

2021年度 統計データ分析コンペティション
特別賞（統計活用） [高校生の部]

テレワークの拡大と通勤通学時間の
減少がもたらす影響と課題

武田 佳暖子・黒田 小晴
(お茶の水女子大学附属高等学校)

論文の概要

通勤通学時間が健康や睡眠時間、余暇時間の読書や音楽鑑賞等を与える影響について相関分析を行い、通勤通学時間は健康や余暇時間に正の影響、睡眠時間には負の影響があることを示すことで、テレワーク拡大と通勤通学時間の減少を与える影響について分析を行った。

論文審査会コメント

コロナ禍での社会の変化に対する影響や課題を多種多様な項目で検証している点は評価できる。通勤通学時間という身近な問題を自然な仮説形成と実証で調べた流れは、高校生らしい素朴なデータ分析だが好感と納得感を持てる。

テレワークの拡大と通勤通学時間の減少がもたらす影響と課題

武田佳暖子*¹・黒田小晴*¹

*¹：お茶の水女子大学附属高等学校

1. 研究のテーマと目的

現代の日本では、「通勤ストレス」という言葉があるように、長時間通勤や満員電車での通勤が与える影響が問題になっている。また、感染症の流行により、テレワークが推奨されている。テレワークの拡大で様々な生活の変化があるが、その中でも最も影響があると思われるのが通勤通学時間である。通勤通学時間の減少による悪影響はないのだろうか。テレワークを推奨するにあたって、通勤通学時間の減少が私たちに及ぼす悪影響を考慮する必要があるのではないだろうか。

2. 研究の方法と手順

本研究では、まず通勤通学時間とさまざまな変数の相関係数を求める事前分析を行った。次に、相関の強い変数の中から、相関の強さの要因を考察できそうなものについて仮説を立て、データ分析によって検証した。特に県単位で集計したデータと通勤通学時間との相関を調べた。以下に使用した変数一覧（表1）、指標一覧（表2）を示す。

表1 使用した変数一覧

使用変数	出典
平均時間 (通勤通学、休養・くつろぎ、テレビ・ラジオ・新聞・雑誌、睡眠、育児、仕事時間、学業(在学者、平日))	社会生活基本調査 (2016)*
行動者率 (趣味としての読書、CD・スマートフォンなどによる音楽鑑賞、海外旅行(観光旅行)、旅行(1泊2日以上)、遊園地・動植物園・水族館などの見物、外国語、サッカー(フットサル含む)、テニス、水泳、登山・ハイキング、サイクリング、映画館での映画鑑賞、映画館以外での映画鑑賞、音楽会などによるポピュラー音楽・民謡曲鑑賞、楽器の演奏、カラオケ。写真の撮影・プリント、テレビゲーム・パソコンゲーム)	社会生活基本調査 (2016)*
平均年齢	国立社会保障・人口問題研究所 (2018)
自殺死亡者数	厚生労働省 人口動態調査 (2016)
高齢化率	総務省 人口推計(2013)
(有業者の妻・夫 自家用車保有の有無別) 読書行動者率、音楽鑑賞行動者率	社会生活基本調査 (2016)
平均時刻 (起床、朝食開始、出勤、帰宅、夕食開始、就寝)	社会生活基本調査 (2016)*
生活習慣病受療者数	厚生労働省 患者調査 (2014)
平均歩数	厚生労働省 国民健康・栄養調査 (2012)
健康診断有所見率	厚生労働省 定期健康診断結果報告 (2018)
医療費	厚生労働省保険局調査課 医療費の地域差分分析 (2018年度)
自動車保有台数	日本自動車工業会 都道府県別直乗用車の100世帯あたり保有台数 (2019)
インターネット人口普及率	総務省 通信利用動向調査 (2016)
悩みやストレスのある者の率	厚生労働省 国民生活基礎調査 (2013)
学童保育設置率	全国学童保育連絡協議会 学童保育の実施状況調査結果 (2017)
合計特殊出生率	厚生労働省 人口動態調査 (2016)
食料自給率(カロリーベース)	農林水産省 都道府県別食料自給率について (2015年度)
(年齢別) 通勤通学時間	社会生活基本調査 (2016)
民営事業所数	総務省 経済センサス-活動調査 (2016)

※「*」はSSDSE(教育用標準データセット)のデータ

表2 作成した指標および算出方法

指標	算出方法
人口 10 万人あたりの生活習慣病受療者数	生活習慣病受療者数／総人口 ⁽¹⁾ ※ここでの生活習慣病とは「悪性新生物」「心疾患」「脳血管疾患」「糖尿病」を指す
特許等出願件数	特許等出願件数／民営事業所数 ⁽¹⁾
高齢化率	65 歳以上人口×100／総人口
人口 10 万人あたりの自殺死亡者数	自殺死亡者数／総人口 ⁽¹⁾
学童保育設置率	学童保育数／公立小学校数 ⁽¹⁾

3. 通勤通学時間とテレワーク

図1に東京都23区、図2に地方圏の2020年5月から2021年5月の通勤時間の変化とテレワーク実施率⁽²⁾を示す。東京都23区でも地方圏でもテレワークの実施率が増加すると通勤時間が減少する人が増加することが図1、図2から読み取れる。

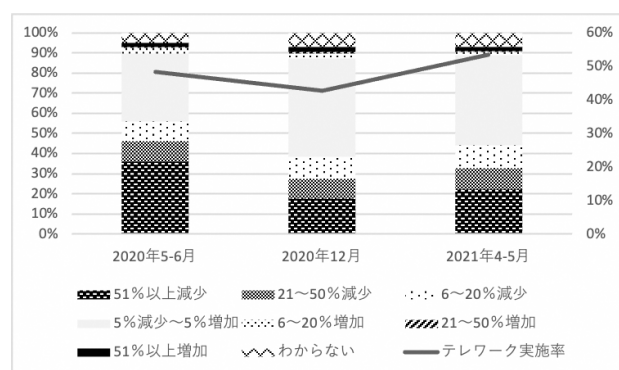


図1 通勤時間の変化 東京都23区

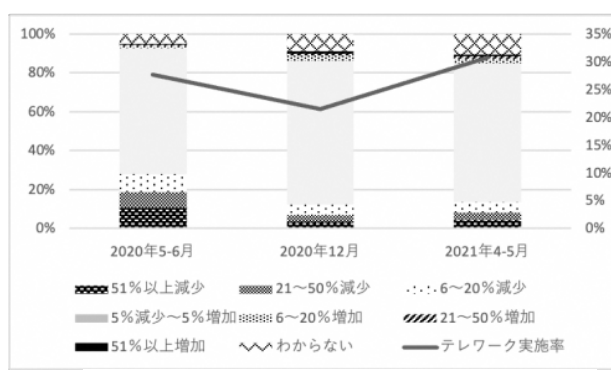


図2 通勤時間の変化 地方圏

また、国立情報学研究所によるオンライン授業を実施した教員等に対するアンケート調査⁽³⁾では、81.8%の教員が「学生・教員ともに移動時間がない」ということをオンライン授業のメリットとして挙げている。つまりオンライン授業の実施により、通学時間は減少する。

図3では通勤時間別テレワーク実施者の割合⁽⁴⁾を示す。

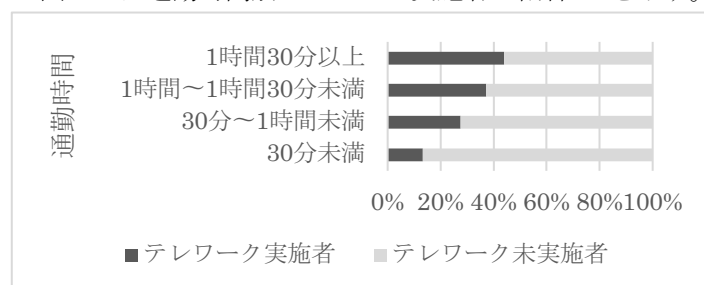


図3 テレワーク実施者の割合

図3からは通勤時間が長いほどテレワーク実施者の割合も高くなることが読み取れる。

つまり、テレワークが増加すれば通勤時間が長い人の通勤率も下がり。通勤をする時間は大幅に減少すると考えられる。

4. データ分析の結果

【事前分析】

通勤通学時間とさまざまな指標の相関係数を求め、通勤通学時間と関連の強い指標を調べた。結果は表3に示す。この中から気になったものを取り出し、仮説をたて検証した。

表 3 通勤通学時間との相関係数

使用変数（行動者率、数、率など）	係数	使用変数（行動者率、数、率など）	係数
映画館以外での映画鑑賞（テレビ・DVD・パソコンなど）	0.90	サッカー（フットサル含む）	0.70
CD・スマートフォンなどによる音楽鑑賞	0.90	サイクリング	0.70
外国語	0.90	育児	0.66
海外旅行（観光旅行）	0.89	平均歩数	0.64
写真の撮影・プリント	0.88	特許等出願件数	0.56
趣味としての読書	0.86	学童保育設置率	0.56
映画館での映画鑑賞	0.85	悩みやストレスのある者の率	0.42
水泳	0.85	人口 10 万人あたりの自殺死亡者数	-0.46
遊園地、動植物園、水族館などの見物	0.81	合計特殊出生率	-0.49
音楽会などによるポピュラー音楽・民謡曲鑑賞	0.80	休養・くつろぎ	-0.57
テレビゲーム・パソコンゲーム（家庭用、携帯用を含む）	0.80	テレビ・ラジオ・新聞・雑誌	-0.58
楽器の演奏	0.79	食料自給率（カロリーベース）	-0.58
登山・ハイキング	0.77	人口 10 万人あたりの生活習慣病受療者数	-0.69
テニス	0.75	平均年齢	-0.69
インターネット人口普及率	0.73	睡眠	-0.77
カラオケ	0.71		

【仮説 1】通勤時間が短くなることで移動や外出が減少し、身体の健康に悪影響が出るのではないか。

1-1. 健康 4 指標と通勤通学時間

医療費、平均歩数、人口 10 万人あたりの生活習慣病受療者数、健康診断有所見率（以下、この 4 つを健康 4 指標と呼ぶ）を身体の健康の指標とし、通勤通学時間と相関をとった。結果は表 4 の通り。

表 4 通勤通学時間との相関係数

医療費	-0.58
平均歩数	0.64
生活習慣病受療者数	-0.69
健康診断有所見率	-0.37

通勤通学時間が長くなるにつれ、医療費は安くなり、平均歩数は多くなり、生活習慣病受療者数は減少し、健康診断有所見率は減少する傾向にある。

しかし、これらの相関には年齢が影響しているのではないかと考え、平均年齢/高齢化率を第 3 の変数として偏相関係数を求めることにした。

1-2. 年齢の影響を除いて検証

結果は表 5 の通りになった。

表 5 平均年齢/高齢化率の影響を除いた偏相関係数

	通勤時間との相関係数	平均年齢を統制変数とした偏相関係数	高齢化率を統制変数とした偏相関係数
医療費	-0.58	-0.35	-0.26
平均歩数	0.64	0.37	0.39
生活習慣病受療者数	-0.69	-0.39	-0.33
健康診断有所見率	-0.37	-0.23	-0.35

どちらを取り除いても、全ての指標で相関は弱まった。しかし、どの指標でも弱いながらもまだ相関があると言える。

1-3. 自動車の保有台数の多さ少なさから検証

次に通勤通学の交通手段が健康への影響に関係してくるのではないかと考えた。そこで 100 世帯あたりの自家用乗用車保有台数をもとに保有台数が多い 15 県と少ない 15 県を取り出した。

多い 15 県と少ない 15 県で通勤通学時間と健康 4 指標の相関をとると表 6 のようになった。

表 6 自動車保有台数別の通勤通学時間と健康 4 指標の相関係数

	保有台数が多い 15 県	保有台数が少ない 15 県
医療費	-0.59	-0.91
平均歩数	0.49	0.79
生活習慣病受療者数	-0.15	-0.92
健康診断有所見率	-0.29	-0.48

保有台数が多い県に比べ、少ない県ではより強い相関が見られた。

この結果から自動車を除く通勤手段での通勤が、自動車での通勤通学よりも、より健康にいい影響を与えるということが推測される。

つづいて、この自動車保有台数別の通勤通学時間と健康 4 指標の相関係数から平均年齢／高齢化率の影響を取り除いた偏相関係数を求めた。結果は表 7 の通り。

表 7 自動車の保有台数別 平均年齢／高齢化率を統制変数とした通勤通学時間との偏相関係数

	保有台数の多い県			保有台数の少ない県		
	相関係数	平均年齢	高齢化率	相関係数	平均年齢	高齢化率
医療費	-0.59	-0.67	-0.57	-0.91	-0.72	-0.69
平均歩数	0.49	0.42	0.37	0.79	0.44	0.43
生活習慣病受療者数	-0.15	-0.08	-0.09	-0.92	-0.79	-0.75
健康診断有所見率	-0.29	-0.13	-0.26	-0.48	0.05	-0.05

保有台数が多い県では平均年齢／高齢化率の影響を取り除くと生活習慣病受療者数に相関があるとは言えなくなった。健康診断有所見率も平均年齢の影響を除くと相関は見られなくなった。

また、多い県では平均年齢と医療費に相関関係が見られなかったため、偏相関係数は強まった。

一方、保有台数が少ない県では、相関係数が弱くなったものの医療費・生活習慣病受療者数では依然強い相関関係がある。平均歩数でも中程度の相関関係がある。

つまり年齢による影響を除いても、自動車保有台数の少ない県の方が通勤通学時間との相関関係が強く、やはり自動車以外の交通手段での通勤通学が健康に良い影響を与えていることが考えられる。

1-4. 仮説 1 の検証結果

年齢の影響を除いても、通勤通学時間と健康には正の相関がありそうだとわかった。

しかし自動車の保有台数が増加するとその相関は弱まった。そのため、自動車以外の交通手段である徒歩や自転車、鉄道での通勤通学時間が健康に良い影響を及ぼしていると考えられる。

【仮説 2】 普段の日常生活で、電車の中で読書をしている人や、車・電車の中で音楽を聴いている人を見かけることが多い。通勤通学時間が減少すると、読書や音楽鑑賞の活動量も減少してしまうのではないかと。

2-1-1. 通勤通学時間と読書行動者率

通勤通学時間と読書行動者率（※）の相関係数を調べると、0.86 と強い正の相関関係が見られた。すなわち通勤時間が長いほど読書行動者率が高くなる傾向にある。

※行動者率=10 歳以上人口に占める 1 年間に活動を行なった人の割合

次に通勤時間が長い 20 県と短い 20 県を取り出し、読書行動者率の平均値を比べると表 8 のようになった。

表 8 通勤通学時間別の読書行動者率の平均値

	通勤通学時間が長い 20 県	通勤通学時間が短い 20 県	全国
通勤通学時間	34.2 分	25.0 分	29.3 分
読書行動者率	38.3 %	32.7 %	35.4 %

この結果からも通勤通学時間が長い県では読書行動者率が上がり、短い県では読書行動者率が下がるという、通勤通学時間と読書行動者率に正の相関があることが推測される。

2-1-2. 男女別で考察

男女別で通勤通学時間と読書行動者率の相関をとると、男性の相関係数は0.86、女性の相関係数は0.76とどちらも強い正の相関関係を示した。男性でも女性でも通勤通学時間が長くなると読書行動者率も高くなる傾向があると言える。

次に男女の読書行動者率と通勤通学時間のそれぞれ平均値を比較した。結果は表9の通り。

表9 男女別の読書行動者率/通勤通学時間の平均値

	男性	女性
通勤通学時間	36.4分	22.7%
読書行動者率	34.8%	42.4%

男性の方が通勤通学時間が長い、女性よりも読書行動者率が低いという結果が出た。この結果から、通勤通学時間の長さに関係なく、男性より女性の方が読書行動者率の割合が高いのではないかと推測できる。

そこで通勤時間が長い20県の男性/女性、短い20県の男性/女性それぞれの読書行動者率の平均値を調べた。結果は表10の通り。

表10 通勤時間別、男女別の読書行動者率

	男性	女性	総数
通勤通学時間が長い県	34.0%	42.4%	38.3%
通勤通学時間が短い県	28.2%	36.7%	32.7%

男女ともに通勤通学時間が長いほど読書行動者率が高くなることが確認できる。また、通勤通学時間が長い県の男性の読書行動者率の平均値よりも短い県の女性の読書行動者率の平均値の方が高くなっているので通勤通学時間による影響よりも性別による影響の方が強いことが推測される。

2-1-3. 読書活動が多い女性

女性の読書行動者率が高い15県と低い15県を取り出し、様々な項目のそれらの平均値を比較して読書行動者率が高い県と低い県の女性に見られる特徴を調べた。

長い県と短い県の平均値の差が特に気になった項目を取り出したのが表11である。

表11 女性の読書行動者率が高い県と低い県の平均値を比較し差が気になった項目とその平均値

	読書行動者率が高い県	読書行動者率が低い県	全国
仕事時間	144.1分	162.8分	155.1分
学業（在学者、平日）	410.9分	431.6分	429.0分
旅行（1泊2日以上）	62.7%	51.8%	56.2%
映画館での映画鑑賞	42.8%	33.6%	40.0%
遊園地、動植物園、水族館などの見物	39.4%	29.3%	33.8%

※仕事時間/学業は平均時間数、旅行/映画館での映画鑑賞/遊園地・動植物園・水族館などの見物は行動者率の値である。

仕事時間、学業時間に大きな差があった。また、旅行や映画鑑賞、遊園地・動植物園・水族館などの見物の行動者率にも10%程度の差があった。

旅行や映画鑑賞などこれらのことはある程度の時間を必要とするため、読書行動率の高い県の女性は仕事時間が少ない代わりに自由時間がより確保できる傾向にあると考えられる。その自由時間を利用して読書もしているのではないかと予想する。

2-2-1. 通勤通学時間と音楽鑑賞行動者率

これよりこの論文での音楽鑑賞はCD・スマートフォンなどによる音楽鑑賞を指す。通勤通学時間と音楽鑑賞行動者率の相関係数を調べると、0.91と非常に強い正の相関がでた。

また、通勤通学時間の長い20県と短い20県を取り出し、音楽鑑賞行動者率の平均値を比較すると表12のようになった。

表12 通勤通学時間別の音楽鑑賞行動者率の平均値

	通勤通学時間が長い20県	通勤通学時間が短い20県	全国
通勤通学時間	34.2分	25.0分	29.3分
音楽鑑賞行動者率	49.2%	42.0%	45.3%

表9からも通勤通学時間が長くなると音楽鑑賞行動者率も高くなることがわかった。

2-2-2. 男女別で考察

次に男女別でも考察をしてみる。

表 13 男女別の通勤通学時間/音楽鑑賞行動者率の平均値、通勤通学時間と音楽鑑賞行動者率の相関係数

	男性	女性
通勤通学時間	36.4 分	22.7 分
音楽鑑賞行動者率	44.9%	45.6%
通勤通学時間と音楽鑑賞行動者率の相関係数	0.88	0.89

表 13 より、男女それぞれで見ても、通勤通学時間と音楽鑑賞行動者率の相関は強くある。また、わずかではあるが、男性の方が通勤時間は長いが女性の方が行動者率は高い。よって読書同様、音楽鑑賞行動者率は性別による影響を受けることがわかる。

2-3. 交通手段について

次に有業者の妻・夫の読書行動者率/音楽鑑賞行動者率を自家用車の有無別に見てみると、表 14 のようになった。

表 14 自家用車の有無別、有業者の夫/妻の読書行動者率と音楽鑑賞行動者率

	読書行動者率	音楽鑑賞行動者率
夫 総数	34.1%	51.1%
夫 自家用車あり	33.4%	50.7%
夫 自家用車なし	41.3%	56.3%
妻 総数	43.6%	53.7%
妻 自家用車あり	43.1%	54.1%
妻 自家用車なし	49.0%	52.5%

妻の音楽鑑賞行動者率を除き、自家用車なしの方が読書/音楽鑑賞行動者率が高くなることがわかる。妻も夫も自家用車なしの方が読書行動者率が上がることから、自家用車を通勤に使用している人がどれくらいかは不明だが、車を除いた交通手段での通勤が読書行動の量に影響を与えていることが考えられる。また、男性では自家用車ありの方が音楽鑑賞行動者率が高いのに対し、女性では自家用車なしの方が行動者率が高い。ということは、女性に比べて男性は車に乗る際に音楽鑑賞をしない傾向にあるのではないかな。

2-4. 仮説 2 の検証結果

読書も音楽鑑賞も通勤時間が長いほど行動者率が高くなる傾向がある。さらに、この二つは通勤通学時間よりも性別による影響を大きく受け、それは特に読書で顕著である。また、読書行動の量に影響を与えているのは自家用車を除いた交通手段での通勤通学だと予想できる。

【仮説 3】睡眠時間は通勤時間の長さに比例して短くなるのではないかな

3-1 通勤通学時間と睡眠時間

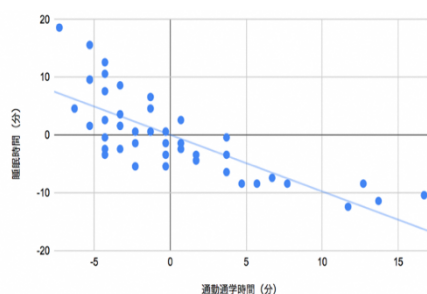


図 4 仕事時間を統制変数とした通勤通学時間と睡眠時間の偏相関

まず、仕事時間の影響を除く通勤通学時間と睡眠時間の偏相関係数を求めた。結果の散布図は図 4 に示す。

通勤通学時間と睡眠時間の相関係数、通勤通学時間と睡眠時間から仕事時間の影響を除いた偏相関係数はともに-0.77 であり、強い負の相関であった。

よって、通勤通学時間が長くなると睡眠時間は短くなることが考えられる。

3-2 通勤通学時間と帰宅後、起床後の生活時間

次に、起床時刻、朝食開始時刻、夕食開始時刻、就寝時刻について仕事時間の影響を除く通勤時間との偏相関係数を求めた。結果は表 15 の通り。

表 15 仕事時間を統制変数とした通勤通学時間と各時刻の偏相関係数

	通勤通学時間との相関係数	仕事時間を統制変数とした通勤通学時間との偏相関係数
起床時刻	0.41	0.42
朝食開始時刻	0.30	0.31
出勤時刻	0.01	0.03
帰宅時刻	0.86	0.86
夕食開始前時刻	0.75	0.76
就寝時刻	0.72	0.72

それぞれの変数の平均から差を取り、朝夜別に横軸を通勤時間とした散布図を図 5、図 6 に示す。

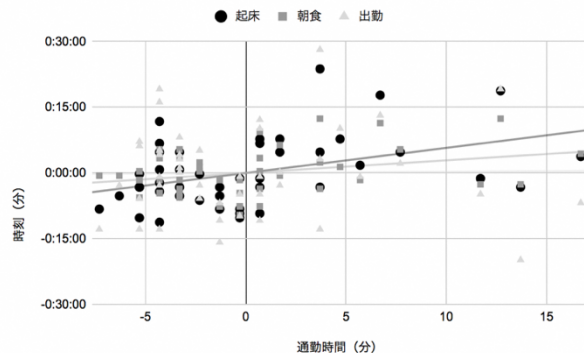


図 5 通勤通学時間と起床・朝食・出勤時刻（朝）

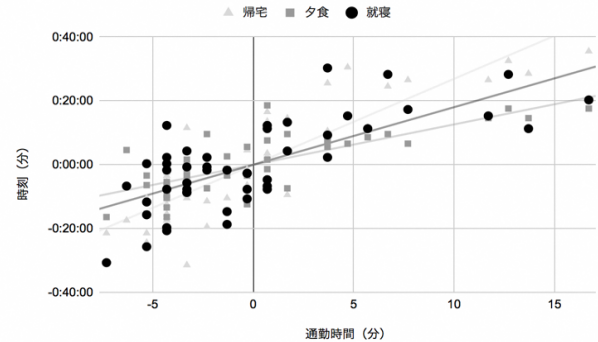


図 6 通勤通学時間と帰宅・夕食・就寝時刻（夜）

帰宅、就寝、夕食開始時刻との正の相関が強く、通勤時間が長いほど帰宅時刻が遅くなり、就寝時刻も遅くなっている。一方で、起床、朝食開始、出勤時刻の相関は弱い正の相関である。

さらに、帰宅、夕食開始、就寝時刻の順に相関係数が減少することから、睡眠時間を確保するために、寝るまでの時間を削っていると考えられる。起床、朝食開始、出勤の順に相関係数の差が減少する点についても、起床時刻をなるべく遅くし、朝の支度時間を削減しようとする傾向があると推測できる。

3-3. 仮説 3 の検証結果

通勤通学時間が長くなると、睡眠時間も長くなる傾向にある。また、通勤通学時間が長いほど、睡眠時間確保のため、帰宅後や起床後の時間を削っていることが予想され、通勤通学時間が減少すれば朝・夜の自由時間が増加すると考えられる。

【仮説 4】今までの分析結果から、通勤通学時間が減少すると、読書や音楽鑑賞の行動量が減少する可能性が高いこと、夜と朝に自由時間がより確保できる可能性が高いことがわかった。

夜・朝の自由時間が確保できればその時間に読書・音楽鑑賞をする人が増え、読書や音楽鑑賞の行動量に変化はあまりないのではないか。

4-1. 余暇の過ごし方

余暇の過ごし方を棒グラフにすると図 7 のようになる。

余暇に TV・DVD・CDなどを視聴・鑑賞する人の割合は 33.1%、読書・家庭菜園・模型作りなど自宅で趣味活動をする人の割合は 28.9%となっている。どちらも 3 割程度と高い割合ではない。

4-2. 20 代、60～70 代で比較

20 代と 60～70 代の余暇時間の過ごし方を比較してみる。20 代の過ごし方は図 8、60～70 代の過ごし方は図 9 に示す。

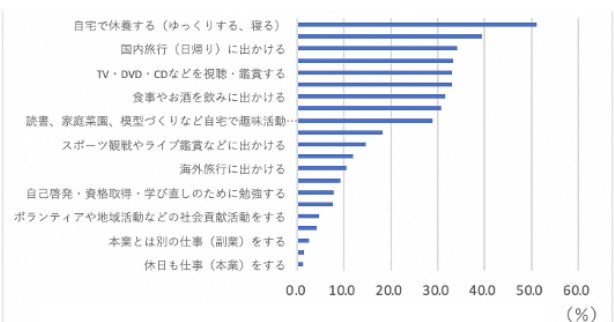


図 7 余暇の過ごし方（全年代）

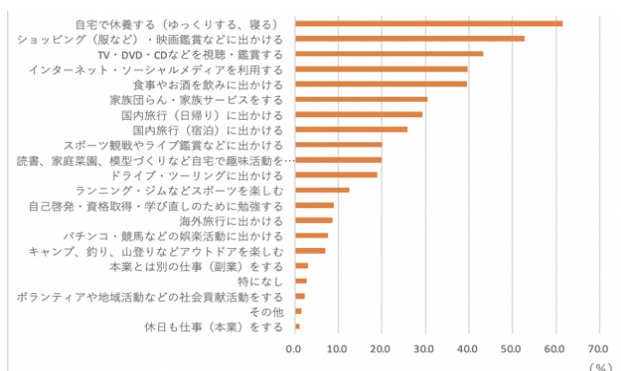


図 8 余暇の過ごし方(20代)

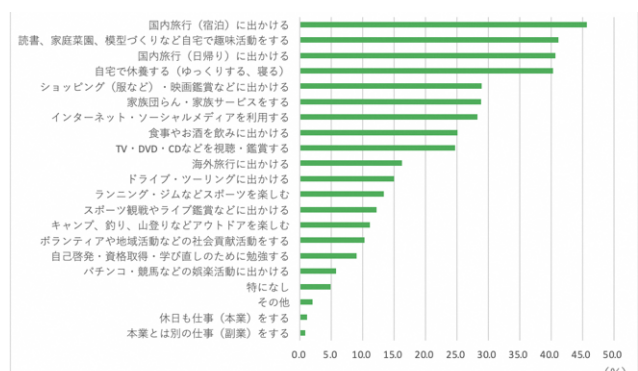


図 9 余暇の過ごし方（60～70 代）

読書、音楽鑑賞に関する項目を取り出して比較すると表 16 のようになる。

表 16 年代別 余暇時間に自宅で趣味活動／TV・DVD・CDなどを視聴・鑑賞する人の割合

	読書、家庭菜園、 模型作りなど自宅で趣味活動をする	TV・DVD・CDなどを視聴・鑑賞する
20 代	19.9%	43.3%
60～70 代	41.2%	24.8%
全体	28.9%	33.1%

60～70 代の通勤通学時間の平均は 14.3 分、20 代の通勤通学時間の平均は 52 分と圧倒的に 20 代の通勤通学時間の方が長い。

20 代の読書などの自宅での趣味活動を余暇時間に行う人の割合は全体の割合と比べても少ないことから、通勤通学時間が短くなったことによって生じる自由時間で読書が多く行われることは考えにくい。

音楽鑑賞に関しては、余暇時間の分類で TV・DVD の視聴・鑑賞と同じ項目に入ってしまったためはつきりと言うことはできないが、読書よりは通勤通学時間が減っても行動数が減らないと予想できる。

また、それぞれの分散を求めると、20 代は 312.0、60～70 代は 196.9 となった。

20 代の方が分散が大きくなったことから 20 代では余暇時間に行うことにばらつきが大きく多様な行動をすることがわかる。そのため、余暇時間で読書や音楽鑑賞をする量は行動の種類が多様な分少なくなることが予想される。

4.3. 仮説 4 の検証結果

余暇に読書、音楽鑑賞を行う人はそれほど多くなく、特に通勤通学時間の長い若者で読書を行う人は少ない。また、60～70 代に比べ 20 代の余暇の過ごし方は多様であり、読書や音楽鑑賞の行動量は少なくなることが考えられる。よって、朝・夜に自由時間が増加してもその時間に読書や音楽鑑賞が十分に行われるとは考えにくい。

5. 結果の解釈

通勤通学時間と身体の健康に正の相関があった。そのため、通勤通学時間が減少することにより、身体の健康に悪影響が生じること、読書や音楽鑑賞の行動量が減少することが考えられる。これらは特に自動車以外での通勤通学で顕著である。読書や音楽鑑賞の活動量は通勤通学以上に男女の性差が大きな影響を与えることもわかった。読書時間が長い女性は自由時間を十分に確保できている傾向にある。

一方、睡眠時間は長くなり就寝前、起床後により自由時間を確保できると考えられる。この新たに生まれた自由時間で通勤通学時間分の読書や音楽鑑賞をするということが考えにくく、この時間の使い方は多様であることが予想される。

テレワークは多くの良い影響をもたらすが、その反面、健康や読書量などに悪影響を及ぼすことが判明した。私たちはこの悪影響を軽減するため、習慣的な軽い運動や意識的な読書や音楽鑑賞を生活に取り入れる必要があるだろう。

参考文献（最終閲覧日はいずれも 2021 年 9 月 8 日）

- (1) 寺島英郎：「全 47 都道府県幸福度ランキング 2018 年版」、東洋経済新報社、(2018 年)
- (2) 内閣府「第 3 回新型コロナウイルス感染症の影響下における生活意識・行動の変化に関する調査」n=1012 (2021 年)
- (3) 国立情報学研究所「遠隔授業に関するアンケート調査の概要」n=753 (2020 年)
- (4) 国土交通省「令和 2 年度テレワーク人口実態調査-調査結果-」n=25727 対象：雇用型テレワーカー (2021 年)

- ・向後千春 富永敦子：「統計学がわかる【回帰分析・因子分析編】」、株式会社技術評論社 (2018 年)
- ・総務省 情報通信白書

<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r02/html/nd123210.html>