

(様式 2)

議事録番号

提出 2021 年 1 月 8 日

## 会合議事録

研究会名：コンプトン散乱研究会

日 時：2020 年 12 月 23 日

場 所：オンライン

出席者：

研究会会員(15 名)

安居院 (QST)、石井 (群馬大)、伊藤 (群馬大)、大塚 (群馬大)、小泉 (兵庫県立大)、小林寿夫 (兵庫県立大)、小林義彦 (東京医科大)、櫻井 (群馬大)、塩田 (群馬大)、鈴木 (群馬大)、竹内 (金属技研)、辻 (JASRI)、平岡 (NSRRC)、水牧 (JASRI)

研究会非会員 (6 名)

宇津野 (出光興産)、片山 (群馬大)、高野 (群馬大)、取越 (ISTC)、長谷部 (群馬大)、星 (群馬大)、渡部 (群馬大)

計 21 名

議題：新たな分野、領域における放射光利用を開拓するために、実施すべき利用技術開発、得られた成果を基盤とした新技術の開発や成果波及を促進するための取り組み、SPring-8 次期計画において期待される利用技術の開拓や科学分野創成、利用実験が困難な際における BT スケジュールの再設定法の要望やリモート計測など新しい研究スタイルなどを総合的に議論する。

議事内容：

### 1. 水牧 仁一朗 (JASRI)

「機械学習を用いたコンプトン散乱・磁気コンプトン散乱の計測・解析に関する提案」

○ベイズ推定をもちいた測定アシストシステムを用いた磁気コンプトン散乱測定の実装を提案。他の測定にも適用可能。

○スパースモデリングによる再構成の効率化

○有機物強相関係などをターゲットに高分解能コンプトン散乱および磁気コンプトン散乱を検討したらどうか。円偏光位相子を使える程度 (20keV 以下) を利用する。

### 2. 平岡 望 (NSRRC)

「新しい計測への提案・高分解能コンプトン散乱/磁気コンプトン散乱イメージング」

○BL12XU (台湾ビームライン) で 26keV の X 線を用いたグラフィートの高分解能コンプトンプロファイルの測定では 0.024au を達成。

○BL37XU で 50keV X 線の利用を検討。ミラーあるいはレンズで縦集光が達成できれば 0.01au を達成できる。

○BL08W の円偏光を用いて透過イメージング (磁気コンプトン散乱による吸収係数の円二色性) : 鉄鋼材内の磁化イメージングの可能性。

### 3. 辻成希 (JASRI)

「BL08W の現状について」

○CdTe<sub>2</sub> 次元検出器やピンホールカメラを用いたコンプトン散乱イメージング手法を開発している。ピンホールカメラについては、符号化開口マスクを検討中

○高分解能コンプトン散乱測定システムを更新中。計測プログラム整備している。

○90 度散乱で磁気コンプトン散乱イメージングを測定

○XRD とコンプトン散乱同時測定システムを開発中。

○現状の磁気コンプトン測定システム老朽化しており、故障が頻発している。

○磁気コンプトンは論文数、課題数近年少ないわけではない。

### 4. 総合討論

○高分解能コンプトン散乱実験については物理学会領域 7 など有機強相系物質をターゲットにしたらよいのではないか。コンプトン散乱・磁気コンプトン散乱は温度・磁場・圧力など自由にかえて電子状態を測定できる手段としては独壇場。狙う物理を明確にすれば大型の競争的資金を獲得できる。研究会として、ユーザー獲得・大型の競争的資金獲得を考える。

○物理学会領域 6 液体金属などどうか。

○磁気コンプトン散乱については測定システムの老朽化が課題。電磁石を検討しているが、冷凍機とかいれるのに幾何学的にいろいろきつい。超伝導磁石のボアが大きいのがよい。

○既存の 7T 磁石は反転に 30 分かかる。安定性に問題。液体 He が問題。無冷媒の超伝導磁石がある (7T でる)。可能性を検討したらどうか。

○コンプトン散乱イメージングについて、もっと宣伝したらどうか。金属学会や SP-8 産業シンポジウムなど。