

# 板倉町周辺の公園土壌中の鉛含有量調査

1920160079 安納 達哉  
指導教員 吉永 淳

## 【背景】

鉛は環境中に普遍的に存在している汚染重金属の一つである。過剰な鉛曝露の健康被害の一つとして子供の神経発達障害がある。神経発達へ影響を与える血中鉛濃度は  $4 \mu\text{g}/\text{dl}$  以上とされているが、それ以下の血中鉛濃度でも害を及ぼすという報告が多数ある。そのため血中鉛濃度は低ければ低いほど望ましいと考えられる。

また平成 15 年に施行された土壌汚染対策法は、事業所・事業所跡地等の汚染物質測定を義務付けているが、一般人が触れる可能性のある環境での測定の義務はない。子供は土壌に触れた手を口に含む等の行動により、土壌が鉛曝露源となる可能性がある。

本研究では公園土壌を子供が触れる可能性のある代表的な環境の一つと考え、板倉町周辺公園の土壌中の鉛含有量を調べた。

## 【方法】

板倉町内、藤岡駅周辺の公園 25 か所、33 サンプルを調査の対象とした。土壌の採取は東京都環境局の定める五点混合法に準じて行い、風乾後、 $2 \text{ mm}$ ふるいにかけて調製した。環境省告示 19 号に従い、 $1 \text{ mol}/\text{L}$  希塩酸と 2 時間振とう抽出を行い、ICP-MS を用いて鉛濃度を測定した。

## 【結果・考察】

板倉町周辺の公園土壌中の鉛含有量は  $1.5 \sim 263.6 \text{ mg}/\text{kg}$ 、平均  $18.6 \pm 46.5 \text{ mg}/\text{kg}$ 、中央値と四分位範囲はそれぞれ  $10.3$ 、 $6.9 \text{ mg}/\text{kg}$  であった。図は公園土壌の鉛含有量の分布図である。一つの公園から二サンプル採取した場合は平均値をその公園の鉛含有量とした。一か所を除くほとんどの土壌が  $25 \text{ mg}/\text{kg}$  以下であり、日本の非汚染土壌の鉛濃度  $17.2 \text{ mg}/\text{kg}$  と近い値であった。日本人小児の平均的な血中鉛濃度は  $1.07 \mu\text{g}/\text{dl}$  であり、食品安全委員会が設定した規定値  $4 \mu\text{g}/\text{dl}$  以下を満たしている。すなわち  $17.2 \text{ mg}/\text{kg}$  程度の土壌からの鉛摂取量であれば、小児血中鉛濃度は規定値内となることが示唆されるので、板倉町周辺のほとんどの公園土壌からの鉛過剰曝露の危険は低いと考えられる。しかし鉛摂取量はなるべく低いことが望ましく、土壌中の鉛低減化は重要であると考えられる。最大値となった公園土壌は土壌対策法に定められる鉛含有量基準

値  $150 \text{ mg}/\text{kg}$  を上回った。日本人小児の土壌摂取量を  $200 \text{ mg}/\text{day}$  とすると（環境省, 2000）、最大値の土壌からの鉛摂取量は 1 日摂取量が  $52.7 \mu\text{g}/\text{day}$  であり、土壌以外の平均鉛摂取源  $16.5 \mu\text{g}/\text{day}$ （Aung et al., 2004）と合わせると  $69.2 \mu\text{g}/\text{day}$  と推定され、日本人小児の平均鉛摂取量  $21.5 \mu\text{g}/\text{day}$  の約 3 倍である。したがって仮に血中鉛も 3 倍になるとしても、 $1.07 \times 3 = 3.2 \mu\text{g}/\text{dl}$  であり、食品安全委員会の規定値  $4 \mu\text{g}/\text{dl}$  以下を満たしている。最大値の土壌の危険性も特別高いというわけではないと考えられる。日本の公園の遊具に塗られている塗料が原因で、土壌から高い鉛濃度が検出されるという報告がある。最大値の公園について遊具の塗料が原因である可能性を検討中である。



図 板倉町周辺の公園土壌鉛含有量の分布図