

九十九里平野中部における上ガスの発生状況

—東金市上谷・下谷・薬師堂・東中島・二之袋及び大網白里市清名幸谷・上谷新田・柿餅・柳橋・桂山・九十根・長国・下ヶ傍示における上ガス分布—

風岡 修 伊藤直人

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¹⁾。

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による農作物被害が報告された。

上ガスの主成分のメタンガスは二酸化炭素ガスの二十数倍の温室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ため、現地調査にてその噴出地点、噴出状態を記録している。東金市上谷・下谷・薬師堂・東中島・二之袋～大網白里市清名幸谷・上谷新田・柿餅・柳橋・桂山・九十根・長国・下ヶ傍示(図1)において2018年・2019年の春に踏査を行い上ガスの発生場所を記録した。

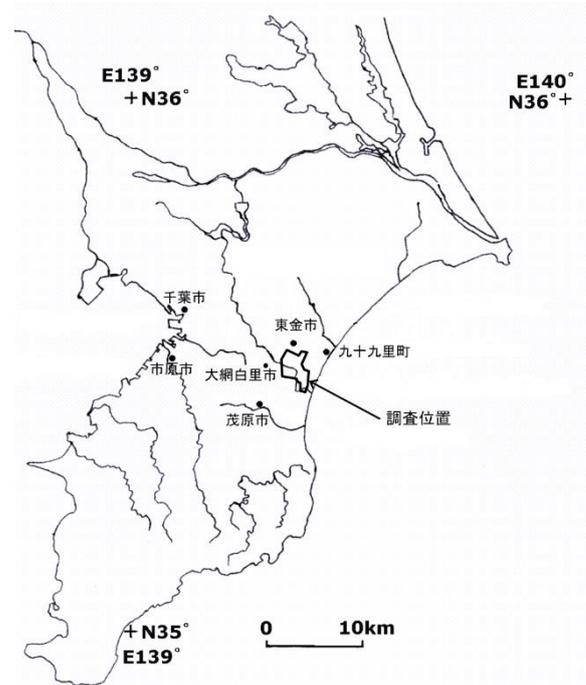


図1 調査位置図

2 調査方法

別報²⁾の定点調査と同様の方法で調査を行った。毎年春の4・5月に水田や河川・池などの水域においてガスの噴出量を目視により観察した。上ガスのその噴出のしかたは次のようにタイプ分けした。1m²あたり1秒間にガスの気泡が1～2個噴出しているものをA1タイプ、3～7個噴出しているものをA2タイプ、8～20個噴出しているものをA3タイプ、20個以上噴出しているものをA4タイプとした。このようなタイプ区分を行い、1/2,500の地形図にその分布を記入し分布図を作成した。なお、上ガスの噴出量については、ガス噴出による泡1つが約1ccであることが現地にて水上置換法により確認できている。また、ガス噴出のタイプ区分については、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、ほぼ同数となることを確認し記録した。図2・3に調査結果を示す。この図の黄色の部分は調査を行った部分である。その中にある緑はA1タイプないしA2タイプがみられた場所、赤はA3タイプないしA4タイプがみられた場所である。

3 調査結果

図2より、清名幸谷から上谷新田にかけて多数のガス噴出地点が南南東方向に並んでみられた。ここでは

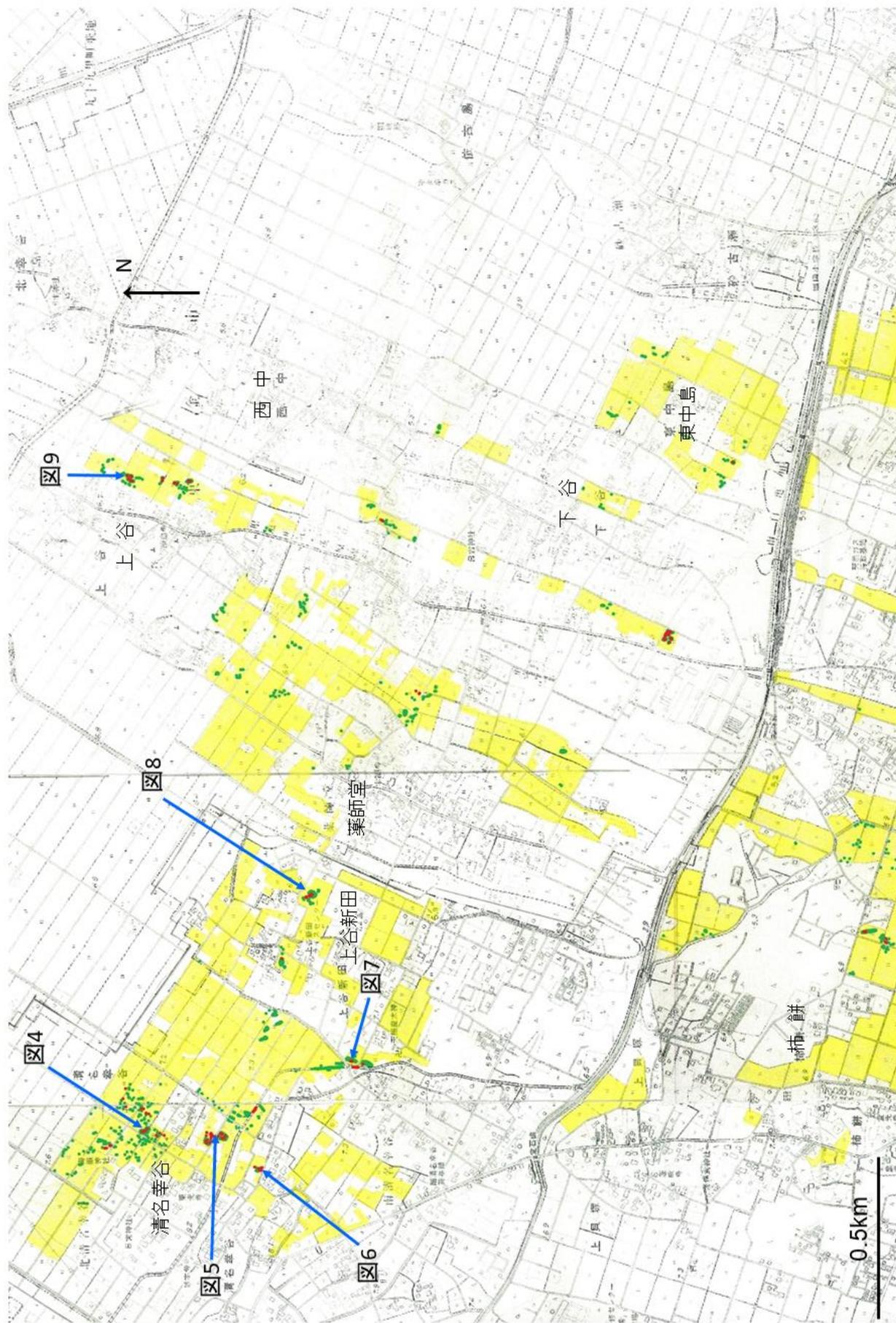


図2 大網白里市清名善谷～東金市西中における上ガスの分布。黄色は調査部分。緑は A1～A2 タイプの上ガスの分布。赤は A3～A4 タイプの上ガスの分布がみられた部分。

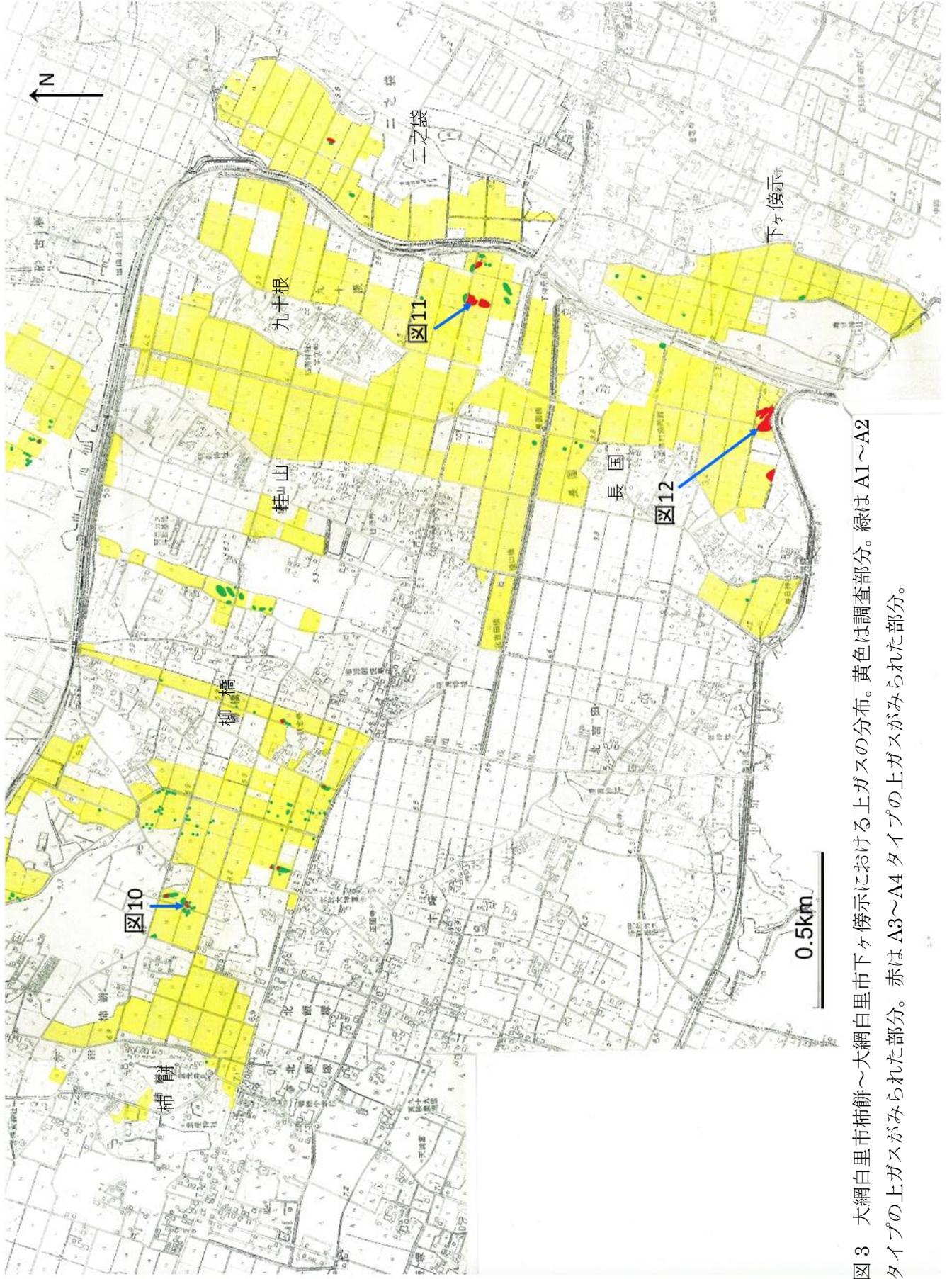


図3 大網白里市柿餅～大網白里市下ヶ俣示における上ガスの分布。黄色は調査部分。緑はA1～A2タイプの上ガスがみられた部分。赤はA3～A4タイプの上ガスがみられた部分。



図 4 大網白里市清名幸谷付近の A4 タイプのガス噴出。ガスが多量に噴出しているため、水田の表土が水面上に浮き上がり、ガス噴出部はクレーター状になり、稲の苗を植えることができなくなっている。撮影日時：2019年5月11日。撮影場所：大網白里市清名幸谷付近の北緯 35 度 31 分 56 秒，東経 140 度 21 分 0 秒付近。



図 5 大網白里市清名幸谷付近の A4 タイプのガス噴出。左の写真はガスが多量に噴出し、水田土壌の表層部が水面上に浮き上がり、無数のガス噴出孔がみられる様子。右の写真はガスの噴出が著しく、水田土壌の表層がクレーター状になっている様子。撮影日時：2019年5月15日。撮影場所：大網白里市清名幸谷付近の北緯 35 度 31 分 49 秒，東経 140 度 21 分 0 秒付近。



図 6 大網白里市清名幸谷付近の A4 タイプのガス噴出。多量のガスの噴出のため水田土壌の表層部は水面上に浮き上がり、ガス噴出部分はクレーター状になり、稲の苗を植えることができなくなっている。撮影日時：2019年5月13日。撮影場所：大網白里市清名幸谷付近の北緯 35 度 31 分 45 秒，東経 140 度 20 分 56 秒付近。



図 7 清名幸谷から上谷新田の A2～A3 タイプのガス噴出。矢印の部分にガス噴出の泡がみられる。撮影日時：2019年4月23日。撮影場所：大網白里市上谷新田の北緯35度31分35秒，東経140度21分9秒付近。



図 8 上谷新田ライスセンター付近の A3 タイプのガス噴出。ガス噴出により水田に無数の波紋がみられている様子。撮影日時：2019年4月23日。撮影場所：大網白里市上谷新田の北緯35度31分40秒，東経140度21分30秒付近。

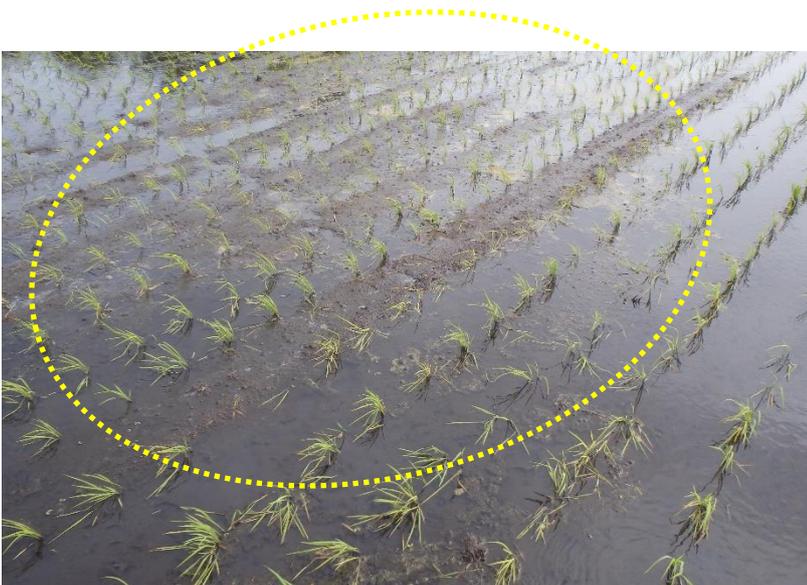


図 9 上谷と西中の間付近の A2～A3 タイプのガス噴出。黄色の点線内に無数のガス噴出による泡や孔がみられる。撮影日時：2019年5月9日。撮影場所：東金市上谷の北緯35度31分57秒，東経140度22分22秒付近。



図 10 柿餅と柳橋の中間付近の A2～A3 タイプのガス噴出。黄色の点線内にガス噴出による泡が多数みられる。撮影日時：2018年4月28日。撮影場所：大網白里市柿餅の北緯 35 度 30 分 41 秒，東経 140 度 21 分 23 秒付近。

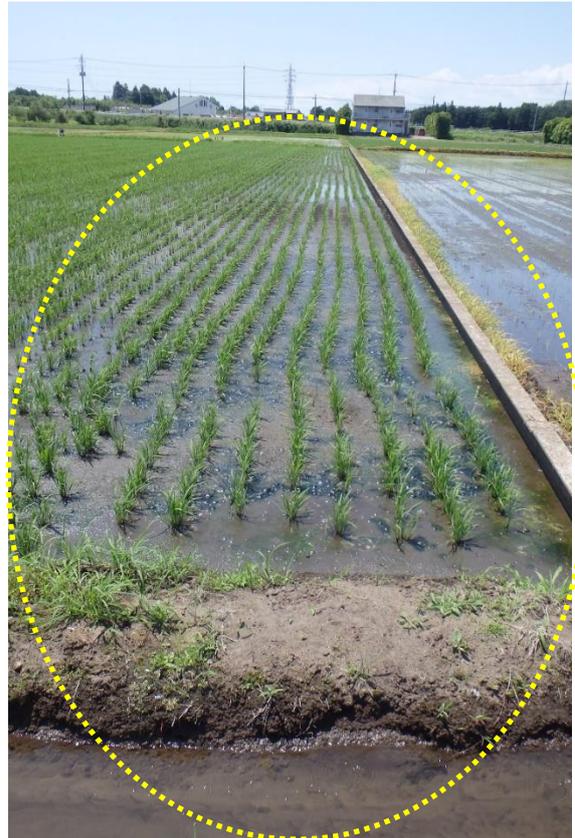


図 11 九十根南の A4 タイプのガス噴出部分。黄色の点線内にガス噴出による泡が多数みられる。撮影日時：2018年6月2日。撮影場所：大網白里市九十根。北緯 35 度 30 分 11 秒、東経 140 度 22 分 39 秒付近。

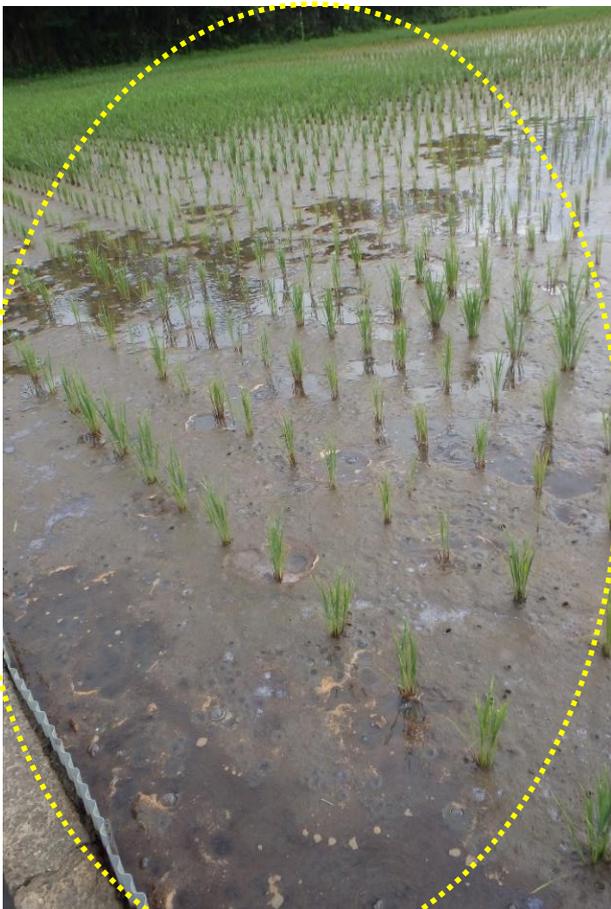


図 12 長国の南の A4 タイプのガス噴出状況。黄色の点線内にガス噴出による泡が多数みられ、水田土壌の表層部はクレーター状になっている。撮影日時：2018年5月28日。撮影場所：大網白里市長国の北緯 35 度 29 分 41 秒，東経 140 度 22 分 24 秒付近。

A1・A2タイプが多数みられる中、A3・A4タイプも多くみられた（図4・5・6・7）。上谷新田では上谷新田ライスセンター付近でA1・A2タイプとA3・A4タイプがみられた（図8）。上谷～薬師堂では主にA1・A2タイプが南北方向に断続的にみられた。上谷～西中ではA1・A2タイプが南北方向に断続的にみられる中A3・A4タイプが点々とみられた（図9）。下谷では南西部にA1・A2タイプが密集する中A3・A4タイプがみられた。東中島では点々とA1・A2タイプがみられた。

図3より、柿餅付近にはガス噴出は見られなかった。柿餅と柳橋の中間付近にはA1・A2タイプが集中する場所が2箇所みられ、A3・A4タイプも伴っていた（図10）。柳橋の西ではA1・A2タイプが南北方向に点々とみられる。柳橋と桂山との間ではA1・A2タイプが比較的広くみられた。桂山付近と桂山と九十根との間にはガス噴出は見られなかった。九十根の南ではA1・A2タイプとA3・A4タイプが斑状に分布していた（図11）。二之袋の北ではA1・A2タイプとA3・A4タイプがみられた。長国の南ではA3・A4タイプが広い面積で見られた（図12）。下ヶ傍示の北西ではA1・A2タイプが点々とみられた。

引用文献：

- 1 明石 護：第5章第一節 天然ガス資源. 千葉県自然誌第2巻, 千葉県資料研究財団, 615-639 (1997).
- 2 風岡 修, 伊藤直人, 潮崎翔一, 吉田 剛, 荻津 達：九十九里平野中部における上ガスの発生状況—東金市福俵～大網白里市清名幸谷における上ガス発生状況の推移—. 千葉県環境研究センター年報, 令和元年度版, (2020).