

携帯型乳牛血中カルシウム濃度計測システムの開発

A Portable Blood Calcium Measurement System for Cow

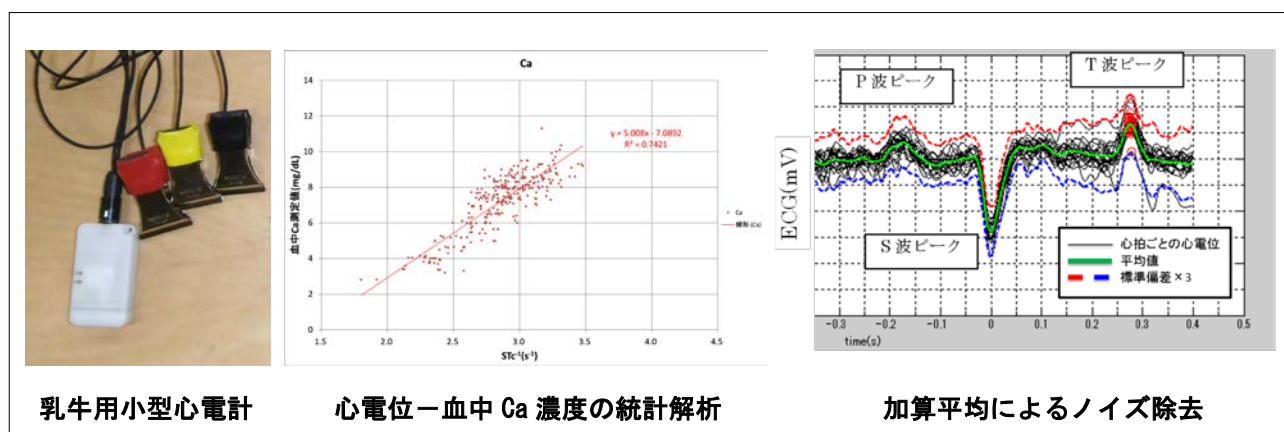
製品技術部 中島 康博・前田 大輔
ものづくり支援センター 栗野 晃希

■研究の背景

乳牛は全国で140万頭飼育されており、毎年79万頭が分娩しています。しかし、毎年約7万頭が低カルシウム（Ca）血症等により分娩前後に起立不能を発症し、約8千頭が廃用となっています。そこで、本研究では乳牛の血液成分や心電図等のデータをもとに低Ca血症を短時間で診断できる血中カルシウム濃度簡易計測システムを開発しました。

■研究の要点

1. スマートホン／タブレットと連動可能な小型心電計の開発
2. 測定精度向上のためのサンプル計測と統計解析
3. 解析結果から導出した高精度な血中Ca濃度推定式を実装したシステムの開発



■研究の成果

1. Bluetooth を搭載した乳牛用小型ワイヤレス心電計を開発しました。サイズ 68×34×14mm、重量 38 g と大幅に小型化し、スマートホンやタブレットを用いて測定可能です。
2. 延べ800以上の血液と心電位のサンプルを測定し、心電位と産次（出産回数）、年齢等から血中Ca濃度を算出する新たな推定式を開発し、特許を出願しました（特願 2015-018051）。
3. これらのハードや推定式を搭載した解析システムを開発しました。軽量のタブレット上で動作し、30秒程度の計測で速やかに分娩牛の血中Ca濃度を算出できます。

道総研 畜産試験場・根釧農業試験場、帯広畜産大学、酪農学園大学

※本研究は、総務省戦略的情報通信研究開発推進事業（SCOPE）の研究助成により実施しました。