

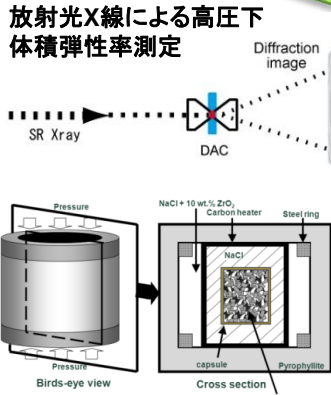
【調査研究概要】我が国の基幹産業を支える製造業における多様な金型部品及びCFRP等の軽量高強度難削材料の精密機械加工の需要増加に伴い、切削工具材料の高度化が望まれている。窒化物は硬質材料としてのみならず、炭化物と比較して鉄系金属材料との親和性が低く、切削加工時の耐摩耗性に優れるとされている。本研究では、新たな窒化物硬質材料開発を目指して、高圧合成法を軸に結晶構造予測・解析、周辺物性の解明による新物質探索を進める。

窒化物結晶合成・構造解析から 硬質焼結体材料研究まで

**NIMS: 高温高圧合成
体積弾性率測定**



大型プレスによる結晶・焼結体合成



**KEK: 高温高圧相転移・合成
その場X線観察**

高圧X線回折装置(MAX80)
による高圧下観察



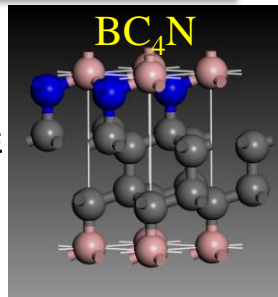
**筑波大: 光物性測定
化学結合状態の評価**

**AIST: 結晶構造解析・予測
物性値計算**

**東大: 窒素含有鉬物への
結晶化学的知見**



B-C-N系化合物, 4d,5d
窒化物等の構造安定性
に関する第一原理計算
体積弾性率等
物性予測



東京大学
天然ダイヤモンド等
鉬物中への窒素状態
に関する実験と知見

天然ダイヤモンド



筑波大学
University of Tsukuba

ラマン散乱測定
赤外吸収分光
発光分光

