

(様式2)

議事録番号

提出 2006 年 9 月 7 日

## 会合議事録

研究会名：高分子薄膜・表面研究会 第1回全体会議

日 時：2006 年 8 月 26 日(土)

場 所：SPring-8 中央管理棟 1F 講堂

出席者：計 16 名(敬称略、議事録作成者に下線)

石井 孝浩	株式会社クラレ 新事業開発本部構造解析センター
遊佐 真一	兵庫県立大学大学院工学研究科
岡田 一幸	株式会社東レリサーチセンター 構造化学研究部
坂井 信彦	兵庫県立大学大学院 物質理学研究科
奥田 浩司	京都大学国際融合創造センター
櫻井 伸一	京都工芸繊維大学繊維学部
佐々木 園	財団法人高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門
	独立行政法人理研播磨研究所/財団法人高輝度光科学研究センター
高田 昌樹	利用研究促進部門
高橋 功	関西学院大学理工学部
高原 淳	九州大学先導物質化学研究所 分子集積化学部門
鳥飼 直也	高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究所
中原 重樹	株式会社三井化学分析センター
野間 弘道	九州大学大学院工学府 (学生)
堀江 一之	財団法人高輝度光科学研究センター
増永 啓康	財団法人高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門
村瀬 浩貴	東洋紡績株式会社 総合研究所

議題：プログラム参照

[プログラム]

10:05-10:45

高分子薄膜表面研究会の現状と今後の活動について  
高分子薄膜・表面研究会 代表 高原 淳 (九州大学)

10:45-11:40

X線・中性子反射率測定による高分子薄膜の構造評価  
鳥飼 直也 (高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究所)

11:40-12:35

GISAXS法の原理とその応用 -無機材料を例として-  
奥田 浩司 (京都大学国際融合創造センター)

12:35-13:15

昼食

13:15-13:40

SPring-8 における利用研究の現状について

JASRI 利用研究促進部門 部門長 高田 昌樹

13:40-14:15

SPring-8 における高分子産業利用の現状について

JASRI 産業利用推進室 コーディネーター 堀江 一之

14:15-14:40

休憩

14:40-16:00

放射光と有機・高分子科学の関わり、SPring-8 への期待について

(5分/人、講演者以外全員)

16:00-16:40

自由討論 座長 高原 淳

1. 高分子薄膜研究での SPring-8 利用の利点について
2. SPring-8 利用実験環境の現状と将来について  
専用 BL もしくはエンドステーションは必要か？  
実験の多様性への対応 (試料環境装置等)
3. 新規利用者に対するサポート体制について
4. 他の研究分野および手法との連携の可能性について
5. その他 及び、今後の研究会活動について

#### 議事内容：

研究会の最初に、高原代表が 7/7 に開催した第 1 回ポリマーサイエンス分野会議の議事報告および研究会の今後の活動予定について報告した。また、微小角入射広角回折 (GIXD)・微小角入射小角散乱 (GISAXS) 法および反射率法を利用した有機・高分子薄膜材料の最先端研究例を基に、SPring-8 における高分子専用 BL もしくは実験ステーションの実現に対する必要性について議論した。高エネルギー加速器研究機の鳥飼氏は、X 線・中性子反射率法の特徴とそれらを利用した高分子界面・薄膜に関する多様な研究例を紹介した。また、高エネルギー加速器研究機構と日本原子力研究開発機構の共同プロジェクトとして大強度陽子加速器計画 (Japan Proton Accelerator Research Complex, J-PARC) のパルス中性子源に設置が計画されている試料水平型中性子反射率計についても紹介した。京都大学の奥田氏は、GISAXS 法の原理の説明、GISAXS 法に基づく SPring-8 や PF における測定例および海外の研究事例について報告した。GISAXS データ解析法については、無機材料を中心に様々の試料の解析例を挙げ、界面での反射-屈折効果の解釈に Distorted Wave Born Approximation の理論を適用可能なケースとそうでないケースについて解説を行った。放射光では、今後 In-situ 測定およびマイクロビームを利用した GISAXS 法を構築していく必要があるとの見解を述べた。

次に、JASRI 高田部門長が、SPring-8 の共用 BL の現状と新規 BL 建設に向けた取り組みについての現状について報告した。JASRI 堀江コーディネーターからは、SPring-8 における産業利用課題をとりまく現状と高分子分野における産業利用課題の成果につい

て報告があった。

その後、参加者全員が、各人の SPring-8 を利用した研究および業務上の取り組みと SPring-8 によせる期待・要望についてショートプレゼンテーションを行った。キーワードをまとめると以下のようなものが挙げられた：

[測定法関連] マイクロビーム、超小角散乱、微小角入射 X 線散乱 (GIXD/GISAXS)、ブラッグ回折、散漫散乱、反射率、広角/小角同時測定、その場測定、時間分解測定、局所・微量分析、官能基・元素分析など。

[測定対象物] 微小領域、界面・表面領域、薄膜、繊維、ブロック共重合体、ポリマーアロイ、ナノコンポジット、結晶、非晶、ミセル、コロイド、固体、溶液、動的構造（プロセス過程、接着過程、磁場配向前後（過程）、熱処理過程、応力緩和過程、溶媒蒸発過程）など。

[利用に関する事項] ユーザーフレンドリーな装置およびソフトの充実、申請から実験までの迅速な対応の必要性（分析依頼に対応する場合は特に重要）、合成（社内的に重要）と構造の関連性の解明など。

引き続き、上記のプレゼンテーションを参考にして、自由討論を行った。主な議論の内容を以下に示す。

1. 最先端放射光利用研究を推進するために、高分子専用ビームラインあるいは実験ステーションが必要である。
2. アンジュレーター-BL でのマイクロビームの利用と広い  $q$  範囲で GIXD/GISAXS 測定が可能な装置仕様を検討する必要がある。
3. 新規 BL 建設のための予算獲得のスキーム、放射光と中性子との連携研究、種々の物性同時測定について、今後、議論を積み重ねていくことが必要である。
4. 研究会活動として、研修会や専門学会誌で SPring-8 利用研究特集の企画、企業への共同研究の呼びかけ、トライアルユースのような仕組みの導入を施設側へ要望するなどの活動を行い、新規利用分野の開拓につなげていくことが必要である。

その具体例として、高原代表から 12 月開催予定の MRS-J のシンポジウムで企画されているソフトマテリアルの表面・薄膜界面に関するセッションについて、また、佐々木副代表から 9/29 に開催予定の高分子材料に対する SPring-8 研修会および 9/30 に開催予定の第 2 回ポリマーサイエンス分野会議について、それぞれ紹介があった。今後さらに、高分子薄膜関連のシンポジウムや学会で、SPring-8 の光を必要とするサイエンステーマの掘りおこしのためのセッションを企画し、BL 建設に向けての重要なキーワードの設定にむけて議論を行っていくことに決まった。