

資料

Australian Curriculum における保健に関する
ニューメラシー教育の概要ミヨシ トモミ ワタナベ マサキ
三好 知美* 渡邊 正樹^{2*}

目的 健康・医療情報の多くは、リスクやベネフィットなどの数量や確率といった数値情報を多く含んでいる。一般市民は、健康・医療情報で提示される数値情報を適切に理解し、情報に基づいた意思決定が求められる。したがって、学齢期からの健康に関する数的思考力（ニューメラシー）向上を目的とした教育が重要となる。ニューメラシーとは、「日常生活における様々な場面において、必要となる数学的な情報や考え方を検索し、活用し、解釈し、伝達する力」と定義される。本研究では、オーストラリアの初等・中等教育の保健体育科教育で行われているニューメラシーに関連する項目について内容を概観し、健康に関するニューメラシー向上のための健康教育の課題を明らかにすることを目的とした。

方法 オーストラリアで実施されているニューメラシーに関する教育について、Australian Curriculum の情報を収集し、オーストラリアで実際に用いられている保健体育科の教科書の記載内容について検討した。

結果 Australian Curriculum では、①ニューメラシーは、汎用的能力として位置づけられ、②ニューメラシーは、教科横断的にカリキュラム全体で育成されるべき能力として示され、③保健体育科は、ニューメラシーと関連の高い学習領域の一つに取り上げられており、健康に関するニューメラシーの教育は主に保健体育科で取り扱われていた。保健体育科における Numeracy Learning Progression のうち、保健に関連の高い内容は、「パーセンテージの操作」「数字のパターンと代数的思考」「単位の比較」「測定単位の比較」「測定値の計算」「データの解釈」であり、Year8（13歳）と Year10（15歳）で扱われていた。

結論 健康に関する数値情報を正しく理解するために、日本の健康教育においてもニューメラシーを向上する学習が求められる。そのため Australian Curriculum の保健体育科における健康に関するニューメラシー教育の内容が参考になると考えられた。

Key words : オーストラリア, カリキュラム, 保健体育科, 汎用的能力, ニューメラシー, ヘルスニューメラシー

日本公衆衛生雑誌 2023; 70(12): 828-835. doi:10.11236/jph.22-120

I 緒 言

健康・医療情報は、医療者から直接提供される情報の他に、インターネット、テレビ、新聞等のメディアを通じて容易に入手できるようになった。その情報の多くは、内服薬の用量や期間、栄養成分情報、検査値、治療のリスクやベネフィットなどの数量や確率といった数値情報を多く含んでいる。その

ため一般市民は、健康・医療情報で提示される数値情報を適切に理解し、情報に基づいた意思決定につなげることが求められる。しかしながら、一般市民の多くは、健康・医療の場面で提示される数値情報を十分に理解できないことや、感情に基づいてリスクとベネフィットを推定するため、不正確なリスク評価をする傾向があることが指摘されている¹⁾。また、数的思考力（ニューメラシー）の低い患者は、情報の表現方法に影響を受けて、意思決定する傾向があることが明らかになっている²⁾。

ニューメラシーとは、経済協力開発機構(OECD)の国際成人力調査では読解力(literacy)とともに

* 東京大学医学部附属病院

^{2*} 東京学芸大学

責任著者連絡先: 〒184-8501 小金井市貫井北町 4-1-1 東京学芸大学 渡邊正樹

数的思考として測定され、「日常生活における様々な場面において、必要となる数学的な情報や考え方を検索し、活用し、解釈し、伝達する力」と定義されている³⁾。

ニューメラシーと健康に関する最近の研究では、ニューメラシーは健康行動に関する自己効力感の向上⁴⁾や慢性疾患の自己管理能力の向上^{5~7)}、共有意思決定における価値観や選好の評価と関連する^{8~10)}ことが報告されている。加えて健康信念モデル、防護動機理論などの代表的な保健行動理論によれば、リスク認知、確率による結果の推定、リスクとベネフィットを比較する能力などのニューメラシースキルは、意思決定の重要な規定要因であることも示されている^{2,11,12)}。したがって一般市民のニューメラシースキルの向上は、個人の健康行動の促進において重要であると考えられる。

以上の状況から、いくつかの先進国の初等・中等教育の保健体育科においては、健康に関するニューメラシー教育が行われている^{13~16)}。これに対して、現在我が国の学校教育では、ニューメラシーに関する教育は主に算数・数学教育で行われている。しかし平成29年告示小学校体育科・中学校保健体育科学習指導要領、平成30年告示高等学校保健体育科学習指導要領における「保健の見方・考え方」^{17,18)}では、「個人及び社会生活における課題や情報を、健康や安全に関する原則や概念に着目して捉え、疾病等のリスクの軽減や生活の質の向上、健康を支える環境づくりと関連付けること」とされ、リスクの軽減の視点が明記された。ただし、学習指導要領および学習指導要領解説では、リスクを適切に理解するためのニューメラシーを向上させる学習内容や指導方法の工夫は取り扱われていない。一方で、体育と数学を教科横断的に学ぶようなSTEAM教育という概念が、現在日本はもちろん世界で注目されており¹⁹⁾、今後日本でも体育科、保健体育科において健康に関するニューメラシーを取り上げる教育が進むことが期待される。

とくに早くからニューメラシーのような汎用的能力を教科横断的に育成してきた国がオーストラリアである²⁰⁾。その中で、オーストラリアの初等・中等教育における保健体育科では、データを数値や図表形式で表現したり解釈したりする学習が組み込まれている。そこで本研究では、オーストラリアの初等・中等教育の保健体育科教育で行われているニューメラシーに関連する項目から、保健に関する内容を概観し、健康に関するニューメラシー向上のための健康教育の課題を明らかにすることを目的とした。

II 方 法

オーストラリアで実施されているニューメラシーに関する教育について、オーストラリアの連邦政府機関である Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (ACARA) の公式ホームページ²¹⁾から、Australian Curriculum F-10 curriculum²²⁾の情報を収集した。対象とする年代は、Year1 (6歳) から Year12 (17歳) とした。これらは、年齢的には日本の初等・中等教育にほぼ相当する。同時に、オーストラリアで実際に用いられている保健体育の教科書である“Health & Physical Education for the Australian Curriculum Years 7 & 8”²³⁾ “Health & Physical Education for the Australian Curriculum Years 9 & 10”²⁴⁾の記載内容について検討した。

III 結 果

1. オーストラリアの教育制度

オーストラリアでは、教育は憲法上各州の責任とされ、初等中等教育も基本的には各州政府・教育省の管轄であり、学校制度や教育内容は各州により異なっている²⁵⁾。教育制度は、初等教育は Year1 (6歳) からで州により 6年間または 7年間、中等教育は州により 5年間または 6年間であり、そのうち Year10 (15歳) までが前期中等教育、それ以降が後期中等教育 2年間となっている。義務教育は、6歳から16歳までである。教育課程の基準は、以前は国として定められた基準は設けられておらず、各州において独自のカリキュラムが策定されてきたが、1989年「国家教育指針」の策定後、国として教育課程の統一化、共通化が図られるようになってきた。2008年からオーストラリアで初めての全国統一のカリキュラムの開発が始まり、連邦政府機関である ACARA によってナショナル・カリキュラムである Australian Curriculum の開発が進められてきた²⁰⁾。2013年には、ほぼすべての学習領域においてカリキュラムが開発され、段階的に学校で実施されている。現在、すべての州および地域において Australian Curriculum の完全実施、あるいはこれに準拠した州独自の教育課程が施行されており、Australian Curriculum に基づいた教育が行われている²⁶⁾。また、2020年からは、義務教育後の後期中等教育段階でも同カリキュラムの使用が開始され、それによりすべての教育段階および学習領域で統一した指針・基準に従い教育が提供されることになった²⁷⁾。

Australian Curriculum の構造としては、①英語や算数・数学、科学などの各学習領域 (Discipline-

based Learning Areas) (教科), ②21世紀を生き抜く上で必要なスキルとしての汎用的能力 (General Capabilities), ③領域横断的な優先事項 (Cross-Curriculum Priorities) の3要素から構成される。Australian Curriculum では, 従来の学習領域ごとのカリキュラムのほか, 特定の汎用的能力や領域横断的優先事項を軸に, それらの指導・学習のながれを示している。「汎用的能力」は, 各学習領域をまたがって必要とされる知識 (knowledge), スキル (skills), 行動 (behaviors) および資質 (dispositions) を示したものである。具体的には, リテラシー, ニューメラシー, ICT 技能, 批判的・創造的思考力, 倫理的行動, 異文化理解, 個人的・社会的能力の7つの能力が含まれる。学習目標や学習内容は, Foundation から Year2, Year3 から 4, Year5 から 6, Year7 から 8, Year9 から10の5段階の学年の区切りごとに示されている。評価については, 「Achievement Standard (達成基準)」が示されており, これは児童生徒の達成度を測るものである。

2. Australian Curriculum におけるニューメラシー

ニューメラシースキルは, 主に算数・数学で育成される能力であるが, Australian Curriculum では, 教科横断的にカリキュラム全体でニューメラシースキルを使用する必要があることを示している。これは, 各学習領域の学習の充実を図るだけでなく, 数学的な考え方が生活に密接に関連していることを理解するためと説明される。そのため, ニューメラシーは「汎用的能力」として位置づけられており, 「児童生徒は, 様々な学習領域や学校外での実生活の中で, 数学の知識とスキルを身につけることで計算能力が向上する。ニューメラシーには, 児童生徒が幅広い状況で数学を使用するために必要な知識, スキル, 行動および資質が含まれる。これは, 児童生徒が数学の役割を理解し, 数学の知識とスキルを意図的に使用する資質と能力を持つことが含まれる」²⁸⁾と説明される。ニューメラシーは, 以下の3つの要素で構成されている。「数感覚と代数」「測定と形状」「統計と確率」である。さらに, 各要素には下位要素が定められており, 学年レベルに応じた学習内容が示されている。各要素の学習内容は, 「数感覚と代数」には, 「数の定量化」「加法の方略」「乗法の方略」「小数の操作」「パーセンテージの使用」「金銭の理解」「数的パターンと代数的思考」「単位の比較 (比, 比率, 割合)」「分数の解釈」の9つが含まれ, 「測定と形状」には, 「測定単位の理解」「図形的性質の理解」「ポジショニングと位置決め」「時間の計測」の4つが含まれ, 「統計と確率」

には, 「偶然性の理解」「データの解釈と表現」の2つが含まれる。

3. オーストラリアの保健体育科におけるニューメラシー教育の概要

ニューメラシーと関連の高い学習領域または教科の一つに, 保健体育科 (Health and Physical Education) が挙げられている。Australian Curriculum の保健体育科²⁹⁾では, 学習を通して健康に関する数値の重要性を理解し, 数学の知識とスキルを適切に活用できるようにする。ACARA は, 保健体育科の学習に関連するニューメラシーの学習内容と目標達成基準を示した Numeracy Learning Progression³⁰⁾を提案している。Numeracy Learning Progression によると, 保健体育科のニューメラシーの学習は Year8 (13歳) と Year10 (15歳) で取り扱い, 学習内容は, 「パーセンテージの使用」「数字のパターンと代数的思考」「単位の比較」「測定単位の理解」「図形的性質の理解」「位置決め」「時間の測定」「データの解釈と表現」である。目標達成基準は, Year8 では「自分, 他者およびコミュニティの健康, 安全, ウェルビーイングを向上させるための方略と実践について調べることができる」「環境との結びつきが, どのように健康やウェルビーイングを向上させるかを調べることができる」「十分な情報に基づく意思決定を行い, 自分や他者の健康, 安全, ウェルビーイングを向上するための行動を提案し, 実践するスキルを身につけることができる」であり, Year10では「信頼できる情報源から健康情報を入力し, 統合し, 健康状態への対応策を提案し, 説明することができる」「自分や他人の健康, 安全, ウェルビーイングを向上するために, 意思決定と問題解決のスキルを身につける」である。Numeracy Learning Progression について, どのような内容が記載されているのかを表1に示した。ここでは, 保健体育科における Numeracy Learning Progression のうち, 保健の学習に最も関連の高い目標達成基準と学習内容を取り上げた。

1) パーセンテージの使用

生徒がパーセンテージを用いて数量を表すことにより, 健康行動の実践の課題を把握し予測を立てることができるようにする。「パーセンテージの使用」は, Year10で扱われ, 学習の指標は「全体の一部としてのパーセンテージを求める」「パーセンテージや部分から全体を求める」「パーセンテージの計算ができる」である。

2) 数字のパターンと代数的思考

生徒が数とパターンの関係を特定し, 健康やフィットネスの計画立案ができるようにする。「数

表1 保健に関する Numeracy Learning Progression の内容

1) パーセンテージの使用 (Year10)

生徒がパーセンテージを用いて数量を表すことにより、健康行動の実践の課題を把握し予測を立てることができるようにする。

全体の一部としてパーセンテージを求める

- 数量の割合を求める。たとえば、年齢層別の交通事故の割合を求めることができる。
- 任意の量のパーセンテージを計算するために乗算する。たとえば、250 g の12%は30 g というようにシリアルに含まれる砂糖や脂肪の量を計算できる。
- 数量のパーセンテージを求め表現する。たとえば、薬の適切な量を計算するときに、10 mL が200 mL に対して何%かを計算できる。

パーセンテージや部分から全体を求める

- ある割合から全体を求める。たとえば、消費エネルギー量を計算する場合、20%が1,300 kJ であれば、全体は6,500 kJ とわかる。

パーセンテージの計算ができる

- パーセンテージの計算をする。たとえば、年齢層別の身体活動量など、時系列で増減率を計算し傾向を把握できる。
- 様々な場面で乗算を使って問題に対する適切な解決策を選択できる。たとえば、食品ラベルを調べてファストフードは糖分や脂肪分が何%上回っているか計算できる。

2) 数字のパターンと代数的思考 (Year10)

生徒が数とパターンの関係を特定し、健康やフィットネスの計画立案ができるようにする。

代数的関係

- 様々な状況で、関係を表す数式や代数的表現を解釈し使用する。たとえば、BMI が体重と身長²の関係 (kg/m^2) を表していることを理解し使用できる。

3) 単位の比較 (Year10)

生徒が比、比率および割合を使って単位を比較し、栄養表やラベルの解釈や健康的な食事やフィットネスの計画立案ができるようにする。

比

- 同じ測定単位間を比較する。たとえば、食品中の炭水化物、脂肪、タンパク質の比を計算することができる。
- 比を分数やパーセントで表現する。たとえば、健康的な食事を選択する場合に、1:1の比はそれぞれ全体の1/2または50%を表していることがわかる。
- ある一定の濃度を保つため、比を使って量を増やしたり減らしたりすることができる。

比率

- 量の変化を知るために、比率を使うことができる。

割合

- 割合を比で解釈する。たとえば、脂肪と糖分の割合を比較できる。
- 1つの量を増やすと全体の割合にどのような影響を与えるかを理解する。
- 比例と反比例の違いを理解する。たとえば、運動量の増加と体力の増加（比例）、運動量の増加と冠動脈疾患のリスクの減少（反比例）のような割合を理解できる。

4) 測定単位の理解 (Year8)

生徒が速度、距離、重量、容量、身長を測定して、栄養やフィットネス、野外活動などの様々なパフォーマンススキルに関する情報収集し、健康、ウェルビーイングやフィットネスを向上するための計画立案ができるようにする。

正式単位の使用

- 標準的な単位を使用して、長さ、面積、質量、体積、容量を測定し、比較、推定することができる。

測定値の計算

- 測定単位間で変換する。たとえば、長さや高さを測るとき cm から m へ、重さを測るとき g から kg へと単位間で変換できる。
- 1メートルが100センチメートルで、1平方メートルが10,000平方センチメートルであることを説明できる。

表1 保健に関する Numeracy Learning Progression の内容 (つづき)

5) データの解釈と表現 (Year10)

生徒がデータから関係や傾向を説明し、結果を予測し将来の行動を計画を立てることができるようにする。また、統計的な表示を解釈し、他者の主張に対して批判的に考え、疑問を投げかけたり確認したりすることができるようにする。

データ表示の形式

- データを表現するために最も適切な統計を選び計算することができる。
- 分布の典型的な値を表すものとして、基本的な記述統計（平均値，中央値）を使うことができる。
- 同じデータについて異なる表現方法の有効性を比較できる。

データのグラフィカル表現

- データ収集の目的に応じてグラフを選択する。たとえば、折れ線グラフ，棒グラフ，ヒストグラムを適切に選択できる。
- グラフの特徴を理解して予測を立てる。たとえば，様々なグラフを解釈し，データに基づいて将来の傾向や可能な対策を予測できる。
- 成長や変化を表す連続変数は，時間の経過とともに変化することが理解できる。
- 実生活におけるグラフのパターンを解釈し説明する。たとえば，肥満と運動など2つの変数の関係を調べ散布図を描くことができる。
- データの異常値の影響を解釈できる。
- サンプルと母集団のどちらを使用するかを決定する。たとえば，健康に関する研究結果が発表されたときサンプルサイズを調べることができる。
- 母集団からどのようなサンプルを使用するか決定できる。
- サンプルからエビデンスに基づいて母集団について説明できる。

バイアスの認識

- データに基づく主張を評価するため分布を理解する。たとえば，統計を批判的に分析することができる。
- 偏った統計的要素を含むデータソースを正当に批判をできる。
- 調査データの報道において，誤りの原因となりうるバイアスを認識し説明できる。

字のパターンと代数的思考」は、Year10で扱われ、学習の指標は「代数的関係」である。

3) 単位の比較

生徒が比，比率および割合を使って単位を比較し，栄養表やラベルの解釈や健康的な食事やフィットネスの計画立案ができるようにする。「単位の比較」は，Year10で扱われ，学習の指標は「比」「比率」「割合」である。

4) 測定単位を理解

生徒が速度，距離，重量，容量，身長を測定して，栄養やフィットネス，野外活動などの様々なパフォーマンススキルに関する情報収集をし，健康，ウェルビーイングやフィットネスを向上するための計画立案ができるようにする。「測定単位の比較」は，Year8で扱われ，学習の指標は「形式単位の使用」「測定値の計算」である。たとえば，実際の教育実践では，Year8で身体計測の授業において具体的な数値を用いて，必要とする単位や数値計算について学習している¹⁶⁾。

5) データの解釈と表現

生徒がデータから関係や傾向を説明し，結果を予測し将来の行動計画を立てることができるようにす

る。また，統計的な表示を解釈し，他者の主張に対して批判的に考え，疑問を投げかけたり確認したりすることができるようにする。「データの解釈」は，Year10で扱われ，学習の指標は「データ表示の形式」「データのグラフィカル表現」「バイアスの認識」である。

4. 教科書に記載されている具体的内容

1) Year7&8用教科書

ニューメラシーに関する学習内容は，「緊急時の基本的な応急処置」「安全を確保するスキル」「食品ラベルの理解」「ストレス軽減と対処」「食品の推奨事項」「屋外活動と健康」で取り上げている。たとえば，「緊急時の基本的な応急処置」では，アナフィラキシーの原因とその時間経過や対応について説明され，アナフィラキシーの時間経過（アレルゲンに触れてから20分から2時間の間に発生する）や，アナフィラキシーの原因（1/3が食物アレルギーによるものである）について数値を使って具体的に示している。「安全を確保するスキル」では，棒グラフを示して生徒の年齢別の飲酒経験のない者の%を提示している。「食品ラベルの理解」では，ラベルを読み取り，この食品を2食摂取した場合のエネル

ギーは何キロジュールであるかを計算する。「ストレス軽減と対処」では、安静時の心拍数を1分間測定し、1時間あたりの心拍数、1日あたりの心拍数などを計算する。

2) Year9&10用教科書

ニューメラシーに関する学習内容は、「思春期のアイデンティティ」「意思決定」「心肺蘇生法」「健康的な食品の選択」「健康に責任をもつ」「健康とウェルビーイングをリードする若者たち」で取り上げている。「思春期のアイデンティティ」では、以下のオーストラリアの人口統計を挙げている。15歳から24歳の人口は240万人でオーストラリアの総人口の14%を占める。18歳から24歳の女性では16%が定期的にリスクの高い飲酒をしていると回答し、これは25歳以上の女性(5%)の約3倍となる」である。ここでは、基準となる人口を分母で示し、パーセンテージを出している。「健康に責任をもつ」では、飲料(Coca-Cola, Sprite, Red Bullなど)に含まれる1食あたりの砂糖の量(グラム数)と100 mL中に含まれる砂糖の量(グラム数)を表に挙げて説明し、「600 mLの清涼飲料水1本を1年間毎日飲んだ場合、何kgの砂糖を摂取するか計算しなさい。」の計算問題を提示している。「健康とウェルビーイングをリードする若者たち」では、「自分の食生活を調べて、どのような食品を摂取したか1週間分を記録する。また、摂取した飲料水には、どれくらいの砂糖が含まれているか、1日、1週間、1か月、1年で砂糖の総量を計算する。」の調べ学習を提示している。

Ⅳ 考 察

本稿では、オーストラリアのナショナル・カリキュラムである Australian Curriculum から、保健に関連するニューメラシー教育に関する項目について、情報を収集し、内容を概観した。その結果、次の3点が明らかになった。①ニューメラシーは、汎用的能力(General Capabilities)として位置づけられる、②ニューメラシーは、教科横断的にカリキュラム全体で育成されるべき能力として示される、③保健体育科はニューメラシーと関連の高い学習領域の一つに取り上げられており、ニューメラシーは Year8 と Year10で扱われている。

ニューメラシーは「汎用的能力」の一つとして位置づけられており、様々な教科等で育成されるべき能力とされる。また、ニューメラシーに関するスキルを明示的に示しており、ニューメラシーと最も関連の高い学習領域を特定し、ニューメラシースキルを必要とする学習内容を具体的に提示している。

Geigerら³¹⁾および Steen³²⁾は、ニューメラシーを高めるには、数学だけではなくすべての教科で学習する必要があることを指摘している。したがって、我が国でもニューメラシーに関する教育は、保健をはじめさまざまな教科で取り上げることが重要と思われる。

ニューメラシースキルは、健康・医療のほか、金融、経済、災害など様々な生活の場面で活用されるが、Levyら³³⁾による数学、経済、健康の3領域のニューメラシーの調査では、健康領域で提示されたニューメラシー問題の正解率は、数学と経済領域に比べて正解率が低かったことを報告しており、健康領域のニューメラシーと一般的なニューメラシーは異なる可能性があるとして述べている。また、Lau³⁴⁾は、一般的なニューメラシーと健康に関するニューメラシーは、正の相関がみられるものの、異なる構成概念を測定していることを示唆している。このように、一般的なニューメラシーと健康に関するニューメラシーは異なる能力であることが考えられる。したがって保健体育科でニューメラシーについて学ぶ意義があると思われる。

保健・医療の領域で用いられるこのようなニューメラシーは、ヘルスニューメラシーと呼ばれることも多く、近年重視されるようになってきた^{11,33,35~38)}。ヘルスニューメラシーの定義について統一的なコンセンサスは形成されていないが、Healthy People2010のヘルスリテラシーと一般的なニューメラシーを統合した Golbeck³⁶⁾の定義によると、ヘルスニューメラシーは、「個人が効果的な健康上の意思決定を行うために必要な数量、定量、グラフ、生物統計および確率的な健康情報にアクセス、解釈、伝達、行動する能力の度合い」と定義されている。また、Golbeck³⁶⁾は、ヘルスニューメラシーの定義に基づきフレームワークを整理し、基本、計算、分析および統計の4つのカテゴリーがあると述べている。この定義やフレームワークには、単に数値を読むといったスキルだけではなく、基本的な計算、割合、頻度、パーセンテージ、確率および表やグラフを理解し活用することが含まれる。つまり、Australian Curriculumのニューメラシーの内容は、ヘルスニューメラシーの構成要素を含んでいると考えられる。

ところで、健康に関するニューメラシー教育を行うには評価が必要である。結果に示したように、Australian curriculumでは達成基準が示されており、それとは別にニューメラシーは、各教科ではなく汎用的能力として評価が行われている³⁹⁾。近年ニューメラシーは各国で注目されており、様々な評

価法が開発されてきた^{40,41)}。我が国でも、基本的な計算、割合、頻度、パーセンテージ、確率および表やグラフの理解を評価する一般市民を対象とした健康に関するニューメラシーテストが開発されている⁴²⁾。今後、健康に関するニューメラシー教育においては、このような評価法を用いて教育効果の検証をすることも必要であろう。

V 結 論

本研究では、オーストラリアのナショナル・カリキュラムである Australian Curriculum から、健康に関連するニューメラシー教育に関する項目について、情報を収集し、内容を概観した。その結果、次の3点が明らかになった。Australian Curriculum では、①ニューメラシーは、汎用的能力 (General Capabilities) として位置づけられていた、②ニューメラシーは、教科横断的にカリキュラム全体で育成されるべき能力として示されていた、③保健体育科は、ニューメラシーと関連の高い学習領域の一つに取り上げられており、ニューメラシーは Year8 と Year10 で扱われていた。日本の保健体育科の学習指導要領および同解説では、ニューメラシーの学習要素は示されていない。Australian Curriculum での保健体育科における健康に関するニューメラシー教育は、具体的な教育内容を含めて、今後我が国のニューメラシー向上のための健康教育を検討する上で参考になると考えられた。

開示すべき COI 状態はない。

(受付	2022.12.15)
	採用	2023. 6.14)
	J-STAGE早期公開	2023. 9. 5)

文 献

- 1) Garcia-Retamero R, Sobkow A, Petrova D, et al. Numeracy and risk literacy: what have we learned so far? *Span J Psychol* 2019; 22: E10.
- 2) Reyna VF, Nelson WL, Han PK, et al. How numeracy influences risk comprehension and medical decision making. *Psychol Bull* 2009; 135: 943-973.
- 3) 文部科学省. 国際成人力調査 (PIAAC) 調査結果の概要. 2013. https://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/data/Others/20220712-mxt_kouhou02-1.pdf (2023年5月10日アクセス可能).
- 4) Osborn CY, Cavanaugh K, Wallston KA, et al. Self-efficacy links health literacy and numeracy to glycemic control. *J Health Commun* 2010; 15: 146-158.
- 5) Cavanaugh K, Huizinga MM, Wallston KA, et al. Association of numeracy and diabetes control. *Ann Intern Med* 200; 148: 737-746.
- 6) Estrada CA, Martin-Hryniewicz M, Peek BT, et al. Literacy and numeracy skills and anticoagulation control. *Am J Med Sci* 2004; 328: 88-93.
- 7) Apter AJ, Cheng J, Small D, et al. Asthma numeracy skill and health literacy. *J Asthma* 2006; 43: 705-710.
- 8) Zikmund-Fisher BJ, Smith DM, Ubel PA, et al. Validation of the subjective numeracy scale: effects of low numeracy on comprehension of risk communications and utility elicitation. *Med Decis Making* 2007; 27: 663-671.
- 9) Schwartz SR, McDowell J, Yueh B. Numeracy and the shortcomings of utility assessment in head and neck cancer patients. *Head Neck* 2004; 26: 401-407.
- 10) Woloshin S, Schwartz LM, Moncur M, et al. Assessing values for health: numeracy matters. *Med Decis Making* 2001; 21: 382-390.
- 11) Lipkus IM, Peters E. Understanding the role of numeracy in health: proposed theoretical framework and practical insights. *Health Educ Behav* 2009; 36: 1065-1081.
- 12) Miyoshi T, Watanabe M. Impact of genomic literacy components on genetic testing decision-making in the general Japanese population in the 20s and 30s. *PLOS ONE* 2023; 18: e0283432.
- 13) The Ontario Curriculum, Grades 1-8: Health and Physical Education. 2019. <https://preview-assets-us-01.kc-usercontent.com/fbd574c4-da36-0066-a0c5-849ffb2de96e/db4cea83-51a1-458d-838a-4c31be56bc35/2019-health-physical-education-elem-PUBLIC.pdf> (2023年5月10日アクセス可能).
- 14) The Ontario Curriculum, Grades 9 to 12: Health and Physical Education. 2015. <https://www.edu.gov.on.ca/eng/curriculum/secondary/health9to12.pdf> (2023年5月10日アクセス可能).
- 15) ACARA. The Shape of the Australian Curriculum: Health and Physical Education. 2012. https://docs.acara.edu.au/resources/Shape_of_the_Australian_Curriculum_Health_and_Physical_Education.pdf (2023年5月10日アクセス可能).
- 16) Peters C, Geiger V, Goos M, et al. Numeracy in health and physical education. *Australian Mathematics Teacher* 2012; v68: 21-27.
- 17) 文部科学省. 中学校学習指導要領 (平成29年告示) 解説保健体育編. 京都: 東山書房. 2018; 206-214.
- 18) 文部科学省. 高等学校学習指導要領 (平成30年告示) 解説保健体育編. 京都: 東山書房. 2019; 197-204.
- 19) 文部科学省. STEAM 教育等の各教科等横断的な学習の推進. https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/mext_01592.html (2023年3月12日アクセス可能).
- 20) 田中義隆. 21世紀型スキルを伸ばす算数教育 日本・アメリカ・オーストラリアの教科書を比較する. 東京: 明石書店. 2021; 27-38.
- 21) ACARA. ACARA Australian Curriculum,

- Assessment and Reporting Authority. 2022. <https://www.acara.edu.au/> (2023年5月10日アクセス可能).
- 22) Australian Curriculum. F-10 curriculum (Version 8.4). 2021. <https://www.australiancurriculum.edu.au/> (2023年5月10日アクセス可能).
- 23) Butterworth J, Dickens S, Chown D, et al. Health and Physical Education for the Australian Curriculum. Cambridge: Cambridge University Press. 2016.
- 24) Cook M, Amezdroz G, Nemec M, et al. Health and Physical Education for the Australian Curriculum Years 9&10. Cambridge: Cambridge University Press. 2016.
- 25) 文部科学省. 世界の学校体系 (大洋州) オーストラリア連邦. 2017. https://www.mext.go.jp/b_menu/shuppan/sonota/attach/1396906.htm (2023年5月10日アクセス可能).
- 26) ACARA. State and Territory Implementation of the Foundation to Year 10 Australian Curriculum. 2014. https://docs.acara.edu.au/resources/State_and_Territory_F-10_Australian_Curriculum_Implementation_Timelines_August_2014.pdf (2023年5月10日アクセス可能).
- 27) 青木麻衣子, 浮田真弓. 「オーストラリアン・カリキュラム」を読む: 5年生の英語を事例として. 日本語・国際教育研究紀要 2021; 24: 136-148.
- 28) National Numeracy Learning Progression Version 3.0. 2020. <https://www.ofai.edu.au/media/iivbecoj/national-numeracy-progression-v3.pdf> (2023年5月10日アクセス可能).
- 29) ACARA. The Shape of the Australian Curriculum: Health and Physical Education. 2012. https://docs.acara.edu.au/resources/Shape_of_the_Australian_Curriculum_Health_and_Physical_Education.pdf (2023年5月10日アクセス可能).
- 30) Numeracy Learning Progression and Health and Physical Education. <https://www.australiancurriculum.edu.au/media/4105/numeracy-hpe.pdf> (2023年5月10日アクセス可能).
- 31) Geiger V, Forgasz H, Goos M, et al. Devising Principles of Design for Numeracy Tasks. 2014. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED572608.pdf> (2023年5月10日アクセス可能).
- 32) Steen LA. Mathematics and numeracy: two literacies, one language. *The Mathematics Educator*. 2001; 6: 10-16.
- 33) Levy H, Ubel PA, Dillard AJ, et al. Health numeracy: the importance of domain in assessing numeracy. *Med Decis Making* 2014; 34: 107-115.
- 34) Lau NTT, Wilkey ED, Soltanlou M, et al. Numeracy and COVID-19: examining interrelationships between numeracy, health numeracy and behaviour. *R Soc Open Sci* 2022; 16: 201303.
- 35) 三好知美, 渡邊正樹. 遺伝・ゲノムリテラシーの定義, 構成要素および評価法の検討—統合的レビューを用いて—. *日本遺伝カウンセリング学会誌* 2021; 42: 83-92.
- 36) Golbeck AL, Ahlers-Schmidt CR, Paschal AM, et al. A definition and operational framework for health numeracy. *Am J Prev Med* 2005; 29: 375-376.
- 37) Ancker JS, Kaufman D. Rethinking health numeracy: a multidisciplinary literature review. *J Am Med Inform Assoc* 2007; 14: 713-721.
- 38) 杉森裕樹. ヘルスリテラシーの歴史と広がり. 福田洋, 江口泰正, 編. *ヘルスリテラシー 健康教育の新しいキーワード*. 東京: 大修館書店. 2016; 27.
- 39) 青木麻衣子. オーストラリアのリテラシー, ニューメラシー教育における二つの「基準」をめぐって: 多文化社会における教育評価. *北海道大学大学院国際広報メディア・観光学院院生論集* 2009; 5: 43-54.
- 40) Parker RM, Baker DW, Williams MV, et al. The test of functional health literacy in adults: a new instrument for measuring patients' literacy skills. *J Gen Intern Med* 1995; 10: 537-541.
- 41) Lipkus IM, Samsa G, Rimer BK. General performance on a numeracy scale among highly educated samples. *Med Decis Making* 2001; 21: 37-44.
- 42) 三好知美, 渡邊正樹. ヘルスニューメラシー・テストの開発. *東京学芸大学紀要. 総合教育科学系* 2022; 73: 549-557.