

持続可能な国際競技力向上のための 施策に関する評価検討会 AIからの視点

松原 仁

(京都橘大学)

2024年12月23日

自己紹介 松原 仁

- * 1986年 東大大学院工学系研究科情報工学専攻博士課程修了 工学博士
- * 通産省工業技術院電子技術総合研究所(現産業技術総合研究所)、公立はこだて未来大学、東京大学を経て2024年より京都橘大学工学部情報工学科教授
- * 専門 AI (2014-2016年 人工知能学会会長)
- * スポーツ歴 バスケットボール(中学高校)
- * 2015年頃からカーリングAIの研究に従事
- * 2024年 情報処理学会スポーツ情報学研究会設立(初代の主査を務める)

海外におけるAIの活用

- * 欧米やアジアでAIの活用が進んでいる(NHKのクローズアップ現代ではオーストラリアの競泳チームが取り上げられていたが、他の国でも他の種目でも進められつつある)
- * 従来はプロスポーツでのAI活用が盛ん(アメリカンフットボール、サッカー、野球、バレーボール、バスケットボール、テニス、ゴルフなど) 人手と費用をかけても取り戻せるため
- * 日本はやや遅れがち

AIによって何ができるか

- * トレーニング方法の改善
- * フォームの改善
- * 戦略(チームスポーツの配置や順番など)の改善
- * 相手選手(チーム)の戦略の予測
- * メンタルトレーニング
- * 体調の把握
- * パフォーマンスの変化の予測(見込みのある選手の発掘など)
- * **あくまで主体は選手とコーチ AIは補助の役割**

生成AIはスポーツのトップアスリートに どう貢献できますか？ By GPT-4o

- * 生成AIはスポーツのトップアスリートに対して、以下のような形で貢献できます。
- * 1. パフォーマンス分析とフィードバックの提供
 - **映像解析**
生成AIを用いた動画分析により、アスリートの動作やフォームの特徴を自動で抽出し、効率的なフィードバックを行うことができます。
 - 例: フォームの乱れや無駄な動きを可視化して改善策を提案。
 - **予測モデル**
試合データやトレーニング記録をもとに、生成AIが「次に起こり得るシナリオ」や最適な動きのシミュレーションを提供します。
 - 例: 対戦相手の行動予測や戦略的な判断支援。

(2)

* 2. メンタルトレーニングとモチベーション支援

• AIコーチング

生成AIが仮想コーチとして振る舞い、アスリートにメンタルサポートやポジティブなフィードバックを提供します。

- 例: 試合前の緊張緩和や自己肯定感を高めるための音声生成。

• 仮想対戦相手の生成

特定の対戦相手の特徴を学習し、シミュレーション上で仮想対戦を行うことで、戦略の訓練が可能です。

(3)

* 3. トレーニングプログラムの最適化

• 個別最適化

AIが生体データ(心拍数、筋電図、疲労度)や過去のトレーニングログを分析し、個人に最適なトレーニングプランを生成します。

- 例: 効率的な負荷配分や休息のタイミング提案。

• 栄養・休息プランの提案

AIが食事データや疲労度を学習し、最適な栄養補給やリカバリープランを提案します。

- 例: AIによる食事メニューの生成。

(4)

* 4. リアルタイム意思決定の支援

• データ可視化と戦術生成

試合中のリアルタイムデータをもとに、生成AIが瞬時に戦術変更や意思決定支援を行います。

- 例: プレーの最適な選択肢を即時に提示。

* 5. リハビリテーション支援

• 動作生成と仮想リハビリ

生成AIがアスリートの理想的な動きを生成し、ケガからの回復を支援します。

- 例: バーチャルリアリティ(VR)を用いた動作復帰訓練。

(5)

- * 6. ファンとのエンゲージメント強化
- パーソナライズされたコンテンツ生成
生成AIが選手のメディアコンテンツ(SNS投稿、インタビュー生成)を支援し、ファンとのつながりを強化します。
 - 例:試合後の自動ハイライト動画生成やインタビューの要約作成。
- * 生成AIはデータの解析とシミュレーションに優れているため、**身体・技術面と精神面**の両方においてアスリートの能力向上に大きく貢献できます。特にトップアスリートは小さな差が結果を左右するため、AIを活用して精緻なフィードバックや最適化を行うことで競技力をさらに高めることが期待されます。

AIをうまく活用するには

- * AIで使われているのは主にディープラーニングという機械学習の手法
- * たくさんのデータがなければいい精度が得られない
- * できるだけ質のいいデータをできるだけ大量に集めることが重要(データを分析するスタッフの充実も重要)
- * プロのデータはアクセスしにくい(分析結果を共有しにくい)

AIをうまく活用するための問題点

- * 1. データ収集の大規模化および収集したデータの提供の便宜
データ収集の手間の軽減 センサーの充実
AI・データサイエンス関係者へのデータ提供
- * 2. スポーツ関係者(選手・コーチなど)とAI・データサイエンス関係者の連携強化
データ収集への協力体制の確立
選手・コーチへのフィードバック体制の確立

たとえばスポーツ情報学研究会が何らかの形で協力できるか