

特集企画：GEAR5.0 未来型高専技術者教育 高専における AT 技術者育成による共生社会の実現

荒木 啓二郎¹、大塚 弘文¹、清田 公保^{1,*}、渡辺 考一²、石橋 孝昭³、

Practical Education for Advanced Engineers of Kosen (NIT) Based on Assistive Technology for a Sustainable Society

Keijiro Araki, Hirofumi Ohtsuka, Kimiyasu Kiyota, Kouichi Watanabe, Takaaki Ishibashi

Abstract: Assistive technology (AT) is any item, device, software, or product system used to enhance, maintain, or improve the functional abilities of people with disabilities. To support these disabled and elderly people, we formed the National KOSEN Support Equipment Development Network (KOSEN-AT) with faculty members of technical colleges 10 years ago. In parallel with the above background, In Japan, the National Institute of Technology (KOSEN), started its new research project called GEAR 5.0 in May 2020. The AT and medical engineering are one of those key disciplines selected as GEAR 5.0 project. In this session, the special issue introduces the mission of KOSEN-AT in the GEAR 5.0 project, the newly proposed concept of Extended AT, and the research seeds of GEAR-AT to foster advanced future engineers.

キーワード：高度技術者教育、アシスティブテクノロジー、共生社会、GEAR5.0

Keywords: Advanced Engineer Education, Assistive Technology, Inclusive Society, GEAR 5.0

研究プロジェクトの分類 (いずれかを選択)	①. 障害者支援、②. 高齢者支援、③. 医工連携、④. 農耕連携、5. その他
支援対象 (重複の場合は併記)	①. 肢体不自由、②. 視覚障害、③. 聴覚障害、④. 知的障害、⑤. 協力（支援）者支援、 ⑥. 医用支援、7. その他
支援内容	①. 生活行動、②. 移動支援、③. 動作支援、④. 操作支援、⑤. 学習支援、⑥. 作業労働支援、 ⑦. 見守り・介護、⑧. リハビリ、⑨. 診断支援、⑩. 治療支援、11. その他

1. はじめに

令和 2 年度から開始された未来技術者人財育成事業 GEAR5.0 介護・医工分野（AT：アシスティブ・テクノロジー）が、4 年間の事業期間としてスタートした。中核拠点校に熊本高専、連携校として、函館高専、長野高専、富山高専、徳山高専が AT-HUB 校として事業を進めている。本企画では、熊本高専における AT 機器の開発や地域支

援の活動事例の紹介を特集号として企画した。

2. AT機器の需要と GEAR5.0-AT

全国高専（51 高専）のうち、全国を 5 ブロックに分け、各ブロック内に 1 つ HUB となる AT（アシスティブ・テクノロジー）機関として拠点校を配置し、その 5 高専の AT-HUB 拠点校を中心に地域の医療・福祉の社会実装を支援する全国 KOSEN-AT ネットワーク（K-Drive）という全国組織体制を構築した。この K-Drive は、国立高専機構が令和 2 年度に「未来技術の社会実装教育の高度化」を掲げた「Society5.0 型未来技術人材育成事業」で全国高専から公募して、最終選考で採択された研究組織である（R2：全国 2 件／採択数、R3 全国 2 件／採択数）。国立高専機構が、全国 51 高専＝1 法人のスケールメリットを最大限に活かし、オール国立高専のリソースを駆使した新たな人材育成モデルプロジェクトである。本 K-Drive

¹ 企画運営部
〒861-1102 熊本県合志市須屋 2659-2
Board of Administration,
2659-2 Suya, Koshi-shi, Kumamoto, Japan 861-1102

² 先端研究コア
〒861-1102 熊本県合志市須屋 2659-2
Faculty of Advanced Research Core Group,
2659-2 Suya, Koshi-shi, Kumamoto, Japan 861-1102

³ 電子情報システム工学系
〒861-1102 熊本県合志市須屋 2659-2
Faculty of Electronics and Information Systems Engineering,
2659-2 Suya, Koshi-shi, Kumamoto, Japan 861-1102

* Corresponding author:
E-mail address: kkiyota@kumamoto-nct.ac.jp (K. Kiyota).

は、AT を用いた介護・医工連携分野を推進することを目的として国立高専機構が全面的に支援する研究グループ体制であり、本研究期間内に、高専発の AT コンサルティングの社団法人を作り、連携する全国の各県に配置されている特別支援学校・特例子会社が提供する支援ニーズと連携し、各高専の持つ研究シーズ・知財と AT 技術要素 (AT レシピ) の高専 AT ライブラリを構築する。

3. KOSEN-AT ネットから GEAR5.0-ATへ

高専における強みは「世の中にないものは自分たちで創る」というモノづくり教育にある。本事業の独創的提案は、個々の高専が有する AT 技術の基本素材 (基となる基礎技術) を全国高専の枠組みで整理し (AT レシピと称する)、これらの基礎技術をユニット化し AT モジュールとして「高専 AT ライブラリ」としての基礎技術の部品化を実現することである。

GEAR5.0-AT の前身である、全国 KOSEN 支援機器開発ネットワーク (KOSEN-AT) は、全国の教職員で組織された『全国 KOSEN 福祉情報教育ネットワーク』に端を発する。これは、全国の高専が保有する福祉支援分野の研究シーズと、地元機関との情報共有をはかりながら、医療福祉機関・特別支援学校・企業等と連携し、福祉情報教育の技術分野におけるイノベーションを行うことを目的にスタートしたものである。

これまでにネットワークのメンバーを中心に、熊本、函館、長野、富山、徳山の各高専を拠点校として、令和 2 年度から高専機構 GEAR5.0 の未来人材技術者高度化教育事業と連動して KOSEN-AT ネットワークを全国展開型の組織として拡充している。現在は、全国 14 校の高専が参画し (現在の参加教職員は 62 名)、各高専で開発された支援機器や支援アプリなどを高専 AT ライブラリとして、国立高専機構本部が知財 (特許技術) も含めて管理しており、一部は、支援キットとして (一社) 日本支援技術協会から、市販化を行っている (図 1)。

4. まとめ

GEAR5.0-AT では障がい者の就労を活性することにより、我が国における少子高齢化による労働者不足を軽減し、障がい者の生きる力やワークスタイルを変えるための、共生社会の実現に向けた取り組みを行ってきた^{(1),(2)}。従来の AT の考え方は、障害を補完するようなツールを提供するという考え方が中心であったが、今回、本事業では AT とデジタルを組み合わせた DX (デジタルトランスフォーメーション) の概念を取り入れた障がい者のワーク

スタイル、ライフスタイルを積極的に変える支援として図 2 に示すような、Extended-AT (未来型アシティブテクノロジー) を提唱し、SDGs と共生社会の実現を目指している。

(令和 3 年 10 月 11 日受付)

(令和 3 年 12 月 24 日受理)

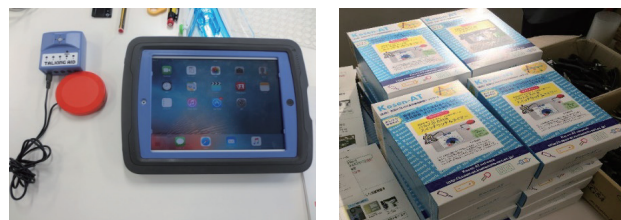
参考文献

- (1) 文部科学省, 合理的配慮ハンドブック ~障害のある学生を支援する教職員のために~, http://www.jasso.go.jp/gakusei/tokubetsu_shien/hand_book/index.html (2021, 9. 30 閲覧)。
- (2) 文部科学省, 学習上の支援機器等教材研究開発支援事業, 特別支援教育について, https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/tokubetu/main/006/h26/1350379.htm (2021, 10. 2 閲覧)。

研究レベル(卒研・特研)の試作機では、全国の特別支援学校の生徒・児童には届かない！ (支援学校の先生からの声)

商品化による
地域との社会実装モデル

市販の完成品と比較して
1/3の価格で提供
(部品代+手数料)



(一社) 日本支援技術協会から、支援機器キットの発売(キットの説明書、プログラムなどを権利化) キットの製作は地元高専のセミナー(公開講座)で高専機構に権限知財(著作物)として登録し、売り上げの1割をロイヤリティとして高専機構へ

図 1 KOSEN-AT ネットによる支援機器キットの開発例

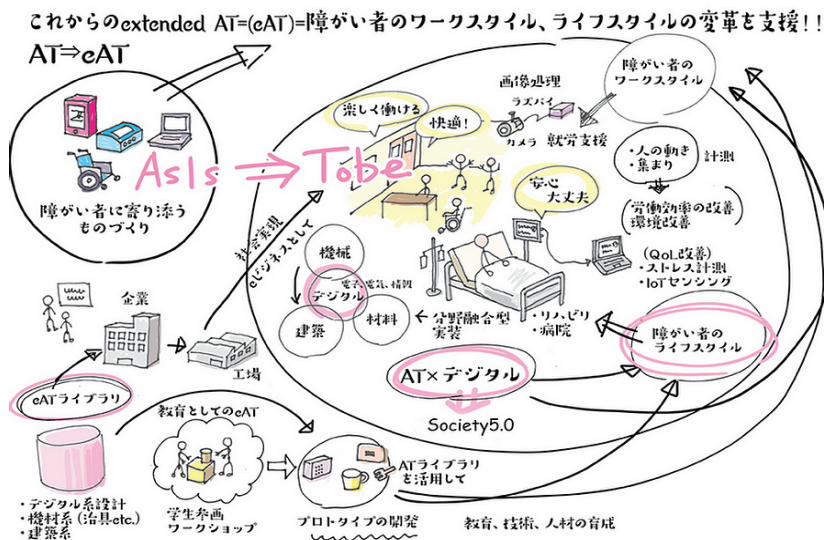


図 2 全国 KOSEN-AT が提唱する Extended-AT の将来構想