

九十九里平野中部における上ガスの発生状況 —九十九里町東部及び大網白里市南部における上ガス分布—

風岡修

1 はじめに

明治時代から、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⁾。

一方で、2004 年 8 月に九十九里町立いわし博物館における上ガスが原因と思われるガス爆発事故の発生や、2003 年の九十九里地域地盤沈下対策協議会における九十九里平野中部の東金市、大網白里町（現大網白里市）、九十九里町から上ガスによる農作物被害が報告された。

また、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、現地調査を行いその噴出地点、噴出状態を記録している。2024 年は、宮地域（東金市の堀上・川場・押堀・幸田）、北横川地域（大網白里市の新堀・高島・上貝塚・富田・北横川）及び田中荒生～宿地域（大網白里市の星谷・北飯塚・南飯塚・木崎・北吉田・南横川・東谷・下谷）（図 1）において春に踏査を行い上ガスの発生状況を記録した。

2 調査方法

2020 年度の年報²⁾の定点調査と同様の方法で調査を行った。毎年 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。上ガスの噴出をタイプ分け³⁾し、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、8～19 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、現地において 1/2,500 の地形図にその分布を記入し、1/25,000 程度の縮尺の分布図にまとめた。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1 調査位置図（基図は地理院地図（<https://maps.gsi.go.jp/>）を使用）



図2 宮地域における上ガスの分布。黄色は調査部分。緑の点はA1～A2タイプのガス噴出地点。赤の点はA3～A4タイプのガス噴出地点。

図2～5に調査結果を示す。この図の黄色の部分に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タイプが見られた場所、赤はA3タイプないしA4タイプが見られた場所である。なお、ガス噴出による泡1つの体積は約1ccであることが水上置換法により確認されている。

3 調査結果

3・1 宮地域

全体にA1タイプ・A2タイプが点在し、宮地区と殿廻地区にA3タイプ・A4タイプが密集する部分がそれぞれ1箇所見られる(図2)。

堀之内地区では、数 m^2 の広がりを持つA1タイプが点在する。

宮地区では、北西部で数 m^2 の広がりを持つA1タイプが点在する。南東部で数十～数百 m^2 の広がりを持つA1タイプやA2タイプが複数箇所見られる中、数十 m^2 の広がりを持つA3タイプやA4タイプが多数集中する部分が1箇所見られる。

殿廻地区では、数 m^2 の広がりを持つA1タイプが点在する中、中央付近に数十 m^2 の広がりを持つA2タイプ、A2タイプを伴い数十 m^2 の広がりを持つA1タイプ、約十 m^2 の広がりを持つA3タイプが隣接して見られる。

高倉地区では西部に数 m^2 の広がりを持つA1タイプが点在する中、A2タイプを伴う十数 m^2 の広がりを持つA1タイプが見られる。

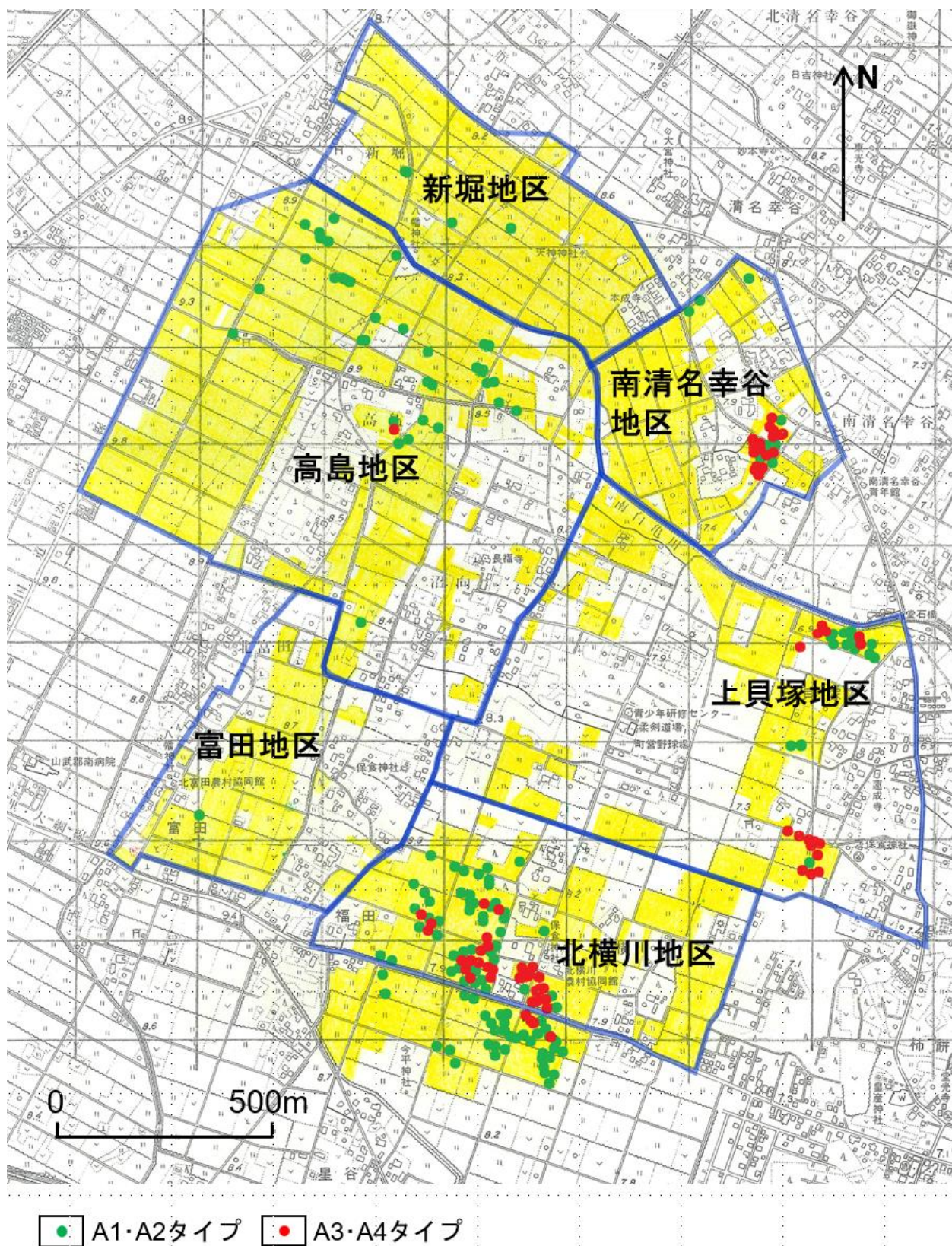


図3 北横川地域における上ガスの分布。黄色は調査部分。緑の点はA1～A2タイプのガス噴出地点。赤の点はA3～A4タイプのガス噴出地点。

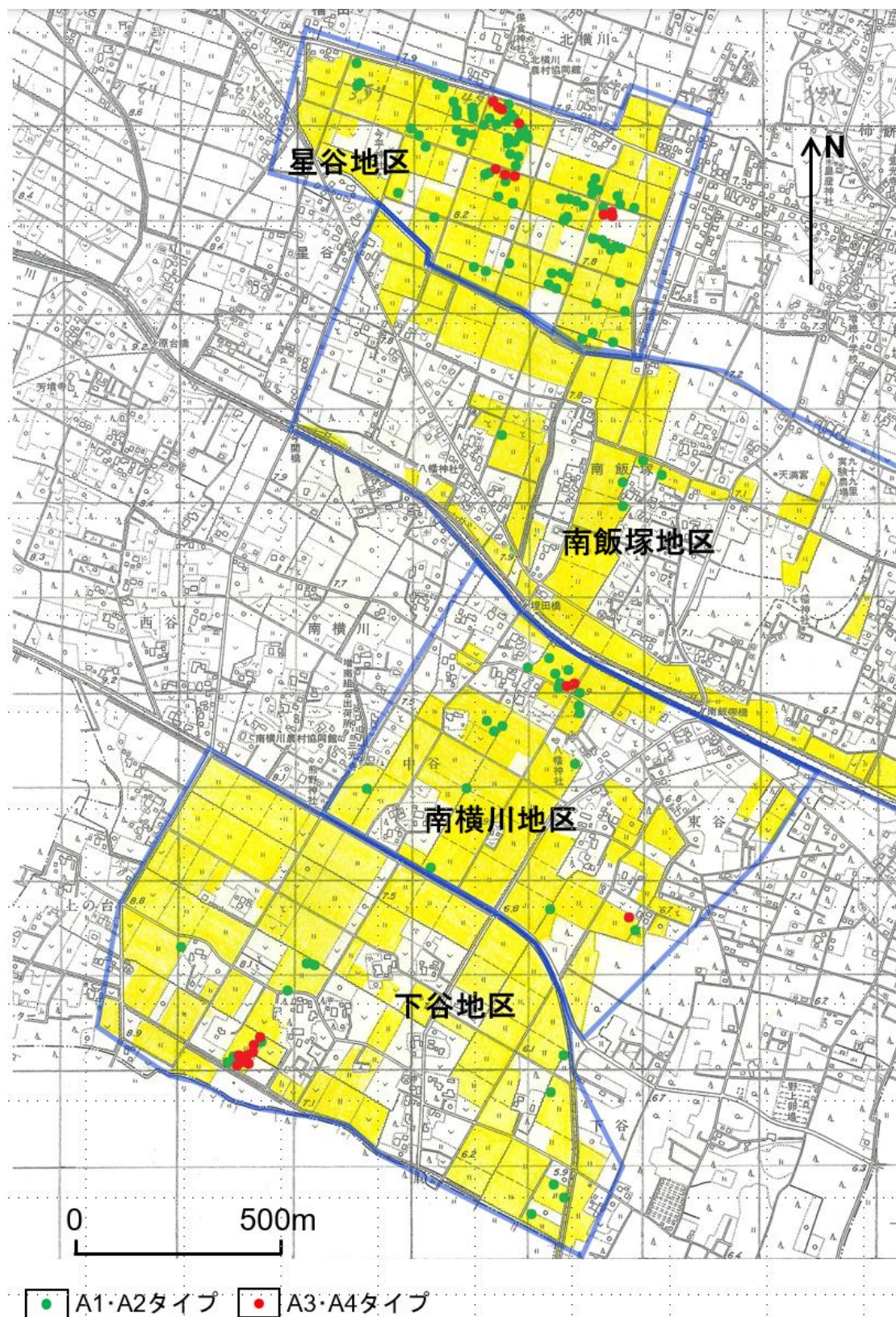


図4 南横川地域中・西部における上ガスの分布。黄色は調査部分。緑の点はA1～A2 タイプのガス噴出地。

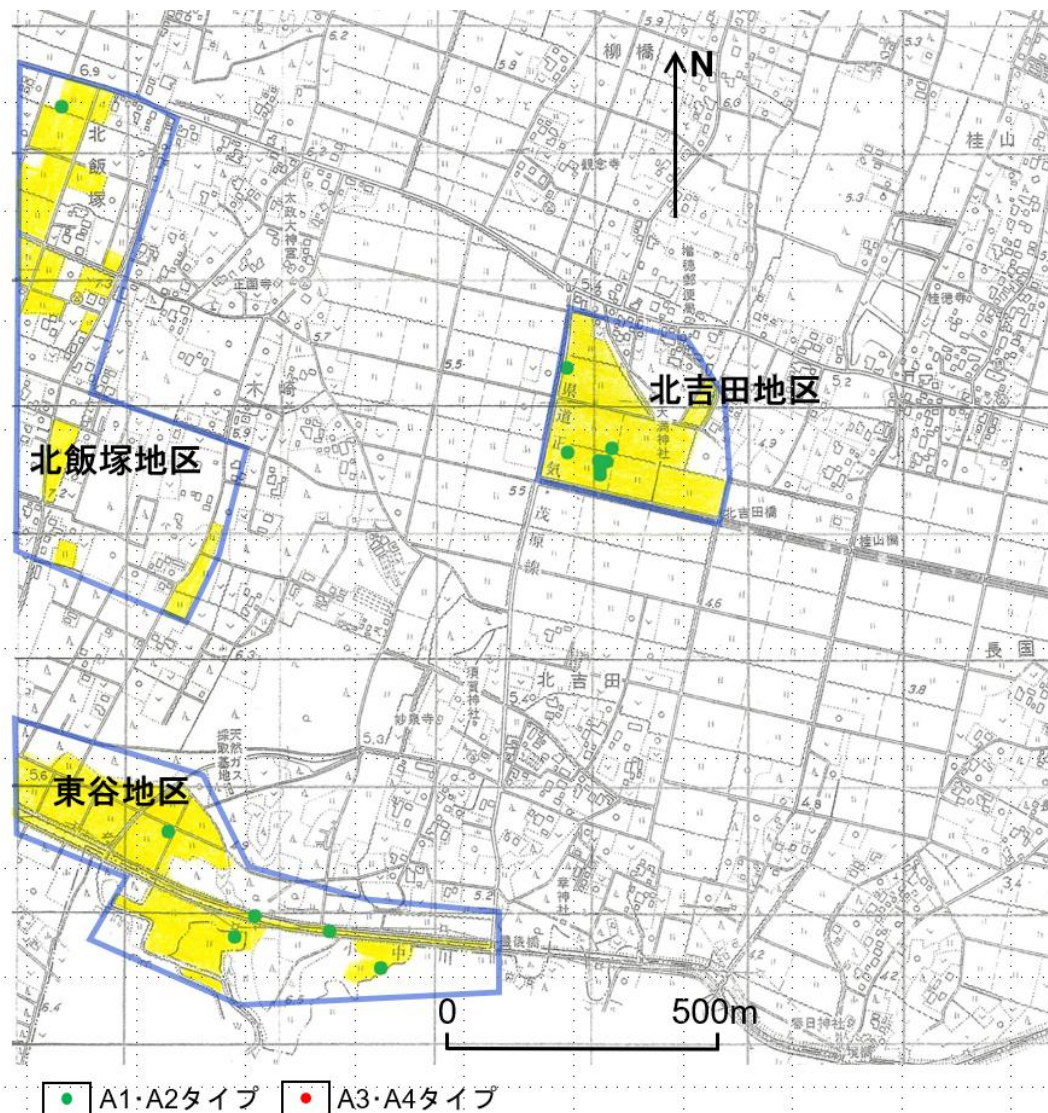


図 5 南横川地域東部における上ガスの分布。黄色は調査部分。緑の点は A1～A2 タイプのガス噴出地点。赤の点は A3～A4 タイプのガス噴出地点。

東中地区では、全体に数 m^2 の広がりを持つ A1 タイプが点在する中、中部に A2 タイプを伴い約百 m^2 の広がりを持つ A1 タイプが 1 箇所見られる。

3・2 北横川地域

北西部で A1 タイプ・A2 タイプが点在し、東部で A1 タイプ・A2 タイプを伴う A3 タイプ・A4 タイプが 3 箇所に集中し、南部で A1 タイプ～A4 タイプが混在して多数見られる（図 3）。

新堀地区では、数 m^2 の広がりを持つ A1 タイプが点在する。

高島地区では、北部を中心にみられ、数 m^2 の広がりを持つ A1 タイプが点在し、中央付近に数 m^2 の広がりを持つ A2 タイプ・A3 タイプが見られる。

南清名幸谷地区では、東部で数十 m^2 の広がりを持つ A3 タイプが多数みられる中に数十 m^2 の広がりを持つ A1 タイプや A2 タイプと数十 m^2 ～数百 m^2 の広がりを持つ A4 タイプが複数見られる。

富田地区では、数 m^2 の広がりを持つ A1 タイプ・A2 タイプが点在する。

上貝塚地区では、東部にのみ見られ、数 m^2 ～数百 m^2 の広がりを持つ A1 タイプや A2 タイプが 3 箇所に集中している。このうち 2 箇所には数十 m^2 の広がりを持つ A3 タイプや A4 タイプを伴う。

北横川地区では、西部にのみ見られ、数 m^2 ～数十 m^2 の拡がりを持つ A1 タイプ、数十 m^2 ～数百 m^2 の拡がりを持つ A2 タイプ、数十 m^2 ～数百 m^2 の拡がりを持つ A3 タイプ、数十 m^2 の拡がりを持つ A4 タイプが多数混在して見られ、北西－南東方向に並ぶ傾向がある。

3・3 南横川地域

北部では A1 タイプ～A4 タイプが混在して多数見られる。中部では A1 タイプ・A2 タイプが点在する。南部では A3 タイプ・A4 タイプが集中する部分が 1箇所見られる（図 4）。東部では A1 タイプがわずかに点在する（図 5）。

星谷地区では、数 m^2 ～数十 m^2 の拡がりを持つ A1 タイプや A2 タイプが多数見られる中に数 m^2 ～数十 m^2 の拡がりを持つ A3 タイプや A4 タイプ及び数百 m^2 の拡がりを持つ A2 タイプが複数混在し、北西－南東方向に並ぶ傾向が見られる。この傾向は北に隣接する北横川地域の北横川地区に連続している。

南飯塚地区では、中央付近にのみ数 m^2 の拡がりを持つ A1 タイプが点在する。

南横川地区では、数 m^2 の拡がりを持つ A1 タイプと数十 m^2 の拡がりを持つ A2 タイプが点在し、東部で数十 m^2 の拡がりを持つ A3 タイプが見られる。また、北部に数 m^2 の拡がりを持つ A1 タイプと数十 m^2 の拡がりを持つ A3 タイプが複数隣接して見られる。

下谷地区では、数 m^2 の拡がりを持つ A1 タイプが点在する中、南部に数十 m^2 ～数百 m^2 の拡がりを持つ A3 タイプと A4 タイプが複数混在して集中する部分が 1箇所見られる。

北飯塚地区では、数 m^2 の拡がりを持つ A1 タイプがわずかに見られる。

北吉田地区では、B タイプが点在する中、約 500m^2 の拡がりを持つ A1 タイプが 1箇所見られる。

東谷地区では、数 m^2 の拡がりを持つ A1 タイプが点在する。

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—。環境研究センター年報、令和元年度版、6P (2020)。
- 3) 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—。環境研究センター年報、令和元年度版、6P (2020)。