

九十九里平野中部における上ガスの分布と地質環境 —大網白里市東部の上ガス噴出状況とその分布—

風岡 修 八武崎寿史 潮崎翔一

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対策協議会において九十九里平野中部の東金市、大網白里市、九十九里町より、上ガスの噴出による農作物被害が報告された。

一方、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。

これらを受けて、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ことを目的として、現地調査にてその噴出地点、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 月を中心にガスの噴出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、上ガス噴出地点を調べた。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。連続的にガスが噴出しているものを 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噴出するものを B 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 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～B ランクのすべてのガス噴出地点を掲載した。

平成 28 年度は、上ガスが噴出している大網白里市

東部において、その分布と噴出量を把握した（図 2）。

上ガスの噴出は、水の張った水田において水中置換法による実測から、ガス噴出による泡 1 つが約 1cc であることが確認できており、噴出量を調べる際は 10 秒間に噴出する気泡の個数を同じ場所に対して 3 回調べ、同数となることを確認し、1 分間の噴出量に換算し記録した。

3 成果

①踏査地域の上ガス噴出地点を 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大網白里市東部では全体で約 59.3L/分の噴出が確認された（図 2）。

③これまでの九十九里平野中部における調査で、1m²あたり 1L/分以上のガス多量噴出地点が多数みつき、このガス多量噴出地点の分布は幅 500m 程度の帯状に分布することが明らかとなってきた²⁾。今回の調査地の大網白里市東部の細草～明地においても、1m²あたり 1L/分以上の上ガス多量噴出地点が北東方向に延びる帯が確認された（図 3）。

4 今後の展望

①東金市や大網白里町には、未調査地域が存在するため、まずその部分の分布調査を進める。また、特にガスの噴出量が多い地域では、上ガスの利用の観点から、上ガスのメタンガス濃度や時系列的な噴出量の推移を調べ公表していく。

②ガスは地下水と同様に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、上ガスの噴出メカニズムの検討が可能となるであろう。

引用文献：

- 1 風岡修，風戸孝之，笠原豊，楠田隆：九十九里平野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）。

2 風岡修，古野邦雄，香川淳，楠田隆，酒井豊，吉田剛，加藤晶子，山本真理：九十九里平野中部にお

ける上ガスの分布と地質環境―2011 年東北地方太平洋沖地震の影響も含めて―。第 22 回環境地質学シンポジウム，77-82（2012）。

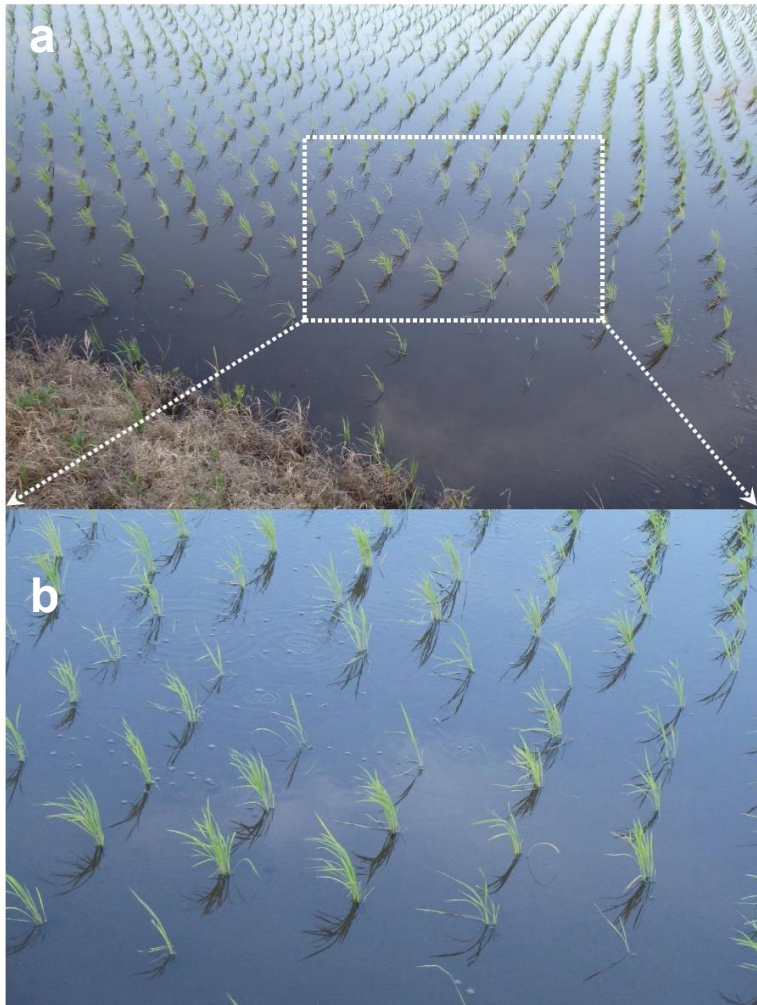


図 1a・b A ランクのガス噴出地点の例。大網白里市細草の北緯 35 度 29 分 52 秒，東経 140 度 23 分 31 秒付近。a は噴出地点の全体像，b はガス噴出部分の拡大像である。



図 1c A ランクのガス噴出地点の例。大網白里市細草の北緯 35 度 29 分 53 秒，東経 140 度 23 分 33 秒付近。

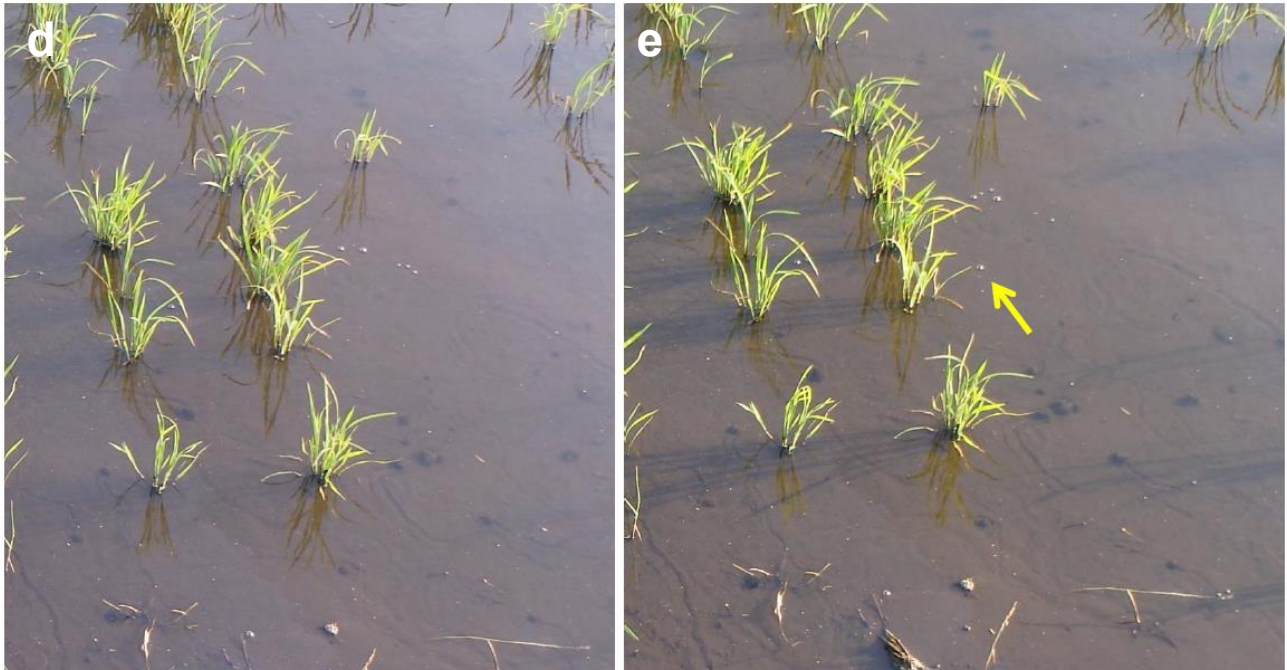


図 1d・e B ランクの高ス噴出地点の例。右の写真の中央に示す矢印の先のガスの泡は 24 秒前に撮った同じ場所の写真にはない。このように、ガスの噴出は間欠的に行っている。大網白里市細草の北緯 35 度 30 分 7 秒、東経 140 度 23 分 49 秒付近。

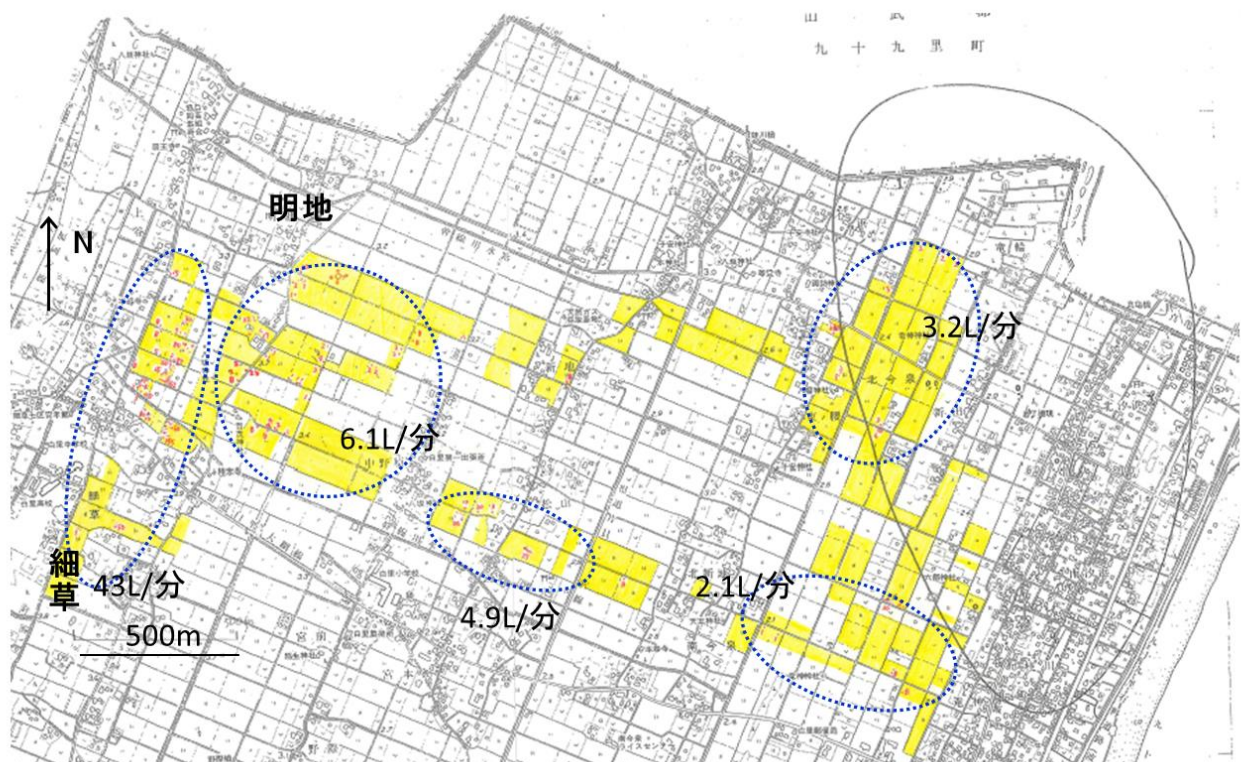


図 2 大網白里市東部の上ガス噴出状況

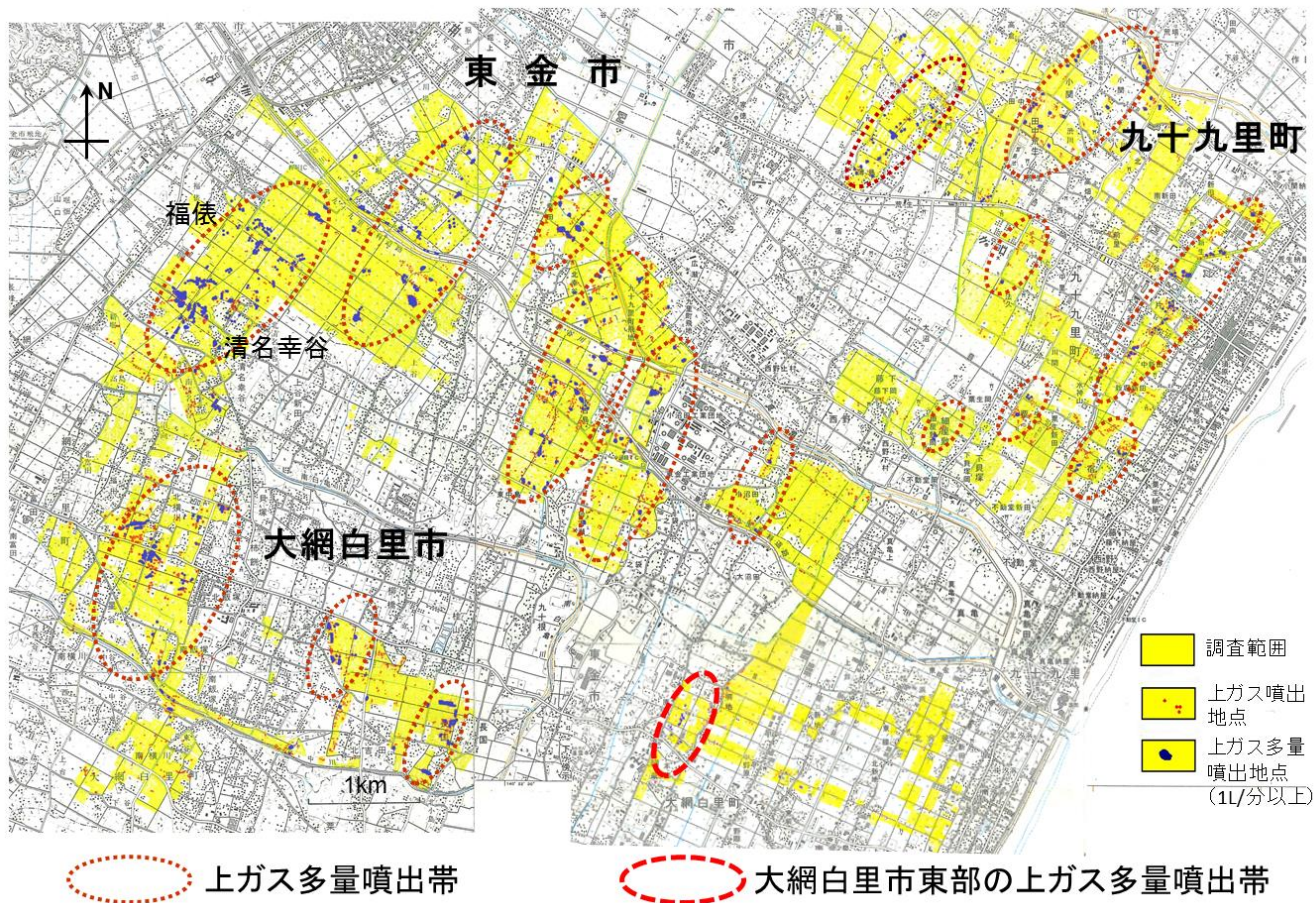


図 3 九十九里平野中央部の上ガス噴出状況