

研 究 紀 要

保 健 体 育 部 会

全体講演

「女性アスリートの健康問題」

弘前大学医学部附属病院 産婦人科 大石 舞香・・・・・・・・・・ 1

保健体育部会研修

「スポーツ科学の知識と触れ合おう」

八戸学院大学 健康医療学部人間健康学科 准教授 有光 琢磨・・・・・・・・・・ 3

養護教諭部会研修

「高校生のライフスタイルに活かす栄養学」

柴田学園大学 生活創世学部 健康栄養学科長 前田 朝美・・・・・・・・・・ 8

体育分科会研究発表

「地域とのつながりを生かし、生徒を育てる体育の実践」

青森県立六ヶ所高等学校 教諭 岩渕 玄・・・・・・・・・・ 12

保健分科会研究発表

「Google Workspace を活用した本校での取り組み」

青森県立七戸高等学校 教諭 中村 港・・・・・・・・・・ 14

養護教諭分科会研究発表

「生徒の情報共有のためにICTをどのように活用しているか」

青森県立百石高等学校 養護教諭 小野佳奈子

青森県立三沢商業高等学校 養護教諭 小泉 美沙・・・・・・・・・・ 16

部会の動き・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20

研究テーマ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21

紀要編集委員 笹原 京四郎（青森県立青森北高等学校）

全 体 講 演

全体講演

「女性アスリートの健康問題」

講 師 弘前大学医学部附属病院 大 石 舞 香
進行者 青森県立青森北高等学校 教諭 楠 美 雅 行
記録者 青森県立青森北高等学校 臨時講師 八 田 真

1

弘前大学医学部附属病院では産婦人科医として女性の一生をサポートし、近年は女性アスリート外来も行っている。女性アスリートはホルモンの変化、月経周期などにより男性と全く同じコンディショニング（トレーニング、食事、睡眠）は通用しないことが多々あるので、指導者は女性アスリートの意思決定をサポートするために正しい知識を身につけることが重要である。

2 月経について

月経が起こることは妊娠できることの合図である。正常月経周期は平均24～38日、月経期間は3～7日である。月経を理解することはコンディショニングの一環になるが、自身の月経周期や、どの時期に体の調子が悪くなるかを把握していない人が多いと感じている。そのためには記録することが大切で、今の時代は月経を記録するアプリがたくさんありそれを活用していく事が重要である。また、無月経等でエストロゲン（卵胞ホルモン）が分泌されないと、骨がもろくなり、知らないうちに疲労骨折を引き起こしてしまう例が多く、指導者や保護者などが気を付けていくように働きかけることも大切である。また、15歳までに初経がない場合、これまでできていた月経が3カ月以上停止する場合は産婦人科の受診をすすめたい。

3 女性アスリートの問題

女性アスリートで無月経になりやすい種目には、体操、新体操、フィギアスケート、陸上競技（長距離走）などがあるが、どの種目、運動をしていない人にも可能性はある。月経困難症は月経と共に痛み、倦怠感、いらいら等、日常生活に支障をきたす様々な症状が引き起こされる疾患である。機能性月経困難症、器質性月経困難症に分けられ、器質性の場合には子宮内膜症や子宮筋腫などがある場合に症状が引き起こされたりする。月経困難症については主に①鎮痛剤の使用②低用量エストロゲン・プロゲステン配合薬（以下 LEP）の接種③プロゲステン製剤が効果的である。①鎮痛剤を使用する際は痛みが出てからだと効果が弱くなるので月経時早めに服用することが効果を高めることができる。②LEPについては経口避妊薬（以下 OC）と成分が同じで、保険が適用でき、月経困難症の治療薬として使用することができる。黄体期の子宮内膜の増殖を抑え、痛みを軽減することができる。また、体重増加との因果関係は無く、血栓リスクも多少あるが、妊娠中の方がリスクが高いことが分かっている。OCなどはオンライン診療でも購入できるが、副作用の観点からもかかりつけの産婦人科を作るべきである。③プロゲステン製剤はプロゲステロン（黄体ホルモン）により月経をストップさせる役割がある。自身の症状に合わせてこれら3つの方法の中から選択することで月経困難症と向き合うことができると思うので、女性アスリートは月経に関する症状を我慢しなくても良いこと、指導者はこれらのことを受け入れる体制を作ることが重要である。

4 スポーツ貧血

体の中にある鉄分が減ると血中のヘモグロビン量が減少し、取り込まれる酸素の量が減り、持久力の低下や倦怠感などの症状が出やすくなる。女性の月経時も出血に伴い血中のヘモグロビン量が減少し、貧血になる場合がある。

口から鉄分を摂取しても10%程度しか吸収されないことも分かっているので、普段からバランスのいい食事習慣をつけることが重要である。そのため部活終了後に補食等することも一つの対策である。高度の貧血の場合は医師の判断で鉄剤の注射を行う場合もあるが、過度の鉄剤投与は体内のリスクが増加してしまうので原則的には禁止となっている。指導者は、持久力、集中力の低下などがあった場合、貧血の症状を疑い適切に対処をしていただきたい。

5 プレコンセプションケア

プレコンセプションケアとは、将来の妊娠を考えながら女性やカップルが自分たちの生活や健康に向き合うことと定義されている。具体的には適正体重を守る事、葉酸を摂取する事、喫煙をしない事、性感染症予防などがあげられる。また、子宮頸がんについては、今の時代ワクチンで予防することができるのでキャッチアップ世代の未接種の方は2025年3月まで無料で行えるのでぜひ副作用に対する正しい知識を身に付けて、接種を検討してほしいと考える。

6 最後に

現在行っている女性アスリート外来はスポーツをするすべての女性を対象に行っているが、完全予約制で、紹介状がない場合は初診料がかかってしまうが、学校の先生が一筆書けば紹介扱いとなるので気になる生徒がいれば積極的に活用してほしい。また、人を救うにはまず自分自身が健康でなければならないので、学校の先生方もご自身が健康で女性アスリートを含めた生徒のサポートを行っていただきたいと考える。

保健体育部会研修

講演

「スポーツ科学の知識と触れ合おう」

講師 八戸学院大学 准教授 有光 琢磨
進行者 青森県立三沢商業高等学校 教諭 川村 理子
記録者 青森県立三沢高等学校 教諭 石倉 昌徳

1 スポーツ科学と体力の定義

日本スポーツ振興センター・アスリート育成パスウェイでは、様々な情報（データ）に基づいてスポーツ活動を充実させるためのアイデアを提供する学問をスポーツ科学と定義している。これには、アスリートや運動従事者を対象とした「運動（スポーツ）生理学、スポーツ医学、スポーツバイオメカニクス、スポーツ工学、スポーツコーチング学、スポーツ栄養学、スポーツ心理学など」に加えて、アスリートや運動従事者を取り巻く環境を対象とする「スポーツ経済学、スポーツ社会学、スポーツ法学、スポーツ人類学、スポーツマネジメントなど」が含まれ、それらが融合しあう学問ということであり、我々の身近にありビッグイベントではよく耳にするスポーツ科学とは多くの学問から構成されているわけである。それでは先ず、スポーツや運動を実施する上で重要であり基礎となる「体力」を整理したい。「体力」とは、一般的に、「行動体力」と「防衛体力」に大別される。この行動体力には、行動を起こす能力（筋力、筋パワー）、行動を継続する能力（筋持久力、全身持久力）、行動を調整する能力（平衡性、敏捷性、巧緻性、柔軟性）、また、防衛体力には、物理学的ストレス（寒冷、暑熱、低酸素、高酸素など）に対する抵抗力、生物的ストレス（細菌、ウイルスなど）に対する抵抗力、生理的ストレス（運動、空腹、不眠、時差、疲労など）に対する抵抗力、精神的ストレス（不快、苦痛、恐怖など）に対する抵抗力、に分類される。これら体力や体力要素（心肺持久力、筋力・筋持久力、柔軟性、身体組成など）は、我々の健康にも大きく影響する。例として、身体組成の要素が低すぎると、骨粗鬆症や生理不順など、逆に高すぎると心臓病や糖尿病など、を生じさせる可能性を含む。従って、我々の体力は、我々の身体能力に直結し適切に体力要素に働きかけることで体力要素やその結果として健康度は向上するわけである。少し話は変わるが、我々の生活において、発電所から家庭に届くまでの電気の送電率は、一般的に送電ロスが生じることから最終的には約 40%になると言われる。これは、我々の身体においても同様の事象が生じており、食事から体内で産生されるエネルギーを実際に運動（筋収縮）において使用する過程においても大きなロスが生じている。古くから報告される科学論文では、最終的なエネルギー効率は約 30%（それぞれの過程における効率値は、エネルギー産生能力で約 60%、エネルギー変換効率で約 50%）であるとされ、これは今現在も大きく変わらないという点も興味深い“スポーツ科学の知識”の一つである（注意：筋組成の割合によって、最終的な変換効率は僅かに変動する）。今回は、スポーツ科学、その中でも自然科学系の研究に着目し、スポーツ科学を難しく考えることなく、日々の生活の中に見られる知識として捉えていきたい。

2 スポーツ科学の知識を考える

2-1 食事から観るスポーツ科学 -朝食から考える-

なぜ食事、その中で朝食は大切なのであろうか。我々が筋肉を維持するためには、タンパク質の摂取が重要であることは周知の事実である。しかし、2012 年の国民健康・栄養調査のデータを用いた横断研究において、朝-昼-夜それぞれの食事において、1 回の食事で推奨される 20g のタンパク質を摂取出来ておらず約 12g しか摂取出来ていない割合は、男女ともに朝食が最も高い割合を示し 50% を超える。特に 30~64 歳の女性においては 80% を超え、実際の行動と知識は乖離していることが報告されている。大学生 270 名の食事調査を実施した研究において、1 週間の食事で朝食を欠食（スキッピング）した回数と筋量の指標と言われる除脂肪体重量を調査した結果、1 回でもスキッピングすると除脂肪体重量は少なくなることが示されている。同様に、大学生 266 名を対象とした 1 日の食事における 1 回の食事でのタンパク質摂取量と除脂肪体重量を調査した研究において、1 食でもタンパク質摂取量が推奨量を下回っていると除脂肪体重量が減少すること、大学生 26 名を対象とし朝食で高タンパク質の食事摂取群と通常食事群での 12 週間のレジスタンストレーニングを実施させた研究において、高タンパク質食事群が全身の除脂肪体重量が増加、それに伴い筋力も増加していることが示されている。このように、朝食の回数、食事におけるタンパク質量という知識は、筋量を維持、増大させる上で重要となるわけである。

2-2 日中の活動から観るスポーツ科学 -足が速くなるためには？-

2008年NHKスペシャル「ミラクルボディー “第1回アサファ・パウエル～史上最速の男～”」において、世界最速であるパウエル選手の体幹部深層筋である大腰筋量が当時国内最速であった朝原選手のより2倍近く大きいことが示され非常に注目された。これによって大腰筋と言った深層筋と走る動作に着目する研究が増える一因となった可能性は否定できない。5か月間のトレーニングを実施した研究において、トレーニング後に疾走速度が上がった群と変化が無かった群に分け、その2群間で筋形態を比較した結果、大腰筋、脊柱起立筋、大殿筋、半腱様筋（ハムストリングスを構成する筋群の1つ）が大きくなっていることが示されスプリント能力の向上に関係する事も示されている。興味深いことに、12名の日本国内の男性トップ長距離選手を対象とし、5000m、10000mのシーズンベスト記録とスプリント能力の関係性を調査した結果、100mや400mといったスプリント能力が高くなるほど長距離種目のタイムも速いことが示されている。しかし、次のような報告も存在する。人体の構造、特に足部構造である前足部骨長とスプリント能力に着目した研究において、短距離選手は第1趾および第2趾の足趾骨長が長く、かつ、第2趾の足趾骨長が長いほど100mの記録が速くなることが示されている。このように足が速くなるための知識において、ヒトの骨格が絶対的要因であるとされるならば、現場における指導は困難になる。スポーツ科学研究は、肯定的-否定的な知識も供給することに注意が必要となる。

2-3 日中の活動から観るスポーツ科学 -筋肉を大きくしたい・筋力を高めたい-

トレーニングを実施する人によって狙いは異なるものの主要な目的の一つは、筋肉を大きくする、という事であろう。どれくらいの負荷強度で実施するのが最も筋肥大を生じさせるのかに着目したメタ分析を実施した研究において、筋ボリューム（重量×回数×セット数）を統一させた場合、最大挙上重量（1RM）の30～59%強度である低負荷、1RMの60～79%強度である中負荷、1RMの80%である高負荷の3条件の負荷では、筋肥大をさせるためには有意な違いは認められないことが示されている。しかし、低重量負荷を高回数実施する研究において、トレーニング時間の増大による不快感や疲労感が高くなることが報告されている。さらに、ストレングストレーニング時間と健康の観点に着目したメタ研究において、1週間に40分間のトレーニングで全死亡リスクが15%低下、1週間に60分間で心血管疾患リスクが17%低下、1週間に60分間のトレーニングで糖尿病リスクが低下、1週間に30分間のトレーニングでガンリスクが12%低下することが示されているが、一方、1週間に140分以上のトレーニングで全死亡リスクが高まること、1週間に130分以上のトレーニングで心血管疾患リスクやガンリスクが高まることも報告されている。次に、筋力を高めるという点に着目してみる。1RM80%での低回数と1RM30%の高回数を26名のトレーニング歴がある男性に対して6週間実施させた研究において、高負荷低回数が有意に筋力を向上させること、また、トレーニング量に着目したメタ分析によると、低強度負荷と比べて高強度負荷が効果的であること、トレーニング強度に着目したメタ分析によると、最高で1RMの90%、最低でも1RMの70%で効果が観られることが示されている。トレーニングを実施する上での目的は、筋肥大なのか、筋力を向上させるのか、それぞれの目的に合わせて負荷強度を設定させる必要があり、指導者にはこれらの知識を整理する必要が求められる（トレーニング効果は、原理原則に即して、特に個別性の原則、も注意すべきである）。

2-4 珈琲ブレイクから観るスポーツ科学 -カフェイン、クレアチン、カルノシン-

コーヒーは、運動実施者において頻繁に話題となるトピックの一つである。このコーヒーに含まれる成分には、抗酸化作用を有するポリフェノールやカフェインである。このポリフェノールといった抗酸化物質を日常の何から多く摂取しているのかを調査した研究が存在する。コーヒー、野菜、ワイン、ジュースなどを分析した結果、ほとんどの人は、コーヒーによって抗酸化物質を摂取しているといった主要因であることが示されている。カフェインの運動に対する効果に着目し、カフェインの補給が筋持久力、最大筋力に及ぼす効果をメタ分析した結果、最大筋力、筋持久力が向上することが示されている。カフェインの摂取量（3, 6, 9 mg/kg）の効果に着目した研究において、3mg/kgや6mg/kgの摂取が運動パフォーマンスを向上させたが9mg/kgではそれ以上の向上は認められていない。さらに、高温多湿環境下でのサッカー競技を模した研究において、運動後半におけるパワーの低下の抑制効果が認められてもいる。カフェインの摂取による副作用も心配される。実際に、覚醒作用による睡眠への影響も見られるが、カフェインの摂取による心血管死亡率、肝硬変のリスク、肝がんのリスクが低くなることも報告されている。

運動の継続には、絶え間ないエネルギーの供給が必要となる。運動時において、アデノシン3リン酸（ATP）の加水分解によるエネルギー供給に対して、無酸素的過程であるATP-クレアチンリン酸系（PCr）、解糖系、有酸素的過程である有酸素系（酸化的リン酸化/呼吸鎖）によるエネルギーを利用してATPを再合成する。近年、ATP-PCr系に関連するクレアチンを摂取する事で筋肥大への効果を検討した研究において、トレーニング歴2年以上の43名の男性を対象とした8週間の結果、摂取させた群では顕著な筋肥大が認められている。クレアチン摂取と除脂肪体重量を検討したメタ分析では、トレーニングを実施しない場合においても除脂肪体重量が0.68kg、トレーニングと併用で1.10kg増加すること、年齢別では、18～47歳において1.20kg、47歳以上で1.07kgの増加、

性差別では、男性で 1.46kg、女性で 0.57kg の増加が示されている。体内に存在するミオスタチンは、筋細胞の成長を停止させる機能を有するが、このクレアチンの摂取とレジスタンストレーニングの併用によって血中ミオスタチン濃度が 17%低下し、筋量が増加しているという報告が存在する。そのため、クレアチンの摂取は、筋分解を最小限に抑制するという働きを有していることも示されているわけである。

スポーツ科学研究においても現場においても高強度運動を実施する際、議論にあがるのは“耐性を向上できないか”，である。哺乳類の筋中に多く含まれるカルノシンという物質と寿命を検討した論文では、ヒトのカルノシン濃度が最も高く寿命が長くなることが示され、カルノシンの作用である緩衝作用が注目されている。このカルノシンの研究は、既に 20 年近く前から実施されており、現在ではサプリメントとしても販売されている。ある研究者によると、外因的に摂取する方法として鶏の胸肉を食事に取り入れれば良いと示しているが、毎食鶏の胸肉を食べるという事に飽きが来るといふ事例報告もあり、これは調理師の助けが必要な案件でもある。

上述のように、サプリメントなどに代表されるような、“何か”を摂取することで身体的変化を求めようとする事が安易に言われたり、考えたりすることが可能になったのも科学の発展であるが、これには課題も含む。サプリメントなど食事以外で摂取することによる効果を求める場合、年々厳しくなるドーピングなどの情報を把握し、スポーツ科学の知識を精査して問題のない利用が指導者には求められる。

2-5 日中の活動からの解放から観るスポーツ科学 -運動後の休養・回復を考える-

近年、超音波装置を用いて筋硬度（筋硬度とは、筋肉の凹みにくさではなく、筋肉の伸び縮みのしにくさという意味）を評価し、パフォーマンスの向上につなげる研究もある。短距離選手と長距離選手の筋硬度を評価した研究において、短距離選手は筋肉が固いほどスプリントタイムは速くなり、逆に長距離選手は筋肉が柔らかいほどエンデュランスタイムは速くなることを示されている。さらに、筋損傷を引き起こし回復経過を評価した研究において、受傷 2 日後迄パフォーマンス（筋力）の低下は筋構造（筋硬度）に影響を受け持続し、筋内のエネルギーは翌日には既に回復していることが示されている。このように回復期における筋の状態を考えることも重要な知識となるわけである。

睡眠不足は、都会に住む人ほど重要な課題である。眠りたいという時間と実際に寝ている時間間には、世界的に観ても東京で最も大きな問題となっている。睡眠時間（3 時間～10 時間以上）と BMI（Body Mass Index, 体重、kg を身長、m の 2 乗で除した係数）を検討した研究において、約 3 時間睡眠の女性において BMI 値は最も高く、約 7 時間で最も低くなることを示されている。興味深いことに、7 時間を超えて 10 時間以上睡眠の女性の BMI 値は増大していくことも示されている。つまり、寝ないこと（寝すぎる）は体重維持といった健康にもネガティブな効果を有している。脳のパフォーマンスを評価した研究において、夜勤明け（徹夜明け）のように起きている時間（覚醒時間）が長くなると脳のパフォーマンスは低下し、これはアルコールの摂取濃度の増加による影響と同様の低下を示す。ちなみに、覚醒時間 24 時間時における脳のパフォーマンスの低下レベルは、酩酊状態（血中アルコール濃度 0.1%）と同程度である。睡眠不足であるバスケットボール選手を対象とし、10 時間の睡眠時間を確保することを 5～7 週間指示した研究において、経過日数に伴って、スプリントタイム、フリースローの精度、3 ポイントの精度が向上することが示され、睡眠欲求を至適化することはパフォーマンスを向上させる可能性が示されている。この報告の続きとして、10 時間睡眠を停止させるとパフォーマンスは元に戻っている。

リカバリーの方法として、お風呂（冷水浴、温浴、交代浴）も効果的な手法の 1 つである。ハイパフォーマンスセンター/国立スポーツ科学センターによって公表されている「アスリートのためのトータルコンディショニングガイドライン（2023）」にも提示されているが、それぞれの効果、実施するタイミング、注意点も指摘されている。例えば、筋損傷の速やかなリカバリーや翌日以降のパフォーマンスの発揮に効果を期待し運動直後に実施する冷水浴、代謝産物の除去やリラクゼーション効果を期待し運動直後ではなく帰宅後や就寝前に実施する温水浴、機能性末梢循環の改善効果を期待し運動直後に実施する交代浴である。週 2 回のトレーニング後（10 分以内）に冷水浴を実施させた 12 週間の研究において、実施させた群と比べて実施させていない群の方が有意に筋量・筋横断面積が増加したこと、同様に、12 週間のレッグプレス、膝伸展筋力、RFD（力を素早く立ち上げる能力）は冷水浴を実施させた群で有意に低くなることを示されている。このように回復方法においても、何を期待して、どのタイミングで介入すべきなのか、は正しい知識を持って実施させる必要が求められる。外競技において、練習場の近くに冷水浴用のプールなどを準備している場面を見ることがあるが、正しい知識を活用した利用を指導しなければパフォーマンス効果に対してネガティブな影響も否定できない理由となる。

2-6 疲労から観るスポーツ科学 -呼吸筋という知識、身体の暑熱適応-

スポーツ科学において、“疲労”という単語は非常に勝手の良い。例えば、筋疲労という単語は、筋力が維持できなくなること、と定義される。この疲労を解決する方法が最も重要となるが、未だに最適な手法は定義されていないと考えても良い。しかし、パフォーマンスの向上を考える上で様々な研究が実施されてきている。呼吸筋とは呼吸をするときに関わってくる筋肉のことを指す。呼吸筋によるパフォーマンスへの影響を検討した研究は、

2010 年前後から多くなり、トップアスリートを対象とした安静時呼吸筋力を測定したプロジェクトが存在する。そのプロジェクト結果では、競技種目ごとの呼吸筋力の違いを表すことは困難であったが、運動によって疲労してくるに伴い、呼吸筋が疲れてくる（呼吸抵抗が大きくなる）と脚への血流量がどんどん少なくなることが示されている。その際、全身のエネルギー消費量は変化しないものの脚のエネルギー消費量が減少することが明らかになっている。これは呼吸筋による“酸素の奪取”と定義されている。呼吸筋によるエネルギー消費量に及ぼす影響は、全身に対して約 10%前後であると言われるが、これを小さい数値とみるには難しい。

熱疲労という言葉もある。現在、熱疲労という言葉は、熱中症重症度分類Ⅱ度という言葉となっているが、非常に重要な知識が求められる症状である。例えば、関西地方にある大学では、WBGT 指標で、ある基準値を上回るとキャンパス内放送にて屋外体育の実施を中止する放送が流れる。これは、熱中症を防ぐ取り組みであるが、実際の身体に対する暑熱適応には地域性が認められる可能性が指摘されている。各地域の重傷搬送者数の集計、気温、湿度等の情報を 2010 年から 2019 年のデータとして集計すると、北海道・東北地方において、6 月の段階で既に 51%が熱中症になるリスクがあることが示されている。他の地域では、7 月、8 月と過ぎるにつれて熱中症リスクが高まってくる。九州・沖縄地方では年間を通して他の地域より気温等が高くなるため、身体的に暑熱に対する耐性あり、一方、北海道・東北地方では、他地域では問題となりづらい気温であっても体の調子が崩れて熱中症や熱中症に類似した症状になりやすいといった暑熱環境に対する適応が出来ていない可能性が報告されている。従って、地域性という観点もまた、教育者・指導者が持つべきスポーツ科学の知識の一つに含める必要性がある。

3 学校現場でのスポーツ科学の利用 -高額な機器が無くても問題ない-

上述のスポーツ科学の研究知識を学校現場で利用するという観点で考えてみたい。通常、スポーツ科学研究は、非常に高額な機器を用いて詳細に測定をすることが多いが、測定機器を準備することが可能な学校は皆無に近い。これは高等教育機関である大学でも同じことが言える。例えば、エネルギー代謝や持久能力を評価するために使用される呼気ガス分析装置は、本体価格で 550 万円を越え、これに付属品や年間メンテナンス代が加算される。そのため、如何に知識を応用するか、日常的に利用している機器を応用利用するかがポイントとなる。それでは、スポーツ科学の知識を整理してみたい。

トレーニングにおいて効果进行评估する際、筋横断面積・筋体積を評価することは難しい。しかし、各家庭や教育現場において、メジャーは有しているだろう。それぞれの測定位置に対する基準は存在するが、例えば、大腿部の筋を評価する際、上前腸骨棘から膝の上縁間の長さの半分位（もしくは、大転子から膝の間隙の半分位とすることもある）が、筋腹が最も大きくなる位置とされる。この位置をメジャーを使用して定期的に計測することで筋の周径囲が大きくなれば筋量が増えたという評価に繋がる。これは、先行研究での筋周径囲が大きくなると筋量も増大しているという知識の利用である。家庭にある体脂肪計を利用する方法もある。毎日、同じ機械を使用して、同じ時間帯に測定するという事で身体の状態や除脂肪体重を評価することも可能である。少し高い製品となるが、上肢・下肢・体幹と言ったそれぞれの筋肉量を数値化してくれる体重計も存在する。この測定した体脂肪率、除脂肪体重量、体重をグラフ化することも有効な評価方法である。国内一流スピードスケート選手の身体組成を見ると、男子のシニア選手において、平均して体重は 70.9kg、体脂肪率は 12.1%、除脂肪体重量は 62.3kg である。女子のシニア選手において、体重は 58.7kg、体脂肪率は 18.3%、除脂肪体重量は 47.8kg である。この数値はメダリストを含む平均値であるが、アスリートだからと言って、また競技種目によっては極端に身体を作る（絞る）必要が無いことが理解できる。パフォーマンスは、しっかりと体が使えるように調整されているかが重要になる。

トレーニング効果进行评估する際、全身持久力を反映する最大酸素摂取量はどのようにして評価するのか。この評価方法は、教育現場の先生の方が詳しいと言っても過言ではない。なぜならば、新体力テストでも用いられている持久走や 20m シャトルランである。例えば、20m シャトルランにおいて、折り返し回数が 100 回であれば 48.5ml/min/kg と評価される。他の方法として、3 分間の踏台昇降運動による心拍数から計算する方法、WattBike という自転車を用いて推定値を表出する方法（実測値と完全には一致しないことに注意が必要）、自転車競技で利用されるような推定式（最大酸素摂取量(L/min)=運動によって達した最大負荷(W, ワット)×0.0108+体重(kg)×0.007）などを用いて、暫定的に数値化するという方法を利用しても良い。ただし、同じ手法で継続的に評価していく必要性が求められる。

運動時の身体的疲労度を評価する方法として、心拍数を利用することができる。最大心拍数の推定は、220-年齢という一般的な算出式で充分だと思われる。別の算出式をここに表記しておく。一つ目は、 $206.9 - \text{年齢} \times 0.67$ 、二つ目は、 $192 - 0.007 \times \text{年齢}^2$ 、である。例えば、年齢が 18 歳であれば、運動時に到達する最大心拍数は 202 拍/分と考えることが可能である。慣れてくれば、各自が手首で計測し、安静時、運動時で評価することも可能である。心拍数を計測する事は、その運動の運動強度を計算することが可能となる（カルボーネン法）。大まかな心拍数を数値化することや体のきつさを数値化する方法として、主観的運動強度法（RPE）もある。これは 6 から 20 ま

での数値に対して、自覚する身体のきつさ（例えば、6は安静状態で何も感じない、13はややきつい、15はきつい、20は疲労困憊できつい）といった評価基準である。この数値を10倍すると、その運動時における心拍数に相当すると考えても良いという方法である。このRPE表を記憶、直感で判断出来るようになれば、身体のきつさを数値化することが出来る。これを用いて、“運動時の学生に、今、どれくらいきついか”を聞くことで運動強度を設定する目安にすることが可能となる。

脚の筋力や爆発的に伸展させる脚パワーを評価する方法としては、ジャンプ能力が利用される。これもまた、教育現場において、良く計測される項目である-垂直飛び、カウンタームーブメントジャンプ、スクワットジャンプ-である。通常は、マットスイッチ等を用いて評価されるが、マットスイッチもないという場合においては、携帯電話でも充分計測可能である。携帯電話などを同じ場所に設置、動かないように固定し、スローモーション機能で録画する。撮影された動画のコマ数から容易に垂直跳び高を算出出来る。この数値から、ジャンプ時のパワーなども計算可能である。この撮影による手法は、ベンチプレス動作におけるパワー評価にも利用可能である。

4 最後に

最後に、練習の習熟に関連するフィードバック機構について考えたい。運動の上達において、認知段階、連合段階、自動化段階と定着するには段階を経る。例として、ある有名なバスケットボールアニメで考えてみると、「自分はこんな下手な動きだな、自分自身こういう風になっているのだな」という現実を認識、理解、練習、を繰り返し、上手になるわけである。ここで興味深い実験を二つ紹介したい。一つ目は、下手な動きに気付くことができるかという実験である。通常のピッチング動作から下手なピッチング動作に少しずつ変化させる動画を作成し、被験者に動画を視聴させる。最初に見せた動画から何回目の動画で下手な動きに変化しているかと気付くか計測した研究である。その結果、投球動作がムチ様動作を実施できる群（上手に投球動作が出来る群）では平均して2.7回で気付くことが可能であったが、投球動作が非ムチ様動作群では平均して10.6回（10人中3人は気付くことも出来なかった）で気づき、運動が上手な人（スポーツが得意な人）は優れた観察能力を有する可能性が報告されている。また、難しい運動動作をイメージする際、難課題を実施している人（熟練者の動作）の顔を観察者の顔に変化させると皮質脊髄路の興奮性が高まるという結果から、新たな運動学習を促進させる可能性が示されている。これまで記したように、スポーツ科学の知識というのは、現場において絶対ではないことも多い。しかし、得られた知識を都合よく利用できれば良い。その時の状況を理解するため、説明するため科学知識を教育現場や指導現場において利用することが重要となる。日々の生活の中にも、多くのスポーツ科学・科学的知識が存在している。今一度、立ち止まって周囲に目を向けてみても良いかもしれない。

養護教諭部会研修

講演

「高校生のライフスタイルを活かす栄養学」

講師 柴田学園大学 健康栄養学科長 前田朝美
進行者 青森県三沢高等学校 養護教諭 志田たまき
記録者 青森県立青森工業高等学校 養護教諭 村山貴子

1 はじめに

人間の体には「体内時計」があり、これが睡眠、食事、運動などのリズムの影響を受ける。この体内時計が乱れると、健康に様々な影響が出る。本講演では栄養学のほかに、食事のタイミングが体内の様々な機能に与える影響を研究する分野である時間栄養学についても述べ、高校生のライフスタイルに生かす健康づくりや受験、部活動に役立つヒントが提供できればと考えている。

2 体内時計と食事

①朝型・夜型の活動量と甘味認知の違い

ある大学生のグループを朝型、夜型タイプに分け、活動強度を測定した結果、どちらも夜の活動量にあまり変化は見られなかったが、夜型タイプは朝の活動量が少ないという特徴があった。日中の活動量が少ないと時計遺伝子に影響を与え、体内時計がずれてしまう要因となるのである。

さらに、甘味認知閾値の研究では、閾値が高いと甘味の感度が鈍く、閾値が低いと感度が鋭いという見方をするが、夜型の人には甘味の認知閾値が高く、主観的にも朝の食欲が低いという結果になった。日中の活動量が少ないと、朝の食欲にも影響を与えているのである。

②食事のタイミングと血糖値

朝型と夜型の食事時刻と血糖値の変化について調べた別の研究結果では、食事間隔と食事内容は同じでも、食事時刻が異なると、平均血糖値が夜間で7mg高く、睡眠時も高値が持続することがわかった。血糖値をコントロールするためには、食事の内容だけではなく、食事をする時間帯にも注意が必要である。

③からだの時計と食事

体内時計（生体時計）で、一番大きくコントロールをしている時計は視床下部の視交叉上核で、これが親時計として、体全体のリズムを管理している。また、体の各部位には子時計がある。朝起きて朝日を浴びることや、朝食を摂ることは、親時計と子時計をリセットすることができるので、健康づくりに重要である。

3 高校生におすすめの生活習慣

①睡眠時間と肥満

子どもの睡眠時間のデータでは、年齢が上がるにつれ、平均睡眠時間は少なくなっていた。厚生労働省が推奨する中高生の睡眠時間は8～10時間であるが、多くの高校生はこれを満たしていないのが現状である。

睡眠時間が7～9時間の人に対し、4時間以下の人は肥満リスクが1.73倍になるということが報告されている。また、睡眠時間が短いと空腹感（摂食）を促す「グレリン」の分泌量が多くなり、食欲を抑える「レプチン」の分泌が少なくなるため、肥満になりやすくなる。睡眠が少ないと食欲のコントロールにも影響を及ぼし、肥満リスクを高めるのである。

20歳代のBMIとその20年後の40歳代になったときの高血圧の有病率をまとめたデータをみると、20歳代のうちから肥満だった場合、40%以上が高血圧になっていることがわかった。このまま高血圧を放置しておくと、さらにその20年後には脳梗塞や心筋梗塞などの原因となり、死亡率が高くなることも考えられる。20歳代のうちから体重をコントロールすることは将来の健康にとって重要なことである。

②食事のタイミング

試験や部活動などでは、時間帯を考えて栄養を補給することが大切である。例えば、部活動の場合だと、試合が午前8時に始まる場合、約2時間前の午前6時に朝食を摂ることで、最大の力を発揮することができる。ただし、部活を行っている生徒の中には朝食を食べる習慣がない生徒もいるので、朝食習慣づくりから始めなくてはならない。習慣化するには、少なくとも2～3週間の期間が必要であるため、体のリズムを改

善するには粘り強く行う必要がある。

③食事の内容

青森県の小学生を対象としたデータで、体力テストと朝食・夕食摂取の関係性を見ると、朝食・夕食共に主食・主菜・副菜がそろっているとソフトボール投げや20mシャトルランの結果が良く、そろっていないとそれらの結果が悪くなる傾向があった。ソフトボール投げは瞬発力、20mシャトルランは持久力が必要になってくるが、どちらの力も糖質とタンパク質のバランスが取れていないと最大限の力が発揮できない。

食事の内容としては、主食（糖質）、主菜（タンパク質、ミネラル）、副菜（ビタミン、ミネラル、食物繊維）が理想である。主食主菜なしに副菜のみをとっても意味がない。

運動面でも食事のバランスは重要だが、学習面でも同様である。ある動物実験の結果、タンパク質、糖質、脂肪の比率を変えた場合、記憶力と応用力に影響が見られた。具体的には、タンパク質が高い食事（A群）は記憶力と応用力が低く、糖質が高い食事（C群）は記憶力が高いが応用力が低い傾向にあり、バランスの取れた食事（B群）が最も良好な結果を示した。高タンパク質食だけでは学習面で不十分で、糖質も適量摂取することが理想である。

現在、プロテインを飲んでいる生徒が多いが、タンパク質摂取は普通の食事でも十分である。逆に過剰なタンパク質摂取は脂肪の蓄積や腎臓病のリスクが高くなるので注意が必要である。また、極端な糖質制限ダイエットをしている場合は心臓病などになる確率が高く、死亡リスクを高めるというデータもある。

④タンパク質の重要性

筋肉を合成するタンパク質は、同じ摂取量でも三食の配分に偏りがあると筋肉の合成速度が遅くなり、均等であると速度が速くなるというデータがある。食欲があまりない朝食であっても主食・主菜・副菜がそろっている必要があるが、小学生の食生活では、朝食では主食、主菜、副菜がそろっているのは半数以下、夕食も8割程度しかそろっていないという課題がある。

⑤体づくりのために

食事を摂らずに運動すると筋肉の分解が進む。これはエネルギー不足により、筋肉のタンパク質をエネルギーにかえてしまうためである。食事を摂った場合、運動の刺激によって筋肉の分解は行われるものの、その程度は抑えられ、筋肉の合成が増加する。さらに運動後に食事で糖質とタンパク質をしっかり摂ると、筋肉の合成が促進される。体づくりのために運動だけを取り入れることが多いが、運動と食事の組み合わせが大事である。

⑥鉄分の摂取

鉄は酸素運搬に重要な栄養素で、鉄不足はエネルギー産生の低下や疲労感、食欲不振、頭痛などを引き起こす。また、集中力低下や筋力低下をも引き起こすため、食事からしっかり摂取できるようにする必要がある。鉄は植物性食品よりも動物性食品（赤身肉や魚介類）からの吸収率が良いが、植物性食品（ほうれん草、大豆等）を摂取するときには吸収率の良いヘム鉄（肉類、レバー魚類）と一緒に摂り、吸収率をアップさせる食べ合わせを考えると良い。

アミノ酸バランスの良いタンパク質（カゼイン）を朝食に摂ると、昼食や夕食に摂った場合に比べて、鉄の血中濃度が明らかに高くなり、吸収率が向上するという実験データがある。これは、朝は造血が進む時間帯であるためだと考えられるが、この結果から、鉄の吸収を最大化するためには、朝食で良質なタンパク質を摂ることが重要であると示唆される。

4 実験

①食事と一緒に飲むお茶は、鉄の吸収に与える影響を考えると緑茶と麦茶ではどちらが適しているか？

【緑茶の場合】

緑茶（カテキンを含む）と鉄のサプリメントを混ぜると、鉄がカテキンと結びついて黒く変色する。

この状態では鉄が吸収できず、排泄されるため、鉄の摂取が無駄になる。

緑茶だけでなく、煎茶や番茶、ウーロン茶なども同じ茶葉を利用しているので同様の影響がある。

食事中に鉄の吸収を妨げる渋み成分を含むお茶や飲み物は、食間やおやつタイムに飲むのが良い。

【麦茶の場合】

麦茶と鉄のサプリメントを混ぜても変化なし。

よって、麦茶は鉄の吸収に影響を与えないため、食事中の水分補給としては適している。（水も良い）

【食事で鉄を摂取する際の工夫】

ビタミンCやクエン酸を含む食品（例：柑橘類やキウイ、酢など）は、鉄の吸収を促進するため、食事にこれらを取り入れることで、鉄の利用効率が向上する。

② トマトとトマトジュース、バナナとサプリメントでは抗酸化力が高いのはどちらか？

【トマトとトマトジュースの場合】

活性酸素を含む溶液に、トマトをすりおろして加えると試験紙の青色が薄くなり、抗酸化作用が確認された。一方、トマトジュースも抗酸化力はあるが、トマトそのものの方が強い抗酸化作用を示した。

【バナナとサプリメント(マルチビタミン)の場合】

バナナとサプリメントではバナナの方が抗酸化力は強い。サプリメントも抗酸化作用はあるが、高価であることを考えると、安価で手軽に食べられるバナナのほうから摂取したほうが良い。

【トマトの摂取タイミングとその抗酸化作用について】

トマトなどの色の濃い野菜は朝に摂ることで、色素成分の吸収が高まり、抗酸化作用が得られるため、積極的に朝食で摂取すると良い。

【リコピンの効果】

リコピンは高い抗酸化作用を持ち、活性酸素（シミやしわの原因）を除去する効果がある。

活性酸素が増えると、血糖調節の悪化や血管壁の損傷、スポーツによる疲労、さらには動脈硬化、癌、認知症、関節痛などが引き起こされる可能性がある。

③ 消化酵素の働きを助ける食材は？

【大根おろしと大根おろし+味噌の場合】

でんぷん溶液にヨウ素液を加えたものを2つ用意し、どちらにも大根おろしを入れ、一方に味噌を加え、どちらが早くでんぷんを分解するか観察する。

大根にはジアスターゼという酵素が含まれており、これがでんぷんを分解するのだが、でんぷんが分解されると、紫色が消えて透明になる。

大根だけでも分解が進むか、味噌を加えた場合の方がより速く分解された。これは塩イオン（NaClのCl）が消化酵素の働きを助けるためである。

【食欲がないときの工夫】

消化酵素は塩分（味噌や醤油など）と組み合わせることでさらに消化力が上がることから、食欲がないときは梅干しや漬物などの塩分が含まれる食品を摂取することで食欲を促進することができる。ただし、塩分の摂りすぎは健康に良くないため、適量を心がけることが大切である。

5 スポーツ栄養学の分野から

① グリコーゲンの役割と筋肉作りにおける食事の重要性

グリコーゲンは筋肉と肝臓で作られ、エネルギー源として使用される。瞬発系競技や持久力を要する運動には不可欠である。筋肉中のグリコーゲンは運動時のエネルギー源となり、肝臓のグリコーゲンは乳酸を糖に戻してエネルギーを供給する役割がある。

グリコーゲンのストックは、食事のタイミングによって影響を受ける。夕食が遅いと、グリコーゲンの合成が不十分になり、脂肪に変わる可能性がある。夕食は遅くせず、トレーニング後に糖質とタンパク質を摂取するのが理想である。

筋肉を作るためには、体重×1.3グラムのタンパク質摂取が効率がよい。過剰摂取は腎臓に負担をかける可能性があるため、適量を心がけなければならない。肉や魚での摂取が理想で、卵や大豆製品もバランス良く摂取する必要がある。

② 熱中症対策と運動

高温環境下での運動は、発汗や皮膚の血流増加で体温調節に役立つ。トレーニング中は適度な強度で汗をかくことが重要である。運動後の食事は早めに済ませ、試合の直前は消化の良いエネルギー源を摂ることが推奨される。筋肉は脂肪よりも多くの水分を含むため、筋肉量が多いほど水分管理が容易である。肥満の人は水分量が少ないため、こまめな水分補給が必要となる。

5 さいごに

栄養学を取り入れるのは難しいこともあるが、理想に向かって段階的にステップを進むことが重要である。今できていることに目を向け、それを伸ばしていくことで食生活の改善が進むのである。

子どもへの食育では「ポテトチップスを食べないで、野菜を食べて」と指示すると、大人からの制限が逆に魅力的に感じ、よりポテトチップスを食べるようになってしまうということがあるので、注意が必要である。

また、中高校生への食育では、憧れるアスリートや先輩の食生活を模倣するといったモデリング効果を利用す

るのが良い。大人からの指示や指導ではなく，本人が関心を持って，自ら具体的な目標や模範を持ち，それに基づいて行動することで，少しずつ食生活が改善されるのである。

体 育 分 科 会 研 修

実践発表

「地域とのつながりを生かし、生徒を育てる体育の実践」

発表者	青森県立六ヶ所高等学校	教諭	岩 渕 玄
助言者	青森県立六ヶ所高等学校	教頭	和 田 寿 博
進行者	青森県立六ヶ所高等学校	教諭	菅 井 宜 光
記録者	青森県立野辺地高等学校	教諭	佐 藤 康 平

1 学校紹介

本校に在籍する生徒は村内の中学校からが8割を占めている。2・3年次においてコース別の教育課程を展開し、希望進路に応じた指導を行うことができる。令和4年度からは1年次においても少人数指導を実施し、入学生の学力や多様な進路志望に対応している。昨年度は、進学約4割、就職約6割であり、就職希望者のうち約7割が村内就職であった。

部活動は、硬式野球・アーチェリー・陸上競技・サッカー・バレーボール・卓球の運動部に加え、吹奏楽・芸術・JRCの文化部が設置されている。また六ヶ所高校の「ラベンダーカラーの運動着」は、全国で唯一本校だけがオリジナルの生地をしているため、トレードマークともなっている。

近年、上北地区の生徒数の減少も進んでおり、地域校の六ヶ所高校としては、学校の存続を実現させるべく、「入学したいと思う魅力ある学校づくり」に努めている。中でも「魅力ある部活動」や「特色ある学校行事」等に力を注いでいる。

2 地域に貢献する体育的行事

1つ目が陸上競技の「六ヶ所縦断耐久レース」である。今年で18回目の開催となるこの取り組みは、7.3km, 9.3km, 13.9kmの3つのコースから、生徒自身が自らの体力や状態に応じて選択し、自然豊かな六ヶ所村を駆け抜ける行事である。この行事に向け、体育の授業において学校の周りをランニングし、体力の向上に向け取り組んでいる。2・3年次には、前年度の記録を参考に、目標タイムを設定するなど段階的な指導にもつながっている。また、事前に各コースの清掃を実施するなど、社会奉仕の精神を育てている。保護者の方々が作る豚汁の提供や村スクールバスの特別運行など、保護者や地域から支援を受けながら実施されている行事であり、走り終えた生徒からは「走って良かった」「楽しかった」など、達成感を得た声があがっていた。

2つ目は「よさこいソーラン」である。六ヶ所高校の「よさこい」は、開校30周年記念の時に作られた六高オリジナルのよさこいソーランである。体育の授業よさこいソーランを学習している。六ヶ所高校記念式典や村民文化祭、村内各地のイベントなど、学校内外を問わず披露する機会がある。しかし、新型コロナウイルスの影響で、村のイベントや学校行事などが中止となり、披露する機会が激減し、よさこいに対する生徒のモチベーションが低下してきた。そこで授業内において、生徒が興味を持って取り組み、自己有用感を高めるため、ワークシートを活用し、生徒が互いに評価できるよう工夫を加えた。生徒はグループごとに、オリジナルの振り付けを試行錯誤しながらつくりあげ、発表会で「楽しく踊る」ことへつなげることができた。今年度は、体育祭や体験入学、泊ふれあい祭りにおいて披露する場が設けられ、「六高よさこい」に触れながら、連帯感や他者への思いやり等を育てている。

3 今後の課題

体育教員の転勤等に左右されないための指導の仕組み作りが必要であると考え。そのために、学年を越えて教え合う活動や、地域とのつながりを強くするために六ヶ所高校OBとの活動を取り入れて伝統としてつなげていきたい。また、行事に生徒が主体的・積極的に参加できるよう、状況に応じた工夫を加えていくことも必要である。

4 まとめ（助言者より）

学校独自の行事を体育の授業とリンクさせ、さらには地域や保護者を巻き込みながら活動していることで、生徒の人間的な成長へとつながっている。また生徒同士の相互評価により、仲間の頑張りを認めることや自己有用感の育成につながっている。生徒が成長するには頼りにされ、認められ、褒められたり感謝されたりすることが必要である。そのためには、発表の場面の設定が求められる。

イベントからの要請を待つだけでなく、自分達から売り込むことによって、活動場面が増えていく。また、近

年，生徒数の減少に伴い，他の高校との部活動の連合チームが組まれることがある。学校独自の取り組みにおいても，他の学校とのコラボをすることでさらに盛り上がっていくヒントになるのではないかと考える。

保健分科会研修

実践発表

「Google Workspace を活用した本校での取り組み」

発表者	青森県立七戸高等学校	教諭	中村	港
助言者	青森県立弘前実業高等学校	教頭	吉岡	智
進行者	青森県立七戸高等学校	教諭	齋藤	涼平
記録者	青森県立百石高等学校	教諭	中鶴間	麻衣子

1. 学校紹介

青森県立七戸高等学校は総合学科があり、1年次は全員共通科目、2年次からは系列で学習進路に応じて科目を選択することができる。進学と就職両方の専門科目から選択することができ、卒業後の進路に合わせて必要な科目をとることができる。生徒数は各学年100名程度で部活動は多岐にわたる。今年度は新体操部がダンスパフォーマンス愛好会になるなど生徒の実態に合わせ変化させている。文化部でもeスポーツ同好会がある。

進路決定状況としては進学、就職ちょうど半々くらいであり、幅広い進路選択ができることが総合学科の強みである。七戸公営柏葉塾という七戸町公営の学習塾が設置されており、七戸高校生であれば、町外の生徒も無料で回数制限無く利用できる。もともとあった合宿所を使っており、個別学習や映像授業を導入し教育環境が整備されている。令和7年に創立100周年を迎えることで学校全体が活気に溢れている。

「ダイバーシティ&インクルージョン」という学校目標・スローガンを掲げ、総合学科の特色を活かした多様な教育活動を目指している。5つの重点項目のうち「総合学科の特色を生かした多様な教育活動」を達成するため、デジタル教材やICTの長所、短所を見極め「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的推進に活用できるよう検討・実践している。Googleワークスペースの活用について、大前提としていることは「使用すること」が目的になってはいけないということである。学校が掲げる目標を実現させる上で、教員の負担軽減などの視点の中で最適であるという判断のもと使用する。

2. 生徒の実態

興味関心がないと集中力が続かず、寝てしまう、他のことに気を取られてしまうという生徒もいる。勉強したいというモチベーションが低く、学習習慣が確立していない、勉強の仕方がわからないという生徒も多く学力の差があるため授業内でも苦勞する場面もある。

保健で身につけさせたい力は以下の2点である。

①生涯にわたって健康・安全に生活していくために必要な知識を定着させる。

テストのための知識定着ではなく、実生活に必要な知識の定着を目指している。

②健康課題について、思考判断し他者へ伝えるコミュニケーション能力を養う。

保健で学んだ知識が長期記憶として残り、将来健康課題にぶつかった際、高校の時に学んだことを思い出し生かすことができるようになってほしいと考える。

3. 授業について

Google スライドを使用している。メリットは板書時間が短縮できるためグループワークやロールプレイングなどに時間を使えることである。各クラスにテレビが1台あるので、授業時に繋げるだけで準備は負担にならない。授業後は、クラスルームにその日使用したスライドを配信している。生徒はそれをテスト前の勉強に活用している。授業と同時にスライドを配信すると、生徒が先に進んでしまって説明と合わないことがあるため、あえて授業後に配信している。

また、学期始めに Google フォームを使ってアンケートを実施し集計データを授業時に資料として活用している。生徒が健康に対してどのように考えているのかを見ることができ、授業を自分事として捉えて興味関心を持つことができる。

4. 評価方法について

七戸高校では、1・2学期にそれぞれ中間考査と期末考査、3学期に1回期末考査があり計5回の定期考査が実

施されている。保健は1単位で授業自体が週1回となり、中間考査ではテスト範囲がかなり狭い範囲になってしまう。期末考査のみにしてしまうと1回の考査範囲が莫大になってしまうという課題があった。そのため、定期考査ではなく、学期毎に2〜4回程度(年間計10回程度)の単元テストを実施する方法で評価をした。短い間隔で単元テストを実施することで、一夜漬けの学習スタイルを改善することができ、高頻度で生徒の学習状況を確認でき、つまづきを発見しやすく、授業改善に繋がれることがわかった。しかし、テスト作成や採点の負担が増えることがデメリットとしてあげられる。そこで、Google フォームを使用して単元テストを実施することとした。

Google フォームでテストを作成すると、生徒が解答後すぐに採点されること、学習理解度がデータとしてすぐに示される。生徒は間違いが多い問題がすぐわかり、解答後すぐに復習することができる。デメリットとしては、慣れていないとログインする段階から時間がかかり、Wi-Fi 環境の状況によっては動かないこともある。また、単元テストにすると、同一日時、同時にテストが実施できない。テスト問題が他のクラスの目にふれる可能性があるため問題文は紙ベースで配っている。そこが改善できれば、負担は非常に少なくなる。

5. グループワークについて

七戸高校の生徒の実態として、グループワークをすると話す人が限定されてしまうことが多い。場面緘黙の生徒などコミュニケーションが苦手な生徒が多い。コミュニケーションの偏りを解消するため、ジャムボードを使用した意見交換を実施した。Google クラズルームにジャムボードを配信し、グループワークを実施するとジャムボード上で付箋を使用し色分けしながら意見交換する班もあった。3分ほどでたくさんの意見が出され、タブレットを見ながら活発にグループワークが行われていた。

メリットは、自分の意見を伝えることが苦手な生徒も自分の意見を発信できることである。意見の共有ができるので、自然と話し合いが始まる。紙の付箋を利用したこともあったが、話し合いのあとのその保存方法が困ったことがある。ジャムボードだとデータとして保存でき振り返りがしやすい。ただし、ジャムボードは2024年度末でサービスが終了してしまうため、同じようなサービスがないか探している段階である。

6. 今後の取り組み

現在行っている取り組みを継続し、生徒の変化を長期的に観察していきたい。そして Google ワークスペースを使用したことによる課題を明確にして改善していく必要がある。さらに、教科内だけではなく、学校全体で取り組みを共有していきたい。

7. 助言者より

学校教育目標をもとに特色ある教科指導を行っている。保健は興味関心をもたない限り知識はついてこないため、他者とのコミュニケーションのためタブレットの活用は有効だと感じた。

ジャムボードはサービスが終了するため、学校内での共有が必要ではと考える。前任校では apple TV を活用していた。YouTube も見ることができる、動画や画像を活用できる。classi も、ジャムボードに似たような活用ができ、ペーパーレスで情報配信できる。保護者への連絡も可能。ロイロノートも授業で活用できる。小中学校ですでに生徒がロイロノートを使った授業を受けているので生徒も取り組みやすいのではないかと。これらは個人だけではなく学校の組織全体で ICT の活用を考える必要があるのでは是非学校全体で ICT 活用の取り組みについて共有していただきたい。

一方でタブレットを使用した授業ではデメリットもある。授業中に勝手に動画や写真を撮られる、などトラブルもあるため、使い方を教えることも必要になるのではないかと。

評価については単元テストも有効である。授業毎に小テスト形式で行うことで、点数を普段点に入れるなど、工夫ができる。アンケート、グラフを見せるなどは生きた授業だと思う。これからもより良い授業を継続してほしい。

養護教諭分科会研修

実践発表

「生徒の情報共有のためにICTをどのように活用しているか」

発表者	青森県立百石高等学校	養護教諭	小野 佳奈子
	青森県立三沢商業高等学校	養護教諭	小泉 美紗
助言者	青森県教育庁学校教育課	副参事	秋庭 淳
進行者	青森県立三沢高等学校	養護教諭	志田 たまき
記録者	青森県立柏木農業高等学校	養護教諭	福士 晶子

1 生徒の情報共有のためのICT活用実態調査結果より

はじめに、上十三地区県立高校10校は、年2回の地区の研修会と特別支援学校も交えた県立学校の研修会などで、情報交換やその時々課題をテーマに研究を行っている。

2019年から文部科学省のGIGAスクール構想のもと、子どもたち一人ひとりに個別最適化され、創造性を育むICT環境の実現に向けて、1人1台端末と、高速大容量の通信ネットワークが整備された。併せて統合型校務支援システムを始めとしたICTの導入・運用をすることで教員の業務負担軽減となり、働き方改革にもつなげていく取り組みがなされている。これからの学校現場、そして養護教諭として執務する上でもICTを活用することは必須となる時代となってきた。養護教諭の執務におけるICTの活用は、保健管理や保健教育、保健室経営など多岐にわたり、今回は教職員間での生徒の情報共有をする上での活用に焦点を当てて、調査・研究を進めてきた。

日常的に保健室で把握した様々な生徒の情報を、養護教諭以外の教職員と共有する上での困りごとが、ICTを活用することによって解消できるのか、そのためにはどんな方法があるのか探してみたいと考えた。養護教諭のICT活用実態調査の結果から見えてくるものをベースに、意見交換することによってこの先ICTを活用するにあたっての課題や、養護教諭自身がなにを求めているかを見つけ、有効に活用するための方向性を探していけたらと思い、テーマに設定した。

「生徒の情報共有のためのICT活用実態調査の結果」を報告する。

令和6年1月26日から2月13日、県立高等学校46校の養護教諭、養護助教諭を対象にアンケート調査を実施。40名から回答いただいた。生徒情報を共有するためにICTを活用した事があるかという質問に対し、はいの回答が40名中34名と活用した事がある方が多い。また、いいえと回答の6名のうち5名が今後活用したいと答えている。地域や経験年数による偏りは見られなかった。

各項目におけるICT活用状況について、使用しているツールは(Googleforms, Classi, 共有フォルダ, 校務支援システム, 診るルン, D. core, BLEND等)各学校でさまざまであることがわかる。最も活用されている項目は出欠の管理で21名。続いて健康観察で20名。この二つの項目については、Googleforms, Classiを使用している方が多かった。活用している方が少ない項目は、教育相談活動が5名、健康診断前、健康調査6名、入学時、進級時の保健調査は8名という結果であった。教育相談活動や保健調査結果は内容が複雑、デリケートな事のため、あえてICTを活用せずに対面で情報共有している方もいるのではないかとと思われる。

次にうまく活用している項目があるかという質問には、24名がありと回答している。項目にばらつきはあるが、時間短縮できる点や会議等で集まらなくても情報が共有できるペーパーレスになるという点でメリットを感じていることは共通している。続いてうまく活用できていない項目は、18名がありと回答し、入力の手間が難しい、システム自体の問題、知識不足により活用できないなどが挙げられていた。

個人情報保護のためにしていることとして、閲覧に制限をかけている、パスワードを使用しているが合わせて33件。特に何もしていないという回答は7件。ICT活用についての自由記述では、Googleforms, グループセッション, メッセージャーがお勧め、知識がないので養護教諭向けのICT研修があれば参加したい、他校でうまくいっている事例が知りたい、保存年限があるもののデータの保存、破棄方法が知りたいといったものがあつた。多かった回答として、個人情報を守ることができているのか不安といった内容のものが9名あつた。事務処理以外の生徒の情報は微妙なニュアンスが伝わりにくいということもあり、対話をするのできちんと伝えたいと答えた方も複数いた。学校でICT活用に大きな差があり、上手くいったと思っても転勤があると使えなくなることもあるため、全ての学校で同じツールを使うことができればスムーズなのではないかというご意見もあつた。

最後にアンケート結果のまとめ考察として、健康観察や出欠の管理、アンケート関係など、生徒や教職員に簡

単に入力してもらうことができる項目や健康診断等の数値を養護教諭が入力すればよい項目については、すでに生徒情報の共有のために ICT を活用している学校が多いことがわかった。しかし、それぞれ学校によって使用しているツールが異なるため、他校の養護教諭に聞けなかったり、転勤先で困ったりすることもある。保健調査や教育相談といったプライバシーに大きく関わっていたり、微妙なニュアンスが伝わりにくかったりする項目については、個人情報保護の観点や正確に伝えるためにあえて ICT を活用せずに直接伝えているということもある。ICT について分からないことが多く慣れるまでに試行錯誤するための時間がなかなか取れない。また、やってみるにしても、そもそもどのようにしたらいいかわからないなどの悩みを抱えている方もいた。生徒の健康状態や悩みなど、さまざまな情報が集まる保健室では、タイムリーに確実な情報を関係職員と共有することが求められるが、単にスピード感や効率化だけに目を向けるのではなく、生徒のプライバシーを守り、心の微妙なニュアンスも上手く伝えることで、より良い生徒対応につなげたいという先生方の考えが見えるアンケート結果であった。

2 研究協議

協議内容は「うまく活用できている点」「うまくいってない点、不安なこと」について、協議時間は10分。協議の後、発表。発表時間は1分程度。

①班

話し合われたのは Googleforms, D. core, Classi など。Googleforms を使用しているのは出欠入力。(担任) 所在確認に担任だけでなく、保健室に来た、早退した等、先生がタイムリーに入力し職員誰でもいつでも見ることが出来る Google を使っている。Access を Google でやる。また、SOS の出し方教育の事前事後アンケートで結果の集計がとても楽だった。コロナが流行っていた時期に、情報収集アンケートを Googleforms の QR コード読み取って、入力してもらうことで聞き忘れることがなく、何度も電話で聞き返す等の手間が省けた。スクールカウンセラーの予約希望を保健だよりも QR コードをつけて、希望をとることで、保健室に来て予約しなくてもよい。うまくいってない、困っている点、不安なことでは、匿名でのアンケートで、誰が提出したのかわからないところが困る点として、話があった。

②班

うまく活用できている点については、健康観察でアンケート機能を使い学校独自のものだが、タブレットで確認をしながら、生徒の入力状況を確認し、教室を回って入力することができたということが良かった点。うまくいってない点では、保健管理システムが統一されていないため違う学校に行った時に聞きにくいということ。今、小中学校がシステムを使い10年ぐらいになるが、やりやすい、共有できる等で、現状便利だという話が出た。個人情報の流出が心配なので、肝心のところは紙にしている、職員間の情報共有がなかなか ICT を使ってうまくできていなかったという意見もあった。

③班

保健調査、長期休業明けのアンケートを行っている。賢者で運動保健調査の身長と体重に関わる部分を入力している。健康診断の間診票をデータで入力してもらい、そのデータを学校医へ送付したり、保健日誌を共有フォルダに入れて、職員が見ることができるようにしている。保健の事前指導として動画を配信しタブレットで生徒に見せて活用することもあった。うまくいってない、困っている点などについては、出欠確認を担当が入力してくれないので困っているということが出た。

④班

うまく活用できる点としては、リアルタイムで保健室の利用状況を職員の先生が確認できるように Google の Classroom を使ってスプレッドシートに入力。授業時に先生が保健室にこの生徒がいるというのを確認できるようにしている。共有フォルダに生徒支援シートを作成し、今日あった出来事や面談した内容をどの先生でも共有できるようにしているというのが挙げられた。うまくいってない点として、結局共有フォルダはみんなが見ることが出来るので、どうなんだという先生の声もなかなか進められない。自分の知識だけでは個人情報が漏れないかと不安なところが多い。

⑤班

保健だよりも保健委員会の生徒のコラムやイラストを取り入れているという活用の事例があった。Classi を使っている学校では連絡がスムーズにできるという意見もあった。うまくいってない点としては、保健室に WiFi 環境がないので iPad が使えないという学校があった。生徒の来室状況を共有したいが、そのツールがわからないということもあった。Classi の連絡は便利だが、ちゃんと確認されているか把握できないというので困っているという意見があった。

⑥班

共有フォルダに生徒情報の共有で、保健調査結果を入れているが4人。使いやすいという話だったのが、GroupSession。相手を指定して内容をメールで送ることができ、相手が見たかどうか確認できるという点が使いやすい。うまくいってない、困っているという点は、GroupSessionから校務支援システムの切り替え時期のためか、みんな使い慣れていず、切り替えた時にあまり使われていない。理由として使い慣れていないので、ログインして立ち上げてというふうにしなないといけないので慣れてないと全然使わないという点で、ちょっと問題と言うか困っているという意見が出た。

⑦班

講演などの感想文をGoogleに設定。文字を書くことが苦手でも、入力ができる生徒が感想文いっぱい書いてくる。アプリで「Messenger」が便利。内線では話せないような事を担任にメッセージで送れる。うまくいってない点で、情報漏洩が心配。賢者は使いづらいというか手間がかかるというか。

発表者より

今回の調査結果やグループワークでの回答から浮かびあがってきた私たち養護教諭がICTに求めるものは、保健にかかわるデータ管理を効率的かつ確実にに行えること、そのためのシステムが構築され、安心して活用できることではないかと思われる。また、相談活動など個人のプライバシーにかかわる、デリケートな内容を扱うときには、ICTを活用せず従来通りの方法で対応することを選ぶケースが多いことも見えた。これらのことから、ICTを活用することにより、事務的な作業が効率的に行われ、そのことで生まれた時間を、個別に対応が必要な生徒との対話や、教員との情報交換など、デジタルでは対応が難しい場面に使うことで、バランス良く日々の保健活動がなされていくのではないかと考えられる。今回、生徒の情報共有のためにという視点でICT活用について調査・研究を行い、現時点ではまだうまく活用できていない、そもそも活用するところまでたどり着いていないといった現状も明らかになった。しかし、うまく活用できていない点に関しては、使い続けることによって解消していく部分があるのではないかと考えられる。今は取り入れられ始めたばかりのICTの活用も、社会や学校などで活用することがスタンダードとなることで、活用に対する個人の意識が変わっていくことが期待される。

7月22日に、青森県で運用されている校務支援システム「賢者」内の、保健管理システムについての研修会が開催された。今回の研修の中で、今後このシステムの活用がスタンダードになることが明示されたので、各校で使用していたツールから切り替えていくことになる。使用するツールが共通化されることによって、使用者がお互いにわからないことをすぐに確認できる、活用に関しての情報交換をしやすくなることで、活用に対するハードルを下げることもつながる。さらに、校務支援システム内でデータを共有できる仕組みとなっているため、生徒の情報共有に活用することも期待できる。

3 助言

発表いただいた小野先生、小泉先生どうもありがとうございます。

調査・分析して、これからどう活かしていくかという話まで全て網羅した形で、(研究)資料を見て勉強になる部分があった。先生方の情報共有が大事になっているのは日々感じている。これまでは情報の共有が、紙や参考資料として配布されたものであったが、今は時間差をなくし文字だけではなく映像やいろいろな形で共有できるようになった。今日ここにお集まりの方だけが、この場の情報は共有するが、本当であればここに来ることが出来なかった人のために録画したものをオンデマンド配信で共有されるとか、そういう機会がこれから増えていけばいいと思っている。私たちのチームは昨年度からできたが、その中で言ってきたことは、「これまで通りじゃダメなんだ」、「今までの概念崩して」を行っている。研修会や会議も、オンラインでもいいし、現場に来てもいいし、その後聞けなかった人が自分のタイミングで聞けるようになればいいということで、いろんな形を取るようになっている。それを地道にやり、他の人にも広がっていけばいいと感じている。

今回の分科会に参加させてもらうために、事前の資料でデジタル化・ICT活用とあるがそれはどういうことだろうと、原点に戻って解説したいなと思っていた。今までは紙で処理されていたものをデジタル化する。青森県はまだそういう段階なのかなという気がしている。青森県の教育の現場は、デジタル化するためにいろんなツールを使い、データとして納めていく。それがデジタルの形で記録・蓄積されて、完了した後に、効率化に向けた全体の流れをどうにかできないかという検討が始まってくる。その先にあるのがDXと呼ばれるもの。何かわからないけど、少し楽になったとか、少しいい方向に来たと感じる時がおそらく最後の段階だと思う。なので、今1番目の段階で、苦しんでいるところでもあるかもしれない。今はとにかくデータの蓄積を意識していただけれ

ばと思う。先生方もだいぶ forms を使えるようになってきた。生徒たちはもっと使えるので、例えば、保健室の来室時に（情報を）書いてもらうものを、端末で入力させるともうそれでデータになる。生徒が書いたものを自分が打つ手間省くとか。私の妻も養護教諭なので、身体測定どう行っている？と聞くと、生徒たち紙持って身長のところ書いてもらって、後で全部データ打っている。でもその記録する場にシートがあったらそれに直接記録（入力）していけば、身体測定を終わった時にはもうデータとしてはある、ということも考えたりした。そうすると手間が省ける。面談の記録も必要な場合、手書きのメモを後で文字起こしして残すって大変だと思うが、こう文字起こしを使ってみればいい。書いているふりして聞き、生徒の表情をしっかりと観察するとか、そちらに力を注いだ方がいいのではないかな。全部の学校で同じ連絡ツールで、保護者はアプリで、保護者が打った連絡が全部の職員で共有できるような形で、それがどこに居てもというものを今考えているところで、早めに実現したいと思っている。それから、ツールを使ってプリントや資料の配布、生徒も保護者もいつでも過去のものを確認できるような形が取ればいいと思っている。（保健室）来室の情報も、タブレットで確認できるツールを考えている。もうしばらくお待ちください。今まで蓄積したデータは生徒の個人情報だと大切な情報が含まれているので、そのまま表に出すと大変なものだが、実は教員にとっては非常に参考になるデータでもある。それをいろんな形で表現できる教育ダッシュボードと呼ばれる機能も提供していきたい。客観的に見ることが出来るものを準備していきたい。それから、成功事例を参考に、共有して使ってみる、試してみるが大事。変えようと思わないと変わらないので。使ってみて、負担軽減に繋がる可能性もあるし、校務DXに結びつく可能性もある。

会議録や面談の記録について、今日の発表のところからずっと記録させてもらった。勝手に（PCに）記録している。ただ機械なので変な変換がよくあるが、音と合わせて修正していけば、作業量は減ると思う。「記録をワードで」の機能が使えるようにすぐなる。ライセンスを県立学校の全教職員のために取った。夏休みが明ければ案内が行くと思うので試してみて。使い方（QRコード）があるので、使えるものは試して使って。心配している個人情報、面倒でもこれを守るために一手間かけるしかない。楽しんでできない。ファイルにはパスワードを設定すると、それ1つでだいぶ助かる。また必要なくなったものはどんどん削除して。いつか使うだろうは使わない。削除する勇気も持っていないといけない。この2つを意識しながらやっていく。

最後に、皆さんには学校生活の中で、生徒もそうですし、先生方のいろんな相談だとか、いろんな話を聞いてもらって、本当に献身的にやっただけではない。お陰で、安全・安心のところを満たされている。デジタルトランスフォーメーションって言うが、アイデアをいろんな形に出してもらい、我々の方にも相談して。そうすれば、我々もできる限り話し・検討する。賢者も来年で5年を迎え、新しいシステムに移行する今、準備段階にある。何を扱うかはまだわかっていないが、データとして入れた部分はそのまま活かされるので、もしデータ化していないのであれば、データ化だけでもしてもらえれば活かされていく。現場の先生方が使いづらいという声いっぱい聞いているので、使いやすいものにはしたいと思っている。是非、校務支援システムの説明会等を見て、少し参考にいただければと思う。皆さんにも協力していただき、我々もサポートしていきたいと思うので、今後ともよろしくお願ひしたい。

部 会 の 動 き

- ◇令和6年度 保健体育部会 第1回役員会
期 日 令和6年 5月20日(月) 10:00～
場 所 青森県男女共同参画センター 大研修室2
案 件 1 令和6年度役員(案)について
2 令和5年度庶務報告(案)について
3 令和5年度決算報告(案)について
4 令和6年度事業計画(案)について
5 令和6年度予算(案)について
6 令和6年度研究大会(案)について
7 規約について
8 次年度以降の研究大会について

- ◇令和6年度 保健体育部会 第2回役員会
期 日 令和6年 8月20日(火) 10:00～
場 所 青森県立三本木高等学校
案 件 1 令和5年度庶務報告について
2 令和5年度決算報告について
3 令和6年度事業計画(案)について
4 令和6年度予算(案)について
5 次年度開催地区・開催校について
6 規約について
7 令和6年度研究大会について

- ◇令和6年度 保健体育部会研究大会
期 日 令和6年 8月20日(火)・21日(水)
場 所 20日(火) 十和田市民文化センター
21日(水) 青森県立三本木高等学校

- ◇令和6年度 保健体育部会 総会
期 日 令和6年 8月20日(火)
場 所 十和田市民文化センター
案 件 1 令和5年度庶務報告について
2 令和5年度決算報告について
3 令和6年度事業計画(案)について
4 令和6年度予算(案)について
5 次年度開催地区・開催校について
6 規約について

- ◇令和6年度 保健体育部会 第3回役員会
期 日 令和7年 2月 日()
場 所 未定
案 件 1 令和6年度研究大会について
2 令和6年度決算中間報告について
3 令和7年度研究大会(案)について
4 次年度役員について

研 究 テ ー マ

年度	研究テーマ	講師	会員数	参加者
28	<p>〈あおりの未来を担う心身ともにたくましい子どもの育成を目指して〉</p> <p>*健康教育の実践と課題 *学校と教師に求められていることと保健体育 *職域としての学校における健康づくり ～専門職として養護教諭ができること～</p>	<p>中路 重之 (弘前大学大学院医学研究科 教授) 上野 秀人 (弘前大学教育学部 教授) 中路 重之</p>	322	153
29	<p>〈あおりの未来を担う心身ともにたくましい子どもの育成を目指して〉</p> <p>*子どものスポーツ・体力づくりのあり方を考える ～心身ともにたくましい子どもを育むために～ *新学習指導要領へ向けたより良い授業づくりのあり方 *高校スポーツ選手の整形外科的外傷・障害</p>	<p>内藤 久士 (順天堂大学大学院スポーツ科学科 教授) 清水 将 (岩手大学教育学部 准教授) 小松 尚 (青森厚生病院 整形外科部長)</p>	315	117
30	<p>〈あおりの未来を担う心身ともにたくましい子どもの育成を目指して〉</p> <p>*指導に大事な指示と支援のバランス ～スポーツ心理学に学ぶ～ *2030年を生きる子どもたちの資質・能力を育む授業づくりの在り方 *スクールソーシャルワーカーとの連携事業</p>	<p>辻 秀一 ((株) エミネクロス代表取締役) 清水 将 (岩手大学教育学部 准教授) 三和 明久 (教育庁学校教育課 主任指導主事) 三上富士子 (尾上総合高等学校SSW) 三浦 和之 (障害福祉施設ハートランドさくら 主任)</p>	316	144
1	<p>〈あおりの未来を担う心身ともにたくましい子どもの育成を目指して〉</p> <p>*メンタルタフネスへの道 ～心身の健やかさをめざして～ *スポーツとの関わりを豊かにする保健体育授業 *特別な支援を要する生徒への対応について ～養護教諭の視点とは～</p>	<p>三好 良子 (人材育成コンサルタント) 上野 秀人 (弘前大学教育学部 教授) 鈴木 徹 (秋田大学教育文化学部 准教授)</p>	316	152
2	新型コロナウイルス感染症予防のため中止		—	—
3	<p>〈あおりの未来を担う心身ともにたくましい子どもの育成を目指して〉 ※紙面開催</p> <p>*木の上に乗ってみましょう *女子選手を指導する際に知っておきたい女性の体について *女子選手におけるスポーツ障害と応急処置 *理想の養護教諭を目指して ～必要な資質を考える～</p>	<p>阿久根謙司 (東京ガスケミカル (株) 取締役執行役員) 海老名杏奈 (大館市総合病院 産婦人科) 木村 由佳 (弘前大学大学院医学研究科 助教) 小林 央美 (弘前大学大学院 教授)</p>	—	—
4	<p>〈あおりの未来を担う心身ともにたくましい子どもの育成を目指して〉</p> <p>*東京オリンピック・パラリンピックに参加して *体育における評価基準を作成する際の手順について *保健における評価基準を作成する際の手順について *性の多様性を理解し共生していくために</p>	<p>成田 敦夫 (教育庁スポーツ健康課 指導主事) 吉田 理子 (青森中央高等学校 教諭) 伊藤 良太 (教育庁スポーツ健康課 指導主事) 畑山 紘輔 (青森県総合学校教育センター 指導主事) 蓮尾 豊 (あおり女性ヘルスケア研究所)</p>	290	126
5	<p>〈あおりの未来を担う心身ともにたくましい子どもの育成を目指して〉</p> <p>*笑って走れば福来たるー私が笑顔で走り続けてきた理由 *「指導と評価の一体化」の実現を目指すために *「わたし」ってどんな人間なんだろう？ ー交流分析で自己理解を深めてみませんか！ー</p>	<p>福士加代子 (ワコール陸上競技部アドバイザー) 畑山 紘輔 (青森県総合学校教育センター 指導主事) 櫻本 和也 (青森明の星短期大学 専任講師)</p>	281	83
6	<p>〈あおりの未来を担う心身ともにたくましい子どもの育成を目指して〉</p> <p>*女性アスリートの健康問題 *スポーツ科学の知識と触れ合おう *高校生のライフスタイルを活かす栄養学</p>	<p>大石 舞香 (弘前大学医学部附属病院 産婦人科) 有光 琢磨 (八戸学院大学 健康医療学部人間健康学科) 前田 朝美 (柴田学園大学 生活創生学部 健康栄養学科)</p>	277	104