



東北大学

TOHOKU
UNIVERSITY

TOHOKU UNIVERSITY

Press Release



2023年7月3日

報道機関 各位

国立大学法人東北大学

地上・宇宙産業の課題を解決する 「ワンストップ放射線照射試験サービス」の提供を開始 —加速器設備の外部利用を促進—

【発表のポイント】

- 東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター(CYRIC)^(注1)は株式会社光エンジニアリングサービス(HES)^(注2)および SEESE 株式会社^(注3)と協力し、「ワンストップ放射線照射試験サービス^(注4)」を開始します。
- 試験の計画、試験実施支援、評価解析等の一連のプロセスをITシステムで一元管理します。また、随時予約可能な受付体制とともに、ユーザが効率的に放射線照射試験を実施できる体制を提供します。
- 放射線照射試験への参入障壁を低減することで、我が国の宇宙および地上産業の発展に貢献します。

【概要】

宇宙から降り注ぐ放射線は人工衛星やロケットを始め、IoT化が加速する地上の電子機器に対しても幅広く影響を及ぼします。放射線照射試験は、こうした宇宙放射線に対する電子機器の耐性を確認するために必要不可欠な工程となります。一方でユーザには、利用タイミングの調整、複雑な予約手続き、そして試験計画から評価解析に至るまでの高度な専門知識が求められます。

国立大学法人東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター(以下、CYRIC)は、宇宙および地上産業のさらなる発展を目的として、株式会社光エンジニアリングサービス(以下、HES)および SEESE 株式会社(以下、SEESE)と共同で「ワンストップ放射線照射試験サービス」を2023年7月3日(月)より、開始しました。

本サービスは、HES が提供する試験コンサル/試験実施支援/評価解析などの技術サービス、および CYRIC が提供する加速器を含む設備利用サービスを、SEESE が統一されたITシステムとしてデジタル化し、ユーザの円滑な放射線照射試験を支援するものです。これにより我が国の将来の基幹産業と位置づけられる宇宙および地上産業のさらなる発展への貢献が期待されます。

【詳細な説明】

背景

近年、宇宙開発領域では、官だけでなく産学を含む多様なプレイヤーが参入してきており、これに伴い安価且つ高性能な民生部品の需要が急速に高まっています。しかし、民生品は一般的には耐放射線性が検証されておらず、宇宙空間での利用可否を判断するには放射線照射試験が必要不可欠です。こうした背景から、宇宙産業における放射線照射施設の利用は徐々に増加しています。

また地上産業においても半導体の微細化や IoT (Internet of Everything:モノだけではなくヒトやサービスも含めたすべてがインターネットにつながること) 化の加速に伴う電子機器の増加により、宇宙放射線(主に中性子線)によるサーバや通信機器、制御機器等の故障(いわゆるソフトエラー)の増加が懸念されています。そのため、宇宙産業と同様に健全性評価の実施を目的として、放射線照射施設の需要が高まっています。

一方でユーザには、希望するタイミングでの施設利用や複雑な予約手続き、そして試験計画から評価解析に至るまでの高度な専門知識が求められます。多くの放射線照射施設は、放射線照射試験に不慣れなユーザへの対応が不十分でした。このため、地上および宇宙産業からの需要に対して十分な照射機会の提供が困難になることが予想されます。これらの課題を解消することで、より多くのユーザが放射線照射試験を効率的に利用できることが期待されます。

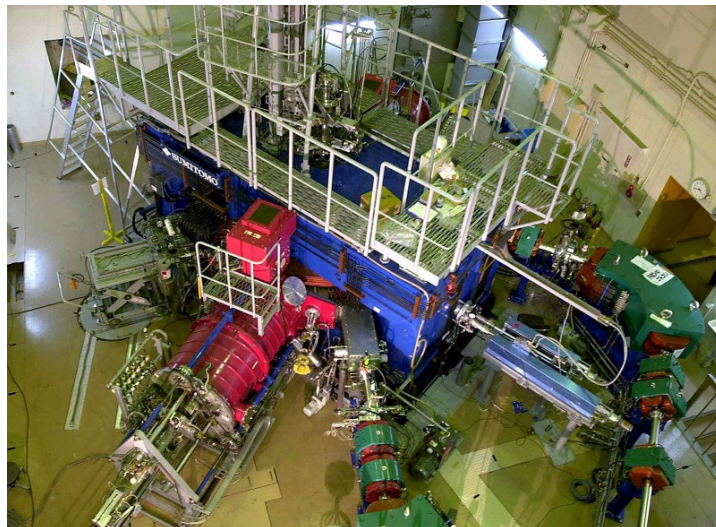


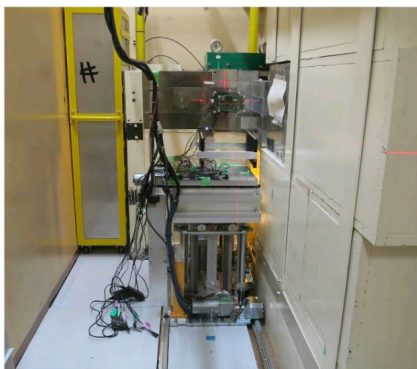
図 1. CYRIC 設備(930 型 AVF サイクロトロン)

今回の取り組み

地上および宇宙産業が共通で抱える放射線試験における課題を解決すべく、随時予約可能な受付体制、WEB 予約から解析評価支援まで簡潔なフローで提供するワンストップ試験サービスを、CYRIC、HES および SEESE が共同で開発しました。

<提供するサービス>

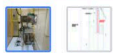
- WEBプラットフォームによる円滑な設備予約
- 年間を通じた随時受付
- 放射線試験条件等の試験計画から試験準備、試験実施および試験後の評価解析まで、一貫したサポート



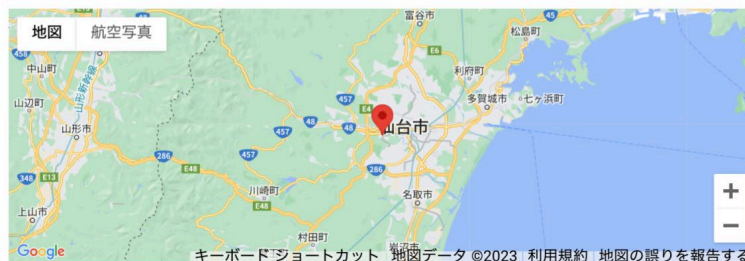
大強度高速中性子ビームコース

| | |
|---------|---|
| 所属施設 | 東北大学CYRIC (HES支援) 〒980-0845 宮城県仙台市青葉区荒巻青葉6-3 |
| サイズ上限 | 幅: 未設定 奥行き: 未設定 高さ: 未設定 |
| 重さ上限 | 150kg |
| クリーンルーム | なし |

| | | | | | | | |
|------|-------|----------|------------|---------------|-----------------------|--------------|---------|
| 対応試験 | 放射線試験 | | | | | | |
| 粒子線 | カテゴリ | 粒子種 | エネルギー [eV] | 最大LET [eV/cm] | 最大フラックス [particles/s] | 照射野 (φ) [cm] | 飛程 [μm] |
| | 中性子 | 中性子 (単色) | 30M ~ 70M | | 1.0E+6 | 8 | |
| 電磁波 | - | | | | | | |




- 料金 [かんたんお見積り](#)
- 備品類
・ SEM (Secondary Emission Monitor : 二次放射モニター)、改良型SEM
・ ファラデーカップ、デグレーダー
- その他説明
・ 中性子線は準単色です (一定のエネルギー幅を持つビーム)
・ CYRICの予約日程状況 : <http://choukai.cyric.tohoku.ac.jp/cyclotron/week.html>
・ このサービスは(株)HES様との連携のもとご提供しております : <https://www.hikari-es.com/>



かんたん申込 (委託試験)

図 2. ワンストップ放射線照射試験サービス画面 (設備詳細)


試験の準備をする

| | | | |
|--------------------------|---|---|-------------------------|
| <input type="checkbox"/> |  | 設備見学/試験内容について相談する 供試体に照射する放射線種、ビームエネルギー、照射時間等を専門家と相談して決定します。 相談内容を送信した時点で完了になります。 | 手続きを進める |
|--------------------------|---|---|-------------------------|

試験設備の予約をする

| | | | |
|--------------------------|---|---|-------------------------|
| <input type="checkbox"/> |  | 試験設備の仮予約を行う 試験内容に応じた設備、試験日程の確保を行います。 仮予約内容を送信後、施設管理者が確認次第完了になります。 | 手続きを進める |
|--------------------------|---|---|-------------------------|

試験委託を行う

| | | | |
|--------------------------|---|---|-------------------------|
| <input type="checkbox"/> |  | 試験の見積り依頼を行う 作業依頼内容を元に、見積り依頼を行います。 見積り依頼を送信後、施設管理者が内容を確認します。 | 手続きを進める |
|--------------------------|---|---|-------------------------|

| | | |
|--------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> | | 試験発注 見積りが確定後、施設管理者によって委託発注処理が行われます。 |
|--------------------------|--|--|

| | | |
|--------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> | | 試験実施 専門家が試験を実施します。途中結果等もご要望に応じて随時提供いたします。 |
|--------------------------|--|--|

お支払い


| | | | |
|--------------------------|---|--|-------------------------|
| <input type="checkbox"/> |  | 代金をお支払いする 請求書を受領後、期日までにお支払い手続きをお願い致します。 | 手続きを進める |
|--------------------------|---|--|-------------------------|

図 3. ワンストップ放射線照射試験サービス画面(かんたん申込・試験設備の利用フロー)

今後の展開

本サービスを広く展開し、我が国の宇宙技術開発、宇宙産業に貢献していきます。また宇宙産業だけでなく、さまざまな材料照射に対応可能なサービスとして発展される予定です。さらに、海外からの利用も想定したサービスを予定しています。

【用語説明】

注1. 東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター(CYRIC)

サイクロトロン 2 台を所有し、さまざまな分野に加速イオンを提供しております。半導体照射事業は 1999 年より世界に先駆けて実施されている事業です。さまざまなイオンの照射が可能で、準単色中性子照射場など世界的にもユニークな照射環境を提供しています。

注2. 株式会社光エンジニアリングサービス(HES)

2024 年 4 月に運用開始予定の Nano Terasu(次代放射光施設)の維持管理の支援業務と同施設を利用した分析評価事業に参画すべく、航空宇宙分野で実績がある(一財)航空宇宙技術振興財団(JAST)を中心に地元の有志企業が発起人となり、2019 年に設立した会社です。分析評価事業を主事業とし、技術開発業務へのコンサルティングとプロジェクト支援業務にも取り組んでおります。

注3. SEESE 株式会社

「新経済を産みだすインフラをつくる」をミッションとして、物理学体系と経済発展モデルへの見識をベースに次世代社会システムに要請されるインフラ環境を先行構築するプラットフォームビルダーです。煩雑な調達・製造・試験プロセスのデジタルトランスフォーメーション推進、およびその経験と知見を活かした調査研究・政策立案支援を通して、宇宙産業と地上産業の相互的成長促進に取り組んでいます。

注4. ワンストップ放射線試験サービス

本サービスは、随時予約を可能にし、放射線照射試験プロセスを効率化します。サービス向上のために試験運用期間を設けております。

試験運用期間は 2023 年 7 月 3 日～2024 年夏頃です。

詳細やお申込みについては、以下 URL からご確認いただけます。

<大強度高速中性子ビームコース>

<https://seese.jp/testing/laboratories/56>

<半導体照射試験装置>

<https://seese.jp/testing/laboratories/73>

試験運用期間中にはフィードバックを収集し、サービスの改善に役立てます。

【問い合わせ先】

東北大学サイクロtronラジオアイソトープセンター
担当（渡部浩司、伊藤正俊）

TEL: (022-795-7803,7793)

E-mail cyrlic-pr@grp.tohoku.ac.jp