

# Activities

## 東北大学 多元物質科学研究所 高分子物理化学研究分野 陣内研究室

<http://www2.tagen.tohoku.ac.jp/lab/jinnai/>

### ■主要メンバー

教授：陣内 浩司、講師：丸林 弘典、助教：宮田 智衆・王 孝方 (Hsiao-Fang Wang)

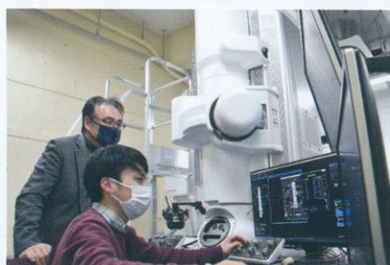
事務補佐員：1名、技術補佐員：2名、博士後期課程学生：1名、博士前期課程学生：3名、学部4回生：2名

### ■研究室の特色

高分子は軽量性・柔軟性・加工性などに優れた物質であり、基幹材料として産業界で広く利用されている。高分子材料の物性は、化学構造や分子配列の制御に加え、異種高分子や無機物質を混合することで幅広くコントロールできるが、材料の内部に形成される分子・ナノスケールの微細構造と巨視的な物性・機能の相関は明らかではない。より高性能・高機能な高分子材料を設計するためにも、この相関関係の原理的解明が強く求められている。

当研究室では、最新の透過型電子顕微鏡法の開発に取り組みつつ、高分子材料内部の微細構造やダイナミクスを精確に観測し、巨視的な物性・機能との相関関係を解明することを目指している。具体的に取り組んでいるテーマとしては、単一高分子鎖の原子分解能観察・高分子結晶の(無染色状態での)ナノ構造マッピング・ナノ相分離構造の3次元構造観察・ナノ粒子複合材料の3次元構造やその動的変形挙動観察・材料内部の元素や分子振動状態のナノスケールマッピング、などがある。

主な研究内容	研究に用いる主な評価機器と使用目的	メーカー名
高分子結晶のナノ構造マッピング/ 高分子複合材料のナノスケール変形ダイナミクスの解明	透過型電子顕微鏡 (JEM-F200) 目的：高分子材料のナノ電子回折構造マッピング、 高分子内部構造の動的変形挙動観察	日本電子
高分子における相分離構造の3次元ナノスケール観察	透過型電子顕微鏡 (JEM-2200FS) 目的：高分子材料内部構造の3次元観察	日本電子
高分子材料の透過型電子顕微鏡観察用試料の作製	ウルトラマイクローム (EM UC7) 目的：電子顕微鏡観察用試料の作製	Leica Microsystems
高分子結晶の平均構造 (結晶構造、結晶化度、配向度) 解析	X線回折装置 (D8 ADVANCE) 目的：高分子材料の結晶構造解析	BRUKER
高分子材料の力学特性 (引張・圧縮・曲げ・せん断) 評価	万能材料試験機 (68TM-5) 目的：高分子材料の力学特性評価	INSTRON



透過型電子顕微鏡「JEM-F200」  
(日本電子製)



透過型電子顕微鏡「JEM-2200FS」  
(日本電子製)



ウルトラマイクローム「EM UC7」  
(Leica Microsystems製)



X線回折装置「D8 ADVANCE」  
(BRUKER製)



万能材料試験機「68TM-5」  
(INSTRON製)