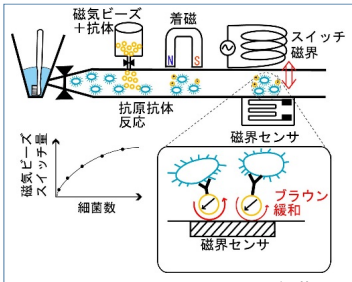
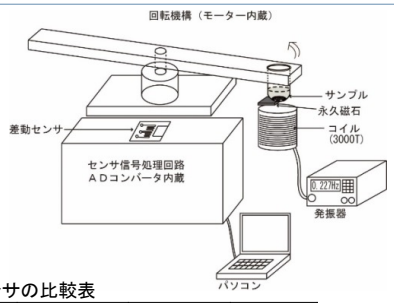
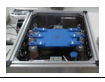
磁気を用いたヘルスケア（細菌センサ）

薮上研究室（医工学研究科/工学研究科）



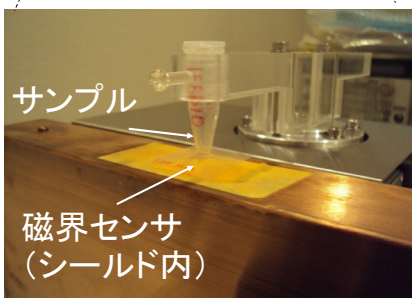


細菌センサの比較表

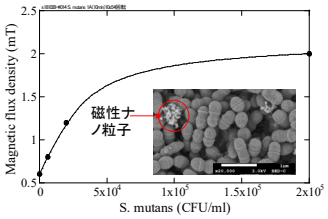
	スイッチ磁界による磁気ビーズのブラウン緩和	歯周病診断器（ヤマトエスロン）	サリバチェック（ジーシー）	CariScreen ATPテスト（口腔内洗浄状態測定器）	細菌カウンタ（バナソニック）	細菌培養検査
製品						
原理	本手法	不明	PCR	ATP	誘電インピーダンス法	培養法
定量評価	○	○	×	△	○	○
特定菌	○	○	○	×	×	○
処理簡便	○	○	×	○	○	×
迅速性	○	×	×	○	○	×

引用
1): 2019/08/06 日経速報ニュースアーカイブ
2): http://www.gcdental.co.jp/watching/pdf/141_1.pdf/
3): https://carifree.com/product/pro-cariscreen-testing-meter/
4): https://seikeidenron.jp/articles/53
5): https://www.sanplatec.co.jp/product_pages.asp?arg_product_id=SAN19233

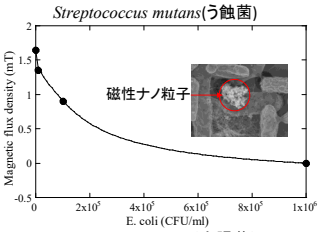
試作器全体



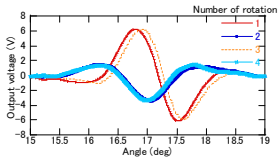
センサ、サンプル



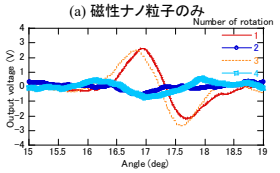
Streptococcus mutans(う蝕菌)



Escherichia coli（大腸菌）

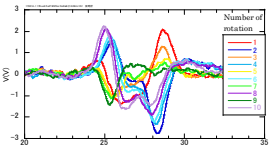


(a) 磁性ナノ粒子のみ

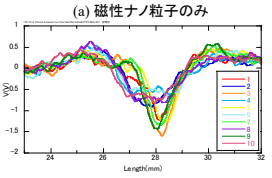


(b) *Streptococcus mutans*(う蝕菌)有

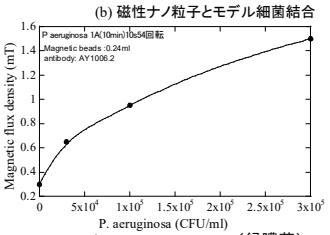
Streptococcus mutans(う蝕菌)の有無による波形。細菌と結合により偶数回転と奇数回転の波形が非対称に変化



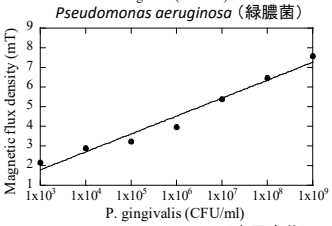
(a) 磁性ナノ粒子のみ



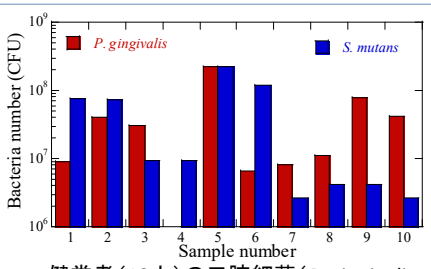
(b) 磁性ナノ粒子とモデル細菌結合



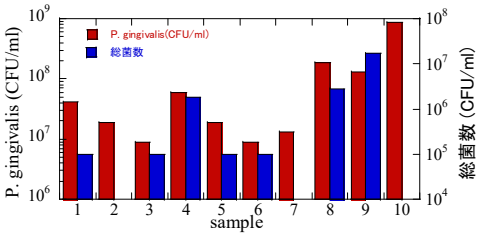
Pseudomonas aeruginosa（緑膿菌）



Porphyromonas gingivalis（歯周病菌）

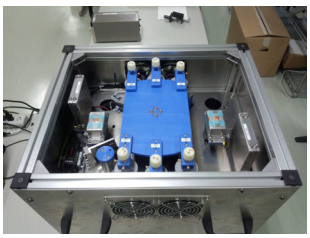


健常者（10人）の口腔細菌（*P. gingivalis*, *S. mutans*）



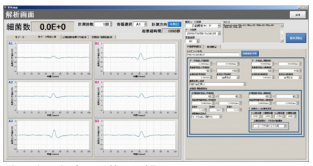
高齢者施設（東北福祉会「せんだんの丘」）での実証試験

唾液採取の様子

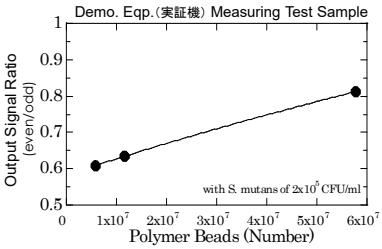


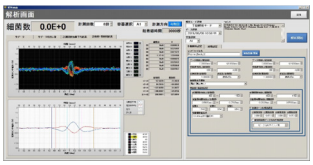
実証機（6菌種同時計測）外観

実証機・6菌種同時計測操作画面

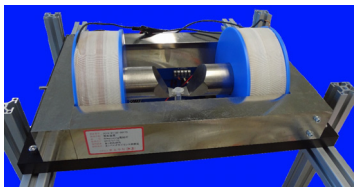


実証機・解析（6菌種）操作画面



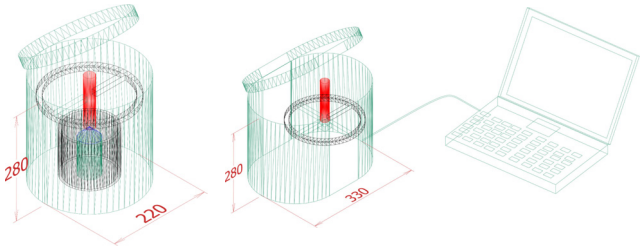


実証機・解析（1菌種毎）操作画面



可搬型（1菌種）
実証機

可搬型（1菌種） 製品イメージ図



凝集器　検出器　判定用PC

小型、軽量でスピーディーな判定