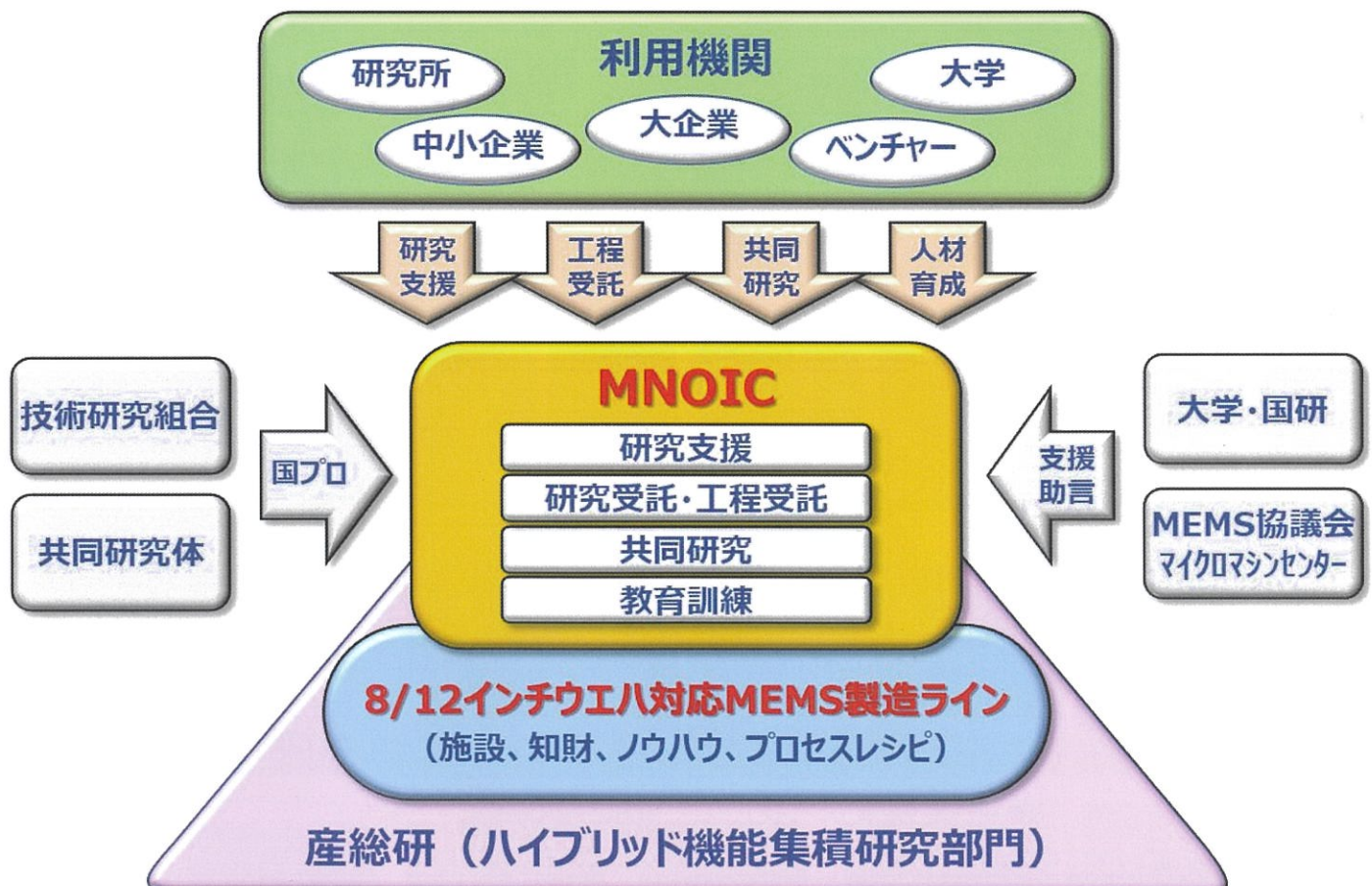


マイクロナノ・オープンイノベーションセンター（MNOIC: エムノイク）では、産業技術総合研究所の共用施設である 8/12インチウエハ対応 MEMS製造ラインを活用し、研究開発支援やデバイス製造受託など、多様なMEMSファウンドリサービスを提供しています。

MNOIC が提供するサービス

- 研究支援コース：ユーザを受入れ、ユーザ自ら実施する研究開発試作を支援
- 研究受託コース：先端デバイス研究におけるプロセス開発・試作・評価を受託
- 工程受託コース：製品デバイスやプロトタイプ of 製造・検査等を受託
- 共同研究：国プロなど産官学連携共同研究の提案・推進
- 教育訓練：MEMS分野の研究開発をリードする人材の育成



MNOICは、オープンイノベーションによるMEMS産業活性化を目的とし一般財団法人マイクロマシンセンターのもと、2011年4月に設立されました

【利用可能な共用施設】（8/12インチウエハ対応MEMS製造ライン）

洗浄



ウェハディップ洗浄
(8/12")



ウェハスピン洗浄
(8/12")



有機ドラフトチャンバ
(8")



IPAベーパー乾燥
(8")



ウェハ塵埃検査
(8")



高倍率光学顕微鏡
(8/12")



長焦点深度光学
顕微鏡(8/12")

成膜



熱酸化炉/アニール炉
(8")



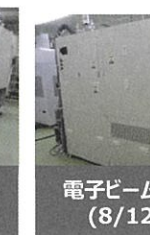
D-polySi/SiN
減圧CVD(8")



プラズマCVD
(8/12")



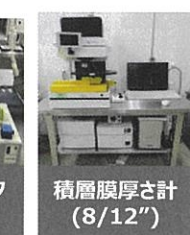
スパッタ
(4/8")



電子ビーム蒸着
(8/12")



パリレンコータ
(4")



積層膜厚さ計
(8/12")

リソグラフィ



i-線ステッパ
(8")



コート・ディベロップ
(8")



マスク露光
(6/8")



マスクレス露光
(500mm□)



ナノインプリント
(8")



スプレーコータ
(4/6/8")

エッチング



Si深掘エッチャ
(12")



Si深掘エッチャ
(8")



Si酸化膜エッチャ
(8")



金属膜エッチャ
(8")



犠牲層ドライ
エッチャ(8")



反応性イオン
エッチャ(8")



異方性ウェット
エッチャ(8")



アッシャ
(8/12")

接合評価



ウェハ to ウェハ
接合装置(8")



チップ to ウェハ
接合装置(~12")



ウェハ常温接合
(4/6/8/12")



光表面処理
装置(8")



超音波顕微鏡
(8")



赤外顕微鏡
(12")



赤外/可視レーザ
顕微鏡(12")

加工評価



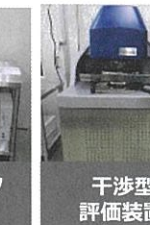
レーザステルス
ダイサ(~8")



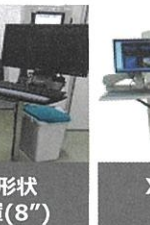
ブレードダイサ
(8/12")



エリブソメータ
(8")



干渉型形状
評価装置(8")



X線CTスキャナ
(8/12")



テスト・プローバ
(8")



テスト・プローバ
(8")



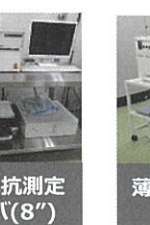
分析SEM
(8/12")



測長SEM
(8")



シート抵抗測定
プローバ(8")



薄膜応力評価
装置(8")



圧電定数評価
装置(4-8")



圧電定数評価
装置(4-8")



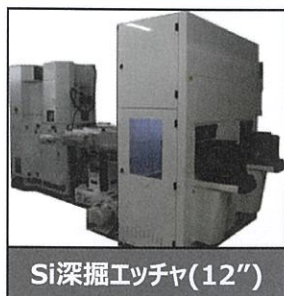
段差測定装置
(8")



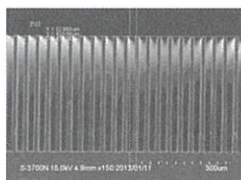
段差測定装置
(8")

【加工・評価事例】

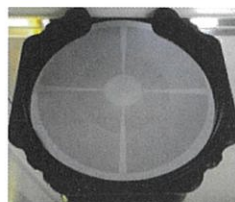
➤ 8/12インチSi深掘エッチャによる高アスペクト比加工 → X線レンズ、MEMSセンサ開発



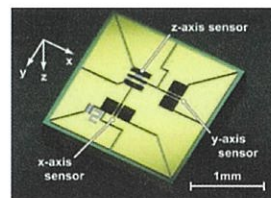
Si深掘エッチャ(12")



深溝加工
(幅:20μm, 深さ:400μm)



12"Siウエハ X線ミラー加工例
(東京都立大学 江副教授ご提供)

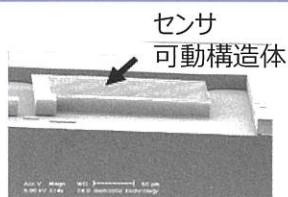


8"Siウエハ センサ加工例
(タッチエンス(株)殿ご提供)

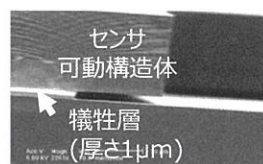
➤ 犠牲層ドライエッチャによるMEMS構造体のリリース → MEMSデバイス加工プロセス開発



犠牲層ドライエッチャ(8")



SOIウエハを用いた
センサ可動構造体のリリース



SOIウエハの酸化膜層を犠牲層として利用した加工例
(キャノンマーケティングジャパン(株)殿ご提供)

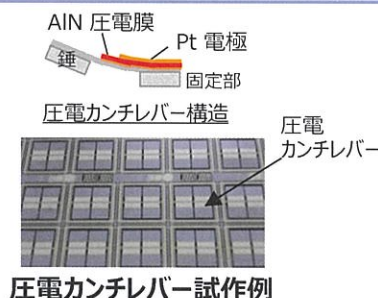


犠牲層
(厚さ2μm)

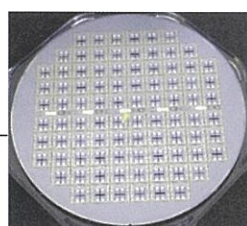
➤ AlN圧電薄膜スパッタ成膜 → 圧電カンチレバー型センサ開発 (国プロ成果*)



スパッタ(8")

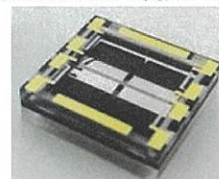


圧電カンチレバー試作例



圧電カンチレバー型
センサ加工ウエハ

*NEDO委託「インフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発プロジェクト」



圧電カンチレバー型
センサ実装例

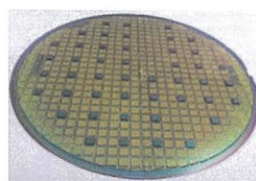
➤ ウエハtoウエハ、チップtoウエハ形態での直接接合 → センサ/TSV基板の実装プロセス開発



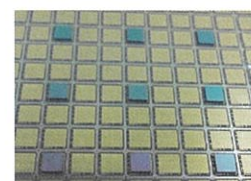
ウエハ to ウエハ
接合装置(8")



チップ to ウエハ
接合装置(~12")



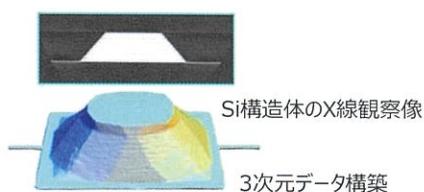
8"TSVウエハへのセンサチップ接合例



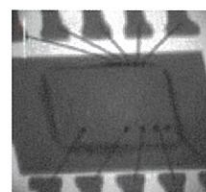
➤ X線CTスキャナによる3次元構造の非破壊評価 → 構造体形状や実装内部構造の分析



X線CTスキャナ(12")



X線CT解析例
(東京大学 大竹教授ご提供)



X線CTスキャナによる非破壊検査例



【支援・受託サービス内容】

	研究支援コース (Pコース)	研究支援コース (Vコース)	研究受託コース (Fコース)	工程受託コース (Kコース)
契約形態	年間利用契約	時間利用契約	取引基本契約に基づく受発注	
課金要領	年会費制 装置使用料は 200時間まで無料 500時間まで半額 + 技術支援料	従量制 装置使用料は 装置利用単価× 利用時間で課金 + 技術支援料	要求仕様に対する見積書に準拠	
利用形態	ユーザ自ら装置を使用して試作を実施 (スタッフによる技術支援あり)		プロセス設計・試作・ 評価等を委託	デバイス製造・ 検査等を委託
制約条件	産総研－MNOIC共同研究契約に基づき 試作サンプルの第三者提供等に制約あり			左記制約なし 商用利用も可

【アクセス】



MNOIC開発センター（4G棟）



8/12インチウエハ対応
MEMS製造ライン

https://www.aist.go.jp/aist_j/guidemap/tsukuba/east/tsukuba_map_e.html

【お問合せ先】

一般財団法人マイクロマシンセンター・MNOIC研究企画部
MNOIC 開発センター（産総研つくば中央事業所東地区4G棟）Tel. 029-886-3471
mail: mnoic@mmc.or.jp URL: <http://mnoic.la.coocan.jp/>