

3GeV高輝度放射光施設 NanoTerasu ナノテラス —世界最先端の研究開発拠点へ—

2024年4月、東北大学青葉山新キャンパス（仙台市青葉区）に整備中の「3GeV高輝度放射光施設NanoTerasu」が運用開始されます。

放射光施設は、ナノレベルで物質の種類や構造、化学反応の時間的な変化などを詳細に観察することができる研究開発基盤で、新材料開発や創薬など様々な分野での研究・製品開発に活用されています。

宮城県では、リサーチコンプレックス（大学、研究機関、企業等の研究インフラ、組織の集積）の形成に向け、研究施設や生産施設等の立地促進への取組みを進めています。

【整備・運用主体】

- ・国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構（QST）
 - ・一般財団法人 光科学イノベーションセンター（PhoSIC）
- （支援：宮城県／仙台市／東北大学／東北経済連合会）



工業団地

立地環境

立地企業レポート

優遇制度

人材確保支援・産学官連携

建設地

東北大学 青葉山新キャンパス内 （仙台市青葉区）

①首都圏等大都市からの良好なアクセス



②施設周辺に東北大学の産学共創拠点が集積

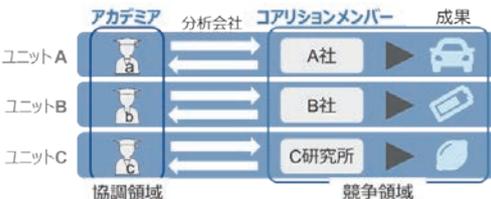
産学連携機構、未来科学技術共同研究センター（NICHe）、国際放射光イノベーション・スマート研究センター（SRIS）等

③隣接エリアは企業の活動拠点ともなり得るサイエンスパーク整備予定地

新たな産学官連携スキーム「コアリション・コンセプト」

「コアリション・コンセプト」とは…

ユーザー企業が必要に応じて学術研究者と一対一の研究開発の連合（コアリション）を組み、製品開発・技術開発などの「競争領域」で放射光施設を活用できる仕組みです。放射光施設利用経験のない企業メンバーでも、専門知識を持つ学術メンバーなどと課題に応じて連携



ができます。

競争領域では、各コアリション内で開発情報が管理されるため、各企業の競争が維持されます。協調領域では、計測や開発などの技術共有や広報等により、技術の底上げが可能となります。

次世代放射光施設NanoTerasuの特徴

特徴1 明るいX線ではっきり見える

り精密な観察や制御を可能にします。実験室系より短時間で計測でき、対象の時間変化も詳細に観察できるようになります。

特徴2 使うX線の色や偏りを選べる

X線は波であり、波の長さで色が変わります。X線の色は目に見えませんが、機を使って識別することができます。

特徴3 X線の波が揃っている

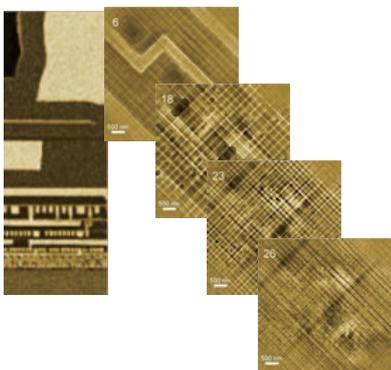
NanoTerasuのシンクロtron光はレーザー光のように波の山と谷の位置揃ったコヒーレントな成分を多く含んだ光です。

特徴4 軟X線領域での強み

NanoTerasuの軟X線はSPring-8の最大約100倍の明るさになります。に軽元素からなる物質や酸化還元につながる研究開発の進展が期待されます。

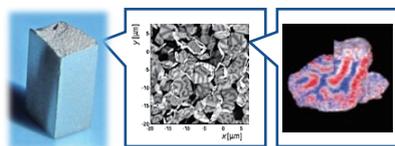
利活用の一例

デバイス内部のナノの欠陥を見る



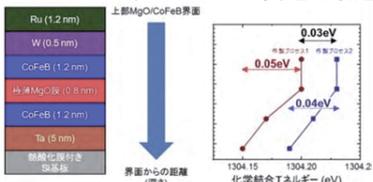
資料：東北大・高橋幸生

磁区構造を可視化して強力な磁石をつくる



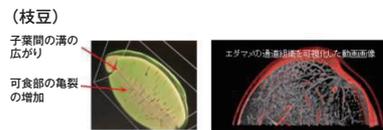
資料：東北大・中村哲也

スピントロニクスメモリの製造を最適化



資料：東北大・遠藤哲郎

食の安全と高付加価値化の実現



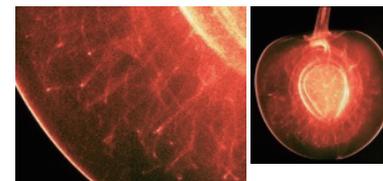
（茹で時間6分のサンプル）

（赤）密度が低い部分

（白）密度が中程度の部分

密度のより高い領域は透明化

（サクランボ）



資料：東北大・原田昌彦

出典（一財）光科学イノベーションセンター資料

