

[自主研究]

# 廃石膏ボードの埋立における環境影響

小野雄策 高橋清文

## 1 目的

安定型埋立処分場において有機物の嫌気性発酵にともない、有毒な硫化水素ガスが発生することはよく知られている。しかし、平成12年度の実験結果により硫酸塩を主成分とする石膏ボードなどがそれに付着している紙などの有機物とともに反応分解し、硫化水素ガスを生成することが明らかになった。石膏ボードは建築廃棄物中には大量に存在し、それらはほとんど埋立処分されている。硫化水素対策としては、これまでも一時的ではあるが鉄塩を散布する方法などが行われてきたが、必ずしも適切な方法ではなく、逆効果となる場合もあった。そこで、本研究では硫化水素除去方法として火山灰土壌等に存在する遊離酸化鉄による硫化水素捕捉法の検討を行った。

## 2 方法

実験方法としては、硫化ナトリウム九水和物の結晶4.8gをとり溶存酸素を含まない水に溶かして1Lとし(20 mmol-S/L)、この溶液を50mLのフラン瓶に入れ、含鉄土壌及び含鉄廃棄物(リサイクル品)をフラン瓶に加えて密栓し、15分間隔で攪拌し30分間振り混ぜる。攪拌後、72時間静置して上澄み液を採水し0.45umのフィルタでろ過を行い硫化物等の分析を行った。

## 3 結果及び考察

### 3.1 含鉄土壌及びリサイクル品

図1に示したように、阿蘇黒ボクや阿蘇黄土などの火山灰土壌が効率的に硫化物イオンを捕捉しており、自然土壌を効率的に覆土として施工することにより廃棄物処分場内に硫化水素を固定することができる。また、埼玉県の土壌では、鶴ヶ島下層土が硫化物イオンを多く捕捉することも判明した。

### 3.2 土壌と硫化物イオンの反応におけるpHの影響

土壌に硫化物イオンが効率的に捕捉されることが判明したが、土壌反応の場合はpHの影響を強く受けるので、pHの影響について調べた。硫化物イオンの捕捉率のよい阿蘇の黒ボクと黄土について図2に示した。

阿蘇のような火山灰土壌は、pH8程度のところが一番反応力が高かった。これは、鶴ヶ島土壌などの火山灰土壌に共

通した反応であった。

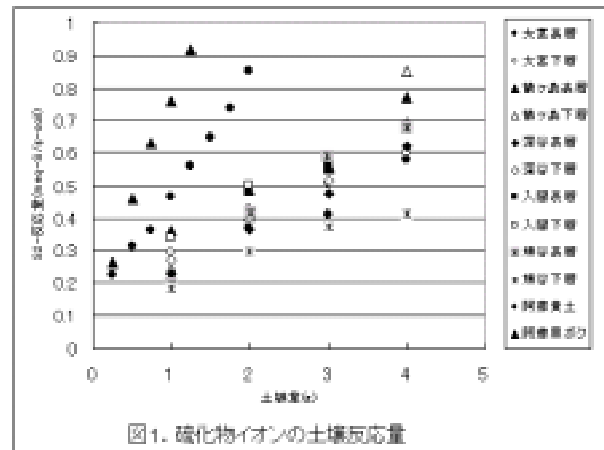


図1. 硫化物イオンの土壌反応量

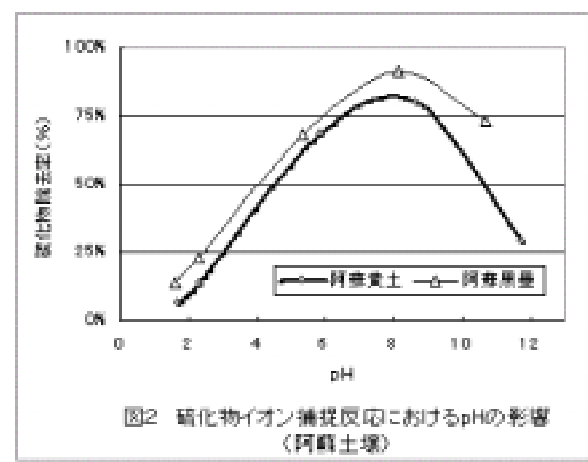


図2. 硫化物イオン捕捉反応におけるpHの影響 (阿蘇土壌)

## 4 今後の研究方向等

平成12年度においては、廃石膏ボード類の嫌気性培養を行い多量の硫化水素ガスが発生することが判明しているため、今後はこれらの土壌資材を用いて廃棄物と土壌の反応を試験することが必要である。これらの土壌は全国各区地に存在しており、安価な資材として有望である。

この研究は、環境省における「廃棄物最終処分場における硫化水素対策」を目標とした研究であり、国立環境研究所及び福岡大学との共同研究である。