

# 福島県が取り組む廃棄物及び木質バイオマスに関する調査研究

○日下部 一晃<sup>1</sup>・高瀬 和之<sup>1</sup>・村沢 直治<sup>1</sup>

(所属 1：福島県)

## 1. はじめに

2011年3月に発生した東京電力福島第一原子力発電所事故により放射性セシウム等の放射性物質が環境中に放出され、それらの一部は生活圏や森林等の陸域に沈着した。これにより、一部の廃棄物や木質バイオマスに放射性物質が含まれることとなった。そのため、これらを焼却または燃焼利用した際に発生する灰等への放射性物質の移行状況の把握が重要となる。また、灰等の廃棄物は、ほとんどが最終処分場（以下、「処分場」という。）に埋め立てられる。廃棄物とともに埋め立てられた放射性物質の一部は浸出水とともに埋立地の外へ移行し水処理施設に移送される。浸出水は処理後、放流水として環境中へ排出される。放流水中の放射性セシウム濃度等の測定が処分場の管理者に義務付けられており安全は確保されているものの、処分場の長期的な安全性に不安を持つ住民等も存在する。そのため、浸出水中の放射性セシウム濃度の経時変化の把握と予測が重要となる。

## 2. 調査研究の概要

木質バイオマスに関する調査研究として、木質バイオマスを用いてガス化発電している県内の発電施設等を対象に、排出されたバイオ炭の貯蔵時の自然発火性を評価した。その結果、試験に用いたバイオ炭は、40℃前後から空気との酸化によるものと推定される微小な発熱を開始することがわかった。この結果から、貯蔵条件によっては自然発火による火災に至る危険性があると考えられる。放射性セシウムを含むバイオ炭が火災を発生させた場合、火災による焼損被害以外に、放射性セシウムが大気中へと飛散する可能性も考えられる。そのため、貯蔵量の制限や温度のモニタリング等の火災を発生させないための事前対策が重要である。

処分場に関する調査研究としては、福島県内の処分場A～Eの浸出水等の放射性セシウムの濃度の測定を継続的に実施した。調査の結果、処分場A・Bが比較的高い値を示した。処分場Aのセシウム137濃度は、2014年以降10 Bq/L前後で推移しており最大で15 Bq/L程度であった。処分場Bでは2018年以前は処分場Aと同程度の推移をしていたが、その後低下し処分場C・D・Eと同様に5 Bq/Lよりも低い値となった。

また、浸出水の放射性セシウム濃度の予測を行うため、処分場内の水とそれに付随して移動する粒子の挙動についてシミュレーションを行った。処分場の構造を縮小簡略模擬した2次元解析体系で計算を行った結果、入口境界の直下に位置する微粒子は水の流れとともに下方へと移動する一方、初期に入口境界から離れた個所に位置した微粒子は水の流れの影響を受けにくいことがわかった。

住民の不安解消や処分場の管理等に資する知見を得るためには、引き続き現地調査による実測データを入手しつつ、シミュレーションの精度を向上させていく必要があると思われる。