますから片持ち梁のような状態になり、重機による繰り返し荷重を受けて亀裂が発生し発展したのです。

実は、事故現場付近では爆発が起きる10日ほど前にも、トラブルが発生し、ガス管の真下の土を抜いています。そして土を埋め戻すときには1年前と同様、ガス管の下に支えを入れずに、ロードローラなどで転圧しただけでした。事故の鑑定では、このときの重機による繰り返し荷重を受けて、以前から発生していた亀裂が大きく進展し、ガス漏れ、そして爆発に至ったとしています。ガス管の下の土を抜きながら適正に埋め戻さなかった手抜き工事を原因とする人災、それがこの事故の真相でした。

翻って、今回の北見市のガス漏れ事故。大槻副社長は事故原因について「北見に特異な原因があると考えざるを得ない」という見解を示しています。「特異」というものの中には、地盤強度や気象条件など土地に由来するもの以外に、ここで紹介した手抜き工事や不良施工といった人為的な要因も含まれてきます。北海道警など関係者には、あらゆる可能性を考慮しつつ早期の原因究明を望みたいと思います。最後になりましたが、亡くなられた3人の方のご冥福をお祈りいたします。

記事評価

とても参考になった		259
まあ参考になった		8
ならなかった		0

投票する 投票総数:267

ショート・コメントを書く

Tech-On!会員ならどなたでも書けます。
入力したコメントは編集部が編集する可能性があります。

E-mail

このメール・アドレスは公開いたしません。編集部からご連絡が必要な場合のみ使います。

コメント

投稿する クリア

投稿されたコメントは、日経BP社の媒体において、読者からのコメントであることを明示した上で掲載・引用する場合があります。コメントの文章は掲載の際、表記などを修正させていただくことがあります。

Tech-On!ユーザーからのコメント

■地盤の強度低下を補う補強作業を怠った手抜き工事を原因とする人災以上に、2mの深さに水道管があり1mの深さに有毒ガスの通るガス管がある事の方が重大だと思います。ガス管がより深ければこの問題が起こらなただけでなく、北見市の事故も多分避けれたと思います。詳細を見る事は大切ですが人命に係わる様な問題は骨格を検討するような意識改革が必要だと本サイトのフレームワークの記事にもあったと思います。より進めるならば、世界でも珍しい一酸化炭素ガスが含まれる有毒の都市ガスの供給を止めるべきだと思います。公共施設での基本構造の誤りは作業員のミス以上の重大な人災だと考えます。

(2007/01/26)

■いつもいつも思うのです。またか、と。

それと同時に、原因は何であったのか、と言う報道がない、もしくは少ない。(一度見逃すとわからなくなってしまう)

他でも同じ様なことがあるはずなのに、経験を生かせていない。

全く別の話なのですが、北海道で車の事故が多かった。夕方の日没30分前が特におおく、ライトの早め点灯を呼びかけし、事故が減った(はず)。だが、他の県ではやっていなく、非常に恐い思いをしている。

これだって、同じだと思うんですよ。

また、不二家だってある意味同じですよ。

なんで他の人の経験を活かせないんだろう。。

(2007/01/24)

■事故や不具合報道があるたびに疑問に思う点。

(1)類似の事故が何件も発生する(様な報道がなされる)。

(2)当事者が再発防止に努めずとコメントを出す再発防止がどのように進捗しているのかわからない。

(3)警察は刑事罰の対象者を捜査するために存在しており、原因究明は当事者まかせである。

(4)行き場の無い怒りは大抵国や自治体に向けられるが根本解決に至るか不明。

最近私は報道を聞くこと自体に飽きてきています。被害者やご遺族の方を思うとご無念はいかばかりかと思いますが、私も被害者予備軍かもしれないと思うと無力感におそわれます。犯人探しをしても原因究明できないのでは。

(2007/01/24)

Tech-On!Annexとは | 会員登録

みんなのノート一覧

人災考える (2007/01/25 23:59:06)

ノートを書く 

この記事についてノートを書く

自分のコメントを保存・活用したい方は [こちらから](#) どうぞ。

なお、投稿されたノートは、日経BP社の媒体(雑誌や書籍などの紙媒体を含む)において、Tech-On!の記事に読者からいただいたノートであることを明示した上で転載・引用させていただく場合があります。あらかじめご了承ください。

みんながつけた この記事のキーワード

人災

[この記事にキーワードをつける](#)

PRACTICAL PRODUCTION CONTROL

~A Survival Guide for Planners and Schedulers

生き残るための生産管理マネジメント



生産管理は、工場の心臓部にあたる。心拍数、コレステロールには常に留意し、改善していく。これ

ものづくりの教科書

強い工場のしくみ



ホンダのマザー工場、トヨタ自動車九州の人づくり、日産自動車のICタグ活用、キヤノンのセル生産、デンソーの変化するロボット