

# ニュートロン非破壊検査技術研究組合（NEUTRA）の概要

- 設立年月日：平成28年2月2日
- 理事長：山本 駿一(株)京都ニュートロニクス取締役)
- 組合員：(株)京都ニュートロニクス, リックス（株）
- 事業費：平成28年度 0.2億円
- 事業の概要：中性子非破壊検査技術の研究開発

## ○組合設立の目的

中性子はX線とは異なる透過特性から金属中の水素含む物質を観察しやすく、燃料電池溶液の挙動、エンジン噴霧ノズル内燃料の流れ解析に期待される他、医学分野では悪性腫瘍診断等の核医学診断薬の製造や、中性子がホウ素を捉える特性を利用したがん治療装置（BNCT）のコンパクト化への寄与が期待されているが、原子炉利用に代わる従来加速器の中性子源では、装置の巨大化・高コスト化が課題であった。

当組合では産業利用に適した、安全かつ小型・低コストの中性子非破壊技術の実用化を目的とする。

## ○実用化の方向性

パワー半導体による小型加速器中性子源を実現することにより、他の手法（X線、超音波などによる）では得られないイメージング、応力解析、放射化分析等の安全性の高い中性子非破壊検査技術を開発する。

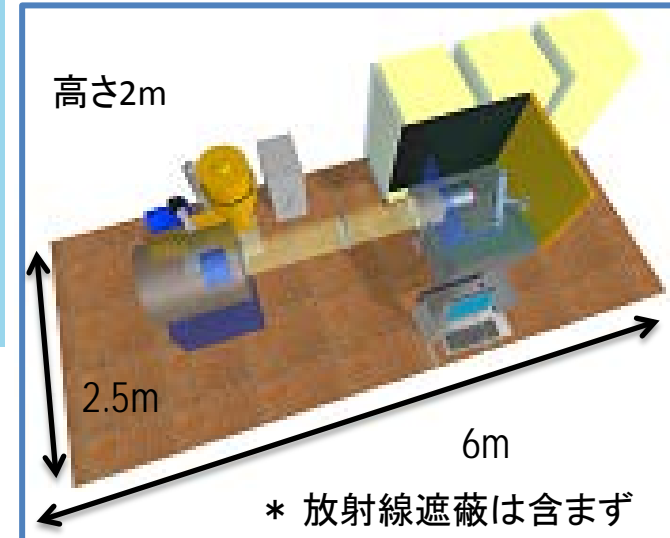
## ○事業化の目途の時期

平成28年度：研究開発課題の解決

平成29年度：研究開発成果をプロト機で実証

平成30年度以降：各種実用機開発

## 中性子非破壊検査装置



## 第1 stage〈2015～2017〉

パワー半導体駆動加速器中性子源の実証

## 第2 stage各種実用機開発〈2018～〉

### ☆分析/非破壊検査

高い透過力&水素を含む物質のイメージング、材料内部の応力測定・構造解析、即発ガンマ分析、放射化分析（軽元素測定で優位）

### ☆非破壊検査以外のアプリケーション

- ・核医学診断薬Mo-99製造用、BNCT用
- ・中性子ドーピングによる半導体材料などの新素材開発

# ● 研究開発体制

## ニュートロン非破壊検査技術研究組合

プロジェクトリーダー 山本 駿一

### (1) 小型加速器の開発

GL: 平井 敦彦  
場所: 熊本大学RI施設、  
パルパワー科学研究所  
☆ 繰り返し静電加速  
☆ SiC半導体パルス電源  
担当: (株) 京都ニュー  
トロニクス、リックス(株)

発正  
検証

### (2) 中性子発生ターゲットの開発

GL: 亀井 敬史  
場所: 熊本大学RI施設  
☆ ベリリウムターゲット  
☆ 同上冷却、交換機構  
担当: (株) 京都ニュー  
トロニクス

照射  
検証

### (3) 非破壊検査技術 開発

GL: 大島 拓  
場所: 熊本大学RI施設  
☆ イメージング, 構造解析  
担当: リックス(株)

### (4) 中性子アプリケーション開発

GL: 亀井 敬史  
場所: 熊本大学RI施設  
☆ 核医学診断開発  
担当: (株) 京都ニュー  
トロニクス

開発  
データ

開発  
データ

開発  
データ

(5) 非破壊検査装置開発 GL: 生田 勝治 場所: リックス(株) ☆ システム開発 ☆ 製品化開発

提携

産業技術総合研究所 九州センター  
一般財団法人 ファジィシステム研究所

共同研究

熊本大学:  
加速電源の  
開発

中性子  
アプリケーション  
開発