廃棄粉末消火薬剤の肥料化

谷　昌幸[1]・坂本直久[2]・内山智幸[3]・蓑嶋裕典[3]・筒木　潔[1]・近藤錬三[1]・辻　邦彦[2]
[1] 帯広畜産大学・[2] (株)モリタ・[3] 北海道立工業試験場

粉末ABC消火器に充填されている消火薬剤

粉末ABC消火器とは?

普通火災(A火災)、油火災(B火災)、電気火災(C火災)の全てに適応

窒息効果、抑制効果、冷却効果などの組合せにより消火

消火の際に有効に機能するよう定期的に点検され(8年ごと)、消火薬剤の品質管理を確実にするため新しいものと詰め替えることになっている

りん酸アンモニウム(MAP)と硫酸アンモニウムが主成分(90%以上)

撥水性を与えるためにホワイトカーボン(含水非晶質二酸化ケイ素)などの添加剤を含む

180μm以下の微粉である(平均粒径は約50μm)

飛散性と流動性の高い粉末である

リン酸塩類を含むため淡紅色系の着色が施されている

回収された消火薬剤の一部は再利用されるが、その大部分が廃棄(産業廃棄物汚泥類として埋立処分)されている(年間約1万トン)

廃棄粉末消火薬剤の成分に着目

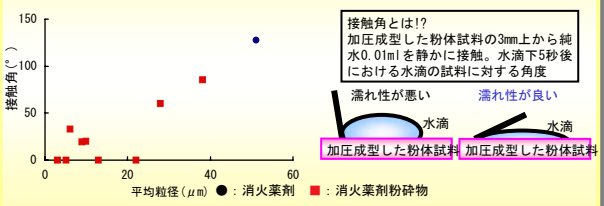
成分は化成肥料そのもの毒性(重金属など)は有しない
撥水性を有する微粉で飛散性が高い

成分的にはほぼ問題がないが、粉体の物性に問題あり

廃棄消火薬剤の飛散性と撥水性を抑えるために造粒化

消火薬剤の粉砕処理(平均粒径)と濡れ性(接触角)の変化

消火薬剤を各種粉砕器を用いて粉砕
50%平均粒径と接触角を測定



廃棄粉末消火薬剤の粉砕処理と造粒化

微粉な消火薬剤に
特殊な粉砕を施す

撥水性を有さない面が露出することにより濡れ性が向上

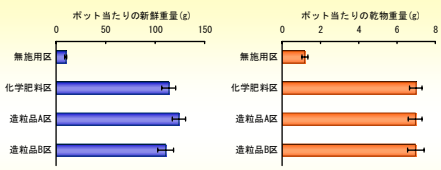
粉体の流動性や飛散性も低下

表面改質技術による
消火薬剤の造粒化が可能

(特願2001-372805)

造粒化した廃棄粉末消火薬剤の肥料効果の検証

廃棄粉末消火薬剤の肥料効果：収量結果



化学肥料区と造粒品区を比べた場合．．．
発芽率，地上部収量(新鮮重・乾物重)ともに全く同程度である
窒素利用率：化学肥料区68%，造粒品区62-64%
リン酸利用率：化学肥料区14%，造粒品区13-14%

帯畜大・谷助手

消火器薬剤を肥料化

特許出願

再利用可能に

消火器薬剤をもとに開発した肥料を手にする谷帯畜大助手

本技術により表面改質・造粒化された廃棄粉末消火薬剤は、肥料(原料)として用いることが十分に可能である