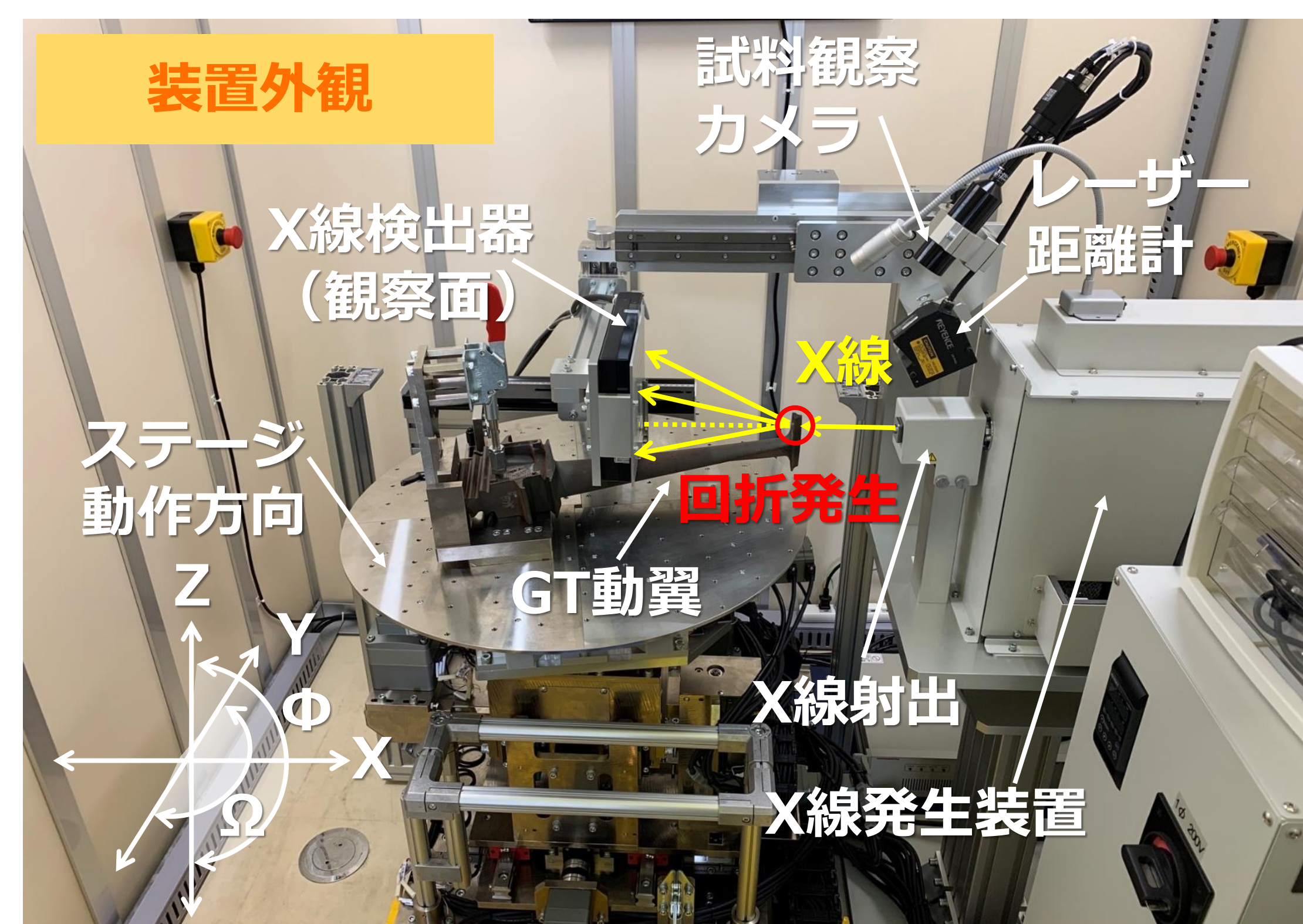


# 高エネルギーX線回折による非破壊評価 ～壊さず見抜く、X線でガスタービンの健康診断～

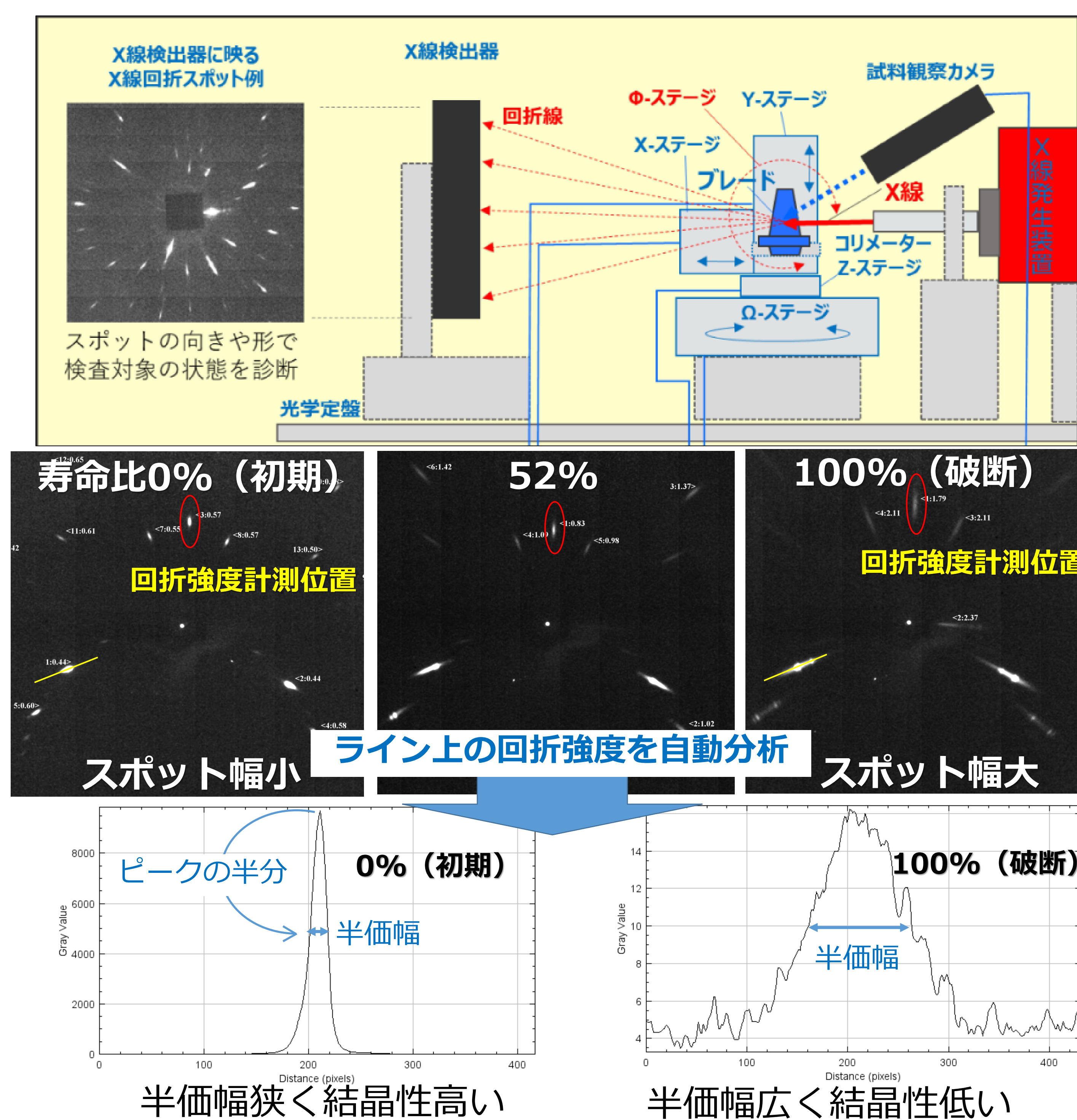
## 01 技術開発の背景・目的

高強度材料の欠陥や劣化損傷状態は、一般的に切断、研磨等の加工を経た顕微鏡観察などによって判明することがほとんどです。そこで当社は、ガスタービン高温部品のような高価な部品を検査後も使用するため、遮熱コーティングの上からでも材料の劣化損傷状態等を非破壊で評価できる技術を開発しました。



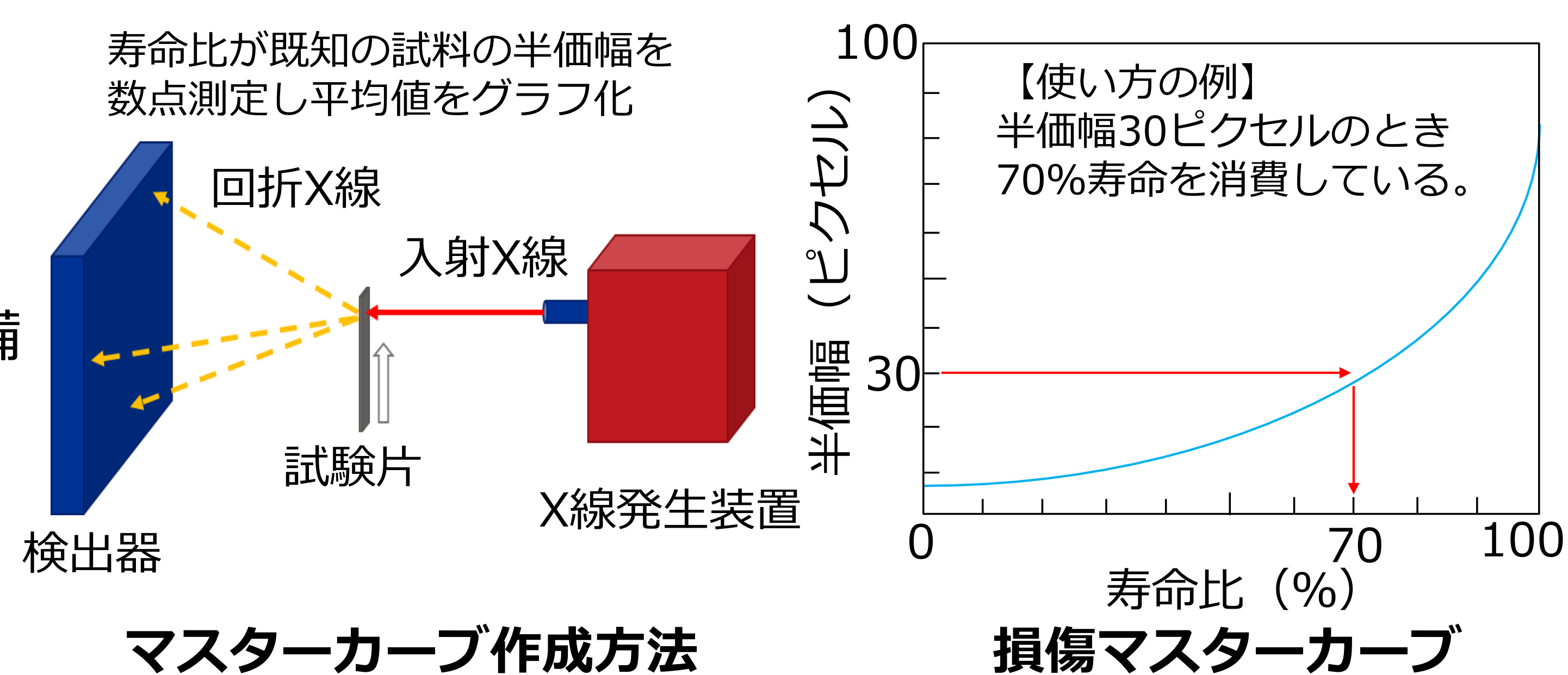
## 02 X線回折装置の特徴・用途

- X線回折により検出器で取得した回折スポットの長さや分布を分析することで、金属材料の寿命消費、損傷レベルの非破壊評価が可能です。また、高エネルギーのX線を利用することで、遮熱コーティングに覆われた高温部品でも、母材の耐熱金属の評価が可能です。
- ステージにサンプルを固定する治具の変更、5軸で動作するステージを使用することで各種部品に対応可能です。
- 非破壊評価が可能となることで、例えばガスタービンの点検時、代表サンプルの抜き取り調査（破壊調査）から脱却し、全数調査により個別の取替要否を判定できます。



## 03 社会実装に向けた取り組み

- 高温部品に対応する寿命評価曲線（損傷マスターカーブ）を整備し、実機評価への適用に向けた準備を進めています。
- 製造時の材料品質評価も可能であり、実機に使用する部品の信頼性向上も目指しています。



## 04 研究者より

高エネルギーX線による評価には、今まで分からなかったことが分かる可能性があると考えています。サンプルの提供などを通じて、一緒に検討して頂けるパートナー募集中です。

技術開発本部 電力技術研究所 材料化学グループ



中山担当



岩崎主任



小林主査