

経済産業省

20171027 北産保第6号
平成29年11月8日

一般ガス導管事業者 殿

北海道産業保安監督部長
伊藤 正義

導管の腐食によるガス漏えい事故の防止について（注意喚起）

平素から、ガス保安の確保に御尽力いただき厚く御礼申し上げます。

昨年当部管内で、腐食のため中圧本管からガスが漏えいし、そのガスによると推定される爆発事故が発生しました。

本件事故について、当該事業者が原因調査を実施し、ガス漏えいの推定原因及び類似事故再発防止対策をまとめた報告書の提出がありました。

報告書の対策を確実に実施することにより類似災害の再発防止が図られるものと考えことから、その概要を別紙のとおり周知致しますので、類似事故の発生防止に努めて下さい。

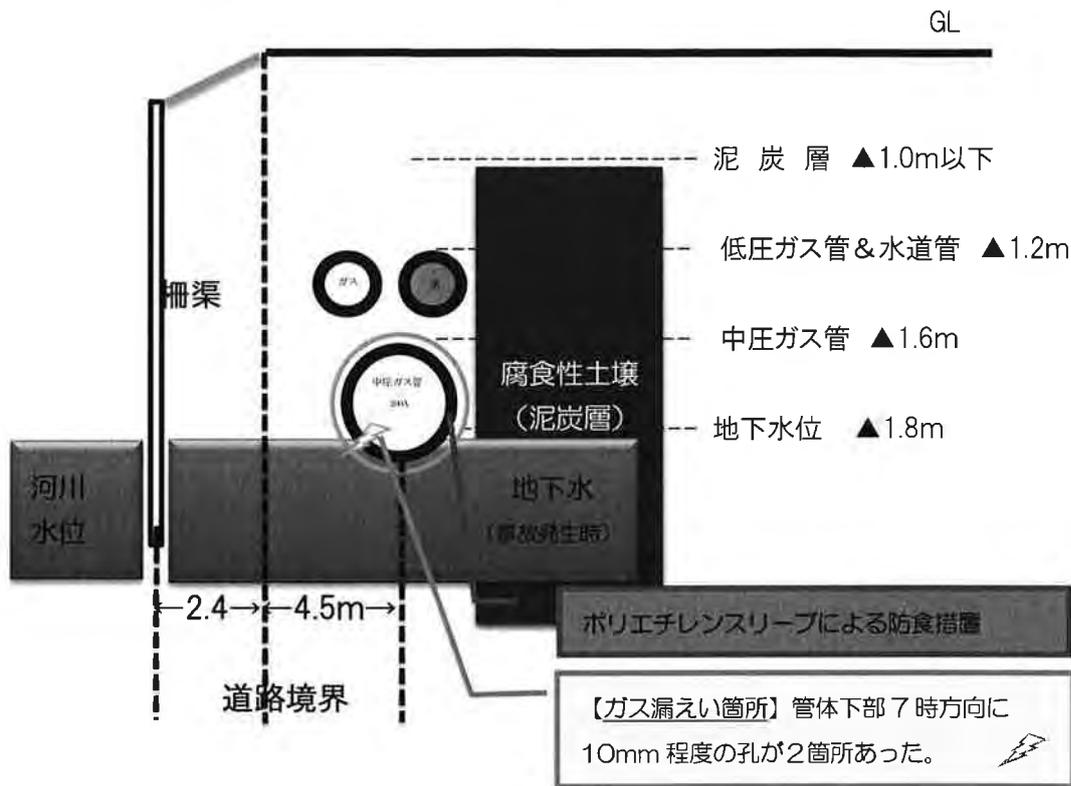
ガス漏えい爆発事故の概要について

発生年月日	平成28年8月3日(水)	
ガス工作物	ガス工作物	ダクティル鋳鉄管(200A)
	最高使用圧力	中圧B(0.25MPa)
	設置年月	平成3年5月
	ガスグループ	13A
概要及び被害	人身被害	負傷者1名(同月24日死亡)
	物損	建物及び車両の損傷
	概要	公道下に布設した中圧本管が腐食し、ガスが漏えいした。 漏えいしたガスが集合住宅に侵入し、部屋に滞留したガスに何らかの着火源により着火し爆発した(推定)。
調査結果の概要	<p>1. 漏えいした鋳鉄管及び埋設箇所状況(事故発生時)</p> <ul style="list-style-type: none"> 地表下1.6mから1.8m間に埋設している。 ポリエチレンスリーブが施工されており、破損等は認められない。 管体下部の7時方向に、10mm程度の腐食孔(貫通)が2箇所ある。 埋設箇所の地質は泥炭層である。 地表下約1.8mに地下水位あり、土壌は湿潤状態である。 漏えいした鋳鉄管から6.9m西側に並行して流れる河川の水位は、鋳鉄管の下部側の埋設深度及び地下水位とほぼ一致している。 前年11月のガス漏えい検査では異常は認められなかった。 <p>2. 調査結果</p> <p>(1) 漏えいした鋳鉄管と同じ路線の中圧本管の調査</p> <p>ア 管体調査の結果</p> <ul style="list-style-type: none"> 漏えい箇所付近にのみ複数箇所の孔食を確認した。 腐食の特徴として鋳鉄管において鉄のみが腐食する「黒鉛化」を確認した。 漏えい箇所付近の中圧本管について、製造元による管材質調査では、規定値を満たしており、異常がないことを確認した。 <p>イ 土壌調査の結果</p> <p>地表から1m以下は泥炭層であり、中圧本管を埋設している箇所の泥炭層について、米国国家規格ANSI基準を用い腐食性土壌の評価をした結果、18.5点で強い腐食性土壌となった。</p> <p>(2) 同じ材質の中圧本管の調査</p> <p>全線約29kmを東西に分け、西側は等間隔で調査し、東側は西側の調査結果と既存の地質データから泥炭土壌等腐食要素のある地点を抽出し84地点を試掘し調査した。</p> <p>ア 管体調査の結果</p> <p>全ての地点で中圧本管に腐食は認められない。</p>	

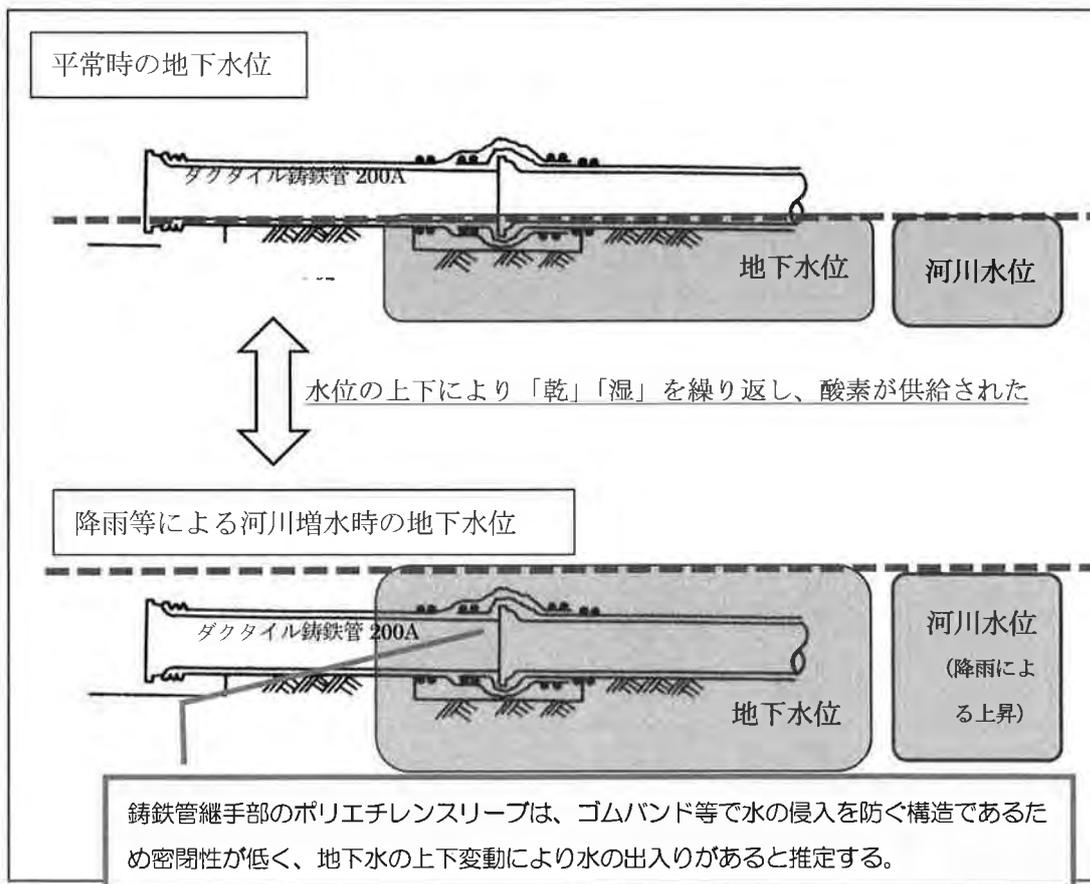
	<p>イ 土壌調査の結果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水はけが悪く常に濡れている箇所、土壌比抵抗の最低値が3000Ω・cm以下となり、土壌の腐食性を示唆する地点が9地点あった。 ・ この9地点のうち、ANSI基準で腐食性土壌と判定される地点が、4地点あった。 <p>(3) 漏えいした鑄鉄管から6.9m西側に並行して流れる河川の水位変動について</p> <p>この河川に設置されている水位計のデータから、少量の降雨でも水位が上下変動することを確認した。</p>
<p>推定原因</p>	<p>1. 土壌調査の結果から、土壌に腐食性がある地点が84地点のうち9地点あったが、鑄鉄管の腐食は認められなかったことから、以下の要件が複合的に重なりあったことにより布設後25年でガス漏えいを発生させたと推定する。</p> <p><ガス管を腐食させた3つの要件></p> <ol style="list-style-type: none"> ① 地下水と管体が接している。 ② 泥炭土壌等の腐食性の強い土壌に埋設されている。 ③ 腐食に必要な酸素が水の出入りにより継続的に供給される。 <p>2. ガス漏えいが発生した箇所では、ガス管が腐食性の強い土壌に埋設され、かつ、約6.9m離れ並行して流れる河川の影響を受け、降雨等により増水や減水が発生する際に、ガス管付近の地下水も同様に水位が上下することにより、密閉性が低いポリエチレンスリーブの継ぎ目等から、水が出入りし腐食に必要な酸素を継続的に供給したことにより、腐食し、ガス漏えいを発生させたと推定する。</p>
<p>類似事故再発防止対策</p>	<p>1. 孔の開いた中圧本管及び同じ路線の中圧本管の約400m範囲は、速やかに腐食に強いPLPに入れ替えた。</p> <p>2. 腐食原因の推定に基づく3つの要件と合致する布設箇所は、ガス漏えいが発生した箇所以外には無いが、更に再発防止に万全を期すため、以下①と②の2つの要件に合致する9地点の合計4.7km範囲について、次の対策をとる。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 地下水と管体が接している。(管が常に湿潤している) ② 泥炭土壌等の腐食性の強い土壌に埋設されている。(土壌比抵抗の最低値が3000Ω・cm以下) <p>(1) ガス漏えい検査の強化</p> <p>ガス管の入替が終わるまでの間、6カ月に1回の頻度でガス漏えい検査を実施する。</p> <p>(2) ガス管の管体調査</p> <p>ガス管の入替が終わるまでの間、3年に1度試掘による管体調査を行う。なお、管体調査で異常が確認された場合は、速やかに入替計画に反映し、優先的に入替を実施する。</p> <p>(3) ガス管の入替</p> <p>概ね10年以内に、より腐食に強いガス管となるPLP又はPE管に入替を終える。</p>

2. 事故のあった箇所の概念図

(1) ガス漏えい箇所付近の略図（断面図）



(2) ガス漏えい箇所付近の水位変動推定図



【概念図は事業者の了承を得て報告書から引用】