

# THE VIth INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE PHYSICS OF NON-CRYSTALLINE SOLIDS

ニューガラス  
国内の動き



[第6回非晶体物理国際会議]

東京工業大学工学部無機材料工学科

井上 悟



第6回非晶体物理国際会議が京都大学化学研究所の作花教授らのお世話で1987年6月6日～10日、京都の京大会館で開催された。当日会場で配布された参加者名簿によると、総数224名で、国別に分類すると、米国22名、中国22名、イタリア11名、西ドイツ6名、ソビエト5名、韓国4名、ブルガリア3名、オランダ2名、英国、フランス、スイス、ポルトガル、フィンランド、デンマーク、バーレーン、トルコ、ブラジル、ポーランド、オーストラリア各1名、そして日本が131名であった。学会後の主催者発表によると、参加者総数は210名、内訳は日本人140名、外国人70名であり、外国人参加者のキャンセルが多かったようである。特に中国人参加者のキャンセルが多かったのは非常に残念であった。

会議に先だって6月5日の夜、京都ホテルにおいて参加登録並びに歓迎レセプションが行われた。席上、コーニング社のSmith氏が50年ほど前に当ホテルにおいて結婚式を挙げられたというお話を伺い、少々驚いた次第である。

6月6日午前10時より京都ホテルにおいて開会式が行われ、作花教授が会議の歴史を交えて開会の挨拶をされた。お話の中で、先生は会議

の開催間隔（現行5年）を、現在の研究の進歩に合わせて更に短縮すべきことを強調されていた。引き続き、Case Western Reserve UniversityのA.R.Cooper教授のガラス転移に関する特別講演が行われた。講演は、題目に使われていた“UBIQUITOUS”という目新しい単語の意味の説明から始められ、種々のガラスのガラス転移現象およびその理論を中心としたものであった。午後のセッションから京大会館に会場を移し、二会場に分かれて同時に行われた。以下にセッション毎に招待講演題目と一般講演件数などをまとめて示す。但し、ここでの集計にはキャンセルされた講演をも含めている。

## 1) 構造と構造決定

招待講演4件

「アモルファス金属およびセラミックスの原子構造の実験的キャラクタリゼーション」鈴木謙爾、「密充填金属および酸化物ガラスの構造」P.H.Gaskell、「ガラスのNMR研究」P.J.Bray、「ガラスのESR研究」Gan Fuxi。

一般講演31件：このセッションでの発表件数が最も多く、やはり非晶質物理を代表するテーマと言えよう。発表論文を、主に用いた構造解析の手法で分類してみると、X線解析(回折、EXAFS

## ニューガラス 国内の動き



など)が9件で最も多く、次いでラマン散乱(含IR)の7件、以下、メスバウアースペクトル4件、計算機シミュレーション(分子動力学計算など)4件、中性子線回折2件、その他(総説など)5件であった。

### 2) ガラス形成と相転移

招待講演2件

「分相融液およびガラスの物理的性質」  
O.V.Mazurin

「計算機によるガラス転移の研究」米沢富美子  
一般講演11件：慶応大学の米沢教授らのグループ作成によるアルゴンガスの結晶化の分子動力学シミュレーションの映画が上映された。クラスターを形成しながら結晶に至るまでの原子の動きが見事に映像化されていた。上映は午後の休憩時間を利用して行われたにもかかわらず、多数の人が集まり立ち見が出るほど盛況であった。

### 3) ゾル・ゲル法によるガラス形成

招待講演1件

「ゲルのフラクタル特性」J.Zarzycki

一般講演11件：当会議に続いて第4回ゲル・ガラス結晶化ガラス国際ワークショップが同じく京大会館で開催されるとあって、世界的にホットな分野ではあるが発表件数は少なかった。中心の話題はゲル構造のフラクタルディメンジョン数やその決定法についてであったが、ゲルやガラス構造とフラクタル特性との具体的な関連についてはまだ明確ではなくこれからの研究課題であると思われた。

### 4) 光学的性質

招待講演1件

「フッ化物ガラスの光学的性質」高橋志郎  
一般講演22件：研究対象の非晶質組成でだまかに分類すると、石英ガラス関連が最も多く7件、次いでカルコゲナイドガラス関連が4件、フッ化物ガラス関連が3件などであった。

### 5) 電氣的・磁氣的性質

招待講演2件

「超イオン伝導ガラスの最近の進歩」南 努  
「ガラス融液の電気化学的挙動」高橋克明  
一般講演22件：関連性のあるテーマだけをひろってみると、カルコゲナイド半導体2件、アモルファスシリコンおよびゲルマニウム3件、混合アルカリ効果3件、フッ化物ガラス(オキシフルオライドも含めて)3件、 $V_2O_5$ 系ガラス3件などであった。

### 6) 機械的性質と緩和

招待講演2件

「ガラスの緩和モデル」S.M.Rekhsan

「 $SiO_2$ ガラスの力学的疲労」友澤 稔

一般講演8件：研究対象となった物質で分類すると、非晶質金属3件、酸化物ガラス4件、融液1件であった。

### 7) 表面と界面

招待講演1件

「ガラスの表面分析の物理」P.Mazzoldi and A.Miotello

一般講演7件：イオン交換、多孔質ガラス、耐食性、バイオセラミックスなど。

### 8) ポスターセッション

ポスターセッションが3日目の午前中に2会場に分かれて行われた。総数は48件。ガラスの種類で大別すると、ケイ酸塩系18件、その他の酸化物系8件、非晶質金属7件、窒化物1件であった。また、口頭発表と同様の分野別分類をすると、構造関連が21件で一番多く、以下、光学的性質9件、ガラス形成・相転移5件、表面と界面関連が4件、ゾル・ゲル関連、電氣的性質、

機械的性質関連が各々3件であった。

会議全体を通して見てみると、構造、光学的性質、電気的性質関連のテーマが全発表論文の約70%を占めていた。学会発表のテーマが世相をそのまま反映するとは言えないかもしれないが、当会議の発表傾向を見る限り、現在は、光学的、電気的な機能を念頭に置いた方向に研究が重点的に進められているようである。非晶質材料と光や電気との相性の良さを改めて感じた次第である。

研究内容の細部については、Journal of Non-Crystalline Solidsに特集号 (Physics of Non-Crystalline Solids) として全ての論文のプロシーディングスが掲載されるのでそちらを参照されたい。

作花先生はじめ組織委員会の皆様のお骨折りにより、5日間という長丁場の会議も非常にうまく編成されており終始盛会であった。なお、次回、第7回の会議は、アメリカアルフレッド大学のL. D. Pye教授とW. C. LaCourse教授のお世話により、約3年後に開催される予定である。

最後に本稿執筆に当たり、テーマの集計を手伝ってくださった、東京工業大学工学部無機材料工学科の額綱政巳氏に感謝致します。

#### 【筆者紹介】

井上 悟 (いのうえ さとる)

昭和52年 東京工業大学大学院修士課程終了

昭和52年 東京工業大学工学部無機材料工学科助手

昭和61年～62年 オーストラリアMonash大学

National Research Fellow 現在に至る。

工学博士。