

教育プログラムの概要及び採択理由

機 関 名	名古屋市立大学	申請分野(系)	医療系
教育プログラムの名称	薬工融合型ナノメディシン創薬研究者の育成		
主たる研究科・専攻名	薬学研究科		
(他の大学と共同申請する場合の大学名、研究科専攻名)	名古屋工業大学工学研究科物質工学専攻、未来材料創成工学専攻		
取組実施担当者	(代表者) 林 秀敏		

[教育プログラムの概要]

薬学は医薬品の創成、工学は物質全般・材料・デバイスなどの創成に関わる学問分野であり、両者は「ものづくり」という大きな共通理念がある。中京地区は古くから「ものづくり」の盛んな地域で、名古屋市立大学と名古屋工業大学はこの地域のそれぞれ薬学、工学の拠点として、古い歴史と実績をもつ。薬学、工学ともに「豊かな健康的な社会」の物質的な基盤を得ることができるが、ターゲットである「もの」の違いから、両者は独自の専門性を持って発展しており、研究・教育ともにこれまで十分に連携する機会がなかった。工学の諸分野では新規な機能性物質・材料の開発研究、特にナノテクノロジー研究が近年ますます活発であり、その中には医薬応用を指向したものも少なくない。また、薬学分野においても、創薬に関する新規知見が年々蓄積されており、両分野の融合による新規の創薬の機会・重要性は今後さらに増すことが十分に予想される。このような状況のもとで、薬学・工学両分野の高度な専門研究を理解し、ナノテクノロジーとライフサイエンス・バイオテクノロジーの単なる連携ではなく、両分野の「融合」によって創成される「ナノメディシン創薬」という全く新しい領域で活躍できる人材を養成することはこれからの時代のニーズとしても高く、極めて重要である。

そこで、本教育プログラムはこれまで本学薬学研究科で行われてきた生命科学と名古屋工業大学大学院工学研究科の物質工学専攻・未来材料創成工学専攻で実施されてきたナノテクノロジー、超分子マテリアル創成に関する大学院教育とを融合させ、

- 1) ナノメディシン創薬において、材料開発から臨床応用まで新規創薬プロセスの全容が見渡せる人材
- 2) 薬学・工学の両者に基盤をおき、多面的な視座を備えた人材

など、社会的には極めて有用であるが、これまで決して数多くはなかった、高度な薬学の知識を有し、高度な解析力と合成力と化学工学的知識を備え、更にはナノ技術等にも精通した人材の養成を目指す。これにより、「創薬立国」が重点施策の一つとなっている我が国において、「薬工融合型ナノメディシン創薬」という全く新しい創薬教育研究システムを創成するとともに、創造性に富み実践的に研究を遂行する能力を持ち、人類の福祉と健康など、社会の発展に寄与する創薬科学者の育成を目指す。その実現のための教育施策を以下に示す。

具体的には以下のようなプログラムを新たに実施する。

- 1) ナノバイオテクノロジーや薬物動態・ターゲッティング、イメージング等、ナノメディシン創薬に関する専門的知識・技能の修得を目的とする新規共通履修科目の創設
- 2) 両大学の包括的連携により既に一部開講が始まっている相互履修可能な共通科目の追加提供
- 3) 当該技術に関する基礎的な技術・知識の獲得と実践的な技術開発能力の養成を目的とした互いの大学の研究室へのインターンシップの実施
- 4) 自立的研究能力の養成を目的とする大学院生による提案型融合領域共同プロジェクトの推進
- 5) 大学院生が企画・運営する研究成果発表会を中核とした相互啓発型プログラム

これらのプログラムのうち、1) から 3) については博士前期課程の学生、4) に関しては博士前期課程から後期課程の学生、5) に関しては主に博士後期課程の学生を対象に実施する。

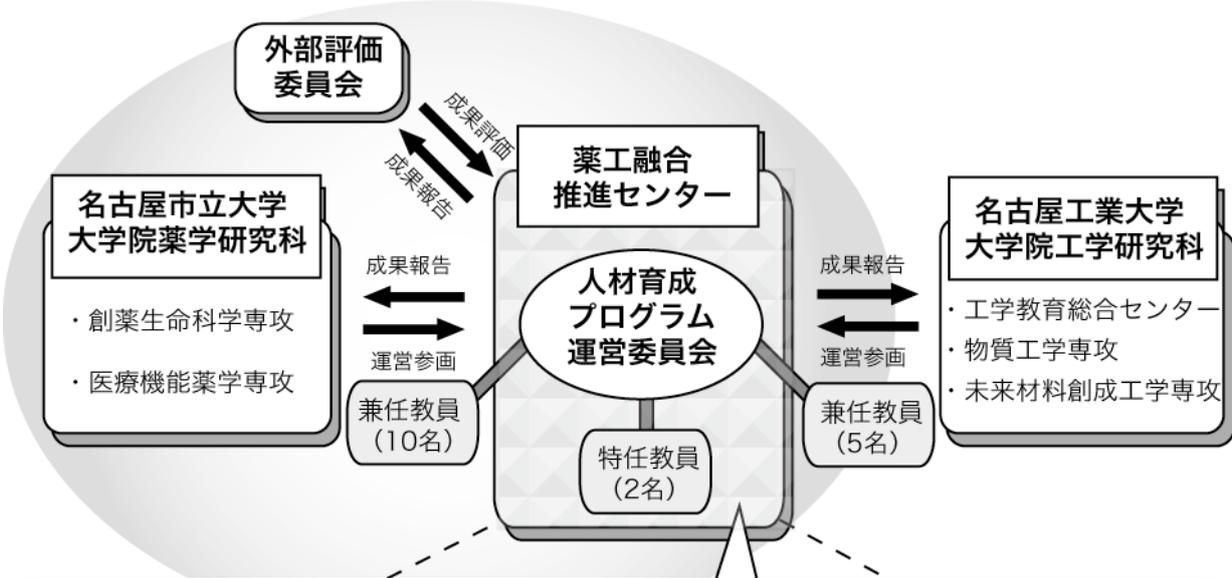
これらのプログラムを実施するために、新たに本学薬学研究科内に「薬工融合推進センター」を設置する。本センターでは、専任の特任教員2名を新たに雇用し、これに、両大学研究科の教員を兼務教員として配することにより、全国に先駆けて薬工という異分野融合型の新しい教育体制を構築し、「ナノメディシン創薬」教育研究を推進する。本プログラムの運営は、上記の特任教員と兼任教員で構成する「人材育成プログラム運営委員会」により行う。

両大学研究科の融合による本プログラムの実施により、本学薬学研究科の大学院生には物質・材料のマインドを、名古屋工業大学大学院工学研究科の大学院生には生命科学のマインドを育ませ、総合的・包括的な教育と自立的研究能力の養成を目指し、「ナノメディシン創薬」の中核となるような人材を輩出するとともに、両大学の大学院生の積極的な交流を通じて、学際領域における研究能力を取得させるとともに、新たな人的ネットワークの構築が可能となる。

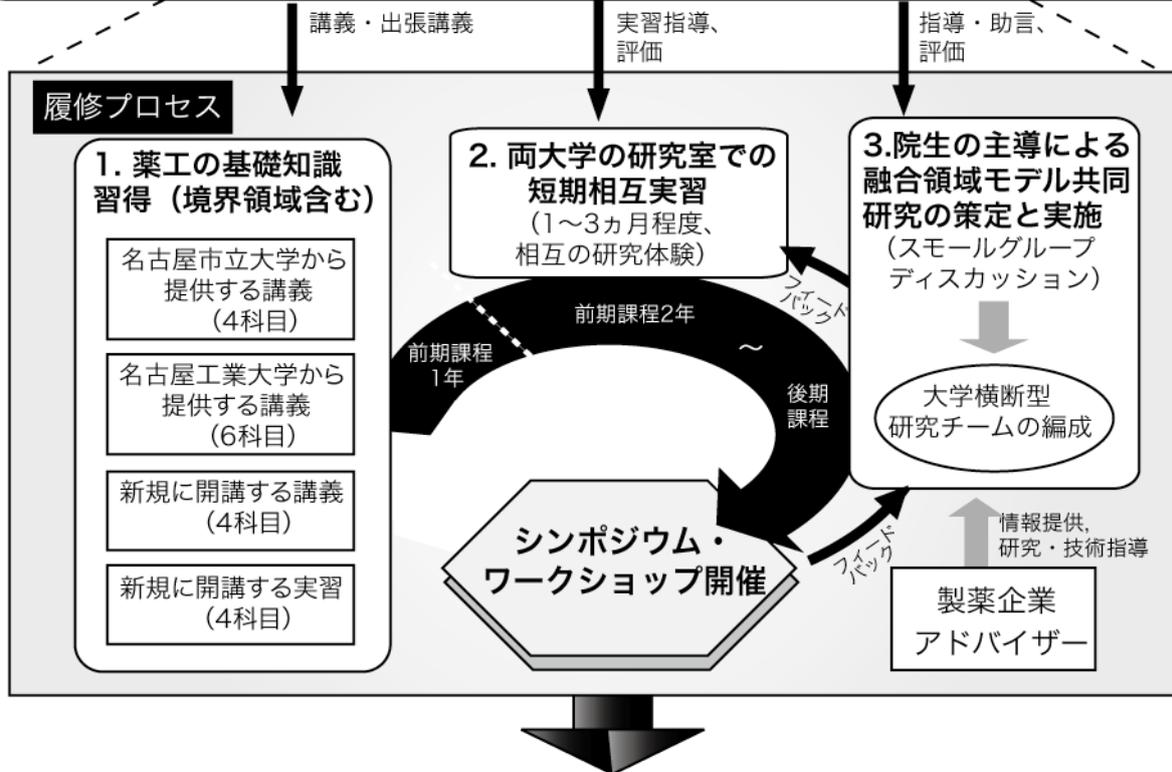
本プログラムは名古屋市立大学と名古屋工業大学との大学間連携の実質化プロジェクトの一つとして大きなウエイトを占めており、共同大学院・連携大学院の設置など、今後の両大学の連携をさらに推進する上で重要なステップとなると考えている。

履修プロセスの概念図（履修指導及び研究指導のプロセスについて全体像と特徴がわかるように図示してください。）

薬工融合型ナノメディシン創薬研究者の育成 実施体制および履修・研究プロセス



ナノバイオテクノロジー、ナノセンシング、生体模倣材料をはじめとする薬工融合研究領域での
化学合成→構造評価→物性評価→機能化→創薬の各段階の専門家を配置



- ＜ 本プログラムの目指す人材の育成 ＞
- 1) 材料開発から臨床応用まで、新規創薬プロセスの全容が見渡せる人材
 - 2) 薬品・材料についての多面的視座を備えた人材

<採択理由>

大学院教育の実質化については、名古屋市立大学薬学研究科と名古屋工業大学工学系研究科の双方において、それぞれ体系的な教育課程を編成している点は評価できる。

教育プログラムについては、双方の研究科・専攻が連携し、ナノテクノロジーとライフサイエンス・バイオテクノロジーの融合によって創成される「ナノメディシン創薬」という新しい分野で活躍できる人材の育成を目指して、薬工の基礎知識修得のための科目提供や両大学の研究室での短期相互実習の実施、大学院生の主導による提案型融合領域共同プロジェクトの推進等の異分野融合教育の取組が具体的に計画されており、高く評価できる。また、「薬工融合推進センター」を創設し、本教育プログラムの企画・運営体制を整備するなど、組織的な展開も期待される。本教育プログラムは、それぞれ地域の薬学、工学の拠点として実績を持つ大学同士の連携により体系的な教育課程を構築した意欲的な取組であり、大学院教育の実質化の新たな展開が期待される。