

ラボラトリ中性子源でパラダイムシフト

—北大の電子ライナック=元祖ラボラトリ中性子源—

Laboratory neutron sources, the paradigm shift

—Hokkaido University electron linac = The first laboratory neutron source—

講師 北海道大学大学院工学研究院

教授 古坂 道弘様



日時：2012年5月10日（木曜日）15時半～

会場：研究本館 2階 セミナー室(224、226)

主催：ものづくり高度計測技術開発チーム

(理研小型中性子源システム開発)

懇親会：17時半から 第1食堂西側

[講演アブストラクト]

本当は中性子散乱が一番使い易いはずなのです。バルクの内部平均の測定なので、試料を薄くする必要も無いですし、表面を気にすることはありません。ですから、本当は新しい試料ができたらずは中性子散乱を測定するのが本当だと思うのです。

でも...中性子の施設は身近にはない場合が多く、申請してからしばらくしないと使えません。X線回折だったらほとんどの人が使った経験がありますし、どう解析すればよいかイメージできる人が多いと思います。中性子は使ったことがある人があまりいない状況ですし、誰に相談したら良いかも分からないのが普通です。

ラボラトリ中性子源が普及すれば研究方法のパラダイムシフトが起きます！

X線や電顕では試料準備が面倒ですからとりあえず中性子で見てみることになるでしょう。中性子で何か見え始めれば、電顕の試料を準備するなり、最後はJ-PARC中性子施設で実験することになるかも知れません。X線の測定との組み合わせでもっと情報量を増やすことも出来ます。そう言えば学生時代にラボラトリ中性子源で小角散乱の実験をやった覚えがある、という研究者の数は飛躍的に増えるでしょう。このセミナーではラボラトリー中性子源のモデルとなる北海道大学電子ライナック中性子源(HUNS)での開発をお話します。また、ラボラトリ中性子源につけるための中性子光学素子を使った小型の中性子小角散乱装置、そこで得られた予備的データなどについてお話します。

プログラム

15:30-[理研小型中性子源プロジェクトの現状進捗状況 3回目]: 山形 豊 T L

15:45-[ラボラトリ中性子源でパラダイムシフト

—北大の電子ライナック=元祖ラボラトリ中性子源—]

古坂 道弘様 北海道大学大学院工学研究院 教授

17:30— 懇親会 第1食堂西側(統合支援施設 1階)

講師ご紹介

昭和 52 年 3 月 東北大学理学部物理学科 (卒業) 昭和 57 年 5 月 東北大学理学研究科物理第二専攻博士課程後期 (終了) 昭和 57 年 6 月 東北大学理学部助手 昭和 63 年 4 月 高エネルギー物理学研究所ブースター利用施設助手 平成 5 年 8 月 高エネルギー物理学研究所ブースター利用施設助教授 平成 9 年 4 月 高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究所物質科学第三研究系助教授 平成 17 年 4 月 北海道大学大学院工学研究科機械知能工学科教授 (現在に至る)

研究略歴

- ・ 高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所 中性子科学研究施設において、中性子小角散乱装置、中性子反射率計、粉末結晶構造解析装置などの建設を行い、装置科学者として、金属材料、ソフトマター、タンパク質溶液散乱など多くの共同研究を行う。
- ・ その後 J-PARC 中性子施設、特に中性子ターゲットステーションの建設、中性子デバイス開発プロジェクトに携わる。
- ・ 北海道大学工学研究科に移籍後は、小型集束型中性子小角散乱装置などの開発研究、中性子集束デバイス、湾曲 Si 完全結晶のモノクロメータなどの光学素子の開発を行なっている。
- ・ さらに北海道大学電子ライナックを利用し、その発展系としてのラボラトリー中性子源実現のための研究を行なっている。
- ・ 最近は陽子線治療装置に関わる医学物理にも携わっている。



(a) mf-SANS 第 1 号機
小型集束型中性子小角散乱装置 (JRR3)



(b) 回転楕円体ミラー



(c) 中性子小角散乱によって調べることが得意な領域