

## 使い捨ておむつの焼却の実態と今後:ごみの中の使い捨ておむつを知る

京都大学大学院工学研究科都市環境工学専攻 大下和徹  
国立研究開発法人国立環境研究所資源循環領域 河井紘輔

私たちの家庭から排出される使用済み紙おむつは家庭系ごみとして、また介護施設等から排出される使用済み紙おむつは、事業系ごみとして、その多くが他の可燃ごみとともにごみ焼却施設にて焼却処理されています。使用済み紙おむつは、今後、量が増えてくるとされ、水分を多く含んでいるため燃えにくく、焼却処理に影響を与えることが懸念されがちですが、果たしてそうでしょうか？

使用済み紙おむつは、現在ごみ中にどのくらい含まれているのでしょうか？どのような素材や成分から構成され、水分はどのくらいふくまれるのでしょうか？また、どのような元素が含まれ、やっぱり燃えにくいのでしょうか？

本研究では、使用済み紙おむつの組成を、物理的、化学的観点から整理するとともに、それらがごみ焼却処理に与える影響を評価しました。まず、使用済み紙おむつの組成は、概してパルプ、プラスチック、高分子吸収剤(SAP)の混合物に2~4倍の尿に由来する水分と塩素が加わったものとみてよく、この結果は、三成分(水分、可燃分、灰分)や元素組成(炭素、水素、窒素、酸素、硫黄、塩素)、発熱量(燃えやすさの指標)、バイオマス度(温室効果ガスとなる二酸化炭素の指標)の分析結果からも裏付けられました。

次に、2050年まで、廃プラスチック類や厨芥類(生ごみ)を中心としたごみ削減が進む一方で、大人用使用済み紙おむつが増加していく場合の焼却施設への影響を推定しました。その結果、大人用使用済み紙おむつの割合が増加しても、ごみ質の低下(燃えにくくなること)や塩素源としての影響は限定的であり、感染性廃棄物となるリスクの観点からも焼却が堅持されるべきと考えられました。ただし、人口減少が進み、かつ高齢化率の高い地域では、使用済み紙おむつ中のSAPに起因し、ボイラー腐食の一因となるナトリウム(Na)や、プラスチック類の燃焼に起因する化石由来CO<sub>2</sub>のごみ全体への寄与率が、各々最大で50%、23%まで上昇することが予想され、使用済み紙おむつのマテリアルリサイクルも選択肢の一つとなり得ることが示唆されました。

本内容の詳細は、セミナーでの講演のほか、廃棄物資源循環学会誌 第33巻4号、および「循環と暮らし」第11号に掲載されていますので、ご参照ください。

### 謝辞

発表内容の調査にご協力いただいた自治体、廃棄物処理施設の方々に感謝いたします。また研究にあたっては、京都大学大学院工学研究科都市環境工学専攻環境デザイン工学講座 高岡昌輝氏をはじめ、同専攻修士課程学生の早崎真也氏(現鹿島建設(株))、岡本哲史氏、篠原偉氏、柴山隼利氏、恒松雅氏、松岡佑氏、他関係各位にご協力を頂きました。ここに感謝申し上げます。

なお、本発表の一部は、(独)環境再生保全機構の環境研究総合推進費(JPMEERF20193007)により実施した成果を含みます。