

ボクシングアンダージュニア 選手及び保護者を対象とした脳振盪に対する アンケート調査の解析

Analysis of concussion questionnaire survey results among junior boxers
and their guardians

三宅茂太*1, 末永 潤*1, 野地雅人*2

キー・ワード : Junior boxing, Concussion, Questionnaire survey

アンダージュニアボクシング, 脳振盪, アンケート調査

【要旨】 脳振盪の重症化や慢性化リスクが明らかになり、その予防や適切な対応の重要性は増加している。そのため、スポーツに伴う脳振盪ではスポーツ現場での迅速な判断や対応が求められる。特に若年での脳振盪は症状の遷延や認知機能への影響、長期の競技期間による慢性外傷性脳症のリスクが指摘されており、安全な競技環境のための脳振盪についての知識の普及が重要である。一方で、選手の脳振盪を予防する環境整備や選手及び保護者の脳振盪に対する知識の程度は未知である。今回、安全なボクシング競技環境の整備を目的とし、神奈川県で活動するボクシングアンダージュニア選手および保護者を対象に無記名方式のアンケート調査を実施したため報告する。選手の平均年齢は12.1歳で、ボクシング開始年齢は平均8.8歳だった。回答のあったアンダージュニア選手は過去に平均5.9試合を経験していた。臨床スポーツ医学会を中心に作成された「頭部外傷10か条の提言」を知らない割合は選手で77%、保護者で62%だった。また、脳振盪に対する「段階的復帰の必要性」を知らない割合は選手で58%、保護者で62%だった。このように、半数以上の選手及び保護者は脳振盪についての十分な知識を持たずに競技に臨んでいることが明らかとなった。本アンケートの結果から、選手のみならず保護者を対象とした頭部外傷の知識の啓発が不可欠と考えられる。

緒 言

スポーツに伴う脳振盪は繰り返す受傷による重症化や慢性化¹⁾、一部に急性硬膜下血腫と臨床的に区別が困難な場合があるなどの点が特徴²⁾である。頭部外傷後に適切な対応を行わずに重篤な損傷に至った報告³⁾や、脳振盪の予防が急性硬膜下血腫の発生を減らすという報告⁴⁾などからも、脳振盪の予防及び適切な対応の重要性は疑う余地がない。近年ではSport Concussion Assessment Tool (SCAT) などの標準化された評価法⁵⁾が普及し、スポーツ現場及び医療現場ではこれらに準じた適

切な判断や対応が要求されている。2001年には日本臨床スポーツ医学会学術委員会脳神経外科部会が中心となり「頭部外傷10か条の提言」を作成した⁶⁾。これは、脳振盪の受傷を確実に認識し、安全に医師の診察を受け、十分な休息を経て、適切な段階的復帰を行なうことなどの重要性を提言したものである。このように、医師以外のスポーツ関係者に対しても、スポーツに伴う頭部外傷を減少させ・重症化させないための対策の普及が図られてきた。

ボクシング競技においては、急性の脳損傷および、慢性的に繰り返す頭部への打撃による脳損傷の危険性も認識する必要がある。ボクシング競技は相手に有効な打撃を与えることを目的とするため、試合やスパarringなどの練習において脳振

*1 横浜市立大学医学研究科脳神経外科

*2 のじ脳神経外科・しびれクリニック

盪を含む急性の脳損傷の危険性がある。アマチュアボクシングやアンダージュニアボクシングでは脳振盪を含む急性の脳損傷を低減するためポイント制となっているが、脳損傷の危険性は残る。このため選手やコーチは講習会等で脳振盪を含めた頭部外傷について学び、重篤になりうる事を認識することで安全にボクシング競技を行なう環境が整えられてきた。特にボクシングアンダージュニア選手（中学生以下）では、試合での打撃や防御の技術が重視され、強い打撃を受ける前にレフリーが試合を止めるなどの工夫により深刻なダメージを避ける努力が成されている。また、ボクシング競技では「パンチドランカー」と言われ、競技引退後に認知機能障害や行動障害、精神障害をきたす症例が報告されてきた。米国ではNFLを中心に引退後に多くの選手が同様の症状を来すことが報告されたことで、慢性外傷性脳症（Chronic traumatic encephalopathy：CTE）が社会的な問題となっている。ボクシング競技ではプロ選手のみならずアマチュア選手においてもCTEのリスクが報告され、ボクシング競技期間や繰り返し頭部外傷の頻度がリスクと考えられている⁷⁾。アンダージュニアからのボクシング競技の開始は競技期間が長いことためCTEリスクを増大させる可能性もあり、慎重な判断が要求される。

スポーツは一般的に頭部外傷リスクをはらむ⁸⁾が、安全な競技環境を整えるためには、脳振盪やCTEを含む脳損傷についての知識を選手及び競技関係者が共有することが必要であり、その知識の普及には医師の役割が大きい。特に中学生以下のアンダージュニア選手においては、選手のみならず保護者にも脳振盪などの知識が要求されるが、どの程度の知識を持っているかは調べられていない。そこで今回、ボクシングアンダージュニア選手および保護者を対象に脳振盪に関するアンケートを実施し、脳損傷を予防する環境および脳振盪の知識を調査した。その結果をまとめると共に、現在の問題点及び今後の知識普及にむけた課題を考察する。

対象および方法

1. アンケートの方法

アンケートは神奈川県で活動するボクシングアンダージュニア選手および保護者を対象とした。選手及び保護者へそれぞれ無記名式アンケート用

紙を作成し、アンケートへの参加は自由意志とした。2019年7月に神奈川県内のボクシングジムおよびボクシングクラブへ所属する選手数を聴取し、ジム及びクラブを通じてアンケート用紙を配布した。アンケートの返送は2019年8月31日を締め切りとし、同意のもと返送されたアンケートを集計した。

2. アンケートの内容

質問の内容は、「回答者のプロフィール」、「パンチを受けたときの感覚」、「練習の状況」、「脳振盪の知識」、「脳振盪の症状についての知識」、「脳振盪症状の経験」、「頭部外傷10か条の提言の認知度」、「SCATの認知度」とし、特に保護者では「試合や打撃練習後の自宅での観察」「頭部外傷10か条の提言の各内容についての認知度」「脳振盪について選手に教えたことがあるか」「CTEについての知識」などについても質問した（図1）。

3. 解析方法

データは返送されたアンケート数を総数とし、選手と保護者の組み合わせが分かるように番号をふった上で、それぞれの回答をデータ化した。各項目の回答を百分率で表記すると共に、一部はJMP pro ver.12を用いt検定で統計学的な検討を行なった。P<0.05を統計学的に有意と判断した。

結果

アンケートは51選手に配布し、回答は26名（51%）から得た。回答した選手は男性24名（92.3%）、女性2名（7.7%）だった。選手の年齢は平均12.1歳（7～15歳）で、ボクシング開始年齢は平均8.8歳（3～12歳）だった（図2A）。保護者からも同数の回答を得た。回答者は男性10名（38.5%）、女性16名（61.5%）で年齢は平均44.7歳（32～59歳）だった。

過去の試合数は平均5.9回（0～40回）、スパーリング実施回数は平均月5.2回（0～30回）だった。打撃を伴う練習時に「ヘッドギアを用いないことがある」と回答したのは5名（19.2%）、「マウスガードを用いないことがある」と回答したのは7名（26.9%）だった。また、ボクシングを始めたきっかけは自分から希望した選手が17名（65.4%）と最多で、保護者から勧められたのは9名（34.6%）だった（表1）。

脳振盪についての選手の回答では、「脳振盪という言葉を知っている」のは23名（88.5%）だった

アンケート **選手用** おもて (ウラもあります)

生んでいる県 (都道府県) 年齢 才 性別 男・女
 姓前 om 姓後 ka 種別

ボクシングを始めた年齢 才 過去の試合数 試合
 ボクシングを始めたきっかけ (複数回答可、〇をしてください)
 自分からやりたいと思った・保護者のすすめ・兄等のすすめ・友達等のすすめ・ジュニア選手への憧れ
 その他 ()
 ほかに経験のあるスポーツ 種族する人

Q1. 強いパンチを受けた時の状態
 ・強いパンチを受けた時に、手足にしびれが出たことがありますか? あり・ない
 ・強いパンチを受けた時、どんな感じがしますか?
 ()

Q2. 練習について
 練習・量 聞きたい スピーニングの経験・量 聞きたい
 下の中で、あるものに〇をしてください。
 ・スラッシュや打ち手に行撃練習を行なうことがありますか? あり・ない
 ・ムラスラッシュや打ち手に行撃練習を行なうことはありますか? あり・ない
 ・所属クラブに他にアンダー・ジュニア選手が所属していますか? いる・いない

Q3. 脳振盪 (のうしんとう) について
 ・「のうしんとう」という言葉を知られていますか? 知っている・知らない
 ・「のうしんとう」について調べたり聞いたりしたことがありますか? あり・ない
 ・何かの症状があったときには脳に損傷しますか? 保護者・コーチ・兄弟・友達・医者

Q4. 脳振盪 (のうしんとう) について知っていることを教えてください。
 ・軽い「脳振盪」であればすぐにプレーに戻れると思いますか? はい・いいえ
 ・保護者が悪くても練習を休まないようにしていますか? はい・いいえ
 ・「脳振盪」後には脳神経検査が必要なることを知っていますか? はい・いいえ
 ・「脳振盪」は強い頭の打撃で意識がなくなることを意味しますか? はい・いいえ

アンケート **保護者用** おもて (ウラもあります)

保護者の年齢: 才 選手との関係: 母・父・その他
 保護者のボクシング経験: あり・ない
 保護者のスポーツ歴: _____
 保護者の脳振盪の経験: あり・ない
 子供がボクシング練習を行なうことに: 賛成・反対・どちらでもない
 「保護者がボクシングを勧めた」という場合にその理由を記載してください
 ()

Q1. 以下のどの症状があったとき、すぐに医療機関へ相談しますか? (複数回答可)
 頭痛・顔部圧迫感・顔部痛・吐き気・めまい・ものがみえにくい・バランスが悪い
 光に敏感・音に敏感・すばやく動けない・鼻の中にある感じ・気分がよくない
 集中力がない・思い出せない・寝ている・混乱している・眠くなりやすい
 復元が悪い・いつもより感情的・怒りやすい・悲しい・不安感が強い・意識消失
 けいれん・頭がしめつけられる

Q2. 試合や打撃練習をした日は、自宅で繰り返し何度か本人の状態を確認しますか?
 そうする・そうしない

Q3. 「脳振盪 (のうしんとう)」という言葉を知っていますか?
 知っている・聞いたことはある・知らない

Q4. 「脳振盪」は強い頭の衝撃で意識がなくなるとは思いますか?
 そう思う・そうは思わない

Q5. 軽い「脳振盪」であればすぐにプレーに戻れると思いますか?
 そう思う・そうは思わない

Q6. 「脳振盪」は特に繰り返しやすいと思いますか?
 : そう思う・そうは思わない

Q5. 脳振盪 (のうしんとう) の歴史について
 ・あなたが脳振盪 (のうしんとう) の歴史と考えるものに〇をしてください。(複数回答可)
 頭痛・顔部圧迫感・顔部痛・吐き気・めまい・ものがみえにくい・バランスが悪い
 光に敏感・音に敏感・すばやく動けない・鼻の中にある感じ・気分がよくない
 集中力がない・思い出せない・寝ている・混乱している・眠くなりやすい
 復元が悪い・いつもより感情的・怒りやすい・悲しい・不安感が強い・意識消失
 けいれん・頭がしめつけられる

Q6. あなた自身の経験について教えてください。
 ・下の中で、あなたが試合後に経験したものがあつたら〇をしてください。(複数回答可)
 頭痛・顔部圧迫感・顔部痛・吐き気・めまい・ものがみえにくい・バランスが悪い
 光に敏感・音に敏感・すばやく動けない・鼻の中にある感じ・気分がよくない
 集中力がない・思い出せない・寝ている・混乱している・眠くなりやすい
 復元が悪い・いつもより感情的・怒りやすい・悲しい・不安感が強い・意識消失
 けいれん・頭がしめつけられる

Q7. 「頭部外傷 10 箇条の指書 (とうぶがいしょう 10 かじょうのていげん)」を知っていますか?
 知らせている・聞いたことはある・まったく知らない

Q8. 「スポーツ関連脳損傷リスク評価ツール (SCAT)」を知っていますか?
 知っている・聞いたことはある・まったく知らない

Q7. 体調が悪いときに受診する病院は決まっていますか? はい・いいえ
Q8. 体調が悪くても練習や試合を休まないように指導していますか? はい・いいえ
Q9. 脳のメタボリックチェックは必要だと思いますか? そう思う・そうは思わない
Q10. 脳振盪を受けた後は、医師の許可があれば復帰させるようにしていますか? そうしている・そうしていない
Q11. 脳に出血などの障害を受けた場合に、競技には復帰させませんか? 復帰させない・復帰させることもあり得る
Q12. 脳振盪について調べたことがありますか? あり・ない
Q13. 脳振盪について選手に教えたことがありますか? あり・ない
Q14. 脳振盪について誰から教わったことがありますか? 医師・コーチ・友人・家族

Q15. ラグビーやアメリカンフットボールなどのコンタクトスポーツでは、脳振盪後の段階的復帰の制度があることを知っていますか? 知っている・知らない
Q16. 「パンチドランカー」のことを知っていますか? 知っている・知らない
Q17. 「慢性外傷性脳症」のことを知っていますか? 知っている・知らない
Q18. 臨床スポーツ医学会が発行している「頭部外傷 10 箇条の指書」を知っていますか?
 QRコード:「頭部外傷 10 箇条の指書」
 知っている・聞いたことはある・知らない

Q19. (知っている回答の方)に 理解できましたか?
 よくわかった・普通・よくわからなかった

Q20. 「ポケット SCAT (スポーツ関連脳損傷評価ツール)」を知っていますか?
 QRコード:「ポケット SCAT」
 知っている・聞いたことはある・知らない

ご協力ありがとうございました。選手用と共に返信用封筒に入れ、郵送してください。

図1 アンケート用紙 (上:選手用, 下:保護者用)

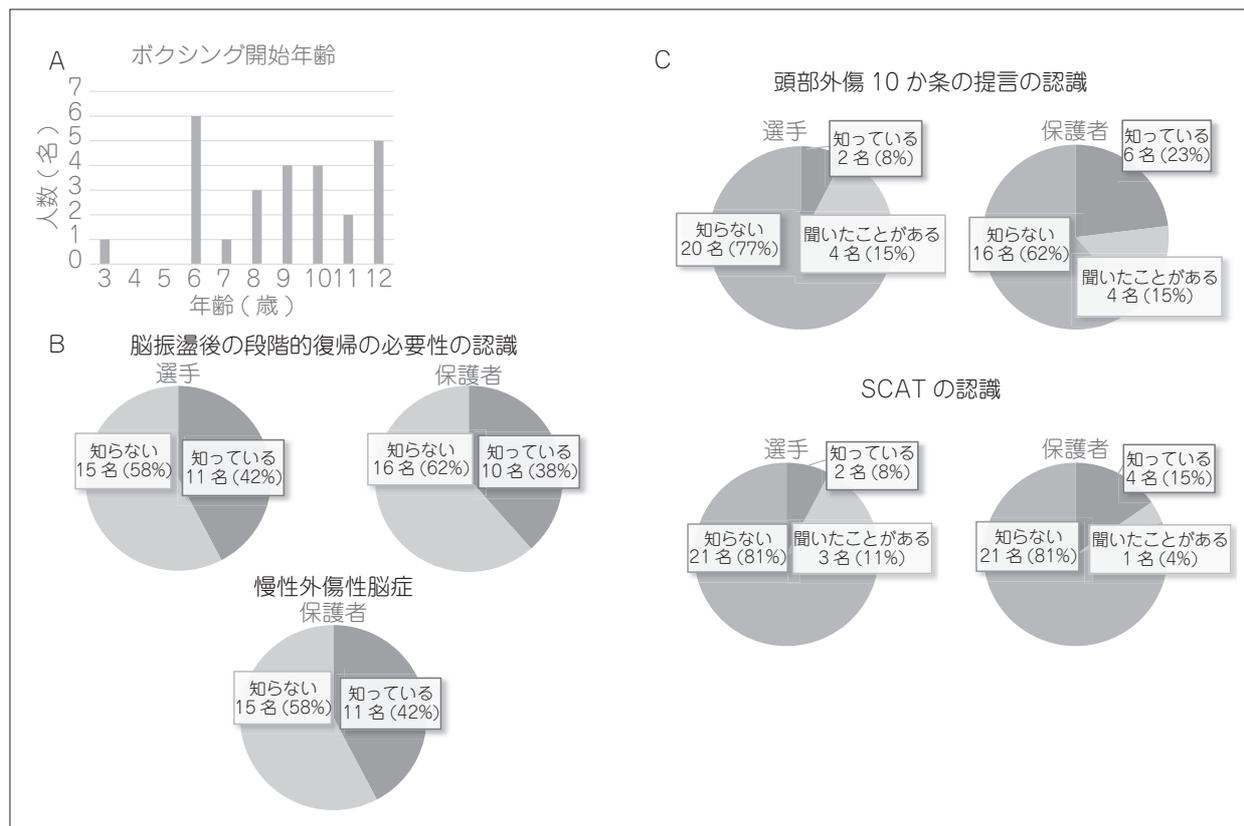


図 2 アンケート調査の抜粋
 A. ボクシング開始年齢
 B. 脳振盪についての知識
 (「段階的復帰の必要性」：選手及び保護者の回答, 「慢性外傷性脳症」：保護者の回答)
 C. 「頭部外傷 10 か条の提言」「SCAT」の認知度
 (選手 (左) 及び保護者 (右) の回答)

表 1 回答者のプロフィール

		選手	保護者
年齢	平均	12.1 歳	44.7 歳
	範囲	7 歳～ 15 歳	32 歳～ 59 歳
性別	男性	24 名 (92.3%)	10 名 (38.5%)
	女性	2 名 (7.7%)	16 名 (61.5%)
ボクシング開始年齢	平均	8.8 歳	—
	範囲	3 歳～ 12 歳	—
試合数	平均	5.9 試合	—
	範囲	0 試合～ 40 試合	—
スパーリング (回/月)	平均	5.2 回	—
	範囲	0 回～ 30 回	—
ヘッドギア (打撃を伴う練習時)	使用する	21 名 (80.8%)	—
	使用しないことがある	5 名 (19.2%)	—
マウスガード (打撃を伴う練習時)	使用する	19 名 (73.1%)	—
	使用しないことがある	7 名 (26.9%)	—
ボクシングを始めたきっかけ (複数回答)	自分の希望	17 名 (65.4%)	—
	保護者の勧め	9 名 (34.6%)	—
	友人からの誘い	4 名 (15.4%)	—
	プロへの憧れ	3 名 (11.5%)	—
	兄弟からの誘い	2 名 (7.7%)	—

表2 脳振盪についての知識

	選手		保護者	
脳振盪という言葉を知っている	知っている	23名 (88.5%)	知っている	22名 (84.6%)
脳振盪について調べたことがある	ある	12名 (46.2%)	ある	15名 (57.7%)
軽い脳振盪であればすぐにプレーに戻れる	思わない	16名 (61.5%)	思わない	22名 (84.6%)
体調不良でも練習を休まないようにする	そうしない	21名 (80.8%)	休むよう指導する	23名 (88.5%)
段階的復帰の必要性を知っている	知っている	11名 (42.3%)	知っている	10名 (38.5%)
脳振盪は意識がなくなることだと思う	思わない	9名 (34.6%)	思わない	3名 (11.5%)
脳振盪は繰り返しやすい	そう思う	12名 (46.2%)	そう思う	21名 (80.8%)
脳のメディカルチェックは大げさだと思う	思わない	23名 (88.5%)	必要だと思う	25名 (96.2%)
何らかの症状があったときに相談する相手 (複数回答)	保護者	22名 (84.6%)	—	—
	コーチ	11名 (42.3%)	—	—
	医師	6名 (23.1%)	—	—
	兄弟	1名 (3.8%)	—	—
	友人	1名 (3.8%)	—	—
試合や打撃練習後は、自宅で状態を経過観察する	—	—	する	20名 (76.9%)
慢性外傷性脳症を知っている	—	—	知っている	11名 (42.3%)
頭部外傷 10 か条の提言を知っている	知っている	2名 (7.7%)	知っている	6名 (23.1%)
Sport Concussion Assessment Tool (SCAT)を知っている	知っている	2名 (7.7%)	知っている	4名 (15.4%)

が、「脳振盪について調べたことがある」のは12名(46.2%)であり、「脳震盪後に段階的復帰が必要であることを知っている」のは11名(42.3%)(**図2B**)、「軽い脳振盪であればすぐにプレーに戻れる」と回答したものが9名(34.6%)だった。「何らかの症状があったときに相談する相手(複数回答)」では、保護者が22名(84.6%)、コーチが11名(42.3%)、医師が6名(23.1%)、友人や兄弟は1名(3.8%)だった。

一方、脳振盪についての保護者の回答では、「脳振盪について調べたことがある」のは15名(57.7%)で、「試合や打撃練習をした日は、自宅で繰り返し何度か本人の状態を確認する」のは20名(76.9%)、「脳振盪後に段階的復帰が必要であることを知っている」のは10名(38.5%)(**図2B**)、「軽い脳振盪であればすぐプレーに戻れる」と回答したのは3名(11.5%)だった。

脳振盪についての知識として「頭部外傷 10 か条の提言を知っている」のは選手で2名(7.7%)、保護者で6名(23.1%)、「SCATを知っている」のは選手で2名(7.7%)、保護者で4名(15.4%)のみだった(**表2**)。また、CTEを知っている保護者は11名(42.3%)だった(**図2**)。

「脳振盪について選手に教えたことがある」と回答した保護者は14名(53.8%)であり、教えたことがある保護者では脳振盪について調べた事のあ

る割合が有意に多く(教えたことがある:92.9%, 教えたことがない:16.7%, $p<0.001$)、段階的復帰を知っている割合も多かった(教えたことがある:64.3%, 教えたことがない:8.3%, $p<0.01$)。一方で、脳振盪について保護者から教わった選手と教わっていない選手では脳振盪についての知識に明らかな差は見られなかった(**表3**)。

続いて、脳振盪の症状について、脳振盪の症状と認識している状態を複数選択で調査し、各症状について対象者が認識している割合を解析した。選手の認識は頭痛(80.8%)、めまい(65.4%)、気分不良(57.7%)、意識消失(53.8%)、バランス障害(50%)、嘔気(50%)で高く、悲しみ(11.5%)、寝付けない(11.5%)、感情的になる(11.5%)、易怒性(11.5%)、眠くなる(11.5%)、頸部圧迫感(11.5%)、光や音への過敏(11.5%)、霧の中にいるような感じ(19.2%)、頸部痛(23.1%)、易疲労性(26.9%)、不安感(26.9%)などで低かった。一方、保護者においても易疲労性(11.5%)、悲しみ(11.5%)、寝付けない(15.4%)、感情的になる(15.4%)、易怒性(19.2%)、眠くなる(23.1%)、不安感(23.1%)、気分不良(26.9%)、集中力低下(26.9%)などの症状では脳振盪の認識が低かった。

経験のある脳振盪症状については、頭痛(30.8%)、易疲労性(30.8%)、バランス障害(15.4%)、悲しみ(15.4%)、嘔気(11.5%)、めまい(7.7%)、

表3 保護者が教育する際の特徴

脳振盪について選手に			
	教えたことがある保護者 (14名, 53.8%)	教えたことがない保護者 (12名, 46.2%)	t 検定
保護者の中で			
脳振盪について調べた事がある	13名 (92.9%)	2名 (16.7%)	$p < 0.001$
段階的復帰の必要性を知っている	9名 (64.3%)	1名 (8.3%)	$p < 0.01$
選手の中で	対応する選手 (14名)	対応する選手 (12名)	
段階的復帰の必要性を知っている	6名 (42.9%)	5名 (41.7%)	$p = 0.90$
脳振盪の症状の選択個数	平均 8.5 個 (0 個 ~ 25 個)	平均 7.9 個 (1 個 ~ 25 個)	$p = 0.84$

表4 脳振盪の症状についての認識や経験

症状 (選手の認識順)	選手		保護者
	認識あり	経験あり	認識あり
頭痛	21名 (80.8%)	8名 (30.8%)	14名 (53.8%)
めまい	17名 (65.4%)	2名 (7.7%)	21名 (80.8%)
気分不良	15名 (57.7%)	2名 (7.7%)	7名 (26.9%)
意識消失	14名 (53.8%)	1名 (3.8%)	21名 (80.8%)
嘔気	13名 (50%)	3名 (11.5%)	21名 (80.8%)
バランス障害	13名 (50%)	4名 (15.4%)	16名 (61.5%)
けいれん	11名 (42.3%)	2名 (7.7%)	20名 (76.9%)
混乱している	11名 (42.3%)	1名 (3.8%)	10名 (38.5%)
頭部圧迫感	10名 (38.5%)	3名 (11.5%)	17名 (65.4%)
素早く動けない	10名 (38.5%)	1名 (3.8%)	10名 (38.5%)
霧の中にいるような感じ	9名 (34.6%)	1名 (3.8%)	18名 (69.2%)
思い出せない	9名 (34.6%)	0名	14名 (53.8%)
集中力低下	8名 (30.8%)	1名 (3.8%)	7名 (26.9%)
易疲労性	7名 (26.9%)	8名 (30.8%)	3名 (11.5%)
不安感	7名 (26.9%)	0名	6名 (23.1%)
頸部痛	6名 (23.1%)	0名	14名 (53.8%)
霧の中にいる感じ	5名 (19.2%)	0名	12名 (46.2%)
眠くなる	4名 (15.4%)	2名 (7.7%)	6名 (23.1%)
頸部圧迫感	4名 (15.4%)	0名	17名 (65.4%)
光に敏感	4名 (15.4%)	0名	9名 (34.6%)
音に敏感	4名 (15.4%)	0名	8名 (30.8%)
悲しみ	3名 (11.5%)	4名 (15.4%)	3名 (11.5%)
易怒性	3名 (11.5%)	0名	5名 (19.2%)
寝付けない	3名 (11.5%)	0名	4名 (15.4%)
感情的になる	3名 (11.5%)	0名	4名 (15.4%)

眠くなる (7.7%), 気分不良 (7.7%), 動きづらさ (3.8%), 集中力低下 (3.8%), 混乱 (3.8%), 素早く動けない (3.8%) があり, このような症状について周囲に隠したことがあると回答した者は6名 (23.1%) だった (表4).

■ 考 察

神奈川県で活動するボクシングアンダージュニア選手および保護者を対象とした, 競技状況およ

び脳振盪に関するアンケート調査結果を報告した. 本調査により, ボクシングアンダージュニア選手の競技開始年齢は平均 8.8 歳と若年から競技を行なっている現状が明らかになった. また, 脳振盪という言葉の認識は約 9 割と高かったものの, 「段階的競技復帰」の認識は約 4 割, 「頭部外傷 10 か条の提言」や SCAT の認識は 1~3 割と低かった. 脳振盪の症状に関しても, 頭痛やめまいなどの身体症状の認識は高かったが, 気分や睡眠

などの症状は選手および保護者共に認識が低いことが明らかになった。

本邦のボクシングアンダージュニア選手と保護者を共に対象としたアンケート調査は今まで報告がない。本調査において、アンダージュニア選手は10歳未満の低年齢からボクシング競技へ参加し、試合やスパーリングなどの頭部の打撃を伴う競技活動をしている現状が明らかになった。米国ではボクシングに伴う脳振盪が減少していない事が報告⁹⁾されており、ボクシング競技では競技性と安全性がトレードオフになると考えられる。ボクシング競技における脳振盪予防の難しさが明らかとなる中で、本邦でアンダージュニア選手の脳振盪をいかに予防するかは重要な課題である。

本調査の結果からは、ボクシングアンダージュニア選手の競技環境は決して楽観できないと考えられる。ヘッドギアやマウスピースは頭部への直接損傷を軽減するという報告や、頸部筋群の緊張を高め脳振盪を低減する可能性が示唆されている¹⁰⁾が、打撃を伴う練習にこれらの防具を用いない環境が未だに残っていることが明らかとなった。また、頭部への打撃後には経時的に意識障害を含めた神経学的異常が出現することがあるが、およそ1/4の保護者は帰宅後の選手を経過観察しない事が分かった。脳振盪後の対応についても、約1/3の選手は軽い脳振盪であれば速やかにプレーに復帰できるという誤解を持っており、脳振盪後の段階的復帰の知識の浸透率は選手・保護者共に半数以下にとどまった。これらのことから、ボクシングアンダージュニア選手および競技関係者への脳損傷の予防及び対応についての知識共有は喫緊の課題と思われる。

脳振盪の症状は選手及び保護者共に偏った認識を持っていることも明らかとなった。脳振盪の症状は大きく身体的症状・認知障害・行動の変化に分類される¹¹⁾。身体的症状については比較的認知度が高かったものの、気分・睡眠・不安やうつ症状などの行動の変化についての認識は極めて低かった。脳振盪の症状として認知度が高いものと、経験のある症状には相同性があり、自分で経験した症状や身近な人が経験した症状から脳振盪の症状を認識している可能性が高いと思われた。このため、認知障害や行動の変化などの認識されづらい症状については、積極的に教育しなければ脳振盪の症状として認識される可能性は低いと思われ

る。

さらに、「頭部外傷10か条の提言」やSCATの認知度は選手・保護者共に30%未満と極めて低く、本調査からは標準化された脳振盪の知識が共有されていない状況も明らかになった。また、CTEの認知度も半数以下であり、アンダージュニア選手で特に危惧されるはずの長期的な影響を十分検討されていない可能性がある。昨今では特にコンタクトスポーツにおけるCTEは社会的な問題となっており、アメリカンフットボール選手の検討では剖検脳の87.6%にCTEを認めた報告¹²⁾もある。サッカー競技では、ヘディングに注目した研究において若年での頭部への繰り返し外傷が将来の認知機能を低下させる可能性が報告¹³⁾され、米国では若年者のヘディングを制限する動きがある。ボクシング競技とCTEについても競技期間や繰り返す頭部外傷の頻度がCTEと関連する可能性が示されている⁷⁾。そのような中において、昨今のプロスポーツ選手の活躍やオリンピック競技種目としての実施決定を背景に、ボクシング競技開始年齢は益々低年齢化が見込まれている¹⁴⁾。若年からのボクシング競技を安全に行なうためには、発達途上の脳に対する脳振盪の影響や、若年から長期間にわたり繰り返し頭部への打撃を受けることによるCTEリスクなど、頭部への打撃に伴うリスクを理解する必要があるが、現状ではこれらの知識は十分に普及していないと考えられた。

このように、本調査からはボクシングアンダージュニア選手及び保護者において脳振盪の理解やその後の対応に関する知識の普及が不十分であると考えられた。柔道指導者講習会でのアンケート調査結果によると、脳振盪の症状に関して約8割が正しい知識を有していたが、脳振盪後の段階的競技復帰に関しては約5割とテーマによる差が見られた¹⁵⁾。英国の報告では、ラグビーおよびゲーリックフットボールの大学生選手及びコーチを対象とした脳振盪の知識に関する調査で約8割が正しい知識を有していた¹⁶⁾。一方で、イタリアの報告では、サッカークラブのコーチを対象とした脳振盪症状の認識に関する調査において、本調査と同様に頭痛やめまいでは約8割が認識していたのに対し、睡眠の変化や気分の落ち込みなどの症状では約2割の認識にとどまっていた¹⁷⁾。このように調査対象によって脳振盪に関する知識の正確さは

異なり，その差異は教育機会や方法の違いが原因となっている可能性がある。そのため，教育機会や方法を改善することで正しい知識を定着できる可能性がある¹⁸⁾。

これらの状況から，ボクシングアンダージュニアの関係者に対してさらなる知識の普及を図るべきであると考えられる。本調査では，脳振盪について選手に教えたことがあるという保護者では統計学的に有意に脳振盪について調べた割合が多く，段階的復帰の認識も多かった。このことは，保護者への教育が，正確な知識を普及させ，選手への知識の普及にもつながる可能性を示唆している。選手への調査では何らかの症状があったときに相談する相手は保護者が最多であり，特に保護者への指導は脳振盪後の対応を改善する上で有用な可能性がある。SCATはスポーツ関係者への教育にも有用である¹⁹⁾とされており，選手や保護者も含めたスポーツ関係者を対象に，「頭部外傷10か条の提言」やSCATをベースにした標準的な教育システムを構築する必要がある。

結 語

ボクシングアンダージュニア選手および保護者を対象としたアンケート調査を行なった。若年より頭部への打撃を伴う競技活動が行なわれていることが明らかになった一方で，脳振盪を予防する環境，脳振盪の症状についての知識，脳振盪後の対応について適切な知識の普及は十分でないと思われた。今後，特に保護者を対象に含めた知識共有の方法を確立し，アンダージュニア選手の脳を守るための環境整備が急務である。

謝 辞

本アンケートを作成するにあたり，多くの助言を頂いた神奈川県ボクシング協会理事長の山本俊太郎様に感謝申し上げます。また，本論文の執筆に際し多くの時間を割いてご指導頂いた横浜市立大学医学部脳神経外科主任教授山本哲哉先生に心より感謝申し上げます。

利益相反

本論文に関連し，開示すべき利益相反はなし。

文 献

1) Nagahiro S, Mizobuchi Y. Current Topics in Sports-related Head Injuries: A Review. *Neurologia medico-chirurgica*. 2014; 54: 878-886.

2) Mizobuchi Y, Nagahiro S. A Review of Sport-Related Head Injuries. *Korean Journal of Neurotrauma*. 2016; 12: 1-5.

3) Yokota H, Ida Y. Acute Subdural Hematoma in a Judo Player with Repeated Head Injuries. *World Neurosurgery*. 2016; 91: 671.e671-671.e673.

4) 川又達朗, 片山容一. 脳振盪を繰り返すとどうなるのか—いつ復帰できるか—. *臨床スポーツ医学会誌*. 2002; 19(6): 637-643.

5) Echemendia RJ, Meeuwisse W, McCrory P, et al. The Sport Concussion Assessment Tool 5th Edition (SCAT5): Background and rationale. *British Journal of Sports Medicine*. 2017; 51: 848-850.

6) 荻野雅宏. スポーツと頭部外傷—スポーツ頭部外傷10か条の提言—. *臨床スポーツ医学会誌*. 2005; 13(2): 164-173.

7) McCrory P, Zazryn T, Cameron P. The evidence for chronic traumatic encephalopathy in boxing. *Sports Med*. 2007; 37: 467-476.

8) 荻野雅宏, 川本俊樹, 金 彪. スポーツによる頭頸部外傷. *脳外誌*. 2004; 13(2): 96-103.

9) Lemme NJ, Johnston B, DeFroda SF, et al. Incidence of Combat Sport-Related Mild Traumatic Brain Injuries Presenting to the Emergency Department From 2012 to 2016. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 2020; 30(6): 585-590.

10) Emery CA, Black AM, Kolstad A, et al. What strategies can be used to effectively reduce the risk of concussion in sport? A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*. 2017; 51: 978-984.

11) Mullally WJ. Concussion. *The American Journal of Medicine*. 2017; 130: 885-892.

12) Mez J, Daneshvar DH, Kiernan PT, et al. Clinicopathological Evaluation of Chronic Traumatic Encephalopathy in Players of American Football. *JAMA*. 2017; 318: 360-370.

13) Koerte IK, Nichols E, Tripodis Y, et al. Impaired Cognitive Performance in Youth Athletes Exposed to Repetitive Head Impacts. *Journal of Neurotrauma*. 2017; 34: 2389-2395.

14) 永廣信治, 西良浩一. ボクシングの競技特性と頭部外傷. In: 野地雅人(編). 頭頸部・体幹のスポーツ外傷. 第一版. 東京: メジカルビュー; 106-113, 2017.

- 15) 森崎由理江, 藤田英二, 中村 勇, 他. 柔道指導者講習会の受講生を対象に実施した脳振盪に関するアンケート調査. 武道学研究. 2014; 46(2): 77-85.
- 16) Kirk B, Pugh JN, Cousins R, et al. Concussion in University Level Sport: Knowledge and Awareness of Athletes and Coaches. Sports (Basel). 2018; 6(4).
- 17) Broglio SP, Vagnozzi R, Sabin M, et al. Concussion occurrence and knowledge in Italian football (soccer). J Sports Sci Med. 2010; 9(3): 418-430.
- 18) Feiss R, Lutz M, Reiche E, et al. A Systematic Review of the Effectiveness of Concussion Education Programs for Coaches and Parents of Youth Athletes. Int J Environ Res Public Health. 2020; 17(8).
- 19) Yengo-Kahn AM, Hale AT, Zalneraitis BH, et al. The Sport Concussion Assessment Tool: a systematic review. Neurosurgical Focus. 2016; 40: 1-14.

(受付：2020年2月6日, 受理：2021年1月12日)

Analysis of concussion questionnaire survey results among junior boxers and their guardians

Miyake, S.*¹, Suenaga, J.*¹, Noji, M.*²

*¹ Department of Neurosurgery, Yokohama City University

*² Noji Neurosurgical and Shibire Clinic

Key words: Junior boxing, Concussion, Questionnaire survey

[Abstract] Sports-related concussion is one of the most important issues of junior boxers (junior high school students and younger). It is important to disseminate correct knowledge about concussion for a safe competition environment and prompt judgment and response at sports sites. This time, we investigated the level of knowledge regarding concussion among junior boxers and their guardians using a questionnaire. The mean age of boxers was 12.1 years and the mean age when they started boxing was 8.8. They had experienced an average of 5.9 games in the past. Surprisingly the percentage of persons who knew the sport concussion assessment tool (SCAT) was 8% for players and 15% for guardians. In addition, 58% of players and 62% of guardians were unaware of the need to apply a graduated return to play protocol. Based on this result, it is clear that more than half of the boxers and their guardians are competing in the game without adequate knowledge about concussion. It is therefore essential to aggressively disseminate sufficient knowledge about head trauma not only to players but also guardians.