

ストレス測定に基づいた適切な授業量の決定に関する研究

山田真司¹⁾

1) 青森県立保健大学

Key Words ①授業の負担感 ②ストレス ③唾液アミラーゼ活性

I. はじめに

作業の負担を客観的に計測するにはそれに要した時間を用いるのが一般的である。しかし、実際に問題となるのは作業に対して感じる負担感であることが多い。特に、教育では実際の作業の背後で理解という内的な作業も平行して行われている。従って、作業自体の負担感と理解に関する負担感の双方を把握することが必要であり、そのための客観的手法を必要としている。本研究で用いた唾液アミラーゼ活性に基づくストレス計測はそのための有効な方法になるものと思われる。

II. 目的

唾液アミラーゼ活性に基づくストレス計測値が主観的負担感を的確に反映しているかどうかを確かめることを目的とした。

III. 研究方法

1) 対象者

2010年の青森県Q市のZ大学の1年次生を受講生とする情報処理演習科目において対象者を募集した。約230名の受講生から49名(女性48名, 男性1名)の応募があった。対象者は1年次生であるため、年齢はおよそ19歳である。唾液アミラーゼ活性に基づくストレス値の男女差については不明であるため、本研究では女性データ48名分のみを扱うこととした。

2) 唾液によるストレスの測定機器及び測定方法

唾液によるストレスの測定にはニプロ株式会社製、酵素分析装置唾液アミラーゼ・モニターCM-2.1, 及び、酵素分析装置唾液アミラーゼ・モニター(チップ)を使用した(山口2007)。

3) 方法

大学の情報処理演習系科目において48名の受講生に対し、それぞれの属するクラス毎に測定を行った。対象者はA, B, C, Dの4クラスに属しているがB, Dクラスでは2回に分けて測定した。実施日程は情報演習科目の授業に慣れた頃合を見計らった。

測定は授業開始前, 授業中間における休憩時, 授業終了時に行い, 同時に5段階のリッカート尺度による質問紙による主観的負担感の書き取りを行った。

実施した教室はエアコンで温度調節されており, 広さは100人程度を収容するいわゆる中教室のサイズである。授業は160分で間に10分の休憩を挟んでいるが, 必ずしも前半80分, 後半80分と分けているわけではなく, 多少のずれがある。1回目の計測はいわゆる実習に入る前までに行い, 2回目の計測は授業中間の休憩時に行った。3回目の計測は授業終了後に行った。測定状況を表1にまとめた。なお室温はエアコンの設定リモコンに表示された室温を使用した。

*連絡先: 〒030-8505 青森市浜館間瀬58-1 E-mail: m_yamada@auhw.ac.jp

表1. 測定実施状況

区分	実施日	実施時 授業回	クラス	対象 者数	1回目計測		2回目計測		3回目計測	
					時刻	室温	時刻	室温	時刻	室温
1	7/12	13回	A	5名	16:00	24℃	17:00	25℃	18:30	26℃
2	7/13	14回	B	8名	9:20	26℃	10:25	26℃	11:40	26℃
3	7/20	15回	B	7名	9:00	26℃	10:30	27℃	11:40	26℃
4	7/22	14回	C	6名	9:20	27℃	10:20	27℃	11:50	25℃
5	7/23	14回	D	5名	15:50	27℃	17:00	27℃	18:15	26℃
6	7/26	15回	D	17名	9:10	26℃	11:10	26℃	12:00	26℃

IV. 結果と考察

ストレス測定値は疲労状態やサーカディアン・リズムの影響を受けている可能性があるため、クラスと実施日で層別した1から6の区分で集計を行った。授業前ストレス値、授業中間ストレス値、授業後ストレス値に差があるかどうかを調べるために分散分析を行った。結果を表2に示す。いずれの場合にも有意差は見られず、ストレス値に差があるという仮説は棄却できなかった。

また、ストレス値の大きさについては個人差も考えられるため、変化の度合いに注目し、授業前、授業中間、授業後のストレス測定値それぞれの差の平均を1から6の区分で分散分析した(表3)。これも有意差はなかったが、変化それ自体は時間帯に依存していないという可能性につながるものである。

表2. 授業前、授業中間、授業後ストレス測定値の分散分析の結果

No.	1回目計測値		2回目計測値		3回目計測値		F 値	p 値
	平均	標準偏	平均	標準偏	平均	標準偏		
1	19.6	8.39	13.2	13.60	16.0	8.24	1.0835	0.3693
2	23.5	6.63	25.0	10.75	35.6	6.51	1.9861	0.1622
3	31.0	7.09	28.7	11.50	36.3	6.96	0.1808	0.8361
4	38.0	7.66	45.0	12.42	20.0	7.52	3.5290	0.0555
5	19.4	8.39	29.4	13.60	32.0	8.24	0.6738	0.5280
6	35.6	4.55	49.2	7.38	37.7	4.47	0.9743	0.3848

表3. 「区分」によるストレス測定値の差に関する分散分析の結果

	F 値	p 値
授業中間-授業前ストレス	0.7886	0.5638
授業後-授業前ストレス	1.6287	0.1735
授業後-授業中間ストレス	1.4510	0.2263

さらに、表3の3種のストレス差については差異があるかどうか調べるために分散分析を行った。F値は1.6512、p値は0.1955とやはり有意差はなかった。

V. 文献

山口昌樹(2007). 唾液マーカーでストレスを測る. 日薬理誌, 129, 80-84.