

2016年12月10日@釧路公立大学

# 積雪寒冷期における幼児の 体力低下を予防する2分間体操

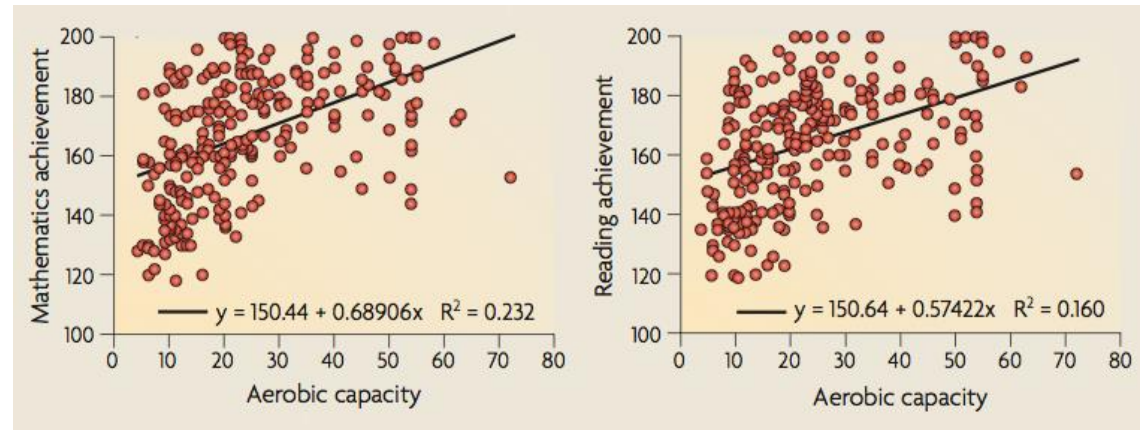
北海道教育大学旭川校  
運動学ゼミ

- 北海道の子どもたちの体力レベルは低い
  - 小学生男子**43**位，女子**44**位（47都道府県中，平成27年度全国体力運動能力調査体力合計点）
- 北海道では積雪寒冷期間の運動環境の制限によって，子どもたちの運動発達が停滞する
  - 神林ほか（2013），志手ほか（2012）など

順位	都道府県	男子			都道府県	女子		
		標本数	平均値	標準偏差		標本数	平均値	標準偏差
1	福井県	3,534	57.74	8.99	福井県	3,328	59.89	8.22
2	茨城県	12,890	56.31	9.42	茨城県	12,164	58.95	8.44
3	新潟県	9,153	56.2	8.87	新潟県	8,819	58.37	8.01
4	石川県	4,735	56.07	9.15	秋田県	3,568	58.27	8.42
5	秋田県	3,738	56	9.12	埼玉県	28,524	57.82	7.91
6	広島県	11,641	55.95	8.6	富山県	4,197	57.66	8.37
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
42	宮城県	9,468	52.75	8.99	兵庫県	21,932	53.64	8.38
43	北海道	19,727	52.67	9.47	沖縄県	6,672	53.6	8.52
44	山梨県	3,344	52.51	8.63	北海道	19,414	53.56	8.89
45	大阪府	33,702	52.45	8.84	愛知県	32,306	53.54	8.52
46	神奈川県	33,441	52.44	8.78	大阪府	32,568	53.23	8.3
47	愛知県	33,080	52.1	8.87	神奈川県	32,271	52.61	8.25



- 近年，体力，特に全身持久力が，子どもたちの認知機能や学業成績と関係することを明らかにされつつある。
- 体力不振はそれ自体大きな問題だが，それだけにとどまらず，学力不振にも繋がる可能性を否定できない。



図はHillman, Erickson, & Kramer (2008) より



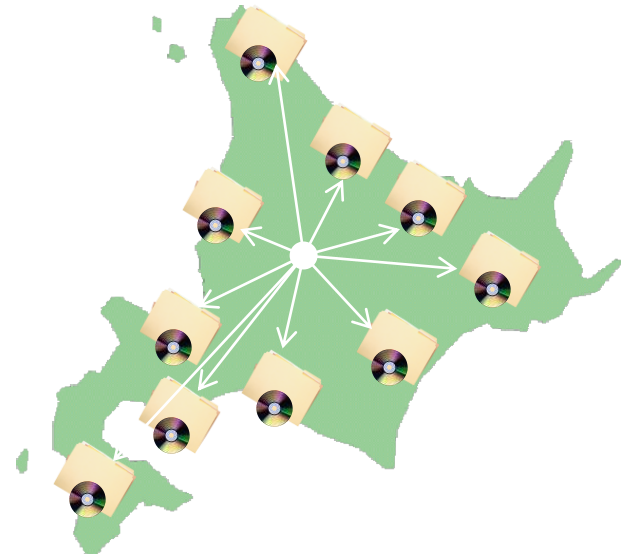
# 研究の目的

- 本研究は、積雪寒冷期間に2分間の音楽体操を継続的に実施し、積雪寒冷期間の前後に、質問紙による対象幼児の身体活動調査、体力・運動能力測定、認知機能の測定を行い、音楽体操の効果を検証することを目的とした。



# 研究の意義

- 本研究の結果，音楽体操の効果が実証されれば，保育施設で運動環境が制限される積雪寒冷期間の運動プログラムとして実施するだけでなく，小中学校や児童福祉施設でも応用するなど，大きな波及効果が期待できます。



- **対象者**

- 旭川市内の公立保育所3ヶ所に通所する幼児（4才児）55名

- **音楽体操について**

- 動きやすくテンポを調節した上で、効果音とキューイング（動きの説明と合図）を挿入し、子どもたちが楽しく動けるように編集した音楽を用いた、省空間・短時間で活動量を確保（省空間・短時間・高活動量）できるよう動きを構成し、**いつでも・どこでも・楽しく・効果的**な体操

SPARTSプログラムは、運動（sports）と音楽など（arts）を緊密に組み合わせて「時間効率、空間効率を高めながら、身体機能とともに、気分、意欲、認知機能など脳機能への効果、継続性などを一層高めようとするプログラム」です。

筑波大学が伝統的に得意とする運動研究分野と、音楽を含む脳神経研究分野を結びつけて、“こころとからだ”をたくましく元気にする新しい運動プログラムを研究開発しています。

この研究知見を活かして学校仕様の「2分間SPARTSプログラム」を開発し、被災地の学校などに提供しています。

短時間で、脳 & 体力を向上させる

時間効率 空間効率 脳神経活動向上 技能・体力向上



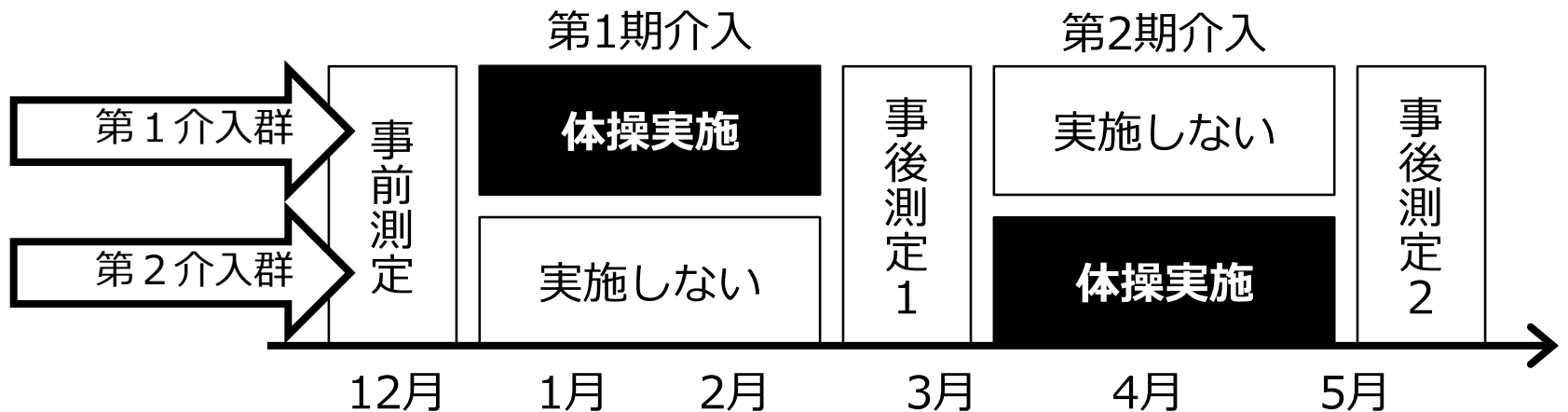
spARTS プログラム

- **研究期間**

- 平成27年12月～平成28年11月

- **介入期間の設定**

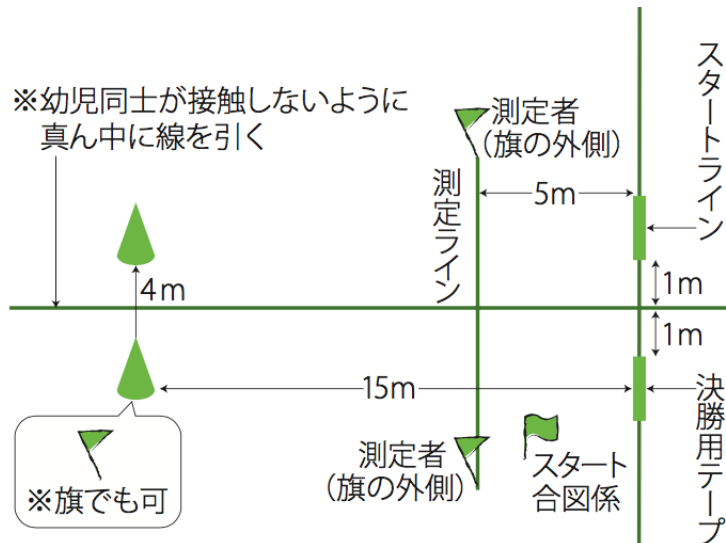
- 朝の会や帰りの会などで一日数回実施



## • 身体活動量調査および運動能力調査

- 文部科学省「幼児期運動指針」に準拠した身体活動量調査
- 「幼児期運動指針」準拠の屋内で実施できる運動能力調査のうち、往復走、立ち幅跳び、両足連続跳び越しを測定

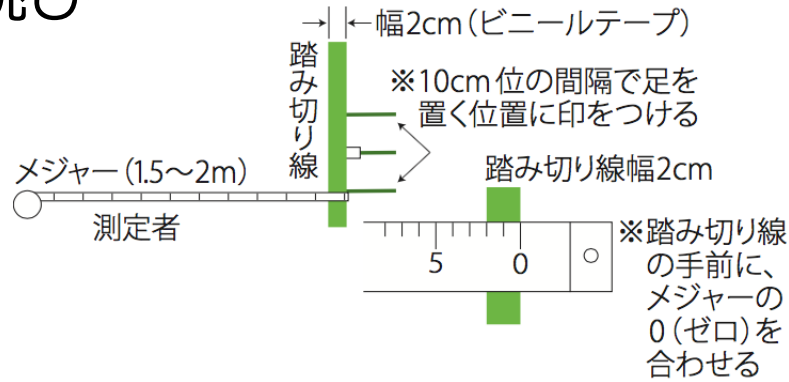
### 往復走\*



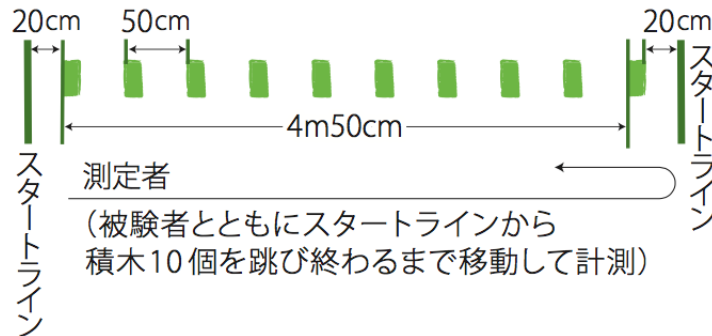
\* 往復走は走路の幅を十分に確保できない施設があったのでひとりずつ行った。



## 立ち幅跳び

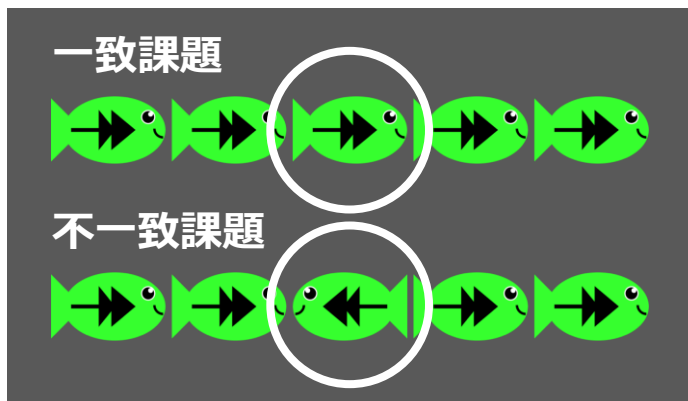


## 両足連続跳び越し

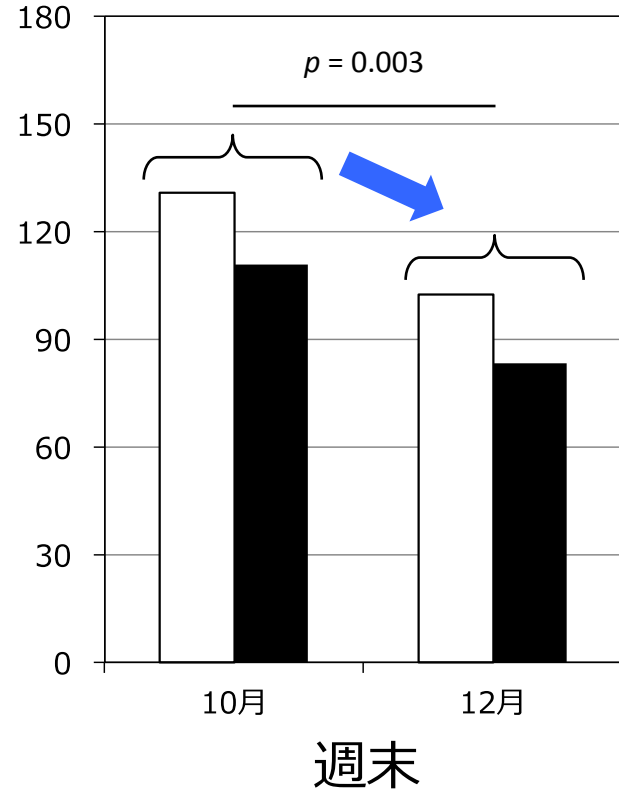
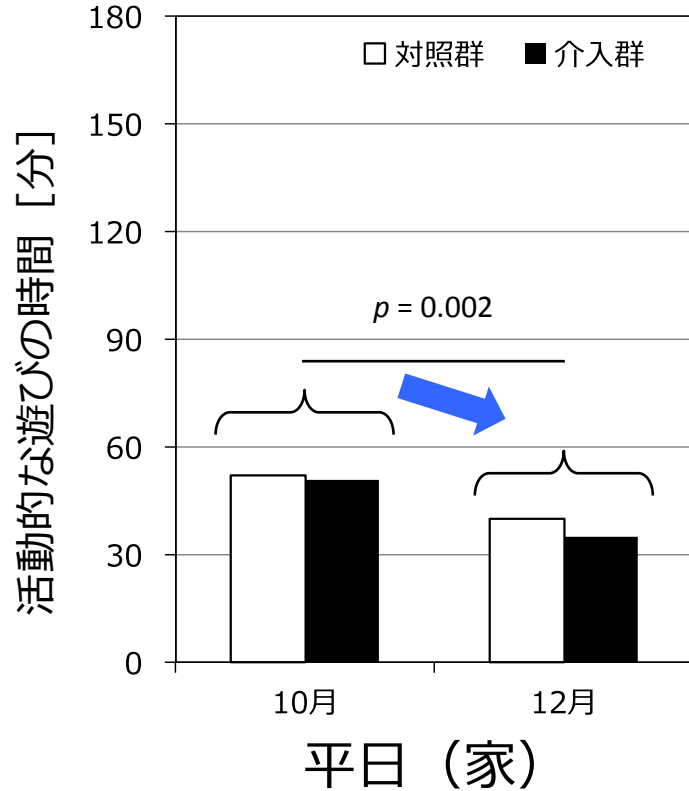


- **認知機能測定（フランクカー課題）**

- フランクカー課題は，脳の前頭前野の実行機能を評価
- 実行機能は，知覚や注意，言語や記憶など基本的な認知機能のある目的を達成するために統合・制御する高次機能
- 例えば，鬼ごっこをするために，仲間を集め，ルールを定め，鬼を決める...など，特定のゴールに向けて順序立てて行動する際に必要とされる能力

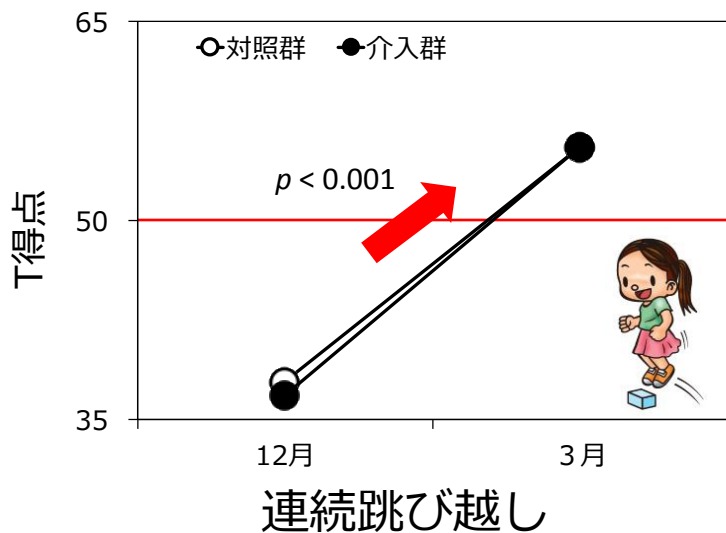
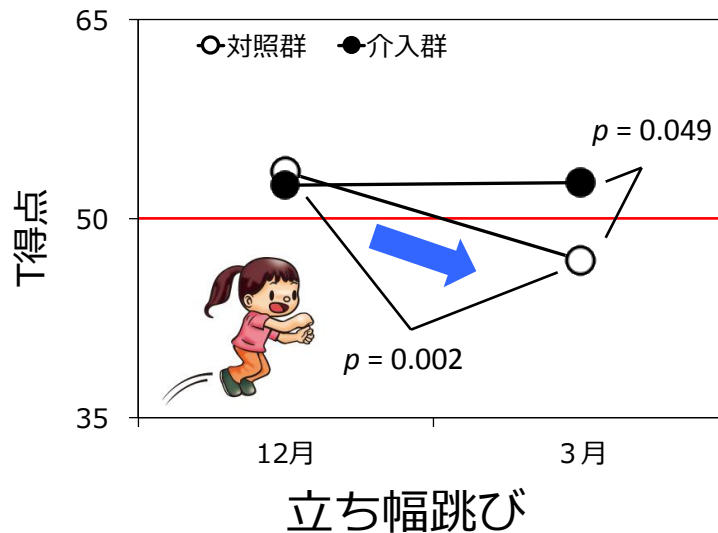
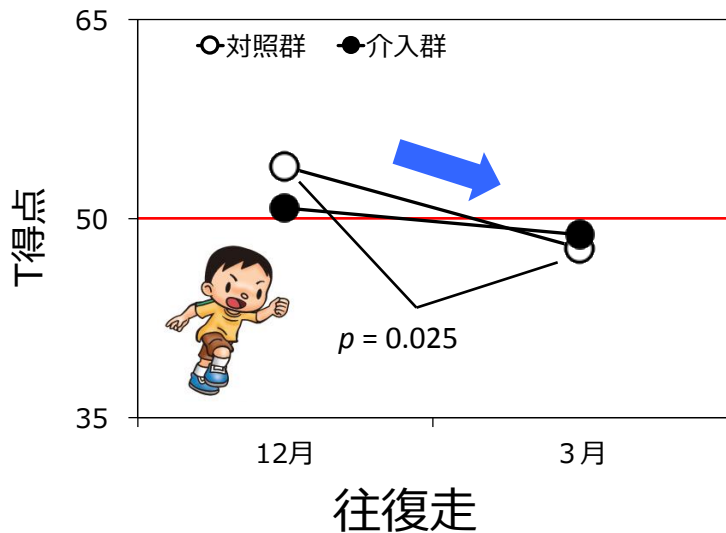


# 結果と考察（身体活動時間）



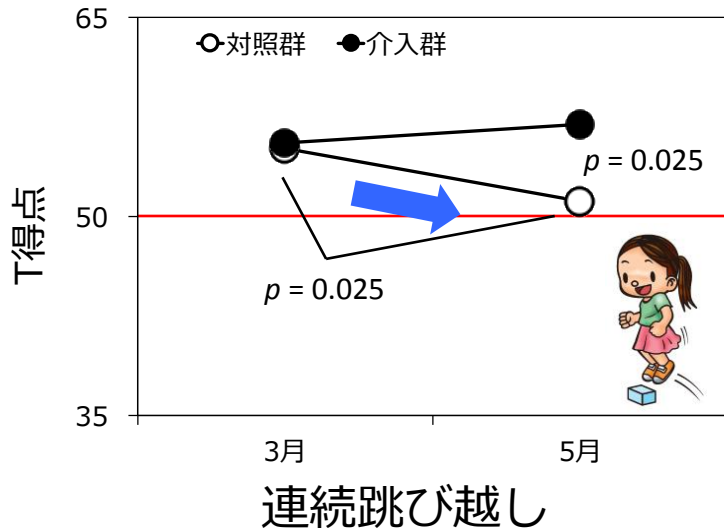
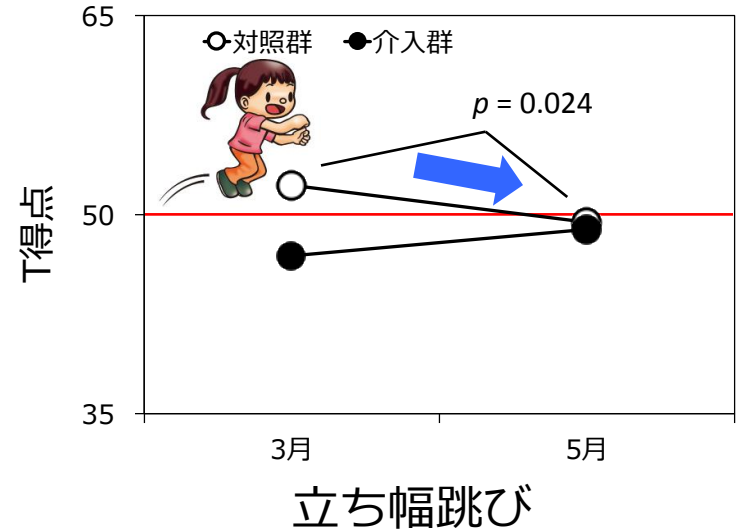
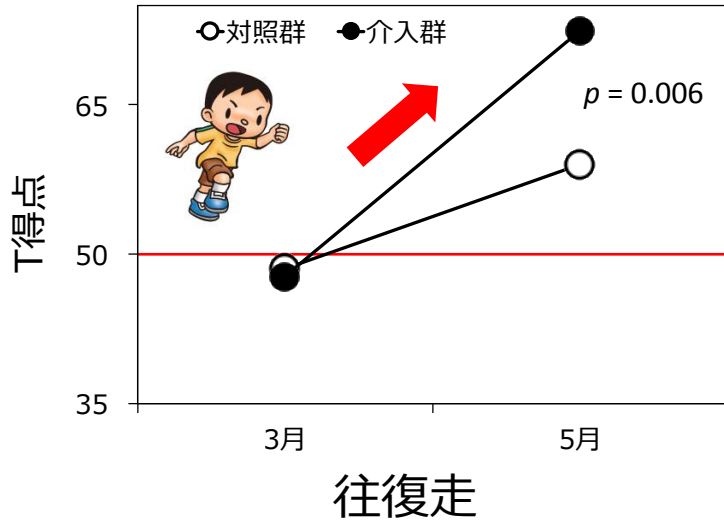
10月にくらべ12月は、積雪の影響により、活動時間が短縮

# 結果と考察 (運動能力調査)

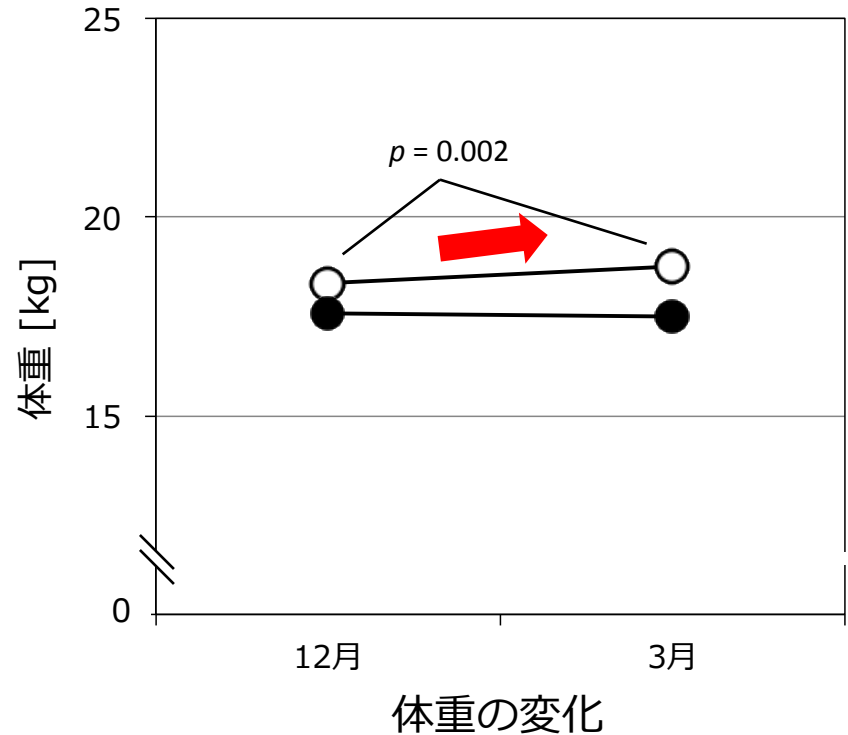
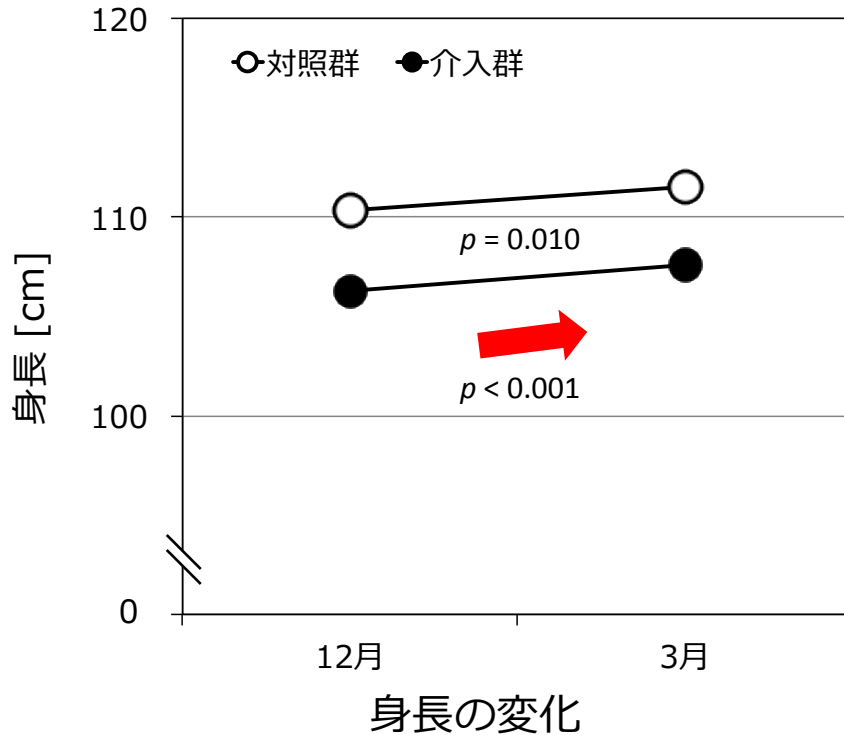


- 積雪寒冷期には特に子どもたちの脚力が低下する
- 体操により、脚力の低下が抑えられる
- 連続跳び越しは慣れの影響が大きい？

# 結果と考察 (運動能力調査)

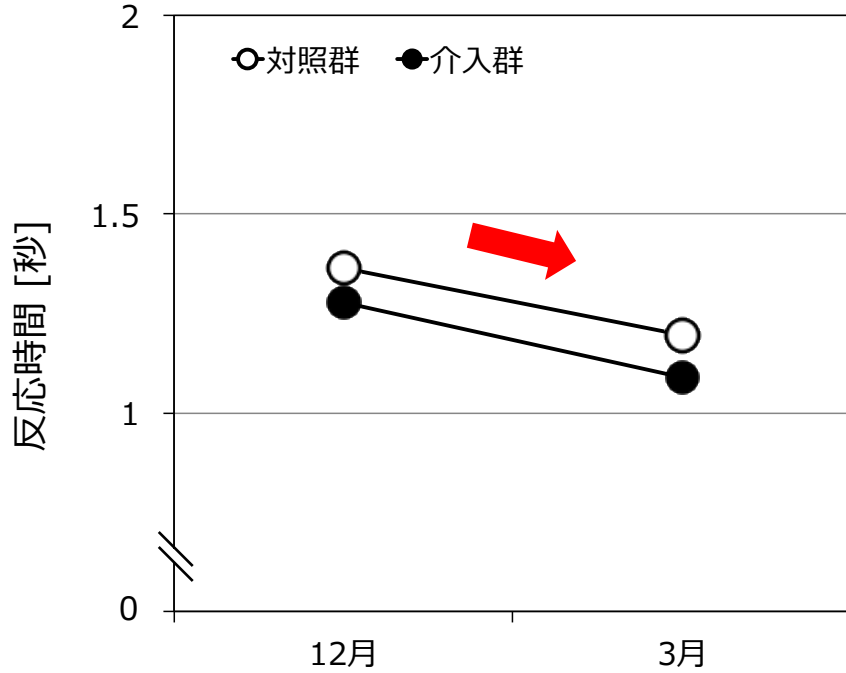


- 積雪寒冷期の影響で筋パワーの低下が顕著
- 体操により、筋パワーの低下は予防できる
- 連続跳び越しに体操の効果？
- 走力が大きく向上 (運動会効果?)

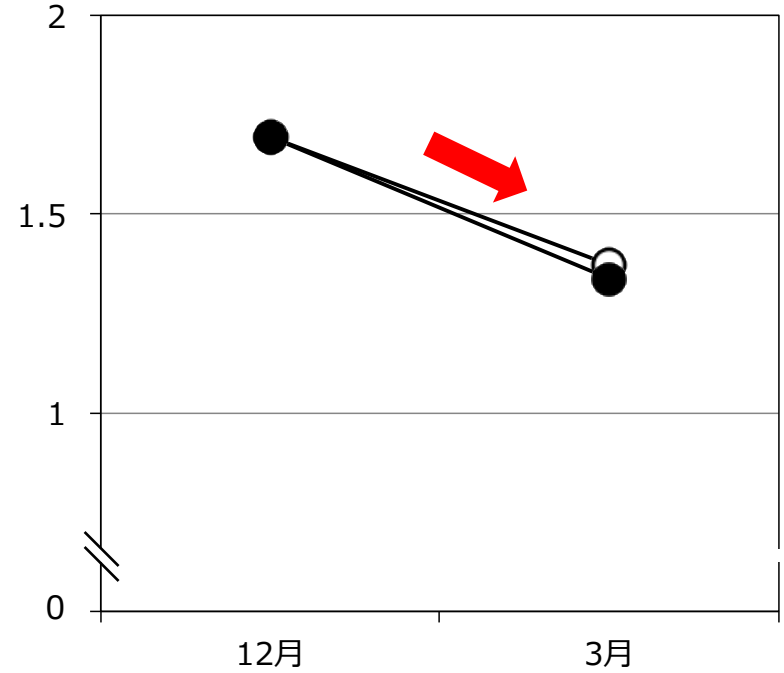


- 対照群の方が身長はより高く，体重は増加（発育差？）
- 介入群も身長は伸びているが体重は増減なし
- 体格の生長と運動能力の伸びに関係はなさそう…

# 結果と考察（フランカー課題）



一致課題

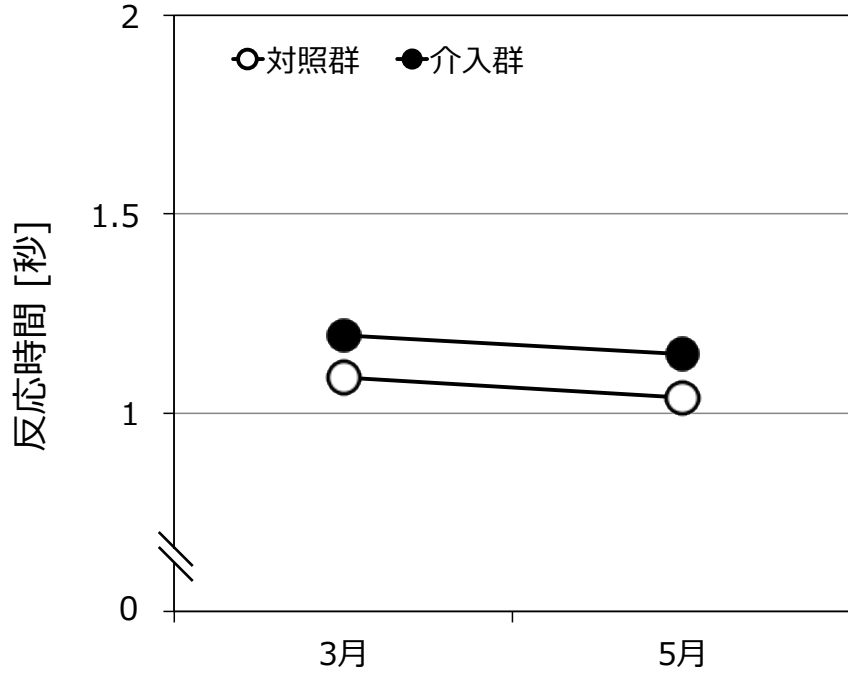


不一致課題

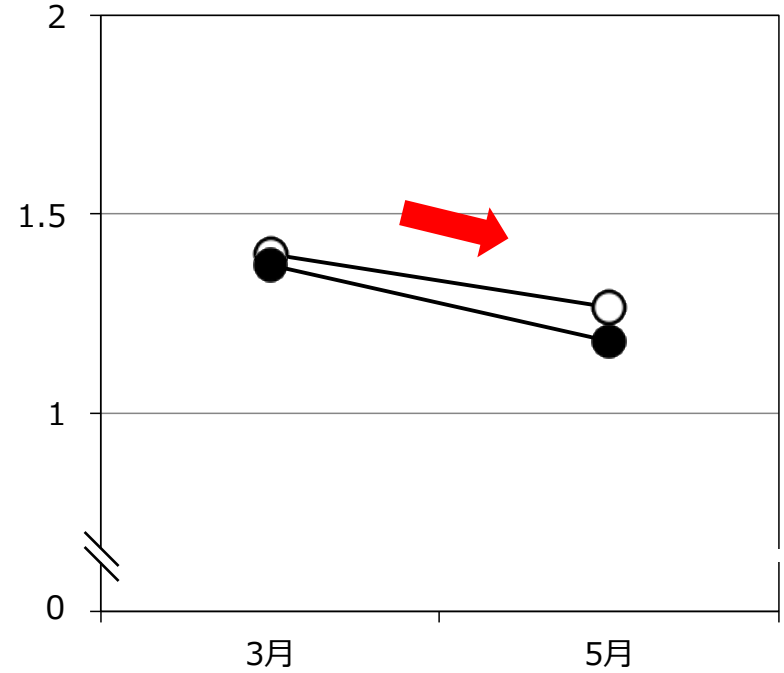


体操の効果というより，課題に対する慣れと自然成長による向上

# 結果と考察（フランカー課題）



一致課題



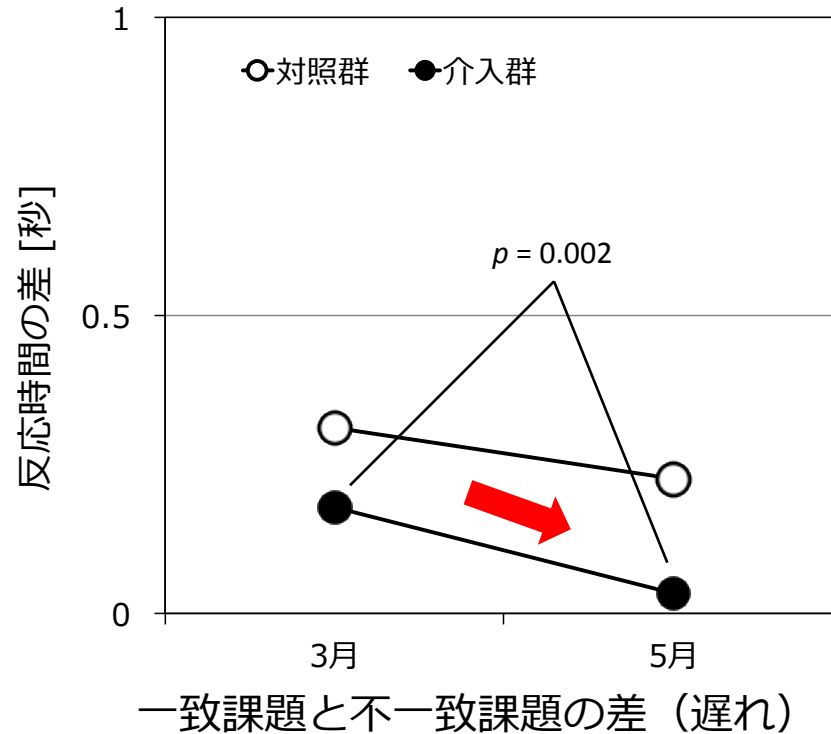
不一致課題



課題に対する慣れが落ち着いて、体操の効果が出てそうだけど…

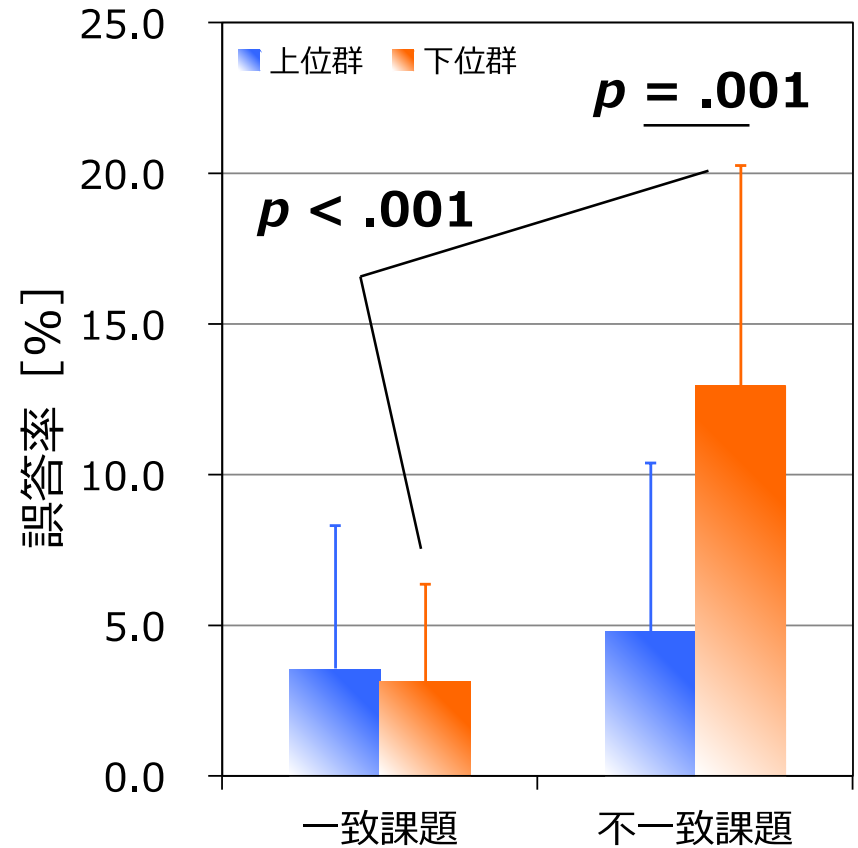
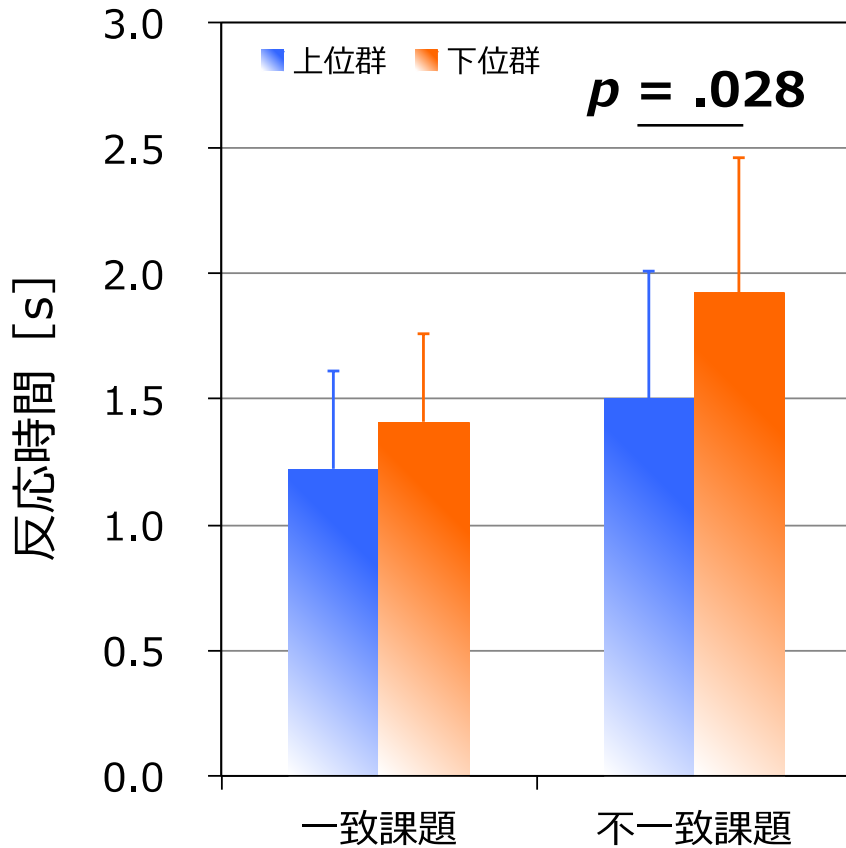


# 結果と考察（フランカー課題）



不一致課題での反応の遅れは体操によって減少した！

# 結果と考察（運動能力と認知機能の関係）



運動能力が高い子どもは実行機能も優れている



## 結論

- 今回実施した2分間の音楽体操は、積雪寒冷期における幼児の体力低下（運動発達の停滞）に対して予防効果が期待できる！
- 認知機能への効果については、今後も継続的な検討が必要



## 今後の課題

- 認知機能に対する効果をより明確に出すことができるような実験計画
  - 介入期間の長期化
  - 事前に課題に慣れさせる
- 体格の変化の影響を考慮する必要がある
- 持久力の測定（方法の開発）
- 体温など生理指標の測定  
などなど...