

日本におけるCO<sub>2</sub>地中貯留ナチュラル・アナログ: 松代/磯部/鹿児島湾CO<sub>2</sub>-driven Matsushiro swarm earthquakes: natural analogues of underground CO<sub>2</sub> storage in Japan

# 小出 仁 [1]

# Hitoshi Koide[1]

[1] 早大理工研

[1] RISE, Waseda U.

<http://homepage3.nifty.com/zeroemission/>

火山地域ではCO<sub>2</sub>を含むガスが湧出している場所は多い。また、火山地域の周辺や地下に炭酸塩岩が存在する地域で、二酸化炭素や炭酸水素イオン濃度の高い炭酸鉱泉水が湧出することもある。有馬温泉など有馬型と呼ばれる温泉は火山地域ではなく、炭酸塩岩の分布も知られていないのに、かなり濃度の高い炭酸鉱泉水が湧出するので興味深い。また、有馬温泉などいくつかの温泉は炭酸鉱泉水の長い利用の歴史があり、CO<sub>2</sub>地中貯留に有用な情報が得られる可能性があるが、その研究は将来の課題である。

長野県長野市松代地区は、40年余前に群発地震を伴って地震断層地割れからCO<sub>2</sub>と水が湧出した。地震とCO<sub>2</sub>の関係を研究できる世界でも貴重なナチュラル・アナログである。研究結果から、CO<sub>2</sub>が誘発する地震が群発性が多い可能性があるが、結論づけるにはさらに研究が必要である。CO<sub>2</sub>湧出の勢いが衰え、地震が沈静化する過程でも、表層の清水の被覆効果が示唆されたが、浅部の研究に留まったので、この効果も確認するには詳細な地下状態の研究が必要である。

群馬県安中市磯部付近も、地下に濃度の高い炭酸水が広い範囲で賦存することが確かめられ、昔は天然炭酸ガス田として採取されていた。現在は炭酸ガス田としては利用されていないが、炭酸鉱泉水として一部利用されている。地質は、単斜構造の第三紀堆積層で、背斜軸に沿う断層付近にスポット的にCO<sub>2</sub>湧出がある以外は、特にキャップロック構造は見られないのに関わらずCO<sub>2</sub>湧出はほとんど見られない。塩水帯水層へのCO<sub>2</sub>溶解貯留のナチュラルアナログとしては、これも世界的に貴重な事例であり、今後の研究が期待される。

鹿児島湾の最奥部は、桜島に遮られたカルデラ型の内海で、海底の若尊火口等からCO<sub>2</sub>を含む火山ガスが湧出している。火山ガスの泡は海面にまで上昇し、“たぎり”と呼ばれるが、海底で主成分であったCO<sub>2</sub>は上昇途中で溶解し、海面にはほとんど達しない。海底下CO<sub>2</sub>地中貯留の貴重なナチュラル・アナログとして、現在研究が進められている。また、鹿児島湾はCO<sub>2</sub>による海洋酸性化の研究にも有用であろう。