

九十九里平野中部における上ガスの分布と地質環境 —東金市東部の上ガス発生状況とその分布—

風岡 修 八武崎寿史 本田恵理¹⁾ 吉田 剛 亀山 瞬²⁾ 荻津 達

(1 : 千葉県水道局水道部計画課 2 : 千葉県環境生活部水質保全課)

1 はじめに

明治時代より、九十九里平野南部～大多喜町では上ガスと呼ばれている可燃ガスの地表での噴出現象が報告され、一部の民家ではこれを利用している。また、同地域での上ガスの分布を基に、水溶性天然ガスの開発がはじまった。

2004年8月に九十九里町立いわし博物館において上ガスが原因と思われるガス爆発事故があった。また、2003年の九十九里地域地盤沈下協議会によるアンケートにより九十九里平野中部の東金市、大網白里市、九十九里町において、上ガスの発生による農作物被害が報告された。

上ガスの主成分であるメタンガスは二酸化炭素ガスの二十数倍の温暖化効果があるといわれている。

このようなことから、九十九里平野中部における上ガスの実態分布を明らかにするため、現地調査にてその発生地点、噴出量、メタン濃度を把握している。

2 調査方法

過去にガス爆発のあった九十九里町、上ガスによる農作物被害の報告のあった東金市・大網白里町・九十九里町において、5月を中心にガスの発生量を目視観察するため、水が張ってある水田や河川・池などの水域において現地踏査を行い、上ガス発生地点を調べた。上ガスのその噴出のしかたは次のようにランク付けした。連続的にガスが発生しているものをAランク、2分程度(1枚の水田を歩きながら見渡すのに要する時間)の間に間欠的にガスが発生するものをBランク、ガスの噴出孔が見えるがガスが上がっていないものをCランクとした¹⁾。図1は、今回の調査地域でみられる各ランクの上ガスの噴出状況の写真である。なお、図2・3の上ガスの分布図においては、B・Cランクのものでも、低気圧通過時などの大気圧が下がるとガスが多く噴出するためガス爆発の危険性を考慮して、A

ランク～Cランクのすべてのガス噴出地点を掲載した。

平成27年度は、上ガスが多量に発生している東金市東部において、その分布と量を把握した(図2)。

上ガスの噴出量は、目視と水中置換法による実測を併用し、目視感覚の校正を行いながら調べた。

3 成果

①踏査地域の上ガス発生地点を5,000分の1の精度の地図上にプロットし、これらを1万分の1の地形図上に整理した(図2)。

②今回新たに調査を行った東金市東部では、全体で約614m³/日の噴出が確認された。

③東金市東部については、1m²あたり、1m³/日以上の上ガス多量噴出地点が多数分布する北東方向に伸びる帯が確認された(図3)。

4 今後の展望

①ガスは透水層を流動し噴出してくるので、上総層群や沖積層の透水層構造が明らかになれば、上ガスの発生メカニズムの検討が可能となる。このメカニズムが明らかとなれば、上ガスの採取・有効利用や農作物被害の軽減も可能となろう。

②2011年3月の東北地方太平洋沖地震後、噴出量が少なかった地点の中には、噴出が見られなくなった箇所がある一方で、噴出量がもともと多かった地点の中には、噴出量が変わらないか、むしろ増加している箇所があった。このため、今後は、ガス発生量の多い東金市福俵～大網白里市清名幸谷において本調査を続け、発生状況の変化や安定性を確認していく必要がある。

③上ガスによるガス爆発に対する予防やその有効利用に向けた普及のため、今後も、上ガスのメタンガス濃度や時系列的な発生量、発生分布を公表していく。

引用文献：

- 1 風岡修, 風戸孝之, 笠原豊, 楠田隆：九十九里平原中部における上ガスの発生状況 —上ガスに関

する地質環境調査結果—。地質汚染—医療地質—社会地質学会, 2巻, 82-91 (2006)。

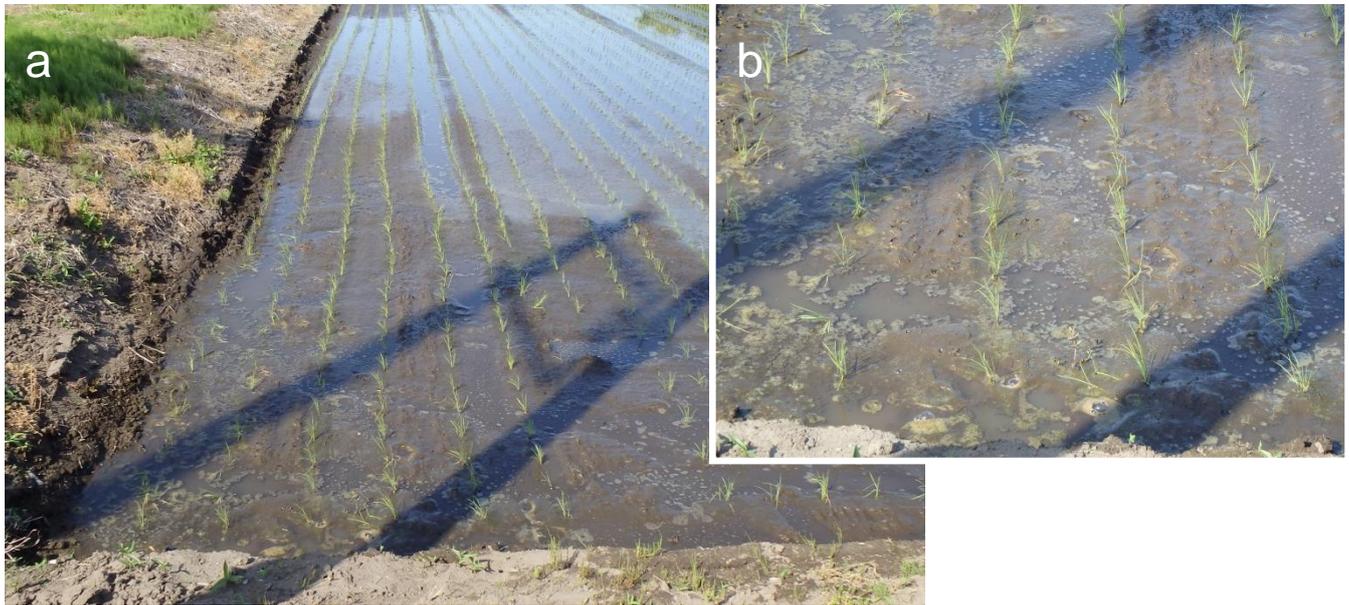


図 1a・b A ランクのガス噴出地点の例. 東金市御門の北緯 35 度 32 分 55.4 秒, 東経 140 度 24 分 44.3 秒付近。a は噴出地点の全体像, b はガス噴出部分の拡大像である。



図 1c B ランクのガス噴出地点の例。左の写真の中央に示す矢印の先のガス噴出孔よりガスが出る瞬間の写真。右の写真は、同じ場所の 10 秒後の写真。このように、ガスの噴出は間欠的に出ている。東金市御門の北緯 35 度 32 分 47.7 秒, 東経 140 度 25 分 14.7 秒付近。



図 1d C ランクのガス噴出地点の例。気泡が出ていないものの、ガスの噴出孔が水中に複数個みられる。東金市御門の北緯 35 度 32 分 52.8 秒, 東経 140 度 24 分 45.8 秒付近。

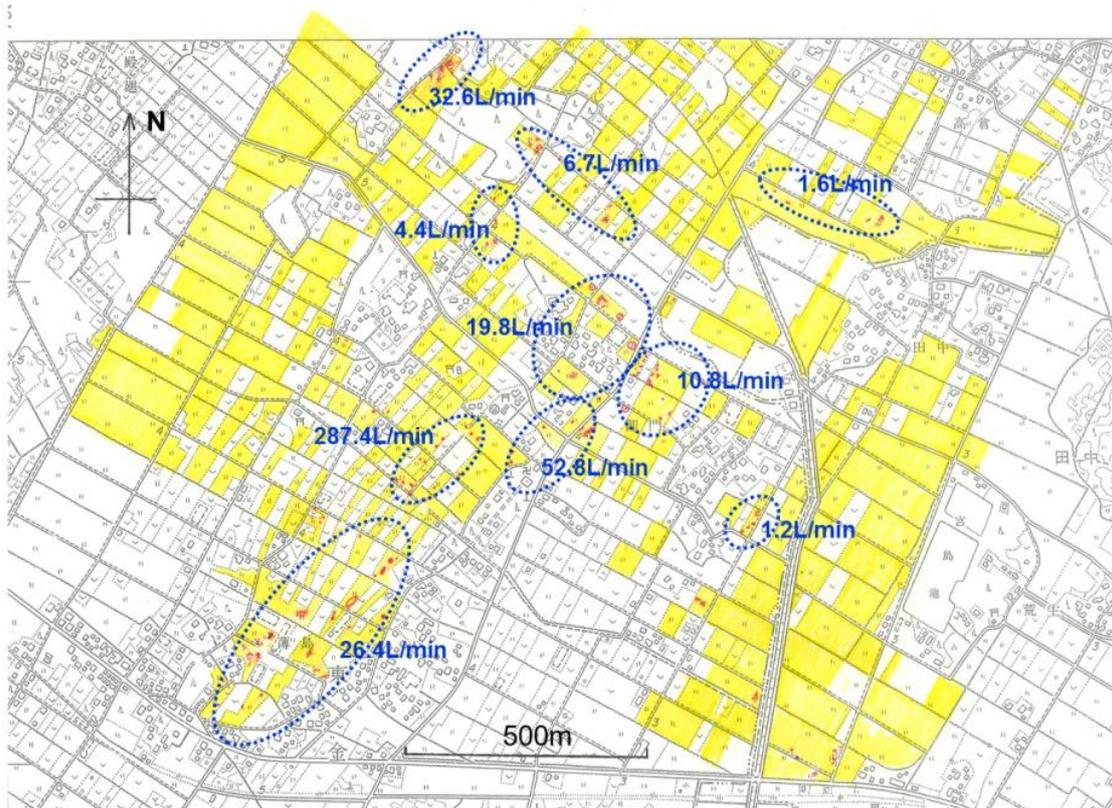


図2 東金市東部の上ガス発生状況

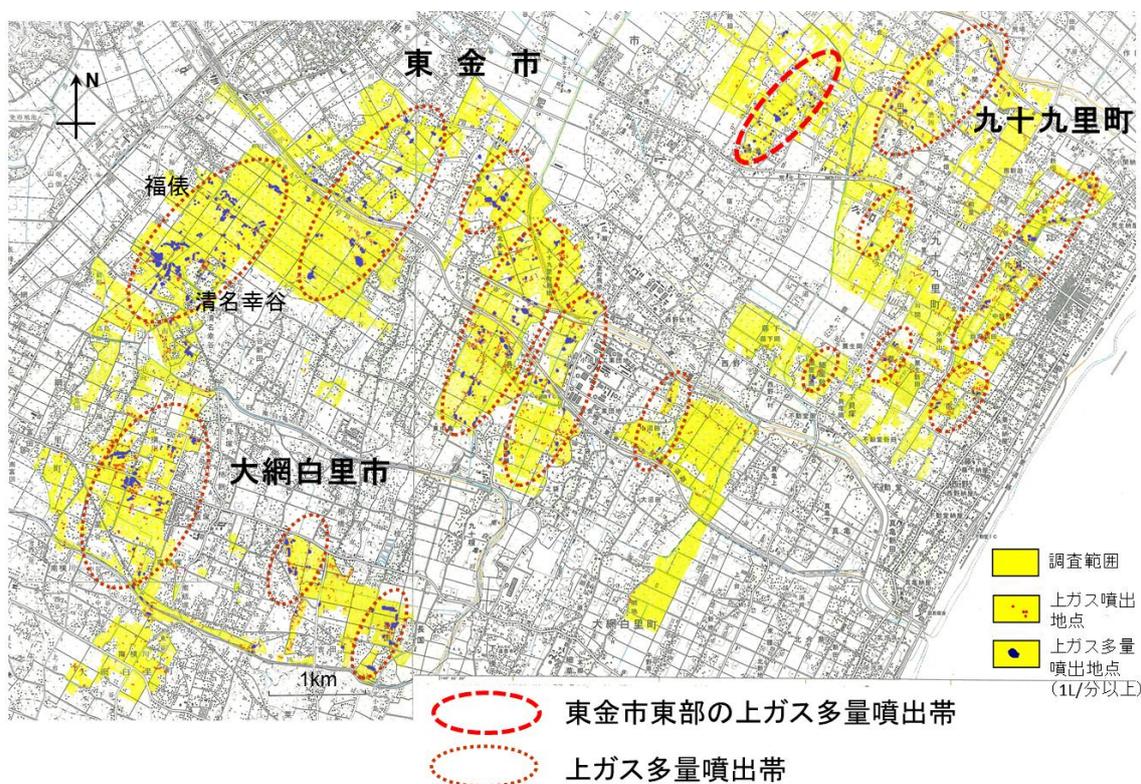


図3 九十九里平野中央部の上ガス発生状況