7. 予防ヘルスケア講義科目群試作教材

「身体的虚弱、寝たきり、運動機能低下への支援」スライド教材

身体的虚弱、寝たきり、運動機能低下への支援

高齢になると体力や筋力が少しずつ低下、
外出も少なくなりがちです。

本科目では、
健康な状態と要介護状態の間にある
「フレイル」について基礎から学びます。

学校法人MSH医療学園
MSH医療専門学校

Contents

1. フレイルとは何か？ ①
2. フレイルとは何か？ ②
3. 身体的フレイルの例 ①
4. 身体的フレイルの例 ②
5. その他のフレイル ①
6. その他のフレイル ②
7. その他のフレイル ③
8. フレイルの3つの特徴 ①
9. フレイルの3つの特徴 ②
10. フレイルの3つの特徴 ③
11. フレイル進行と予防・支援の全体像 ①
12. フレイル進行と予防・支援の全体像 ②
13. フレイル予防の3つの柱
14. フレイルの評価基準
15. フレイルチェックの方法 ①
16. フレイルチェックの方法 ②
17. 予防的アプローチの理論 ①（運動）
18. 予防的アプローチの理論 ②（生活習慣）
19. 予防的アプローチの理論 ③（行動変容）
20. 予防的アプローチの実践例 ①（運動プログラム）
21. 予防的アプローチの実践例 ②（スポーツ活用）
22. 予防的アプローチの実践例 ③（地域での取り組み）
23. 身体的フレイル支援における多職種連携

1. フレイルとは何か？ ①

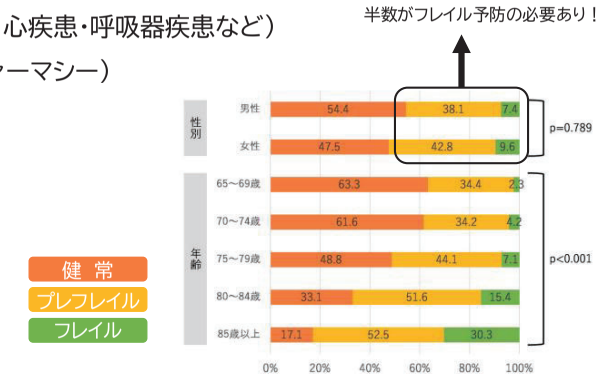
■ フレイルの全体像と3分類



2. フレイルとは何か？ ②

■ フレイルを促進、発生させる主な要因

- 運動不足
- 低栄養（たんぱく質不足など）
- 慢性疾患（糖尿病・心疾患・呼吸器疾患など）
- 多剤服用（ポリファーマシー）
- 社会的孤立



（グラフ1） 出典：東京都健康長寿医療センター「研究所News（2021年9月発行 ）」

3. 身体的フレイルの例 ①



■ ロコモティブシンドローム

定　　義	• 運動器（骨・関節・筋肉・神経）の障害により移動機能が低下 • 要介護や寝たきりになるリスク、“移動能力の低下状態”を示す概念 • 立つ・歩くなどの日常動作に支障が生じ始めた段階を指す
仕 組 み	• 筋力低下や関節機能の衰え → 立つ・歩くなどの動作が不安定に • 痛み・しびれなどによる運動器疾患 → 活動量減少、筋力低下が進行 • 悪循環が生じ、活動量が減少 → 持久力・バランス能力が低下 • 転倒リスクが増え、外出機会が減少 → 社会参加の制限に

4. 身体的フレイルの例 ②



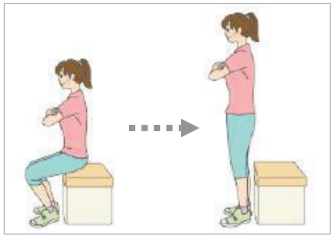
■ サルコペニア

定　　義	• 加齢などにより骨格筋量と筋力が低下する状態 • 日常生活での動作が徐々に困難、生活機能が落ち始める段階 • 活動不足や疾患、栄養不良も運動機能低下の主要因
仕 組 み	• 筋肉の量が減り、分解が進む → 骨格筋量の減少 • 活動量の低下や栄養不足 → 筋力低下を加速 • 筋肉量の減少、動作能力低下 → さらに活動減少へ（負の循環）

3. 身体的フレイルの例 ①

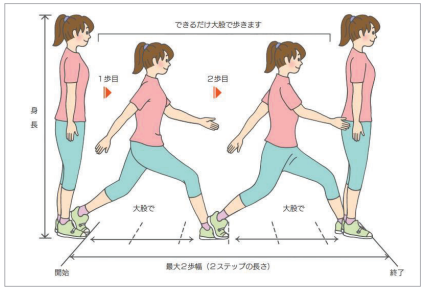
■ ロコモ度テスト

1. 立ち上がりテスト（下肢筋力の評価）
2. 2ステップテスト（歩行機能の評価）
3. ロコモ25（自己記入式チェック）



（図1）

2歩幅÷身長＝2ステップ値



出典：厚生労働省「ロコモ度テスト」

（図2）

4. 身体的フレイルの例 ②

■ サルコペニアの評価方法

AWGS2019（アジアサルコペニア診療ガイドライン）

筋肉量・筋力・身体機能の3つを組み合わせて判定する総合的基準

BIA法（生体電気インピーダンス法）

体組成計を用いて、電気抵抗から筋肉量を推定する方法

DXA法（二重エネルギーX線吸収測定）

医療機関で行う、筋肉量を高精度に測定できる画像診断法

5. その他のフレイル ①



■ オーラルフレイル

定　　義	• 口の働きが弱まり、食事や会話に小さな不調が現れる状態 • 口腔機能の軽度低下、放置は、フレイルや要介護に移行 • 口の健康と全身の健康が同時に損なわれていく過程
仕 組 み	• 咀嚼力や舌の動きが落ちる → 食べづらさや誤嚥を防ぐ力が弱まる • 食事量の減少や偏食 → 低栄養・体力低下へ • 会話の減少や社会参加の縮小 → フレイル全体の進行を加速

6. その他のフレイル ②



■ 認知的フレイル

定　　義	• 軽度の身体的フレイル ＋ 軽度の認知機能低下 • 日常生活には支障がないものの、認知症へ進行するリスクが高い段階 • 適切な介入によって改善が期待できる状態
仕 組 み	• 身体活動の低下 → 脳への刺激不足により、注意力・記憶力の衰え • 筋力低下・栄養不足・社会的孤立 → 認知機能の衰えに • 身体の虚弱と認知機能低下 → 放置するとフレイルの進行を早め悪循環に

5. その他のフレイル ①

■ オーラルフレイル　改善トレーニング

1. 口の中を清潔に保つ
2. 口・舌の動きをスムーズにする訓練（パタカラ体操／舌トレーニング）
3. 唾液腺マッサージ
4. 咀嚼訓練

（図3）



7. その他のフレイル ③

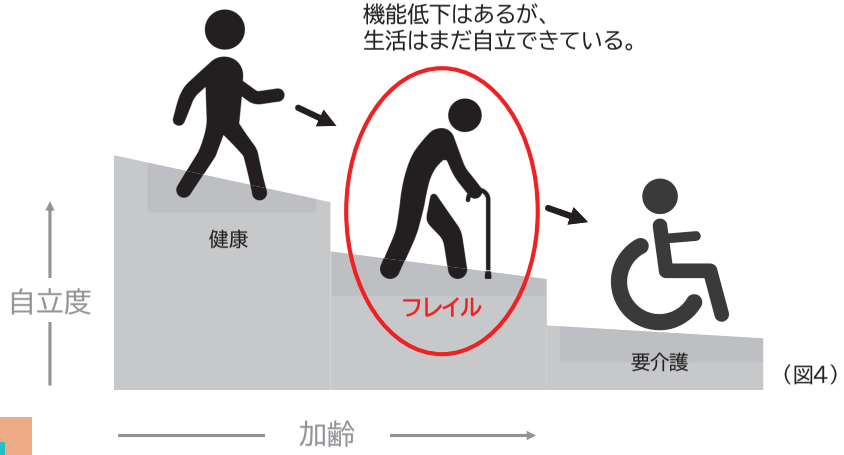


■ アイフレイル

定　　義	• 加齢に伴う視覚機能の衰え • 日常生活に支障はないが、視覚の不調が進行する初期のサイン • 適切な介入によって改善が期待できる状態
仕 組 み	• 目の構造が年齢とともに変化 → 焦点調整や明暗認識が低下 • 涙の量の減少や眼精疲労 → 乾燥・かすみ・見えにくさが強まる • 視力の低下 → 活動量の減少 → 社会参加の制限という悪循環に

8. フレイルの3つの特徴 ①

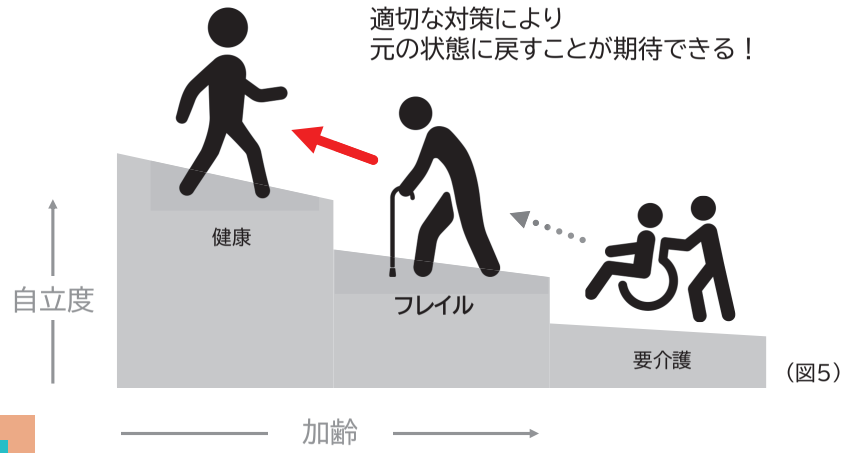
■ 健康な状態と要介護状態の中間



（図4）

9. フレイルの3つの特徴 ②

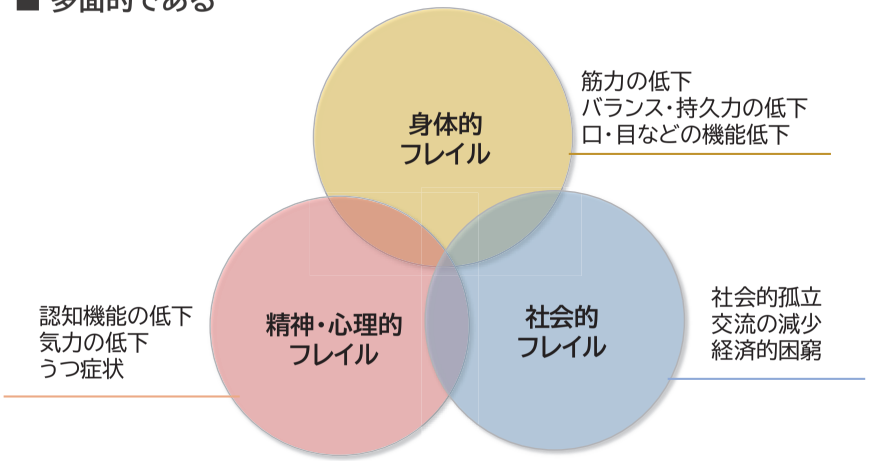
■ 可逆性を持つ



（図5）

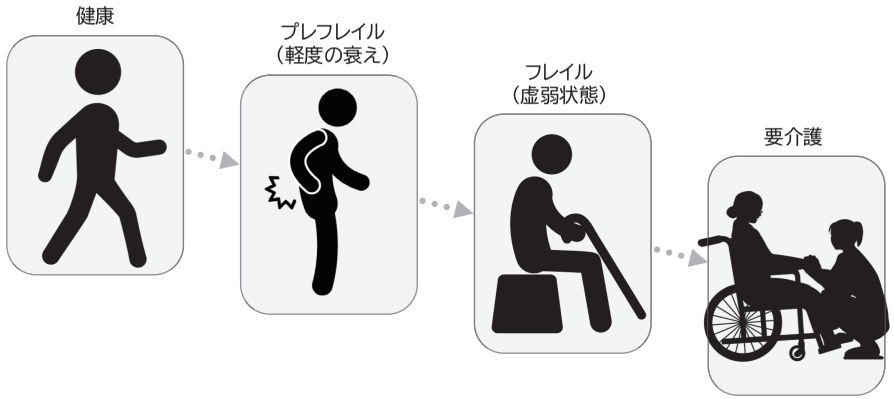
10. フレイルの3つの特徴 ③

■ 多面的である



11. フレイル進行と予防・支援の全体像 ①

■ 加齢に伴うフレイル進行



12. フレイル進行と予防・支援の全体像 ②

■ 予防・支援の全体像

生活習慣予防（健康づくり）
運動習慣、適切な食生活、社会参加で、衰えの進行が緩やかに。

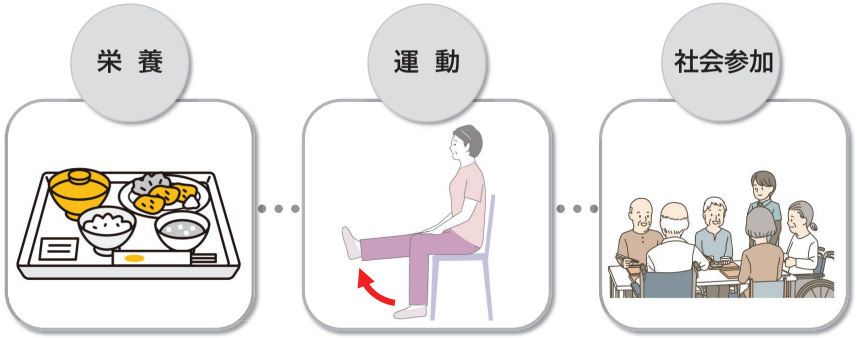
介護予防（フレイル進行の抑制）
初期段階の支援が進行を防ぐポイントとなる。

自立支援に向けたケア
リハビリ・生活環境の調整で自立維持に向けた支援をする。

ケアシステムの確立
医療・介護・地域資源をつなぐ仕組みを活用する。

13. フレイル予防の3つの柱

■ 予防には、3つのバランスが大切



14. フレイルの評価基準

■ 日本版フレイル基準（J-CHS基準）

国際的フレイル基準（CHS基準）
Fried（フリード）らが提唱

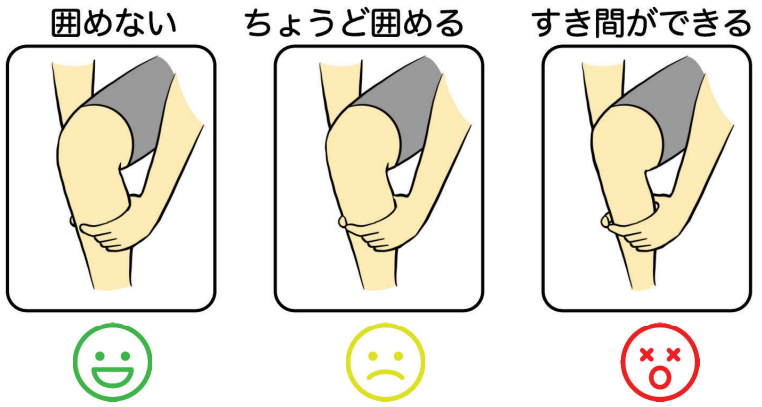
▼

日本版のフレイル基準
厚生労働省の研究班
国立長寿医療研究センター

1. 体重減少
2. 筋力低下
3. 疲労感
4. 歩行速度の低下
5. 身体活動の低下

15. フレイルチェックの方法 ①

■ 簡易チェック（指輪っかテスト）



（図6）

15. フレイルチェックの方法 ①

■ 簡易チェック（イレブンチェック）

1. ほぼ同じ年齢の同性と比較して健康に気を付けた食事を心がけていますか
2. 野菜料理と主菜(お肉またはお魚)を両方とも毎日2回以上は食べていますか
3. 「さきいか」、「たくあん」くらいの固さの食品を普通に噛み切れますか
4. お茶や汁物でむせることがありますか
5. 1回30分以上の汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施していますか
6. 日常生活において歩行または同等の身体活動を1日1時間以上実施していますか
7. ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速いと思いますか
8. 昨年と比べて外出の回数が減っていますか
9. 1日に1回以上は、誰かと一緒に食事をしますか
10. 自分が活気に溢れていると思いますか
11. 何よりまず、物忘れが気になりますか

16. フレイルチェックの方法 ②

■ 総合チェック（深堀りチェック）

身体機能　栄養状態　口腔機能　認知・心理　社会的側面



17. 予防的アプローチの理論 ①（運動）

■ フレイル予防になる運動の例

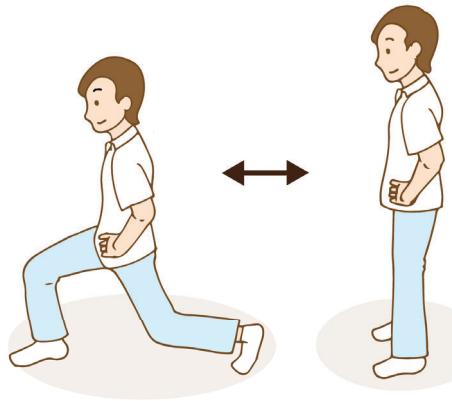
1. 有酸素運動（歩行・サイクリングなど）
2. レジスタンストレーニング（筋力トレーニング）
3. バランストレーニング（転倒予防）
4. 柔軟性トレーニング（可動域維持）



17. 予防的アプローチの理論 ①（運動）

■ レジスタンストレーニング（筋力トレーニング）の例

- 椅子立ち上がり(スクワット)
- 踵上げ
- つま先立ち
- ランジ
- 横に足上げ
- もも上げ
- 足上げ



ランジ ▶

18. 予防的アプローチの理論 ②（生活習慣）

■ 活動量

活動量（NEAT／非運動性熱産生）を増やす

- 調理／食器洗い
- 洗濯物を干す／畳む／しまう
- 軽い掃除
- 植物の水やり／ごみ捨て
- 部屋の片付け



18. 予防的アプローチの理論 ②（生活習慣）

■ 生活習慣

サーカディアンリズム（概日リズム）を整える

- 朝日を浴びる（＝体内時計のリセット）
- 同じ時間に起床、就寝
- 朝食をとる
- 適度に動く
- 夜は強い光（スマホなど）を避ける



19. 予防的アプローチの理論 ③（行動変容）

■ 介入を継続させる心理学的支援（1）

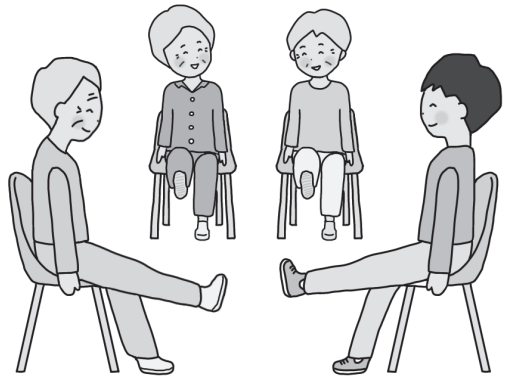
1. トランスセオレティカルモデル（変容段階モデル）
2. セルフモニタリング（行動の見える化）
3. 自己効力感の強化（できる！という感覚）



19. 予防的アプローチの理論 ③（行動変容）

■ 介入を継続させる心理学的支援（2）

1. 毎日10分
2. ながら運動
3. 達成したことを褒める
4. 仲間と一緒に



20. 予防的アプローチの実践例 ①（運動プログラム）

■ 現場で実践可能な身体機能向上プログラム

下肢筋力向上



転倒予防



歩行改善



21. 予防的アプローチの実践例 ②（スポーツ活用）

■ 野球動作を活かした身体機能向上

ボール投げ動作
回旋、ひねりや下肢の踏み込み動作で体幹・下肢トレーニングに。

ティー棒打ち
ボールを打つ動作で重心移動するため、バランス能力の向上に。

チーム型活動
仲間とのコミュニケーションにより、心理・社会的な相乗効果も。

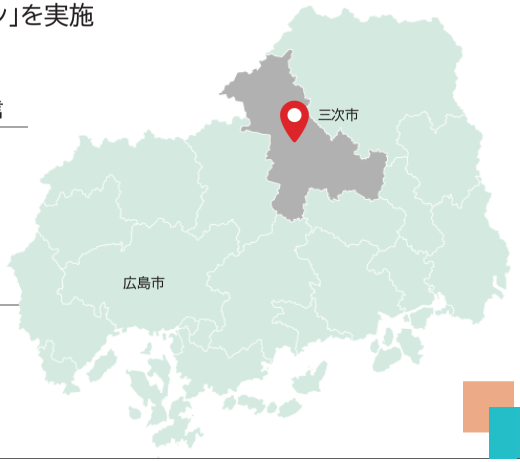
22. 予防的アプローチの実践例 ③（地域での取り組み）

■ グループ運動・通いの場の事例（広島県三次市）

週1回、5人以上が集まり、
介護予防体操をする「元気サロン」を実施

フレイル予防啓発動画の配信

DVD動画の提供



元気サロン立ち上げ隊（支援者）

三次市内各機関所属のリハビリ専門職
三次市社会福祉協議会
地域包括支援センターみよし
三次市（高齢者福祉課・健康推進課）

23. 身体的フレイル支援における多職種連携

■ 医療・介護・スポーツ・家族の協働



早期の気づき	家族/介護職/地域ボランティア
専門的評価	医師/看護職/PT/OT/柔整 ⇒ 家族へ
支援の介入	PT/OT/柔整/看護職/介護職 ⇒ 家族へ
フォロー	介護職/家族/地域ボランティア
再評価・情報共有	医師/PT/OT/柔整/看護職 ⇒ 介護職/家族へ

フレイルは、誰にでも起こり得る変化。
身体的虚弱、寝たきり、運動機能低下への
支援を予防、寄り添える人の存在が
求められています。

学校法人MSH医療学園
MSH医療専門学校

８．予防ヘルスケア講義科目群試作教材

「身体的虚弱、寝たきり、運動機能低下への支援」ノート内容

P. 1

身体的虚弱、寝たきり、運動機能低下への支援

高齢になると、体力や筋力が少しずつ低下、外出も少なくなりがちです。

本科目では、健康な状態と要介護状態の間にあるフレイルについて基礎から学んでいきます。

P. 2

目次

1、フレイルとは何か？ ①
2、フレイルとは何か？ ②
3、身体的フレイルの例 ①
4、身体的フレイルの例 ②
5、その他のフレイル ①
6、その他のフレイル ②
7、その他のフレイル ③
8、フレイルの3つの特徴 ①
9、フレイルの3つの特徴 ②
10、フレイルの3つの特徴 ③
11、フレイル進行と予防・支援の全体像 ①
12、フレイル進行と予防・支援の全体像 ②
13、フレイル予防の3つの柱
14、フレイルの評価基準
15、フレイルチェックの方法 ①
16、フレイルチェックの方法 ②
17、予防的アプローチの理論 ①（運動）
18、予防的アプローチの理論 ②（生活習慣）
19、予防的アプローチの理論 ③（行動変容）
20、予防的アプローチの実践例 ①（運動プログラム）
21、予防的アプローチの実践例 ②（スポーツ活用）
22、予防的アプローチの実践例 ③（地域での取り組み）
23、身体的フレイル支援における多職種連携

P. 3

1、フレイルとは何か？ ①

フレイルの全体像と3分類

フレイルとは、英語のfrailtyに由来しており、虚弱、もろさを意味します。

人は、加齢などにより心身の活力が低下し、筋力や免疫力が弱まると要介護状態に進行していきます。

このような徐々に心身が弱っていく状態をフレイルと呼び、多面的な側面から私たちの健康や生活機能に影響を及ぼします。

フレイルには、3つの分類があります。

1つめは、身体的フレイル。

これは、筋力の衰え、運動器の障害により、移動機能が低下するロコモティブシンドローム、筋肉量が減少するサルコペニアなど身体機能の低下が起きる状態で、高齢期になると自然に進行していきます。

2つめは、精神、心理的フレイル。

加齢や環境の変化などで、気分が沈み、うつ状態や認知機能の低下がみられる状態のことです。

3つめは、社会的フレイル。

高齢で独り暮らしの場合、社会的な孤立、経済的な困窮、地域や家族とのつながりの希薄化が起こりやすく、これらによって心身機能の低下が進みやすくなる状態のことです。

なお、本科目では、身体的フレイルに特化して進めていきます。

P. 4

2、フレイルとは何か？ ②

フレイルを促進、発生させる主な要因

フレイルは、加齢による変化だけではなく、複数の生活要因が積み重なることで進行します。

まず、大きな要因として挙げられるのは、運動不足です。

活動量が減ると、筋力や持久力が低下、転倒リスクも高まります。

次に、低栄養、特に高齢者に多いたんぱく質不足は筋肉量減少を招き、身体的フレイルを加速させます。

さらに、糖尿病、心血管疾患、慢性呼吸器疾患などの慢性疾患があると、体力の消耗や活動量の減少が起こり、フレイルにつながりやすくなります。

また、複数の薬を服用することにより、眠気、ふらつき、食欲低下などの副作用、ポリファーマシーが起こり、身体機能の低下を引き起こすことがあります。

加えて、独り暮らしによる社会的孤立や役割の喪失は、活動量の低下や気分の落ち込みにつながり、精神、身体の状態に影響を及ぼします。

このようにフレイルは単一ではなく、複数の生活要因が相互に関係しながら進行します。

東京都健康長寿医療センター研究所、東京大学、ミシガン大学が共同で実施した全国調査によると、グラフ1のように、日本人高齢者全体のフレイルは、全体で95%の信頼区間7.5%-9.9%、割合としては8.7%に該当しています。

プレフレイルは40.9%となっていますので、この2つを合わせると65歳以上の方の半数がフレイ

ル予防を必要としているということからも、今後の高齢化社会に向けて予防に向けた支援は重要な課題です。

P. 5
3、身体的フレイルの例 ①
ロコモティブシンドローム
ロコモティブシンドロームとは、英語で移動を意味するロコモーションやロコモティブに由来する言葉で、ロコモと略されることも多く、立つ、歩くなどの基本的な移動能力が低下した状態を指します。
定義
骨、関節、筋肉、神経など運動器の障害により、移動機能が低下する状態。
要介護や寝たきりになるリスクが高まった、移動能力の低下状態を示す概念。
加齢や生活習慣の影響で、立つ、歩くなどの日常動作に支障が生じ始めた段階。
仕組み
筋力低下や関節機能の衰えにより、立つ、歩くなどの基礎動作が不安定になる。
痛み、しびれ、関節の変形などによる運動器疾患が、活動量の減少を招き、さらに筋力低下を進行させる。
これにより、悪循環が生じ、活動量が減少、持久力、バランス能力も低下する。
バランスを崩しやすくなると転倒リスクが増え、外出機会が減少、社会参加も制限される。
ロコモティブシンドロームは、身体的フレイルの大きな要因であり、要介護状態へ移行するリスクが高くなります。
そのため、早期に気づき、適切な運動や生活習慣の改善をおこなうことで、進行を抑えることが重要です。

P. 6
3、身体的フレイルの例 ①
ロコモ度テスト
立つ、歩くといった移動能力の低下を判断するロコモ度テストは、次の3つがあります。
1、立ち上がりテスト、下肢筋力を評価
方法は、図1のように、40cmの高さの台に座り、反動をつけず両足で立ち上がります。
そのままの状態を3秒ほど保ちます。
両足ができたら、次は、片脚でおこないます。
その結果、両足で立てない人は、ロコモ度が、2。
どちらかの片足が立てなければ、ロコモ度は1となりますが、下肢筋力の低下、特に大腿四頭筋の低下は、ロコモ進行の最も強いサインとされます。
2、ツーステップテスト、歩行機能を評価

方法は、図2のように、スタート地点からなるべく大股で2歩、歩きます。
この場合、バランスを崩せば、失敗とします。
そして、スタート地点から着地点までの2歩分を計測。
2回の実施で、良いほうを採用します。
採用した数値の2歩分の幅を身長で割ると2ステップ値が出ます。
その結果、ツーステップ値が、1.3未満であれば、ロコモ度1で、移動機能の低下が始まっている状態。
1.1未満であれば、ロコモ度2で、移動機能の低下が進行している状態となります。
3、ロコモ25、自己チェック式
これは、日本整形外科学会が、ロコモティブシンドロームの進行度や生活機能の低下の程度を把握するために作成した、25項目の自己チェック式の質問票です。
痛みや歩行のしにくさ、家事や通院の負担、外出機会、立ち上がりの難しさなど日常生活動作に関する質問でどのくらい困っているかを0から4点の5段階で記入していきます。
合計点数により、ロコモ度1の移動機能の低下が始まっている状態から、ロコモ度2、移動機能の低下が進行している状態、ロコモ度3、移動機能の低下が進行し、生活に支障をきたしている状態と判断します。
これら3つのテストは、特別な機器を使わず、すぐに実施できるという利点があります。

P. 7
4、身体的フレイルの例 ②
サルコペニア
筋肉減少症と言われるサルコペニアは、主に加齢に伴って筋肉量、筋力が徐々に減少する状態を指します。
定義
加齢などにより、骨格筋量と筋力が低下する状態。
日常生活での動作が徐々に困難になり、生活機能が落ち始める段階を指す。
加齢のほか、活動不足や疾患、栄養不良も運動機能低下の主要因となる。
仕組み
筋肉の量が減り、分解が進むことで、骨格筋量が減少する。
活動量の低下や栄養不足、特にタンパク質摂取不足が筋力低下を加速させる。
筋肉量の減少が起きると、動作能力低下となり、そこからさらに活動が減少するという負の循環が進行する。
筋肉量が減ると、転倒しやすくなり、疲れやすい、活動量が減るなどの問題が生じ、結果として身体的フレイルを加速させていきます。
しかし、早期に気づいて、筋力トレーニングや栄養管理を組み合わせることにより、進行を抑えることが可能となります。

P. 8
4、身体的フレイルの例 ②
サルコペニアの評価方法
サルコペニアと診断するにあたって、主に3つの方法があります。
1つめは、Asian Working Group for Sarcopenia 2019 という、AWGS2019です。
2019年にアジア各国からサルコペニアの研究者が集まり、発表されました。
これは、アジア人の体格特性を踏まえた臨床、研究の標準指標となっており、日本サルコペニアフレイル学会でも推奨されています。
握力や歩行速度、筋肉量を総合的にみるため、実際の生活機能を反映しやすいという特徴があります。
2つめは、Bioelectrical Impedance Analysis の略で、BIA法です。
生体電気インピーダンス分析法とも言われ、人体に微弱な電流を流して測定するものです。
体組成計があれば短時間で測定可能で、手軽なこともあり集団測定にも向きますが、水分量などの影響を受けやすく精度は中等度とされています。
3つめは、Dual-energy X-ray Absorptiometry の略で、デキサ法。
二重エックス線吸収法とも言われています。
これは、骨密度の診断に使われる精度の高い方法で、異なる2種類のX線を使って測定します。
医療機関での実施が基本ですが、筋肉減少症と言われるサルコペニアの診断において、筋肉量減少を確認する方法です。

P. 9
5、その他のフレイル ①
オーラルフレイル
加齢とともに、噛む、飲み込む、話すといった口の衰えにより、滑舌が衰え、食べない食品も増え、食べこぼし、むせるといった症状が出てきます。
それを放置すると、全身機能の低下、要介護状態につながる負の連鎖となります。
定義
口の働きが弱まり、食事や会話に小さな不調が現れる状態。
口腔機能の軽度低下を放置することは、フレイルや要介護に移行。
口の健康と全身の健康が同時に損なわれていく過程。
仕組み
咀嚼力や舌の動きが落ちると、食べづらさや誤嚥を防ぐ力が弱まる。
食事量の減少や偏食から、低栄養・体力低下へ。
会話の減少や社会参加の縮小により、フレイル全体の進行を加速させる。
小さな衰えは見落としがちですが、早期に気づいて適切な口腔ケアや咀嚼訓練、歯科受診などを行うことが、身体的フレイルの予防につながります。

P. 10
5、その他のフレイル ①
オーラルフレイル 改善トレーニング
このオーラルフレイルを防ぐために、日常的な口腔トレーニングがあります。
1、口の中を清潔に保つ
公益社団法人日本歯科医師会では、80歳になっても20本以上、自分の歯を保とうというハチマルニイマル運動をおこなっています。
この中にはオーラルフレイルも含まれており、虫歯や歯周病を放置すると大切な歯を失い、咀嚼に支障が出てくるため、定期的なメインテナンスが必要です。
2、口や舌の動きをスムーズにする訓練
口を動かすということは、声を出す、笑うというコミュニケーションを担う機能も含んでいます。
これらの機能が衰えないようにするには、パタカラ体操や舌トレーニングがあります。
パタカラ体操とは、パパパパパパパパ、タタタタタタタタと8回続けて発声することで筋肉を鍛えることができます。
それぞれの音には咀嚼に使う筋肉があり、
パは、口を閉じる力
タは、ぜっせんの動き
カは、ぜっこんの動き
ラは、舌の回転力
がつきます。
3、唾液腺マッサージ
図3のように、耳の前にある、じかせん、顎の下の骨の内側にある、がっかせん、顎の下の真ん中にある、ぜっかせんという、唾液の出やすいポイントを手でゆっくりマッサージしていきます。
これは、口の自浄作用が働き、口周りの筋肉の緊張がほぐれるという効果があります。
4、咀嚼訓練
食べ物を噛むという動作は、本人が意識することなく口の訓練ができる動作です。
そのためには、野菜などを柔らかくしすぎないという食事の工夫も大切で、おやつにもスルメなど噛み応えのあるものが適しています。
P. 11
6、その他のフレイル ②
認知的フレイル
これは、身体機能の軽度低下、いわゆるプレフレイルから初期のフレイルと、軽度の認知機能低下が同時にみられる状態を指します。

定義
軽度の身体的フレイル、プラス、軽度の認知機能低下
日常生活には支障がないものの、認知症へ進行するリスクが高い段階
適切な介入によって改善が期待できる状態
仕組み
身体活動の低下から、脳への刺激不足により、注意力、記憶力の衰えにつながる。
筋力低下、栄養不足、社会的孤立から、認知機能の衰えが高まる。
身体の虚弱と認知機能低下を放置すると、フレイルの進行を早め、悪循環になる。
認知的フレイルは、身体、栄養、社会参加を組み合わせた多面的な介入が必要で、運動はもちろんのこと、コミュニティ参加なども認知機能の維持に有効という研究も増えています。
このように、早く気づけば戻せる可能性があることを理解しておきましょう。

P. 12
7、その他のフレイル ③
アイフレイル
加齢などにより視覚機能が低下すると、日常生活で見えにくさから生活困難に感じることが増えてきます。
定義
加齢に伴う視覚機能の衰え。
日常生活に支障はないが、視覚の不調が進行する初期のサイン。
適切な介入によって改善が期待できる状態。
仕組み
目の構造が年齢とともに変化し、焦点調整や明暗認識が低下する。
涙の量の減少や眼精疲労により、目が乾燥し、かすみ、見えにくさが強まる。
視力の低下が活動量の減少となり、社会参加の制限という悪循環につながる。
視力の低下は、文字が見えなくなるということだけでなく、転倒リスクの上昇、外出機会の減少、活動量の低下など、身体的フレイルの進行に直結します。
高齢者の外出機会が減少する要因の一つに視覚障害があり、定期的な眼科受診、白内障など早期の治療が求められます。

P. 13
8、フレイルの3つの特徴 ①
健康な状態と要介護状態の中間
フレイルとは、虚弱、もろさを表す言葉で、だんだん弱っていく状態のことを指します。
健康な人が心身や社会性などにおいてダメージを受けると、図4のように回復力が低下していき、だんだんと要介護状態へ変化していきます。

この健康とも言えないけれど要介護というほどでもない、そんな中間の位置がフレイルです。
単なる老化とは異なり、身体的、心理的、社会的といった複数の要素が関与しながら進行していきますが、筋力低下や疲れやすさなどの機能低下が始まっていても、生活のほとんどは自立して送ることができるため、本人も家族も気づかず見逃してしまうことがあります。
少しの変化で気分が落ち込むことが増えていき、外出の減少、交流の場への参加も控えるようになると、いつの間にか要介護へと近づいているという実態は多く、中間に位置するフレイルの段階で変化を見逃さないよう、地域や家族でフレイルの症状や対策について学ぶことが求められます。

フレイルから要介護の状態までは、少しずつ緩やかな坂道を下るような変化をたどっていきます。
予防は、気づく前から、自立している段階からおこなうのが理想です。

P. 14
9、フレイルの3つの特徴 ②
可逆性を持つ
中間の状態であるフレイルは、適切な支援によって改善が期待できる時期であり、早期の気づきと支援で健康な状態に戻る可逆性という特徴があります。
まだ、衰えが一気に加速する時期ではなく、日常的なトレーニングで図5の赤い矢印のように、健康な状態へ回復が可能です。
この段階で効果的なのは、踵を上げたり、つま先立ちなどの筋力トレーニング、椅子につかまって片足をあげたりするバランス訓練、朝におこなう散歩、そして食事です。
良質なたんぱく質やエネルギーの栄養摂取で、体重減少や低栄養状態を改善することができます。
また、交流の場への参加、高齢者自身の役割づくりといった社会参加は、心身の活性化や気力アップにつながり、改善へ向けた大切な要素となります。
これらは、適切な改善プログラムで進めていくことが大切で、中間に位置するフレイルだからこそ、改善しやすいという意識を持って、支援者と家族、本人が連携して環境を整えていくことが、より確かな改善につながります。

P. 15
10、フレイルの3つの特徴 ③
多面的であるフレイルは、
身体的に衰えた状態の身体的フレイル
精神、心理的に衰えた状態の精神、心理的フレイル
社会的に脆弱な状態の社会的フレイル

といった複数の領域が関係する多面的な状態です。
身体機能が低下すると外出が減り、社会的なつながりが弱くなり、気分が落ち込むと認知機能の低下につながるなど、各側面が相互に影響し合うのが特徴です。
例えば、足の筋力が落ちて、歩くときに少しの違和感が出始めるとします。
そうすると、交流の場に参加するなどの活動も減少、孤立に向かいます。
その結果、気分も落ち込み、食欲減少、低栄養の加速、体重減少と連鎖していきます。
足の筋力低下という一つの側面が単一の問題ではなく、他の領域に影響しながら進行するという多面的な側面があるのがフレイルの特徴です。

P. 16
11、フレイル進行と予防・支援の全体像 ①
加齢に伴うフレイル進行
フレイルは、加齢とともに段階を経て進行します。
健康で自立している状態から、
軽度の衰えが出始めるプレフレイル、前虚弱へ。
この段階は、少し疲れやすくなったという軽度の機能低下で認識しにくいのですが、フレイルへの移行が始まっている重要な時期です。
そこから、虚弱状態のフレイルへ進んでいきます。
この辺りで、筋力低下、体重減少、歩行速度の低下などが明確になり、生活機能が弱まり始めます。
適切な対策を行わない場合は、要介護へ進行します。
要介護状態になると、日常生活動作に大きな制限が生じ、介護や支援が必要な状態となります。
この流れの中で特に大切なのは、プレフレイルの段階。
明確になりにくい時期ですが、この段階で気づき、介入する早期の予防、支援が、フレイル進行の抑制や生活の質の維持につながります。

P. 17
12、フレイル進行と予防・支援の全体像 ②
予防、支援の全体像
フレイルの進行は、段階に応じた予防、支援をおこなえば、健康寿命を延ばし、高齢者の生活の質、QOLを維持することができます。
生活習慣予防、健康づくり
若い頃からの運動習慣、適切な食生活、社会参加は、加齢に伴う衰えを遅らせるための基盤となりますが、高齢期でも生活習慣の改善による効果は十分に期待できます。
介護予防、フレイル進行の抑制

プレフレイル、初期フレイルの段階では、運動、栄養、社会参加を中心とした多面的な介入が有効です。
この段階での支援が要介護への移行を防ぐ重要ポイントとなります。
自立支援に向けたケア
フレイルが進行し、日常生活に支障が出ている場合は、リハビリテーションや生活環境の調整などを行い、可能な限り自立を維持できるよう支援していきます。
ケアシステムの確立
地域包括連携、ケアシステムなど、医療、介護、地域資源をつなぐ仕組みを活用することで、継続的な支援が可能になります。

P. 18
13、フレイル予防の3つの柱
予防には、3つのバランスが大切
フレイル予防の中心となるのは、栄養、運動、社会参加の3つです。
1、栄養
高齢者では、低栄養がフレイルの大きなリスクになります。
良質なたんぱく質を意識して摂るなど、バランスの良い食事、水分補給。
特に、たんぱく質とエネルギーが不足すると筋肉量の減少や体力低下を招くため、毎日の食事でバランス良く摂ることが大切です。
2、運動
筋力トレーニング、有酸素運動、バランストレーニングなどを継続することで、筋力や心肺機能を維持できます。
運動は、身体的フレイルの改善に効果的な要素の一つです。
3、社会参加
人とのつながりや地域活動への参加は、孤立や気分の落ち込みを防ぎます。
交流の場に加わることで身体活動量の維持ができ、フレイル予防につながります。
この3つは互いに関連しており、いずれかが欠けるとフレイルが進行しやすくなります。
バランスよく取り入れ、身体、精神、社会的側面を総合的に支えるためには、総合的な視点で支援、介入することが重要です。

P. 19
14、フレイルの評価基準
日本版フレイル基準（J-CHS基準）
フレイル概念の科学的定義を確立した第一人者、アメリカのフリードが提唱した国際的フレイル基準、CHS基準をもとに、日本版のフレイル基準も作成されました。
これは、日本人の体格、生活環境に合わせ、厚生労働省の研究班により再構成されたもの

です。
その後、国立長寿医療研究センターが改訂したものは、体重減少、筋力低下、疲労感、歩行速度低下、身体活動低下という5つの項目により評価します。
1、体重減少
意図しない体重減少は、低栄養や筋肉量減少のサインです。
2、筋力低下
握力低下は筋力の衰えを反映しており、身体的フレイルの代表的指標です。
3、疲労感（倦怠感）
わけもなく疲れた、何をするのも面倒など、普段の活力低下を評価します。
4、歩行速度の低下
通常歩行速度が遅くなることは、身体機能低下の重要な兆候です。
5、身体活動の低下
外出頻度の減少や、家で座っている時間の増加など、生活活動の低下が該当します。

P. 20
15、フレイルチェックの方法 ①
簡易チェック、指輪っかテスト
フレイルを早期に発見するために、東京大学高齢社会総合研究機構の飯島勝矢教授らが提案した方法が2つあり、専門機器がなくても短時間で評価できることが特徴です。
1つめは、ふくらはぎを測定する指輪っかテストです。
方法は、図6のように、ふくらはぎの一番太いところを両手の親指と人差し指で輪を作るように囲むだけです。
判定は、輪よりふくらはぎが太いと、正常。
輪と同じくらいだと、注意が必要。
輪より細いと、筋肉量低下の可能性があり、サルコペニア、フレイルのリスクとなります。
ふくらはぎの太さは、歩く力、立つ力を反映しますので、加齢による筋肉量低下を簡単に把握できます。

P. 21
15、フレイルチェックの方法 ①
簡易チェック、イレブンチェック
フレイルを早期に発見するために現場で簡単に行える方法の2つめは、イレブンチェックです。
これは、東京大学が開発したフレイルを早期に発見するための簡易質問票で、11項目の質問に答えていき、チェックした数で判断するものです。
項目

1、ほぼ同じ年齢の同性と比較して、健康に気を付けた食事を心がけていますか？
2、野菜料理と主菜、お肉またはお魚を、両方とも毎日2回以上は食べていますか？
3、さきいか、たくあんくらいの固さの食品を、普通に噛み切れますか？
4、お茶や汁物でむせることがありますか？
5、1回30分以上の汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施していますか？
6、日常生活において、歩行または同等の身体活動を1日1時間以上実施していますか？
7、ほぼ同じ年齢の同性と比較して、歩く速度が速いと思いますか？
8、昨年と比べて、外出の回数が減っていますか？
9、1日に1回以上は、誰かと一緒に食事をしますか？
10、自分が活気にあふれていると思いますか？
11、何よりまず、物忘れが気になりますか？
以上の11項目で、チェックした項目が6個以上であればフレイルの可能性が大きく、3～4個であればフレイル予備群となります。
なお、質問票では、答え欄に、はい、いいえとあらかじめ記載されていますが、4、8、11の項目については、はい、いいえの位置が逆になっているので注意が必要です。

P. 22
16、フレイルチェックの方法 ②
総合チェック
これは、簡易チェックでフレイルの疑いがある場合や、より詳しい状態を把握したい場合に深掘りするもので、身体機能のほか栄養、口腔、認知、心理、社会環境に至るまで、フレイルの多面的な側面を詳細に評価していきます。
1、身体機能の評価
握力測定、歩行速度、片脚立ちなどのバランス、下肢筋力テストなど、運動機能の状態をより正確に判断します。
2、栄養状態の評価
BMIや体重の変化、食事内容の聞き取り、必要に応じてアルブミンなどの血液検査、栄養不良やたんぱく質不足の兆候がないかを確認します。
3、口腔機能の評価
咀嚼、嚥下、口腔の乾燥、歯の状態などオーラルフレイルの兆候を早期に捉えます。
4、認知機能・心理状態の評価
記憶、注意のスクリーニング気分、うつ傾向のチェック、意欲の低下の有無など心の面の変化も総合的に確認します。
5、社会的側面の評価
外出頻度、交流の状況、役割の有無、孤立のリスク、社会的フレイルが身体面へ影響を与えていないかを見ます。

総合チェックは、医師、看護師、理学療法士、栄養士など専門職が協力して実施することが多く、高齢者それぞれが抱える問題を深く理解し、その後のケアや支援プランにつなげるための重要な評価です。

P. 23

17、予防的アプローチの理論　①　運動

フレイル予防になる運動の例

フレイル予防の中心となるのが、運動習慣の形成と維持です。

運動は筋力、バランス能力を改善し、身体機能の低下を防ぐための効果的なアプローチです。

1、歩行やサイクリングなどの有酸素運動

ウォーキング、サイクリング、軽いジョギングなどの有酸素運動は、心肺機能の改善、持久力の向上、消費カロリー増加をもたらし、活動量の維持にもつながります。

高齢者の場合は無理のない速度で、20～30分程度を目安にすると続けやすくなります。

2、レジスタンストレーニング、筋力トレーニング

筋肉に負荷をかける動きを繰り返し行う運動で、筋力トレーニングを週2回取り入れるだけでも、筋力維持、転倒リスク軽減に十分役立ちます。

次のP.では、高齢者向けのメニューを取り上げておきます。

3、転倒予防のためのバランストレーニング

片脚立ち、つま先立ち、足の幅を狭くして立つなどの練習は、姿勢制御能力を向上させます。

転倒は、フレイルを一気に悪化させる要因なので、バランス訓練は非常に重要です。

4、可動域を維持する柔軟性トレーニング

関節の可動域を保つことで、動作がスムーズになり、痛み、こわばりの予防にもつながります。

ストレッチ体操を意識的に取り入れると、効果があります。

これらの運動は単独よりも、有酸素と筋力、バランスを組み合わせることで、効果が上がります。

P. 24

17、予防的アプローチの理論　①　運動

レジスタンストレーニング、筋力トレーニングの例

代表的なメニューは、

椅子立ち上がり、スクワット

踵上げ

つま先立ち

ランジ

横に足上げ

もも上げ

足上げ

などがあります。

高齢者の運動指導で重要なことは、安全に続けられるという点です。

無理をして回数を増やし、筋力を痛めることのないよう注意が求められます。

例えば、椅子立ち上がりであれば、10回を1セットとして、1～3セットまでが目安。

回数を増やすことよりも、継続習慣をつけることが大腿四頭筋、殿筋の強化になります。

P. 25

18、予防的アプローチの理論　②　生活習慣

高齢期は、毎日の小さな衰えに気付きにくいものですが、家の中でも動くことを意識し、生活習慣を整えれば予防になります。

活動量

活動量、NEAT、非運動性熱産生を増やす。

NEATとは、Non-Exercise Activity Thermogenesis の略で非運動性活動熱産生、いわゆる家事、通勤、姿勢維持など日常生活の身体活動で使われるエネルギーのことです。

具体的な例としては、

調理や食器洗い

洗濯物を干す、畳む、しまう

軽い掃除

植物の水やり、ごみ捨て

部屋の片付け

などがあります。

例えば、調理を例に考えてみると、

食材を切る

炒める

テーブルを拭く

食器へ盛り付ける

食器を洗う

食器を拭く

という作業が伴い、立ち時間が自然に延びる代表的なNEATです。

家の中で、こまめに動く時間を増やすことがフレイルの進行抑制につながります。

P. 26

18、予防的アプローチの理論　②　生活習慣

生活習慣

サーカディアンリズム（概日リズム）を整える。
私たちの身体は、約24時間周期の生体リズムで活動しており、サーカディアンリズムと言います。
睡眠や体温、血圧、心拍、ホルモン分泌、免疫機能、代謝などの生体機能に影響しており、このリズムが乱れると、体力の低下、食欲の乱れ、睡眠の質低下、活動量の減少などの影響が出てきます。
リズムを整えるためのポイントは、
朝日を浴びる
同じ時間に起床、就寝
朝食をとる
適度に動く
夜は強い光を避ける
ということです。
例えば、
朝、いつもの時間に起床して、30分以内に朝の光を浴びるということで体内時計がリセットされ、気持ちの良い一日のスタートができます。
このとき、精神の安定に効果があるセロトニンというホルモンが分泌されますが、朝日が見えない雨の日でも効果はあります。
一定の時刻に起床し、朝日を浴びること。
これは、サーカディアンリズムをリセットするために、とても大切なことです。
また、就寝前は、体内で体を休めるための準備を進めている段階ですので、スマホやテレビなどは控え、ブルーライトで体内時計を乱さないよう、注意が必要です。
高齢者は、ちょっとした生活リズムの乱れが体力、気力の低下につながりやすく、活動量、睡眠、食事などを含む生活リズムの見直しが、フレイル予防の根幹となります。

P. 27
19、予防的アプローチの理論　③　行動変容
介入を継続させる心理学的支援、1
フレイル予防の支援において、効果がありますよ！とか、やりましょう！と言うだけでは日常的な習慣となりません。
そのため、高齢者の行動変容を理解するために、心理学的アプローチが不可欠となります。
1、トランスセオレティカルモデル、変容段階モデル
人が行動を変えるプロセスを5つの段階に分けて考える理論です。
無関心期、変えるつもりがない。
関心期、気になり始める。
準備期、そろそろ始めたい。

行動期、行動を開始。
維持期、習慣として継続。
高齢者支援では、その人が今どの段階にいるか　を把握し、それに合わせた声かけや支援をおこなうことで継続率が高まります。
2、セルフモニタリング、行動の見える化
自分の行動を記録し、見える化する方法です。
歩数記録、運動日誌、体重や活動量のチェックなど、シンプルな記録でも継続の動機付けになります。
高齢者自身は手帳に記録し、支援者はICTやデジタルデバイスを活用しながら記録保持していくと、行動変化の共有もできるため、より円滑な支援がおこなえます。
記憶ではなく、記録して変化が見えるようにすることは、高齢者自身のモチベーション維持にとって、大変効果的です。
3、自己効力感の強化、できた！という実感
自分でもできるという感覚が高いほど、行動は続けやすくなります。
小さな成功を積み重ねることで自己効力感が高まり、継続につながります。
高齢者の場合、難しい運動ではなく簡単な目標から始め、成功体験を積む、出来たときは褒める、その効果を認めるというプロセスが大切です。

P. 28
19、予防的アプローチの理論　③　行動変容
介入を継続させる心理学的支援、2
続けるということは、なかなか難しいものです。
特に、独り暮らしの高齢者にとっては誰も見ていない状態ですから、支援者との関わり方で継続率は大きく変わると言えます。
運動習慣の作り方は、
1、毎日10分
理想は1日30分であったとしても一人で運動をすると、とても長い時間に感じられます。
これでは続けることが難しくなりますので、大きく始めるのではなく、小さく始めていくルール作りがポイント。
例えば、毎朝8時に10分から、という小さめのスタートにすれば、無理のない範囲から始められます。
2、ながら運動
朝8時と決めていても、運動しなければ！という締め付けは、心理的に良い影響を与えません。
しかし、朝8時に始まるNHKの朝の連続テレビ小説を楽しみにしている高齢者ならば、その時間にテレビを見ながら踵あげ運動をすると決めておけば、続けやすくなります。

3、達成したことを褒める
自己効力感の強化では、できた！という実感が次へのモチベーションにつながります。
支援者の何気ない一言で高齢者の心理は変化することがありますので、5日間しか続かなかったとしても、5日も連続で出来たんですね！と言い換えることで、モチベーションを維持することができます。
4、仲間と一緒に
お茶を飲みながらおしゃべりする地域のコミュニティでは同じような立場の高齢者と交流することができ、小さな発見や笑い、日々の生活に張り合いが生まれます。
例えば、毎週月曜日はおしゃべりサロンでみんなに会えるという目的があれば、月曜日が楽しみになりますし、仲間と一緒に体操などをおこなえば無理なく習慣化することができます。

P. 29
20、予防的アプローチの実践例　1　運動プログラム
現場で実践可能な身体機能向上プログラム
フレイル予防の現場では、山間部や島嶼部などの地域性も考慮したうえで、高齢者が取り組みやすい運動プログラムを提供することが求められます。
下肢筋力向上プログラム。
下肢は、立つ、歩くの基本を支える最も重要な部位です。
高齢者に適した筋トレとしては、次のような運動が効果的です。
例えば、椅子立ち上がり、スクワットは大腿四頭筋や殿筋を鍛え、ふくらはぎの上げ下げをするカーフレイズは歩行時の蹴り出し向上、もも上げ運動は歩幅の改善に役立ちます。
つまずき予防のためには、少しきつい程度を目安に回数を調整しながら実施します。
転倒予防プログラム、バランス訓練。
転倒はフレイル悪化の大きな原因であり、骨折や入院につながることもあります。
そのため、バランス訓練は現場でも非常に重視されるのですが、安全のため椅子や壁に手を添えて片脚立ち練習をおこないます。
足の幅を狭くして立つナロースタンス、横歩きや後ろ歩きの練習などもバランス感覚を整えることができます。
歩行改善プログラム。
歩行は全身運動で健康維持の基本です。
下肢筋力の衰えを防ぐトレーニングと並行して、買い物に行くついでや朝の散歩など、20～30分の生活ウォーキングは精神的なリフレッシュにもなります。
この時、高齢者自身が気付かない小さな段差、危険個所など、支援する際は事前にチェックしておくことが大切です。
そして、これらの支援は山間部や島嶼部など、支援が届きにくい地域にも継続していくことが求められていますが、悪天候時の移動や遠く離れた通いの場へのアクセスが困難になりがち

な地域では、その支援が途切れるという課題があります。
そのためには、個別訪問の支援増加、小さな場所での定期的な交流の場を開催、オンラインでの声掛けなどを併用していくことが求められます。

P. 30
21、予防的アプローチの実践例　2　スポーツ活用
野球動作を活かした身体機能向上
スポーツの動作はフレイル予防と相性が良く、特に野球の基本動作は高齢者も楽しみながらできます。
複雑すぎないよう動作を分解すると、体幹、下肢、バランスなどフレイル予防に必要な要素を、自然に鍛えることができます。
ボール投げ動作
これは、体幹、下肢の強化ができます。
ボールを投げる動作は、腕だけでなく体幹の回旋、ひねりや下肢の踏み込み動作を同時に使います。
この動作は、体幹の安定性向上や下肢筋力の向上、姿勢保持の改善などに効果があり、立つ、歩くという基礎能力を引き上げてくれます。
ただし、高齢者には軽くて柔らかいボールなどを使用し、無理なく、ケガ防止に努めることが大切です。
ティー棒打ち
これは、バランストレーニングになります。
ティー棒に置いたボールを軽く打つ動作は、重心移動、体幹の回旋、視覚と身体の協調が求められるため、バランス能力の向上に非常に効果的です。
転倒予防に必要な、一歩踏み出す力姿勢制御能力を、自然に鍛えることができます。
動作の強度を個人に合わせて調整できるのも大きな利点です。
チーム型活動
野球動作を用いたレクリエーションは、グループで行いやすく、運動量の確保やコミュニケーションのできる社会参加につながり、身体的フレイルだけでなく、社会的フレイル防止にも非常に有効です。
スポーツを使ったアプローチは、楽しさ、仲間との関わり、といった心理的メリットも大きいのが特徴です。
筑波大学体育系の研究によると、フレイル予防におすすめのスポーツ種目として、登山、ハイキング、テニス、グラウンドゴルフなども効果のあることが明らかになっています。

P. 31
22、予防的アプローチの実践例　③　地域での取り組み

グループ運動、交流場所の事例
ひとりで継続することは難しく、交流場所を整えて地域のバックアップする取り組みが各地で拡がっており、令和6年3月に公表されている厚生労働省の資料では、東京、長野、埼玉、兵庫、大分など、多くの事例が紹介されています。
広島県でも、三次市の元気サロンで、介護予防体操の実施、三原市の通いの場でいきいき百歳体操の普及啓発、尾道市の通いの場でシルバーリハビリ体操事業、世羅郡の町内で介護予防のための筋力アップ教室、脳ひらめき教室などの取り組みがおこなわれています。
例えば、三次市の元気サロンは、リハビリ専門職や自治体などの元気サロン立ち上げ隊が支援、地域ぐるみで取り組んでいます。
また、サロンでの体操指導は、DVDの貸し出しやYouTube配信の利用で、実施しやすいというのも特徴です。
このように、近年は対面のグループ運動に加えてオンライン形式を組み合わせる地域も増えています。
これは、移動が難しい高齢者でも参加でき、感染症流行時も中断しにくいという利点があります。
また、天候に左右されず、遠隔地域の専門職とつながれるオンラインを組み合わせれば、参加しやすい環境が整います。
フレイル予防が続く地域の共通点は、仲間、役割、楽しさ、負荷軽減、固定スケジュールです。
頻度は、多すぎず、少なすぎずの週1回で、継続性、参加率を高めれば、結果的に地域全体の健康度向上につながります。

P. 32
23、身体的フレイル支援における多職種連携
医療、介護、スポーツ、家族の協働
身体的フレイルが多面的である以上、支援も多面的であることが求められ、医療、介護、リハビリ、地域、家族が連携して取り組むことが不可欠です。
まず、小さな変化に気付くのは、一番近くにいる家族です。
デイケアや地域活動に参加している場合は、介護職やボランティアなどが気付いて家族に知らせてくれるかもしれません。
次に、専門的な機関で、医師や看護職、PTの理学療法士、OTの作業療法士、柔道整復師などの評価を受けます。
その評価を受けて支援の介入となり、家族へ共有されます。
これは、長期の支援が必要となるため、継続のフォロー体制が求められます。
そして、定期的に専門的な機関での再検査で評価をうけ、情報を共有された介護職と家族で、新たな予防へと進めていきます。

毎日の歩行データ、活動量、食事、睡眠などの記録は、DX、デジタルトランスフォーメーションで情報共有すれば、どの職種が、いつ、どんな支援をして、今どんな状態かということが関係者間で明確になり、切れ目ない支援が可能になります。
このような多職種連携は、本人の主体的な取り組みを後押しする効果もあります。
関わる専門職が同じ情報を共有することで、支援の方向性が揃い、本人が迷いや不安を抱えずに生活改善へ取り組めます。
地域や家族が日常の小さな変化に気付き、多職種の専門職が関わるという、多職種連携とDXの活用は、身体的フレイルの予防において欠かせないものとなっています。

P. 33
フレイルは、誰にでも起こり得る変化。
身体的虚弱、寝たきり、運動機能低下への支援を予防、寄り添える人の存在が求められています。

９．スポーツ＆健康 DX 講義科目群試作教材

「スポーツ＆健康 DX の概要と歴史」スライド教材

スポーツ＆健康DXの概要と歴史

スポーツに取り組んできた経験は、医療や健康を支える専門職を
目指すうえで大きな強みになります。

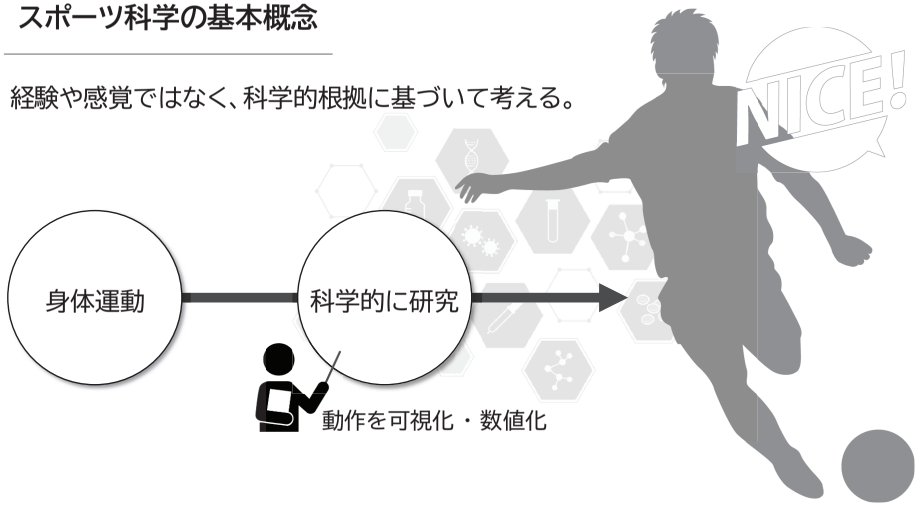
本科目では、
スポーツの動きを科学的に分析する「スポーツ科学」と、
デジタルで現場を変えていく「DX」について基礎から学びます。

学校法人MSH医療学園
MSH医療専門学校

1. スポーツ科学とは何か？

スポーツ科学の基本概念

経験や感覚ではなく、科学的根拠に基づいて考える。



Contents

1. スポーツ科学とは何か？
2. スポーツ科学の学問領域 ①
3. スポーツ科学の学問領域 ②
4. スポーツ科学の学問領域 ③
5. DXとは何か？
6. DXの歴史
7. DXが注目される背景
8. スポーツDXとは何か？
9. 健康DXとは何か？
10. 地域DXとは何か？
11. まとめ



1. スポーツ科学とは何か？

スポーツ科学の特徴（学際的な領域）

- 自然科学、人文科学、社会科学が横断的に結びつく学際的な学問
- 運動のメカニズムに加え、心理・教育・指導法・社会的背景など多面的に分析

自然科学系　人文科学系　社会科学系

1. スポーツ科学とは何か？

実務で活かされるスポーツ科学

競　技	パフォーマンス向上支援
健　康	ケガの予防・リハビリテーション支援・健康促進プログラム
教　育	体育・クラブ活動
産　業	スポーツ用品開発

スポーツ経験 ＋ 科学理論 ▶▶▶ 専門分野で求められる人材へ

2. スポーツ科学の学問領域 ① 自然科学系

自然科学系の概要

身体のしくみを 科学 で解き明かす学問

- 身体反応（生理）、動きのメカニズム（力学）、トレーニング効果を分析
- 科学的根拠に基づき、スポーツや健康の課題を改善

↓

スポーツのパフォーマンスが向上・負荷設定・回復計画に。
ケガのメカニズムを解析、予防・リハビリ支援に。

2. スポーツ科学の学問領域 ① 自然科学系

自然科学系の領域

運動生理学	身体の機能変化（心肺・筋・代謝）を分析
バイオメカニクス	動作と力の関係を明らかにする
トレーニング科学	効果的な負荷設定とトレーニング原理
運動栄養学	競技・健康に必要な栄養とエネルギー供給
スポーツ医学	障害予防・治療・リハビリテーション
スポーツ栄養学	年代・目的別の最適な栄養支援



2. スポーツ科学の学問領域 ① 自然科学系

自然科学系の現場活用

1. 科学的根拠に基づくトレーニングプログラム作成
2. フォーム改善・スキル向上のための動作分析
3. コンディション管理（疲労・睡眠・回復計画）
4. ケガの予防プログラム作成
5. リハビリの段階的サポート
6. 栄養サポート（目的・年代別）
7. ジュニア期の発達段階に応じた指導
8. 現場での応急対応・医学的判断の補助



3. スポーツ科学の学問領域 ② 人文科学系

人文科学系の概要



歴史・文化的背景も含めた総合的な捉え方で、
人を動かして支える力（理解･関係性･倫理）を育てる。

3. スポーツ科学の学問領域 ② 人文科学系

人文科学系の領域

心　理　学	モチベーション・集中・不安
教　育　学	指導法・発達段階・運動嫌い
コーチング学	対話・関係構築・目標設定
倫　理　学	フェアプレー・尊重
社　会　学	歴史・文化・社会的役割



3. スポーツ科学の学問領域 ② 人文科学系

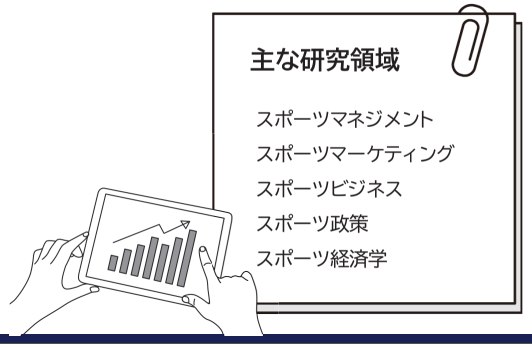
人文科学系の現場活用

1. 心理サポート
   緊張・不安の軽減・モチベーション維持に向けた指導、支援
2. コミュニケーション改善
   声かけ・チーム力向上・フィードバック
3. 教育的アプローチ
   運動嫌い、行動課題への対応
   安全な学び、練習場の設計
4. 倫理的指導
   ハラスメント防止
   フェアで安心なスポーツ環境

4. スポーツ科学の学問領域 ③ 社会科学系

社会科学系の概要

1. スポーツを社会・組織・経済・制度の視点で分析
2. スポーツを成立させる仕組み全体を理解
3. 社会的価値・ビジネスの両面からスポーツを研究



5. DXとは何か？

DXの基本概念

デジタル技術で **仕事のしくみ** を変えること

（例）タクシーに乗りたい！



5. DXとは何か？

デジタル化（Digitization）との違い

デジタル化（Digitization）	DX（Digital Transformation）
アナログ情報をデジタルに変換 → 効率の良い作業ができる → 正確に記録できる	デジタル化で仕事のしくみを変革 → 新しい価値を生み出す仕組みへ
▼	▼
紙の管理をPDFにする 手書きから端末入力、保存する	データをオンラインで管理、共有。 業務体制が変わる！

5. DXとは何か？

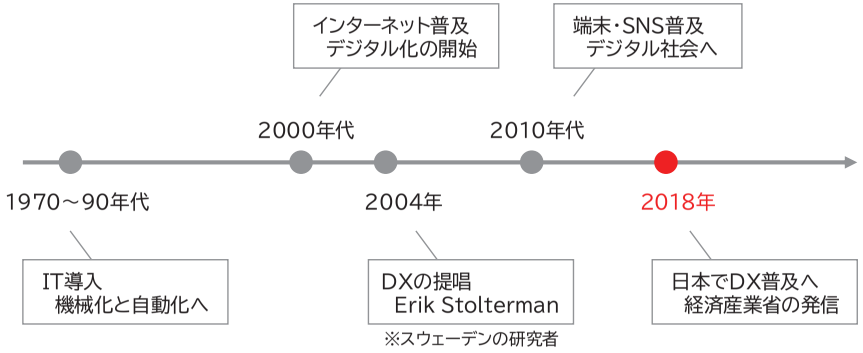
スポーツ & 健康分野で求められるDXとは？

1. 計測のデジタル化・共有データに基づく指導へ
2. 動作分析やリスク評価の高度化
3. 最適化されたトレーニング・リハビリ
4. 遠隔サポートの拡大
5. 業務フローの仕組みを変革



6. DXの歴史

DXの成り立ちと技術的背景



6. DXの歴史

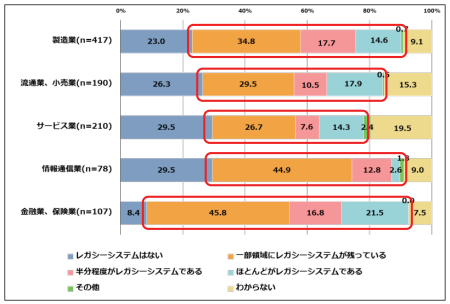
現代～未来活用に向けたDX

2025年

課題（2025年の崖）
経営戦略が具体化されていない
既存システムの老朽化、移行費用が膨大
DX人材の不足

1. 全業界でDX活用が急速に進展
2. DXの普及で地域格差が縮小
3. 人の経験とデジタルの融合

（グラフ1）

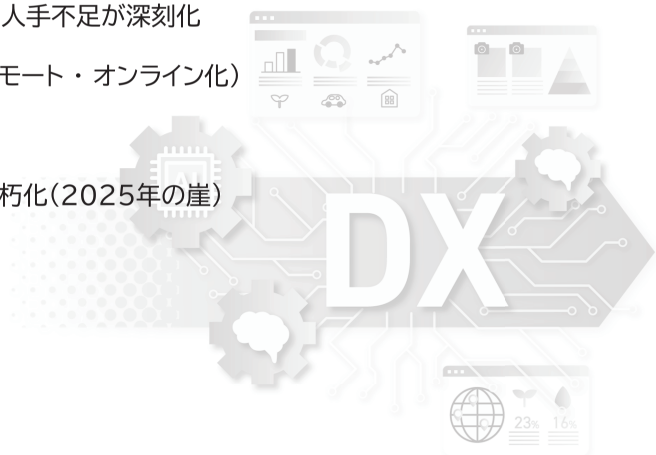


出典：独立行政法人情報処理推進機構（IPA）
DX動向2024「レガシーシステムの状況（業種別）」

7. DXが注目される背景

社会構造の変化と現代の課題

1. 少子高齢化により人手不足が深刻化
2. 働き方の変化（リモート・オンライン化）
3. 行動の変化
4. 既存システムの老朽化（2025年の崖）



7. DXが注目される背景

DXによる課題解決

経済産業省・総務省・IPAによるDXの推進

▼

企業のDX導入が加速

- データの一括管理
- 人材不足の補完
- 安定した品質の確保



7. DXが注目される背景

スポーツ・健康分野におけるDXの可能性

スポーツ

選手のパフォーマンス向上
遠隔指導
正確かつ公平な試合判定
観戦体験の多様化
運営の効率化
選手と観客の新たな関係性構築



▼

新たなスポーツ展開

健　康

見える化による多職種連携
継続的な予防・早期介入
支援者の負担軽減、人材育成
地域差のない支援
アプリによる自己管理



▼

ウェルビーイングの実現

8. スポーツDXとは何か？

スポーツDXの基本概念

デジタル技術でスポーツ現場の仕組みを変革する取り組み

- 科学的根拠に基づく動作計測とデータ分析
- 可視化によるトレーニング再設計
- 地域差のないスポーツ活性化
- 遠隔でのアクセシブルなスポーツ観戦、体験



8. スポーツDXとは何か？

スポーツDXの意義と必要性

選手 する！	観客 見る！	運営 支える！
動作計測・データ分析 科学的なプログラム トレーニング（ VR/AR ）	オンラインチケット購入 観戦の多様化 選手とのつながり構築	サブスク・試合形式の変革 データの一括管理・効率化 新たな収益モデル

新たなスポーツ産業の創出へ

8. スポーツDXとは何か？

DXを活用できる人材が求められている！

スポーツDXの具体的な取り組み（広島県）

第3期スポーツ基本計画

3つの視点

① スポーツを「つくる／はぐくむ」
② 「あつまり」、スポーツを「ともに」行い、「つながり」を感じる
③ スポーツに「誰もがアクセス」できる

第3期広島県スポーツ推進計画

広島県

基本理念

スポーツを核とした一人一人が健康で豊かな地域づくり（スポーツの力で社会を変える。未来へつなぐ）

SAH SPORTS ACTIVATION HIROSHIMA

スポーツアクティベーションひろしま(SAH)

9. 健康DXとは何か？

健康DXの基本概念

デジタル技術で健康支援・予防の仕組みを変革する取り組み

- 日常データに基づく健康状態の把握と見える化
- 可視化による生活習慣・行動変容の支援
- 多職種連携による切れ目のない健康支援
- 地域差のない予防・継続的な健康サポート

9. 健康DXとは何か？

健康DXの意義と必要性

一般利用者

健康状態・生活習慣の見える化
アプリ等による自己管理・セルフケア
自分に合った運動・生活改善の実践
予防・早期対応による安心感の向上

支援現場

健康データ共有による多職種連携
偏りのない支援・継続
業務効率化・人材不足
地域差への対応

ウェルビーイング ・ 持続可能な支援体制へ

9. 健康DXとは何か？

健康DXの具体的な取り組み（北広島町）

人口減少 ・ 高齢化が進む広島県北部の事例



全町民参加型プロジェクト「きたひろスポーツ」

ソフトテニスなどスポーツを活用
スポーツ参加で健康促進
体を動かすことが楽しくなる町づくり

健康アプリ「Mirai健康手帳」の実証実験

北広島町 × 国立大学法人 広島大学
94項目の記録が可能



10. 地域DXとは何か？

地域DXの基本概念



地域の課題

- 住民データが多職種連携されていない。
- DX人材不足によりデータ分析が活用されていない。
- 行政サービス、生活支援に地域格差がある。
- DXの体制が明確になっていない。

行政サービスの効率化が必要 → 自治体DX

解決に向けたデジタルの力が必要 → 地域社会DX

10. 地域DXとは何か？

2つの側面で、課題に取り組む

多職種連携・行政サービスの効率化	地域の課題をデジタルの力で解決
自治体DX	地域社会DX
DX体制の整備 セキュリティ強化・DX人材の確保 ↓ 住民データ・情報を一括管理 オンラインで手続き・証明書発行 緊急時・災害時の情報共有・連携	DX体制の整備 専門性＋DX人材の確保 ↓ 生活・健康を支える多職種連携 人口減少・高齢化地域への支援 地域活性化、見守りの連携

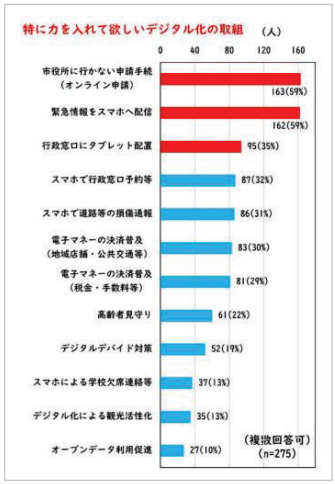
10. 地域DXとは何か？

地域DXの具体的な取り組み（広島県江田島市）

広島県は、
県と市町で情報システム人材を共同で育成・確保
DX推進に向けた情報共有等を強化

広島県江田島市は、
「江田島市デジタルビジョン」を令和5年1月に策定。
市民の利便性向上、市役所業務の効率化、デジタル人材の育成への取り組みを開始

（グラフ2）



出典:総務省　地域DXの事例紹介「DXShip(デジシップ)ひろしま」

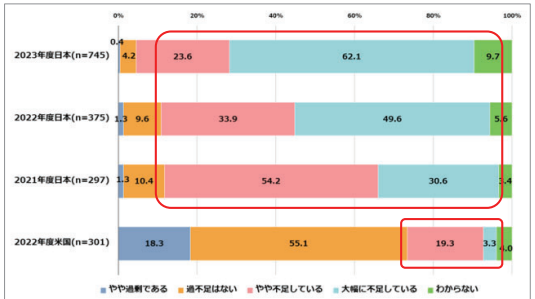
11. まとめ　～スポーツ＆健康DXを学ぶ意義～

進化するDX・求められる専門性

人口減少や高齢化に伴い、健康・運動支援の需要が急増
現場やDXの人材不足が深刻化



出典:独立行政法人情報処理推進機構(IPA)
「DX動向2024 進む取組、求められる成果と変革」



（グラフ3）

図表 2-1　DX を推進する人材の「量」の確保（経年、日米比較）

スポーツと健康を科学的に理解してサポートする人材は、
今後の社会において不可欠な存在となります。

皆さんがこれまで培ってきたスポーツ経験に、
スポーツ科学やDXという新しい視点を加え、現場で活躍できる
チカラとして活かしてください。

学校法人MSH医療学園
MSH医療専門学校

１０. スポーツ＆健康 DX 講義科目群試作教材

「スポーツ＆健康 DX の概要と歴史」ノート内容

P. 1
スポーツ＆健康DXの概要と歴史
スポーツは、監督、コーチ、スポーツトレーナー、スポーツドクター、理学療法士、管理栄養士などの支えがあってこそ、選手が安心して競技に取り組めるものです。
そのため、皆さんがスポーツに取り組んできた経験は、医療や健康を支える専門職を目指すうえで大きな強みになります。
本科目では、スポーツの動きを科学的に分析するスポーツ科学と、デジタルで現場を変えていくDXについて基礎から学び、専門職に求められる視点を身につける内容となっています。

P. 2
目次
1、スポーツ科学とは何か？
2、スポーツ科学の学問領域 ①
3、スポーツ科学の学問領域 ②
4、スポーツ科学の学問領域 ③
5、DXとは何か？
6、DXの歴史
7、DXが注目される背景
8、スポーツDXとは何か？
9、健康DXとは何か？
10、地域DXとは何か？
11、まとめ

P. 3
1、スポーツ科学とは何か？
スポーツ科学の基本概念
スポーツ科学とは、これまで経験や感覚に頼りがちだった運動や指導を、科学的根拠に基づいて捉え直すための学問です。
例えば、ボールを蹴る動作も選手の感覚や指導者の経験に頼って練習していると、体の一部に負担がかかり過ぎるフォームになっていることがあり、パフォーマンス向上や安全性に限界が出てきますが、科学的データに基づいた分析で動作を確認、適切な練習方法を取り入れていくと安心して競技に取り組むことができます。
また、動きの面だけでなく、チーム内のコミュニケーションやメンタルの異変に気付き、心理面で早期のサポートをすることはパフォーマンスにおいて大変重要です。
このように、スポーツや体の動きを科学的、客観的に理解することは、スポーツを専門とする選手のみならず、日常生活の姿勢や歩行、筋力のバランスなどの科学的分析はケガ予防や

体力づくり、生活習慣改善といった健康づくりやリハビリテーションにも役立ち、子どもからお年寄りまでの健康を担う取り組みの土台になります。
近年では、ICTやデータ分析技術、トレーニング機材の著しい発展により、データや身体情報を可視化、より精度の高い指導や自己管理が行えるようになってきました。
スポーツ科学は、競技者だけでなく子どもから高齢者まで、すべての人が安全に身体を動かし、健康的な生活を送るための基盤です。

P. 4
1、スポーツ科学とは何か？
スポーツ科学の特徴、学際的な領域
スポーツ科学は1つの分野で完結するのではなく、複数の異なる学問分野にまたがって学ぶ、学際的な領域であるという特徴があります。
そのため、
人の体の動きを科学的に分析する自然科学系
人の心やそれに伴う行動を理解する人文科学系
スポーツを取り巻く社会や文化、制度などを扱う社会科学系
といった多様な視点が求められます。
選手のパフォーマンスを高めるためには、筋力や体の仕組みを理解する自然科学の知識が不可欠ですが、それだけでは十分ではありません。
緊張への対処やモチベーション維持といった心理学の知識、指導法や学び方の特徴を理解する教育学、スポーツの価値やフェアプレーを考える倫理学、クラブや地域スポーツのあり方に関する社会学の視点も重要になります。
このように、運動機能や健康に関する課題をひとつの専門分野だけで答えを出すことは難しく、幅広く総合的な視点が必要になるため、運動のメカニズム、心理、教育、指導法、社会的背景など多面的に分析、現場でその知識を応用していきます。
スポーツ科学の学際性とは、単に多くの学問を学ぶことではなく、それらを統合して現場で使える知識として活かすための考え方です。

P. 5
1、スポーツ科学とは何か？
実務で活かされるスポーツ科学
スポーツ科学の理論やデータ分析は、実際のスポーツ現場や健康的な生活を送るうえで幅広く活用されています。
スポーツ競技におけるパフォーマンスの向上支援では、野球や水泳、バレーボール、体操などあらゆる競技で、運動生理学、バイオメカニクス、トレーニング科学などの知見を使い、選手のトレーニングプログラムを科学的に設計、選手のパフォーマンスを高められるようにサポ

ートしています。
野球で例えるなら、相手チームー人ひとりの動作を分析、そのデータをもとにテクニックを改善したり、選手それぞれの心拍データや筋力の測定データを活用してトレーニング負荷を調整、長期的な競技人生を支えるための健康管理などに活かされています。
健康面では、科学的な根拠により、子どもからお年寄りまで年齢に応じた身体のバランスや動作パターンの問題を把握し、適切な予防策を立てていき、ケガ予防、リハビリテーション支援、健康促進プログラムといった健康サポートは、地域での健康推進活動や生活習慣の改善に応用されます。
万がーケガをした場合でも、最適なリハビリプログラムの設計、回復プロセスの管理が可能となります。
教育面では、体育やクラブ活動などの指導。
学校や地域の運動する現場では、成長期の発達に応じた運動のみならず、難易度の高いトレーニングや試合で緊張する子どもたちの心理を理解した環境つくりも学際的な視野で活かされます。
産業面では、スポーツ用品開発。
科学的データをもとにしたシューズ、ウェア、トレーニング機器などの商品開発、データ分析技術を活用したサービスに活かされています。
これらの現場で求められているのは理論だけではありません。
皆さんがこれまで培ってきたスポーツ経験が加わることで、指導や支援、開発といった多様な分野で活躍できる可能性が広がっていきます。

P. 6
2、スポーツ科学の学問領域 ① 自然科学系
自然科学系の概要
自然科学系は、人間の身体や運動を、測定、数値化、分析といった科学的手法によって客観的に捉える学問です。
スポーツ科学では主に、運動生理学、バイオメカニクス、トレーニング科学、運動栄養学、スポーツ医学に関する分野がこの自然科学系に含まれます。
なぜその動きが起こるのか？
運動によって身体の中で何が起きているのか？
という体の変化に関する疑問を、心拍数や乳酸値、筋活動、関節角度、発揮される力などの数値やデータを用いて解明していきます。
これらのデータは、単に測ることが目的ではなく、身体の状態やトレーニング効果を正しく判断し、安全で効果的な運動や練習内容を設計するための判断材料となります。
その結果、スポーツ現場では指導者の主観や経験に左右されにくい、トレーニングやコンディショニング管理が可能になります。

また、競技スポーツに限らず、健康づくりやリハビリテーションの現場においても活用されます。
年齢や身体状況に応じて、ケガの起こりやすい動作や負荷のかかり方を分析し、予防や回復を支援することが、自然科学系の重要な役割です。

P. 7
2、スポーツ科学の学問領域 ① 自然科学系
自然科学系の領域
自然科学系の領域は、スポーツ競技や健康づくりの現場に直結した内容となっています。
運動生理学は、運動時の心拍数や酸素摂取量、筋の活動などを測定し、どの程度の運動負荷が適切か、疲労がどのタイミングで蓄積するかを分析していきます。
例えば、心拍数や自覚的運動強度を参考に練習強度を調整することで、持久力向上を狙うトレーニングや疲労を抑えた調整練習を計画することができます。
バイオメカニクスは、動作と力の関係を明らかにする分野で、走る、投げる、跳ぶといった基本動作を数値化し、効率的なフォームや身体の使い方を分析します。
例えば、投球動作における関節角度や地面反力を分析することで、球速向上と同時に肩や肘への負担を軽減する指導につなげることができます。
トレーニング科学は、過負荷、可逆性、特異性といったトレーニングの原則をもとに、目的に応じたプログラム設計を学びます。
筋力向上、スピード強化、持久力向上など、目的に合わせて回数や負荷、頻度を調整し、成長段階や競技レベルに応じた計画を立てることが求められます。
運動栄養学、スポーツ栄養学は、競技や健康に必要な栄養とエネルギー供給の考え方を学び、試合前後やトレーニング期に応じた食事計画を扱います。
例えば、試合前のエネルギー補給、試合後の回復を促すたんぱく質摂取、ジュニア期や高齢者に配慮した栄養支援など、発達年齢や状況に応じたサポートがおこなわれます。
スポーツ医学は、外傷や障害の予防、応急処置、リハビリテーションの進め方などを学び、安全にスポーツを継続するための医学的知識を身につけていきます。
競技中やトレーニング中に起こりやすいケガの仕組みを理解すると、早期対応や適切な処置が可能となり、早期復帰を支援することができます。
また、捻挫や打撲などの初期対応や異変に気づいた際の判断が、その後の適切な処置につながり、選手や利用者の安全を守る役割を担います。

P. 8
2、スポーツ科学の学問領域 ① 自然科学系
自然科学系の現場活用

これらの知識はスポーツ現場において、科学的根拠に基づいた安全で効果的な指導や支援を行うための基盤となり、スポーツや健康分野で働く多くの専門職が活用しています。
主なものとしては、次の4つです。
1つめは、科学的根拠に基づくトレーニングプログラムの作成。
運動生理学やトレーニング科学の知見をもとに、目的や競技特性、個人の体力レベルに応じた負荷設定をおこない、過度な負担を避けながら、効率的なパフォーマンス向上を目指すことができます。
2つめは、フォーム改善、スキル向上のための動作分析。
体の構造や運動を力学的な物理法則の視点から分析するバイオメカニクスにより、フォームや動きの癖を評価、スキル向上やケガの予防につなげます。
3つめは、疲労、睡眠、回復計画などのコンディション管理。
心拍数や疲労指標、睡眠状況などのデータを活用したコンディション管理により、回復を考慮した練習計画や休養の調整が可能になります。
例えば、睡眠についても、より良いパフォーマンスのために何時間寝たほうが良いかという一律的な時間での評価だけでは十分ではありません。
浅い眠りのレム睡眠と深い眠りのノンレム睡眠といった睡眠の深さ、夜間覚醒の有無、起床時の回復感など、睡眠の質を評価する視点でのサポートが重要です。
4つめは、ケガの予防プログラム作成。
関節や筋肉にかかる負荷を評価し、段階的に運動強度を高めることで、安全な復帰をサポートします。
さらに、栄養学の知識を活かし、目的や年代に応じた成長、回復、コンディション維持のための栄養サポートをおこないます。
特にジュニア期においては、発達段階や成長特性を踏まえた指導が重要です。
成長期特有のケガを防ぐため、無理な負荷を避け、身体の発達に応じた運動内容を選択することが求められます。

P. 9
3、スポーツ科学の学問領域　②　人文科学系
人文科学系の概要
人文科学系では、心理、行動、価値観の視点で人間の心や行動、その背景にある文化や歴史、価値観を理解する学問です。
哲学、文学、史学、語学などを含み、スポーツを単なる身体運動としてではなく、社会との関係性の中で成立する文化的活動として捉える視点を基本としています。
心技一体という言葉が示すように、技術面の指導だけに特化したスポーツ教育では、選手の成長や活躍に限界があります。
たとえ技術に優れていても人間理解や価値観を伴わない指導では、良いチームを形成するこ

とはできません。
また、そのような指導を受けたことでスポーツから離れてしまうようなことがあれば、それが残念なことで指導者の価値観が選手の成長に大きく影響することがわかっています。
そのため、これからの指導者には、技術指導に加えて、選手の心理を理解し、モチベーションを高めながら行動につなげ、成果を引き出す総合的な力が求められます。
例えば、得点を挙げることのみを重視した指導では、不安や緊張が強い選手の場合、試合で本来の力を発揮できず、失敗を恐れて消極的なプレーになってしまうことがあります。
指導者がその状態を実力不足と決めつけてしまうと、選手自身も自己肯定感を高めることが難しくなります。
一方で、選手の心理状態を理解した上で行動を支援する指導を受けた場合、不安や緊張が強い場面でもコンディションを整え、試合に臨むことができます。
たとえ結果が出なかったとしても、その経験を次の挑戦につなげることができ、こうした行動の積み重ねが、選手の心と技の成長、さらにはチーム全体の成長につながります。
スポーツは、勝敗だけで評価されるものではありません。
成長する喜びや他者を尊重する姿勢、困難に向き合いながら継続する力を学んだ選手は、競技を離れた後も社会で活かせる人間力を身につけていけるものです。
人文科学系の視点は、勝つための技術習得にとどめず、人を育て、社会とつながる教育の場として捉えるための基盤となります。
心理、行動、価値観を総合的、学際的に理解することは、スポーツ活動を人間理解と関係性づくりのプロセスとして捉える力を育て、指導や支援、教育といった実務に直結します。

P. 10
3、スポーツ科学の学問領域　②　人文科学系
人文科学系の領域
人文科学系の領域では、心理、教育、コーチング、倫理、社会的背景といった視点から、選手や利用者を理解し支える方法を学びます。
心理学は、選手のモチベーションが低下した時の声掛け、チーム力を育てるための介入、緊張や不安の軽減法、集中力の維持などに向けた人の心理を学びます。
これは、健康づくりの場面においても、利用者のメンタルや日常生活での行動を理解することにつながり、支援や指導者にとって不可欠な視点となります。
教育学（体育学）は、学校体育やスポーツ教育の実践理論です。
子どもの発達段階に応じたトレーニング、運動が嫌い、苦手な場合にステップアップしていく対応など、健全な身体づくりと継続を支える教育法を学びます。
安全に配慮した環境づくりや声掛けも、教育学の重要な役割です。
コーチング学は、指導者と選手の対話により、より良い関係構築ができるようにするためのものです。

指導者と選手、支援する側と支援を受ける側という関係は、円滑なコミュニケーションで信頼関係を構築することが大切。
適切な声かけや目標設定、フィードバックの技法を体系化していきます。
倫理は、スポーツ活動の基盤として、価値観と行動基準を考えるものです。
フェアプレーやハラスメント防止、同じ目標に向かって努力していく選手同士、対戦するチームの相互尊重といった倫理的な配慮が含まれます。
社会学は、スポーツの歴史や文化、社会的意義とそのことによる影響を学びます。
スポーツが地域社会の中でどのように進化していき、教育指導やジェンダーなどにどう関わるかを理解することで、スポーツを社会的文脈で捉える力が養われます。

P. 11
3、スポーツ科学の学問領域 ② 人文科学系
人文科学系の現場活用
これらの知識は、選手を伸ばす実技やトレーニング、地域住民の健康を支えるスポーツ環境などにおいて総合的な力として活用されており、スポーツや健康分野の現場でますます重要性が高まっています。
主なものとしては、次の4つです。
1つめは、選手などの心理サポート。
選手が試合で強い緊張を訴えた際、心理学的な知識があれば、緊張の背景を理解し、対処法を提示することができます。
また、地道なトレーニングを続けていくには、根気が必要です。
この時のモチベーション維持に向けた指導や支援は、選手だけでなくチーム全体の継続につながり、支援者にとっても心強いものとなります。
2つめは、コミュニケーション改善。
野球やサッカー、バスケットボールなどのスポーツは、一人が優れていれば成り立つものではなく、チームの力で成果を上げていくものですので、選手同士の円滑なコミュニケーションは、とても重要です。
また、卓球やテニスなどのように1対1で試合をするスポーツであっても、指導者とのコミュニケーションや選手同士のつながりは、パフォーマンスに影響します。
そのためには、まず指導者自身に選手への声かけやチーム力向上の介入方法、関係者へのフィードバックなどのコミュニケーションが求められます。
3つめは、教育的アプローチ。
これは、学校での体育指導やジュニアスポーツ、地域のスポーツ支援などの現場で必要です。
子どもの発達段階に合わせた運動内容、運動嫌いを軽減する指導法、安全に配慮した環境設計は、子どもたちの主体的な参加を促すことができます。

また、安全な学びとなるよう指導時の関わり方や適切な練習場所の準備も忘れてはならないことです。
4つめは、倫理的指導。
選手が安全に続けるためには、この倫理的視点の理解と実践が不可欠です。
技術面だけに特化した指導を続けるあまり、人としての尊厳や楽しさが損なわれ、気持ちよくスポーツを続けられなくなるようなことがあってはなりません。
ハラスメント防止やフェアで安心なスポーツ環境の文化は、スポーツ現場の誰もが安心して活動する基盤となります。
このように倫理的配慮を含む人文科学系の視点は、スポーツを安全で持続可能な活動として支える重要な基盤となります。

P. 12
4、スポーツ科学の学問領域 ③ 社会科学系
社会科学系の概要
社会科学系は、スポーツを学校や社会での活動を活性化する仕組みとして捉え、社会的価値を生み出す仕組みを理解する学問です。
組織の運営、制度の設計、経済的仕組み、ビジネスモデルなども包括的に分析して、イベントや健康づくりの場などで活かされています。
主なものとしては、
スポーツを社会、組織、経済、制度の視点で分析
スポーツを成立させる仕組み全体を理解
社会的価値、ビジネスの両面からスポーツを研究
といった観点です。
例えば、日本のプロ野球選手がメジャーリーグで活躍したり、大谷選手のニュースが流れると日本の人たちに感動や勇気を与えてくれ、その影響で子どもたちもいつかはこんな活躍をしたいという目標が出てきます。
また、サッカー選手がワールドカップに出場すると、深夜でも日本が一体化して盛り上がる様子が映し出され、単なる娯楽や競技にとどまらない選手や観客との一体感を生み出し、膨大な経済効果を生み出していきます。
このようにスポーツが社会に与える影響は大きく、地域でのスポーツイベントを実施したり、その集客や収益を考えた運営には、マーケティング理論や消費者行動の分析力も必要です。
また、チームやクラブの運営にはマネジメントの知識が欠かせません。
競技力や技能だけでなく、スポーツを持続可能な産業や社会活動として成立させるための理論と実践の要素を含んでおり、経済や政治、法律、文化、教育など多岐にわたる内容となっています。

これからは、社会課題の解決や地域活性化に大きな力を持つスポーツの力を活かし、地域格差の解消や地域経済の活性化、人々の交流促進を実現していくためのマネジメントの重要性が、ますます高まっています。

P. 13
5、DXとは何か？
DXの基本概念
Digital Transformationを直訳すると、デジタルによる変容。
その略称であるDXは、デジタル技術により仕事の仕組みを変えることで、単にデジタル技術を導入することではありません。
その技術を活用して、従来の仕事の進め方やサービスのあり方を抜本的に見直し、より良い形へ変革することが本質です。
例えば、タクシーに乗りたいという状況を考えてみると、従来は、利用のたびにタクシーを探し、道で手を挙げて乗車し、車内で支払いを行うという流れでした。
これに対して、デジタル技術によって仕事の仕組みが変わると、アプリでの予約から乗車後の決済までが一連の流れとして完結します。
さらに、次の利用につながるクーポンの発行やポイント付与、他業種との連携による情報提供やPRなども、アプリを通じておこなえるようになります。
利用者は、その利便性から次回も同じアプリを利用し、関連サービスへと行動が広がっていきます。
これが、オンラインシステム導入で業務が効率化され、利用者が24時間手続きをおこなえるような利便性が伴うという、業務フローやサービスの構造そのものが変わる変革、すなわちTransformationです。
DX化を進める目的は、
業務の効率化、生産性の向上
職員・従業員の負担軽減
利用者により高い価値を提供する仕組みづくり
新しいサービスやビジネスの創出
などです。
企業や自治体など多くの組織がDXに取り組もうとしているのは、郵便でのやり取りからスマホなどの端末で操作ができる時代に移り、スピードや利便性などの社会環境が変化した結果、従来のやり方だけでは対応できなくなっているためです。
デジタル技術を活用したDXの仕組みでスピーディーかつ柔軟な組織運営を可能にすることが求められています。

P. 14
5、DXとは何か？
デジタル化、Digitizationとの違い
デジタル化とは、アナログで扱ってきた情報や作業をデジタル形式に変換することですが、DXと混同されやすいため、その違いについて整理します。
具体的には、紙で記録していた成績表や健康チェック表をPDF化する、
手書きの出席簿をタブレット入力にするなど、
業務そのものは変わらず、形式だけがデジタルになるのが、デジタル化です。
それだけでも紙で管理していた時より、業務の効率が上がり、より正確に記録できるようになります。
その先にあるDXは、デジタル化した業務を基盤として、業務プロセスやサービスのあり方、仕組みを変えるものです。
これにより、新しい価値を生み出すことが可能になります。
これらの変化を健康診断で例えてみると、従来は、計測した数値を用紙に記録、ファイリングしていました。
保存期間も定められており、これらのファイリングを保管するための倉庫も必要で、過去の記録をたどるには大変な作業が伴っていました。
これをデジタル化すると、計測した数値は、パソコンで入力、保存となります。
これによりずいぶん作業は簡易化されました。
しかし、DXを導入すると、計測した数値をシステムへ入力、保存、関係者間で情報共有、多職種連携ができます。
これは、速やかな受診者へのサポートにつながり、アナログや単なるデジタル化ではできなかった業務も簡単におこなえます。
また、管理システムと連携した健康管理アプリを受診者自身が導入することで、サポートも電話や紙といったものではなくスマホで確認ができるようになります。
この健康診断の例では、診断が手入力不要となり、データの自動集計や結果報告もシステムでおこなわれ、個別サポートが簡易、迅速になるという仕組みの変革が起こります。
デジタル化は効率化、DXは変革。
この違いを理解すると、現場でDXがどのように活かされるのかが明確になります。

P. 15
5、DXとは何か？
スポーツ＆健康分野で求められるDXとは？
1、計測のデジタル化と共有データに基づく指導へ
これまでは指導者の経験や感覚に頼るトレーニングが多くありましたが、DXにより心拍数、歩数、加速度、筋活動などのデータを継続的に自動測定できるようになります。

また、記録されたデータはグラフや数値として可視化され、選手や利用者の状態を客観的に把握、根拠に基づく指導が可能になります。
2、動作分析やリスク評価の高度化
AIやセンサー、動画解析技術が進んだことで、フォームや関節角度、着地衝撃といった細かい動きを高精度で測定することが可能になります。
これにより、ケガにつながる動作の癖や負担の蓄積を早期に発見できるようになり、予防トレーニングの質が大きく向上。
スポーツだけでなく、介護予防や転倒予防など地域住民の健康面でも重要な役割を果たすことができます。
3、最適化されたトレーニングとリハビリ
収集したデータを基に、運動負荷の設定やトレーニングメニューの適切な提案が自動的におこなわれます。
システムを使えば、個々の体力、疲労、回復度に応じてプログラムを微調整できるため、支援者の作業量が減少します。
4、遠隔サポートの拡大
これまでスポーツ会場や健康トレーニングなどは、現地へ行くことが前提でしたが、DXが導入されるようになると、それらのサービスが場所を問わず受けられるようになります。
地域環境、天候などによる変動がなくなるオンライン指導、動画を使ったフォームチェック、健康アプリでの支援は、山間地域や離島に居住している人、通院が難しい高齢者、仕事で忙しい社会人などにとっても、継続可能なものになります。
5、業務フローの仕組みを変革
チーム全体でデータを共有することで、トレーナー、コーチ、医師、理学療法士、栄養士などの専門職が同じ情報をリアルタイムに把握できるようになります。
その結果、状態評価、トレーニング計画、リハビリの進行、栄養サポートを一貫性を持っておこなうことができ、多職種によるスムーズな連携、最適な支援体制が実現します。
紙媒体からデジタル化でとどまらず、業務に仕組みを変えるDXを理解していることが、これからの専門職として大きな強みとなります。

P. 16
6、DXの歴史
DXの成り立ちと技術的背景
DXが生まれた背景には、デジタル技術の進化が段階的に進んできた歴史があります。
1970～90年代は、ITが導入され始めた時期です。
コンピュータ化の始まったこの時期に企業の事務処理や製造工程にコンピュータが導入され始め、機械化と自動化による効率化が進みました。
アメリカで始まったYahooは、1994年にこの進化の中でサービスを開始。

マイクロソフト社のWindows95発売は、深夜0時から販売開始にもかかわらず大きな話題となり、量販店では行列ができました。
これが後のデジタル技術利用の基盤となっていきます。
2000年代になると、インターネットの普及が始まります。
インターネットやWindowsの普及とともに、パソコンは一家に一台という時代へ突入、ビジネスでも情報の共有やコミュニケーションがデジタル化されます。
電話やFaxのやり取りはメールで、受け取った用紙は、PDFにしてパソコンで保存というデジタル化が社会全体で加速します。
企業や日常生活の多くの活動がネットワークを前提に動くようになったのは、この時期の大きな変化です。
その頃にDXを提唱したのが、スウェーデンの研究者であるErik Stolterman、2004年のことです。
彼は、単なるIT活用やデジタル化ではなく、組織や社会の仕組みそのものを変革する視点としてDXの考え方を提示、その後、デジタル技術が社会の中心となるにつれて広く注目されるようになりました。
そして、2010年代に端末やSNSの普及により、さらにこの流れは加速。
スマートフォンやクラウドサービスの普及により、データや情報、サービスはいつでもどこでも利用できるようになりました。
これによって、単なるデジタル化を超えた新しい仕組み、働き方、ビジネスモデルを生み出すデジタル社会の基盤が整いました。
日本でDXに関する流れが本格的に始まったのは2018年。
経済産業省が、なぜDXが必要か？を示すDXレポートと、そのDXをどのように進めるか？という内容をまとめた実践ガイドのDX推進ガイドラインを公開しました。
これを機に、企業や自治体、教育、医療、スポーツなど多様な分野でDXを推進する動きが強まり、DXをどのように活用し、どこへ向かうのかが重要なテーマとなっています。

P. 17
6、DXの歴史
現代～未来活用に向けたDX
急速に進化してきたDXですが、経済産業省が2018年のDXレポートで指摘した危機的状況を表す2025年の崖問題があります。
これは、日本の企業がDXを推進せず、老朽化、複雑化した既存のITシステムに依存し続けると、2025年以降に年間最大12兆円の経済損失が発生し、国際競争力を失うというものです。
グラフ1は、レガシーシステムいわゆる既存のITシステムがどの程度残っているかという調査結果ですが、レガシーシステムはないと答えた業種は、まだまだ少ないのが現状です。
また、システムが整備されていないため、その専門的な人材も圧倒的に不足しているという課

題があります。
現代はデータが重要な資源となる時代。
大量のデータを収集、分析して、それを社会や現場で活かすことができる仕組みは、これからますます求められていきます。
これからの活用として主なものは、
1、全業界でDX活用が急速に進展
企業や自治体でデータ収集、分析を活かすためのDXが普及すれば、一気に社会の流れ、仕組みが変わっていきます。
人工知能のAIも、大量のデータからパターンや傾向を見つけて急速に進化し続けており、多くの業種で予測、自動化、最適化という流れが確立されることが予想されます。
2、DXの普及で、地域格差が縮小
ウェアラブル計測で、日常的に心拍や消費カロリー、睡眠時間と質、メンタル状況などをリアルタイムで取得。
動作解析で、AIを使った練習プログラムと成果の分析、カメラセンサーでフォームや動作の精密分析。
オンライン診療で、地域や天候に関係なく診療を受けて早期治療の開始。
遠隔支援は、自宅にいながらオンラインやアプリで専門的な支援という、いつでもどこでもという流れがさらに進化していきます。
3、人の経験とデジタルの融合
データ分析が進化していく中で、人の力が不要になるわけではありません。
現場で様々なことを習得した技術の中には、分析で見つけられないことを含んでいる可能性もあり、指導者、医師、トレーナー、コーチなど現場の専門家が持つ経験や知識とデジタル分析の力を融合することが求められます。
これは、効率化だけでなく質の高いきめ細やかなサービス提供、新しい価値創出につながります。
未来のDXは、決してデジタル技術のみで進むわけではなく、人間の能力を補完、強化しながら、より安全で効率的、継続しやすい支援へと進化していくことが期待されています。

P. 18
7、DXが注目される背景
社会構造の変化と現代の課題
現在、日本社会は人口減少と高齢化が進み、労働力の不足という大きな構造的変化の中にあります。
こうした社会全体の変化や課題の主なものは、
1、少子高齢化により、人手不足が深刻化
生産年齢人口が減少する中で、医療や介護、スポーツ指導、健康支援など、人が直接関わる分野ほど人材不足が顕著になっています。
従来と同じやり方では、サービスの質や量を維持することが難しいという危機的状況となっています。
2、働き方の変化
リモートワークやオンライン化が進み、出社や会議も対面でおこなうことが前提ではなくなりました。
業務の進め方や情報共有の方法も変わり、デジタルを活用した柔軟な働き方への対応が求められています。
3、行動の変化
商品購入などにおいてサービスや情報を、いつでも、どこでも、自分に合った形で受け取ることを求める行動が一般的になりました。
スポーツや健康分野でも画一的な指導や一方向の提供ではなく、個人に合わせた支援やオンライン活用への期待が高まっています。
4、既存システムの老朽化、DXの歴史でも触れた2025年の崖問題です。
長年使われてきたシステムが老朽化し、維持や更新が困難になっています。
このままでは、業務効率の低下や新しい取り組みができないリスクが指摘されています。
このように、人口構造や働き方、価値観、技術基盤のすべてが変化しようとしている中で、従来のやり方のままでは対応が困難な課題が多くなっており、これがDXを必要とする、注目を高めている背景です。

P. 19
7、DXが注目される背景
DXによる課題解決
DXは、経済産業省・総務省・情報処理推進機構（IPA）などが中心となって推進されており、ガイドラインの整備によって企業や自治体でDX導入が加速しています。
こうした国の後押しによりDX導入が進むことで、
データの一括管理
人材不足の補完
安定した品質の確保
という効果が期待されます。
この流れを自治体における健康診断で考えると、健康診断の結果は、デジタルデータとして一括管理、保健部門や医療機関などの関係する機関で安全に共有されます。
そして、管理されたデータに基づいて住民の健康状態を把握し、それぞれに必要な健康支援が迅速に進められていきます。
ここまでの流れでも、自動化によって大幅に人材不足が解消されていくことがわかります。
利用者も健康アプリなどを利用することで、健康診断の結果を郵送する必要もなくなります。

また、診断結果や健康に関する問い合わせもアプリのオンラインで完結。
電話で問い合わせて、担当者がいないので答えられないという属人化も防ぐことができます。
このように企業や自治体でDXが進むとサービスを提供する側だけでなく、住民にとっても手続きが簡単で、継続的な健康支援を受けやすい社会となっていきます。

P. 20
7、DXが注目される背景
スポーツ、健康分野におけるDXの可能性
まず、DXの活用によってスポーツ分野では、
選手のパフォーマンス向上
遠隔指導
正確かつ公平な試合判定
観戦体験の多様化
運営の効率化
選手と観客の新たな関係性構築
などがあります。
オンラインを活用すれば、時間や場所にとらわれずトレーニングや指導を受けることができ、パフォーマンス向上につながります。
指導は、一括管理されたデータや分析により指導の属人化を防ぐことができます。
試合も、人の経験や勘によるものではなく正確な判定が可能となり、公平性が保たれます。
観客は、会場へ足を運ばず遠隔地で試合を楽しめるようになります。
運営は、その会場やオンライン観戦の運営も人的なものから、システムへ移行することで、無駄を省くことができます。
このように、スポーツをする、見る、支えるといったすべてにおいてスポーツの価値や在り方そのものが変化しつつあります。
次に、健康活用の分野では、
見える化による多職種連携、
継続的な予防と早期介入、
支援者の負担軽減、人材育成、
地域差のない支援、
アプリによる自己管理、
などがあります。
データを一括管理することで、医療や介護、運動、福祉などの多職種が情報を共有しやすくなる見える化が進み、健康状態の変化を早期に把握、重症化する前の予防や早期介入が可能になります。

また、DXの活用によって業務の効率化が進むと、支援者の負担が軽減されるとともに、標準化されたデータを活用した人材育成も行いやすくなります。
オンライン支援やアプリの活用により、地域による格差を減らし、どこでも健康支援を提供できる点も大きな特徴です。
支援側だけでなく、利用者自身にとっても日常的に体調や運動量を確認でき、健康管理をセルフコントロールすることにもつながっていきます。
このように、従来は難しかった未病の段階からの介入や予防医療が進展、それぞれの体調や生活習慣情報を管理、分析することで、一人ひとりに合わせたきめ細かな生活改善が可能になります。
スポーツDXや健康DXの具体的な内容については、次の章で詳しく見ていきます。

P. 21
8、スポーツDXとは何か？
スポーツDXの基本概念
スポーツDXとは、単に機器を導入したりデジタルデータを扱うだけではなく、デジタル技術を使ってスポーツの現場そのものをより良い形へ変えていく仕組みです。
主な例としては、
科学的根拠に基づく動作計測とデータ分析
可視化によるトレーニング再設計
地域差のないスポーツ活性化
遠隔でのアクセシブルなスポーツ観戦や体験
などがあり、これまで指導者の経験や観察に頼っていた評価を、センサーやデータ分析によって定量化し、誰が見ても同じ基準で判断できるようにするといった変革になります。
このような仕組みは、選手の状態を客観的に把握して、より効率的な練習やトレーニング設計につながり、動作分析によるリスク評価やケガ予防、疲労管理なども可能にし、パフォーマンス向上に直結します。
これが経験や勘だけに頼らず、科学的な根拠に基づき支援する仕組みづくりがスポーツDXの本質です。
ほかにも、オンラインを活用する仕組みで、山間地域や離島など遠隔地でもスポーツを楽しみ、スポーツイベントも多様な体験が可能になります。

P. 22
8、スポーツDXとは何か？
スポーツDXの意義と必要性
前章で触れたスポーツをする、見る、支えるという視点をもとに、スポーツDXの意義と必要性を具体的に見ていきます。

まずは、スポーツをする側について。ウェアラブルデバイスによる体調管理や、映像やAIを活用したフォーム分析、動作改善などにより、新たなトレーニングが可能となります。
野球やソフトボールなどでは、投球と打球の両方を計測できる弾道測定技術などのシステムを利用することにより、科学的なトレーニングプログラムが実施できます。
プロの選手だけでなく、すでに甲子園を目指す高校の野球部なども取り入れており、これにAIやVR、ARによるトレーニングも活用することでスポーツに取り組む意識も変化していきます。
また、指導者も経験や感覚に頼らない正確なデータに基づき、客観的なパフォーマンス評価や育成ができ、人による偏りがなくなります。
距離や場所に制約されないオンラインによる遠隔指導が利用しやすくなると、地方や海外にいる選手もコミュニケーションを取りながらのトレーニングが可能となります。
次は、スポーツを見る側について。すでに始まっているオンラインでのチケット購入やオンライン観戦。
試合映像やデータ配信技術の進化により現地観戦だけでなく、得点表示や多方向からの映像などを活用したオンラインで観戦、アプリ連携による選手への応援メッセージなど、多彩な楽しみ方が拡がります。
サブスクなどによる選手との新たなつながり展開もファンにとっては楽しみが増えます。
そして、スポーツを支える側について。試合会場で応援することがメインだったファンとの交流が、サブスクやライブ配信、応援メッセージの送信、これまでの人的な判定からサッカーのVAR判定のように、迅速かつ正確な判定に変わり、試合形式も変化します。
チケット販売やサブスク配信などアプリを活用し、データを一括管理すれば圧倒的な人材不足の解消が期待されます。
このデータを活用すれば、スポンサー企業との連携、観客行動を考慮した会員制サービスなど、新たなスポーツビジネスが見えてきます。
このように、スポーツDXはデータ活用を通して、客観性、効率性、安全性の高いスポーツ支援を実現する取り組みで、新たな価値やサービスを生み出しながらスポーツ産業の創出、発展につながる可能性を持っています。

P. 23
8、スポーツDXとは何か？
スポーツDXの具体的な取り組み、広島県
文部科学省の外局、スポーツ庁は、令和4年度～令和8年度の5年間で国等が取り組むべき施策や目標等を定めた計画、第3期スポーツ基本計画を策定しました。
これには、すべての人々がスポーツをする、見る、支えることを実現できる社会を目指すために、3つの視点を掲げています。
1つめは、社会の変化や状況に応じて既存の仕組みにとらわれずに、柔軟に対応するという、スポーツをつくる、はぐくむという視点。

2つめは、さまざまな立場、背景、特性を有した人、組織が集まり、共に活動し、つながりを感じながらスポーツに取り組める社会の実現を目指すという視点。
3つめは、性別、年齢、障害の有無、経済的事情、地域事情等にかかわらず、すべての人がスポーツにアクセスできるような社会の実現、機運の醸成を目指すという視点。
この施策を参酌して広島県が策定したのが、令和6年度～令和10年度の5年間で取り組む、第3期広島県スポーツ推進計画です。
基本理念は、スポーツを核とした一人ひとりが健康で豊かな地域づくり、スポーツの力で社会を変える、未来へつなぐ。
政策目標は、
1、誰もがスポーツを楽しむことができている社会の実現
2、スポーツを通じた地域、経済の活性化
3、競技力の向上
この3つを掲げています。
すでに政策目標に沿った計画が進められており、広島県が設置した組織であるスポーツアクティベーションひろしま略称SAHは、スポーツの力で地域を元気にする動きを始めています。
このようにイベント運営や情報発信、参加者管理などにデジタル技術を活用することで、効率的な運営や継続的な地域スポーツ支援が可能となっています。
ほかにも、女子野球のまちづくりを目指す広島県の北部の三次市では、WBSC女子野球ワールドカップグループBや女子野球西日本大会などの誘致を始めており、スポーツ大会の誘致や情報発信においてオンライン配信やSNS、データ分析を活用することで地域外への発信力が高まり、交流人口や関係人口の拡大につなげています。

P. 24
9、健康DXとは何か？
健康DXの基本概念
健康DXとは、単に医療や健康にデジタル技術を導入することではありません。
健康診断などでは、すでに検査数値をパソコンで入力するシステムは活用されています。
DXの活用とは、そこから先の仕組みを変えることで、医療、介護、スポーツ、生活習慣支援を一体的に捉え、データと技術の力で健康づくりの流れを変えていきます。
取り組み例としては、
日常データに基づく健康状態の把握と見える化
可視化による生活習慣・行動変容の支援
多職種連携による切れ目のない健康支援
地域差のない予防・継続的な健康サポート
などがあります。
従来の仕組みは、

診断や治療は医療機関で、介護は支援の施設で、スポーツはトレーニングの現場でというように領域が分かれていました。
データは連携されず、それぞれの場所で判断されたサービス、支援の提供となります。
しかし、健康DXを活用すると、これらを支える情報が関係する機関で共有でき、生活の中で起きる身体的、心理的、社会的な変化を見える化して、早期発見や予防につなげることが可能となります。

P. 25
9、健康DXとは何か？
健康DXの意義と必要性
健康DXが注目される背景を一般利用者と支援現場という2つの観点から見ていくと、一般利用者の場合、従来は、健康診断を受けた時に、再検査が必要という結果が返ってきたとしても、その検査データは診断を受けた機関のみで保管されていました。
そのため、不安を抱えながら一人でどの病院に行けばよいかを考え、どんなことに気をつければ良いのかなど、わからないまま病院へ行っていました。
しかし、DXを導入することにより、診断結果は関係機関で安全管理のもとで共有され、健康状態や生活習慣の見える化で改善のサポート、支援が受けやすくなります。
一人で不安になることもありません。
また、アプリで自己管理、セルフケアができるようになり、自分に合った運動や生活改善の実践を意識的におこなうようになります。
これは、病気やケガの予防、早期対応につながり、安心感を得ることができます。
続いて、支援現場の場合、従来は、所属する機関だけで得られた情報では、本当に必要としているところにサポートできないことがありました。
見える化されていなければ、限られた情報のみでおこなう狭義の支援でしか対応できません。
こうしたDXの仕組みが導入されることで、診断された健康データを共有することにより、医療、介護、スポーツ関係の多職種連携が迅速におこなわれ、偏りのない支援と継続が可能になります。
また、支援者の業務効率化が進み、人材不足も解消され、人口減少や高齢化の進む地域や天候などに左右されていた支援も滞りなく継続することができます。
このように、健康DXが広まることで地域の人々の健康と安全な生活を持続できる支援体制が進み、健康で自分らしく生き生きと暮らせるウェルビーイングの実現が期待されます。

P. 26
9、健康DXとは何か？
健康DXの具体的な取り組み、北広島町

広島県北西部にある北広島町は、人口減少と高齢化率の上昇により町内の年齢構成が変化しており、移住や定住促進、子育て支援、地域経済の活性化に向けた対策が急務の地域です。
そのため、スポーツという概念を幅広い身体活動として捉え、町民の誰もが健康やスポーツに触れることのできる、ひろスポーツというプロジェクトに取り組んでいます。
これは、健康に対する機運醸成をはじめ、健康データの記録や可視化と組み合わせていくことで継続的な健康づくりにつなげる健康DXの基盤です。
取り組みの主な例としては、
ソフトテニスなどスポーツを活用
スポーツ参加で健康促進
体を動かすことが楽しくなる町づくり
などがあります。
北広島町には、2015年に日本初の地域密着型クラブチームとして発足した、どんぐり北広島ソフトテニスクラブがあります。
翌年には、チームメンバー全員が北広島町に移住し、活動を続けています。
これを機に、ソフトテニスを北広島町のシンボルスポーツに位置づけ、ソフトテニス選手の育成やスポーツ施設の利用者を増やしたり、ソフトテニスを通じた地域との触れ合いで地域経済の活性化を図っています。
ほかにも、健康アプリのMirai健康手帳を北広島町と国立大学法人広島大学の共同で実証実験をおこなっています。
このアプリは、体温、血中酸素、心拍数など記録可能項目が94項目あります。
健康状態の見える化で自分の体をセルフコントロール、健康に関する意識を高めることができる取り組みの一つです。
生活習慣病やメンタルヘルスの不調は、早期に兆候を捉えることができれば、重症化を防ぐことができます。
山間地域や離島などの過疎化が進む地域では、健康への取り組みや支援の継続が課題となっており、北広島町のようにスポーツとデータを組み合わせて健康を支える健康DXの取り組みが、今後ますます重要になっていきます。

P. 27
10、地域DXとは何か？
地域DXの基本概念
地域DXとは、デジタル技術を活用して、今抱えているさまざまな社会課題や地域課題を解消していくための仕組みです。
地域が抱える課題としては、
住民データが多職種連携されていない

DX人材不足によりデータ分析が活用されていない
行政サービス、生活支援に地域格差がある
DXの体制が明確になっていない
などがあり、特に人口減少や高齢化が進む地域で急務となっています。
これらを解消する仕組みとして総務省が推進している地域DXがあり、地域に暮らす人々の日常生活、健康、安全、社会活動を支える仕組み全体を高度化していくことができます。
この地域DXは、自治体DXと地域社会DXという2つの視点から捉えることができます。
自治体DXは、行政手続や行政サービスを、デジタル技術とデータ連携によって効率化、高度化していく仕組みです。
地域社会DXは、健康促進、高齢者の見守り、交通支援、防犯など、地域住民の生活課題をデジタル技術とともに解消する仕組みです。
どちらも自治体だけで進めることはできません。
企業や病院、教育機関、スポーツ団体、そして住民がつながり合い、データや情報を共有しながら進めていくことが、地域DXの大きな特徴です。

P. 28
10、地域DXとは何か？
2つの側面で、課題に取り組む
まず、1つ目の側面である自治体DXは、多職種連携や行政サービスの効率化を図る取り組みです。
DX体制の整備とともに、セキュリティ強化やDX人材の確保ができると、住民データや情報を一括管理することで、関係機関の業務が簡易化され、オンラインで手続きから証明書発行までおこなえます。
また、緊急時や災害時の情報共有、連携で迅速な支援が可能となります。
このような仕組みで、役所に出向かなくても申請から証明書発行、そして相談などがオンラインで完結できると住民の利便性を高めるだけでなく、職員の業務負担も軽減します。
子育て支援を例にとると、赤ちゃんの検診結果をデータ連携することで、医師や保健師の専門知識による確認、支援が必要な場合の早期対応、子育て相談につなげることができます。
また、防災などの面でも過去の災害データやリアルタイムの気象情報を統合して、避難情報を迅速に発信するなど地域住民の安全を守るための仕組みが進化しています。
自治体DXは、住民の暮らし全体を見据えたサービス設計が鍵となり、住民の生活価値を高める基盤として極めて重要です。
2つ目の側面である地域社会DXは、健康促進、高齢者見守り、交通支援、防犯など、地域住民の生活課題をデジタル技術で解決していく取り組みです。
これは自治体と住民だけでなく、企業や医療機関、教育機関、スポーツ団体、福祉団体などが協力し、データやサービスを連携させることによって効果を発揮します。

例えば、健康づくりのためのウォーキングイベントやポイント制度は、参加者の歩数データを活用し、地域全体で健康意識を高める仕組みとして注目されています。
こうした仕組みは、デジタルの利便性を活かすことで、従来の対面型イベントよりも参加者が増えたり、継続率が高くなるという成果も出ています。
また、地域の健康支援では、スポーツ指導者、医師、福祉職それぞれで支援をおこなうだけでなく、デジタル情報基盤を通じて迅速に状況を共有し、多職種で連携しながら支援方針を共有することが可能です。
高齢者の移動支援では、デジタルチケットや交通スケジュールアプリが活用され、買い物や通院といった生活行動も円滑になります。
見守りシステムは、センサーや位置情報を通じて異常を検知し、地域の安全性を高めます。
このように、地域社会DXは、住民が安心で安全、健康に暮らせる地域づくりを支える包括的な仕組みです。

P. 29
10、地域DXとは何か？
地域DXの具体的な取り組み、広島県江田島市
広島県は、県と市町で協働してDXを推進し、情報システム人材を共同で採用、育成、活用する枠組みとして、令和5年度からデジシップひろしまを開始しました。
これは、山間地域や離島などで人口減少や高齢化への対処が急務でDX導入が必須であるものの、DX人材の確保や育成が懸念材料となっていることから、県や市町の枠を超えて共通人材を育成、配属する取り組みです。
このようなDX推進に向けた県と市町の連携により、情報共有も強化されていきます。
先行自治体として、瀬戸内海で比較的大きな面積を持ちながら、情報システム人材の不足や体制が整備されていない課題意識を持つ江田島市が選ばれました。
令和3年度時点では、一般行政職員が約220名所属しながらもデジタル関連の部署はなく、人材の確保のノウハウもなかった江田島市は、グラフ2のように特に力を入れて欲しいデジタルの取り組みという市民アンケートで、オンライン申請や防災など緊急情報のスマホ配信を半数以上の人が望んでいることがわかります。
しかし、令和4年度にデジタル推進室を新設、先行自治体として開始した県との連携によりデジタル人材を確保。
令和5年1月には、江田島市デジタルビジョンを策定、DX化を積極的に進めています。
現在、古民家を利用したオフィスに東京のIT企業も江田島市に進出、移住交流施設や新たな宿泊施設など地域活性化の兆しも現れ、IT人材による新たな産業拠点を形成する取り組みの通称、江田島バレーも始まっています。
このようにDX推進で行政効率化、地域への人材流入、そして新しい産業の創出へとつなげている江田島市の事例は、自治体DXと地域社会DXの両方を段階的に進めている好例と言え

ます。

P. 30
11. まとめ　スポーツ＆健康DXを学ぶ意義
進化するDX、求められる専門性
これからの日本社会は、人口減少や高齢化がさらに加速していき、健康づくりや介護予防、生活習慣病の対策など健康支援全般へのニーズが急増すると予測できます。
特に、過疎地域は交通状況などの点からも継続した支援が届きにくいことが考えられ、対策が必要です。
現在は、グラフ3のようにDXを推進する人材は圧倒的に不足しており、2021年から2023年にかけて、やや不足している、大幅に不足している、この2つの割合に大きな変化は見られません。
しかし、2030年に向けて日本でも国や県、市町の施策とともに企業もDX導入に向けて取り組んでいく中で急速にDX化が進むことが想定されます。
その時に求められるのは科学的知識を理解し、DXを現場で活用できる人材。
特に、スポーツや健康DXに関しては、深刻な課題である少子高齢化に伴う健康支援、過疎化した地域コミュニティの活性化に向けて、スポーツ経験を基盤に体や健康に関する科学的知識を持ち、データやデジタル技術を現場で実践的に活かせる専門性が求められます。
従来の経験や勘に依存した支援だけではなく、データに基づく客観的な評価と継続的な支援を実践できる人材こそが、今後の地域医療、健康づくり、スポーツを支える重要な存在となっていきます。

P. 31
スポーツと健康を科学的に理解してサポートする人材は、今後の社会において不可欠な存在となります。
皆さんがこれまで培ってきたスポーツ経験にスポーツ科学やDXという新しい視点を加え、現場で活躍できる力として活かしてください。

11. スポーツ DX ツール活用の実証

実証成果発表用資料

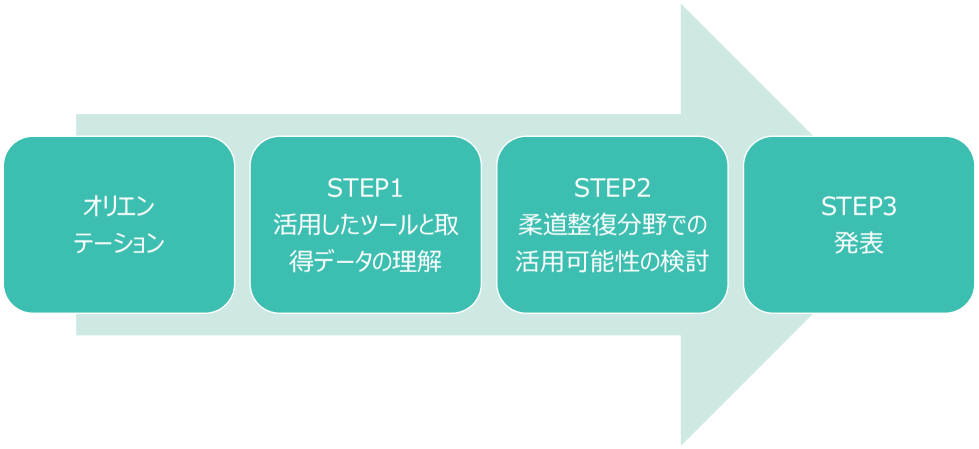
実証成果発表会資料

MSH医療専門学校　2/7(土)

オリエンテーション

今回のプロジェクトの概要

全体の流れ



1

全体の流れ / アウトプット

実施項目	実施内容	時間
オリエンテーション	（概要説明、グループ分け）	15分
STEP 1 活用したツールと取得データの理解	「シート①：活用ツールについて」の作成	45分
STEP 2 柔道整復分野での活用可能性の検討	「シート②：柔道整復分野での活用可能性について」の作成	30分
STEP 3 発表	作成したシートをグループごとに発表 教員からの講評・フィードバック	20分
STEP 4 まとめ	アンケート記入	10分

計 2時間

3

STEP1

活用したツールと取得データの理解

ワーク①活用したツールについて

グループに分かれて、練習において活用したツールの概要と取得できるデータについて整理してください。その際、実際に活用した自身たちだけでなく、他のグループのメンバーにも理解できるように、分かりやすく情報を整理し、写真や画像も提示してください。

■シートへの記載内容

名称／販売企業	活用したツールの名前と販売・提供している企業名
概要	どのようなツールかの説明（対象・形状／形態・使用方法・目的など）
取得できるデータ	ツールを使用することにより取得できるデータの具体例とそのデータの説明 （例） **・走行距離** 試合や練習の中で、選手がどれくらい動いたかを表す指標。 たとえば、1試合で**約10～13km**走る選手もおり、「その選手がどれだけ長い時間、動き続けていたか」を知ることができる。 **・心拍** 運動中の心臓の鼓動の速さを表す指標。 安静時は**60～70拍／分**程度だが、試合中には**160～190拍／分**まで上がることもあり、体にどれくらい負担がかかっているかを把握できる。
懸念点・注意点	ツールを活用する際に気をつけるべきこと
参考URLなど	

シート①活用したツールについて

名称／販売企業	
概要	
取得できるデータ	
懸念点・注意点	
参考URLなど	

シート①活用したツールについて

写真や画像を張り付け

出典	

STEP2

柔道整復分野での活用可能性の検討

ワーク②柔道整復分野での活用可能性について

ワーク①で記載したツールに関して、**自身が専攻している柔道整復分野において活用するとしたら、どのような点で役に立つかを検討してください。**

■活用場面の明確化

以下の点を検討して、活用場面を明確に定めてください。

- 柔道整復の業務におけるどの段階で活用するか
  （例：問診、機能確認、施術、患者への説明など）
- どのような患者を対象として想定するか
- どのような目的で使用するか

■活用可能なデータの具体化

ツールによって取得できるデータの中から活用可能なものを具体的に記入してください。

- 具体的なデータ
- 該当するデータの簡単な説明
- データの具体的な活用方法

シート②柔道整復分野での活用可能性について

活用場面	
活用可能なデータ	

STEP3

発表

プレゼンテーションのコツ

発表前にチームで練習しましょう



資料作成

- 資料はシンプルに：重要な情報だけを載せて、見やすくしましょう。
- 文字サイズに注意：小さすぎると見づらくなるので、後ろの席にいる人でも読める大きさにしましょう。



話し方

- はっきりと：聞き手にしっかり届くよう大きめの声ではっきり話しましょう。
- ペースを保つ：早口にならず、落ち着いたペースで話しましょう。
- アイコンタクト：スライドばかり見ず、聞き手の顔を見て視線を合わせることで、興味を引き続けられます。
- 笑顔で話す：聞き手もリラックスして聞きやすくなり、好印象です。



【応用編】聞き手とのコミュニケーション

- 質問に備える：余裕があれば、質問を想定して準備しておくと、さらに良いプレゼンになります。
- 適度な間を置く：重要なポイントを話した後に、少し間をとることで、聞き手が考える時間を与えて理解を促すことができます。

令和7年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」

広島県人口減少地域におけるスポーツ＆健康 DX による予防ヘルスケア人材育成モデルの開発と実証事業

事業成果報告書

令和 8 年 3 月

学校法人 MSH 医療学園 MSH 医療専門学校