

IoTを用いたモノづくり工程管理高度化のための要素技術開発 サブテーマ1-1

工程の見える化（磁気式異物検査装置）

モノづくり企業の製造工程に最適なIoT要素技術開発を目標に、静磁場方式の異物検査装置で金属の中の磁性異物の検出を実現しました。

〈システム概要〉

工具破片を磁場内部で磁化させて、漏れ磁場を高感度磁気センサで検出します。

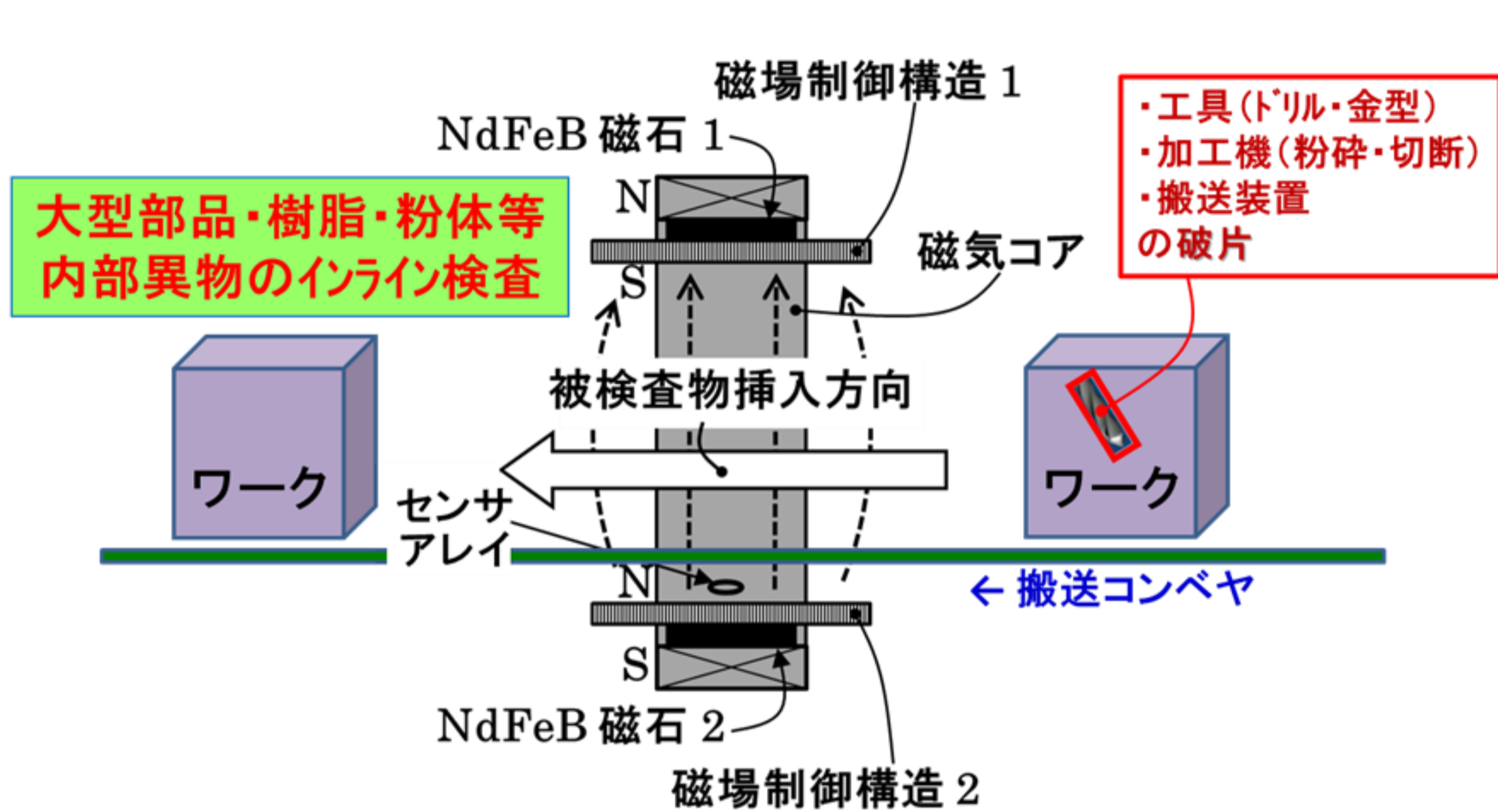


図1. 検査装置の概略図

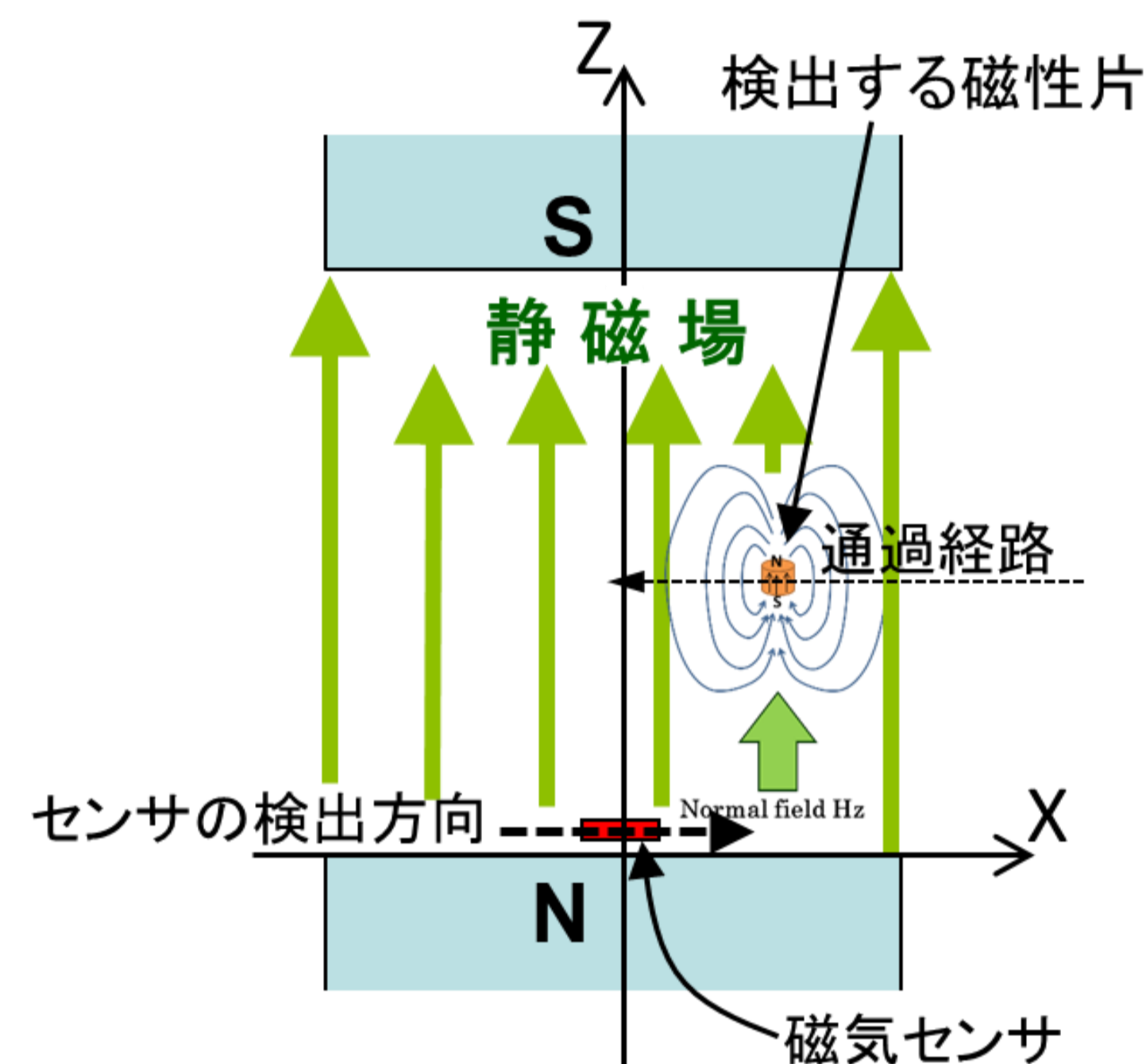


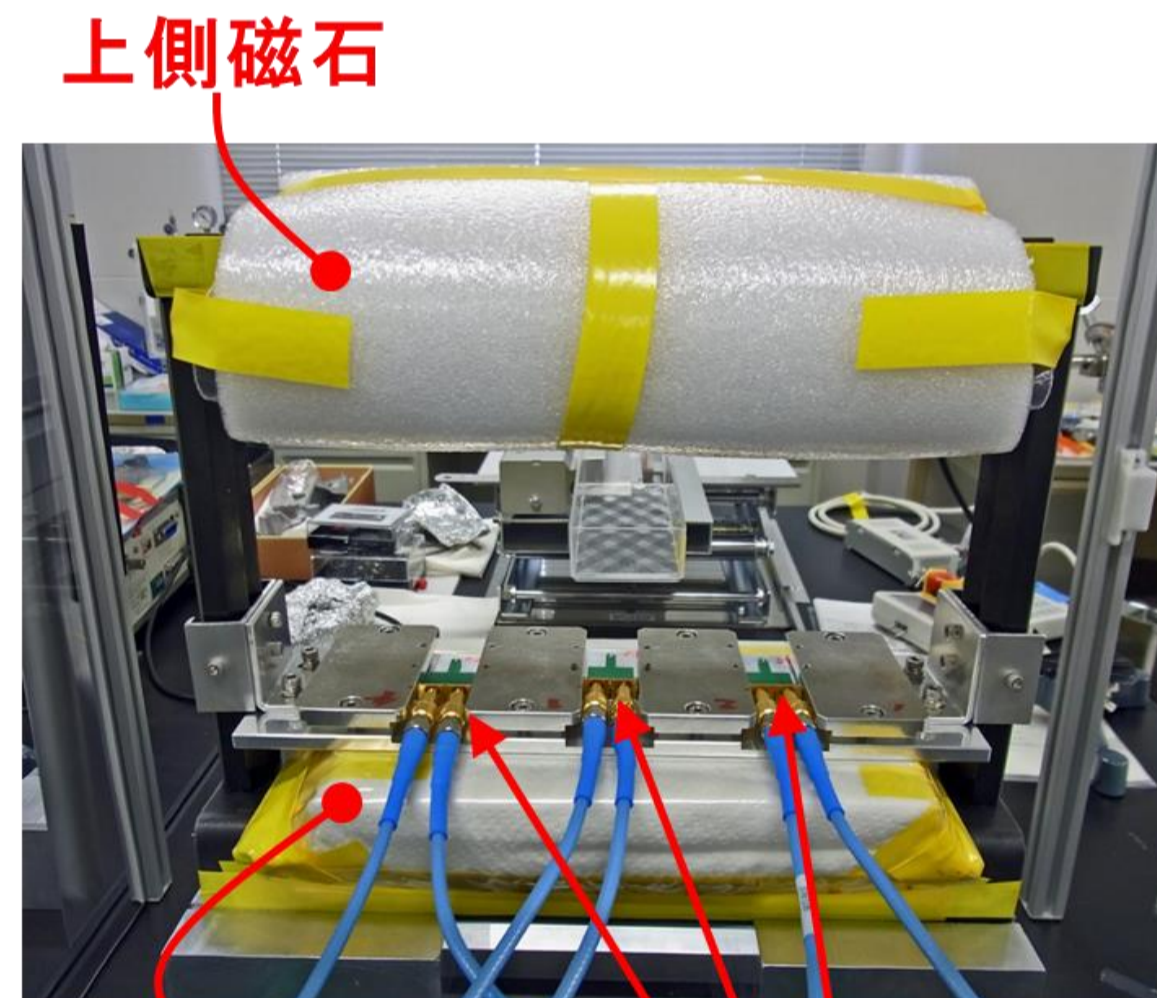
図2. 検査装置の検出原理

〈試作品〉

ベルトコンベヤと一体化させた試作機を作り、性能を実証しました。



図3. 装置外観と内部構造



上側磁石 下側磁石 センサヘッド(3ch)

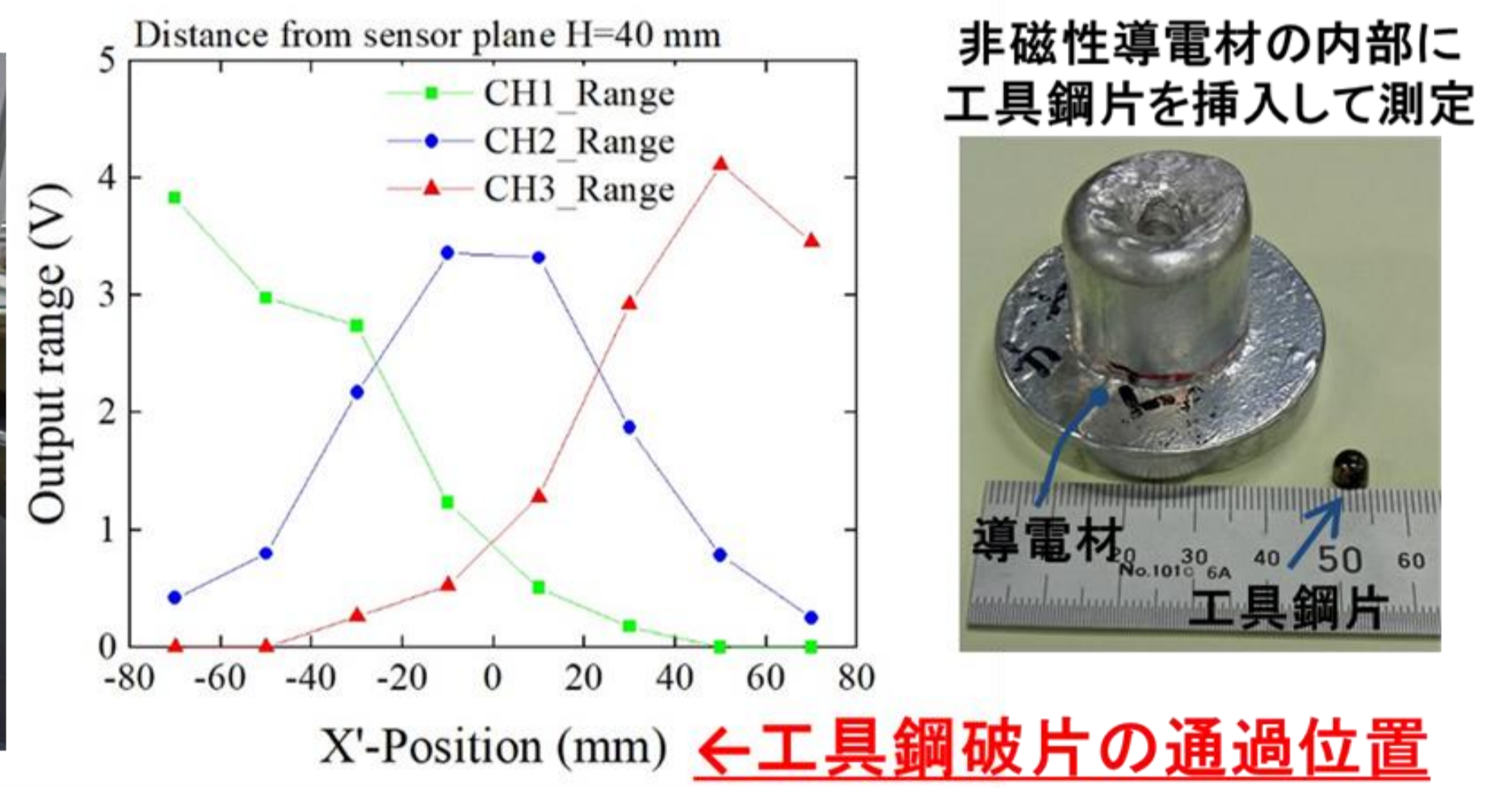


図4. アルミ中の異物検出結果

〈高機能化（異物の位置/サイズの検知）〉

被検査物を通過させるだけで、内部の異物位置と大きさを検知できます。

- ① 装置に所定の進行方向で磁性異物を通過させる
- ② アレイセンサ個々の信号を異物の通過位置とともに計測する
- ③ 近接した2個のセンサ信号から位置とサイズを推定

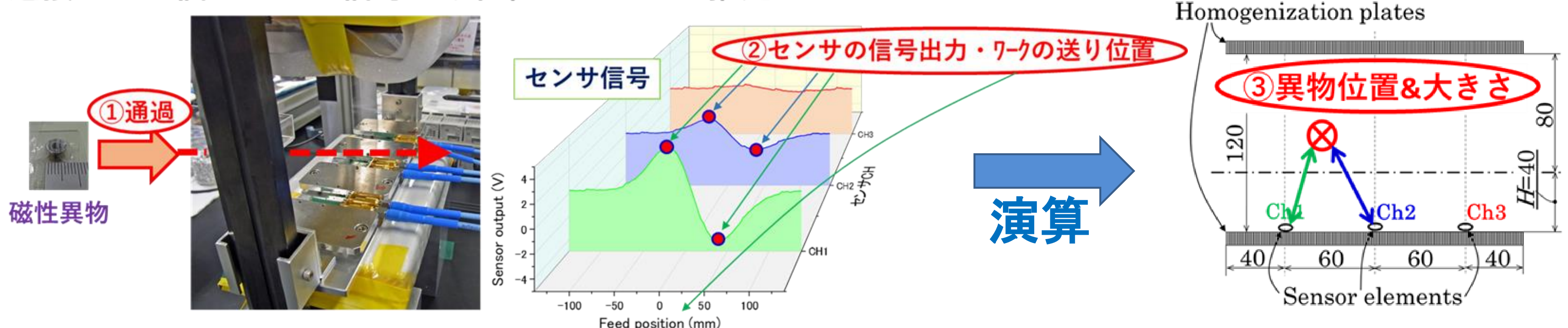


図5. 異物の位置・サイズ検知のフロー図