



2020年度 3年生対象 研究室説明会

静岡県立大学薬学部 創剤科学分野 創剤工学研究室 の紹介



 University of Shizuoka, School of Pharmaceutical Sciences

Dept. of PharmaEngDDS 1



製剤学（物理薬剤学）研究の展開

- ◆ 医薬品を有効で安全性の高い製剤とするために必要な製剤設計、単位操作、製造方法、管理などに関する問題を研究する分野
- ◆ 実学としての製剤学：製品・医薬品に直結している



◆ ユニット化

- 定量性
- 安定性
- 製造性
- 品質



 University of Shizuoka, School of Pharmaceutical Sciences

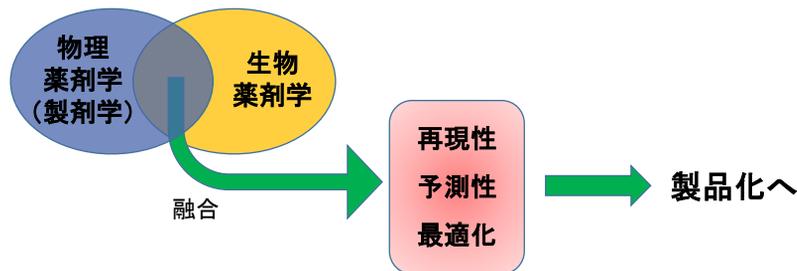
Dept. of PharmaEngDDS 2



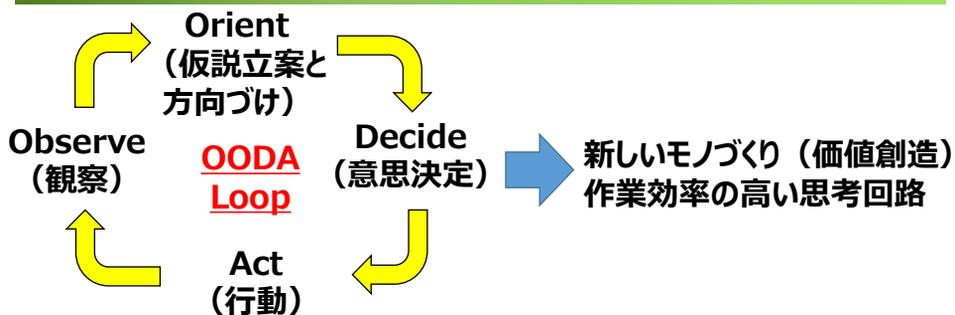
製剤学研究のゴール

製剤の使命：
薬物療法を可能にするクスリ・医薬品に仕上げること

- ◆ 薬剤師を目指す若い力へ：
薬物療法の提案・実施・評価における製剤の役割を理解する
- ◆ 製剤研究者を目指す若い力へ：
薬物療法の提案・実施・評価を可能にする製剤を設計・製造する
- ◆ 物理薬剤学（製剤学）と生物薬剤学との融合の重要性



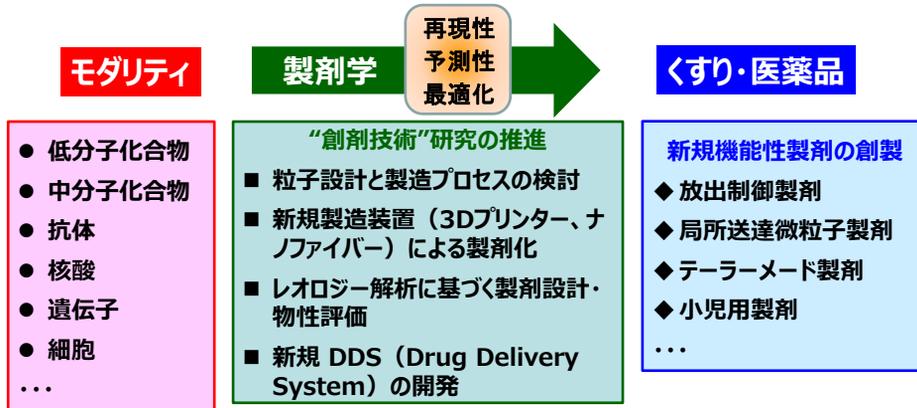
研究室の理念



- ◆ 基礎学問（製剤学、物理化学、レオロジー、粉体工学）の習得
- ◆ 研究遂行力（問題解決力、理論的考察力、俯瞰力）
- ◆ プレゼンテーション（学会・研究発表：結果を伝える、意見を聴く、考えを述べる → Discussion能力）
- ◆ 英語力（文献紹介、原著論文の執筆、コミュニケーション）
- ◆ 社会で活躍する人材になるための準備（特に、時間管理）



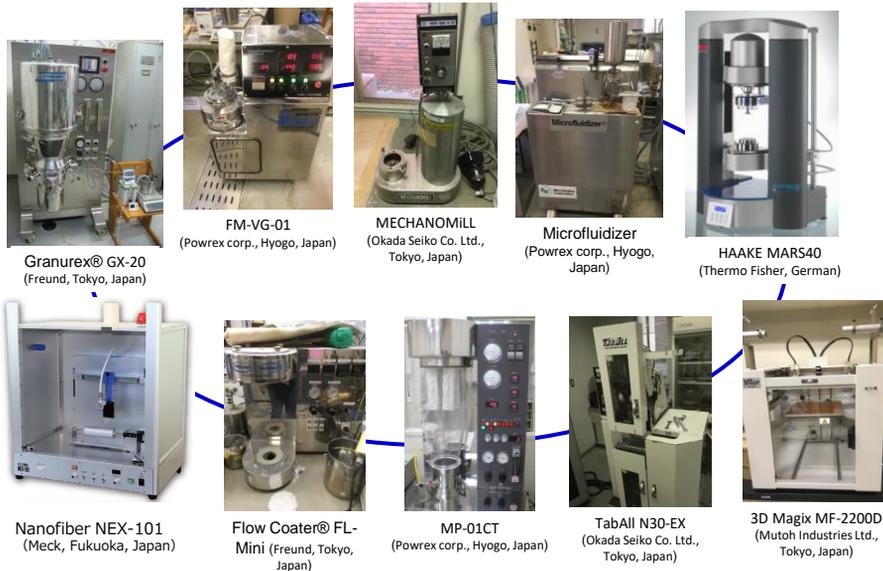
研究テーマに対する考え方



モノづくりと評価



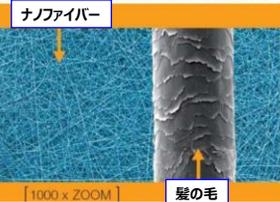
製剤製造・評価装置を駆使したモノづくり



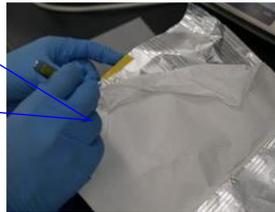
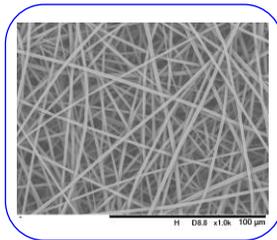
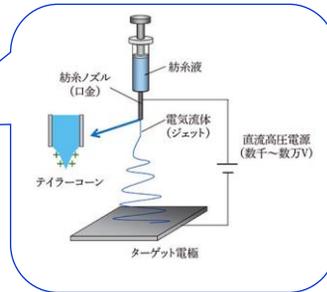


事例紹介(1) : ナノファイバー

ナノファイバーの製剤化が
研究のオリジナリティ



Nanofiber NEX-101
(Meck, Fukuoka, Japan)



シート状の調製物が得られる

物理化学的特性を
明らかにすることで

くすり・医薬品

- ◆ 経口剤
- ◆ 外用剤
- ◆ 創傷治癒
- ◆ 止血剤
- ◆ 細胞の足場
- ◆ 遺伝子治療
- ◆ ...

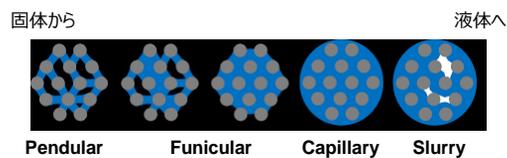


事例紹介(2) : レオロジー解析

レオロジー : 当研究室が主に扱うのは動的粘弾性 (ひずみと応力の両方が時間と共に変動)

半固形製剤に加え、固形製剤の設計、評価に活用しているところが研究のオリジナリティ

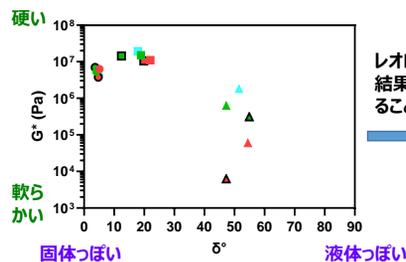
固形製剤は調製・製造、服用に
おいて必ず水分と接触する



レオメーター



HAAKE MARS40
(Thermo Fisher, German)



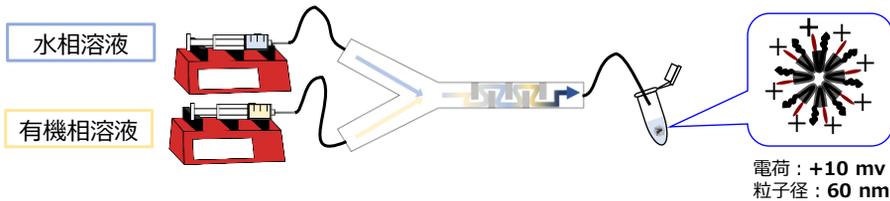
くすり・医薬品

- ◆ 錠剤
- ◆ カプセル剤
- ◆ 口腔内崩壊錠
- ◆ 易服用性製剤
- ◆ 外用剤
- ◆ 微粒子製剤
- ◆ ...



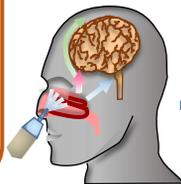
事例紹介(3) : マイクロ流路を利用したミセル調製

新規薬物送達経路の開拓（鼻から脳へ）、マイクロ流路による均質な微粒子調製が研究のオリジナリティ



経鼻投与

- ◆ 血液脳関門 (BBB) を介さない
中枢への薬物送達
(Nose-to-Brain)
- ◆ 非侵襲的
- ◆ 鼻粘膜透過性が悪い
- ◆ 薬物の生体内安定性



微粒子の均質化、物理化学特性を明らかにすることで

くすり・医薬品

- ◆ 中枢疾患（パーキンソン病、認知症、統合失調症、など）治療薬への応用
- ◆ 核酸医薬への応用
- ...



研究テーマ

I. 製剤の製造プロセス・メカニズム研究

- 固形製剤（プロセス研究）
- カプセル剤（処方設計、基剤設計）
- ユニークな原薬形態の製剤化（非晶質、共結晶、イオン液体）

II. 製剤の機能評価

- ユーザビリティの数値化（貼付剤、スプレー剤、錠剤）
- 生体内での作用発現メカニズム（崩壊性、溶出性、皮膚・粘膜透過性、吸収性）
- 新しい評価・分析法の確立

III. 新規剤形・製造法の開発

- 電解紡糸法によるナノファイバー製剤の開発（非晶質固体分散体、放出制御、粘膜付着）
- 3Dプリンターによる製剤の開発（新剤形、放出制御）
- マイクロ流路製造による均質な多成分集合型ナノ微粒子の開発・高機能化

IV. ユニークな薬物輸送ルートの開拓と送達困難な難治性疾患に対する新規DDSの開発

- 鼻-脳ルートに基づく薬物・中分子（ペプチド・核酸）DDSの開発と脳・脊髄疾患治療
- 組織間隙ルートに基づく核酸含有組織浸透型微小ナノ粒子の開発と皮膚疾患・がん治療
- 消化管ルートに基づく経口投与型核酸含有微粒子の開発と難治性腸疾患治療

◆ 各人が独自のテーマをもって、実用化・製品化に繋がる研究を展開

◆ 企業との共同研究も複数進行中



卒業生との繋がり

最近5年間の就職状況（順不同）

■企業（製薬・薬品）

大正製薬（研究）、日本ケミファ（研究）、日本新薬（品質管理、研究）、伊那食品（研究）、北興化学工業（研究）、コーセー（研究）、第一三共（研究）、中外製薬（研究、生産、品質管理）、アステラス製薬（研究、生産）、クオリテックファーマ（生産）、日医工（生産）、日本たばこ（研究）、科研製薬（研究）、興和（研究、開発）、小野製薬工業（研究）、大日本住友製薬（生産）、大鵬薬品工業（研究）、花王（開発）、持田製薬（研究）、ツムラ（研究）、グラクソ・スミスクライン（開発）、ニプロファーマ（生産）、ファイザー（生産）、沢井製薬（研究）、協和発酵キリン（開発）

■病院・薬局

アインホールディングス（薬剤師）、杏林堂薬局（薬剤師）、わかさ調剤薬局（薬剤師）、病院薬剤師

卒業・修了生の多くが、「くすりを創る」、「くすりを扱う」を中心とした分野で活躍中



創剤科学分野 創剤工学研究室メンバー



教授 近藤 啓	博士課程	1年	1名	学部	6年生	3名
准教授 金沢 貴憲	博士課程後期	2年	1名	学部	5年生	3名
	博士課程後期	1年	1名	学部	4年生	6名
助教 照喜名 孝之	博士課程前期	2年	3名	研究生		1名
客員共同研究員	博士課程前期	1年	1名			
茨木 ひさ子（東薬大）				合計		24名

わたしたちと一緒に価値創造につながる研究を展開しましょう