

2. 対策の内容

(1) 対策の対象となる地域

温泉に相当量の可燃性ガスが含まれることはないと考えられる地域の温泉については、(2)(3)の対策の対象外とする。なお、可燃性ガスの有無が深度により異なると考えられる場合は、対策の対象とする温泉を深度により定めることもあり得る。

対象となる地域の抽出に当たっては、必要に応じ、都道府県内の地質に関する知見を有する者の助言を受けるとともに、以下の考え方も参考として判断いただきたい。

<対策の対象となる地域の抽出方法の例>

- 「日本油田・ガス田分布図」(地質調査所(現・独立行政法人産業技術総合研究所)、1976年)中の「油田」「ガス田(可燃性天然ガス)」「ガス田(炭田ガス)」「推定・予想産油・産ガス地帯」(下の表中の①)は、対象とする。

「新生代堆積物で被われた地帯(炭化水素鉱床の期待できない地域)」(下の表中の②)は、相当量の可燃性ガスが含まれることはないと考えに足る追加的な情報が得られなければ、対象とする。

<参考>「日本油田・ガス田分布図」の地種区分と、天然ガスの存在との関係

	①	②	①②以外
天然ガスが原因と考えられる爆発・火災事故として把握されている事例(18例)	12	3	3
温泉と天然ガスの双方を利用している鉱山(19箇所)	18	1	0

- その他、ガス田の存在地域に関する文献や、実際の温泉施設での可燃性ガスの発生状況等を踏まえ、温泉に相当量の可燃性ガスが含まれる可能性が高いと考えられる地域の温泉についても、対象とする。

(2) 既存施設に対する要請

① 屋内又は地下室に設置された源泉等の把握

都道府県においては、(1)の対象地域内にある利用中の温泉のうち、源泉等が屋内又は地下室に設置されているものを把握していただきたい。

「利用中の温泉」とは、利用許可がされている温泉だけでなく、個人利用の温泉も含む。

「源泉等」とは、可燃性ガスが完全に分離される前の温泉又は分離された後の可燃性ガスを取り扱う設備とする。具体的には、源泉、ガス分離器(セパレーター)、ガスの排出口、源泉タンク及びこれらの間の配管等が該当する。

「屋内又は地下室」とは、空間が壁及び天井で閉鎖されている構造のものとする。したがって、そのような構造であれば、温泉利用施設の外に設置されたポンプ小屋等も該当する。一方、上面に天井がないもの、側面の一方向に壁がないもの、壁と天井の間に大きな空間があいているもの等は、該当しない。

② 換気、検知器設置等の要請

ア. 要請事項

都道府県においては、①により把握された源泉等の管理者に対し、十分な換気、ガス検知器の設置、周辺での火気の使用禁止及び安全担当者の配置を要請していただきたい。なお、これらは、可燃性ガスの屋内又は地下室への非意図的かつ一時的な漏洩への安全対策として行うものであり、屋内又は地下室に意図的に排出したり、明らかな漏洩を放置したりする構造となっている場合は、設備の改造が必要である。

また、要請に応じた措置を行わない施設については、さらに、温泉の汲上げの停止を要請していただきたい。

なお、源泉等の管理者が温泉に可燃性ガスが含まれるかを別紙1「可燃性ガスの検査方法及び相当量の判断基準」の方法により検査し、相当量の可燃性ガスを含まないことが判明した場合は、上記の措置を行わなくてもよいこととする。本暫定措置の開始前に何らかの方法で検査が行われ、相当量の可燃性ガスを含まないと判断できる場合も、同様とする。

イ. 各要請事項ごとの技術的基準

「十分な換気」「ガス検知器の設置」「周辺での火気の使用禁止」「安全担当者の配置」のそれぞれの具体的な方法は、最終的には、個々の源泉等の特性に応じて十分な安全性が確保されるよう、その管理者が判断することとする。

なお、管理者から助言を求められた場合には、一般的には以下のa～dを満たすことが求められる旨助言するとともに、より専門的な助言を得たい場合は、労働災害防止関係団体、可燃性天然ガスに関する専門的知識を有する団体等（追って、これらの団体等のリストを提示する。）を紹介していただきたい。

a. 十分な換気

- ・ 可燃性ガスの非意図的かつ一時的な漏洩が発生した場合に備え、自然換気、機械換気のいずれでもよいが、温泉を汲上げない時間帯も含め24時間常時換気し続けることとする。
- ・ 換気設備については、漏洩した可燃性ガスが十分に換気されるものとし、少なくとも、室内の空気が有効に交換される構造でなければならない。

b. ガス検知器の設置

- ・ 可燃性ガスが充満しやすい場所（複数ある場合は複数）に、爆発下限濃度の10%以下の濃度で警報を発するガス検知器を設置することとする。
- ・ 警報は従業員等が即座に把握できるようにするとともに、警報があった場合の対応手順を定めておくこととする。

(※) a・bの対策として新たに設置する換気設備、ガス検知器、配電盤等を含め、同室内に新たに電気機械器具を設置する場合は、防爆型のものとする。また、既設の電気機械器具についても、防爆型のものとするほうが望ましい。

c. 周辺での火気の使用禁止

- ・ 火気の使用を禁止する旨の表示を行うこととする。
- ・ 火気を使用する設備は、既設のものも含め同室内に設置しないこととする。

d. 安全担当者の指名

- ・ 温泉施設で常時勤務する者の中から、安全担当者を指名することとする。
- ・ 安全担当者には、可燃性ガスに対する安全確保のため緊急の必要がある場合に、温泉の汲上げ設備の運転停止等を行う権限を付与することとする。その権限が付与されていれば、源泉等の管理の委託を受けた者の従業員であってもよい。

(3) 新規施設に対する要請

都道府県においては、(1)の対象地域内で新規に建設される温泉施設を対象として、源泉等の管理者に対し、「相当量の可燃性ガスを含む温泉については、当面、恒久対策の方針が定まるまでの間は、源泉等を屋内又は地下室に設置しない」よう要請していただきたい。

「新規に建設される温泉施設」とは、本暫定対策が実施に移される時点において、未だ建設工事に着工していない施設とする。なお、着工後の施設については、(2)の要請の対象となる。

可燃性ガスの検査方法及び「相当量」の判断基準は、別紙1「可燃性ガスの検査方法及び相当量の判断基準」のとおりとする。

3. 対策の実施状況の報告

本暫定対策の9月末日までの実施状況について、10月15日までに、別紙2の様式により以下の事項を当職まで報告いただきたい。

- ・ 2(1)により対策の対象とした地域の範囲とその理由
- ・ 2(2)①により源泉等が屋内又は地下室に設置されたものとして把握された既存施設について、行われた対策（検査を実施したか、相当量の可燃性ガスを含んでいたか、換気等の措置を行ったか等）の概要
- ・ 2(3)により要請を行った新規施設について、要請に応じたかどうか

4. 関係諸機関との連携

本暫定対策による要請等を行うに当たっては、必要に応じ温泉の利用許可を行う保健所設置市又は特別区と作業を分担するとともに、必要に応じ消防機関、都道府県労働局、労働基準監督署及び産業保安監督部（支部、事務所）との情報交換を図っていただきたい。

【別紙1】可燃性ガスの検査方法及び相当量の判断基準

- 源泉の内部又はできる限り近くの場合、ガス分離器で分離されたガスの排出口、源泉タンクの内部等の可燃性ガスが存在する可能性が高い場所において、携帯型ガス測定器を用いた検査を行うこととし、可燃性ガスを検知すれば、温泉に相当量の可燃性ガスを含むものと取り扱う。

新規施設の場合は、施設の建設前に屋外にある源泉について検査を行うこととなる。その際は、源泉及び汲み上げた温泉水をできるだけ密閉された状態に置いて、その内部で検査を行うこととする。

- 携帯型ガス測定器は、最低限、爆発下限濃度（メタンで5%）の5%の濃度の可燃性ガスを正確に検知できるものを用いる。

例えば、ガス採取管でガスを採取し、可燃性ガスの濃度を爆発下限値に対する割合で測定する測定器で、爆発下限濃度の1%（メタンで500ppm）単位での測定が可能な測定器がある。

- ガス採取管を用いるもののほか、レーザーを照射し反射物までの直線距離（最大30m）中にあるメタンの累積量を測定する測定器で、約100ppm・m（濃度と通過距離の積で累積量を示す単位。例えば、5m離れた反射物まで、20ppmのメタンが均一に存在すれば、100ppm・mとなる。）程度以上の量のメタンの測定が可能な測定器がある。

これを用いる場合は、非常に低い濃度での測定が可能なため、ガス採取管を用いるものの測定下限との公平性を勘案し、最も濃い場所で概ね500ppm以上の濃度があり得る累積量の値が測定された場合のみ、「相当量」に該当すると判断する等の配慮が必要となる。

- 可燃性ガスの分離を目的としてガス分離器が設置されている場合、源泉等の管理者自らが温泉に相当量の可燃性ガスが含まれる旨を認めた場合等については、検査するまでもなく、相当量の可燃性ガスが含まれるものと取り扱う。

- 携帯型ガス測定器を用いて大気中の可燃性ガスを測定する方法以外の、温泉に相当量の可燃性ガスが含まれるかを判断するために適切と考えられる方法により、検査することも認められる。例えば、次のような方法が考えられる。

- ・ ガスを採取し、メタンの濃度をガスクロマトグラフを用いて測定する方法
- ・ 温泉水を採取し、温泉水に含まれるメタンの濃度（常圧でのメタンの飽和量との比較等に用いる）を測定する方法

【別紙2】暫定対策実施状況調査報告書

都道府県名：
担当者名：
連絡先：

【既存施設】

都道府県内総利用源泉数	(1)	(2)+(3)と合致
対象地域外源泉数	(2)	
対象地域内源泉数	(3)	(4)+(5)と合致
源泉等が完全な屋外に設置	(4)	
源泉等が一部でも屋内又は地下室に設置	(5)	(6)+(9)と合致
可燃性ガスの発生を検査した	(6)	(7)+(8)と合致
可燃性ガスを検出した	(7)	
可燃性ガスを検出なかった	(8)	
可燃性ガスの発生を検査しなかった (=既にメタンの発生を認識している場合等)	(9)	

※源泉と貯湯タンクの数不一致の場合等は、源泉の数で計上すること。
(例：集中管理方式で、3つの源泉から1つのタンクに集中させている場合は、3源泉として計上)

暫定対策必要源泉数(=暫定対策要請数)	(10)	
要請に応じた件数	(11)	(12)+(13)と合致
9月末時点で要請事項完了	(12)	
9月末時点で要請事項未完了	(13)	
要請に応じなかった件数(=汲み上げ停止要請数)	(14)	
汲み上げ停止要請に応じた	(15)	
汲み上げ停止要請に応じなかった	(16)	

暫定対策必要源泉に係る現状把握

	ガス検知器設置している	ガス検知機設置していない
換気している	A	B
換気していない	C	D

(15)+(16)及び(21)+(22)+(23)+(24)と合致

(7)+(9)及び(11)+(14)及び(17)+(18)+(19)+(20)と合致

	暫定対策要請数	要請に応じなかった件数
A	(17)	(21)
B	(18)	(22)
C	(19)	(23)
D	(20)	(24)

【新規施設】

対象地域内新規建設予定件数(=要請数)	(25)	(26)+(27)及び(28)+(29)と合致
要請に応じた	(26)	
要請に応じなかった	(27)	

新規建設予定の現状把握(要請前の建設予定)

完全な屋外に建設予定	(28)
一部でも屋内又は地下室に建設予定	(29)

対象地域内で既に建設開始(建設中)施設数	(30)	(31)+(32)と合致
完全な屋外に建設予定	(31)	
一部でも屋内又は地下室に建設予定	(32)	

※9月末時点までに建設中の施設が完成せず、暫定対策要請に至らない場合は、この区分のみ記載し、報告する。

【対象地域の範囲】

暫定対策の対象とした地域の範囲
(市町村別地図に色を塗ったものを参考にいただきたい)
当該対象地域を選定した理由

温泉に関する可燃性天然ガス等安全対策検討会

○検討員名簿

いけだ 池田	しげる 茂	東京都環境局自然環境部水環境課長
いたがき 板垣	はるひこ 晴彦	(独) 労働安全衛生総合研究所化学安全研究グループ上席研究員
いまはし 今橋	まさゆき 正征	東邦大学名誉教授 《座長》
かんろ 甘露寺	じやすお 泰雄	(財) 中央温泉研究所所長
たなか 田中	しょういち 彰一	東京大学名誉教授
たむら 田村	ひろゆき 裕之	消防大学校消防研究センター火災災害調査部火災原因調査室長
ひらかわ 平川	よしてる 良輝	帝石削井工業(株) 常務取締役
みた 三田	いさお 勲	日本天然ガス(株) 常務取締役

(五十音順、敬称略)

○開催経過

第1回：平成19年6月29日

- ・事故の概要及び各省庁の対応等
- ・温泉に関する可燃性天然ガス安全対策の現状等
- ・検討項目及び検討の進め方

第2回：平成19年7月13日

- ・当面の暫定対策
- ・利用時の対策の論点

第3回：平成19年8月10日

- ・温泉掘削時の安全対策の在り方等

第4回：平成19年9月4日

- ・中間報告(素案)

第5回：平成19年9月13日

- ・中間報告のとりまとめ