

研究区分	教員特別研究推進 地域振興
------	---------------

研究テーマ	湿式造粒により得られた湿潤造粒物の粘弾性に基づく造粒終点の定量的予測				
研究組織	代表者	所属・職名	薬学部 創剤科学・助教	氏名	照喜名 孝之
	研究分担者	所属・職名	薬学部 創剤科学・教授	氏名	近藤 啓
		所属・職名	薬学部 創剤科学・准教授	氏名	金沢 貴憲
		所属・職名		氏名	
	発表者	所属・職名	薬学部 創剤科学・助教	氏名	照喜名 孝之

講演題目	湿式造粒により得られた湿潤造粒物の粘弾性に基づく造粒終点の定量的予測
------	------------------------------------

研究の目的、成果及び今後の展望	<p>【目的】遠心転動造粒は、湿式造粒法の一つで、微小な一次粒子に結合剤水溶液を噴霧添加して、転動により造粒し、乾燥を経て製する造粒方法である。湿式造粒では、粒子と粒子が結合剤水溶液により繋がる液架橋の形成と、乾燥により液架橋に使われた水分の蒸発後に残った結合剤が一次粒子同士を繋げる固架橋への転換が重要である。本研究では、乾燥前の造粒プロセスを動的粘弾性測定で定量的に捉え、新たに動的粘弾性測定が造粒工程の計測と制御に関する手法となり得るのか検討を行った。</p> <p>【方法】賦形剤として微結晶セルロース（MCC）とコーンスターチ（CS）を、結合剤としてヒドロキシプロピルセルロース水溶液を使用し、遠心転動造粒機を用いて加液過程と転動過程を交互に4回行い、湿性造粒物を調製した。各造粒工程時の得られた造粒物を乾燥後、粒子径と流動性といった物性評価結果から、目標造粒物の固液比及び造粒終点を決定した。そして、得られた固液比の異なる湿性造粒物を、歪み0.01%で周波数依存測定を行い、1 Hz時の応力（<math>\tau</math>）及び粘性の寄与の度合いを示す損失正接（<math>\tan \delta</math>）を決定し、物性評価結果と粘弾性結果の関係性について検討した。</p> <p>【結果と考察】物性評価結果より、MCCとCSの造粒終点における結合液量を決定したところ、それぞれであった。MCCの湿性造粒物は固液比の増大とともに、<math>\tau</math>が比較的变化しない過程を経由後、造粒終点にて急に増大した。<math>\tau</math>が変化しない過程において粒子成長が観察された後、造粒終点以降では目的外粒子の形成が優勢となった。一方、CSは固液比が～のときに、<math>\tau</math>が増大し、次第に低下して、造粒終点以後再び増大した。また、<math>\tan \delta</math>はどちらの賦形剤も固液比が小さいときに横ばいを示し、造粒終点にて最大となる傾向がみられた。以上、湿性造粒物の動的粘弾性は各造粒工程において特徴的な挙動を示すことが示唆された。</p> <p>【今後の展望】本研究では、遠心転動造粒法で得られる顆粒は重質な球形顆粒であり、動的粘弾性を用いて顆粒の評価を行える可能性を見出した。今後は、高速攪拌法や流動層造粒法により得られる顆粒の特徴的な動的粘弾特性を得ることが可能か検討したい。</p>
-----------------	---