

Heavy Metal Mobility in Incinerator Ash Coastal Landfill

Masashi KAMON*, Hermelinda PLATA*, Takeshi KATSUMI*, Yoshihiro OYA**,
Sho MIYAZAKI*, and Toru INUI*

*Graduate School of Global Environmental Studies, Kyoto University

**Faculty of Engineering, Kyoto University

Synopsis

The natural attenuation process of heavy metals in landfill waste layer and clay liner depends on factors such as the pH, Eh, Total Organic Carbon (TOC), microbial activities, and certainly, on the waste material that generates the leachate. These factors can change in the long term affecting the containment and attenuation process of heavy metals within the landfill. This study investigates the mobility of heavy metals, in particular zinc, in the incinerator ash layer of a coastal landfill site by conducting a large-scale column test. Test results indicate that pH and Eh are the main factors that influence the solubility of Zn, and microorganisms only play a minor role. After 7 months, the values of pH and Eh stabilized at levels where soluble Zn were not detected; however those values are close to the limits where mobilization is expected.

Keywords: heavy metals, landfill, incinerator ash, marine clay liner, pH

焼却灰埋立海面処分場における重金属の移動性

嘉門雅史*・Hermelinda PLATA*・勝見 武*・大矢好洋**・宮崎 匠*・乾 徹*

*京都大学大学院地球環境学堂・学舎

**京都大学大学院工学研究科

要 旨

廃棄物処分場内部における重金属の移動性、緩衝作用は pH, Eh, 有機物、微生物活動に大きく影響され、埋立廃棄物の種類や時間経過によっても変化する。本研究では、焼却灰海面埋立処分場の廃棄物層、粘土層を模擬した大型カラム試験を長期に渡って実施し、処分場内部での重金属の移動性を亜鉛をトレーサーとして用いることにより評価を行った。試験結果より、重金属の移動性は pH, Eh による影響がみられるが焼却灰層内部に固定化されること、ならびに微生物活動の影響は非常に小さいことが明らかになった。7ヶ月経過時点で pH と Eh の値は安定しているが、亜鉛の移動性が高くなると推測される値に近い値となっており、今後も継続的な調査を実施する予定である。

キーワード： 重金属, 廃棄物処分場, 焼却灰, 海底粘土層, pH