

北大グループ
マウス遺伝子発現リズム
複数組織で連続測定

複数組織で連続測定

北大光バイオイメージング部門の浜田俊幸特任准教授を中心とする研究グループは、動態追跡技術と光イメージング技術を融合した in vivo 4Dイメージング装置を開発し、自由行動マウスの複数組織における時計遺伝子発現リズムを同時に連続して定量測定することに成功したと発表した。

この結果、各組織の時や新しい予防法・治療法計遺伝子発現リズムが新開発が加速的に進むことしい環境に同調するまでが期待されるとい。の変化を一個体レベルで近年、昼夜の別なく24詳細に解析でき、体の健康状態(生理活動)の基時計の乱れを誘発し、標準化が可能となった。時さまざまな疾患の発症に関差げや睡眠障害等の生保することが報告されて体内時計の乱れは

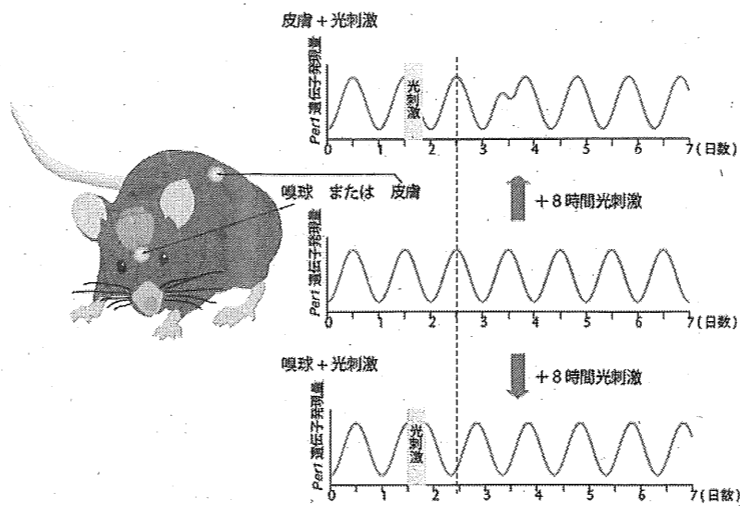
各組織の時計遺伝子発現リズムを光イメージング技法によって同時計測できるが、長期間連続計測するには組織を培養して観察しなくてはならず、疾患発症や治療効果を個体レベルで検討することは

できなかった。研究は2つのカメラを使い、自由行動する動物の測定しようとする組織部位を3次元空間的に固定し、遺伝子発現レポーターとして用いている生物発光の定量解析を組

み合わせることで、行動リズムを長期連続測定できる方法を開発。脳内嗅球、左右大脳皮質、左右耳介、背側正中皮膚の6部位における時計遺伝子発現リズムを調べた。夜間に8時間の光刺激を与えると、マウスの行動リズムは翌日の5時開始した。嗅球は行動リズムと同様に翌日に

位相変化が完了したが、その他の5部位では位相変化が直には起らず1日遅れて完了。異なる組織でみられる時計遺伝子発現リズムが外界の刺激に対し、異なる反応を示すことを個体レベルで初めて実証した。

同大時間生理学分野の本間研一名譽教授、本間さと招聘教授、同大保健科学研究所の石川正純教授、同大放射線医学分野の白土博樹教授らとの共同研究。文部科学省の先端融合領域イノベーション創出拠点形成プログラム助成金で実施され、「Nature Communications」に10日付でオンライン公開された。



「日立北大ラボ」開設 社会課題解決へ共同研究

本道が直回する少子高齢化や人口減少等の社会問題解決に向け、北大と日立製作所は共同研究推進のための「日立北大ラボ」を開設した。

国内他地域に先駆けて社会課題解決に挑戦することで、政府が提唱する「超スマート社会」の実現する方針を掲げ、民間一帯でさまざまな取り組みを始めている。本道

も人口減少率が全国2位を記録している。北大と日立はこれまで、陽子線がん治療システムの共同開発や、COI(食と健康の達人拠点)事業を通じセルフヘルスケアプラットフォーム実現に向けたアプリケー

ション開発に取り組んできた実績があり、さらに両

者を融合して社会課題を解決する共同研究推進に合意した。ラボでは今後、北大電子科学研究所と連携し、社会課題を数学モデルに置き換えて最適解を導き出す新概念コンピュータ技術の開発などを推進する。

臓器配分の改善策

肝移植研究会
旭川で7月7日

第34回日本肝移植研究会(当番世話人・古川博之)が7月7日、旭川市の大雪会(当番世話人・古川博之)で開かれる。テーマは「Professionalism」。

旭医大病院経営企画部講師 谷 祐児

⑤シミュレーションの実施

前回は、SARIMA モデルを使用して推測した将来検査件数予測について解説しました。今回は、実際に推測した将来検査数を用いたシミュレーションについて解説したいと思います。

【シミュレーション方法】2012年度診療報酬改定に伴い、想定病院のMRI装置を現行旧0.5テスラ装置から新1.5テスラ装置へとリプレースを行った場合を想定し、旧装置を継続的に利用した場合及び新装置に更新した場合の収益性について、シミュレーションを行いその結果を比較検討していきます。

【シミュレーションにおける前提条件】今回のシミュレーションを行う前提条件は以下の通りとしました。

医業収入である診療報酬は、表1に示す通り2012年4月改訂後の0.5テスラMRI装置及び1.5テスラMRI装置の診療報酬点数を利用し、計算においては1点につき10円を乗じた金額を使用しました。なお、MRI検査における診療報酬点数は検査部位に限らず、同月内の場合は初回と2回目以降の場合の診療報酬が異なります(80/100)。このため、今回は初回検査を月内総検査数の85%、2回目以降検査を月内総検査数の15%に設定しています。なお、この比率については各施設における実情に合わせる必要性があります。また、シミュレーション期間は高額医療機器の法定減価償却耐用年数である6年間に、これに合わせて初期導入費用の回収期間も同様に6年間としました。なお、初期導入費用については機器購入費用及び付帯設備工事費用を想定しています。また、費用については建物の減価償却費用、機器電気費用、操作人件費、保守費用などを計上しました。ちなみに、建物の減価償却費用については年間の建物減価償却費用を検査装置(スキャンルーム、操作室、前室、機械室)の床面積割をしたものを使用しています。

【シミュレーション方法】シミュレーションには、統計分析ソフトR(Ver.2.15.2)により想定病院における過去データ(02年4月~12年3月の過去10年間の実績値)を用いて構築したARIMAモデルによる将来6年間(12年4月~18年3月の72ヵ月間)の予測データを使用しました。

表1 MRI検査における診療報酬点数(12年診療報酬改定)

	0.5テスラ(現状)	1.5テスラ(新規)	検査数比率
初回	950点	1,350点	85%
2回目以降	760点	1,080点	15%

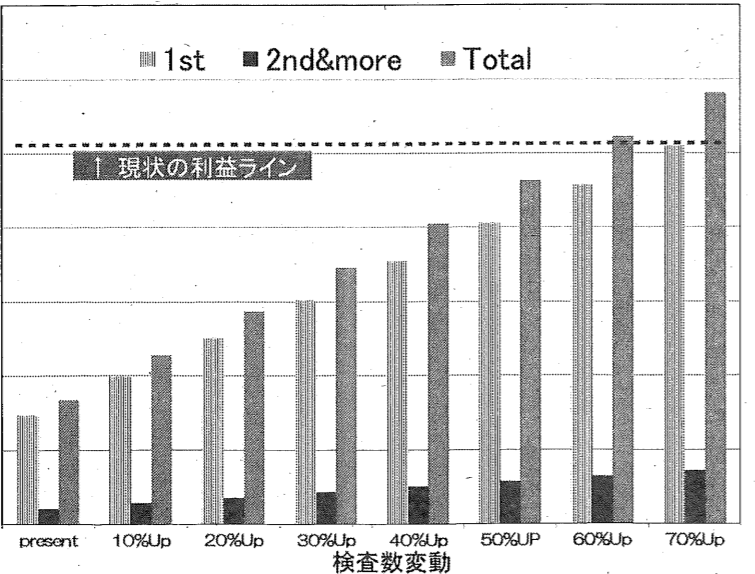


図1 検査件数変動による利益変動グラフ

図1に、予測検査数を用いた場合のシミュレーションによる新規導入時の利益額(present)、及び検査数を10%から70%まで増加させた場合の利益額変動のグラフを示しています。1.5テスラ装置導入に伴う診療報酬単価の増加により、医業収入は増加するものの、初期導入費用や保守費用等の費用もこれまでと比較して増加するため、従来の検査数から予測した検査件数を想定した場合では、利益額は大幅に減少する結果となりました。このため、従来のままの検査数では費用の増加分を医業収入の増加分で負担を賅うのは困難という結果となりました。

今回は、今回のシミュレーション結果をもとにした収益性の検討について解説します。

上につ早進診療... 中央... 局議肝の地加各... 転移研究会