

吸入粉末製剤化技術に基づくドラッグリポジショニング・新薬開発の推進

技術分野分類

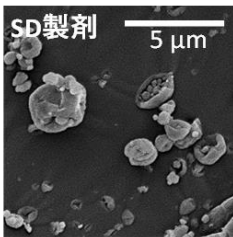
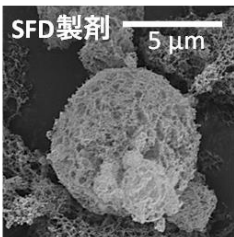
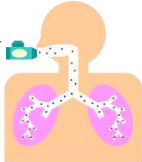
薬学 7806 創薬化学

技術キーワード

ドラッグリポジショニング、吸入粉末剤、エアロゾル、肺疾患治療

産業分類

E 製造業 165 医薬品製造業

内 容	概 要	既存薬および候補薬(タンパク・核酸などのバイオ医薬品を含む)に適した吸入粉末製剤化の処方・製造技術を検討・情報提供し、肺局所作用型の新薬開発を支援する。																
	従来技術・競合技術との比較(優位性) 本技術の有用性	<p>既存薬再開発(ドラッグリポジショニング*)が注目される中で、特に肺炎・肺線維症などの肺局所性疾患が治療対象となる場合、主薬を肺内へ直接かつ非侵襲的に送達可能な吸入製剤化による新薬としての開発が有望である。吸入剤の中でも「吸入粉末剤」は、取り扱いが簡便で長期保存ができるなど実用面に優れている。しかし、有用な吸入粉末剤の開発においては、吸入気流で効率的に肺送達可能なエアロゾル化を達成する粉末微粒子の処方・製造技術の基盤確立が必要不可欠である。</p> <p>これまでに当研究室では、疎水性アミノ酸であるロイシン (Leu)を分散補助剤あるいは賦形剤として用いることで、噴霧乾燥 (SD)法で得られる凹凸状微粒子および噴霧急速凍結乾燥 (SFD)法で得られる中空多孔性微粒子が、ともに優れた肺送達性を発揮する粉体物性を有することを明らかにした。特に SFD 製剤については、患者の吸入パターンや吸入器の性能に依らず優れた肺送達性を担保できることを見出している。これらの処方・製造技術を応用して、①遺伝子治療用に核酸を安定に含有する、②医療用ナノ粒子であるリボソームやナノクリスタルを水中で再構築できる、③肺内で自発的に脂質ナノ粒子を形成する、などの機能を有する画期的な吸入粉末剤の開発に成功してきた。</p>																
関連情報 (図・表・写真等)		<div><div><div>SD製剤</div><div></div></div><div><div>SFD製剤</div><div></div></div></div> <table><thead><tr><th>薬物Aの 粉末製剤名</th><th>薬物Aの溶解性 (μg/mL)</th><th>肺への送達率 (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>粉碎製剤</td><td>0.77 ± 0.27</td><td>18 ± 3</td></tr><tr><td>キャリア結合型製剤</td><td>12 ± 12</td><td>15 ± 1</td></tr><tr><td>SD製剤</td><td>>100</td><td>51 ± 4</td></tr><tr><td>SFD製剤</td><td>>500</td><td>53 ± 8</td></tr></tbody></table> <div></div>	薬物Aの 粉末製剤名	薬物Aの溶解性 (μg/mL)	肺への送達率 (%)	粉碎製剤	0.77 ± 0.27	18 ± 3	キャリア結合型製剤	12 ± 12	15 ± 1	SD製剤	>100	51 ± 4	SFD製剤	>500	53 ± 8	SD 法は既に多くの製薬企業で導入されている粉末製剤化技術であり、SFD 法についても、凍結乾燥機に SD 法でも用いられる噴霧器と比較的安価で入手可能な液体窒素を組み合わせることで導入できる。これら処方・製造技術は、実用化に向けて企業へ技術移転しやすい点で優位性がある
薬物Aの 粉末製剤名	薬物Aの溶解性 (μg/mL)	肺への送達率 (%)																
粉碎製剤	0.77 ± 0.27	18 ± 3																
キャリア結合型製剤	12 ± 12	15 ± 1																
SD製剤	>100	51 ± 4																
SFD製剤	>500	53 ± 8																
技術シーズ保有者	氏名 所属・役職	奥田 知将 准教授 名城大学 薬学部 薬学科																
技術シーズ照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	名城大学 学術研究支援センター Tel. 052 (838) 2036 Fax. 052 (833) 7200 sangaku@ccml.meijo-u.ac.jp																

■知的財産

■試作品状況

無

提示可

提供可

作成日 2020 年 12 月 10 日