

補助事業番号 2019M-186  
補助事業名 2019年度 分娩における補助的役割を果たす母体の筋調査および分娩管理と  
分娩力向上促進システムの構築 補助事業  
補助事業者名 大阪府立大学 森野佐芳梨

## 1 研究の概要

現在本邦では少子化や女性の社会進出に対する対応策として、周産期の安寧と出産支援の充実が課題となっている。そんな中、医療技術の進歩により分娩時の母児の死亡事故等は減少したものの、分娩におけるトラブルは今なお報告されている。その代表的なもののひとつとして、分娩進行の遅延があげられる。これより本研究では、分娩時の母体の体幹部および骨盤底の筋活動に着目し、分娩進行に関わる筋活動のメカニズムを明らかにしたうえで、これを利用して分娩進行を援助するシステムを構築する。具体的には、分娩の進行度合いと、各タイミングにおける母体側の筋活動との関連性を調査することで、母体の筋活動が胎児娩出に与える影響を検討する。また、母体の分娩姿勢の違いによる筋の状態変化についても検討する。

## 2 研究の目的と背景

分娩進行が遅れば重篤な事態に陥り、母体や胎児の予後にも影響する危険性がある。なかでも、近年の女性の体力低下に伴い分娩進行に影響が生じ、さらには分娩が遅延した際には母体の疲弊により自力での娩出が困難となり、吸引分娩や子宮底の圧迫により分娩補助を行うことも少なくない。分娩進行においては、胎児が回旋を伴いながら子宮口へと進行することが明らかになっている。これには、母体側の子宮周りの筋活動も補助的役割を果たしていることが考えられるが、その詳しいメカニズムは明らかではない。これより本研究では、社会進出が求められている出産・育児世代の女性に対し、周産期の安寧と出産支援の一助となるシステム構築を目指す。具体的には、母体の筋活動が分娩に寄与する機序を明らかにし、分娩時期と筋活動のタイミングも含めた、円滑な分娩に必要な筋活動メカニズムを公表する。分娩時の機能や役割が明らかとなっていない母体の体幹部および骨盤底の筋について、非侵襲的な手法を用いて、胎児の娩出に対する機能的役割を調査する。

## 3 研究内容

(1) 分娩における補助的役割を果たす母体の筋評価システムの開発  
([http://www.rehab.osakafu-u.ac.jp/pt\\_original/pt\\_research/](http://www.rehab.osakafu-u.ac.jp/pt_original/pt_research/))

健常女性を対象とし、筋電記録用電極(図1)を図2のように両側の腹直筋上部繊維、腹直筋下部繊維、外内腹斜筋および内転筋の測定位置に筋線維と平行になるように貼付した。なお、内転筋以外の筋は子宮周囲の体幹筋として、内転筋は骨盤底筋との関与が示唆される筋として選定した。筋電図計測装置を設定後、分娩時のいきみ動作を模擬することにより当該筋の筋電図計測を行った。これにより、分娩進行に影響していると予想した子宮回りの筋に関して、いきみ模擬動

作中の筋活動を確認した。また、子宮回りの筋ではないものの、骨盤底筋との関連が強いとされている内転筋に関しては、活動のある者とない者がいることが確認された。次に、実際に分娩時の筋活動と分娩進行との関連性を調査することを想定し、筋電図波形の評価指標を考案した。

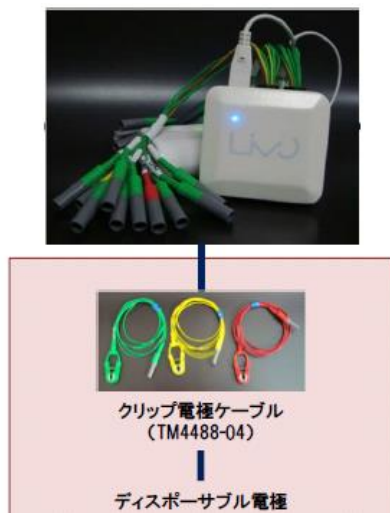


図 1. 筋電図計を使用することで非侵襲的に筋活動を計測することができる

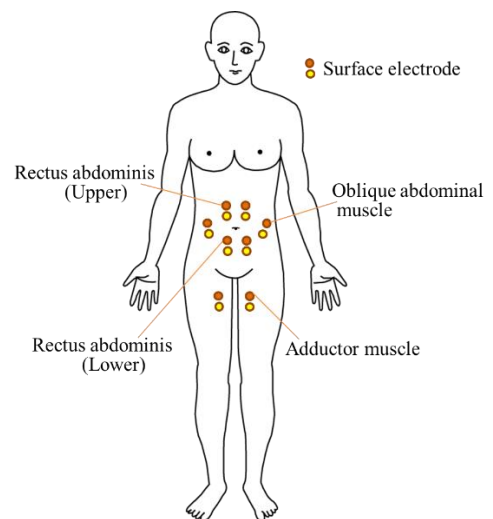


図 2. 筋電図を計測した筋の位置



図 3. 計測条件

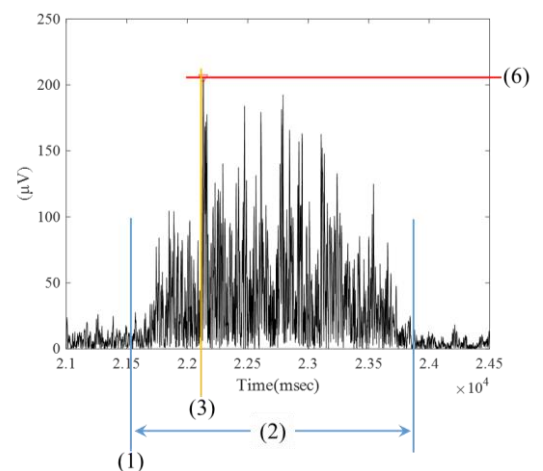


図 4. 計測により得られた筋電図の一例

(2) 分娩に関連する妊婦の骨盤形態と超音波画像診断装置による骨盤底筋の状態変化の調査

① 産後の骨盤形態と仙腸関節痛との関連性の調査研究

([https://www.jstage.jst.go.jp/article/cjpt/47S1/0/47S1\\_A-122\\_2/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/cjpt/47S1/0/47S1_A-122_2/_pdf))

## 方法

- 骨盤X線前後撮影画像による評価指標



図5. 骨盤形状評価の説明

## 結果 - SIJP 発生状況

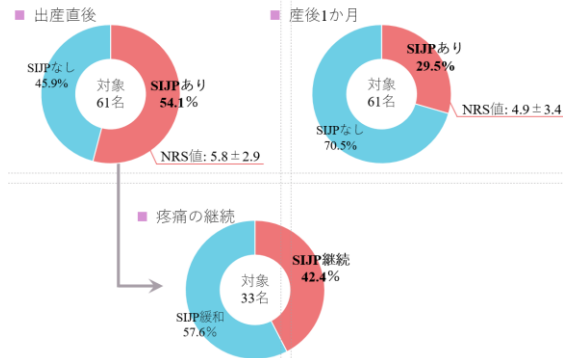


図6. 仙腸関節痛の発生状況についての報告資料

## ②超音波画像診断装置を用いた分娩姿勢の違いによるいきみ動作時の骨盤底筋の状態変化に関する調査研究

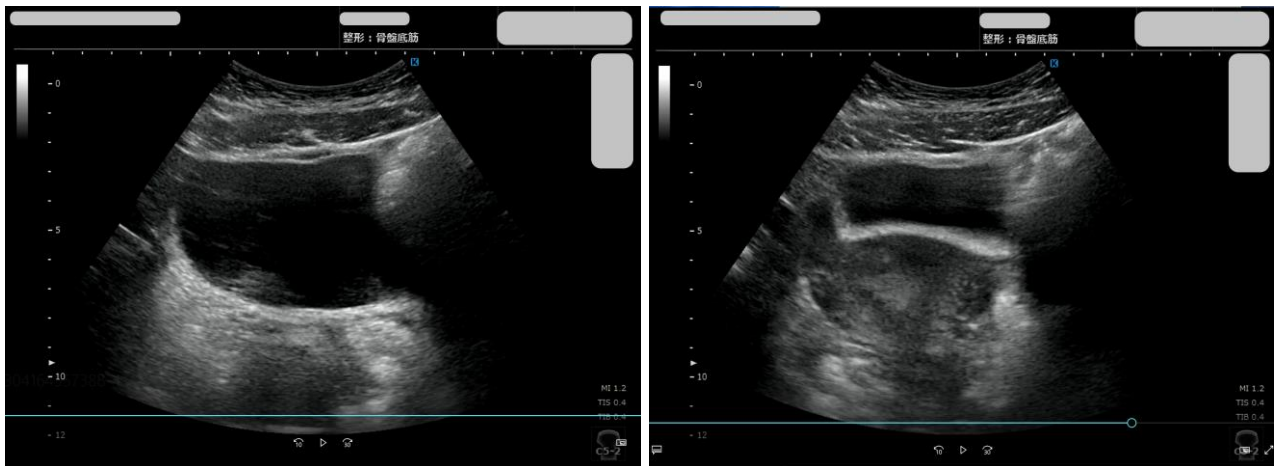


図7. 骨盤底筋評価の超音波画像（左：安静時、右：いきみ動作時）

## 4 本研究が実社会にどう活かされるかー展望

本研究におけるシステムの開発により、侵襲的な検査や薬剤投与等の介入が困難である妊婦に対して、非侵襲的な表面筋電図を用いて妊婦の体幹部の筋活動が分娩に与える影響を調査することができる。また、(2) ②に記載した超音波画像診断装置を用いた分娩姿勢の違いによるいきみ動作時の骨盤底筋の状態変化に関しては、スムーズな分娩進行を援助する分娩体位の提案につながる。これにより分娩進行のメカニズムの一部が明らかとなれば、筋電図および超音波という非侵襲的な手法による分娩進行に寄与する筋の評価により分娩進行をモニターできるのみならず、機能的に使用できる状態へ導く効率的な介入を行うことができ、遷延分娩に対する予防的措置につなげることができる。また、分娩による骨盤底筋の損傷は産後の尿失禁や骨盤臓器脱といった女性の生涯にわたるトラブルにつながることから、本研究結果を用いて分娩時のトラブルを回避することで、女性の長期的な生活の質の向上に寄与することができる。

また、本研究では(2)①に記載したような複数の予備調査も実施した。予備調査の一例として(2)①の結果より、産後の骨盤形態変化が仙腸関節痛継続の要因の一つとなる可能性が示唆された。このように、複数の予備調査結果により、産後の骨盤周りの疼痛緩和の一助となる調査結果が得られた。

#### 5 教歴・研究歴の流れにおける今回研究の位置づけ

本研究代表者は、研究補助を受け始めた時点が大学教員としての2年目を迎えた年度であった。また、本研究分野は、特に臨床現場においてその必要性が着目されつつあるものの、これまでの研究報告や実績が少ない分野でもある。これより、本研究は今後も発展の可能性が大いにあり、教歴・研究歴のスタートとして大きな基礎を築くものとなると考える。

#### 6 本研究にかかわる知財・発表論文等 該当なし。

#### 7 補助事業に係る成果物

##### (1)補助事業により作成したもの

第7回日本運動器理学療法学会演題抄録・発表用資料  
([https://www.jstage.jst.go.jp/article/cjpt/47S1/0/47S1\\_A-122\\_2/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/cjpt/47S1/0/47S1_A-122_2/_pdf))

Dynamics and Design Conference 2020 講演抄録・講演原稿・発表用資料  
([https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsmedmc/2020/0/2020\\_422/\\_article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsmedmc/2020/0/2020_422/_article/-char/ja/))

World Physiotherapy Congress 2021 演題抄録・発表用ポスター  
(<https://wp2021.conf2go.app/#/app/abstracts/da7ad0c0-3ed1-4500-1166-0a000000918>)

##### (2)(1)以外で当事業において作成したもの 該当なし。

#### 8 事業内容についての問い合わせ先

所属機関名：大阪府立大学 地域保健学域総合リハビリテーション学類（オオサカフリツダイガク チイキホケンガクイキソウゴウリハビリテーションガクレイ）

住 所：〒583-8555

大阪府羽曳野市はびきの3-7-30

担 当 者 助教 森野 佐芳梨（モリノ サオリ）

E - m a i l : [morino@rehab.osakafu-u.ac.jp](mailto:morino@rehab.osakafu-u.ac.jp)

U R L : [http://kyoindb.osakafu-u.ac.jp/html/110315\\_ja.html](http://kyoindb.osakafu-u.ac.jp/html/110315_ja.html)