

2026年8月8日 14:15~15:45
日本スポーツ栄養学会

研究・実践活動を学会発表・ 投稿する際のAI活用のポイント ～倫理的配慮も含めて～

医薬基盤・健康・栄養研究所 国立健康・栄養研究所
栄養疫学・政策研究センター 栄養ガイドライン研究室
小山 達也 (t-koyama@nibn.go.jp)

本日の内容

- AI×栄養の現状
- Input データ収集：食事調査を例に
- Input 先行研究の調査
- Input 文献の読み込み
- Output 論文の執筆

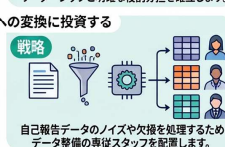
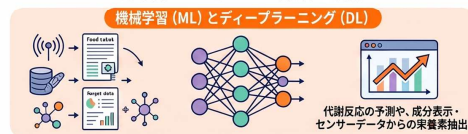


栄養学×AI：次世代研究のためのガイドラインと課題

栄養学研究におけるAIの活用は、代謝予測や食事指導の自動化など大きな可能性を秘めています。しかし、統計学との混同やデータの複雑性といった課題があり、成功には専門家との早期連携と「AI対応データ」の整備が不可欠です。

栄養学におけるAIの分類と活用

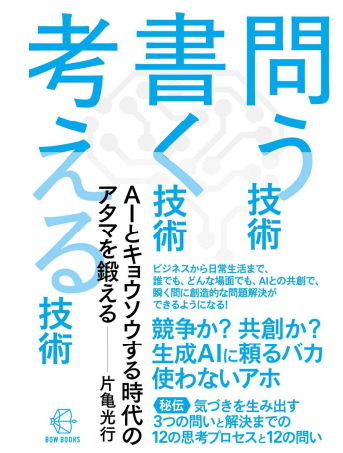
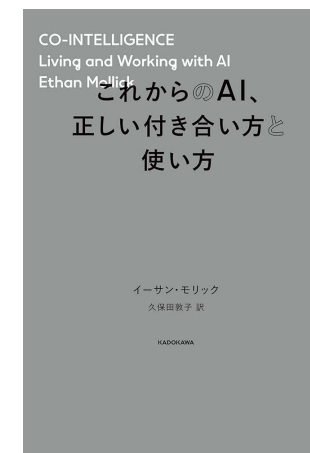
研究成功のための課題と戦略



© NootbookLM

Am J Clin Nutr 123 (2026) 1011126を基にNootbookLMを使って作成

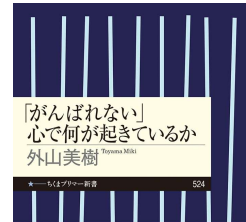
生成AIに対する向き合い方がわかる本



生成AIのアプリを開けたけど・・・



?



本日のポイント

目的と**手段**を意識する
何のために、何をするのか？

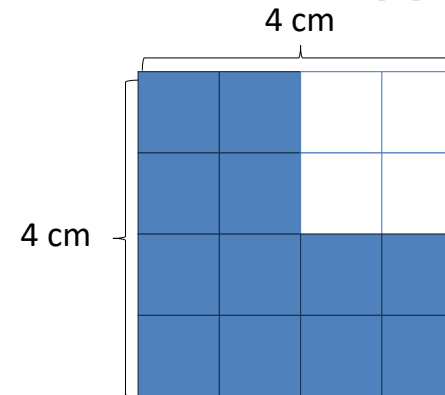
なんのために 生まれて
なにをして 生きるのか
こたえられないない なんて
そんなのは いやだ！

目的と手段は、時と場合によって変わる

- 本研修会を受講して (**手段**)、
AI の活用法を学習する (**目的**)
- AI を活用して (**手段**)、スポーツ栄養学の進歩・
普及や、選手の競技力向上をはかる (**目的**)
- ある目的に対し、いろんな手段を
持っている人が目的に達しやすい

真実はいつもひとつ
でも正義は
そう 涙の数だけ...

面積を求めよ



答え：12 cm²
問題解決には一つの
アプローチだけで
なく多様なアプ
ローチがありうる
ことを知ることは、
様々な事態に備え
る柔軟で頑健な知
性をはぐくむのに
重要だからです。



ことばは**思考の道具**であり
私たちの**世界の見方**
を形作っている——



最初から目的と手段が分からなくてもよい

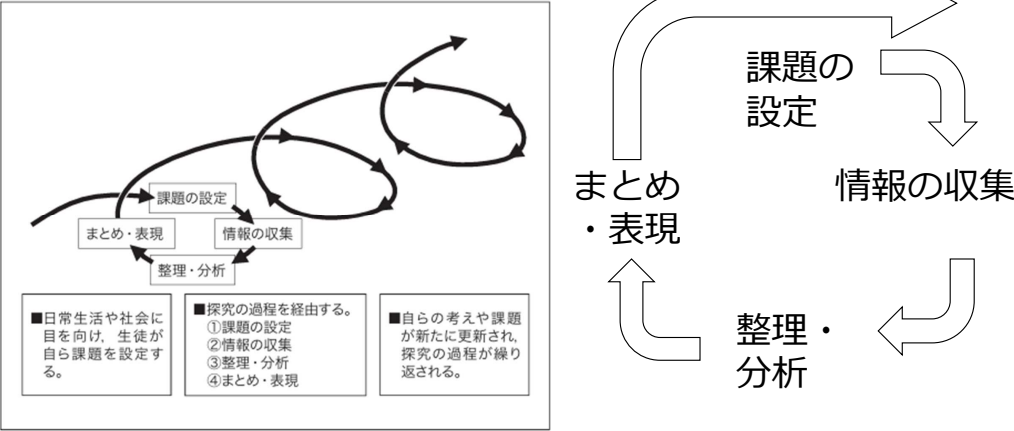
- 一人頭の中で考えているよりも、対話していく中でわかることもある
- 対話の効用
- 対話型 A I は、対話の相手となり得る
- 生身の人に比べての対話型 A I の良さ
 - 対話型 A I が利用できる環境であれば、いつでも、どこでも対応してくれる
 - 同じことを繰り返しても、対話をやり直ししても怒らない
 - 「待った」（条件分枝）ができる

対話の効果

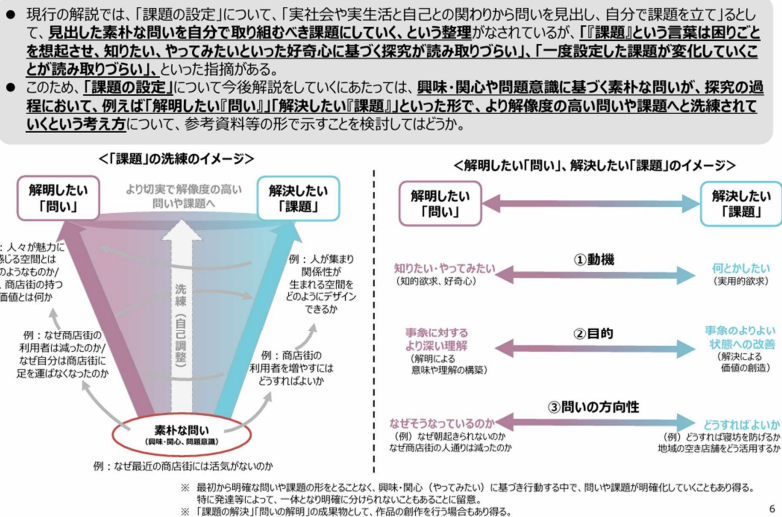
解放	普段は口に出せずにため込んでいる悩みやストレスを誰かに話すことで心が軽くなる
内省	誰かに話すことによって、自分自身の過去の経験や強みに気づき、改めて自分を見つめなおすきっかけになる
整理	誰かに思いのままに話し、問いかけを受けながら言葉にしていくことで、自分の考えが少しずつ輪郭をもって整っていく
気づき	話している途中で、自分でも気づいていなかった気持ちや価値観に出会うこと
交響	自分が感じていた気持ちを、他者が「わかるよ」と受けめてくれるときに生まれる、感情の共鳴
言霊	自分の思いや価値観を言葉にしたときに、それが現実にな“定着”するような感覚が生まれる



調査・研究とは 探究における生徒の学習の姿



「課題の設定」について（イメージ） 補足イメージ2



「問い」について



研究いろいろ

方法論の種類

目的

- 量的研究：質問紙調査または実験によって**数量的データ**
- 質的研究：インタビュー調査や観察によって得られた**記述データ**
- ～についての**実態**を明らかにする
- AとBの**関連**を明らかにする

抱井尚子「混合研究法入門」

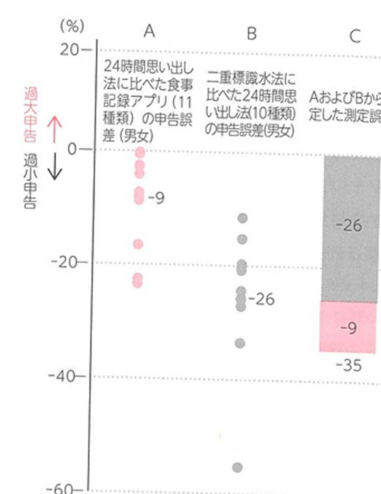
【New(s)】日本人の食事摂取基準では

4-2-2 食事調査 (P25)

- 食摂取状況に関する調査方法には、陰膳法、食事記録法、24時間思い出し法、食物摂取頻度調査法、食事歴法、生体指標の活用などがある。それぞれの特徴によって長所と短所とがあることに、留意し、食事調査を行う場合は、その目的や状況に合わせて適宜選択する必要がある。

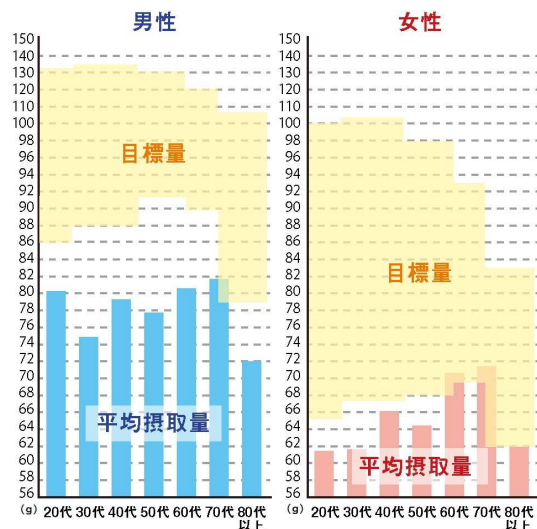
(中略)

- とところで、近年、食事（料理）の写真を撮影し、その情報を用いて食品の種類と量（摂取量）を推定し、栄養計算に用いる方法も利用されるようになってきている。しかし、画像認識能力などは開発段階であり、**撮影漏れの問題**や、そもそも**習慣的摂取量を把握する方法ではない**などの問題があり、その利用には慎重さが望まれる（30←2018年の論文）。



食事記録アプリと24時間思い出し法の測定精度をエネルギーについて調べた研究をまとめた結果

1つの点は1つの研究の結果。Aは24時間思い出し法による測定値を基準として食事記録アプリによる測定値を比較した結果。Bは二重標識水法による測定値を基準として24時間思い出し法による測定値を評価した結果。AとBの図中の数値は平均値。CはAとBから推定した、「二重標識水法で測ったエネルギー消費量を基準とした場合の食事記録アプリで測定した摂取量」の測定誤差
「日本人の食事摂取基準2025年版」女子栄養大学出版部 P497



日本人の約 8 割が たんぱく質不足 この評価は正しい？

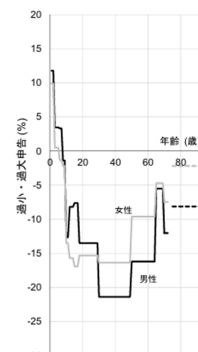
出典：たんぱく質平均摂取量は厚生労働省「国民健康・栄養調査 栄養素等摂取量」、目標量は「日本人の食事摂取基準2025年版・たんぱく質の食事摂取基準」より抜粋。



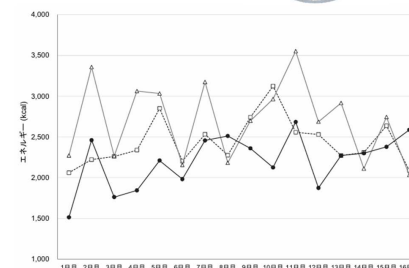
食事調査の測定誤差



- 過小申告・過大申告
(系統誤差)
- 日間変動
(偶然誤差)
- 食品成分表
(系統誤差)



国民健康・栄養調査の結果



エネルギー摂取量における日間変動

(出典) 日本人の食事摂取基準2025年版

食事調査について



食事調査をするのは何のため？

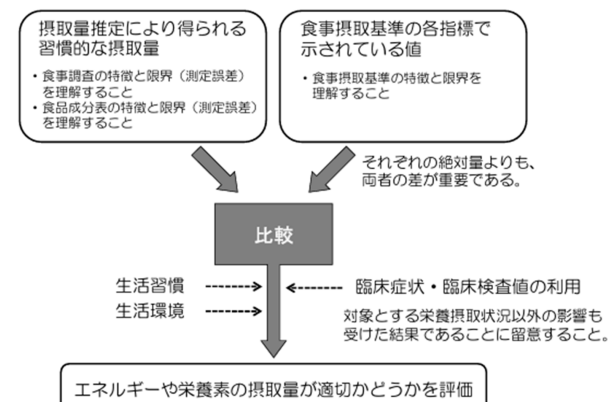
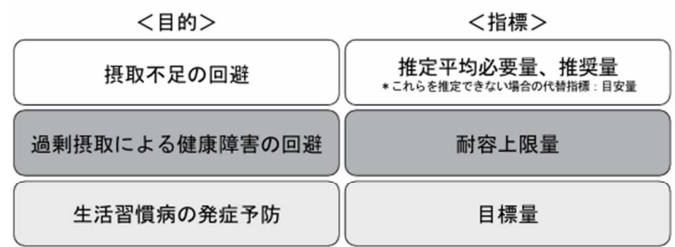


図6 食事摂取基準を用いた食事評価の概要

栄養素の指標の目的と種類



十分な科学的根拠がある栄養素については、上記の指標とは別に、生活習慣病の重症化予防及びフレイル予防を目的とした量を設定

図2 栄養素の指標の目的と種類

選手のための競技力向上

たんぱく質の食事摂取基準
(推定平均必要量、推奨量、目安量：g/日、目標量：%エネルギー)

性別	男性				女性			
	推定平均 必要量	推奨量	目安量	目標量 ¹	推定平均 必要量	推奨量	目安量	目標量 ¹
年齢等								
0～5（月）	—	—	10	—	—	—	10	—
6～8（月）	—	—	15	—	—	—	15	—
9～11（月）	—	—	25	—	—	—	25	—
1～2（歳）	15	20	—	13～20	15	20	—	13～20
3～5（歳）	20	25	—	13～20	20	25	—	13～20
6～7（歳）	25	30	—	13～20	25	30	—	13～20
8～9（歳）	30	40	—	13～20	30	40	—	13～20
10～11（歳）	40	45	—	13～20	40	50	—	13～20
12～14（歳）	50	60	—	13～20	45	55	—	13～20
15～17（歳）	50	65	—	13～20	45	55	—	13～20
18～29（歳）	50	65	—	13～20	40	50	—	13～20
30～49（歳）	50	65	—	13～20	40	50	—	13～20
50～64（歳）	50	65	—	14～20	40	50	—	14～20
65～74（歳） ²	50	60	—	15～20	40	50	—	15～20
75以上（歳） ²	50	60	—	15～20	40	50	—	15～20
妊婦（付加量）					+0	+0	—	— ³
初期					+5	+5	—	— ³
中期					+20	+25	—	— ⁴
後期					+15	+20	—	— ⁴
授乳婦（付加量）					+15	+20	—	— ⁴

乳児の年齢区分が、この区分になっているのはなぜですか

フレイルの記述が、欄外に記載しているのはなぜですか？

- なぜ耐容上限量はないのですか？
- たんぱく質は、どれだけとっても大丈夫ということですか？
- 目標量の下限が、年齢とともに高くなっているのはなぜですか？
- 目標量は、フレイルを考慮した値ですか？
- 推奨量は、65歳以上の男性では64歳以下に比べて少なくなっていますが、女性では少なくなっていない。なぜですか？

ここを読んでいますか？
上の数値だけ見ていませんか？

(英語) 論文を読む作業：言語の壁？

昔？

少し昔？

辞書を引ながら読む

機械翻訳を使って読む



日本語にしたら全てがわかるわけではない・・・

AIを活用した読み方例

GoogleNotebookLMの活用

読みたい論文のPDFファイルをアップロードすれば

- 音声解説
 - 動画解説
 - レポート
- など作成してくれる。
細かい調整も可能。



アップロードした資料について、質問の候補を考えてくれるだけでなく、違う質問できる (Geminiがベース)

どのように調査した良いかわからない

- 図書館司書に聞く
- キーワード検索（Google、PubMed）
- 生成AIのDeep Researchを活用
- Deep Researchに検索対象を指定した方が、探したいことが見つかりやすい（特に指定しないとネット記事が中心になる場合も）



調べるのは楽しい？！

1つ良い文献が見つければ、孫引きをしないために、その文献が引用している文献、元の文献を探すことは意外に難しい？
その文献を引用している文献と芋づる式に広がる
生成AIに「～ことを示している文献を教えて」と聞く？



文献を探すのに夢中になって、何のために文献を探していたか忘れないように！



文章は「テイスト」が大切！

テーマ「試合前日の食事について選手にアドバイスする」

テイスト指定なし

試合前日はエネルギー源となる炭水化物を十分に摂取しましょう。また、消化に時間がかかる脂質の多い食事は避け、水分補給も意識してください。

テイスト①：スポーツ栄養士が選手に話しかけるように

明日の試合に向けて、今日はご飯や麺類などの炭水化物をしっかり食べておこう。脂っこい料理は胃にもたれやすいから控えめに、水分もこまめに補給しておこうね。

テイスト②：保護者向けのやさしい説明

試合前日は、お子さまが十分なエネルギーを蓄えられるよう、ご飯やパン、麺類などをしっかり食べられるメニューを意識しましょう。揚げ物など脂質の多い料理は控えめにし、水分補給も忘

れずに行うことが大切です。

テイスト③：SNS投稿風

【試合前日の食事ポイント】

- ✓ ご飯・麺類でエネルギーチャージ
- ✓ 揚げ物は控えめに
- ✓ 水分補給を忘れずに

明日のパフォーマンスは前日の準備で決まります！

テイスト④：トップアスリート向け

試合前日は筋グリコーゲンを十分に確保することを優先しましょう。炭水化物中心の食事を意識し、脂質や食物繊維の過剰摂取は避けます。胃腸への負担を最小限にしながら、試合当日に最適なコンディションを整えましょう。

ポイント

生成AIへの指示は

「試合前日の食事について説明して」

だけではなく

「高校生アスリートに話しかけるスポーツ栄養士として、親しみやすく、やる気が出る口調で説明して」

のようにテイスト（誰に、どんな印象で伝えるか）まで指定すると、実務で使える文章になる

学術論文に求められるテイスト

要素	内容
客観性	個人の感想ではなく、データや事実に基づく
正確性	曖昧な表現を避ける
論理性	主張→根拠→結論の流れが明確
中立性	感情的な表現や断定を避ける
根拠重視	先行研究やデータに基づいて記述する
再現性	他者が読んでも同じ解釈ができる

一般的な文章

朝食を食べることは競技パフォーマンス向上にとっても大切です。

学術論文テイスト

朝食摂取は競技パフォーマンスと関連することが報告されており、特に持久系競技においてその重要性が示唆されている。

では、どのようにプロンプトをする？

生成AIへのプロンプトでは、「**学術論文風に**」と書くだけで**も一定の効果**はありますが、より具体的に指定した方が安定します。

良い例

スポーツ栄養学の学術論文の考察部分として執筆してください。客観的で中立的な文体を用い、感情的表現を避けてください。主張には根拠を示し、断定を避けて『示唆される』『考えられる』などの学術的表現を用いてください。

さらに実務では、

プロンプト例

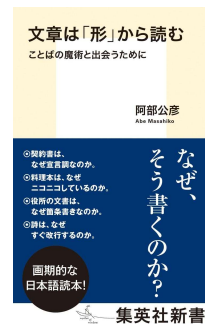
あなたはスポーツ栄養学の研究者です。

以下の内容を学術論文の考察として執筆してください。

【条件】

- ・「である調」を用いる
 - ・客観的・中立的な文体
 - ・感情表現は禁止
 - ・学術論文の考察セクションのテイスト
 - ・断定表現を避ける
 - ・「示唆される」「考えられる」「可能性がある」を適切に使用
- としておくと、かなり論文らしい文章になります。

論文って何を書けばよいの？



プロンプトエンジニアリング



わからなければ、「どのようにプロンプトすればよいか」とAIに尋ねるのも一つ。

実践（Practice）と研究（Research） ベルmont・レポートより

A. Boundaries Between Practice and Research

It is important to distinguish between biomedical and behavioral research, on the one hand, and the practice of accepted therapy on the other, in order to know what activities ought to undergo review for the protection of human subjects of research. The distinction between research and practice is blurred partly because both often occur together (as in research designed to evaluate a therapy) and partly because notable departures from standard practice are often called "experimental" when the terms "experimental" and "research" are not carefully defined.

For the most part, the term "practice" refers to interventions that are designed solely to enhance the well-being of an individual patient or client and that have a reasonable expectation of success. The purpose of medical or behavioral practice is to provide diagnosis, preventive treatment or therapy to particular individuals [2]. By contrast, the term "research" designates an activity designed to test an hypothesis, permit conclusions to be drawn, and thereby to develop or contribute to generalizable knowledge (expressed, for example, in theories, principles, and statements of relationships). Research is usually described in a formal protocol that sets forth an objective and a set of procedures designed to reach that objective.

When a clinician departs in a significant way from standard or accepted practice, the innovation does not, in and of itself, constitute research. The fact that a procedure is "experimental," in the sense of new, untested or different, does not automatically place it in the category of research. Radically new procedures of this description should, however, be made the object of formal research at an early stage in order to determine whether they are safe and effective. Thus, it is the responsibility of medical practice committees, for example, to insist that a major innovation be incorporated into a formal research project [3]. Research and practice may be carried on together when research is designed to evaluate the safety and efficacy of a therapy. This need not cause any confusion regarding whether or not the activity requires review; the general rule is that if there is any element of research in an activity, that activity should undergo review for the protection of human subjects.

Google Translate

A. 実践と研究の境界

生物医学的および行動学的研究と、承認された治療の実践を区別することは、研究の被験者を保護するためにどのような活動が審査を受けるべきかを知るために重要です。研究と実践の区別が曖昧になっているのは、両者がしばしば同時に行われること（治療法を評価するために設計された研究など）と、標準的な実践からの著しい逸脱が、「実験的」と「研究」という用語が慎重に定義されていない場合に「実験的」と呼ばれることが多いことによるものです。

大まかに言えば、「実践」という用語は、個々の患者またはクライアントの幸福を高めることのみを目的として設計され、成功が合理的に期待できる介入を指します。医学的または行動的実践の目的は、特定の個人に診断、予防的治療、または治療を提供することです[2]。対照的に、「研究」という用語は、仮説を検証し、結論を導き出し、それによって一般化可能な知識（例えば、理論、原理、関係性の記述など）を開発または貢献することを目的とした活動を指します。研究は通常、目的、その目的を達成するために設計された一連の手順を定めた正式なプロトコルで記述されます。

臨床医が標準的または受け入れられている診療から大きく逸脱した場合でも、その革新自体は研究を構成するものではありません。手順が「実験的」である、つまり新しい、未検証、または異なるという意味では、自動的に研究の範疇に入るわけではありません。しかし、このような根本的に新しい手順は、安全かつ効果的であるかどうかを判断するために、初期段階で正式な研究の対象となるべきです。したがって、例えば、医療行為委員会は、主要な革新を正式な研究プロジェクトに組み込むよう主張する責任があります[3]。研究が治療の安全性と有効性を評価するように設計されている場合、研究と診療は同時に行われることがあります。これは、活動が研究を必要とするかどうかについて混乱を招く必要はありません。審査；一般原則として、活動に研究要素が少しでも含まれている場合は、被験者の保護のためにその活動は審査を受けるべきである。

ChatGPTに聞いてみよう

あなたは、研究倫理の専門家です

以下は、ベルmont・レポートの一節です

こちらの内容を、研究倫理に詳しくないスポーツ栄養士にもわかるように、日本語で説明して

A. Boundaries Between Practice and Research

It is important to distinguish between biomedical and behavioral research, on the one hand, and the practice of accepted therapy on the other, in order to know what activities ought to undergo review for the protection of human subjects of research...

スポーツ栄養士の方に向けて、専門用語を減らしながら説明すると、この一節の中心メッセージは次の1点です。

「目の前の選手を良くするための支援（実践）」と、「新しい知識を作るための活動（研究）」は似て見えても目的が違う。研究が含まれるなら、対象者を守るための倫理審査が必要になる。」

スポーツ栄養の場面に置き換えて説明します。

1. 「実践（Practice）」とは何か

ベルmont・レポートでは「実践」を、個人の利益のために行う支援や介入と考えています。

スポーツ栄養なら例えば：

- 選手Aの減量のために食事プランを作る
- 鉄不足が疑われる選手に栄養改善を行う
- 試合前の補食を調整する

目的は、「この選手をより良い状態にすること」です。「他の人にも当てはまる知識を作る」ことは主目的ではありません。

2. 「研究（Research）」とは何か

研究は、仮説を検証して、一般化できる知識を作る活動です。

スポーツ栄養でいうと：「高たんぱく朝食は大学サッカー選手の筋力向上に効果があるのか？」を調べるために、

- 対象者を集める

- 方法を決める

- データを取る

- 結果を分析する

という形です。

目的は目の前の選手の支援だけではなく、「今後、他の選手にも使える知識を得ること」です。

3. なぜ区別が難しいのか

現場では両者が混ざることが多いからです。

例えばスポーツ栄養士が：「新しいサプリメント摂取法を5人の選手に試して、結果を学会発表したい」と考えた場合。

最初は、「選手のためにやっている」ように見えるかもしれませんが。

でも、

- 効果を比較する

- データを集める

- 発表する

- 他者に応用できる知識を作る

なら、研究の要素があります。

4. 「新しい方法＝研究」ではない

ここは誤解しやすい点です。
ベルモント・レポートは、新しい方法を試すこと自体が、ただちに研究になるわけではないと言っています。

スポーツ栄養の例：
ある選手に通常とは違う糖質摂取戦略を試したとします。
理由が、「この選手には合うと思うので、競技パフォーマンス改善を狙う」なら、それだけでは必ずしも研究ではありません。

- ただし、
- ・ 非常に新しい方法
 - ・ 安全性が十分わからない
 - ・ 多くの選手に適用する予定
 - ・ 結果を知識として広げたい

なら、早い段階で正式な研究として扱うべきだと言っています。

5. スポーツ栄養士が現場で考えるべき実践的な判断

次の質問をすると区別しやすくなります。

「この活動の目的は何か？」

- ☐ 目の前の選手の利益だけ
- 実践の可能性が高い
- ☐ 一般化できる知識を作りたい
- 研究の可能性が高い

「データを発表する予定はあるか？」

- ☐ 記録だけして支援改善に使う
- 実践寄り

☐ 学会・論文・卒業研究で使う

→ 研究寄り

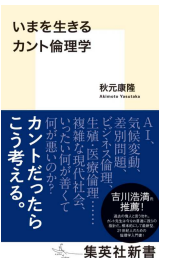
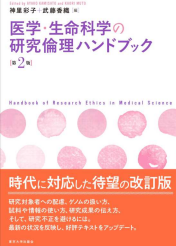
「比較や検証をしているか？」

- ☐ 個別対応のみ
- 実践寄り
- ☐ 群分けして効果を比較する
- 研究寄り

6. この一節の結論

ベルモント・レポートの最終メッセージは非常にシンプルです。
活動の中に少しでも研究の要素があるなら、人を守るための倫理審査（研究倫理審査）を受けるべき
スポーツ栄養の現場で言い換えると：
「選手支援のつもりで始めたとしても、『データを集めて新しい知識を作ろう』という要素が入ったら、研究倫理を考える必要がある」
特に大学スポーツ、チーム研究、卒論・修論、学会発表では、この区別がとても重要になります。

倫理に関連し・・・



演習：生成AIを使って論文執筆するイメージを体験しよう！

演習の目的

- ・ 生成AIを活用しながら、研究テーマの設定からデータ解析、論文作成までの一連の研究プロセスを体験することで、スポーツ栄養士が研究活動を身近なものとして捉え、自らの実践を研究につなげる視点を養う。
- ・ また、論文執筆を「特別な人だけが行うもの」ではなく、「現場で生じた疑問を整理し、検証し、発信するための手段」として理解することを目的とする。

演習の到達目標

知識面	技能面	態度面
1. 研究テーマ設定から論文化までの基本的な流れを説明できる	1. 現場の課題や疑問から研究テーマを設定できる	1. 研究活動に対する心理的ハードルを下げる
2. リサーチエスチョンの重要性を理解できる	2. 研究疑問に基づいて調査計画を立案できる	2. 日常業務の中に研究テーマの種があることに気づく
3. 結果と考察の違いを理解できる	3. 生成AIを活用してデータ整理や解析結果の解釈ができる	3. 「まずはやってみる」という研究への前向きな姿勢を持つ
4. 生成AIを研究活動の各段階で活用する方法を理解できる	4. 研究内容を抄録や論文の形式にまとめることができる	4. 生成AIを適切に活用しながら研究活動に取り組む意欲を高める
5. 研究の限界や改善点を考察できる	5. 研究の限界や改善点を考察できる	

生成AIを活用して研究プロセスを疑似体験し、スポーツ栄養士が研究を身近なものとして捉え、自らの実践を研究として発信する第一歩を踏み出せるようになることを目指す。

出力についての感想⇒
<https://forms.gle/yji33dn1h8bdZi3J8>



注意！

- 今回のプロンプトを悪用して、**架空のデータで学会発表・論文執筆しないように！捏造**になります！
- **捏造**：存在しないデータ、研究結果等を作成すること
- **改竄**：研究資料・機器・過程を変更する操作を行い、データ、研究活動によって得られた結果等を真正でないものに加工すること
- **盗用**：他の研究者のアイディア、分析・解析方法、データ、研究結果、論文又は用語を当該研究者の了解又は適切な表示なく流用すること
「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」

生成AI利用における3つのリスク

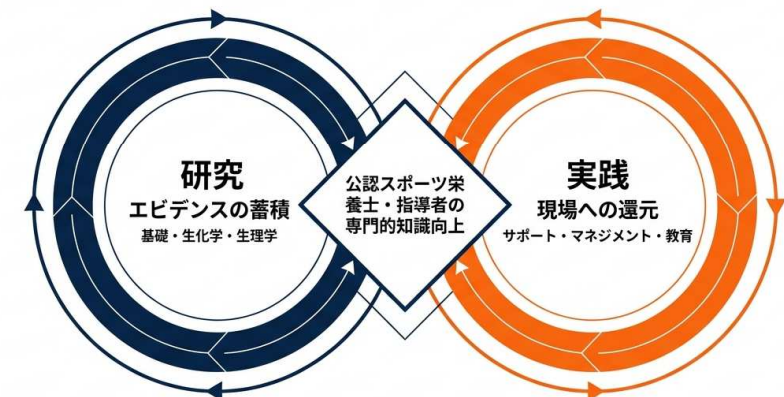
- **情報漏洩**：生成AIに入力したデータは学習データとして活用され、どのような形で出力されるかわからない。個人情報を入力しない
- **ハルシネーション**：生成AIは言葉のつながりの確率計算しているだけ。裏取りを忘れずに。出典があるからといって安心できない。
- **著作権の侵害**：詳しくは次のスライドで
生成AIによって発生した被害は、生成AIを作成した会社は責任を取ってくれない。生成AIを利用した人の**自己責任**となる！

AIと著作権について

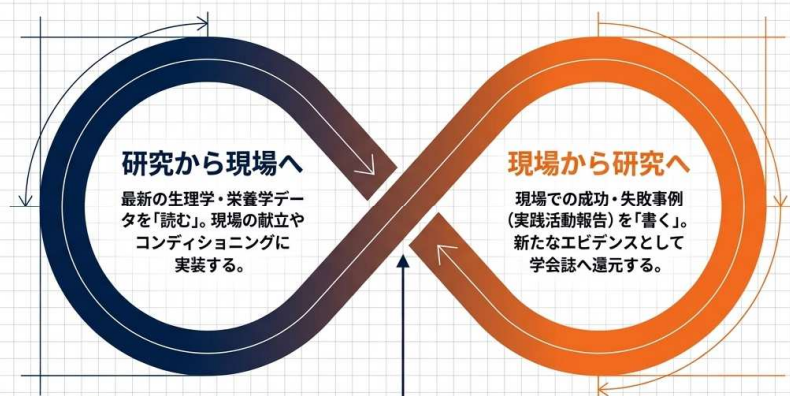
- 文化庁「AIと著作権について」
(<https://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/aiandcopyright.html>)
- 日本能率協会マネジメントセンター「生成AIにおける著作権の考え方とは？企業が押さえておくべき3つのポイント」
(<https://www.jmam.co.jp/hrm/column/0179-generation-ai-copyright.html>)

学会誌の使命：双方向の知の循環

本誌（Japanese Journal of Sports Nutrition）は、スポーツ栄養に関する新しいエビデンスを蓄積するだけでなく、現場での生きた実践知を吸い上げ、日本のスポーツパフォーマンス向上を支える両輪として機能します。



エビデンスと実践のサイクルへ参加する



あなたの現場の疑問が、次の研究テーマを生み出します。

© NotebookLM

あなたの「実践」が、次の「エビデンス」になる。

現場の数だけ、スポーツ栄養学の未解明な課題が存在します。
日本スポーツ栄養研究誌は、その課題を学術的知見へと昇華させるためのプラットフォームです。
共に、日本のスポーツパフォーマンスの未来を設計しましょう。

NPO法人 日本スポーツ栄養学会 (JSNA)
編集事務局: jsna@med.omura.jp

© NotebookLM

一緒に調査・研究をしませんか？

- 一緒に調査・研究できる人を募集しています。少しでも興味がある方は、遠慮なくご連絡ください。
- こんな些細なことでよいのかな、ということでも大丈夫です。むしろ些細なことのほうが嬉しいです。
- 調査を始める前だけでなく、調査をしたけど、まとめ方がよくわからないという相談でも大丈夫です。
- 一人でも多くの人から連絡をお待ちしています！

AIがあなたにとって
良き相棒 (**AI**BOU)
になりますように！

