（書式１２）

氏　　名	ちゅうじょう　まさひこ 中條　雅彦
学 位 の 種 類	博士（障害科学）
学位授与年月日	平成 27 年 3 月 25 日
学位授与の条件	学位規則第 4 条第 1 項
研 究 科 専 攻	東北大学大学院医学系研究科（博士課程）　障害科学　専攻
学位論文題目	日本人高校生における座位行動時間と体力の関連
論文審査委員	主査　教授　永富良一 教授　瀧 靖之　教授　齋藤　秀光

論 文 内 容 要 旨

【目的】座位行動と体力について、日本人高校生を対象にした先行研究は見あたらない。また、その関連を生活習慣で調整した研究は見られない。よって、本研究では、高校 2 年生の一日のテレビ (TV) 視聴時間（TV ゲーム・パソコン含む）（以下、スクリーン時間と定義する。）・学校以外での一日の平均勉強時間（塾も含む）（以下、勉強時間と定義する。）と筋力、持久走の関連を横断的に検証した。

【方法】対象者は、東北地方にある F 高校 2 年生 935 人（男子 417 人、女子 518 人）である。体力測定は、2010-2013 年、各年 6 月に市内の陸上競技場または校庭で実施した。スクリーン時間、勉強時間、BMI、他の生活習慣を自記式アンケートにて調査した。筋力は握力・立幅跳で、心肺体力は持久走(男子 1500m, 女子 1000m)で評価した。統計解析については、スクリーン時間、勉強時間を説明変数、筋力・持久走を目的変数とし、共分散分析を用いた。

【考察】長時間の座位行動で下肢の筋収縮が起きない不活動状態になることが指摘されている。本研究のスクリーン時間と体力の関連について、座位時間が長くなることでエネルギー消費が少なくなり、BMI増につながり、その結果持久走のタイムに影響を及ぼした可能性がある。特に女子の場合は、エネルギー消費減少と身体の成長に伴うBMI増、脂肪蓄積の影響が増幅した可能性が示唆される。また、勉強時間と体力の関連について、徒歩、自転車など下肢を動かす通塾によ

り、上述の筋収縮のない状態が打ち消された可能性が示唆される。このことは、下肢の筋収縮と関係あると思われる持久走、立幅跳に影響を及ぼした可能性がある。

【結果】スクリーン時間と体力に関しては、潜在的な交絡因子（BMI、勉強時間、他の生活習慣、運動部活動所属の有無、身体活動量）で調整後、持久走で男女いづれも有意な強い負の関連が認められた（$p<0.001$）。また、握力に関しては、女子で有意な負の関連が認められた（$p=0.003$）。立幅跳は、男女いづれも関連が認められなかった。勉強時間と体力に関しては、潜在的な交絡因子（BMI、スクリーン時間、他の生活習慣、運動部活動所属の有無、身体活動量）で調整後、男子握力で有意な負の関連が認められた（$p=0.012$）。しかし、そのほかの種目と勉強時間に有意な関連は認められなかった。

【結論】座位行動の違いで、関連に差異が認められた。スクリーン時間と男女の持久走および女子の握力で負の関連が認められた。勉強時間と男子握力で負の関連が認められた。

【所定様式⑬No.1】大学院の課程による者（課程博・障害科学）

審　査　結　果　の　要　旨

博士論文題目　日本人高校生における座位行動時間と体力の関連

所属専攻・分野名　障害科学専攻　・　運動学　分野

氏名　中條　雅彦

近年、子どもの体力低下が大きな問題となっており、体力低下の原因として、遊び場の減少や少子化による仲間の減少などが挙げられる。その中でも学外の学習活動や室内での遊び時間の増加、いわゆる、座位行動の増加が影響力の強い原因の一つとして挙げられている。青年期を対象にした先行研究において、座位時間は心肺体力と負の関連を示し、また、テレビ視聴時間と筋力についても負の関連が認められている。生活環境の変化や価値観の多様化により、特に最近の高校生は、通学や部活動、放課後の行動、勉強に費やす時間は様々であり、座位行動に関わる時間は、個々人の生活様式に強く影響を受けると考えられる。学内での生活は基本的に一様であることを考えると、放課後の過ごし方が体力に強い影響を与えている可能性が高く、先行研究で注目されているスクリーン時間に加えて、学外での勉強時間が体力に与える影響も無視することはできない。本研究は、これらの先行研究に着目し、日本人高校生を対象にスクリーン時間および勉強時間の座位行動時間が体力にどのように関連するか、を横断的に検討することを目的にした。

2010-2013年の４年間の高校２年生のデータ935人分を用い、スクリーン時間と勉強時間の座位行動時間と体力の関連を評価した。解析方法に関しては、スクリーン時間、勉強時間、BMI、他の生活習慣を自記式アンケートにて調査した。筋力は、握力・立幅跳で評価し、心肺体力は、持久走（男子1500m、女子1000m）で評価した。統計解析については、スクリーン時間、勉強時間を独立変数、筋力・持久走を従属変数とし、共分散分析を男女別に行った。補正項目は、BMI、朝食摂取習慣、睡眠時間、スクリーン時間、勉強時間、体育授業以外の運動・スポーツ実施状況および運動部活動所属の有無とした。ただし、スクリーン時間および勉強時間がそれぞれ独立変数となっている場合は、それぞれ補正項目から除外した。分析を行った結果、スクリーン時間と体力の関連では、男子においては、持久走でスクリーン時間と有意な負の関連を認め、女子においては、握力および持久走でスクリーン時間と有意な負の関連を認めた。勉強時間と体力との関連では、男子においては、握力で勉強時間と有意な負の関連を認めたが、男女いずれもその他の種目で勉強時間と有意な関連を認めなかった。

高校生を対象にスクリーン時間と勉強時間の関連を初めて示した本研究の結果は、座位行動の違いで体力の関連において差異がみられ、スクリーン時間が長ければ体力は低い値を示す一方で、勉強時間が長くても、体力とは関連しないことが示された。勉強時間と体力については、勉強中の座位時間が体力に与える負の要因を打ち消すような、他の交絡因子（通塾など）の影響を受ける可能性を示唆する報告であり、今後の高校生の過ごし方に有用なデータを提示した。

よって，本論文は博士（障害科学）の学位論文として合格と認める。