

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—

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 森崎正昭 岡部隆男

1 はじめに

従来より、九十九里平野南部～大多喜町では上ガスと呼ばれている天然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、この分布を調べ、水溶性天然ガス開発を行ってきた。

2004年8月に九十九里町の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、このころより上ガスの報告がほとんどなかった九十九里平野中部において、上ガスの発生による農作物被害も報告されるようになってきた。

また、上ガスの主成分であるメタンガスは二酸化炭素ガスの約21倍の温暖化効果があるといわれている。

2 調査の概要・手順

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まず、現地調査にて明らかにすることとした。次に、その分布地点ごとに、天然ガスの噴出量やメタン濃度を把握する。こうして、九十九里地域における上ガスによるメタンガスの放出量を具体的に把握しようと計画した。このことは、大地を持続的にかつ安全に利用する上で重要なことである。

具体的には、ガス爆発のあった九十九里町、上ガス被害の報告のあった東金市・大網白里町において、5月を中心にガスの発生が目視できる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、上ガス発生地点の分布を調べた。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。

なお、平成2012年度は、2011年3月の東北地方太平洋沖地震により、ガスの噴出が大きく変わったことから、比較的多量の噴出のあった、東金市川場付近、

大網白里町北横川～北飯塚、同町木崎～長国を中心に噴出量の変化を中心に調査を行った。また、今回は調査の際に、主に目視でガスの噴出量を調べた。

なお、その際一部では実測も行い、感覚との校正を行いながら調査した。

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、ガス噴出量をまとめ、2万5千分の1の地形図上に整理した(図1)。

②上記の結果、調査地域内で250地点以上見つかった10/分/m²以上の噴出があった場所は、kmオーダーでみると、沖積層の下位に広がる上総層群の走向方向に平行に帯状に分布する。また、ちょうどこの下位の上総層群は、厚い砂層を挟む国本層であることから、上総層群中の砂層が発達する透水性の高い部分の上で噴出している可能性が高い。

③2011年3月の東北地方太平洋沖地震の後はガスの噴出状況が変化した。このため、地震の前後の上ガスの発生の仕方を整理した結果、10/分/m²以上の噴出があった場所は、地震後噴出量は変わらないか場合によっては増加した。しかし噴出量がこれよりも少ない場所では、噴出量がごく少なくなったり、噴出が途絶えたりしている。

④九十九里町・大網白里市・東金市において、平野部の1/4、水田の2/3の面積にて調査を行い、6756.5m³/日の上ガス噴出が見つかった。ガス中のメタン濃度は約95%であることから、日量286,550モルのメタンが、また温室効果ガスである二酸化炭素換算で年間96.7千t-CO₂の量が大気中に放出されていることとなる。

4 今後の展望

①ガス多量噴出部分の帯状に分布については、九十九

里平野の地下の上総層群中の砂層を公表資料から調べ検討していく。

- ②沖積の谷と泥層の分布については、九十九里平野のボーリングデータから調べ検討していく。
- ③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り、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。
- ④2011年3月の東北地方太平洋沖地震後、上ガスの発生地点や発生量が変化したため、今後も本調査を続け、発生状況の変化・安定性を確認していく必要がある。

ある。

- ⑤上ガスのメタンガス濃度や時系列的な発生量を把握し、上ガス発生の安定性を引き続き調べ公表することにより、その有効利用に向けた情報提供を継続する必要がある。

引用文献：

- 1) 風岡 修・風戸孝之・笠原 豊・楠田 隆, 2006, 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.

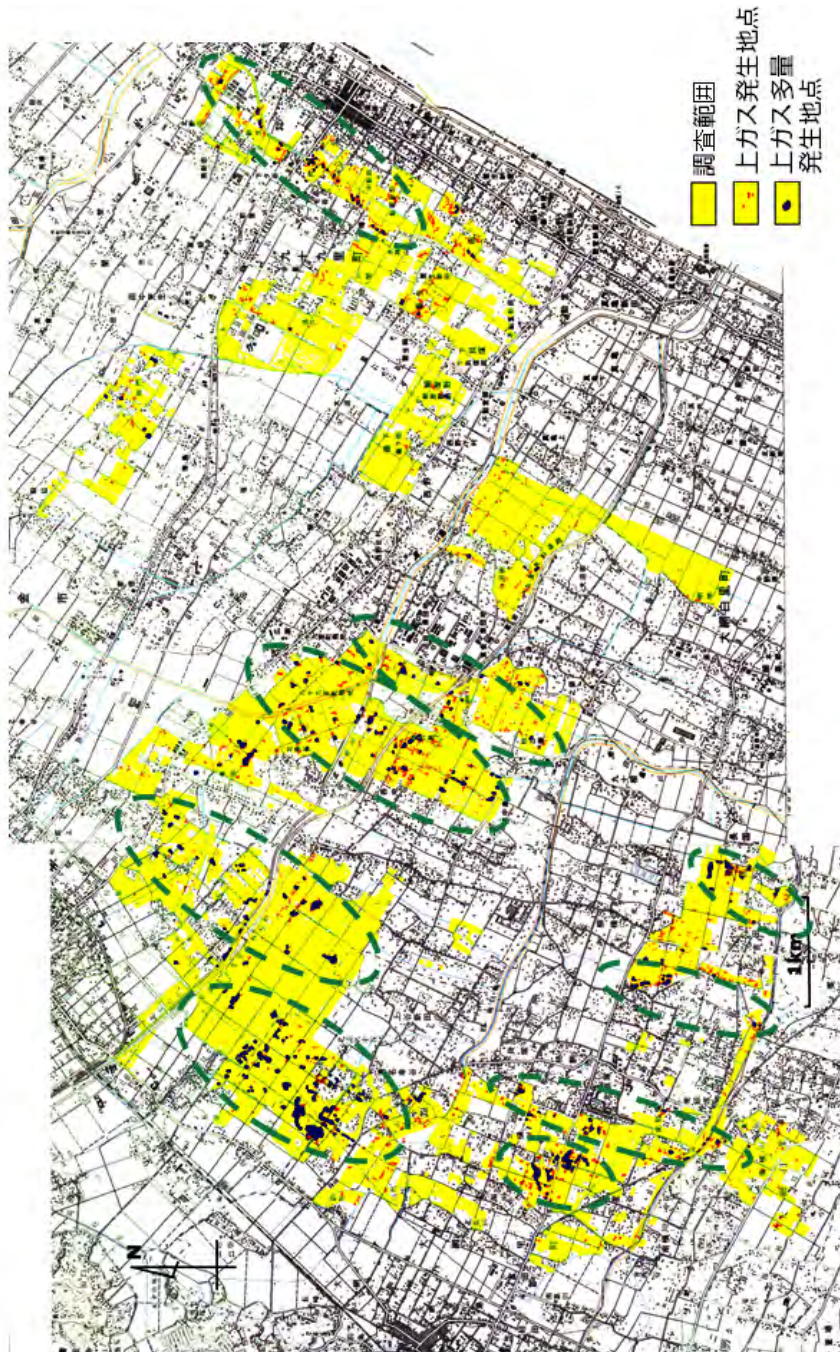


図1 九十九里平野中部における上ガスの分布