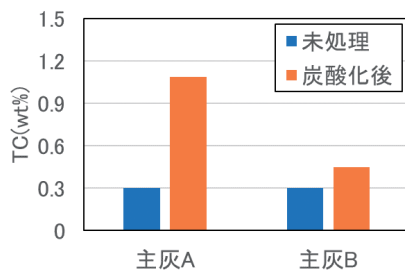


# CO<sub>2</sub>を固定化した木質バイオマス燃焼灰 (BECCS灰)の資源化技術の開発

Development of technology for recycling woody biomass ash that fixes CO<sub>2</sub> (BECCS-ASH®)

繁泉 恒河 久保田 洋 高地 春菜 正木 祥太

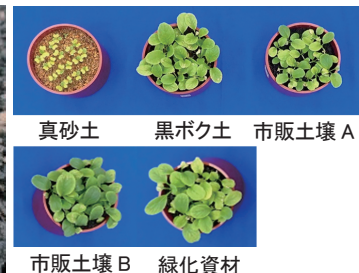
Koga SHIGEIZUMI, Hiroshi KUBOTA, Haruna KOCHI, Shota MASAKI



炭酸化処理による全炭素量の変化



作製した緑化資材



播種 21 日目の生育状況

## 概要

木質バイオマス発電由来のCO<sub>2</sub>を燃焼灰に固定し、その燃焼灰を緑化資材へリサイクルすることで緑地にCO<sub>2</sub>を貯留するBECCS(Bio-Energy with Carbon Capture and Storage)技術の開発を行っている。本報では木質バイオマス燃焼灰のうち主灰を対象として、①炭酸化処理が主灰の溶出特性に与える影響とCO<sub>2</sub>吸収量および②主原料として浄水発生土等を混練して作製した緑化資材の物理性、環境安全性、植物生育性について検討した。BECCS灰の溶出試験において、pHの低下とPb、Cr(VI)、Fの低減が見られた一方で、As、Bは溶出増加の傾向が見られた。燃焼灰のCO<sub>2</sub>吸収量は、5~24 g-CO<sub>2</sub>/kgDWであり、一般廃棄物由来の焼却主灰と同程度であった。作製した緑化資材は、土壤環境基準を満足しており、pH、EC、飽和透水係数および有効水分について、人工土壌の性能の目安となる数値に適合していた。加えて植害試験の結果から、コマツナの発芽および生育への影響は小さく、BECCS灰は炭素貯留が可能な緑化資材の材料として利用可能であることが示された。

The authors are developing BECCS (Bio-Energy with Carbon Capture and Storage) technology that stores CO<sub>2</sub> in green areas by fixing CO<sub>2</sub> on woody biomass ash and recycling the ash as greening materials. This report focuses on the bottom ash of woody biomass ash, and we investigated the effect of carbonation on the elution characteristics of bottom ash, the amount of CO<sub>2</sub> fixed, the physical properties, environmental safety, and effects on plant growth of greening materials prepared by kneading water purification soil. In the elution test of carbonated combustion ash (BECCS-ASH), pH, Pb, Cr(VI), and F were reduced by carbonation, while As and B increased. The CO<sub>2</sub> absorption of BECCS-ASH was 5-24 g-CO<sub>2</sub>/kgDW-ash, which was similar to that of MSW bottom ash. The greening material satisfied soil environmental standards, and pH, EC, saturated hydraulic conductivity, and its available moisture also met the criteria for the performance of artificial soil. In addition, the results of the plant damage test suggested that the effect on the germination and growth of Komatsuna (*Brassica campestris*) was small, and that BECCS-ASH could be used as a greening material capable of carbon storage.