

II-215 ごみ埋立場(湿式埋立)の実態調査

福岡大学 正員 花島正孝 林田千鶴枝 正員 松藤康司
福岡市役所 岩下彰郎 正員 鬼木實

[1] まえがき

福岡市の八田ごみ埋立場の「第一埋立場」は生ごみ専用昭和43年12月から45年5月まで使用された埋立場である。ここは農業用水の溜池の上約220000 m^2 の容積の所へごみ約184000tを埋立し、17000 m^2 の平地を造成した。しかし、この埋立地は日に日に沈下を起し、又ガスを発生している状態なので、今回我々は福岡市と共同で、第一埋立場にボーリングを行い、各調査項目を経時的に調べることによって湿式埋立の実態を調査しごみ埋立造成地の安定化の状態を把握することにした。

[2] 調査方法及び項目

第一埋立場に1ヶ所(図-1のNQA地塊参照)基底部18.5mまでボーリングし、このボーリング孔に、 $\phi 1\frac{1}{2}$ "の多孔管を挿入し(以後ボーリング孔と呼ぶ)これより発生するガス成分分析を行うと共にボーリング孔内温度、ボーリング孔内水の分析、第1、第2(現在埋立中)埋立場滲出水の分析をBOD、COD、(重クロロ酸カリウム法)、アンモニア性窒素、アルブミノイド性窒素、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、PH、透視度、リン酸イオン、塩素イオン、の各項目に亘って調査した。又どのくらいの期間で沈下が終了するか、どの様な沈下の形式か等を見るために第一埋立場に6地塊(図-1参照)の測尺をおりて地盤沈下量を観察した。

[3] 結果と考察

分解過程の1指標としてボーリング孔より発生するガスを分析した結果、メタン・炭酸ガス・一酸化炭素・亜硫酸ガス・硫化水素・メチルメルカプタン・エチルメルカプタン・酸化エチレン等の検出があった。その中でメタン・炭酸ガス・酸素の比率をグラフ(図-2参照)にとると、メタ

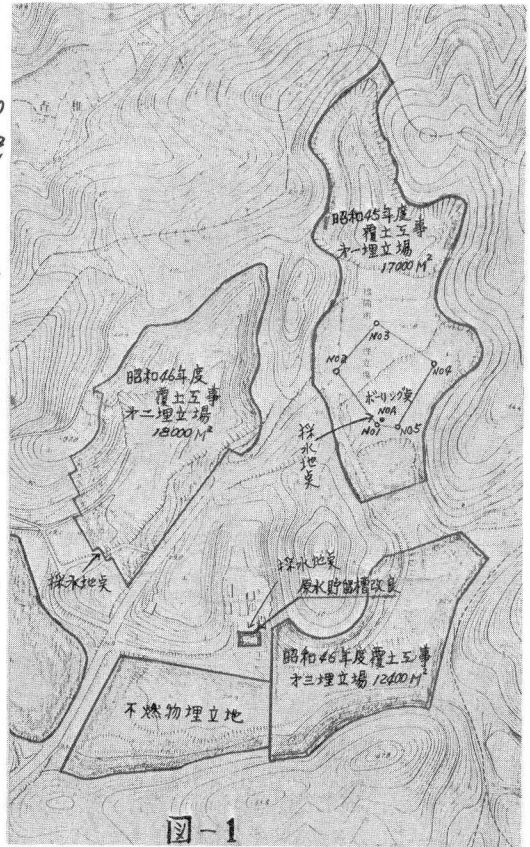


図-1

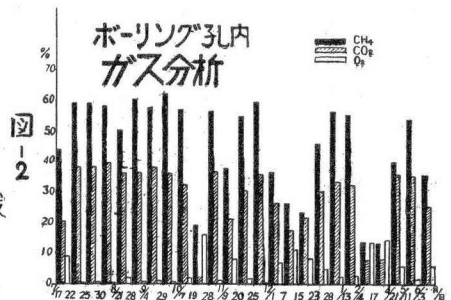


図-2

ンがボーリング孔より発生するガスの40~60%を占めている。埋立開始後、約2年半経過した現在、目立つ特徴はないが、それでも少しづつメタンが減少する傾向を示している。ちなみに福岡市月隈ごみ埋立地(埋立開始後約6年経過)と久留米ごみ埋立地(埋立開始後約5年経過)、これらはいずれも埋立層厚5~8mであるが、ここではCO₂ 85~30%、10~40%、CH₄が11~26%及び10~30%となっている。

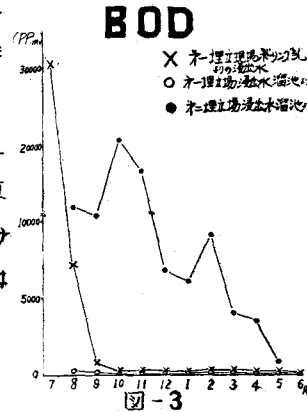


図-3

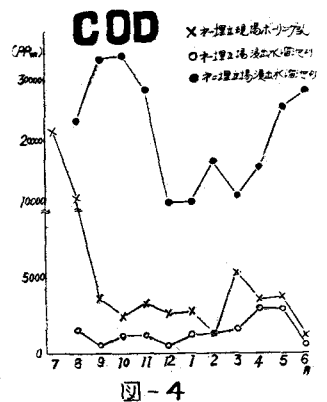


図-4

実際にごみ埋立地が完全に安定するには、農耕用土壌としてCO₂が2~3%、普通土壌において0.5%程度になると考えると、この埋立地が安定するには、かなりの日時を要するものと考えられる。

水質については、第一埋立場、第二埋立場(現在埋立中)湧出水及びボーリング孔の地下水の3ヶ所を採水し、これをBOD、COD、アンモニア性窒素の三項目からみると、BOD(図3参照)はボーリング孔の時々の45年7月には30000ppmで1年後の46年6月には153ppmと約1/200で急激に低下している。COD(図4参照)も緩慢ではあるが、徐々に減少している。一方アンモニア性窒素に関しては(図5参照)46年6月に於いて、ボーリング孔水の場合400ppm前後とかなり高い値を示している。このようにBOD値の減少に比べてCOD値の減少率が低く、アンモニア性窒素が、いつまでも高いというごみ水質の特性を持っている。

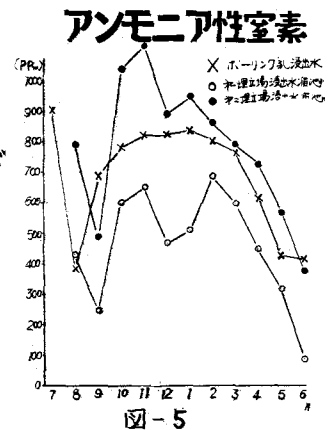


図-5

地盤沈下量については、図-6に示す様にほとんど直線的に沈下量が増大しており、埋立終了後1年では山側のN0.3地帯で約90cmその他の地帯で50~60cm沈下している。ごみ埋立地の沈下については、普通の盛土の沈下である圧密沈下の他に、有機物の分解による沈下、その他の要素が複雑に組み合わさっているため、容易に解明できないが、今後興味深い結果が出るのではないかと期待される。

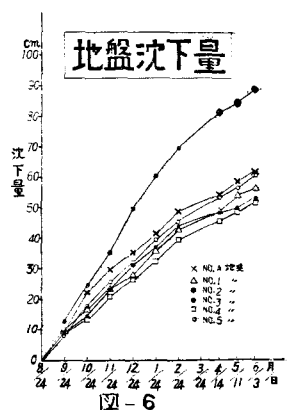


図-6