

小学生の肥満に関する研究

～ストレスと肥満の関係について～

大村一光，野井倉洋豪

緒 言

こどもの肥満増加が社会や学校現場で問題となるようになって久しい。肥満は一般的に熱産生障害等，病的なものを除いてその多くは単純性肥満と考えられており，その成因として遺伝，日常生活における生活習慣，食事（過食等），運動不足等が関与していると言われている。これらの中で特に過食（余剰カロリー）を生み出す要因としては，誤った食習慣など直接的要因と並んで，近年ストレスといった間接的的要因についても注目されつつある。しかしながら，ストレスが肥満に及ぼす影響についてはほとんど知見は得られていないようである。

一方，現代のように高度に複雑化した社会はストレス社会とも言われており，こういった傾向はこどもの社会においても高学歴指向，いじめ等いくつかの歪を生じ，多くのストレスに浸されているといっても過言ではなく，今後もこどもをとりまくストレスは増大する傾向にあるとみられる。従って，ストレスと肥満の関係について明らかにしておくことは，社会や学校などで肥満者に対して適切な指導や助言を行っていく上で重要なことであるとみられる。

そこで，本研究では，ストレスが肥満に及ぼす影響を明らかにするための第一段階として小学校高学年に対してストレスに関するアンケート調査を実施し，ストレスの度合いが児童の身体発育や体型にどのように変化を及ぼすのか，その実態や特徴を把握し，検討することを目的とした。

方 法

(1) 被 験 者

鹿児島市立N小学校において平成4年度6年生であった児童を研究対象とした。被験者数は男子が103名，女子が93名であった。

(2) 肥満度指数の算出および児童の分類

各児童の身長および体重をもとに吉永らによる標準体重算出式を用いて肥満度指数（ $(\text{実測体重} / \text{標準体重} - 1) * 100$ ）を求めた。男女別の肥満度指数の平均値と標準偏差をもとに体型による比較検討を行うために，児童を3つのグループに分類した（やせ予備群：平均値 -1σ ，標準児：平均値 $\pm 1\sigma$ ，肥満予備群：平均値 $+1\sigma$ ）。

(3) アンケート調査

各児童のストレスに関する調査を行うために資料1に示すように，こどもの生活で起こりうる一般的なストレス事項として20項目を選定し，アンケート調査を実施した。

結 果

図1-1，図1-2は資料1に示したストレスに関する20項目の調査項目をもとに「全くそうでない」場合を1点，逆に「いつもそうである」場合を4点とし，20項目における合計得点を算出し（ス

トレス得点), 各児童のストレス得点をもとにその度数分布を男女別に表わしたものである。

ストレス得点の平均値は男子 (人) が36.8点, 女子が41.4点で女子の方が高く, 両群の間には0.1%水準で統計的有意差がみられた。ストレス得点を5点毎の区分でみてみると, 男子では25~29点の区分が20名と最も多くなり, 全体的にも女子と比較して得点の比較的低い区分に集中する傾向にあった。一方女子では, 40~44点の区分が22名と最も多くなり, 得点分布も正規分布する傾向にあった。

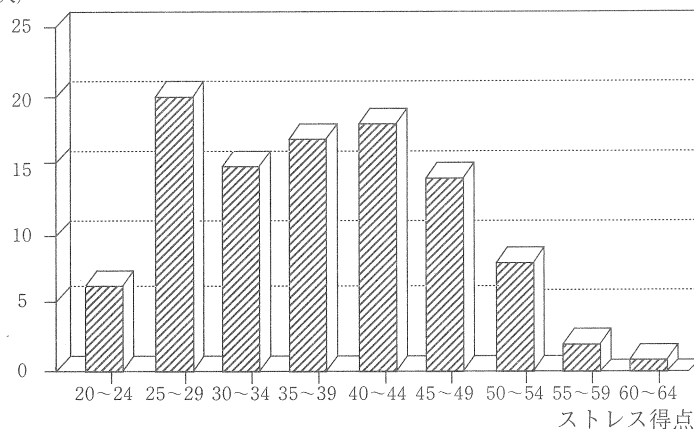


図1-1 ストレス得点度数分布 (男子)

図2-1, 図2-2は図1で示したストレス得点の平均値と標準偏差をもとに被験者をストレス得点の小さかったグループ (I群: 平均値-1σ), ストレス得点の中間グループ (II群: 平均値±1σ), ストレス得点の大きかったグループ (III群: 平均値+1σ) の3つに分類し, それぞれのグループにおけるやせ予備群, 標準児, 肥満予備群の割合を示したものである。図2-1は男子, 図2-2は女子の分布を示している。

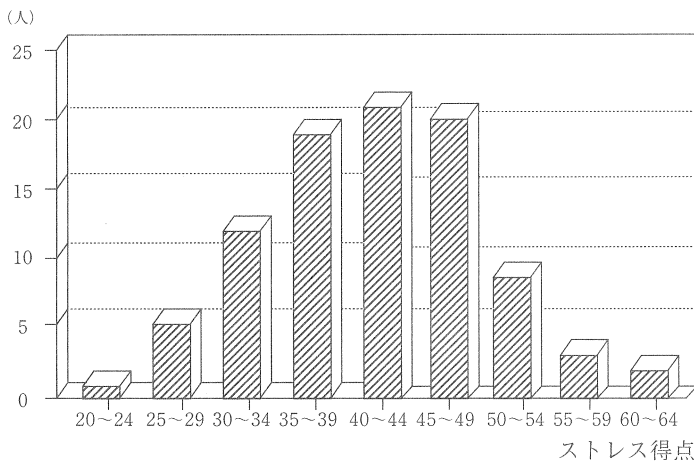


図1-2 ストレス得点度数分布 (女子)

男子ではI群からIII群へ移行するにつれて, すなわちストレス得点が増大するにつれてやせ予備群, 肥満予備群は増大する傾向にあった。一方, 女子においても肥満予備群はストレス得点の増大とともに増加する傾向にあり, 特にIII群では全体の

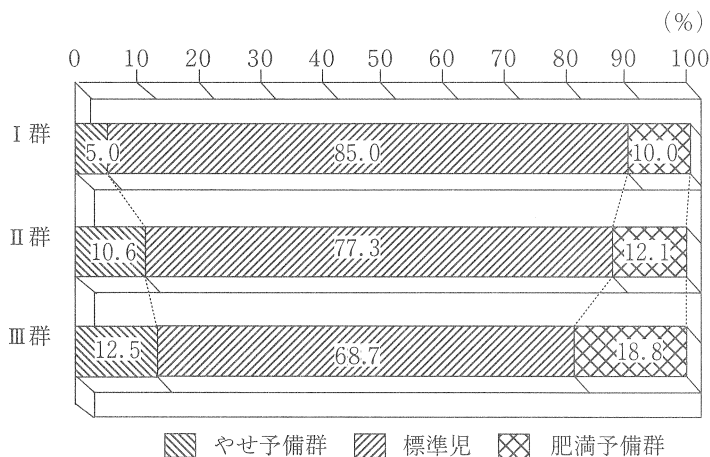


図2-1 ストレス得点別にみた体型の割合 (男子)

35.7%を占め、Ⅱ群との間に5%水準で統計的有意差がみられた。

表1, 2はアンケート調査における20項目の質問事項それぞれについてやせ予備群, 標準児, 肥満予備群の3グループ別に平均得点と標準偏差を表わしており, 表1は男子, 表2は女子を示している。

男子では, 20項目中16項目で肥満予備群の平均値が他のグループと比較して最も高い値を示し, 特に「頭がすっきりせず重く感じることもある」, 「夜目が

がさめた後なかなか寝つけない」といった項目では5%水準で, 「親しい友人以外と話をするのは苦手」という項目では1%水準で肥満予備群と標準児の間に有意差がみられた。また, 有意差はみられなかったものの, 「何かするとすぐに疲れる」, 「手のひらやわきの下に汗がでることが多い」, 「大切なことがある前夜はねむれないことがある」, 「一人でいろいろと思ひ悩む方である」といった項目も他の群と比較して値が高い傾向にあった。

一方, 「夢をみることが多い」, 「神経質な方である」ではやせ予備群の値が他の群の値と比較して高く, 肥満予備群との間にはそれぞれ5%, 1%水準で有意差がみられた。

女子における肥満予備群の値を他の群と比較してみると, 男子と同様に調査項目20項目中15項目で肥満予備群の平均値が最も高くなり, 「耳なりのすることがある」, 「勉強をする気がおこらない」といった項目では5%水準で標準児との間に統計的有意差がみられ, 「好きなものでも食べたくない時がある」, 「夜目がさめた後なかなか寝つけない」といった項目では5%水準でやせ予備群との間に有意差がみられた。

表3は, 5年次と6年次における肥満度指数をもとに1年間の増減を算出し, 1年間の増加の大きかった群(A群), 小さかった群(C群)および中間の群(B群)の3群に分類し, それぞれのストレス得点の平均値を示したものである。

男子におけるストレス得点は, 肥満度の増加の大きかった群(A群)が最も大きい値を示したものの他のグループと比較して値にはあまり差がみられなかった。一方, 女子においても男子と同様に肥満度の増加の大きかった群(A群)が最も大きい値を示したものの, B群との間にほとんど差はみられなかった。

表4は, 5年次から, 6年次における1年間の肥満度指数の増減をもとにA~C群の3つのグループに分類した中から, 肥満予備群に属する被験者を抽出し, それぞれのストレス得点の平均値と各群における肥満予備群の占める割合を示したものである。

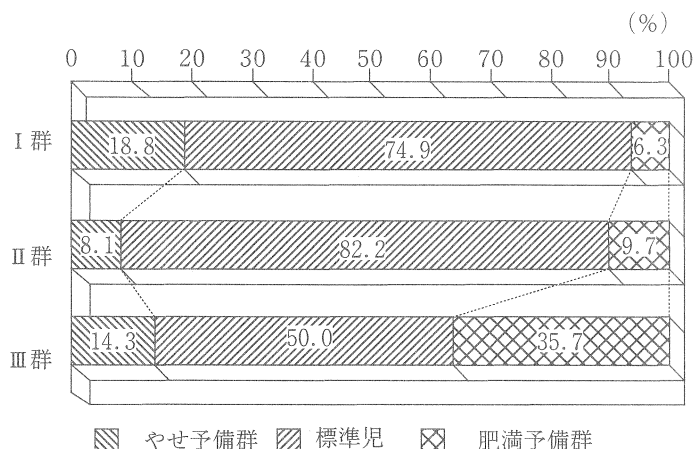


図2-2 ストレス得点別にみた体型の割合(女子)

表1 体型別にみたアンケート調査項目の平均得点および標準偏差 (男子)

	やせ予備群	標準 児	肥満予備群
N (人)	10	80	13
めまいを感じることもある	1.40 (0.66)	1.66 (0.79)	1.62 (0.74)
胸がいたくなることもある	1.40 (0.66)	1.45 (0.72)	1.54 (0.75)
頭がすっきりせず、重く感じることもある	2.10 (0.94)	1.78 (0.82) *	2.31 (1.07)
耳なりのすることがある	1.90 (0.83)	1.63 (0.86)	1.92 (0.92)
胸がドキドキするときがある	1.60 (0.80)	1.45 (0.69)	1.77 (0.80)
息ぐるしくなることもある	1.20 (0.40)	1.38 (0.64)	1.69 (0.82)
好きなものでも食べたくない時がある	1.60 (0.92)	1.68 (0.80)	1.69 (0.91)
何かするとすぐに疲れる	1.50 (0.92)	1.79 (0.89)	2.23 (1.05)
朝気持ちよく起きれないことがある	2.10 (0.83)	2.23 (1.04)	2.31 (1.07)
夢をみることが多い	3.20 (0.75)***	2.04 (0.94)	2.15 (1.03)
夜目がさめた後なかなか寝つけない	1.80 (0.87)	1.71 (1.01) *	2.38 (1.15)
ちょっとしたことで腹が立ったりイライラしそうなことが多い	2.10 (0.83)	2.23 (0.99)	2.31 (1.20)
どちらかというとかぜをひきやすい	2.00 (0.89)	1.70 (0.78)	1.92 (1.07)
手のひらやわきの下に汗がでることが多い	1.80 (1.08)	1.81 (0.88)	2.08 (1.21)
神経質なほうである	2.70 (0.78)	1.91 (0.98)	1.38 (0.62)
大切なことがある前夜はねむれないことがある	1.90 (1.04)	1.81 (0.99)	2.08 (1.27)
親しい友人以外と話をするのはにがてである	2.20 (0.98)	1.76 (0.93) **	2.54 (1.15)
勉強をする気がおこらない	2.20 (0.75)	2.20 (1.00)	2.38 (1.15)
テストの成績が気になることがある	2.20 (1.08)	2.20 (1.08)	2.62 (1.27)
一人でいろいろと思いつつも悩む方である	1.70 (0.90)	2.01 (1.07)	2.46 (1.22)

小学生の肥満に関する研究

表2 体型別にみたアンケート調査項目の平均得点および標準偏差 (女子)

	やせ予備群	標準児	肥満予備群
N (人)	10	71	12
めまいを感じることもある	1.40 (0.66)	1.94 (0.84)	2.00 (0.82)
胸がいたくなることもある	1.30 (0.64)	1.63 (0.86)	1.75 (0.83)
頭がすっきりせず、重く感じることもある	2.00 (0.89)	2.21 (0.79)	1.92 (0.86)
耳なりのすることがある	1.80 (0.75)	1.81 (0.88)	* 2.50 (0.96)
胸がドキドキするときがある	2.00 (0.89)	1.76 (0.87)	1.67 (0.85)
息ぐるしくなることもある	1.60 (0.66)	1.60 (0.78)	1.50 (0.65)
好きなものでも食べたくない時がある	1.50 (0.67)	2.20(0.80)	* 2.25 (0.83)
何かするとすぐに疲れる	1.80 (0.87)	1.84 (0.73)	1.75 (0.66)
朝気持ちよく起きれないことがある	2.50 (0.81)	2.39 (0.78)	2.67 (0.85)
夢をみることが多い	2.60 (1.11)	2.50 (0.92)	2.75 (1.09)
夜目がさめた後なかなか寝につけない	1.50 (0.81)	1.83(0.81)	* 2.58 (1.11)
ちょっとしたことで腹が立ったりイライラしそうなことが多い	2.30 (0.90)	2.24 (0.82)	2.67 (1.03)
どちらかというときぜをひきやすい	2.10 (0.94)	1.86 (0.85)	2.33 (1.03)
手のひらやわきの下に汗がでることが多い	1.90 (1.04)	2.00 (0.91)	2.08 (0.76)
神経質なほうである	2.30 (1.27)	2.23 (0.96)	2.33 (1.03)
大切なことがある前夜はねむれないことがある	1.50 (0.67)	2.31 (0.92)	2.42 (1.19)
親しい友人以外と話をするのはにがてである	1.70 (0.78)	1.91 (1.01)	1.83 (0.99)
勉強をする気がおこらない	2.00 (1.10)	2.30 (0.78)	* 2.92 (0.64)
テストの成績が気になることがある	2.30 (1.19)	2.44 (0.94)	2.83 (0.90)
一人でいろいろと思いつく方である	2.20 (0.87)	2.20 (0.89)	2.58 (1.04)

男子では肥満度の増加の大きかった群（A群）が最も大きい値を示したものの、肥満度の増加の小さかった群（C群）も42.6点と肥満度の増加の大きかった群（A群）に次いで高い値を示した。また、各群における肥満予備群の占める割合を比較してみると、肥満度の増加の小さかった群（C群）が41.7%と最も高い値を示し、肥満度の増加の大きかった群（A群）の33.3%を上回った。

一方女子では、肥満度の増加の中間群（B群）が47.3%で、肥満度の増加の大きかった群（A群）よりもストレス得点は高くなったものの、各群における肥満予備群の占める割合は、肥満度の増加の大きかった群（A群）が44.4%と最も高くなった。

考 察

ストレスの大小が児童の体型に及ぼす影響を検討するために、男女別にストレス得点の平均値と標準偏差をもとに、児童をストレス得点の小さかったグループ（Ⅰ群）、ストレス得点の中間的グループ（Ⅱ群）およびストレス得点の大きかったグループ（Ⅲ群）の3つに分類し、それぞれのグループにおけるやせ予備群、標準児、肥満予備群の割合を検討した結果、男子ではストレス得点が増大する（Ⅰ群からⅢ群へ移行する）につれて、やせ予備群、肥満予備群の全体に占める割合は大きくなる傾向がみられた。一方、女子においても、肥満予備群の全体に占める割合は男子と同様にストレス得点が増大する（Ⅰ群からⅢ群へ移行する）につれて大きくなる傾向がみられ、特にストレス得点の最も高かったⅢ群では、全体の35.7%を占め、Ⅱ群との間に5%水準で統計的に有意差がみられた（図2-1、図2-2）。これらの結果は肥満傾向にある児童が一般的に標準児と比較して日常生活等において常にある程度のストレス状況下にあることを示しているとみられる。また、男女のストレス得点の平均値を比較すると、女子の値が41.4点で、男子の36.8点よりも有意に高い値を示し、上述したように、女子においてストレス得点が増大するⅢ群で肥満予備群の占める割合が35.7%になり、同じグループの男子と比較しても圧倒的に値が高く、また女子のⅡ群との間にも5%水準で有意差がみられた。女子にみられたこのような結果は、1つには今回研究対象とした児童が小学校高学年であり、いわゆる思春期の開始年齢に相当しているこ

表3 1年間の肥満度増加の程度からみた各グループのストレス得点平均値（点）

	男 子	女 子
A 群	39.2	42.1
B 群	36.9	42.0
C 群	37.4	35.5

A群：肥満度の増加の大きかったグループ
B群：肥満度の増加の中間グループ
C群：肥満度の増加の小さかったグループ

表4 1年間の肥満度の増加の程度別に分類したグループの中で肥満予備群の児童のストレス得点平均値および全体に占める割合

	男 子	女 子
A 群	44.0 [33.3]	41.5 [44.4]
B 群	37.3 [5.1]	47.3 [10.7]
C 群	42.6 [41.7]	… [0.0]

A群：肥満度の増加の大きかったグループ
B群：肥満度の増加の中間グループ
C群：肥満度の増加の小さかったグループ
[]内の数値はそれぞれの群の中で肥満予備群の占める割合を示している（%）

とが影響していたとみられる。つまり、小学校高学年の女子ではこの時期から第2次性徴を迎える児童も多く、自我の目覚めとともに自分の容姿等への関心も高くなり、太っていることなどへの悩み、不安などからストレスを感じる児童が多かったことによるものと考えられる。

アンケート調査における20項目のストレスに関する質問事項をやせ予備群、標準児、肥満予備群の各予備群の各グループで検討した結果、男子では20項目中16項目で、女子では15項目で肥満予備群の平均値が最も高い値を示した。また、男女ともいくつかの項目ではやせ予備群、標準児との間に統計的に有意差のある項目もみられた。特に女子において有意差のみられた「好きなものでも食べたくない時がある」、「夜目がさめた後なかなか寝つけない」、「勉強をする気がおきない」についてはストレス症状としては比較的后期に出やすい兆候であるとされるものであった。これらの結果は、小学校高学年においては男子よりも女子の方がより重度のストレス症状に陥っていることを示しているとも考えられる。このように女子の方が重いストレス状態に陥っていると考えられる理由は、1つには一般的に太っている、あるいは肥満であるということに対して女子の方が敏感であると言われていることや、前述したようにこの時期に女子の方が男子よりも早く第2次性徴を迎えるために自我の目覚めとともに自分の容姿に対してより関心を抱きやすいこと等が影響していると考えられる。従って、小学生であっても肥満傾向にある児童に対してはその取扱いや言動に対しては注意すべきであり、特に女子については十分に配慮していく必要がある。

肥満を生み出す要因としては、遺伝や栄養、運動などを含め様々な要素が影響していると考えられるが、基本的には摂取エネルギーと消費エネルギーのアンバランスによって生じると考えられている。従って、摂取エネルギーの観点からみると過剰な摂取エネルギー（過食等）に影響をおよぼすとみられるストレスについてその関係を明らかにしておく必要がある。そこで、本研究では5年次と6年次の肥満度指数をもとに1年間の肥満度指数の増減を算出し、その平均値と標準偏差から、児童を肥満度の増加の大きかったグループ（A群）、肥満度の増加の中間的なグループ（B群）および肥満度の増加の小さかったグループ（C群）の3つに分類し、ストレス得点との関係を検討した。その結果、男・女子とも肥満度指数の増加の最も大きかったA群で最も高いストレス得点を示したものの、他のグループと比較してあまり差はみられなかった（表3）。また同様の傾向はA～C群のそれぞれの集団の中から肥満予備群に属する児童を抽出し、ストレス得点を比較した場合にもみられた。これらの結果をもとにするならば、ストレスの大小が必ずしも肥満度の増減に影響を及ぼす直接的な要因にはならないことを示しているとも考えられるものの、男子において肥満度指数の増加の最も小さかったC群における肥満予備群の割合をみると5人（41.7%）とほぼ半数近くを肥満予備群の児童が占めていること、またC群における肥満予備群のストレス得点が42.6点とA群に次いで高かったことなどをみると、ストレスが大きい場合、エネルギー摂取の点では過食（体重の増加）、あるいは拒食（体重の減少）といった相反する方向に影響したことが上述の結果につながったとも考えられる。一般的に、人間はストレス状況下におかれた場合、そのストレスを解消するために様々な行動（反応）をおこし、それらはその人自身の生活環境や性格などによって大きく左右されると考えられている。これらのことなどをみると、ストレスと肥満度の増加との関係については、児童の性格（人格）などとの関係も含め今後さらに検討していく必要がある。

今回のストレスに関するアンケート調査では、単に児童のストレス状態について実態を把握することを目的としたために質問項目はそのほとんどが「身体的反応」についてチェックするにとどまっている。そのため肥満体型の児童がどのようなタイプのストレスに対して影響を受けているのか明らかにすることはできなかった。多くのストレスに関する報告の中には「身体的反応」に加えて、「対人関係」、「学校システム」、「学業達成」等、ストレスのタイプを類型化し、より幅広い観点から検討しているものがみられるが、肥満児など身体の体型とストレスのタイプとの関係から検討したものはほとんどみられない。ストレスのタイプを類型化し、肥満児などにみられる傾向を明らかにしていくことは、肥満児への適切なカウンセリングやアドバイスを行う上で重要なこととみられる。今後はこういった観点からさらに検討を進めてみたい。

結 論

小学生における肥満とストレスの関係を明らかにするために、小学校6年生を対象として肥満度の程度やストレス得点をもとに児童を分類し検討した結果、以下のことが明らかになった。

(1) ストレス得点をもとに児童の体型との関係を検討した結果、男女ともストレス得点の高かったグループでは肥満予備群の全体に占める割合は最も大きくなり、その割合は、女子の方が男子よりも大きくなった。

(2) アンケート調査におけるそれぞれの質問事項を児童の体型別に検討した結果、肥満予備群とやせ予備群および標準児との間に統計的に有意差のみられる項目がいくつかみられた。特に女子において有意差のみられた項目のほとんどはストレス症状として後期に現れるものであった。

(3) ストレスの大きさと1年間における肥満度の増減の関係を検討した結果、肥満度の増加の大きかったグループのストレス得点が男女とも最も高くなったが、その値は他のグループと比較してあまり差はみられなかった。また、男子の各グループにおける肥満予備群の占める割合は、肥満度の増加の大きかったグループと並んで、肥満度の増加の小さかったグループでも高い割合を示した。

<共同研究者>

日高良廣（鹿児島女子短期大学）

小学生の肥満に関する研究

資料1

()年()組()番 氏名()

このアンケートは、みなさんの日常生活での体の状態や心の状態をいろいろな面から検討するためのものです。以下の質問について当てはまる番号を○で囲って下さい。

	全 く そ う い	あ ま り な そ う い	時 々 あ そ う る	い つ も あ そ う る
1. めまいを感じることもある	1	2	3	4
2. 胸がいたくなることもある	1	2	3	4
3. 頭がすっきりせず、重く感じることもある	1	2	3	4
4. 耳なりのすることがある	1	2	3	4
5. 胸がドキドキするときがある	1	2	3	4
6. 息ぐるしくなることがある	1	2	3	4
7. 好きなものでも食べたくない時がある	1	2	3	4
8. 何かするとすぐに疲れる	1	2	3	4
9. 朝気持ちよく起きれないことがある	1	2	3	4
10. 夢をみることが多い	1	2	3	4
11. 夜目がさめた後なかなか寝つけない	1	2	3	4
12. ちょっとしたことでも腹が立ったり、イライラし そうになることが多い	1	2	3	4
13. どちらかというとかぜをひきやすい	1	2	3	4
14. 手のひらやわきの下に汗がでることが多い	1	2	3	4
15. 神経質なほうである	1	2	3	4
16. 大切なことがある前夜はねむれないことがある	1	2	3	4
17. 親しい友人以外と話をするのは苦手である	1	2	3	4
18. 勉強をする気がおこらない	1	2	3	4
19. テストの成績が気になることがある	1	2	3	4
20. 一人でいろいろと思いつく方である	1	2	3	4