

実験用小動物トラッキングシステムへのワイヤレス電力伝送とその生体影響

研究推進機構 総合研究院 スマートヘルスケアシステム研究部門

研究概要

当部門では、人々が日常の健康を獲得し、仮に疾病によって生体機能の低下または喪失が生じた場合であっても、当たり前のようにQOL（Quality of Life）の高い社会生活を営むことができる社会の創成をめざし、日常の健康を診断するための広範な生体情報のセンシングシステム、デバイスに対する非侵襲的なエネルギー伝送、小型化・低消費電力化のための集積回路・信号処理、高品質でセキュアな無線通信に向けた研究を行っている。

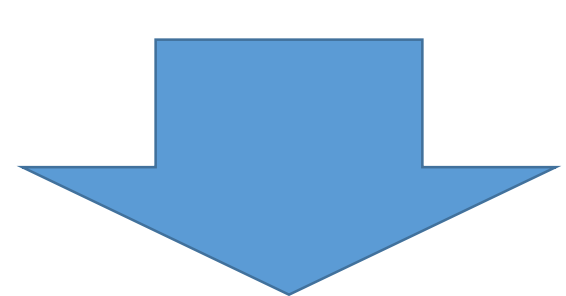
ここでは、実験用小動物トラッキングシステムに対するワイヤレス電力伝送と、交流磁界が生体の運動に対して及ぼす影響について紹介する。

研究開発成果

実験用小動物トラッキングシステムに対するワイヤレス電力伝送

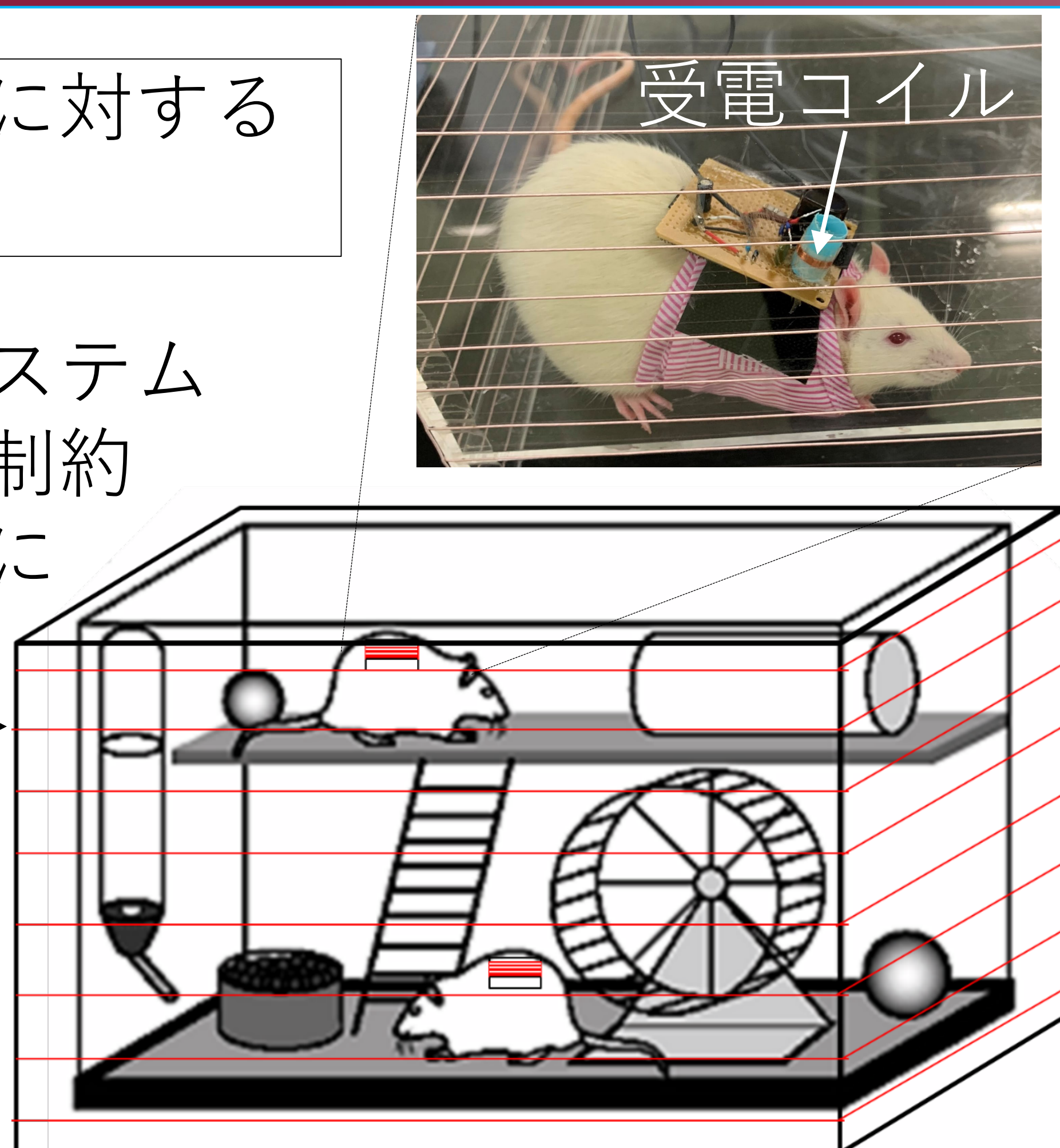
従来の実験用小動物トラッキングシステム

- ・電池駆動によりデータ収録時間に制約
- ・デバイス重量が運動生理学データに影響を及ぼす？

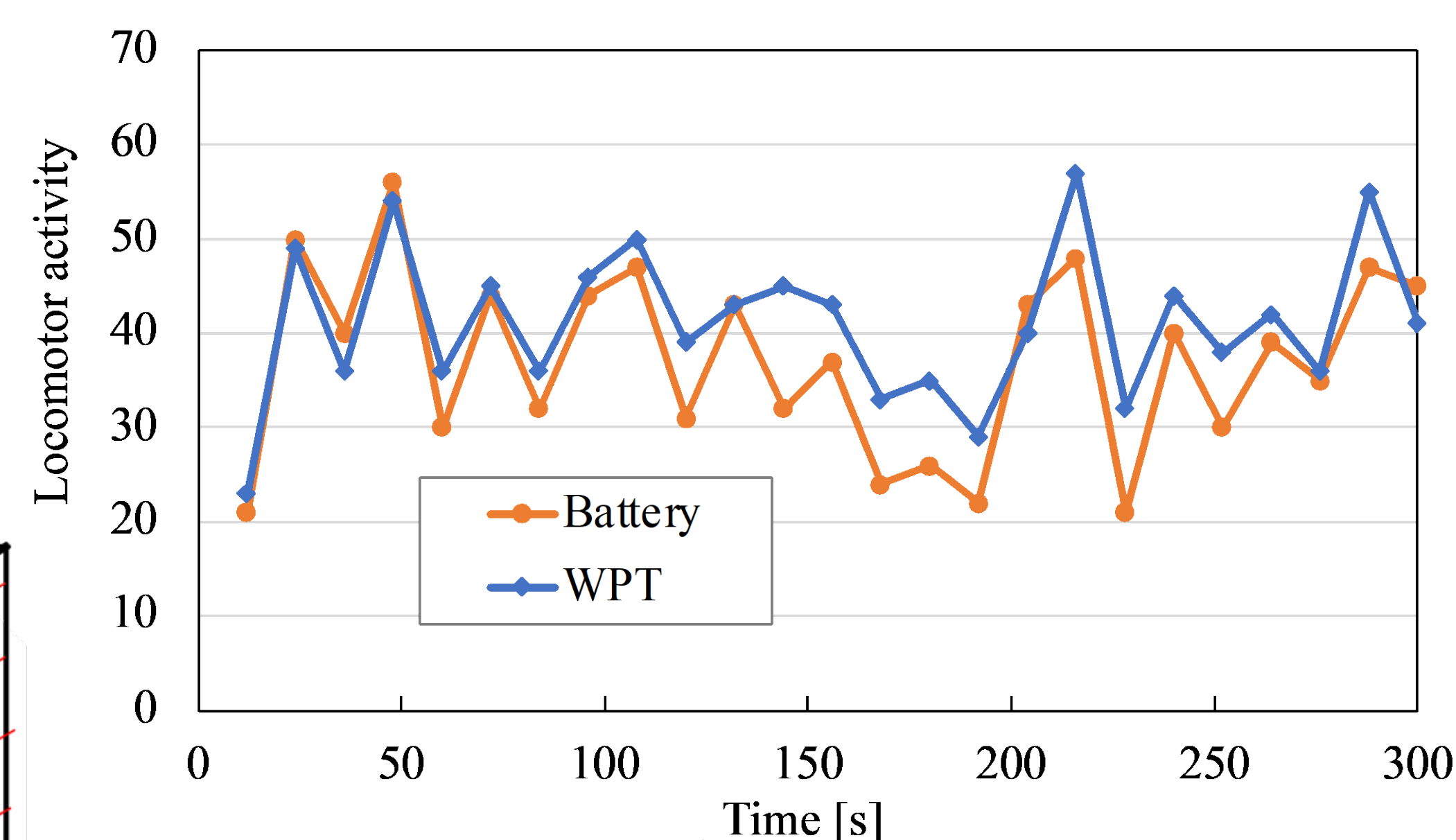


送電コイル

- ・ワイヤレス電力伝送により半永久電力伝送
- ・バッテリーレス化による軽量化



ワイヤレス電力伝送のイメージ



測定データの比較

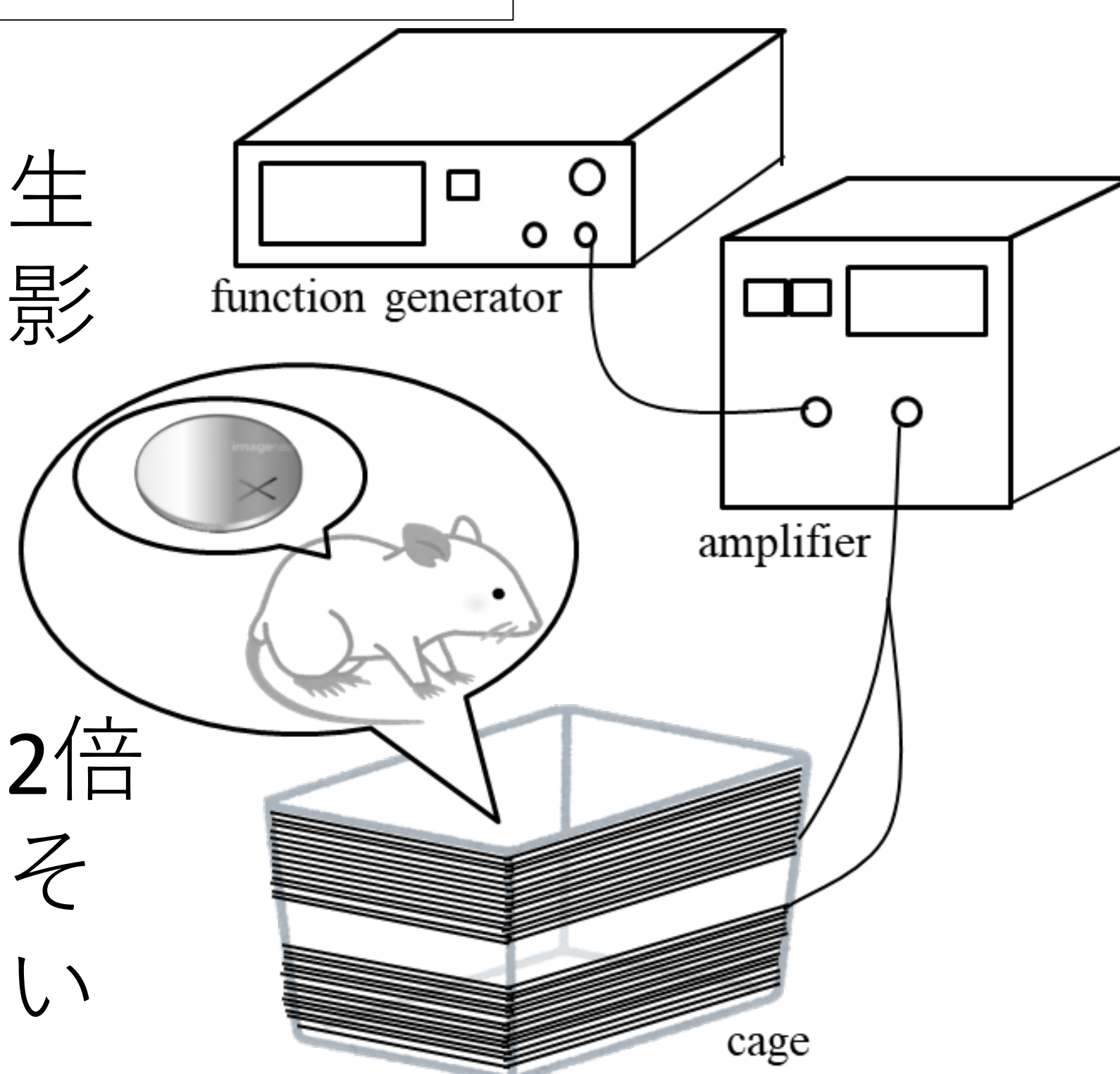
→ワイヤレス給電と電池駆動の運動量計の総運動量の差は**13.8%**で一致。

実験用小動物に対する磁界ばく露とその作用

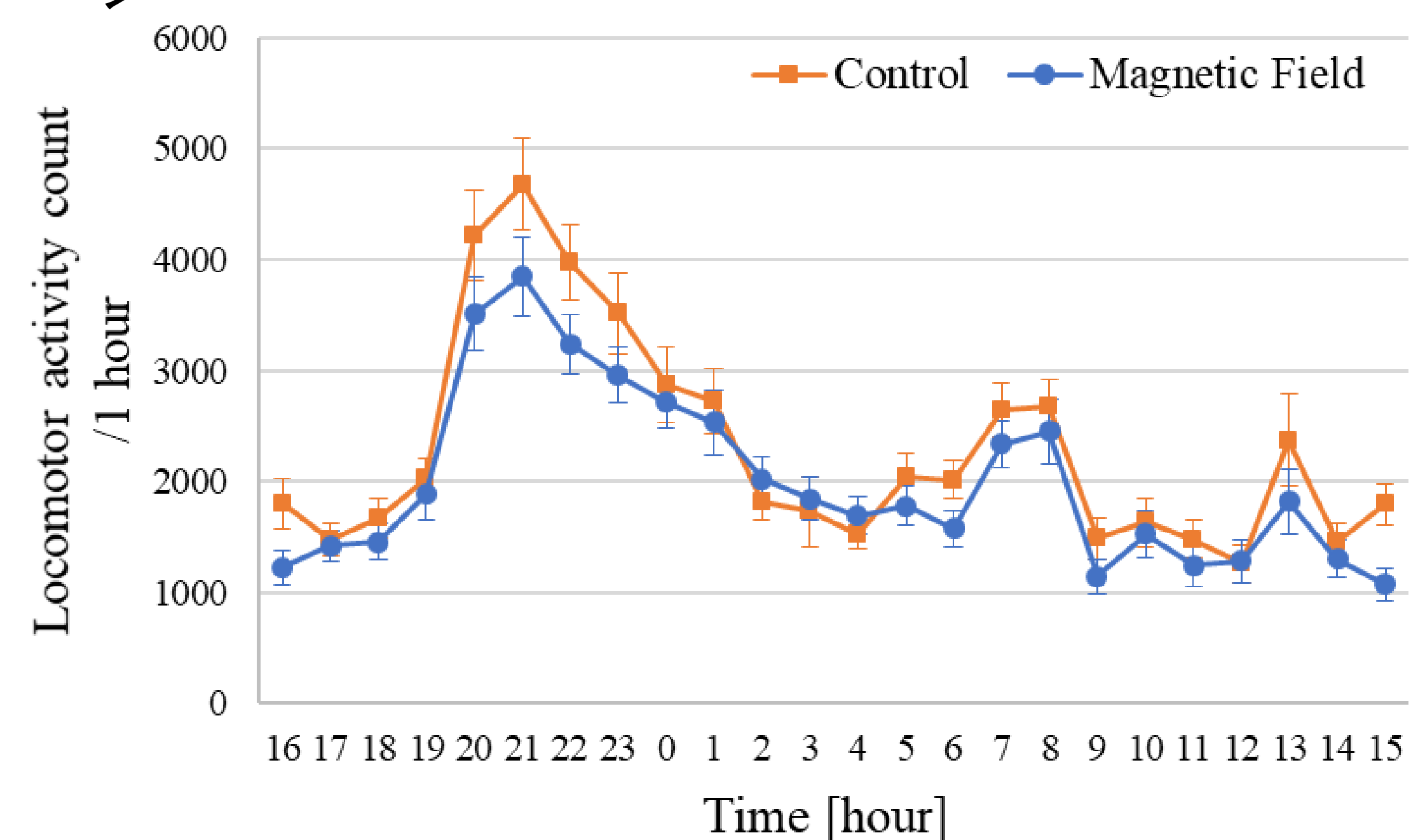
ワイヤレス電力伝送による磁界が生体の行動（自発運動量）に対して影響を及ぼす可能性を調査

方法

同システムの駆動に必要な磁界の2倍の強さの磁界を動物にばく露し、その運動量を磁界をばく露していない対照群と比較



磁界ばく露による生体影響調査



運動量の比較（24時間）

→磁界をばく露した群の24時間運動量は対照群と比較し**13%**減少。何らかの影響が存在することがわかった。

今後の展開

- ・開発したワイヤレス電力伝送システムのデバイスへの実装と、これを用いた運動生理学データの収集
- ・磁界ばく露の実験用小動物への作用の生理的意義の調査と、本作用の利活用法の検討

【連絡先】 スマートヘルスケアシステム研究部門長
 （理工学部電気電子情報工学科）
 山本隆彦
t_yamamoto@rs.tus.ac.jp