



クリーン素材のセルロースガム

北川 徹

1.身近なセルロースガム

CMC(カルボキシメチルセルロース)は、セルロースガムという呼称で、欧米の食品や、国内の化粧品などにも表示されています。CMCは、パルプを原料にした水溶性の増粘安定剤で、易生分解性・無毒性という特長をもっています。たとえば意外なところでは、胃のレントゲン撮影をするときに飲む“バリウム”をより飲みやすく、より少ない量で撮影しやすくするための添加剤として用いられています。また、おいしいアイスクリームに欠かせない食品添加物として微量に用いられています。他にも、乳飲料、歯磨き、シェービングクリーム、ローション、ヘアカラー、湿布薬の成分、また、石油掘削や土木ボーリングの際の泥水安定剤など、CMCの用途はきわめて多様です。現在では、国内だけで年間約2万トンの生産量があり、新しい用途として、二次電池のバインダーや情報通信の記録メディアの材料の開発が進められています。

2.CMCの用途

CMCは、アニオン性の水溶性高分子で、冷水・熱水に溶解して無色透明溶液となり、粘度の経日変化がほとんどありません。また、天然糊剤に比べて、品質の均一性・安定性に優れており、工業用の糊剤、増粘安定剤、乳化分散剤、保護コロイド剤として使用されています。CMCの用途分野を出荷量で見ると、医薬・化粧品、農業・水産飼料、土木、製紙用途で過半数を占めています。(図1)

3.製紙用のセロゲン

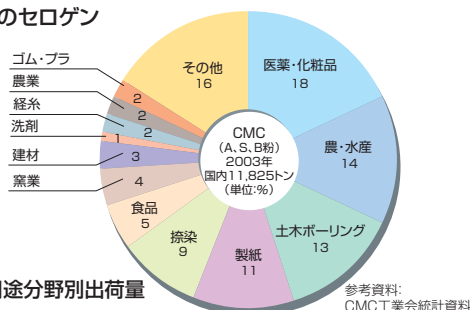


図1 用途分野別出荷量

紙パルプ分野のCMCは、主に塗工紙用途に使用されています。SG セロゲンPR、SG AGガム、SG セロゲンBS-Hを、コート印刷用紙や感熱記録用紙を製造する際に、コーティング液に添加することにより、粘度調整や保水性を高める機能を付与させることができます。保水性の測定原理は、まず、円筒を立て、底の部分をろ紙で蓋をします。そこに定量の塗工カラーを入れ、一定の圧力を上からかけます。所定時間でろ紙ににじみ出た水の量を計量します。保水性の数値(g/m²)は、塗工カラーからろ紙に吸い取られる水の重さを示し、数値が大きいくほど保水性は悪くなり、逆に小さいほど保水性は良くなります。(図2)

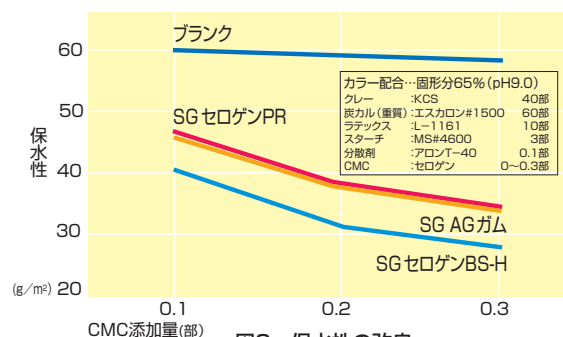


図2 保水性の改良

国内では腰の強い紙を求められるため、塗工カラー組成は主バインダーとして剛度のでやすいでんぷんを多く用います。CMCは保水性や粘度調整の機能を付与するために、中粘度品をフィラーに対して、CMCを0.2部添加する程度の助剤的処方が主流で、塗工カラーに占めるCMC量は少量です。一方、ヨーロッパや東南アジアでは紙の腰より光沢性を求められ、CMCが主バインダーとして用いられるため、低粘度品を多量に添加しており、塗工カラーに占めるCMCの添加量は国内の10倍前後となっています。