

# ミライの体育館：先進的 ICT 活用による教育環境の支援

企画者	鈴木健嗣（筑波大学システム情報系）
司会者	根本文雄（筑波大学附属大塚特別支援学校 副校長）
話題提供者	鈴木健嗣（筑波大学システム情報系） 山本淳一（慶應義塾大学文学部）
指定討論者	宮本信也（筑波大学副学長・理事、附属学校教育局教育長） 杉田葉子（筑波大学附属大塚特別支援学校） 石飛了一（筑波大学附属大塚特別支援学校）

KEY WORDS: 教育支援技術、参加型デザイン、ソーシャル・イメージング、

## 【企画趣旨】

我々はこれまで、体育館という場の未来をつくる「ミライの体育館」という試みを行っている[1]。体育館は、体育やスポーツを通じて心身を鍛える場所だけでなく、晴れの舞台を祝ったり、表現力を伸ばし創造力を育んだりする場所である。天井に設置した形状が見える特別なカメラを用いて子ども達の集団行動を計測する技術と、その行動に合わせて体育館の床面や道具などに様々な情報を映し出す技術（プロジェクション・マッピング）により、個々の子ども達の行動を導くために、空間を高度に機能化・知能化（環境知能）する先進的 ICT を活用した取り組みである。

ここでは、本プロジェクトのこれまでの歩みを報告するとともに、工学、臨床発達心理学、医学、特別支援教育の観点より、今後のミライの体育館内での活動、活用方法について、講演及びパネルディスカッション形式により、広く参加者からも意見を集める機会とするシンポジウムを企画する。これより、共生社会に向けた技術の社会実装のあり方についても、広く議論を行っていきたい。

先進的な ICT を活用する「ミライの体育館」は、筑波大学附属大塚特別支援学校（東京都文京区）に設置されている。これは、天井に設置した高輝度のプロジェクタ、広角カメラ、3次元測距センサとともに、屋内照度を調整するための自動開閉暗幕からなるシステムにより実現されている。可能なかぎり幼児・児童・生徒らの活動を妨げないという要件を満たしつつ、プロジェクタからの投影により床面に対して個別に情報を提供するものである。

ミライの体育館とは、そこで活動する人々を支援するための体育館である。このように技術が人々に対する「合理的な配慮」を支援し、子どもたちが集団で活動するのに安全かつ適切な環境である体育館での活動を支援する、そういう体育館を目指している。これまで、教育実践現場におけるミライの体育館のあり方について、情報工学と研究者らと現場の教諭らが議論し、課題を共有するとともにその理念を追求してきた。一連の研究を通じてその教育効果を実証した後、全国の特別支援学校や小中学校への導入を検討し、障害のある者となない者とが共に活動ができるインクルーシブ教育の実践のための場を提供したい。

なお一連の研究は、筑波大学附属学校教育局の研究倫理委員会の承認を得て行なっている。また研究発表にあたっては、研究参加者に説明し、合意を得ている。

## 【話題提供者の趣旨】

鈴木健嗣（情報機械工学）は、ミライの体育館の基盤となるソーシャル・イメージング技術[2]について紹介する。これは、装着型機器や複合現実感を用いて、社会的行動を顕在化し明示する一連の技術であり、これを特別支援教育へ応用する取り組みについて話題提供を行う。またミライの

体育館では、すでに予備的な研究段階において、子どもたちの協調ランニングの支援、遊びの中から協力行動を促進するゲームに加え、映像演出によりスポーツ大会の意欲向上を図りオリンピック教育に資する活動の支援などを行っており、これらの活動についても合わせて話題提供する。

山本淳一（臨床発達心理学）は、応用行動分析に基づくエビデンスに基づく早期発達支援の実践と介入研究に取り組んでいる。また、工学的な手法を取り入れたアプリケーション実装により療育支援機器の可能性を広げてきている。発達全体を促進する系統的支援方法を明らかにする開発・実証・普及研究を強力に推進している。臨床発達心理学・応用行動分析の観点より、強力な環境の機能化が可能となるミライの体育館への期待について話題を提供する。

## 【指定討論者の趣旨】

指定討論は、パネルディスカッションとし、参加者からも意見を集める形式とする。司会を務める根本文雄（筑波大学附属大塚特別支援学校）は、教材・教具として工学的機器を開発する取り組みを行っており、本プロジェクトにおいても構想段階から参画している。ここでは、今後のミライの体育館内での活動、活用方法に関するパネルディスカッションの司会を務める。

宮本信也（発達小児行動科学）は、小児科医として臨床医学的観点から、自閉症児を含む発達障害児の対人交流研究や、教育現場における実態と対応方法を専門とする。ミライの体育館は構想段階から議論を行っており、知的障害・発達障害のみならず、肢体不自由、視覚・聴覚障害など他の特別支援教育への応用展開について討論を行う。

杉田葉子（附属大塚特別支援学校教諭）は、学校側の責任者として、情報工学の研究者らとともに定例会を運営している。ここでなされた複数の教諭らの意見とともに、教具として捉えたミライの体育館について、運営面からの課題と期待について討論を行う。

石飛了一（附属大塚特別支援学校教諭）は、ミライの体育館を用いて、実際に生徒らに対する実践的な取り組みを行ってきている。ここでは、これらの活動の紹介や、他校との交流活動なども含めて、現場の教諭や生徒の視点から見た課題と今後の期待について討論を行う。

（文献）

- [1] 柘植 雅義（編）、特別支援教育の到達点と可能性－2001～2016年：学術研究からの論考、「情報学・工学の動向と特別支援教育への貢献」、金剛出版（2017）
- [2] JST 戦略的創造研究推進事業（CREST）「ソーシャル・イメージング：創造的活動促進と社会性形成支援」（筑波大学・慶應義塾大学）（2015-2020）  
（SUZUKI Kenji, NEMOTO Fumio, YAMAMOTO Junichi, MIYAMOTO Shinya, ISHITOB I Ryoichi, SUGITA Youko）