

## 犬の気持ちの解明に一步前進？！

# 家庭犬の日常生活と気持ちの変化を検出 ～犬の心拍変動解析からリラックス状況を評価～

大阪府立大学（学長：辻 洋）生命環境科学域附属 獣医臨床センターの島村 俊介准教授の研究グループは、昨年、シャープ株式会社と共同開発したウェアラブルセンサーを用いて、犬を対象に心拍変動解析手法の開発を提案しておりましたが、今回、一般家庭において、犬の生活スタイルと、犬のリラックス度合いを示す指標との関連性を実証しました。

### ■本取り組みのポイント■

- ・昨年提案した犬用の心拍変動解析に基づくリラックス指標によって、一般家庭に暮らす犬のリラックス状態を3日間に渡り観察することに成功
- ・家庭での犬の生活スタイル（散歩・食事・来客など）とリラックス指標の動きの関連性を実証
- ・本研究に用いた心電測定用のウェアラブルセンサーは、シャープ株式会社研究開発事業本部と共同で開発したもので、数年以内の販売を目標に、引き続き本解析手法を実装したセンサーおよびシステムの開発に取り組む



開発中のウェアラブルセンサーを装着した様子



### 【研究内容について】

昨年、私たちは犬の心拍を測定できるウェアラブルセンサーを開発し、得られた心拍データから自律神経活動を評価するためのシステムを提案しました（第13回 日本獣医内科学アカデミー学術大会）。自律神経活動は犬の心的状態やストレスをよく反映することが知られていますが、これらを一般の家庭環境で暮らす犬を対象に調べた研究はありません。

今回、家庭での長時間にわたる観察を可能にするため、ウェアラブルセンサーに改良を重ねた結果、3日間の日常生活の様々な出来事に犬がどのように反応して、どのような心の動き

をしているのかを垣間見ることができました。本研究成果は、2月17日の第14回日本獣医内科学アカデミーと3月20日の第18回電子情報通信学会総合大会において発表する予定です。

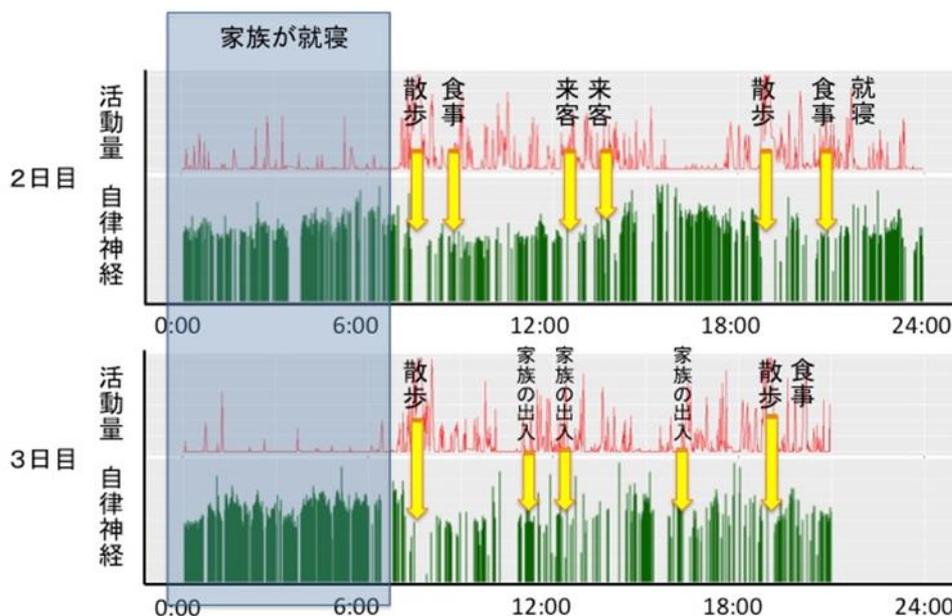
## 1. 背景

一拍ごとの心拍のゆらぎは自律神経系活動と密接に関係していることが知られています。そこで、心拍の変動から自律神経活動を評価する手法は心拍変動解析として知られており、人においてはストレスの指標、あるいは疾病の診断などに広く用いられています。昨年、私たちは心拍データから犬の自律神経活動を解析する手法を開発しましたが、解析には特殊な実験環境と設備が必要であったことから、

今度は家庭環境における犬の自律神経活動を調べることを目的に研究開発に取り組んできました。家庭で生活する犬の解析を行うための大きな課題は2つありました。1つ目は、犬にストレスを与えることなく心拍データを取得するためのウェアラブルデバイスの開発です。2つ目は、実験環境下で得られる整ったデータではなく、日常生活環境下で制限なく動く犬から得られるノイズの混在するデータからの解析です。今回、飼い主様のご協力のもと72時間にわたり、家庭環境下での犬の自律神経活動の評価を行い、その生活リズムと心の動きを解析することを試みました。

## 2. 研究成果

今回、開発したウェアラブルセンサーでは犬の心拍だけでなく、活動量の計測を行うことで犬の行動状況を把握できるようにしました。ウェアを装着した状態で家庭での日常生活を過ごしてもらい、その間の犬の行動と自律神経活動を観察しました。ご協力いただいた飼い主様には、実験期間中の生活スタイルやイベントの記録をつけていただき、解析の参考としました。ウェアラブルセンサーは、装着に際して大きな違和感はなく、普段通りの生活に影響はない様子でした。解析結果を以下の図に示します。散歩や食事など犬に興奮をもたらすイベント時には自律神経指標は興奮状態を示す低値になり、家族が寝静まる夜中やイベントのない日中など犬に安静をもたらす時間帯では自律神経指標はリラックス状態を示す高値になる傾向がみられました。また、2日を通じて散歩・食事・就寝のリズムが繰り返される中で、自律神経指標の数値の変動にもリズムがみられました。



## 3. 今後の展開

家庭環境で暮らす犬の心拍データを収集できることが、今回の試みで実証されました。また、心拍データより算出した自律神経指標は犬におこったイベントとの間に関連がみられたことから、自律神経活動の評価も可能であると考えられました。これまでもホルター心電図などの医療機器を用いれば、家庭環境における犬の心拍データを収集することは可能でしたが、その装着は犬にとってストレスを伴うものでした。このウェアを利用することで、犬の日常のデータを収集することが可能になりました。自律神経活動は、人においては年齢や性別によるパターンの違いが報告されていますが、犬においては犬種による違いも予想されます。今回は研究にご協力いただいたそれぞれの犬固有のパターンに焦点をあてましたが、今後は犬という種の自律神経活動のパターンを確立し、健康管理や疾病の早期発見ツールとしての研究開発を進める予定です。

なお、本研究成果は、2月17日の第14回日本獣医内科学アカデミーおよび3月20日の第18回電子情報通信学会総合大会で発表する予定です。