

# 学校管理下で起こる過換気症候群の対応について

西原 恵里花

## I. 背景

東京藝術大学音楽学部附属音楽高等学校（以下、本校）は、高等学校普通教育および音楽に関する専門教育を行う学校であり、年間行事には課外活動もいくつか計画されている。楽器を持たずに全校生徒で行く2泊3日の校外合宿は、テニスやオリエンテーリング、バーベキューなどが企画されており、共同生活を通して社会性を学ぶことが目的とされている。秋には「秋の祭典（文化の部・体育の部）」があり、各学年の出し物や、学年対抗の球技大会が行われている。

普通科目の教育や特別活動を通して、高い教養と、魅力的な人間性の涵養に努めることが、本校の教育方針とされている。生徒は、専攻実技の練習、音楽科目の勉強、普通科目の勉強と忙しい学校生活を送っている。

専攻実技にはコンクールや演奏会があり、生徒は幼少期より他者に評価されることが多い。家族からの期待も大きく、精神的にストレスを抱えやすい環境である。また、本校は日本で唯一の国立の音楽高等学校であり、遠方から受験し、入学してくる生徒もいるため、中学卒業後都内で一人暮らしをしている生徒もいる。親元から離れ、家事をこなし、実技練習や勉強をするという生活が、肉体的、精神的ストレスになってしまっている生徒もいる。

このような環境下で、年に数人、学校管理下で過換気症候群を起こす生徒がいる。過換気症候群は、心が不安定であることから発症するといわれている。今回は生徒たちが、どのような内容で、どの程度のストレスを抱えているのかを調査することとした。また、学校内で過換気症候群を発症した際には、教員の迅速で落ち着いた対応が、症状の緩和につながるため、教員を対象とした過換気症候群についてのアンケート調査も実施することとした。生徒と教員のアンケート調査結果により、本校の現状を把握し、今後の校内研修に役立てることを目的とする。

## II. 目的と方法

### 1. 目的

教員が過換気症候群を発症する生徒に直面する頻度を知り、そのときの初期対応の経験を調査する。また、教員の過換気症候群に関する基礎知識を調査し、さらに、過換気症候群は心的ストレスを原因として発症するため、本校生徒のストレス状況を調査し、本校生徒が特に発症しやすい環境下にあるのではないかという実態を明らかにすることで、教員の意識向上と初期対応の習得に役立てたい。

### 2. 方法

表1に記す調査内容を設定し、「教員アンケート」（後掲資料1）、「生徒アンケート」（後掲資料2）の2種類を作成した。教員は回収箱で回収し、生徒は総合学習の時間で記入し、その場で回収とした。

※アンケート調査期間：平成28年10月10～21日

【表1】

調査内容	対象者	用紙	問番号
職務中に過換気症候群を起こす生徒に直面する頻度について	常勤、非常勤教員	資料1	I・II
教員の過換気症候群に関する基礎知識			III
今まで過換気症候群を起こしたことがあるかどうか	全校生徒	資料2	I
日常生活で生徒が抱えているストレスについて			II

## III. 結果

## 1. 教員アンケート（後掲資料1）結果

回答者：教員合計18名（男性教員9名、女性教員9名）

## （1）過換気症候群の生徒対応経験について

職務中に過換気症候群を生徒が起こした「経験がある」教員と「経験がない」教員の2つに分け、その教員の「年齢」と「経験年数」を分類した結果を表2に記す。

【表2】（単位：人）

教員の年齢	過換気症候群を生徒が起こした	
	経験がある	経験がない
29歳以下	0	2
30～39歳	1	2
40～49歳	1	4
50～59歳	4	0
60歳以上	2	2
教員経験年数		
1年未満	0	2
1年以上3年未満	0	3
3年以上10年未満	0	1
10年以上20年未満	2	2
20年以上30年未満	2	0
30年以上40年未満	4	2

## （2）過換気症候群の男女比、本校と他校の比較について

職務中に過換気症候群を生徒が起こした経験を持つ教員8名をそれぞれA～Hとした(表3)。A～Hそれぞれに「職務中に発作を起こした生徒に直面した生徒の総人数」「発作を起こした生徒の性別内訳」「総人数のうち、本校で発作を起こした生徒の人数」を回答してもらった。表3の右2列は、「総人数のうち本校で発症する生徒の割合(%)」と、「総人数のうち女子生徒が発症する割合(%)」を表記したものである。

【表3】

(単位：人)

(単位：%)

教員名	総人数 (人)	性別内訳(人)		総人数のうち 本校での人数	本校の生徒が 発症した割合	女子生徒が 発症した割合
		男子	女子			
A	10	0	10	3	30	100
B	5	0	5	1	20	100
C	5	1	4	2	40	80
D	2	0	2	0	0	100
E	5	0	5	3	60	100
F	1	0	1	1	100	100
G	2	0	2	1	50	100
H	未記入	0	女子	女子	100	100
					平均 50	97.5

※教員Hは「人数を数えてはいないけれども、すべて本校の女子生徒、同一人物多数」と回答した。

## （3）過換気症候群の発作原因について

過換気症候群の発作が起こった理由や場所に関する自由記載の結果を以下に記す。

- |          |                            |
|----------|----------------------------|
| ・合宿中の風呂場 | ・顧問の先生から、過度のプレッシャーを与えられていた |
| ・合宿中の部屋  | ・不安なことが多かった                |
| ・体育の授業中  | ・学科試験で思い通りの点数がとれず、教室で発症した  |
| ・部活中     | ・実技試験後に、失敗したことを思い出し廊下で発症した |

(4) 過換気症候群を生徒が起こした際の教員の行動について

【表4】

(単位：人)

発作が起こった際に、自身が行った行動で最も多かった内容に○をつけて下さい。	回答者
①そのままにして養護教諭を呼んだ	5
②誰かに付き添わせ保健室に連れていった	1
③その場でペーパーバックを行った	1
④その他	1
発作が起こった際に自身が感じた感情で最も近い内容に○をつけて下さい。	回答者
①怖かった	1
②びっくりした	1
③なんとなく慌てた	2
④たいしたことはない（すぐにおさまらだろう）	0
⑤ひとまず自分でなんとかしようと思った	0
⑥他症状（腹痛や頭痛など）の時と同じく「ひとまず保健室へ」と冷静に思った	4
⑦その他	0

(5) 過換気症候群の知識について

教員アンケート（後掲資料1）の「Ⅲ．過換気症候群について」という過換気症候群に関する基礎知識を問う内容の回答を表5に記す。回答者は、職務中に過換気症候群を生徒が起こした「経験を持つ教員」8名と「経験のない教員」9名の2つに分類した。各問の選択肢の「◎」を正解選択肢とし、「経験あり」「経験なし」それぞれにおける、正答率を記した。

【表5】

	過換気症候群を生徒が起こした	
	経験あり	経験なし
1) パニック障害と過換気症候群（過呼吸発作）は同じである		
○はい	0	0
◎いいえ	2	6
○わからない	6	4
◆正答率	25%	60%
2) 過換気症候群（過呼吸発作）の原因は（ ）である	経験あり	経験なし
○神経伝達物質の異常	0	3
◎心因性	6	5
未回答	2	2
◆正答率	75%	50%
3) ペーパーバック法は、袋の中の自分の吐いた二酸化炭素の多い空気を吸わせることで、二酸化炭素不足が解消されるので過換気症候群の改善にふさわしい。	経験あり	経験なし
○そう思う	2	2
◎そう思わない	4	5
○わからない	2	3
◆正答率	50%	50%
4) ペーパーバック法を（ ）袋で行うことは危険である	経験あり	経験なし
◎小さい	6	6
○大きい	1	3
未回答	1	1
◆正答率	75%	60%

## 2. 生徒アンケート（後掲資料2）結果

欠席者を除く全校生徒にアンケート（後掲資料2）を実施した。回答者は、1年生35名（男子7名 女子28名）、2年生35名（男子8名 女子27名）、3年生39名（男子10名、女子29名）である。

### （1）結果の集計

結果を表6に記す。各学年男女別に集計をし、最も回答者が多かった選択肢を網掛けとした。

【表6】

（単位：人）

			1年生		2年生		3年生	
1. 専攻実技について			男子	女子	男子	女子	男子	女子
(1)	専攻実技がすきだ	そうだ	6	26	5	22	8	24
		まあそうだ	1	2	2	4	2	3
		ややちがう	0	0	0	1	0	1
		ちがう	0	0	0	0	0	0
		わからない	0	0	1	0	0	1
(2)	専攻実技を将来もずっとやっていきたいと思っている	そうだ	6	27	7	17	8	23
		まあそうだ	1	1	1	9	2	4
		ややちがう	0	0	0	1	0	0
		ちがう	0	0	0	0	0	1
		わからない	0	0	0	0	0	1
(3)	実技担当教員が好きだ	そうだ	6	25	7	19	6	23
		まあそうだ	1	2	1	6	3	6
		ややちがう	0	0	0	0	1	0
		ちがう	0	0	0	2	0	0
		わからない	0	1	0	0	0	0
(4)	専攻実技をやめたいと思ったことがある	そうだ	5	7	2	10	2	7
		まあそうだ	0	7	1	6	1	5
		ややちがう	1	1	2	8	3	4
		ちがう	1	12	3	2	4	9
		わからない	0	1	0	1	0	4
(5)	専攻実技を始めたきっかけは、親または祖父母の勧めだ	そうだ	2	8	1	9	3	11
		まあそうだ	0	5	1	3	1	2
		ややちがう	3	5	0	1	1	3
		ちがう	2	10	6	13	5	13
		わからない	0	1	0	1	0	0
(6)	同じ楽器を親または祖父母もやっている（兄弟、姉妹は除く）	そうだ	3	7	3	2	0	9
		まあそうだ	0	1	0	1	0	3
		ややちがう	2	0	0	0	2	1
		ちがう	2	20	5	21	8	14
		わからない	0	0	0	3	0	2
(7)	実技レッスンの日はなんとなく緊張する	そうだ	3	13	3	8	1	13
		まあそうだ	2	8	3	12	6	7
		ややちがう	1	4	0	3	2	3
		ちがう	1	3	1	4	1	5
		わからない	0	0	1	0	0	1

学校管理下で起こる過換気症候群の対応について

			1 年生		2 年生		3 年生	
			男子	女子	男子	女子	男子	女子
(8)	実技レッスンの日が楽しみだ	そうだ	3	11	2	8	3	14
		まあそうだ	2	11	3	14	2	10
		ややちがう	1	4	2	3	4	2
		ちがう	0	1	0	2	1	2
		わからない	1	1	1	0	0	1
(9)	実技担当教員の発言で一喜一憂する	そうだ	4	14	2	13	6	12
		まあそうだ	2	10	2	11	4	11
		ややちがう	0	4	2	2	0	5
		ちがう	1	0	1	0	0	0
		わからない	0	0	1	1	0	1
(10)	実技担当教員に好かれたいと思う	そうだ	5	20	2	15	6	17
		まあそうだ	2	6	4	9	2	10
		ややちがう	0	1	2	1	1	1
		ちがう	0	0	0	1	0	0
		わからない	0	1	0	1	0	1
(11)	コンクール前に腹痛や胃痛など何らかの症状がでたことがある	そうだ	2	12	0	13	3	12
		まあそうだ	0	3	2	7	0	4
		ややちがう	2	5	0	6	0	2
		ちがう	3	4	2	1	5	11
		わからない	0	4	4	0	2	0
(12)	実技レッスン前に腹痛や胃痛など何らかの症状が出たことがある	そうだ	1	5	1	8	2	4
		まあそうだ	0	4	1	6	0	4
		ややちがう	0	4	2	7	2	7
		ちがう	6	13	3	6	6	13
		わからない	0	2	1	0	0	1
(13)	たまには練習時間をゼロにして遊びたいと思う	そうだ	5	6	1	10	4	14
		まあそうだ	0	6	4	9	1	3
		ややちがう	0	7	0	4	2	8
		ちがう	2	9	2	3	3	3
		わからない	0	0	1	1	0	1
(14)	練習しないで1日遊ぶと、罪悪感や焦りを感じる	そうだ	4	21	4	18	5	18
		まあそうだ	2	2	2	5	3	7
		ややちがう	1	2	1	2	0	1
		ちがう	0	3	1	2	2	2
		わからない	0	0	0	0	0	1
(15)	練習して実績を出して、という生活を一生続けていけるか不安だ	そうだ	1	13	1	10	3	12
		まあそうだ	1	5	4	7	3	8
		ややちがう	3	7	1	8	3	7
		ちがう	1	3	1	2	1	2
		わからない	1	0	1	0	0	0
(16)	睡眠時間より練習時間を優先したい	そうだ	0	7	0	3	2	9
		まあそうだ	2	8	1	7	0	4
		ややちがう	1	5	4	12	4	9
		ちがう	4	6	3	5	4	7
		わからない	0	2	0	0	0	0

			1 年生		2 年生		3 年生	
			男子	女子	男子	女子	男子	女子
(17)	毎日練習している	そうだ	5	23	4	17	7	22
		まあそうだ	1	3	3	6	2	4
		ややちがう	0	1	1	2	1	0
		ちがう	1	1	0	0	0	2
		わからない	0	0	0	2	0	1
(18)	コンクールで賞をとらなければ意味がない	そうだ	0	5	0	7	1	5
		まあそうだ	1	5	2	7	2	7
		ややちがう	2	7	4	5	2	7
		ちがう	3	6	2	7	4	8
		わからない	1	5	0	1	1	2
(19)	実技に関してオンリーワンではなく、ナンバーワンになりたい	そうだ	1	8	0	3	3	6
		まあそうだ	3	7	2	4	3	6
		ややちがう	1	6	2	9	2	11
		ちがう	1	3	4	6	1	6
		わからない	1	4	0	5	1	0

(単位：人)

			1 年生		2 年生		3 年生	
			男子	女子	男子	女子	男子	女子
<b>2. 学校生活について</b>								
(20)	本校が好きだ	そうだ	5	24	5	22	4	16
		まあそうだ	0	2	2	3	5	11
		ややちがう	0	1	0	1	0	1
		ちがう	2	0	0	1	1	0
		わからない	0	1	1	0	0	1
(21)	本校への出願は自分で決めた	そうだ	4	21	4	17	5	19
		まあそうだ	3	5	2	6	5	2
		ややちがう	0	0	1	3	0	5
		ちがう	0	2	1	1	0	2
		わからない	0	0	0	0	0	1
(22)	本校へ出願することは、幼少期よりなんとなく決まっていた	そうだ	1	8	1	4	3	5
		まあそうだ	1	4	0	0	0	1
		ややちがう	0	3	2	2	1	4
		ちがう	5	13	5	21	6	19
		わからない	0	0	0	0	0	0
(23)	中学校を練習やレッスン（本番を除く）で欠席したことがある	そうだ	6	19	2	13	4	13
		まあそうだ	0	3	1	3	1	5
		ややちがう	0	1	1	0	0	3
		ちがう	1	5	4	10	5	7
		わからない	0	0	0	1	0	1
(24)	中学の頃より友達ができない	そうだ	1	0	0	1	2	2
		まあそうだ	1	2	0	1	0	4
		ややちがう	1	4	1	1	1	6
		ちがう	4	20	6	18	7	16
		わからない	0	2	1	6	0	1

学校管理下で起こる過換気症候群の対応について

			1 年生		2 年生		3 年生	
			男子	女子	男子	女子	男子	女子
(25)	中学の頃より友達ができ	そう	5	9	4	11	5	8
		まあ	0	5	1	6	2	6
		やや	1	6	0	3	1	8
		ち	1	4	0	2	2	5
		わからない	0	4	3	5	0	2
(26)	友達は必要ないと思っている	そう	0	1	0	0	0	0
		まあ	0	5	0	1	0	1
		やや	0	4	1	4	3	6
		ち	7	18	7	21	7	22
		わからない	0	0	0	1	0	0
(27)	同じ専攻の生徒をライバルと思っている	そう	1	5	1	1	5	5
		まあ	2	5	1	4	0	6
		やや	2	8	2	11	2	8
		ち	1	8	2	11	3	8
		わからない	1	2	2	0	0	2
(28)	本校の友人を信頼している	そう	1	16	5	15	4	9
		まあ	4	9	3	8	4	13
		やや	1	2	0	1	1	6
		ち	1	1	0	3	1	1
		わからない	0	0	0	0	0	0
(29)	親友と呼べる人がいる	そう	2	14	6	21	4	19
		まあ	4	8	0	2	5	3
		やや	0	4	1	1	1	6
		ち	0	1	0	2	0	0
		わからない	1	1	1	1	0	1
(30)	実技の悩みを話せる友達が校内にいる	そう	3	19	0	20	8	11
		まあ	0	5	3	2	1	6
		やや	3	2	2	1	1	7
		ち	1	1	2	4	0	3
		わからない	0	1	1	0	0	2
(31)	実技の悩みは同じ専攻の生徒に話したくない	そう	0	4	0	4	1	3
		まあ	3	6	4	7	1	7
		やや	1	7	1	7	4	10
		ち	2	10	1	6	4	7
		わからない	1	1	2	3	0	2
(32)	担任や他の教科の教員に好かれたいと思う	そう	1	12	1	5	2	8
		まあ	3	12	3	12	5	5
		やや	1	0	2	6	2	10
		ち	1	1	0	2	1	6
		わからない	1	3	2	2	0	0
(33)	他の普通高校に行けばよかったと思ったことがある	そう	2	4	0	5	0	5
		まあ	0	4	0	7	1	9
		やや	2	9	6	3	2	8
		ち	3	11	2	11	7	7
		わからない	0	0	0	1	0	0

			1 年生		2 年生		3 年生	
			男子	女子	男子	女子	男子	女子
(34)	一般科目の授業がすきだ	そうだ	2	7	1	10	0	4
		まあそうだ	4	6	1	7	4	7
		ややちがう	0	7	5	4	5	10
		ちがう	1	6	0	6	1	7
		わからない	0	2	1	0	0	1
(35)	音楽科目の授業がすきだ	そうだ	4	15	3	14	3	9
		まあそうだ	2	10	2	7	6	14
		ややちがう	0	2	2	6	0	6
		ちがう	1	1	0	0	1	0
		わからない	0	0	1	0	0	0

(単位：人)

			1 年生		2 年生		3 年生	
			男子	女子	男子	女子	男子	女子
<b>3. 家族について</b>								
(36)	家族がすきだ	そうだ	6	21	3	21	8	22
		まあそうだ	1	5	5	4	1	6
		ややちがう	0	2	0	2	1	0
		ちがう	0	0	0	0	0	0
		わからない	0	0	0	0	0	1
(37)	親や祖父母の期待が大きすぎると感じるこがある	そうだ	0	1	0	3	1	5
		まあそうだ	1	6	2	5	1	5
		ややちがう	3	12	2	10	5	12
		ちがう	3	8	3	8	3	5
		わからない	0	1	1	1	0	2
(38)	家に帰ると「練習は？」等、練習について言われることがある	そうだ	3	10	1	10	3	10
		まあそうだ	0	5	2	6	2	6
		ややちがう	2	9	2	2	3	7
		ちがう	2	4	2	9	2	5
		わからない	0	0	1	0	0	1
(39)	実技のことにに関しては口を出さないでほしいと思ったことがある	そうだ	1	14	2	16	3	10
		まあそうだ	2	8	4	5	2	11
		ややちがう	4	4	0	2	3	5
		ちがう	0	2	1	3	2	3
		わからない	0	0	1	1	0	0
(40)	練習中、親が見張っていることがある	そうだ	1	4	0	8	1	9
		まあそうだ	1	7	1	0	2	4
		ややちがう	2	4	2	3	1	11
		ちがう	3	13	4	15	6	5
		わからない	0	0	1	1	0	0
(41)	練習のために学校に行かなくてよいと言われたことがある	そうだ	3	2	0	6	1	5
		まあそうだ	1	6	0	7	1	5
		ややちがう	0	3	0	4	2	6
		ちがう	3	17	7	11	6	13
		わからない	0	0	1	0	0	0



学校管理下で起こる過換気症候群の対応について

			1 年生		2 年生		3 年生	
			男子	女子	男子	女子	男子	女子
(42)	実技の悩みを話せる家族がいる	そうだ	3	15	3	16	5	15
		まあそうだ	2	5	1	5	2	6
		ややちがう	1	4	0	2	2	4
		ちがう	1	4	3	5	1	4
		わからない	0	0	1	0	0	0
(43)	進路や将来の仕事等の悩みを話せる家族がいる	そうだ	3	16	3	16	7	17
		まあそうだ	2	6	3	4	2	5
		ややちがう	1	3	1	1	1	3
		ちがう	1	3	0	6	0	4
		わからない	0	0	1	1	0	0
(44)	親に実技の相談はしたくない	そうだ	0	4	0	3	1	1
		まあそうだ	0	3	3	2	0	3
		ややちがう	2	8	4	9	5	7
		ちがう	5	13	0	14	4	15
		わからない	0	0	1	0	0	3
(45)	実技担当教員と親が必要以上に連絡をとっていると思うことがある	そうだ	1	0	0	0	0	0
		まあそうだ	0	0	1	0	0	2
		ややちがう	0	5	1	1	2	2
		ちがう	6	21	5	26	8	24
		わからない	0	2	1	0	0	1
(46)	専攻実技をやらせてもらって、親に感謝している	そうだ	6	24	5	24	9	23
		まあそうだ	1	4	2	2	0	4
		ややちがう	0	0	0	1	1	1
		ちがう	0	0	0	0	0	0
		わからない	0	0	1	0	0	1

(2) 発作を起こした時期について

【表7】

(単位：人)

「過換気症候群を起こしたことがある」と回答した生徒15名の「発作を起こした時期」と「発作を起こした場所」の回答を表7に記す。「発作を起こした場所」は複数選択している生徒が3名おり、「その他」を選択した生徒の1名は「校外合宿」と回答し、他2名は未記入であった。

いつ頃、発作を起こしたか	中学3年生以下	9
	高校入学後	4
	中学の時も高校の時も	2
どこで発作を起こしたか	学校の授業中	5
	自宅	6
	コンクールや演奏会会場	4
	その他	3

IV. 考察

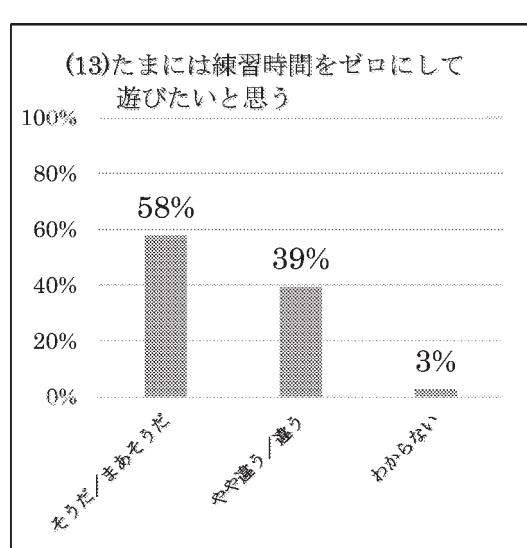
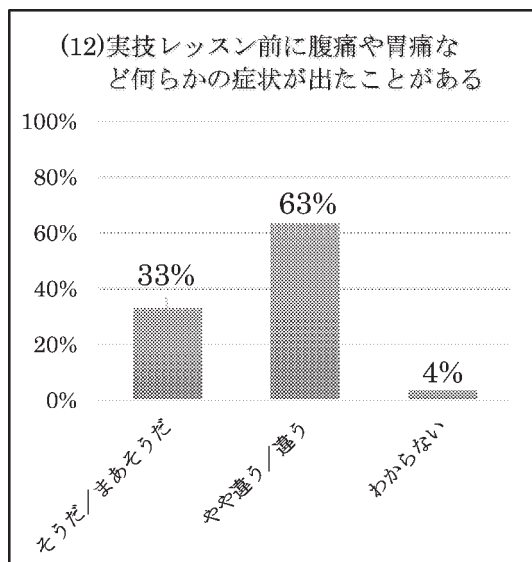
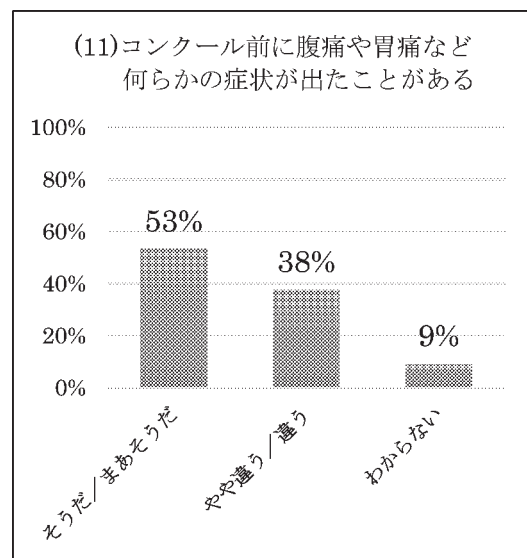
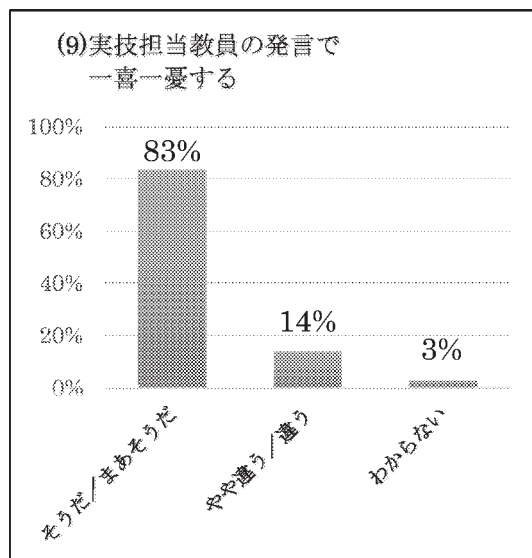
1. 教員の過換気症候群への知識と対応

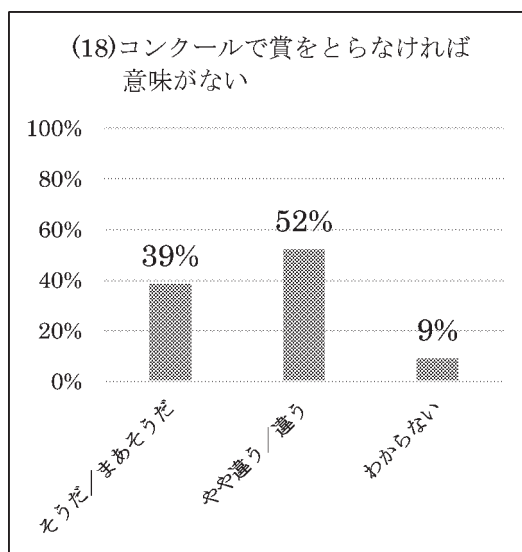
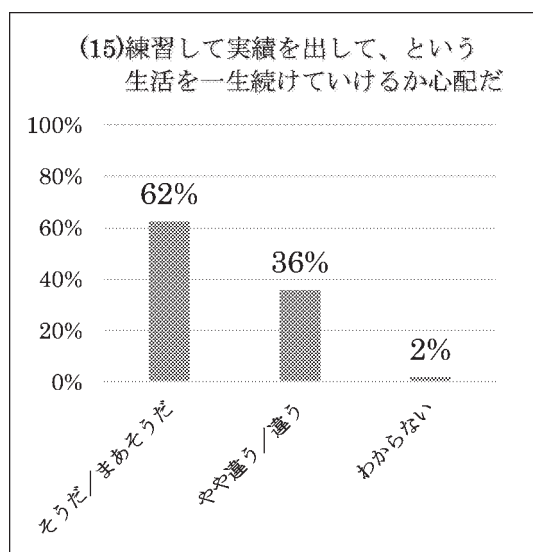
- 対象教員の約半数は生徒が過換気症候群を起こす場面に直面しており、年齢や経験年数が増加するにつれて、その経験者も増加している（表2）。
- 発症する男女比は圧倒的に女子が多く、また平均すると50%が本校での経験であることから、本校は過換気症候群を起こす可能性のある生徒の割合が多いと考えられる（表3）。
- 生徒が過換気症候群を起こしたとき、生徒は混乱状態であるが、ひとまず養護教諭を呼ぶという対応が最も多く、自分でなんとかしようという教員はいなかった（表4）。
- 過換気症候群に関する基礎知識に関して、正答率はよくなかった（表5）。

## 2. 生徒が抱えるストレスについて

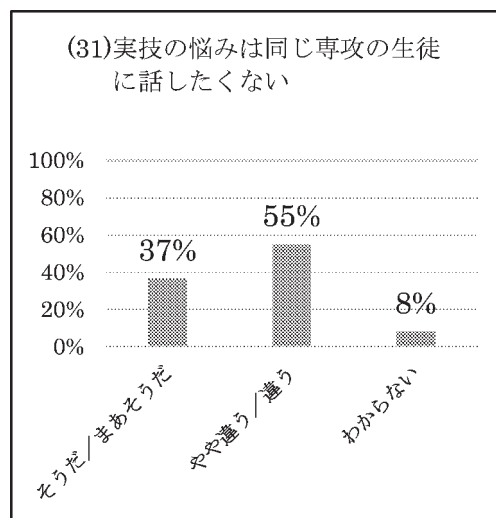
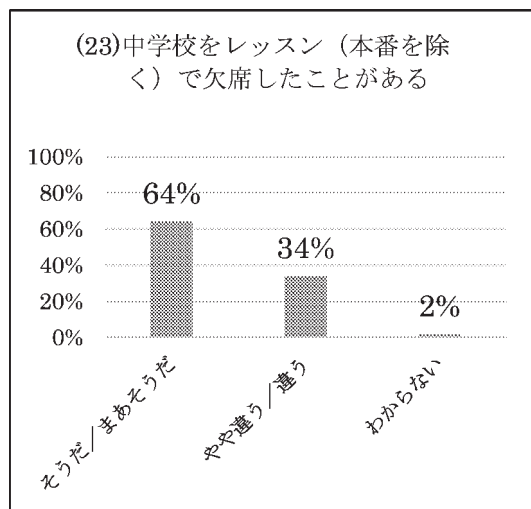
結果が顕著に表れている質問項目については、グラフ化し、パーセント表記した。グラフ化の際、5つの選択肢を「そうだ」「まあそうだ」／「ややちがう」「ちがう」／「わからない」の大きく3項目に分類してパーセント表記した。

- 専攻実技を始めたきっかけが、親や祖父母であったり、親の期待を日常的に感じていたり、なんとなく寄せられる期待に、生徒はストレスを感じている（表6：1、2、4～6）。
- 生徒は、実技担当教員を絶対的存在とし、その言葉で一喜一憂したり、実技練習のために学校を休んでよいと考えてしまっている（表6：3、7～10）。さらにコンクールにおける過緊張や賞がとれるか否かも、生徒にとっては、心身の不調に影響を及ぼしていると考えられ、「ナンバーワン」を目指す、競争精神が強い（表6：11～19）。

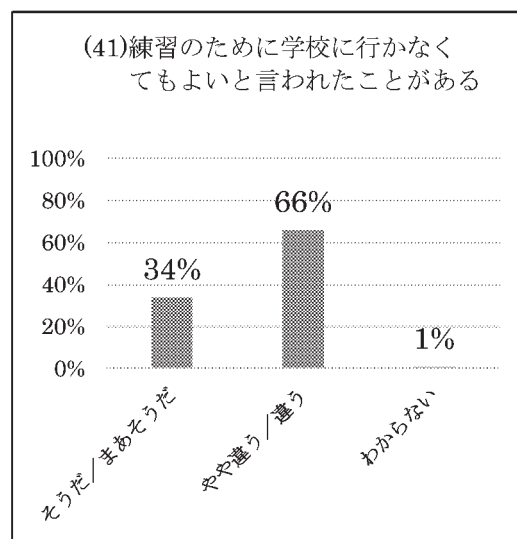
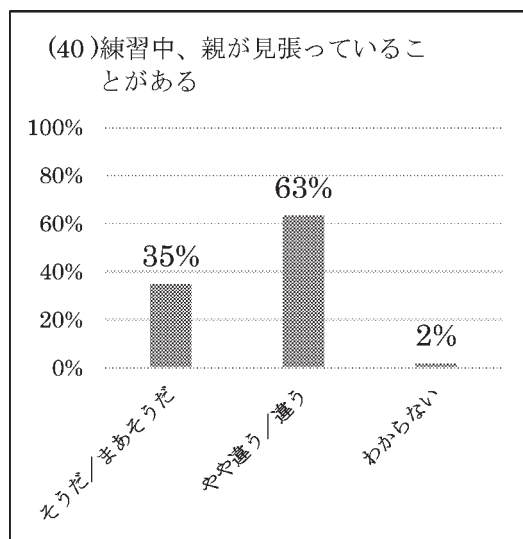
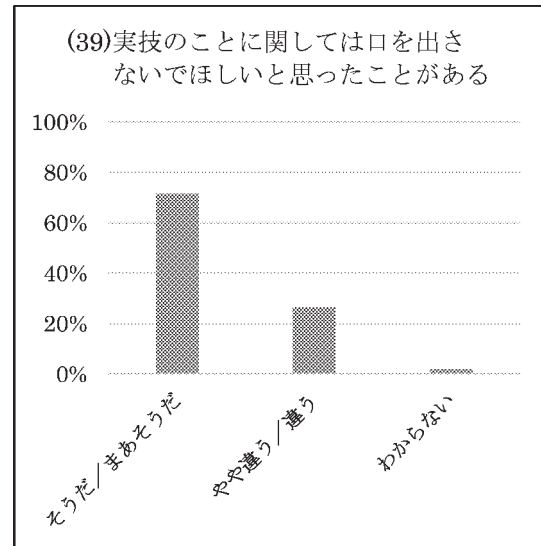
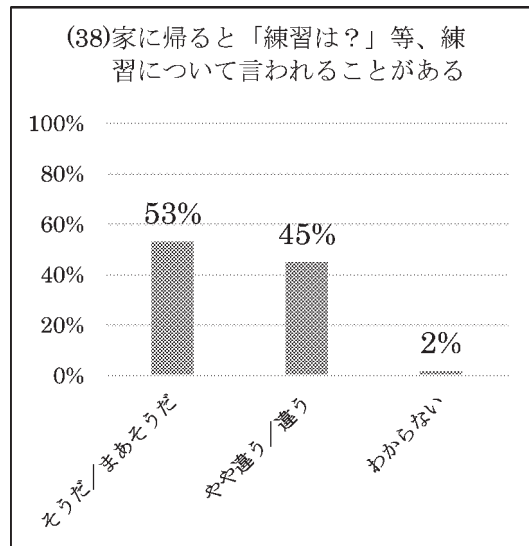




○本校に入学することが、自分の意志ではなく親の希望であったり、すでに幼少期より本校を受験することが決まっていたりする、いわゆる“敷かれたレール”の上にいる生徒もいる。また、友達存在を重要視していない生徒が何人かいるのも本校生徒の特徴であると考えられる。クラスメイトをライバルとしてみることで、切磋琢磨できるが、相談する相手がいなかったり、ライバル意識を持ちすぎて、交友が持てなかったりする生徒もいる（表6：20～31）。



○自宅では練習をしているかどうかを親が管理したり、声をかけたりしている家庭が多い。また、生徒の意志ではなく、親の意志で「練習させたいから」という理由で子供を学校に行かせないケースもあり、幼少期から高校生になった現在も、親が子供の管理をしていることにより、アイデンティティーの確立ができていない生徒もいる（表6：37～45）。



生徒アンケート結果（表6）より、本校生徒は「専攻実技を生涯、仕事としてやっていくためには」という葛藤の中で、精神的ストレスを抱えながら生活をしている。このような状況で、精神の均衡が少しでも崩れれば、それはストレス性の消化器炎や緊張型頭痛、ときに過換気症候群として身体的症状として表出されることになる。

### 3. 過換気症候群の病態と正しい初期対応について

過換気症候群とは、ストレスや緊張や不安等を起因として、突如発症する、呼吸回数が過度に多い状態のことである。過換気症候群は、激しい呼吸を繰り返すことで、血液中の二酸化炭素が不足する病態生理である。二酸化炭素は生命にとって必要不可欠な物質であり、不足すると頭痛、しびれ、めまい、筋肉の硬直などのテタニー症状が現われる。この二酸化炭素の不足を解消するために、脳は「呼吸そのものを止める命令」を出し、二酸化炭素の放出を抑えようとする。しかし、意識を司る大脳皮質は反対に、「息苦しさを感じて呼吸を続けよう」とす

る。この矛盾した状態が過換気症候群である（図1）。

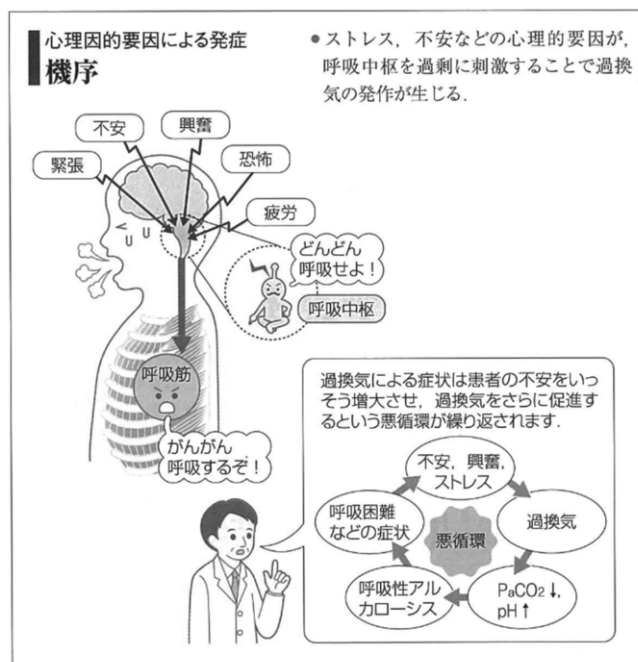
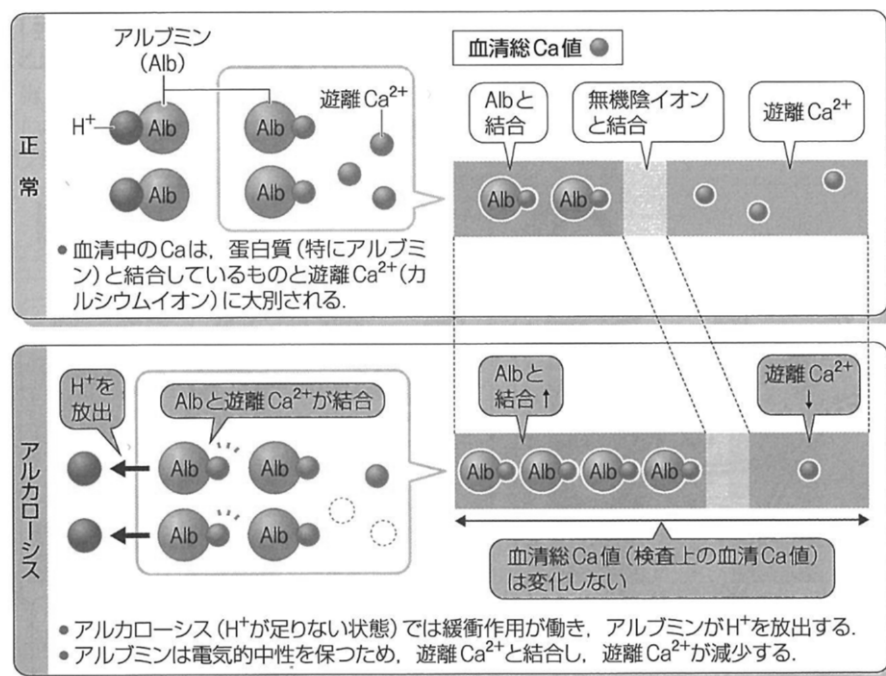


図1

正常な呼吸は、吸気で酸素を取り入れ、呼気で二酸化炭素を排出する。呼吸回数が過度に増えることで、体内からは二酸化炭素が減っていき、結果的にpH値を上昇させ、体内がアルカリ性に傾く。アルカローシスの状態では、血液中の水素イオンが少ないので、アルブミン蛋白は水素イオンを放出する。アルブミンは電気的中性を保つために、水素イオン以外の陽イオンであるカルシウムイオンと結合しやすくなり、血液中の遊離カルシウムイオンが減少する。筋肉の収縮など生理的に寄与するのは遊離カルシウムイオンなので、テタニー症状という筋肉の拘縮や痙攣などの症状が出現する（図2）。つまり、発症者の不安要因が取り除かれなければ、さらに過呼吸が悪化し、痙攣や手足のしびれが出現するため、まずは早急に不安要素を取り除く必要がある。

## ■ アルカローシスによるテタニー

- アルカローシスの状態では、検査上、血清総Ca値はほとんど変化しないが、生理活性を示す遊離Ca<sup>2+</sup>が減少する。
- そのため、低Ca血症でみられるようなテタニーの症状が出現する。



- テタニーとは、筋肉の拘縮やけいれんなどを示す症候で、主な原因は細胞外液中の遊離Ca<sup>2+</sup>の減少が細胞の脱分極状態をひき起こす（細胞が興奮しやすい）ためと考えられる。
- 典型的なテタニーの症状として、Chvostek徴候やTrousseau徴候が知られている。

図 2

従来まで発作現場で応急処置として実施されていたペーパーバック法は、現在では推奨されていない。ペーパーバック法は、袋内に本人が息を吐くので、その袋には二酸化炭素がたまっている。発症者はその袋から空気を吸うので、炭酸ガスが多い空気を吸うことになる。これにより、体内には二酸化炭素が戻され、血液のpH値が正常に近づき、アルカローシスの状態から脱却できる。この理屈があるため従来は、ペーパーバック法が様々な現場で使用されており、アニメやドラマなどでも目にすることがあった。

しかしながら、発症者は、体内がアルカローシスであるために、呼吸が苦しくなっているのではなく、過換気症候群というのは、そもそも酸素が足りているにも関わらず、不安や何らかの精神的ストレスを起因として、なぜか呼吸困難を感じて、呼吸を早めてしまう。その結果、血液がアルカリ性になり、失神や痙攣、手足の痺れが起こる、という病態である。つまり、ペーパーバック法は血液のアルカリ性を改善しても、呼吸困難の原因を取り除く効果はない。

また、人が「苦しい」と感じるのは、血液中の二酸化炭素が一定の量以上に増えたときである。つまり、血液中の酸素量の低下（酸素欠乏状態）ではなく、血液中の二酸化炭素量の増加で、はじめて息苦しきを感じるのである。過換気状態では血液中の二酸化炭素はほとんどが既に排出されており、体内の二酸化炭素量が増えるには時間がかかり、「苦しい」と感じるまでの時間も遅くなる。通常の呼吸であれば吸気で酸素を取り入れるが、ペーパーバックにより袋内の自分で吐いた息（呼気で二酸化炭素を排出するため、袋内には二酸化炭素が多い）を吸うことは、有効な吸気ではない（酸素を取り入れていない）ので、血液中の酸素量は減っていく。つまり、脳が「苦しい」と気付く前に、血液は酸素欠乏状態になってしまう。特に小さい袋を使用すると、すぐに酸素欠乏状態に陥る危険性が高い。酸素はわずかな供給不足であっても、致命的であったり、元に戻らない不可逆的なダメージを体にもたらすことがある。酸素不足に対し、最も影響を受けやすいのは、脳の大脳皮質である。脳はその機能を維持するために、全身の約25%にも及ぶ大量の酸素を必要とする。脳は機能低下から機能喪失を経て、最終的には脳細胞が破壊される。ペーパーバック法により、興奮がおさまっても、血液中の二酸化炭素量が少ないた



め、息苦しさが少なく、身体が酸素欠乏状態になっていることに気が付きにくい。また、落ち着いた頃に急に意識を失う恐れもある。

発症者が何についての不安で発作を起こしているのかは現場ではわからないことが多いため、まずは発症者の気持ちを過呼吸状態から逸らしてあげることが、呼吸を安全に、正常に戻す近道となる。呼吸が正常に戻り、発症者が落ち着いたところで何がストレスなのかを傾聴し、解決できるように導くことが教員の役割であると考え

## V. まとめ

過換気症候群は精神的苦痛を原因として発症するので、その場にいる教員が本人を落ち着かせる行動(実施例：数学の簡単な計算問題を作成し、生徒に答えを書かせる／漢字のワークをやらせる)をとることが、生徒をパニック状態から救う一番の近道となる。そのため、教員はそれぞれができる、初期対応法（音楽科であれば、楽譜を読ませたり、数学科であれば図形問題をやらせたり、など）を身に付けておく必要がある。アンケート結果より、特に本校では精神的ストレスを抱えやすい環境にある生徒が多いため、過換気症候群を起こしやすい学校であるともいえる。今後、教員への校内研修を企画し、過換気症候群の発作を起こした生徒がいた際に、教員全員が慌てずに適切な対応ができるように対策することで、生徒がより安全に学校生活を送れるように支援していきたい。

## 参考文献

- [1] 鴨下重彦、柳沢正義『こどもの病気の地図帳』、講談社、2002年、19頁。
- [2] 岡庭豊『病気がみえる——呼吸器』第4巻、メディックメディア、2017年、22-35頁、282-283頁。

## 引用文献

- [図1] 岡庭豊『病気がみえる——呼吸器』第4巻、メディックメディア、2017年、283頁。
- [図2] 岡庭豊『病気がみえる——呼吸器』第4巻、メディックメディア、2017年、283頁。

## 資料1. 教員用アンケート

### I. 所属を教えてください。

1. 性別

- ①男性                      ②女性

2. 年齢

- ①29歳以下      ②30～39歳      ③40～49歳      ④50～59歳      ⑤60歳以上

3. 教員歴（本校での教員歴ではなく、小中学校や他高校も含めた教員歴を教えてください。）

- ①1年未満  
②1年以上3年未満  
③3年以上10年未満  
④10年以上20年未満  
⑤20年以上30年未満  
⑥30年以上40年未満  
⑦40年以上

### II. 過換気症候群（過呼吸発作）を起こした生徒について教えてください。

※先生方の教員歴の中でのことなので、小中学校や他高校も含みます。

1. 発作を起こした生徒が過去にいる。

- ①はい                      ②いいえ

2. 1で①と答えた人は以下の1)～6)の質問にお答えください。②と答えた人はIIIへ進んでください。

※以下質問において、同一生徒が2度発作を起こした場合は2人とカウントして下さい。

1) 総人数は何人ですか。                      人

2) 総人数の性別内訳を教えてください。    男子生徒                      人                      女子生徒                      人

3) そのうち本校での人数は何人ですか。                      人

4) 発作が起こった理由がわかる場合は、下の欄にいくつでも記入してください。

--

5) 発作が起こった際に、自身が行った行動で最も多かった内容に○をつけて下さい。

- ①そのままにして養護教諭を呼んだ。  
②誰かに付き添わせ保健室に連れていった。  
③その場でペーパーバックを行った。  
④その他（                                      ）



## 学校管理下で起こる過換気症候群の対応について

6) 発作が起こった際に、自身が感じた感情で最も近い内容に○をつけてください。

- ①怖かった。
- ②びっくりした。
- ③なんとなく慌てた。
- ④たいしたことはない（すぐにおさまるだろう）。
- ⑤ひとまず自分でなんとかしようと思った。
- ⑥他症状（腹痛や頭痛など）の時と同じく「ひとまず保健室へ」と冷静に思った。
- ⑦その他・・・・・・（ ）

III. 過換気症候群（過呼吸発作）についての基礎知識についてお答えください。

※アンケートですので、改めて調べたりせずに現状でお答えください。

該当する数字に○をつけて下さい。文章中の（ ）内には、該当する番号を○で囲んで下さい。

- 1) パニック障害と過換気症候群（過呼吸発作）は同じである。  
①はい                      ②いいえ                      ③わからない
- 2) 過換気症候群（過呼吸発作）の原因は、（                      ）である。  
①神経伝達物質の異常                      ②心因性
- 3) ペーパーバック法は、袋の中の自分の吐いた二酸化炭素の多い空気を吸わせることで、二酸化炭素不足が解消されるので、過換気症候群の改善にはふさわしい。  
①そう思う                      ②そう思わない                      ③わからない
- 4) ペーパーバック法を（                      ）袋で行うことは危険である。  
①小さい                      ②大きい

アンケートは以上になります。ご協力ありがとうございました。

## 資料2. 生徒用アンケート

\_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 男・女 \_\_\_\_\_

I. 過呼吸発作について。以下質問の、あてはまる内容に○をつけて下さい。

1. 過呼吸発作を起こしたことがある

ア) はい ➡ 2 1)・2) へ

イ) いいえ ➡ 質問IIへ

2. 1) 何年生の頃ですか。

ア) 中学3年以下

イ) 高校入学後

ウ) 中学のときも高校入学後も

2. 2) どこで起こしましたか。該当する場所すべてに○をつけて下さい。

ア) 学校の授業中

イ) 自宅

ウ) コンクールや演奏会会場

エ) その他 ( )

II. 以下の各質問で、該当する箇所に○をしてください

1. 専攻実技について	そうだ	まあそうだ	ややちがう	ちがう	わからない
専攻実技がすきだ					
専攻実技を将来もずっとやっていきたいと思っている					
実技担当教員が好きだ					
専攻実技をやめたいと思ったことがある					
専攻実技を始めたきっかけは、親または祖父母の勧めだ					
同じ楽器を親または祖父母もやっている(兄弟、姉妹は除く)					
実技レッスンの日はなんとなく緊張する					
実技レッスンの日が楽しみだ					
実技担当教員の発言で一喜一憂する					
実技担当教員に好かれたいと思う					
コンクール前に腹痛や胃痛など何らかの症状がでたことがある					
実技レッスン前に腹痛や胃痛など何らかの症状が出たことがある					
たまには練習時間をゼロにして遊びたいと思う					
練習しないで1日遊ぶと、罪悪感や焦りを感じる					
練習して実績を出して、という生活を一生続けていけるか不安だ					
睡眠時間より練習時間を優先したい					
毎日練習している					
コンクールで賞をとらなければ意味がない					
実技に関してオンリーワンではなくナンバーワンになりたい					

学校管理下で起こる過換気症候群の対応について

2. 学校生活について	そうだ	まあそうだ	ややちがう	ちがう	わからない
本校が好きだ					
本校への出願は自分で決めた					
本校へ出願することは、幼少期よりなんとなく決まっていた					
中学校を練習やレッスン（本番を除く）で欠席したことがある					
中学の頃より友達ができない					
中学の頃より友達ができた					
友達はいらないと思っている					
同じ専攻の生徒をライバルと思っている					
本校の友人を信頼している					
親友と呼べる人がいる					
実技の悩みを話せる友達が学内にいる					
実技の悩みは同じ専攻の生徒に話したくない					
担任や他の教科の教員に好かれたいと思う					
他の普通高校に行けばよかったと思ったことがある					
一般科目の授業がすきだ					
音楽科目の授業がすきだ					

3. 家族関係について	そうだ	まあそうだ	ややちがう	ちがう	わからない
家族がすきだ					
親や祖父母の期待が大きすぎると感じることもある					
家に帰ると「練習は？」等、練習について言われることがある					
実技のことに関しては口を出さないでほしいと思ったことがある					
練習中、親が見張っていることがある					
練習のために学校に行かなくてよいと言われたことがある					
実技の悩みを話せる家族がいる					
進路や将来の仕事等の悩みを話せる家族がいる					
親に実技の相談はしたくない					
実技担当教員と親が必要以上に連絡をとっていると思うことがある					
専攻実技をやらせてもらって、親に感謝している					

アンケートは以上になります。ご協力ありがとうございました。