

令和5年度 日本スポーツ協会スポーツ医・科学研究報告Ⅰ

アンチ・ドーピング教育・啓発に関する研究

公益財団法人 日本スポーツ協会
スポーツ医・科学委員会

スポーツくじ



スポーツ振興くじ助成事業

アンチ・ドーピング教育・啓発に関する研究

研究班長 内藤 久士（順天堂大学）
研究班員 東 宏一郎（練馬総合病院），金岡 恒治（早稲田大学），
上東 悦子（国立スポーツ科学センター），川原 貴（大学スポーツ協会），
室伏 由佳（順天堂大学）
事務局 青野 博（日本スポーツ協会 スポーツ科学研究室），
深町 花子（日本スポーツ協会 スポーツ科学研究室），
藤木 悠（日本スポーツ協会 スポーツ科学研究室）

目 次

緒言	3
アンチ・ドーピング教育の効果検証：サプリメント使用の有無に着目して	5
第1章 研究の背景	5
第2章 研究方法	6
1. 調査対象者	6
2. 調査実施期間	7
3. 研究プロトコル	7
4. 調査方法及び研究倫理	7
5. 教育使用教材並びに教育実施方式	8
6. 調査項目	8
1) 対象者の特性	8
2) アンチ・ドーピング知識評価質問紙	8
3) サプリメント及び薬の使用状況と使用時の禁止物質確認行動に関する質問項目	8
4) 日本語版スポーツサプリメント信念尺度	9
7. 分析デザインと解析方法	9
1) 対象者の特性	9
2) 対象者背景の比較	10
3) アンチ・ドーピング知識評価質問紙の設問別選択率の算出	10
4) 教育介入効果の解析	10
第3章 結果	10
1. 対象者の特性	10
2. 対象者背景の比較	10
3. アンチ・ドーピング知識評価質問紙の設問別選択率の算出	10

4. 教育介入効果の解析	10
1-1) サプリメント使用者における知識テスト正答率の比較	10
1-2) サプリメント未使用者における知識テスト正答率の比較	12
2-1) サプリメント使用者における禁止物質確認行動得点の比較	13
2-2) 薬使用者における禁止物質確認行動得点の比較	13
3-1) サプリメント使用者におけるサプリメントに対する信念の比較	14
3-2) サプリメント未使用者におけるサプリメントに対する信念の比較	14
第4章 考察	15
1. サプリメント使用とアンチ・ドーピング知識の教育効果	15
2. サプリメント及び薬使用者における禁止物質確認行動の教育効果	18
3. サプリメント使用とサプリメントに対する信念の教育効果	19
第5章 本研究の限界及び今後の課題	20
第6章 結論	20
引用文献	21
補足表	26

緒 言

内藤久士¹⁾

室伏由佳¹⁾

2023 (令和5) 年度「アンチ・ドーピング教育・啓発に関する研究」プロジェクトがスタートした。本プロジェクトの目的は、意図しないアンチ・ドーピング規則違反を予防するための効果的な教育プログラムの検討に資する基礎研究を行うことである。

世界アンチ・ドーピング規程 (Code)^{1) 2)} が目指す方向性としては、これまでのドーピング検査による抑止策に留まらず、ドーピングを予防するための教育啓発に重きが置かれていることが実情である。そのため、ドーピング検査に備えるための知識やノウハウといった教育のみならず、若い世代からスポーツの価値や倫理観を踏まえた教育啓発が求められている。アスリートが意図的、意図しないいずれのアンチ・ドーピング規則違反 (規則違反) に陥らないための予防的方策は、国際的に推進されている課題である。

ドーピングのないスポーツを持続可能なものとするため、アスリートとサポートスタッフには、適切に Code^{1) 2)} を正確に理解し、遵守する責任がある。しかしながら、Code やそれに準拠する国際基準は改定されることがあるため、アスリートには最新のアンチ・ドーピングのルールを適切に学ぶ機会を確保する必要がある。2021年に策定された Code では、教育に関する国際基準 (International Standard for Education: ISE)^{3) 4)} が導入され、トップレベルのアスリートには特に教育が義務付けられた。このように、国際的にもアンチ・ドーピング教育が推進されているが⁵⁾、日本においても、ISE の指針を元に、スポーツ庁と日本アンチ・ドーピング機構 (Japan Anti-Doping Agency: JADA) は、国内のステークホルダーと共同し2022年3月に国内教育戦略計画を策定した⁶⁾。今後、アスリートやサポートスタッフは、教育受講歴を残さなければ、国内の主要大会や国際大会へのエントリーや出場、帯同はできない仕組みとなっている。たとえば、国を代表するよ

うな大会 (例: オリンピック、パラリンピック、世界選手権等) に出場する国際レベル競技者 (WADA 規程によるアスリート・カテゴリー) の場合、大会派遣前にアスリートは最新のアンチ・ドーピング教育を受講する義務があり、大会エントリーの際に受講歴も提出する必要がある⁶⁾。また、日本スポーツ協会 (JSPO) が実施する国民スポーツ大会も同様に、2023年特別国民大会からアスリート及び派遣されるサポートスタッフは教育受講が必須化され、大会エントリーにあたり受講歴の提出が義務付けられている^{6) 7)}。このように、規則違反を予防するためのアンチ・ドーピング対策が強化されている。

日本におけるアンチ・ドーピングの教育実施方式は、a. オンライン (オンライン同時双方向型) にて講師が対面教育を行う方法、b. オンサイトにて講師が対面教育を行う方法と、国内アンチ・ドーピング機関 (日本の場合は JADA) や WADA が指定する教育デジタルプラットフォーム (The global Anti-Doping Education and Learning platform: ADEL) といった c. eラーニング教育プログラムに分類される。また、講義の展開方法としては、受講者に客観的な情報を提示することが主たる目的となる情報伝達型の実施方式と、受講者が能動的に学習に取り組めるように教育プログラムを設計するアクティブラーニングの実施方式の2つが主に挙げられる。アンチ・ドーピング教育においては、後者のアクティブラーニングは主に a. と b. の実施方式に限定されることがほとんどである。そして、これまでの日本におけるアンチ・ドーピング教育は情報伝達型の教育方法の実施が主流となっている。たとえば、国民スポーツ大会派遣前教育については、オンライン同時双方向型の対面教育、あるいはオンサイト対面教育、オンデマンド教材の視聴とクイズ回答の方法があり、いずれかをアスリートやサポートスタッフが受講する形式となっている⁷⁾。しかしながら、上記のいずれの受講方式も、情報提供中心であった場合、アンチ・ドーピングに関する知識や、薬やサプリメント

1) 順天堂大学

を摂取する際の禁止物質を確認する行動、そして、サプリメントに対しパフォーマンス向上効果を期待するといった信念等に、どのような教育効果をもたらすのかは十分明らかにされていないことが実情である。

日本のアンチ・ドーピング教育でも昨今特に推奨されているオンライン教育であるが、たとえばeラーニングの教育効果について着目すると、その学習効果はオンサイトのリアル対面で行う学習よりも、良好な成績を収めるケースが報告されている⁸⁾。一方で、Spencer, et al⁹⁾の研究によると、eラーニング形式で講義を受講する学生は、オンサイトのリアル対面教育と比較して、好成績を挙げる確率が低いと報告しており、さらに、学生は、オンラインよりも対面授業を好む傾向もみられる。しかし主流であるオンライン教育の学習効果は教育内容やプログラム構成等、その実施方法によっては、決して対面教育に引けを取らないことも述べられており、多くの国で行われてきた10年間のオンライン教育の学習効果研究を検証したメタ解析でもこれらは明らかにされている¹⁰⁾。学習者の知識や、行動を喚起するための学習教材を準備し、適切にその設計をすることで、オンライン学習の効果をサポートすることができる。いずれにしても、日本でこれ

までに頻繁に行われてきた情報提供を中心としたアンチ・ドーピング教育についてはその効果検証が必要である。

アスリートによるアンチ・ドーピング規則の適切な理解と実践には、教育の効果を測定する具体的なデータが欠如しており、規則の誤解釈や不十分な知識が影響を与える可能性がある。一方で、アスリートがルールを誤って解釈していたり、知識が不十分であったりするケースも既に存在している。また、ルールを理解していても、禁止された物質の摂取を避けるための十分な確認や対策が行われているかは、未だ実態が明らかにされていないことが実情である。特に、昨今サプリメント使用に起因する規則違反が増加傾向であることから、未然に違反を防ぐ対策を喫緊に検討する必要がある。

そこで、2023（令和5）年度は、過年度の基礎的な調査結果を踏まえ、アンチ・ドーピング教育の効果を検証することを目的とした。特に、近年、国内外のサプリメントに起因する規則違反が増加傾向にあることを踏まえ¹¹⁾、アスリートのサプリメント使用の有無により、教育効果のパターンがどのように異なるのかを検討した。これらの調査結果を基に、今後のアンチ・ドーピング教育プログラムの開発につなげていく。

アンチ・ドーピング教育の効果検証： サプリメント使用の有無に着目して

室伏由佳¹⁾

根本大輝²⁾

上東悦子³⁾

東宏一郎⁴⁾

金岡恒治⁵⁾

川原 貴⁶⁾

内藤久士¹⁾

第1章 研究の背景

これまで、アスリートのアンチ・ドーピングに関する知識やルールに対する認識の不足、薬やサプリメントを使用する前の確認等、対策不足が指摘されている。特に知識や対策の不足は適切なアンチ・ドーピング対策に至らない可能性があり、アスリートは意図せずアンチ・ドーピング規則違反（以降、規則違反）に陥るリスクが存在している。たとえば、禁止物質と方法、治療使用特例（Therapeutic Use Exemption:TUE）、ドーピングによる副作用などの医学的知識やドーピング検査の手続きに加えて、規則違反とその制裁についての知識は特に乏しいことが明らかにされている^{12) -19)}。一方で、アンチ・ドーピング教育の受講経験が多いほど関連知識が向上し、教育効果の有用性が確認されている^{14) 20) 21)}。しかし、たとえ教育受講経験が豊富であっても、アスリートの知識レベルは一定のボーダーラインに達していないケースも指摘されている。さらに、実際にドーピング検査の機会がより多いことが考えられる全国大会に出場するレベルのアスリートほど、知識が不足しているという問題にも直面している^{14) 20)}。また、トップレベルであるほど、アンチ・ドーピング教育を受講する機会や、ドーピング検査が行われる大会に出場した経験があるために、自身にある程度の知識が備わっていると主観的に判断しているケースもみられる¹⁹⁾。これは、限定された知識をもって専門的知識を有すると誤って自認する、いわゆるダニング・クルーガー効果の一例でもあり^{13) 22) 23)}、結

果として規則違反のリスクを無意識のうちに高める可能性がある。

さらに、近年、サプリメントに起因する規則違反事案の懸念が増大している。国際的に見て、パフォーマンス向上を目的に若い年齢からサプリメントを使用するアスリートが増加しており^{24) -26)}、日本でも、約24.2%のアスリートが同様の目的でサプリメントを摂取していることが報告されている²⁷⁾。しかし、栄養補助食品は医薬品と異なり、日本では全成分の表示が法的に義務付けられていないため²⁸⁾、成分表に記載されていない物質の混入（クロスコンタミネーション）のリスクがある。これにより、禁止表国際基準（International Standards Prohibited List）²⁹⁾で禁止されている物質が製造過程で混入するリスクが生じている^{21) 30) -33)}。国際的にも、サプリメントに起因する規則違反は懸念されており^{30) 32) -34)}、日本でも増加傾向にある。特に2015年以降、違反件数の約4割がこの種の事案であると報告されている¹¹⁾。アスリートは栄養摂取には関心が高いものの³⁵⁾、サプリメント摂取の必要性や学生アスリートの栄養摂取に関する基本的な知識の不足が問題とされている^{30) 36) -38)}。また、規則違反のリスクに関する知識が不足していることも示されており³⁹⁾、教育受講経験のあるアスリートでさえ、サプリメント使用に伴う規則違反のリスクに関する知識が十分でないことが明らかにされている^{20) 21)}。以上の点から、サプリメントに起因する規則違反のリスクについて、アスリートが十分に理解していない可能性が高いと考えられる。これは、アスリートが無意識に禁止物質を摂取する事例につながる可能性を示唆している。

関連して、サプリメントのパフォーマンス向上効果に対する信念が強まると、より効果的なサプリメントの探求や、禁止物質混入リスクの高い製品の使用、あるいは禁止物質の使用へと進展する可能性が増加

1) 順天堂大学

2) 順天堂大学大学院

3) 国立スポーツ科学センター

4) 練馬総合病院

5) 早稲田大学

6) 大学スポーツ協会

することが明らかにされている^{40) -43)}。この現象はゲートウェイ理論⁴⁴⁾の概念を用いて説明され、サプリメント使用が意図的なドーピングへの入口となる可能性が示唆されている^{40) -43) 45) -47)}。Hurst et al. によるメタ解析研究では、サプリメント使用者は未使用者に比べ、ドーピングを行う可能性がオッズ比で2.77倍以上と高く、ドーピングへの意思が強く、ドーピングに対して好意的な態度を示す傾向が明らかにされている⁴⁸⁾。さらに、サプリメント使用者は未使用者と比べて競技力向上に対するサプリメントの効果への期待が強く、このことが禁止物質の使用へと進展する傾向があると示されている^{42) 47) 48)}。

これに対して、アスリートがサプリメント使用を避ける要因に関する検討も行われている。Murofushi et al. の研究によると、アスリートのサプリメント使用に伴う規則違反に対するリスクの認識を高めることで、サプリメント使用を避ける直接的な影響を持つことが明らかにされている⁴⁹⁾。また、媒介要因として、サプリメント使用による規則違反リスク認識の高まりが使用を見直す判断に繋がり、それがサプリメントに対する信念を低減し、結果として使用を控える間接効果をもたらすことが示されている。これらの知見は、規則違反のリスクを認識させるだけでなく、サプリメントに対する信念を低減するための教育アプローチの重要性を示唆している。実際に、サプリメントに起因する規則違反を予防するため、国際オリンピック委員会はサプリメント摂取の必要性、摂取時の評価、及びドーピング予防のための行動対策の重要性を強調する声明を発表している^{26) 50)}。サプリメントの安全性と有効性の評価、禁止物質混入リスクの理解と認識を高めることが必要であり^{2) 51)}、サプリメントに対する信念の理解と管理はドーピングリスクの軽減には不可欠である。しかし、アンチ・ドーピング教育がこれらの信念を効果的に低減できるかどうかについては、まだ十分に検証されていない。

Codeに関する正確な情報の獲得とともに、意図しない規則違反を防ぐために、薬の使用や栄養補助食品の摂取時に成分表を十分確認する重要性が強調されている^{52) 53)}。先行研究では、インタラクティブで包括的な教育プログラムは、ドーピングに

陥るリスクを一定期間は軽減できる可能性を示唆しており、グループワーク等を含めた学習はアスリートに効果的であることが示されている⁵⁴⁾。この調査では、アスリートへの教育効果を知識だけでなく、ドーピングへの肯定的態度にも及ぶ形で検証しているが、包括的な教育プログラムであっても、3ヶ月後の効果維持には限界があることが判明している。しかし、日本では、教育がアスリートの知識の維持や、サプリメントや薬使用時の禁止物質確認行動の促進、さらにサプリメントに対する信念の低減にどの程度寄与するかについては、未だ検証されていない。アクティブラーニングが推奨されているが、これまで日本では情報伝達中心の教育が主流であり、そもそもその効果がどの程度見込まれ、維持されるかは不明なままであった。さらに、オンライン同時双方向講義（オンライン講義）やeラーニングのような教育方式では、教育実施方式による知識の定着、サプリメントや薬使用時の禁止物質確認行動の促進、サプリメントに対する信念への影響^{47) 55)}が、時間の経過と共に異なる可能性がある。また、関連性理論^{56) 57)}に基づき検討した場合、サプリメント使用者と未使用者の属性ごとに、教育効果が異なる可能性も考えられるが、これらも十分に検証されていない。

そこで本研究は、サプリメントに起因する規則違反のリスクや禁止物質・方法に焦点を当てた教育を行い、その効果を検証することを目的とした。具体的には、情報伝達中心のオンライン講義及びeラーニングの教育実施方式を用いて、アンチ・ドーピングに関する知識、サプリメント使用時の禁止物質確認行動、サプリメントに対する信念の変化パターンがサプリメント使用者と未使用者間で時間の経過に伴いどのように異なるかを評価した。この検証を通じ、効果的なアンチ・ドーピング教育の方法を明らかにし、ドーピング予防のための新たな教育アプローチを提案する。

第2章 研究方法

1. 調査対象者

本研究の対象者は、スポーツ系大学に所属する大学生アスリートを対象とした。包含基準は、大会に出ておらずとも大会出場に向けた準備をしており、

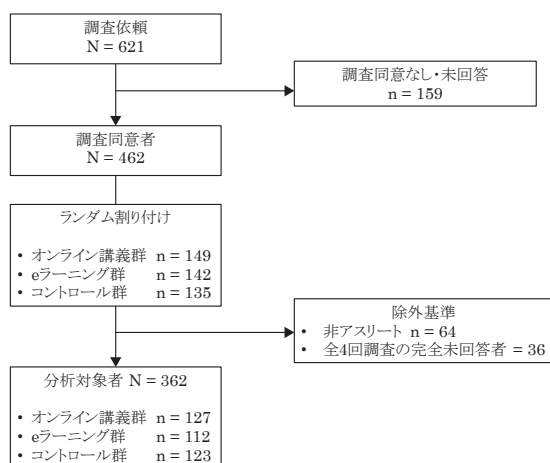


図1 対象者抽出のフローチャート

部活動及びスポーツサークル，同好会に参加しているアスリートと定めた。調査依頼を行った621名のうち，調査協力を得られた対象者は462名であった。このうち，包含基準を満たした362名（平均年齢 19.07 ± 0.33 歳），男性226名（62.4%），女性136名（37.6%）を対象とした（図1）。

2. 調査実施期間

調査期間は，2023年4月～5月であり，4月に教育介入前の事前調査，教育介入直後の事後調査，そして1ヶ月後の保持調査と，合計で調査を3回実施した。

3. 研究プロトコル

本研究では，ランダム化比較試験であり，対象者をランダムに3グループに割り当てた（図2）。ランダム化の方法として，学籍番号順に分類した。第1グループはオンライン講義群（ $n=127$ ），第2グループはeラーニング群（ $n=112$ ），第3グループはコントロール群（ $n=123$ ）に分類した。アンチ・ドーピング教育効果の検証例として，先行研究においては教育介入前と介入後，3ヶ月後の3時点で行われるケースが報告されている⁵⁴⁾。本研究では，更に短期間における評価を行うことを目的に，教育介入後から1ヶ月後の3時点で評価を行うこととした。

4. 調査方法及び研究倫理

本研究では，アンケート作成・管理ソフトウェア（Google Forms）を用い，調査依頼内容を記載したWebページを提示し，さらに調査依頼対象者にビデオ会議（Zoom）を用い調査依頼を行った。Web上の説明文及び口頭で研究調査の概要，並びに調査実施回数を説明し，調査に同意した者が本研究に参加した。

本研究は，順天堂大学スポーツ健康科学研究等委員会の承認を得て研究を遂行した（順大ス倫第2022-143号）。調査依頼者には研究目的や主旨を十分に説明し，インフォームド・コンセントを取得したうえで調査データを用いた。個人のプライバシーが侵害されないことや，回収後の除外は現実的に不

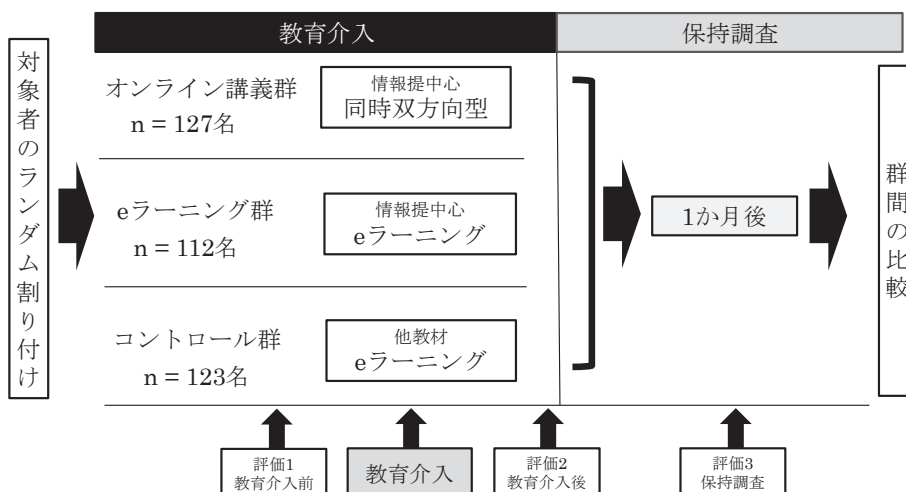


図2 実験プロトコル

可能である点についても十分に説明を行った。万が一、調査回答中に精神的苦痛等の不利益が生じた場合には、個人の意思によって調査を止めることができ、それに伴う不利益は一切ないことを伝えた。対象者はいつでも不利益なしに、個人の自由な意思によって研究の同意を撤回し、参加の中止を判断することができることを文書と口頭で伝えた。

5. 教育使用教材並びに教育実施方式

教育介入方式は、オンライン講義、eラーニング、コントロールの3群共に、約25分の情報伝達型の講義を実施した。まず、教育使用教材に関しては、JADA公式クリーンスポーツ・アスリートサイトから情報を抽出し、Power Pointにまとめて授業資料作成を行った。そのうえで、オンライン講義群については、オンライン同時双方向型のオンライン授業の形式で授業を展開した。この際に教師が講義スライドを用い、Zoomによる授業を実施した。一貫性のある講義を心がけ、スライドに合わせて台本を作成し展開した。次に、eラーニング群に関しては、授業資料をGoogleフォームズ内に配置し、eラーニング形式で自主学習を行うようしつらえた。また、コントロール群においては、eラーニング群と同様にGoogleフォームズ内に教育コンテンツを構築した。コントロール群が受講した教材は、アンチ・ドーピン

グとは無関係の授業動画で、運動生理学、体力の測定と評価、機能解剖学⁵⁸⁾⁻⁶⁰⁾の視聴を行うものであった。

6. 調査項目

1) 対象者の特性

対象者の特性に関する項目は、性別、年齢、競技種目(個人競技、集団競技に分類)、競技経験年数(5年未満、6-10年、11-15年、16年以上に分類)、個人競技水準(全国大会未満、全国大会以上に分類)、アンチ・ドーピング教育経験(教育経験なし、1回、2回、3回以上に分類)、ドーピング検査経験(検査経験なし、1回、2回、3回以上に分類)の7項目であった。

2) アンチ・ドーピング知識評価質問紙

本研究において、アスリートのアンチ・ドーピング知識の評価として、日本スポーツ協会医・科学研究プロジェクト班により作成されたアンチ・ドーピング知識評価質問紙⁶²⁾(以降、知識テストとする)を採用した。知識テストは、ISE 11トピックスに関する知識の評価を行うために開発された質問紙であり、合計49問(4選択肢)から構成され、合格指標は80%以上である。本研究では、このうちサプリメントのドーピングリスクや禁止物質・方法、TUEに関する教育トピックスの質問項目にフォーカスし、これらにちなんだ13問の設問を用いた。13問の内訳は、禁止物質・禁止方法が5問、サプリメントが3問、治療使用特例が5問である。質問項目の詳細は補足表3に示す。

3) サプリメント及び薬の使用状況と使用時の禁止物質確認行動に関する質問項目

(1) サプリメント及び薬の使用状況に関する質問

本研究では、対象者が過去一年間に、サプリメントやプロテイン等の栄養補助食品の摂取有無について具体的な画像を用いて尋ねた。また、薬の使用状況についても回答を求めた。具体的な設問は表2の通りであり、選択肢は「1.使用している」、「2.使用していない」の2項目から単一回答を行った。

表1 本研究の教育介入で採用した教育トピックス

No.	教育トピックス
1	健康を守るため
2	禁止されている物質と方法
3	医薬品を使用する前に行わなければならないこと
4	Global DRO ⁶¹⁾ (禁止物質の確認アプリケーション) *実際にアプリケーションを使用するアクティビティ実施
5	病院で診察を受ける時のステップ
6	薬局で薬を購入する時のステップ
7	治療で禁止物質・方法を使うときは?
8	自分のアスリート・カテゴリーを確認する
9	TUE(治療使用特例)を取得するための4条件
10	TUE(治療使用特例)申請の期限と申請先を確認
11	TUE(治療使用特例)申請の申請ステップ
12	サプリメントは必要? サプリメント使用のリスク

表2 サプリメント及び薬の使用状況に関する質問

項目	設問
サプリメント	あなたは過去1年間、サプリメントやプロテイン等の栄養補助食品を摂取していますか？
薬	あなたは過去1年間、薬を摂取または使用しましたか？

表3 サプリメント及び薬使用時の禁止物質確認行動に関する質問

項目	設問
サプリメント	あなたはサプリメントを使用する時に、その製品にドーピング禁止物質が含まれていないかの確認をした上で摂取するようにしていますか？
薬	あなたは薬を摂取または使用する時に、その薬にドーピング禁止物質が含まれていないかの確認をした上で摂取または使用するようにしていますか？

(2) サプリメント及び薬使用時の禁止物質確認行動に関する質問

過去1年間、サプリメントあるいは薬の使用経験がそれぞれ「1.使用している」と回答した者を対象に、使用時にどの程度、禁止物質の含有について確認を行っているのかを尋ねた。本研究では、以降これらを「禁止物質確認行動」と定義付ける。質問紙の作成にあたり、スポーツ医学・アンチ・ドーピング研究の研究者、スポーツ心理学の研究者3名、大学院生2名で行い、内的妥当性及び表面的妥当性を検討した。最終的な設問内容は表3の通りに定めた。

回答選択肢は、中間項目を含めないリッカート尺度6件法「1. 全く行っていない」～「6. 必ず行っている」を尋ねた。回答得点が高いほど、薬及びサプリメントを使用する際に禁止物質が含まれていないかの確認が十分に行われていることを示す。

4) 日本語版スポーツサプリメント信念尺度

スポーツサプリメント信念尺度 (Sports supplement Beliefs scale : SSBS) はアスリートのサプリメントに対する信念を評価するためにHurst et al. (2017)⁴⁷⁾により開発された1因子6項目構造の尺度である。アスリートがサプリメントを使用する際の決定は、スポーツサプリメントに関する信念に影響されることが明らかにされている。SSBSはMurofushi et al. (2023)⁴⁹⁾によって日本語版 (Japanese Version of the Sports supplement Beliefs scale : SSBS-J) が作成された。

表4 日本語版スポーツサプリメント信念尺度 (SSBS-J) 項目

No	項目
1	サプリメントは私のパフォーマンスを向上させる。
2	サプリメントは競争力を発揮するために私にとって不可欠である。
3	サプリメントは私の自信を向上させる。
4	サプリメントを使用した時に、私の勝つチャンスは向上する。
5	サプリメントは自分の潜在能力に気づかせてくれる。
6	サプリメントは私のトレーニングの質を向上させる。

日本語版の質問項目は表4の通りであり、回答選択肢はリッカート尺度6件法「1. 全くそう思わない」～「6. 非常にそう思う」である。SSBS-Jの開発論文によると、サプリメント使用者における平均得点及び標準偏差は21.51±6.54点であり、サプリメント未使用者は16.14±6.14点と報告されている。これらは、SSBS開発論文で対象となったイギリスのアスリートと類似する得点である。

7. 分析デザインと解析方法

本研究は、全ての統計解析に統計解析ソフトウェアSPSS statics 29.0 (IBM, 東京)を用い、有意水準は5%未満とした。以降に分析デザイン及び解析方法を記載する。

1) 対象者の特性

対象者の特性について、記述統計分析を用い人

数と割合を算出した。

第3章 結 果

2) 対象者背景の比較

教育介入グループ3群（オンライン講義群，eラーニング群，コントロール群）における対象者背景の比較には，一元配置分散分析と χ^2 検定を用いた。まず，年齢と競技経験年数については，一元配置分散分析で解析を行った。次に，性別（男性の割合），個人競技水準（全国レベル以上の割合），サプリメント使用（有りの割合），ドーピング検査経験（有りの割合），アンチ・ドーピング教育経験（有りの割合）について， χ^2 検定を用いて解析を行った。独立変数には，教育介入グループ3群を設定し，従属変数にはそれぞれの分析で用いる変数を設定し解析を行った。

3) アンチ・ドーピング知識評価質問紙の設問別選択率の算出

知識テスト13項目それぞれについて，4つの選択肢の回答割合を明らかにするために記述統計を用いた。このプロセスにより，回答パターンの分析を行い，各設問とその回答選択肢の妥当性を確認した。

4) 教育介入効果の解析

本研究では反復測定分散分析を採用し，教育介入グループ3群における時間経過に伴う介入効果の変化を評価した。教育介入グループ3群と，時間（介入前，介入後，1ヶ月後）を要因とし，主要な評価指標である知識テスト（正答率），SSBS-J（従属変数）に及ぼす影響を分析した。この解析は，サプリメントを使用者と未使用者のグループに分類しそれぞれ評価した。また，禁止物質確認行動に関しては，薬及びサプリメント使用者のみに限定し，教育介入グループ3群と時間（介入前と1ヶ月後）を要因とし解析を行った。各解析において，効果量 η^2 を算出し，Cohen⁶³⁾に基づく効果量の基準（小レベル＝0.01，中レベル＝0.06，大レベル＝0.14）を参照した。多重比較の手順では，ボンフェローニ補正を適用し，Type I エラーのリスクを最小限に抑えた。

1. 対象者の特性

性別の割合は，男性は62%，女性38%であった。取り組んでいる競技種目は，チーム競技が6割程度，個人競技が4割程度であった。競技経験年数は，6－10年が最も多く43.7%であった。個人競技水準は，全国大会未達が65.8%で全国大会以上が34.3%であった。過去1年間のサプリメント摂取は，摂取ありが53.9%，摂取なしが46.1%であった。アンチ・ドーピング教育経験を有する者は，92.54%であった。アンチ・ドーピング検査経験を有する者は，4.97%であった。尚，対象者の特性の詳細は補足表1, 2に示す。

2. 対象者背景の比較

対象者の特性について，教育介入グループ3群（オンライン講義群，eラーニング群，コントロール群）における比較を行った（表5）。1及び2は一元配置分散分析，3から7は χ^2 検定の検定を実施した結果，全て項目において有意差が認められなかった。そのため，ランダムに割り付けた3群には概ね偏りがないものと判断された。

3. アンチ・ドーピング知識評価質問紙の設問別選択率の算出

知識テストの各設問の選択率を算出した。具体的には補足表2に示す。13問全ての設問において，合格指標の80%を超える質問項目はなかった。

4. 教育介入効果の解析

1－1) サプリメント使用者における知識テスト正答率の比較

サプリメント使用者を対象に，教育介入グループ3群における，介入前，介入後，1ヶ月後の3時点の知識テストについて，正答率を比較した（図3・表6）。また，13項目の各正答率の変化は補足表4に示す。被験者内効果の検定結果では，有意な主効果が認められ（ $F(2, 384) = 42.046, p < 0.001, \eta^2 = 0.180$ ），交互作用も有意であった（ $F(4, 384) = 4.678, p < 0.001, \eta^2 = 0.046$ ）。次に，被験者間効果の検定においては，有意差が認

表5 対象者の背景比較

対象者の特性	オンライン講義群		eラーニング群		コントロール群		p
	平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD	
1. 年齢(年)	19.05	0.33	19.09	0.34	19.07	0.32	.609
2. 競技経験年数(年)	8.70	4.52	8.96	4.36	9.02	4.18	.829
3. 性別(男性の割合%)	67.7%		61.6%		57.7%		.258
4. 個人競技水準 (全国レベル以上の割合%)	66.1%		68.8%		62.6%		.607
5. サプリメント使用 (有りの割合%)	52.8%		54.5%		54.5%		.953
6. ドーピング検査経験 (有りの割合%)	8.7%		8.0%		5.7%		.645
7. アンチ・ドーピング 教育経験(有りの割合%)	94.5%		95.5%		95.1%		.932

Note. 対象者の特性1, 2は一元配置分散分析, 3~7は χ^2 検定を実施した.
SD: Standard deviation (標準偏差).

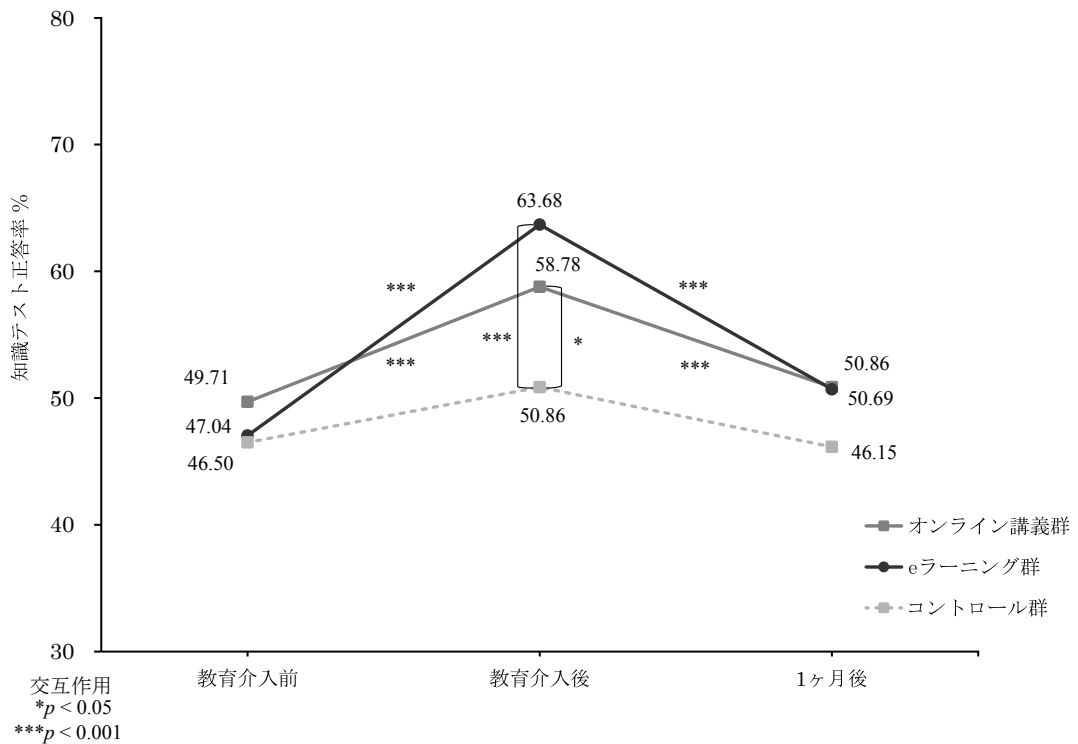


図3 サプリメント使用者における知識テスト正答率の比較

表6 サプリメント使用者における知識テストの正答率(%)及び標準偏差

教育実施方式(グループ)	教育介入前	教育介入後	1ヶ月後
オンライン講義群(n=67)	49.71±17.42	58.78±17.60	50.86±18.41
eラーニング群(n=61)	47.04±17.26	63.68±13.32	50.69±16.52
コントロール群(n=67)	46.49±15.87	50.86±14.67	46.15±15.90

められ、効果量は小～中レベルであった ($F(2, 192) = 3.573$, $p = 0.030$, $\eta^2 = 0.036$)。

事後検定の結果、介入前、1ヶ月後の時点では、3群間に有意差が認められなかったが、介入後において、オンライン講義群とコントロール群 ($p < 0.022$)、eラーニング群とコントロール群 ($p < 0.001$) の間にそれぞれ有意差が確認された。教育介入の時間による変化において、オンライン講義群並びにeラーニング群では、介入前から介入後にかけて有意に正答率が向上し ($p < 0.001$)、教育介入後から1ヶ月後にかけて有意に正答率が低下した ($p < 0.001$)。コントロール群においては、時間経過に伴う有意な差は認められなかった。

1-2) サプリメント未使用者における知識テスト正答率の比較

サプリメント未使用者を対象に、教育介入グループ3群における、介入前、教育介入後、1ヶ月後の3時点の知識テストについて、正答率を比較した(図4・表7)。また、13項目それぞれの正答率の変化は補足表5に示す。被験者内効果の検定結果では、有意な主効果 ($F(2, 328) = 32.834$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.167$) が認められたが、交互作用は有意ではなかった ($F(4, 328) = 1.258$, $p = 0.286$, $\eta^2 = 0.015$)。

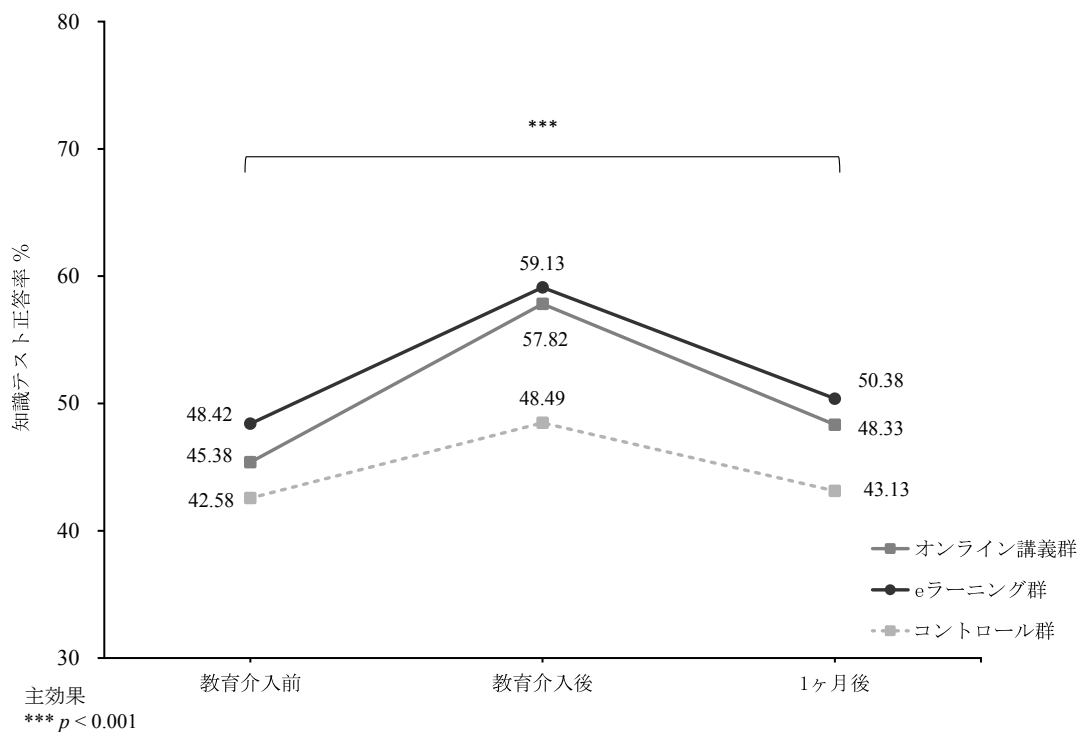


図4 サプリメント未使用者における知識テスト正答率の比較

表7 サプリメント未使用者における知識テストの正答率(%)及び標準偏差

教育実施方式(グループ)	教育介入前	教育介入後	1ヶ月後
オンライン講義群 (n=60)	45.38±16.44	57.82±18.33	48.33±21.01
eラーニング群 (n=51)	48.42±16.66	59.13±19.97	50.38±19.30
コントロール群 (n=56)	42.58±17.72	48.49±16.26	43.13±18.36

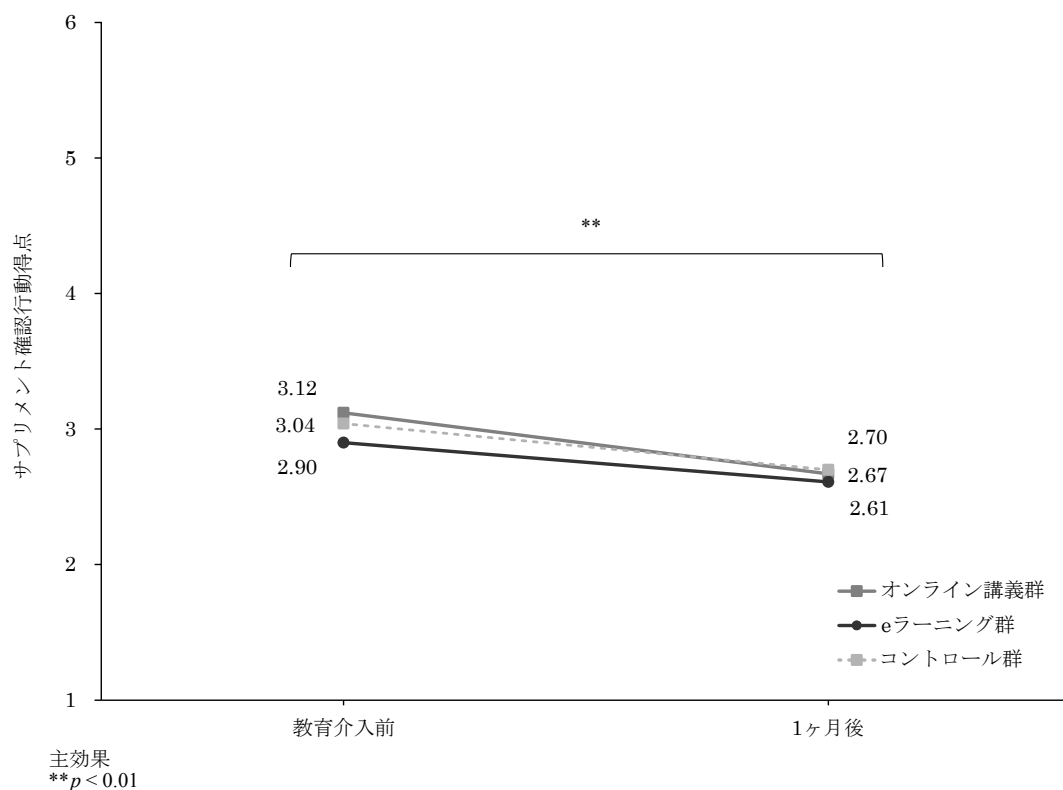


図5 サプリメント使用者における禁止物質確認行動の得点比較

表8 サプリメント使用者における禁止物質確認行動得点及び標準偏差

教育実施方式（グループ）	教育介入前	1ヶ月後
オンライン講義群 (n=67)	3.12±1.44	2.67±1.62
eラーニング群 (n=61)	2.90±1.57	2.61±1.64
コントロール群 (n=67)	3.04±1.33	2.70±1.47

2-1) サプリメント使用者における禁止物質確認行動得点の比較

サプリメント使用者（195名）を対象に，教育介入グループ3群における，介入前，1ヶ月後のサプリメント確認行動得点の比較を行った（図5・表8）．被験者内効果の検定結果では，有意な主効果が認められたが（ $F(1, 192) = 9.750, p < 0.01, \eta^2 = 0.048$ ），交互作用は有意ではなかった（ $F(2, 192) = 0.151, p = 0.860, \eta^2 = 0.002$ ）．尚，教育介入前の時点で確認している（4～6点）と回答した者は，36.4%（ $n=71$ ）であり，1ヶ月後は30.3%（ $n=59$ ）であった．

2-2) 薬使用者における禁止物質確認行動得点の比較

薬使用者（165名）を対象に，教育介入グループ3群における，介入前，1ヶ月後の薬使用時の禁止物質確認行動得点の比較を行った（図6・表9）．被験者内効果の検定結果では，有意な主効果が認められたが（ $F(1, 162) = 27.193, p < 0.001, \eta^2 = 0.144$ ），交互作用は有意ではなかった（ $F(2, 162) = 0.632, p = 0.533, \eta^2 = 0.008$ ）．尚，教育介入前の時点で確認している（4～6点）と回答した者は，20.4%（ $n=36$ ）であり，1ヶ月後は20.0%（ $n=33$ ）であった．

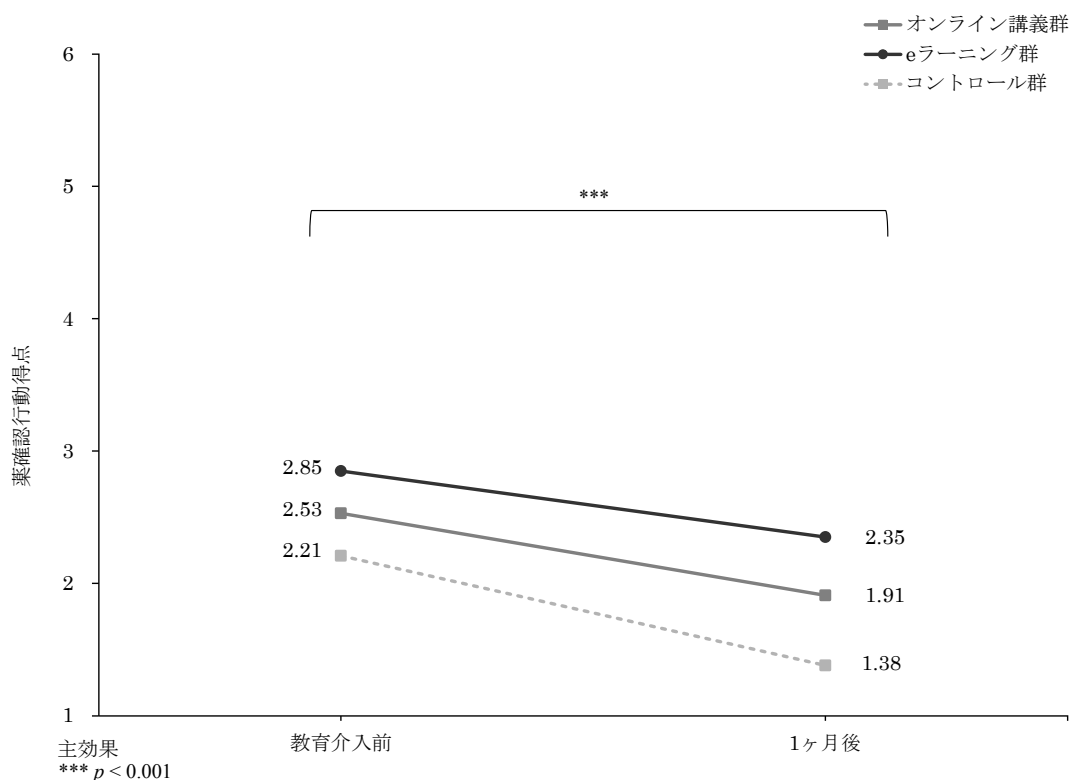


図6 薬使用者における禁止物質確認行動の得点比較

表9 薬使用者における禁止物質確認行動得点及び標準偏差

教育実施方式 (グループ)	教育介入前	1ヶ月後
オンライン講義群 (n=57)	2.53±1.24	1.91±1.68
eラーニング群 (n=52)	2.85±1.66	2.35±2.00
コントロール群 (n=56)	2.21±1.29	1.38±1.59

3-1) サプリメント使用者におけるサプリメントに対する信念の比較

サプリメント使用者における教育介入グループ3群における、介入前、教育介入後、1ヶ月後の3時点におけるSSBS-J得点（サプリメントに対する信念）の比較を行った（図7・表10）。被験者内効果の検定結果では、有意な主効果が認められたが（ $F(2, 384) = 3.728, p = 0.025, \eta^2 = 0.019$ ），交互作用は有意ではなかった（ $F(4, 384) = 1.304, p = 0.268, \eta^2 = 0.013$ ）。

3-2) サプリメント未使用者におけるサプリメントに対する信念の比較

サプリメント未使用者を対象に，教育介入グループ3群における，介入前，教育介入後，1ヶ月後の3時点において，SSBS-J得点（サプリメントに対する信念）を比較した（図8・表11）。被験者内効果の検定，主効果 $F(2, 328) = 1.896, p = 0.152, \eta^2 = 0.011$ は有意差が認められなかった。また，交互作用 $F(4, 328) = 1.752, p = 0.138, \eta^2 = 0.021$ においても有意差が認められなかった。

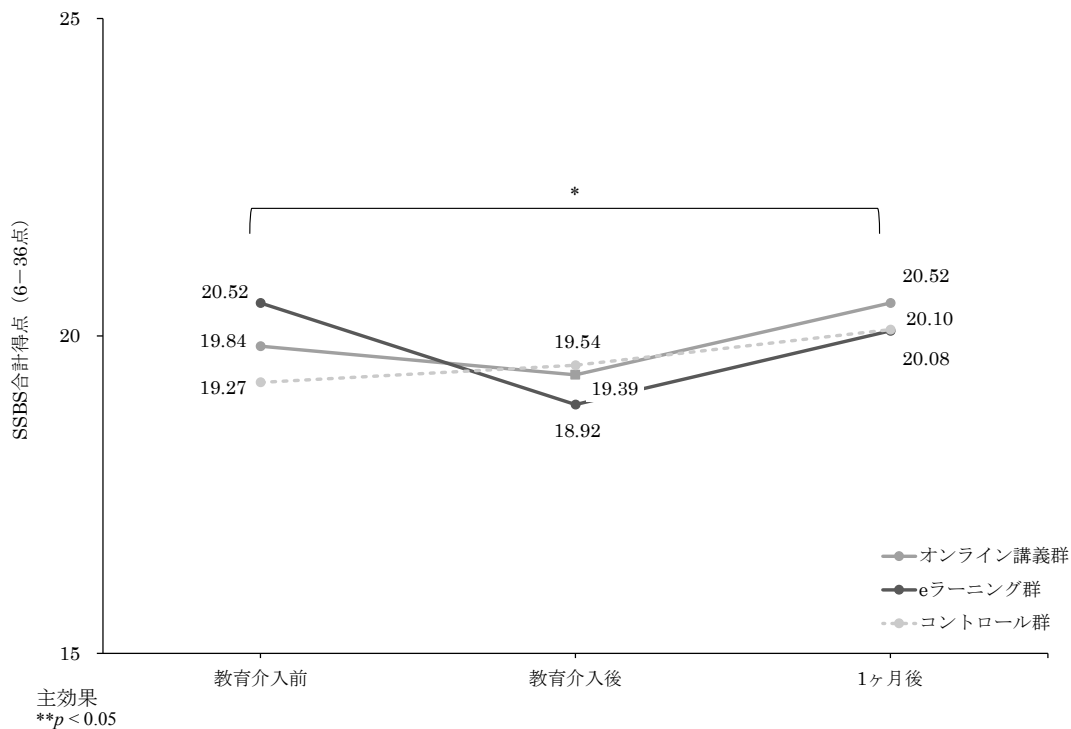


図7 サプリメント使用者におけるSSBS-J得点の比較

表10 サプリメント使用者におけるSSBS-J得点及び標準偏差

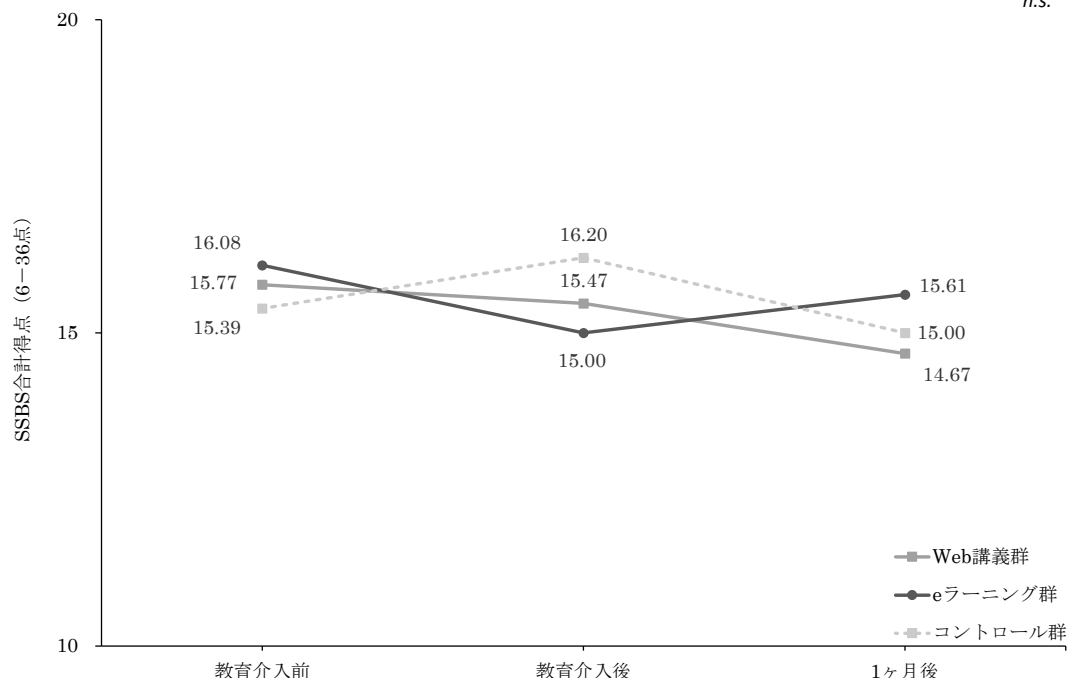
教育実施方式（グループ）	教育介入前	教育介入後	1ヶ月後
オンライン講義群（n=67）	19.84±7.23	19.39±6.65	20.52±6.94
eラーニング群（n=61）	20.52±6.95	18.92±6.30	20.08±6.99
コントロール群（n=67）	19.27±6.73	19.54±6.68	20.10±6.86

第4章 考 察

本研究では、アンチ・ドーピング教育の介入が、アスリートのアンチ・ドーピングの知識の定着、サプリメントや薬に禁止物質が含まれていないかの確認行動、サプリメントに対する信念に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。大学生アスリートを対象に、アンチ・ドーピングの教育を行い、実際に知識の定着度を調査し、より良い教材の開発、教育実施方式を模索することを目的とした。以下に、それぞれの教育効果検証の結果に対する考察を展開する。

1. サプリメント使用とアンチ・ドーピング知識の教育効果

本研究では、サプリメントのドーピングリスクを認識させるための情報伝達中心の教育が、オンライン講義とeラーニングの二つの異なる実施方法で行われた際の知識定着の違いを検証した。この比較は、サプリメントを使用しているグループと使用していないグループでそれぞれ検討した。その結果、サプリメントの使用有無に関わらず、オンライン講義でもeラーニングでも、知識テストの正答率において同様のパターンがみられた。この結果は、異なる教育実施方式がサプリメントのドーピングリスクに関する知識の定着において同等の効果を持つことを示しており、オンライン講義とeラーニング学習の間において



n.s.: not significant

図8 サプリメント未使用者におけるSSBS-J得点の比較

表11 サプリメント未使用者におけるSSBS-J得点及び標準偏差

教育実施方式 (グループ)	教育介入前	教育介入後	1ヶ月後
オンライン講義群 (n=60)	15.77±6.89	15.47±6.43	14.67±6.67
eラーニング群 (n=51)	16.08±5.30	15.00±5.50	15.61±6.41
コントロール群 (n=66)	15.39±5.42	16.20±5.73	15.00±6.80

教育効果に差がないことを指摘する先行研究と一致する結果であった¹⁰⁾。

一方で、情報伝達中心の講義においては、知識の保持はどの教育実施方式でも1ヶ月程度である点や、正答率が合格指標である80%を上回らなかった点は見逃すことはできない。Murofushi et al. (2018)^{13) 14)}の研究においても、同様に合格指標に満たない点が明らかにされている。本研究においては、教育介入により正答率が高まらなかった項目がみられたが、サプリメント使用者は、禁止表国際基準、TUEに関する設問であった。サプリメント未使用者においては、禁止表国際基準、TUEに加え、アンチ・ドーピング認証プログラムに関する設問の正

答率は十分向上しない傾向がみられた。そのため、今後の研究では、サプリメント使用有無によって、知識が十分向上しないトピックスをさらに特定し、これらの領域に焦点を当てたより効果的な教育プログラムの開発を目指す必要がある。また、教育実施方式による項目別の正答率の変化をみると、オンライン講義よりもeラーニングにおいて、教育介入前から介入後の正答率の伸びが見られた項目があり、サプリメントのリスクは3問中2問、TUEは5問全ての項目が該当した。この結果から、eラーニングは自身のペースで学習する形式であるために、アスリート自身が教示内容を理解できるように閲覧していたことが推測される。これらの結果からオンライン講義では情

報提供に留まらず、より参加型の学習方法としてロールプレイングワーク等を取り入れることが、学習者の能動的な思考を促し、教育効果を高める可能性があると考えられる。一方、eラーニングでは、自己のペースでの学習が可能であったが、とくに正答率の低かった項目においては、教材設計においてより詳細な説明や具体例を取り入れる工夫が求められることが示唆された。

次に、サプリメント使用有無別の考察を行う。まず、サプリメント使用グループにおいては、オンライン講義とeラーニングはいずれも教育介入前から介入後にかけて有意に知識テストの正答率が向上し、介入後から1ヶ月後にかけて有意に低下していた。この結果から、サプリメントを摂取しているアスリートは、教育介入の効果が現れ、その教育効果は1か月保持されていたことが明らかとなった。サプリメント使用者はサプリメントのリスクに関する講義内容は、自身に関連するトピックスと捉えていた可能性があり、教育効果が現れたことが推察される。一方で、知識の保持は1ヶ月に留まる結果であった。アンチ・ドーピング教育がアスリートの知識に及ぼす効果について、Hurst et al.⁵⁴⁾の検証によると、教育介入後3ヶ月間、知識が保持されたことを明らかにしている。しかし、本研究の情報伝達中心の講義とは異なり、グループワークやロールプレイを含むインタラクティブなプログラム構成である。こうした講義方式であっても、知識の保持は3ヶ月程度とされている観点からも、情報伝達中心の受講方式ではアスリートの知識の定着期間は極めて限定的であり、とくにドーピング検査が行われる大会に出場するアスリートにおいては、継続的な学習機会が求められるといえよう。

次に、サプリメント未使用者のグループにおいては、時間経過に対して主効果が認められたものの、教育介入グループ間の時間による交互作用は認められなかった。この結果は、教育実施方式による知識の定着パターンに差がないことだけでなく、教育介入による知識の向上に十分な効果をもたらさないことを示している。そのため、教育によって知識を増加させる介入プログラムの検討を行う等、効果を高めるための検討が必要であることを示唆している。このように、サプリメントを使用していないグループにおいては、教育介入による知識向上の効果はみられな

かった。これを関連性理論 (Relevance Theory) の観点から検討し、解釈することができる。まず、関連性理論とは、SperberとWilson (1986)^{56) 57)}によって提唱された理論であり、コミュニケーションにおける話し手の意図と聞き手の理解過程を解明する概念フレームワークを提供するものである。本理論は、人がコミュニケーションを取る際に意図とメッセージの伝達がどのように行われ、受け取られるかについての統一された説明を可能にし、特に非言語的手がかりの解釈においてその有用性が示される。関連性理論によれば、情報の関連性が低いと認識される場合、受け手はその情報を十分に処理しない可能性がある。この理論をサプリメント未使用グループの結果に適用した際の見解として、サプリメントを摂取していないアスリートにとっては、サプリメントのリスクに関する講義そのものが自身に関係のない内容と捉えられていた可能性が推察される。そのため、知識の向上には十分結びつかなかったことが考えられる。しかし、Murofushi et al.¹⁵⁾は、アンチ・ドーピングに対し、学習意欲が高いアスリートと、そうでないアスリートにおけるアンチ・ドーピングに関する知識には差がないことを明らかにしている。この研究の考察として、アスリートに必要な情報が行きわたっていないことも指摘されている。

これらの結果を踏まえ、アスリートがサプリメントや薬を現在摂取していない場合でも、アンチ・ドーピングの規則違反を予防するというアスリートの責務^{1) 2) 64)}の観点から、全てのアスリートに関連する事柄として教育を実施する必要がある。このアプローチにより、アスリートは教育内容自己に関連するものと捉え、より積極的に受講する可能性が高まる。また、規則違反が発生した場合の制裁や、その影響が個人やチームに及ぼす可能性^{1) 3)}についても、理解を深めることが必要である。JADAは、アスリートに対してスポーツのクリーンさやルールの理解、適切な行動への移行を教育到達目標として定めている⁵¹⁾。このためには、アスリートのサプリメントによる規則違反実例や¹¹⁾、サプリメントの必要性^{26) 65) 66)}をアンチ・ドーピングの観点から説明できる教育プログラムの検討が必要である。本研究のように、サプリメントによる規則違反のリスクを含め、アンチ・ドーピングのルールに関して、アスリートが正確で十分な情報

を得られた場合、知識の向上に貢献する可能性が考えられる。以上のことから、今後のアンチ・ドーピング教育の実施にあたり、関連性理論を教育の念頭に置くことは教育方法の設計において極めて重要といえる。関連性理論を活用するためには、アスリート個々のニーズや関心に合わせてカスタマイズされた教育コンテンツを開発することが効果的である。

2. サプリメント及び薬使用者における禁止物質確認行動の教育効果

本研究では、過去1年の間に、サプリメントあるいは薬を使用していると回答したアスリートを対象に、教育介入前後の禁止物質確認行動の得点変化を検証した。その結果、時間経過に対する主効果は認められたが、教育介入グループ3群には有意な交互作用は認められなかった。また、確認行動自体も不十分なレベルであった。この結果から、オンライン講義、eラーニングのいずれも本研究で展開した、教育プログラムでは、サプリメントや薬の確認行動が十分促進できないことが明らかとなった。サプリメントの確認行動について、教育介入前の時点で確認している（4～6点）と回答した者は、全体の36.4%に留まり、1ヶ月後においても30.3%と横ばいであった。また、薬の確認行動についても、教育介入前の時点で確認している（4～6点）と回答した者は、20.4%であり、1ヶ月後は20.0%であり、介入前と同様に低割合であった。

サプリメントに関するこれらの結果の要因としては、教育プログラムの設計に課題があると考えられる。一つは、サプリメントの確認方法に関しては十分な教示を与えられておらず、主にサプリメント使用のフロー図^{26) 50) 66)}の提示と、サプリメントの確認を行うための任意のアンチ・ドーピング認証プログラムに関する情報提供に留まっていたことが挙げられる。この理由として、サプリメントは法律上食品であり^{28) 67)}成分表に記載されていない物質が含まれている可能性がある。そのため全成分を把握することは不可能であるため、不用意なサプリメント摂取を抑えることを喚起している状況にあり^{26) 65) 66)}、規則違反を予防する際の限界点の一つである。とはいえ確認を十分に行わず摂取した場合、制裁はより重くなる可能性があり、行動喚起することは必須である。これまで

日本国内ではこのような情報伝達中心の教育が行われていたが、オンライン講義やeラーニングどちらの方式であっても、情報提供に留まればアスリートの確認行動は喚起されないことが明らかとなった。

サプリメントによる規則違反を低減するためにIOCは指針を示し、サプリメントを摂取する際にアスリート自身が評価し、取るべき行動対策を推奨している^{26) 65) 66)}。これに基づき、サプリメントが安全かつ有効であるかを十分に確認する行動がアスリートの責務として求められている^{1) 2)}。つまり、禁止物質の混入リスクが高いことを心得た上で摂取し、使用の際には常に自己責任が伴うことを理解する必要がある。万が一、禁止物質が含まれている製品を摂取して規則違反となった場合、それを立証し説明する責務はアスリートに課せられることになる。

アスリートは、サプリメントに偶発的に禁止物質が混入していることによって、自身がドーピングに陥るリスクを認識していない可能性がある為、これらのリスクの認識を高める啓発が重要となる。こうした行動が喚起されれば、意図せずドーピングに陥るリスクを回避できる可能性がある。たとえば、規則違反のリスクを認識しているアスリートほど、自身が摂取するものに対して慎重になることも明らかにされている⁵³⁾。サプリメントを使用しているアスリートに対し、規則違反に陥るリスクと、それによる競技活動の停止といった制裁⁶⁸⁾の脅威を認識させることによって、サプリメントの使用を抑えることも最近明らかになってきている⁴⁹⁾。そのため、サプリメントに伴うリスクを認識させることは、アンチ・ドーピング教育のアプローチとして重要な役割を果たすことが考えられる。

しかしながら、アスリートの競技レベルによっては、自身がドーピング検査の対象にならないと考えているケースがあった場合には、サプリメントを使用する際に禁止物質の確認を行うことの必要性を感じられないことも考えられる。規則違反のリスク認識を高めることも重要な取り組みではあるが、個人の意思決定プロセスに大きく影響を受けることが考えられる。そのため、アスリートが意識的にドーピングをしないと自己決定していたとしても、禁止物質の摂取を防ぐための積極的な行動は欠かせないといえよう。

薬の確認行動に関しては、オンライン講義とeラーニングのいずれにも確認行動を啓発するためのコン

テンツとしてGlobal DRO⁶¹⁾を用い、実際に薬を検索して、その結果を入力するアクティビティを含めるものであった。しかし、検索は事例薬(例:ロキソニンS)のみに留まったことや、万が一、検索をせずに使用することで規則違反になった場合の制裁例等については十分にプログラムに含められていなかった。そのため、事例薬のみを検索させるだけでなく、自身が過去に実際に使用したことのある薬を検索する等、あるいは自身が万が一、怪我や病気に直面した際に、治療として使用する可能性のある薬を検索するといった、実践内容を踏まえる必要がある。今後のアンチ・ドーピングプログラムの設計においては、サプリメント及び薬のいずれも、こうした実践と活用を啓発することで確認行動の促進に寄与すると考える。

これらを踏まえて、今後の研究では、規則違反に陥るリスクと、禁止物質が含まれていないかの確認を行うことの重要性を認識させるための教育啓発が推奨される。

3. サプリメント使用とサプリメントに対する信念の教育効果

本研究の対象者は、過半数(53.87%)が過去1年間のサプリメントを摂取していることが明らかとなった。本研究の対象者において、サプリメントに対する信念は先行研究^{15) 47)}と同様に、サプリメント使用者においては20点程度、未使用者においては15点程度であった。サプリメント使用者は、時間経過に対してサプリメントに対する信念の教育効果は認められたが、教育介入グループ3群には有意な交互作用は認められなかった。また、サプリメント未使用者のグループにおいては、時間経過による教育効果と教育介入3群の交互作用はどちらも認められなかった。この結果から、本研究の教育プログラムでは、オンライン講義とeラーニングを問わず、サプリメントに対する信念を、効果的に低減させることはできなかったと考えられる。この要因として、教育コンテンツ自体の限界が指摘される。サプリメントのリスクに関する情報は含まれていたものの、それに伴う規則違反に関する情報が不足していたことが要因の一つとして考えられる。先行研究によれば、ドーピングに対するは制裁の脅威はドーピング行為の抑止に寄与する

ことが明らかである⁶⁸⁾。したがって、教育コンテンツにはサプリメントのリスクだけでなく、制裁による個人及びチームへの影響(競技成績の剥奪や、競技活動の停止等)に関する情報も含めるべきである。また、情報伝達中心の教育だけでは不十分であり、受講者が主体的に考えるロールプレイング形式の教育実施方式の導入も検討されるべきである。

これまでの研究では、英国及び日本のアスリートいずれも、サプリメント使用者、未使用者よりもサプリメントに対する信念が高いことが明らかとなっている^{47) 55)}。この点は、本研究の対象者においても、同様の結果が見られ、サプリメント使用者のサプリメントに対する信念は高い傾向にあったしかしながら、教育介入による信念の低減には結びつかなかったために、特に信念が高いトップアスリートにおいては、ドーピングのリスクが高まる可能性がある。このように、サプリメント使用者でとくにドーピング検査を受ける可能性が高い競技レベルにおいては、規則違反に進展するリスクが高いことが推察されるが、サプリメント使用者と未使用者の両者の教育アプローチは異なる必要があると考えられる。最近の研究では、アスリートがサプリメントに伴うドーピングリスクを認識することで、サプリメントの使用を見直し、それにより、サプリメントに対する信念が低減され、結果的にサプリメントの使用を回避することが示されている⁴⁹⁾。つまり、サプリメントに対する信念は重要な媒介的役割があるといえる。そのため、情報伝達中心の教育介入であったとしても、サプリメントに対する信念を低減するためのプログラム構成の検討が必要になる。

また、本研究で行った情報伝達中心の教育においては、特にサプリメント未使用者は、自身に関わりのない講義内容と捉えていた可能性も考えられるために、信念の低減に結びつかなかったことが推察される。これは、関連性理論^{56) 57)}にも一致し、アスリートがアンチ・ドーピングのルールを守り、ドーピングのないクリーンスポーツやその価値にも焦点を当て、関心を引き寄せることに着目した教育プログラムの設計が極めて重要といえる。本研究の結果を踏まえた教育コンテンツの更なる検討は、サプリメントに対する信念の低減に効果をもたらすと考えられる。たとえば、サプリメントによるパフォーマンス向上の効果は、

スポーツ栄養学で推奨される適切な栄養摂取によっても同等あるいはそれ以上の効果が期待できる。この情報の提示は、サプリメントに対する過剰な期待を緩和する手法として有効である。また、アスリートのスポーツ活動に適合した栄養摂取栄養摂取を促進するための食事作成コンテンツの提供は、サプリメントへの依存を軽減する取り組みとなり得る。これらの点を考慮に入れ、今後の研究では、サプリメントに伴う規則違反のリスクを十分に認識させること、及び栄養摂取に関するコンテンツを含む教育プログラムの開発を試みる事が推奨される。

第5章 本研究の限界及び今後の課題

本研究における限界及び課題としては、3点挙げられる。

1点目は、アスリート自身がサプリメント及び薬の使用に伴う規則違反のリスクをどの程度認識していたかの評価が不十分であったことである。調査対象者の中には、リスク認識の度合いが異なるアスリートが含まれており、今後はこの認識を事前に明確に評価することが重要であると考えられる。

2点目は、競技レベルによる違いの考慮が不足していたことが挙げられる。ドーピング検査の対象となりやすい全国レベル以上のアスリートとそうでないアスリートの間で、確認行動に差が存在する可能性が考えられる。本研究では、これらの違いを分析するための十分なサンプル数の確保ができなかった。そのため、今後は、競技レベルに応じた詳細な分析と、それに基づく教育アプローチの検討が必要となる。

3点目として、eラーニング等の教育トピックスに対する学習者の取り組み度を把握できなかった点が挙げられる。とくに、eラーニングでは、個々の学習ペースが異なるため、各コンテンツにかけた具体的な学習時間や、コンテンツへの理解度を正確に測定することが困難であった。今後の研究では、各コンテンツにかけた学習時間と、各コンテンツに対する主観的な理解度の両方を評価することが望まれる。さらに、教育実施方法のなかでも、受講者が受動的、能動的に講義に参加していたかどうかを精査することも、今後の効果的な教育プログラムの開発に資すると思われる。

第6章 結 論

本研究の目的は、サプリメント及び薬の使用に伴う規則違反のリスクに関する情報伝達中心の教育の効果を、オンライン同時双方向型及びeラーニングの2つの教育実施方法を用い、評価することであった。特に、知識テスト及びサプリメントに対する信念に関しては、サプリメント使用と未使用のグループに分け、それぞれにおける教育介入前後、1ヶ月後の変化を評価した。また、サプリメントあるいは薬使用時の禁止物質確認行動がどの程度促進されるかを評価した。その結果、全ての評価指標において、オンライン及びeラーニングによる教育方法間での効果の差は認められず、情報伝達中心のコンテンツの場合どちらの教育効果も同等であることが明らかとなった。サプリメント使用群においては、教育介入によってアンチ・ドーピングに関する知識は一時的に向上したが、1ヶ月後には教育介入前のベースラインに戻る結果であった。サプリメントに関する信念は、サプリメント使用有無の両グループにおいて、教育介入による顕著な変化は認められなかった。禁止物質確認行動については、サプリメント及び薬の使用いづれも教育介入による明確な変化は見られず、確認行動自体も不十分であることが示された。

以上のことから、情報伝達中心の教育コンテンツでは、アスリートがサプリメント及び薬に伴う規則違反のリスクを十分に理解し、回避することが困難である可能性が示された。特に、教育介入がアンチ・ドーピングに関する知識に長期的な影響を与えることは限定的で、サプリメントに対する信念の低減する効果には十分結びつかず、サプリメントや薬の禁止物質確認行動を促進させることに十分つながらなかったことが判明した。このことは、アスリートの知識を向上させ、サプリメントに対する信念を低減させ、サプリメントや薬の確認行動を促すための効果的な教育プログラムの開発と実施の必要性を強調するものである。サプリメントや薬の使用による規則違反リスクをより効果的に低減する方法を探索することが重要であり、異なる教育手法や内容に焦点を当てた教育プログラムの検討が求められる。

謝 辞

本研究は、順天堂大学大学院スポーツ健康科学研究科 スポーツ心理学研究室 川田裕次郎准教授並びに大学院生の皆様、スポーツ医学 アンチ・ドーピング研究部の大学院生 錦織 岳さんのご協力のもと進められました。ご支援に深く感謝いたします。

引用文献

- 1) WADA. World Anti-Doping Code 2021 (2021 a) . Available from: . <https://www.wada-ama.org/en/what-we-do/the-code>.
- 2) 日本アンチ・ドーピング機構. 2021日本アンチ・ドーピング規程 (2021a). Available from: <https://www.playtruejapan.org/code/provision/japan.html>.
- 3) WADA. 2021 International Standard for Education (2021 d) . Available from: <https://www.wada-ama.org/en/resources/the-code/international-standard-for-education-ise>.
- 4) 日本アンチ・ドーピング機構. 教育に関する国際基準 (2021b). Available from : https://www.playtruejapan.org/entry_img/kyouiku_jp.pdf.
- 5) 世界アンチ・ドーピング機構. 教育に関する国際基準 (Ise). Available from : https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/international_standard_ise_2021.pdf.
- 6) 日本アンチ・ドーピング機構. 2021code/教育に関する国際基準の履行に向けた戦略計画 (2022a). Available from : https://www.playtruejapan.org/entry_img/code2021_ise-plan.pdf.
- 7) 日本スポーツ協会. 国民スポーツ大会アンチ・ドーピング教育活動実施要項. Available from: https://www.japan-sports.or.jp/Portals/0/data/kokutai/kokutai_anti_doping_20240101.pdf
- 8) Elfaki NK, Abdulraheem I, Abdulrahim R. Impact of E-Learning Vs Traditional Learning on Student's Performance and Attitude. International Medical Journal (2019) 24 (03) :225-33.
- 9) Spencer D, Temple T. Examining Students' Online Course Perceptions and Comparing Student Performance Outcomes in Online and Face-to-Face Classrooms. Online Learning (2021) 25 (2) :233-61.
- 10) Ulum H. The Effects of Online Education on Academic Success: A Meta-Analysis Study. Education and Information Technologies (2022) 27 (1) :429-50. doi: 10.1007/s10639-021-10740-8.
- 11) 日本アンチ・ドーピング機構. 国内のアンチ・ドーピング規則違反決定 (2022b). Available from: <https://www.playtruejapan.org/code/violation/decision.html>.
- 12) Kim T, Kim YH. Korean National Athletes' Knowledge, Practices, and Attitudes of Doping: A Cross-Sectional Study. Substance abuse treatment, prevention, and policy (2017) 12 (1) : 1-8.
- 13) Murofushi Y, Kamihigashi E, Kawata Y, Yamaguchi S, Nakamura M, Fukamachi H, et al. The Association between Subjective Anti-Doping Knowledge and Objective Knowledge among Japanese University Athletes: A Cross-Sectional Study. Frontiers in Sports and Active Living (2023) 5. doi: 10.3389/fspor.2023.1210390.
- 14) Murofushi Y, Kawata Y, Kamimura A, Hirose M, Shibata N. Impact of Anti-Doping Education and Doping Control Experience on Anti-Doping Knowledge in Japanese University Athletes: A Cross-Sectional Study.

- Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy (2018) 13 (1) :1-15. doi: <https://doi.org/10.1186/s13011-018-0178-x>.
- 15) Murofushi Y, Kawata Y, Yamaguchi S, Nakamura M, Takazawa Y, Naito H. Relationship between the Level of Willingness to Learn About Anti-Doping and Objective Knowledge among Japanese University Athletes: A Cross-Sectional Study. *Frontiers in Sports and Active Living* (2022):323. doi: <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.955636>.
 - 16) Muwonge H, Zavuga R, Kabenge PA. Doping Knowledge, Attitudes, and Practices of Ugandan Athletes': A Cross-Sectional Study. *Substance abuse treatment, prevention, and policy* (2015) 10 (1) :1-8. doi: <https://doi.org/10.1186/s13011-015-0033-2>.
 - 17) Orr R, Grassmayr M, Macniven R, Grunseit A, Halaki M, Bauman A. Australian Athletes' Knowledge of the Wada Prohibited Substances List and Performance Enhancing Substances. *International Journal of Drug Policy* (2018) 56:40-5.
 - 18) Zhumabayeva G, Kapanova G, Vinnikov D, Bakasheva M, Abdulla V, Grijbovski A. Knowledge and Experience of Kazakhstan Athletes in Anti-Doping and the Impact of Past Educational Intervention. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy* (2022) 17 (1) :1-8.
 - 19) 室伏由佳 上. 日本スポーツ協会スポーツ医・科学研究報告 学生アスリートを対象としたアンチ・ドーピング教育プログラム開発のための基礎研究－第1報－. 第2章アンチ・ドーピングの教育経験調査. 東京：日本スポーツ協会 (2021). p. 42-64.
 - 20) 室伏由佳 上, 東宏一郎, 金岡恒治, 川原貴, 内藤久士. 日本スポーツ協会スポーツ医・科学研究報告 学生アスリートを対象としたアンチ・ドーピング教育プログラム開発のための基礎研究－第2報－. In：日本スポーツ協会, editor. 東京 (2022) .
 - 21) 室伏由佳 上, 東宏一郎, 金岡恒治, 川原貴, 内藤久士. 日本スポーツ協会スポーツ医・科学研究報告 学生アスリートを対象としたアンチ・ドーピング教育プログラム開発のための基礎研究－第3報－. In：日本スポーツ協会, editor. 東京 (2023) .
 - 22) Dunning D. The Dunning-Kruger Effect: On Being Ignorant of One's Own Ignorance. *Advances in Experimental Social Psychology*. 44. Elsevier (2011). p. 247-96 (P) .
 - 23) Mottram D, Chester N, Atkinson G, Goode D. Athletes' Knowledge and Views on Otc Medication. *International journal of sports medicine* (2008) 29 (10) :851-5.
 - 24) Evans MW, Ndetan H, Perko M, Williams R, Walker C. Dietary Supplement Use by Children and Adolescents in the United States to Enhance Sport Performance: Results of the National Health Interview Survey. *The journal of primary prevention* (2012) 33:3-12. doi: <https://doi.org/10.1007/s10935-012-0261-4>.
 - 25) Knapik JJ, Steelman RA, Hoedebecke SS, Austin KG, Farina EK, Lieberman HR. Prevalence of Dietary Supplement Use by Athletes: Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine* (2016) 46:103-23. doi: <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0387-7>.
 - 26) Maughan RJ, Burke LM, Dvorak J, Larson-Meyer DE, Peeling P, Phillips SM, et al. Ioc Consensus Statement:

- Dietary Supplements and the High-Performance Athlete. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism* (2018) 28 (2) :104-25. doi: doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0020.
- 27) Sato A, Kamei A, Kamihigashi E, Dohi M, Akama T, Kawahara T. Use of Supplements by Japanese Elite Athletes for the 2012 Olympic Games in London. *Clinical Journal of Sport Medicine* (2015) 25 (3) :260-9. doi: 10.1097/JSM.0000000000000118.
- 28) 日本アンチ・ドーピング機構. サプリメントとは？ 医薬品との違い. Available from : <https://www.realchampion.jp/what/health/supplement>.
- 29) 日本アンチ・ドーピング機構. 禁止表国際基準 2024 (2024). Available from: https://www.playtruejapan.org/entry_img/2024_prohibited_List_jpn.pdf.
- 30) Backhouse SH. A Behaviourally Informed Approach to Reducing the Risk of Inadvertent Anti-Doping Rule Violations from Supplement Use. *Sports medicine* (2023):1-18. doi: doi.org/10.1007/s40279-023-01933-x.
- 31) Blank C, Kopp M, Niedermeier M, Schnitzer M, Schobersberger W. Predictors of Doping Intentions, Susceptibility, and Behaviour of Elite Athletes: A Meta-Analytic Review. *SpringerPlus* (2016) 5 (1) :1-14.
- 32) Lauritzen F. Dietary Supplements as a Major Cause of Anti-Doping Rule Violations. *Frontiers in sports and active living* (2022) 4:101. doi: 10.3389/fspor.2022.868228.
- 33) Walpurgis K, Thomas A, Geyer H, Mareck U, Thevis M. Dietary Supplement and Food Contaminations and Their Implications for Doping Controls. *Foods* (2020) 9 (8) :1012. doi: doi.org/10.3390/foods9081012.
- 34) Lauritzen F, Gjelstad A. Trends in Dietary Supplement Use among Athletes Selected for Doping Controls. *Frontiers in Nutrition* (2023) 10:1143187. doi: 10.3389/fnut.2023.1143187.
- 35) Cotugna N, Vickery CE, McBee S. Sports Nutrition for Young Athletes. *The Journal of School Nursing* (2005) 21 (6) :323-8. doi: <https://doi.org/10.1093/pch/18.4.200>.
- 36) Jovanov P, Đorđić V, Obradović B, Barak O, Pezo L, Marić A, et al. Prevalence, Knowledge and Attitudes Towards Using Sports Supplements among Young Athletes. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* (2019) 16 (1) :27. doi: <https://doi.org/10.1186/s12970-019-0294-7>.
- 37) Ozdoğan Y, Özcelik AO. Evaluation of the Nutrition Knowledge of Sports Department Students of Universities. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* (2011) 8 (1) :1-7. doi: 10.1186/1550-2783-8-11.
- 38) Turfus S, Smith J, Mansingh A, Alexander-Lindo RL, Roopchand-Martin S. Supplementation Practices, Perceptions and Knowledge About Anti-Doping among Jamaican High School Athletes. *Performance Enhancement & Health* (2019) 7 (1-2) :100145. doi: 10.1016/j.peh.2019.07.001.
- 39) Bird SP, Rushton BD. Nutritional Knowledge of Youth Academy Athletes. *BMC nutrition* (2020) 6 (1) :1-8. doi: <https://doi.org/10.1186/s40795-020-00360-9>.
- 40) Backhouse S, Whitaker L, Petróczi A. Gateway to Doping? Supplement Use

- in the Context of Preferred Competitive Situations, Doping Attitude, Beliefs, and Norms. *Scandinavian journal of medicine & science in sports* (2013) 23 (2) :244-52. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2011.01374.x>.
- 41) Barkoukis V, Lazuras L, Ourda D, Tsorbatzoudis H. Are Nutritional Supplements a Gateway to Doping Use in Competitive Team Sports? The Roles of Achievement Goals and Motivational Regulations. *Journal of science and medicine in sport* (2020) 23 (6) :625-32. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.12.021>.
 - 42) Hurst P. Are Dietary Supplements a Gateway to Doping? A Retrospective Survey of Athletes' Substance Use. *Substance Use & Misuse* (2023) :1-6. doi: <https://doi.org/10.1080/10826084.2022.2161320>.
 - 43) Mallick M, Camacho CB, Daher J, El Khoury D. Dietary Supplements: A Gateway to Doping? *Nutrients* (2023) 15 (4) :881. doi: doi.org/10.3390/nut15040881.
 - 44) Kandel D. Stages in Adolescent Involvement in Drug Use. *Science* (1975) 190 (4217) :912-4. doi: [10.1126/science.1188374](https://doi.org/10.1126/science.1188374).
 - 45) Heller S, Ulrich R, Simon P, Dietz P. Refined Analysis of a Cross-Sectional Doping Survey among Recreational Triathletes: Support for the Nutritional Supplement Gateway Hypothesis. *Frontiers in Psychology* (2020) 11:561013. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.561013>.
 - 46) Hurst P. Are Dietary Supplements a Gateway to Doping? A Retrospective Survey of Athletes' Substance Use. *Substance Use & Misuse* (2023a) 58 (3) :365-70.
 - 47) Hurst P, Foad A, Coleman D, Beedie C. Development and Validation of the Sports Supplements Beliefs Scale. *Performance enhancement & health* (2017) 5 (3) :89-97. doi: <https://doi.org/10.1016/j.peh.2016.10.001>.
 - 48) Hurst P, Schiphof-Godart L, Kavussanu M, Barkoukis V, Petróczi A, Ring C. Are Dietary Supplement Users More Likely to Dope Than Non-Users?: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Drug Policy* (2023) 117:104077. doi: [j.drugpo.2023.104077](https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2023.104077).
 - 49) Murofushi Y, Kawata Y, Nakamura M, Yamaguchi S, Sunamoto S, Fukamachi H, et al. Assessing the Need to Use Sport Supplements: The Mediating Role of Sports Supplement Beliefs. *Performance Enhancement & Health* (2023) :100269. doi: [10.1016/j.peh.2023.100269](https://doi.org/10.1016/j.peh.2023.100269).
 - 50) ハイパフォーマンススポーツセンター. サプリメントを使用する前に. Available from : https://www.jpnsport.go.jp/hpsc/study/sports_nutrition/tabid/1507/Default.aspx.
 - 51) 日本アンチ・ドーピング機構. Jadaクリーンスポーツ・アスリートサイト(2022). Available from:<https://www.realchampion.jp/>.
 - 52) Chan DK, Donovan RJ, Lentillon - Kaestner V, Hardcastle SJ, Dimmock JA, Keatley DA, et al. Young Athletes' Awareness and Monitoring of Anti - Doping in Daily Life: Does Motivation Matter? *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* (2015) 25 (6) :e655-e63. doi: <https://doi.org/10.1111/sms.12362>.
 - 53) Chan DKC, Dimmock J, Donovan R,

- Hardcastle S, Lentillon-Kaestner V, Hagger M. Self-Determined Motivation in Sport Predicts Anti-Doping Motivation and Intention: A Perspective from the Trans-Contextual Model. *Journal of Science and Medicine in Sport* (2015) 18 (3) :315-22.
- 54) Hurst P, Ring C, Kavussanu M. An Evaluation of Uk Athletics' Clean Sport Programme in Preventing Doping in Junior Elite Athletes. *Performance Enhancement & Health* (2020) 7 (3-4) :100155.
- 55) Hurst P, Kavussanu M, Boardley I, Ring C. Sport Supplement Use Predicts Doping Attitudes and Likelihood Via Sport Supplement Beliefs. *Journal of sports sciences* (2019) 37 (15) :1734-40. doi: <https://doi.org/10.1016/j.peh.2016.10.001>.
- 56) Sperber D, Wilson D. Relevance: Communication and Cognition: Cite-seer (1986) .
- 57) Wilson D, Sperber D. Relevance Theory. *The handbook of pragmatics* (2006) :606-32.
- 58) 順天堂大学スポーツ健康科学部. 体力の測定と評価授業動画 (2020). Available from: <https://youtu.be/p-dNb60rbPc>
- 59) 順天堂大学スポーツ健康科学部. 機能解剖学授業動画 (2020). Available from: <https://youtu.be/OPNuPpN6F-Y>
- 60) 順天堂大学スポーツ健康科学部. 運動生理学授業動画 (2020). Available from: https://youtu.be/_ujAdoDQzPI
- 61) 日本アンチ・ドーピング機構. Global DRO. Available from: <https://globaldro.com/Home?changelang=ja-jp>.
- 62) Murofushi Y, Kawata Y, Kamimura A, Hirosawa M, Shibata N. Impact of Anti-Doping Education and Doping Control Experience on Anti-Doping Knowledge in Japanese University Athletes: A Cross-Sectional Study. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy* (2018) 13:1-15.
- 63) Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Lawrence Erlbaum Associates. Hillsdale, NJ (1988) :20-6. doi: <https://doi.org/10.4324/9780203771587>.
- 64) Blank C, Gatterer K, Overbye M, Schobersberger W, Streicher B, Petróczi A. Grade It—a Literacy-Based Assessment Tool for Generating Research-Based Assessment Data to Evidence the Impact of Anti-Doping Education Via Athletes' Capability to Make the Right Decision. *Frontiers in sports and active living* (2022) 4. doi: [10.3389/fspor.2022.842192](https://doi.org/10.3389/fspor.2022.842192).
- 65) Garthe I, Maughan RJ. Athletes and Supplements: Prevalence and Perspectives. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism* (2018) 28 (2) :126-38. doi: doi.org/10.1123/ijsnem.2017-0429.
- 66) Maughan RJ, Shirreffs SM, Vernec A. Making Decisions About Supplement Use. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism* (2018) 28 (2) :212-9. doi: [10.1123/ijsnem.2018-0009](https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0009).
- 67) 国立研究開発法人. 「健康食品」の安全性・有効性情報. Available from: <https://hfnet.nibiohn.go.jp/column/detail/4999>.
- 68) Donovan RJ, Egger G, Kapernick V, Mendoza J. A Conceptual Framework for Achieving Performance Enhancing Drug Compliance in Sport. *Sports medicine* (2002) 32:269-84. doi: <https://doi.org/10.2165/00007256-200232040-00005>.

補足表1 対象者の特性

属性		人数	割合 (%)
性別	男性	226	62.43%
	女性	136	37.57%
競技種目	個人競技	130	35.91%
	チーム競技	232	64.09%
競技経験年数	5年未満	86	23.76%
	6-10年	158	43.65%
	11年以上	118	32.60%
個人競技水準	全国大会水準未満	238	65.75%
	全国大会水準以上	124	34.25%
過去1年間のサプリメント摂取	摂取なし	195	53.87%
	摂取あり	167	46.13%
アンチ・ドーピング教育経験	経験なし	27	7.46%
	1回	37	10.22%
	2回	27	7.46%
	3回	14	3.87%
	4回以上	257	70.99%
ドーピング検査経験	経験なし	344	95.03%
	1回	10	2.76%
	2回	5	1.38%
	3回	1	0.28%
	4回以上	2	0.55%

補足表2 対象者の競技種目

競技種目	人数	割合
サッカー	65	17.96%
陸上競技	64	17.68%
バスケットボール	35	9.67%
野球	23	6.35%
ハンドボール	19	5.25%
バレーボール	16	4.42%
水泳	15	4.14%
アルティメット	12	3.31%
フットサル	11	3.04%
テニス	11	3.04%
剣道	11	2.49%
ソフトボール	9	2.49%
ダンス	9	1.66%
トライアスロン	6	1.66%
バドミントン	6	1.66%
体操競技	6	1.66%
卓球	6	1.38%
ラグビー	5	1.10%
ソフトテニス	4	1.10%
ライフセービング	4	1.10%
柔道	4	0.83%
アイスホッケー	3	0.83%
ゴルフ	3	0.83%
水泳	3	0.55%
総合格闘技	2	0.55%
カヌー	1	0.28%
クライミング	1	0.28%
ゴールボール	1	0.28%
スカッシュ	1	0.28%
チアリーディング	1	0.28%
ビーチバレー	1	0.28%
フィギュアスケート	1	0.28%
競技エアロビック	1	0.28%
空手	1	0.28%
自転車競技	1	0.28%

補足表3 アンチ・ドーピング知識評価質問紙の各設問の選択率

No.	アンチ・ドーピング知識テスト項目・選択肢 (13問)	n	(n%)
1	禁止表国際基準とは何か？		
	a ドーピング違反による制裁を受けている医師のリスト	15	4.10
	b ドーピング違反による制裁を受けていて競技会参加を禁じられているアスリートのリスト	65	18.00
	<u>c 競技会及び競技会外で使用を禁止されている物質と方法のリスト</u>	279	77.10
	d ドーピング違反による制裁を受けているサポートスタッフのリスト	3	0.80
2	禁止表国際基準の改訂はいつ行われるのか？		
	a 毎年1回	143	39.50
	<u>b 毎年、少なくとも1回</u>	131	36.20
	c 2年毎に1回	69	19.10
	d 2年毎に少なくとも1回	19	5.20
3	禁止表国際基準について、次のうち誤っているものはどれか？		
	a 禁止表には、ドーピングを隠す作用のあるものも含まれる	61	16.90
	<u>b 禁止表に掲載されている物質だけが禁止となる</u>	120	33.10
	c 特定の競技だけが禁止となる物質がある。	99	27.30
	d 常に使用が禁止される場合と、競技会の時だけ使用が禁止される場合がある	82	22.70
4	禁止表国際基準の内容で、次のうち正しいものはどれか？		
	a 禁止となるのは、飲み薬で注射薬だけで、塗り薬や吸引薬は使用してもドーピング違反とならない	36	9.90
	b 禁止物質でない薬であれば、入院施設のない診療所やクリニックで100mlを超える点滴をしてもドーピング違反に問われない	154	42.50
	c 市販されている蛋白同化薬（男性ホルモン）の塗り薬は、使用してもドーピング違反とならない	57	15.70
	<u>d 女性ホルモン（卵胞ホルモン、黄体ホルモン）の薬は、使用してもドーピング違反とならない</u>	115	31.80
5	風邪を引いたのでお薬を飲みたいと思っています。次のうち違反とならない行動はどれか？		
	a 病院に行ってもらった風邪薬を使った	62	17.10
	b 1月に禁止物質でないと確認した市販の風邪薬を、その年の11月に使った	65	18.00
	<u>c ドラッグストアで勧められた風邪薬をglobal DROで検索し、禁止物質の有無を確認した上で使った</u>	221	61.00
	d 祖母がいつもよく効くといってくる薬を使った	14	3.90
6	アンチ・ドーピングのルールにおいて、サプリメント（健康補助食品）に対する正しい認識は次のうちどれか？		
	a サプリメントの含有成分すべてが製品ラベルに記載されているため、禁止物質含有の確認は100% 可能である	38	10.50
	b サプリメントの製造と成分表示を規制する明確なルールが国際的に設けられている	156	43.10
	<u>c ドーピング違反の原因が、禁止物質が混入したサプリメント摂取であっても、自身を弁護する適切な理由とはならない</u>	148	40.90
	d ドーピング検査を受けて陰性だったアスリートが使用しているサプリメントは、禁止物質が含まれていないと考えられ、使用しても違反にならない	20	5.50
7	禁止物質が混入されていたサプリメントを摂取してしまい、ドーピング違反になった場合、その責任を負うのは誰か？		
	<u>a サプリメントを使用したアスリート自身</u>	266	73.50
	b サプリメントの使用を勧めた医師やトレーナー	66	18.20
	c サプリメントを販売した店	18	5.00
	d サプリメントの製造会社	12	3.30

8	アンチ・ドーピング認証プログラムについて、次のうち誤りはどれか？		
	a サプリメントの製品について、禁止物質が含まれていないか分析し、その結果を公表する	59	16.30
	b サプリメントを製造する工場は、一定の基準を満たしていなければならない	69	19.10
	<u>c 禁止物質が入っていないことを100%保障するものである</u>	143	39.50
	d サプリメントのアンチ・ドーピング認証プログラムも、サプリメントのガイドラインとほぼ同様のプログラムで禁止物質の確認を行っている	91	25.10
9	SS1_9「TUE」とは何を表す言葉か？		
	a 治療使用拡張	30	8.30
	<u>b 治療使用特例</u>	285	78.70
	c チーム更新特例	33	9.10
	d 技術利用交流	14	3.90
10	アスリートが医療処置を必要とする際に、禁止物質や方法を使用するかどうかについてどのように決めれば良いか？		
	a 医師から処方された薬であれば、期間に関係なくその使用が許可される	20	5.50
	b 治療の目的で使用するのであれば、アスリートはどんな薬でも使用してもよい	49	13.50
	c アスリートが体調不良のために競技会で力を発揮できない可能性がある場合、禁止物質・禁止方法の使用は許可される	69	19.10
	<u>d アスリートは、他に禁止されていない薬や方法がないか医師に相談してからTUEを申請しなくてはならない</u>	224	61.90
11	TUEの承認条件に該当しないものはどれか？		
	a 使用しないと健康に影響が出る	77	21.30
	<u>b ドーピングの副作用に対する治療である</u>	163	45.00
	c 病気に対して予防や治療の目的での使用あり、他に代えられる方法がない	76	21.00
	d 健康を取り戻す以上に競技力を向上させない	46	12.70
12	アスリートがTUE申請をする時の手順で誤りはどれか？		
	a 薬を使用し始める前に申請し、許可を得たのちに使用する	44	12.20
	<u>b 競技会の少なくとも60日前までに申請する必要がある</u>	125	34.50
	c TUEはアスリート自身が申請する	91	25.10
	d 救命や救急の治療の場合は、禁止物質を使った後、遡及的に申請することが可能である	102	28.20
13	TUEの提出について、次のうち誤りはどれか？		
	<u>a 国際レベルのアスリートは、TUE申請書を事前に世界アンチ・ドーピング機構(WADA)へ提出する</u>	55	15.20
	b 国内レベルのアスリートは、TUE申請書を事前に国内アンチ・ドーピング機構(JADA)へ提出する	81	22.40
	c 国際大会へ出場する国内レベルのアスリートは、TUE申請書を事前に国際競技団体へ提出する	113	31.20
	d レクリエーションレベルのアスリートは、必要に応じて遡及的(後出しの)TUEを国内アンチ・ドーピング機構(JADA)へ提出する	113	31.20

Note. 正解の選択肢は太字、下線、斜体で示した。

補足表4 サプリメント使用者における知識テスト項目別正答率

No.	設問	教育介入前-介入後-1ヶ月後 正答率(%)		
		オンライン講義	eラーニング	コントロール
1*	禁止表国際基準とは何か？	83.6%-92.5%-79.1%	78.7%-86.9%-75.4%	85.1%-86.6%-68.7%
2	禁止表国際基準の改訂はいつ行われるのか？	35.8%-59.7%-61.2%	41.1%-63.9%-54.1%	20.9%-28.4%-38.8%
3	禁止表国際基準について、次のうち誤っているものはどれか？	34.3%-62.7%-38.8%	36.1%-54.1%-45.9%	25.4%-29.9%-47.8%
4	禁止表国際基準の内容で、次のうち正しいものはどれか？	6.0%-11.9%-16.4%	11.5%-9.8%-13.1%	7.5%-6.0%-14.9%
5*	風邪を引いたのでお薬を飲みたいと思っています。次のうち違反とならない行動はどれか？	65.7%-80.6%-67.2%	55.7%-86.9%-62.3%	62.7%-74.6%-71.6%
6	アンチ・ドーピングのルールにおいて、サプリメント（健康補助食品）に対する正しい認識は次のうちどれか？	46.3%-56.7%-41.8%	31.1%-50.8%-39.3%	49.3%-49.3%-35.8%
7*	禁止物質が混入されていたサプリメントを摂取してしまい、ドーピング違反になった場合、その責任を負うのは誰か？	83.6%-91.0%-82.1%	80.3%-95.1%-82.0%	71.6%-77.6%-65.7%
8	アンチ・ドーピング認証プログラムについて、次のうち誤りはどれか？	41.8%-31.3%-35.8%	41.0%-45.9%-36.1%	40.3%-38.8%-49.3%
9*	「TUE」とは何を表す言葉か？	80.6%-85.1%-73.1%	75.4%-91.8%-70.5%	86.6%-86.6%-70.1%
10*	アスリートが医療処置を必要とする際に、禁止物質や方法を使用するかどうかについてどのように決めれば良いか？	68.7%-85.1%-65.7%	63.9%-88.5%-63.9%	61.2%-80.6%-61.2%
11	TUEの承認条件に該当しないものはどれか？	53.7%-50.7%-56.7%	44.3%-63.9%-57.4%	46.3%-53.7%-43.3%
12	アスリートがTUE申請をする時の手順で誤りはどれか？	35.8%-43.3%-28.4%	34.4%-65.6%-44.3%	34.3%-34.3%-37.3%
13	TUEの提出について、次のうち誤りはどれか？	10.4%-13.4%-14.9%	18.0%-24.6%-14.8%	13.4%-14.9%-9.0%

Note. 教育介入後の時点でオンライン講義とeラーニングのいずれも80%の正答率を超えた設問に関してはNo.にアスタリスク(*)を付した。

補足表5 サプリメント使用者における知識テスト項目別正答率

No.	設問	教育介入前-介入後-1ヶ月後 正答率 (%)		
		オンライン講義	eラーニング	コントロール
1*	禁止表国際基準とは何か？	75.0%-83.3%-70.0%	68.6%-84.3%-76.5%	67.9%-78.6%-61.0%
2	禁止表国際基準の改訂はいつ行われるのか？	38.3%-73.3%-58.3%	35.3%-54.9%-51.0%	48.2%-53.6%-50.0%
3	禁止表国際基準について、次のうち誤っているものはどれか？	31.7%-61.7%-43.3%	51.0%-51.0%-43.1%	23.2%-21.4%-34.0%
4	禁止表国際基準の内容で、次のうち正しいものはどれか？	11.7%-11.7%-10.0%	3.9%-3.9%-7.8%	19.6%-10.7%-23.2%
5	風邪を引いたのでお薬を飲みたいと思っています。次のうち違反とならない行動はどれか？	65.0%-75.0%-76.7%	66.7%-80.4%-64.7%	50.0%-62.5%-48.2%
6	アンチ・ドーピングのルールにおいて、サプリメント（健康補助食品）に対する正しい認識は次のうちどれか？	37.7%-53.3%-33.3%	41.2%-54.9%-43.1%	44.6%-37.5%-39.3%
7*	禁止物質が混入されていたサプリメントを摂取してしまい、ドーピング違反になった場合、その責任を負うのは誰か？	73.3%-81.7%-75.0%	68.6%-84.3%-78.4%	60.7%-75.0%-68.0%
8	アンチ・ドーピング認証プログラムについて、次のうち誤りはどれか？	33.3%-38.3%-35.0%	45.1%-47.1%-45.1%	35.7%-41.1%-27.0%
9*	「TUE」とは何を表す言葉か？	80.0%-85.0%-81.2%	76.5%-94.1%-80.4%	71.4%-73.2%-68.0%
10	アスリートが医療処置を必要とする際に、禁止物質や方法を使用するかどうかについてどのように決めれば良いか？	51.7%-80.0%-63.3%	64.7%-76.5%-51.0%	60.7%-66.1%-50.0%
11	TUEの承認条件に該当しないものはどれか？	40.0%-53.3%-36.7%	47.1%-60.8%-49.0%	37.5%-50.0%-45.0%
12	アスリートがTUE申請をする時の手順で誤りはどれか？	40.0%-38.3%-33.3%	43.1%-54.9%-47.1%	19.6%-32.1%-30.4%
13	TUEの提出について、次のうち誤りはどれか？	18.3%-16.7%-11.7%	17.6%-21.6%-17.6%	14.3%-28.6%-18.0%

Note. 教育介入後の時点でオンライン講義とeラーニングのいずれも80%の正答率を超えた設問に関してはNo.にアスタリスク(*)を付した。

令和 5 年度 日本スポーツ協会スポーツ医・科学研究報告 I

アンチ・ドーピング教育・啓発に関する研究

◎発行日：令和 6 年 3 月 31 日

◎編集者：内藤 久士（アンチ・ドーピング教育・啓発に関する研究班長）

◎発行者：公益財団法人日本スポーツ協会 <https://www.japan-sports.or.jp>

〒160-0013 東京都新宿区霞ヶ丘町 4 番 2 号

JAPAN SPORT OLYMPIC SQUARE

◎印刷：日本印刷株式会社 <https://www.npc-tyo.co.jp/>

〒170-0013 東京都豊島区東池袋 4-41-24

