

医療系大学におけるデジタルヘルス人材育成の取り組み

今泉 一哉^{1),3)}, 齋藤 さな恵^{2),3)}, 瀬戸 僚馬^{1),3)}

1) 東京医療保健大学 医療保健学部 医療情報学科

2) 東京医療保健大学 医療保健学部 医療栄養学科

3) 東京医療保健大学 学長戦略本部

k-imaizumi@thcu.ac.jp

Initiatives to Educate Digital Health Professionals at a Healthcare University

Kazuya Imaizumi¹⁾, Sanae Saitoh^{2),3)}, Ryoma Seto^{1),3)}

1) Division of Healthcare Informatics, Faculty of Healthcare, Tokyo Healthcare University

2) Division of Medical Nutrition, Faculty of Healthcare, Tokyo Healthcare University

3) President Office, Tokyo Healthcare University

概要

Society5.0時代の専門分野とデジタルを融合して活用できる学びの高度化のために、医療系大学における、ヘルスケア産業のイノベーションを加速するデジタル人材育成の取り組みについて紹介する。

1 はじめに

本学は看護学・医療栄養学・医療情報学の学部教育を基盤とした医療系大学である。医療保健学部医療栄養学科においては、食品・栄養・健康に関する産業（食品メーカー、給食サービス、医薬品等）、医療情報学科においては、医療テクノロジー関連産業（医療機器、製薬・治験、病院情報システム等）への就職が多数ある。少子高齢化・人口減少が加速する将来、公的医療・介護保険の危機が予測される。そのため、解決策としてデジタルヘルスへの期待は高く、市場規模は2025年に30兆円を超えると予測されている[1]。

この状況を本学の大学ビジョン「一步先の医療保健を創造する」に照らすと、医療施設で活躍する専門職という人材像に加え、未来を切り拓く新たな産業人材を育成する社会的責務があると考えた。

そのため本学では、令和3年度大学改革推進等補助金「デジタルと専門分野の掛け合わせによる産業DXをけん引する高度専門人材育成事業」に応募、採択を受けて、医療保健学部の医療栄養学科および医療情報学科において、学修の高度化・

DXに取り組んでいる。

本稿においては「ヘルスケア産業のイノベーションを加速しwell-beingに貢献するデジタル人材の育成」と題した教育の高度化・デジタルヘルス人材育成の取り組みについて紹介する（図1）。

2 デジタルを活用できる食・栄養の専門人材

2.1 取組の目的・人材像

管理栄養士育成課程である医療栄養学科においては、デジタル技術の活用が進む栄養指導・栄養教育に着目する。昨今、スマートフォンで食事の写真を撮るだけで栄養素が記録され、ライフログが生成されるようなシステムが普及、AIが食や運動の推奨をすることも可能となった。他方、AIが対象者の生活環境や、性格、基礎疾患等を踏まえて個別的・全人的に支援するには限界があり、専門職による指導・教育が必要である。医療保険制度でも栄養管理や指導のDXは急務である。NST（栄養サポートチーム）のベットサイドにおける情報端末利用が進み、2020年の診療報酬改定では外来でもテレビ会議を用いた栄養指導が認められ

た。

従って本取組では、医療栄養学科の栄養指導・教育科目を中心に、栄養分野にデジタルを適応するスキルと、人とデジタルが調和した栄養管理を行うマインドを醸成する（図2）。

2.2 取組内容

I-A) 栄養管理アプリの RWD による栄養指導演習の実施

栄養教育論科目群において、一般的な記録用紙による演習を発展させる。ライフログテクノロジー社の提供する食・栄養管理アプリによる記録演習を行い、栄養指導プラットフォームを構築する。上記科目群は、他の基礎・応用基礎科目を統合し、全人的な対象者理解のもと、行動変容に導くための学びである。デジタル栄養人材はデジタルヘルス産業の中核を担うと期待される。

I-B) 栄養指導に関する客観的臨床能力試験（OSCE）の高度化・遠隔化

臨床実習前の総括的学修評価として、栄養指導に関する OSCE を行っている。この試験及び試験前演習のデジタル化、遠隔指導体験を行う。試験前演習では実施・振返りを繰返し、学生同士で気づきを得ることが不可欠である。本取組では、学生が身につけた知識や技術を統合実践し、臨床能力を高めるアクティブラーニング環境を構築する。本学は先進的に OSCE を進めてきたが、専用施設がないため、中継による観察学修等環境整備を実施する。

また、OSCE 環境を発展させて遠隔栄養指導を模擬体験する。本演習は、医療面接や栄養指導の様子を中継し、他の学生が第三者的に観察して、それを材料に話し合うことが有意義である。

I-C) ベッドサイド栄養指導支援ツールを用いた授業展開

病院や高齢者施設で重要性が高まる栄養サポートチーム（NST）の活動を理解するため、NST 業務支援システムを導入し、電子教材の活用などデジタル環境での栄養指導を体験する。なお、指導に用いる電子教材は既存のものに加え、アクティブラーニングとして学生自身でも開発を行う。

I-D) 農作物の成長過程のデジタル教材による食育の学修（手法の開発）

2021 年「第4次食育推進基本計画[2]」ではデジタル社会への対応が重視されている。同計画では「産地や生産者を意識して農林水産物・食品を選ぶ国民を増やす」との目標が掲げられた。今後、デジタル技術で食の繋がりを仮想体験することが普及すると考える。そこで食育の一環として医療機器メーカー（ケアコム社）と提携し、同社農園の作物を撮影、仮想体験を行うことで、幅広い食育手法を学修する

3 ヘルスデータサイエンス人材

3.1 取組の目的・人材像

少子高齢社会の社会保障を維持するためデジタルヘルスが不可欠であり、これまで以上にイノベーションが期待される。本取組では従来から本学で育成している「医療分野に強い情報技術者」育成のカリキュラム(Society4.0 相当)も活用しつつ、「AI、IoT、データサイエンス科目」を大幅に補強し Society5.0 のデジタル人材育成にパラダイムシフトする。そのため診療情報、医用画像等のリアルワールドデータ（RWD）処理・分析スキルの向上や、産業界と連携した DX プロセス体験により、デジタル技術と医療産業に応用するデジタルマインドを醸成する（図2）。

3.2 取組内容

II-A) RWD を用いた診療情報分析とその活用

現在の授業における仮想/公開データを用いた演習に加え、医療法人と提携して同法人医療施設の診療情報等を匿名加工して学修用データセットとして提供を受ける。この RWD を用いて加工、分析、プレゼンなどを実施する。

本学科は「数理・データサイエンス・AI モデルカリキュラム（応用基礎レベル）」に相当する教育を行う方針であり、本分野はデータサイエンス/エンジニアリングの中核である。

II-B) IoT デバイスを用いたプログラミング・生体データ演習

従来のロボット教材を用いたプログラミング導入教育の拡張として、光、音、等の IoT センサを用いた演習を行う。また、心電図等の生体計測・分析科目でポータブル生体センサを用いた演習を実施し、日常生活の動作データを 5G 通信でスマートフォンと連携するなど、ヘルスデータの利

活用方法を考えることを通して、Society5.0の世界観の理解を深める。

II-C) 医用画像を用いた AI 技術の基礎修得

近年 AI による画像診断の精度が実用水準に達していることを踏まえ、AI に関する基礎的知識・技術習得及びヘルスケアへの利活用を関係科目に盛り込む。そのため教育用医用画像データベースシステムを委託開発するとともに、AI 技術に必要な機器を整備する。本取組みを通じゼミや卒業研究などでアイデア創出に繋げる。本学科の「数理・データサイエンス・AI プログラム（応用基礎レベル）」ではAI分野の中核とする。

II-D) VR・AR・XR 情報可視化技術の医療応用

ヘルスケア分野は VR・AR・XR による情報可視化技術の応用先としても注目を集め、手術やそのシミュレーションへの活用が進んでいる。そこで本学隣接医療機関（NTT 東日本関東病院）の母体である NTT グループとも連携し、5G 通信で 3DCG を扱う演習等を強化し関連技術を習得させる。

II-E) 企業・病院等と有機的連携したデジタルものづくり・演習・指導・インターンシップ

本学では多様なヘルスケア産業や医療施設と連携した教育活動を行ってきた。本取組では、医療情報学科併設の情報教育研究センターを発展させ、産学連携体制を構築した上で、卒業研究など統合的な科目で活用する。その他、5G 通信による BYOD 推進、ハイフレックス対応を行なって、サイバー・フィジカルにおける創造的な学修の場を構築する。

4 考察

デジタルヘルスの社会的意義及び大学ビジョンで掲げた「一歩先の医療保健」を目指す方針に

基づき、「学長戦略本部」に総合研究所を置き、産業と協働してイノベーションを起こすための共同研究や、その成果の社会還元を進めている。総合研究所のプロジェクトや包括提携のある企業との共同研究から教育への反映を試みる。

本取組は、病院や高齢者施設に偏りがちな医療栄養、Society4.0 の要素技術に偏りがちな医療情報のスコープを、「ヘルスケア産業」という共通の枠に拡大、医療系大学の特徴を活かしデジタル人材の育成につなげるものである。

医療栄養学科で行う予定の遠隔栄養指導や「デジタル技術で産地や生産者を意識させる食育」等は Society5.0 における管理栄養士像の典型例と考えるが、国内外ともに実施例はみられないので他の管理栄養士養成課程の参照事例になり得る。

医療情報学科で行うヘルスデータサイエンス教育は、「数理・データサイエンス・AI モデルカリキュラム（応用基礎レベル）」の水準で、イノベーション創出を学ぶ学位プログラムである。ヘルスケアの価値観を基盤に、Society5.0 型の世界観で課題解決を学ぶという掛け合わせは、本学が、医療系大学であると同時に、日頃から「医療」×「DX」を意識して産学連携を推進しているからこそ実現できることであり、本取組の優位性である。

現在、令和 4 年度前期・後期において実施を進めているところであるが、取組みに関する内容や知見は、他大学を含め広く社会に発信・還元する予定である。

参考文献

- [1] 経済産業省、平成 29 年度 健康寿命延伸産業創出推進事業（健康経営普及推進・環境整備等事業）調査報告書、480、2018.
- [2] 農林水産省、第 4 次食育推進基本計画、7、2021.

ヘルスケア産業のイノベーションを加速し
well-beingに貢献するデジタル人材の育成

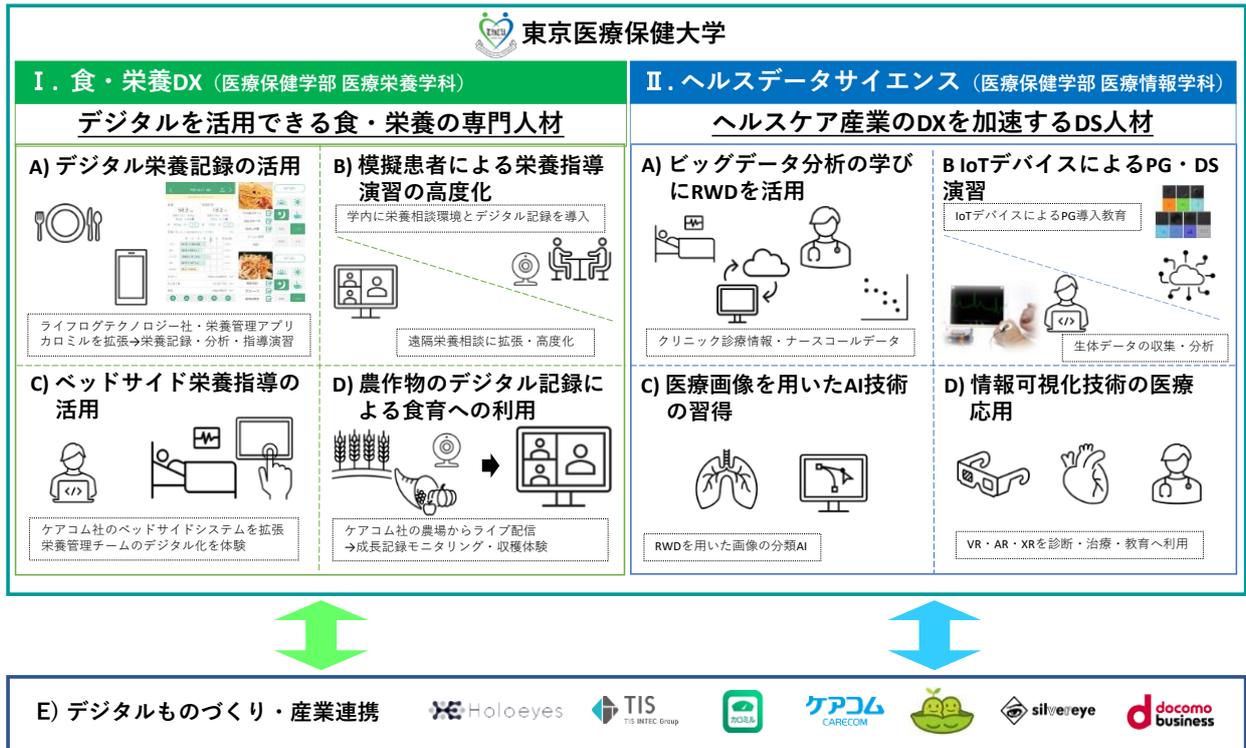


図1. 取り組みの概要

カリキュラム・科目とDX設備の概念図

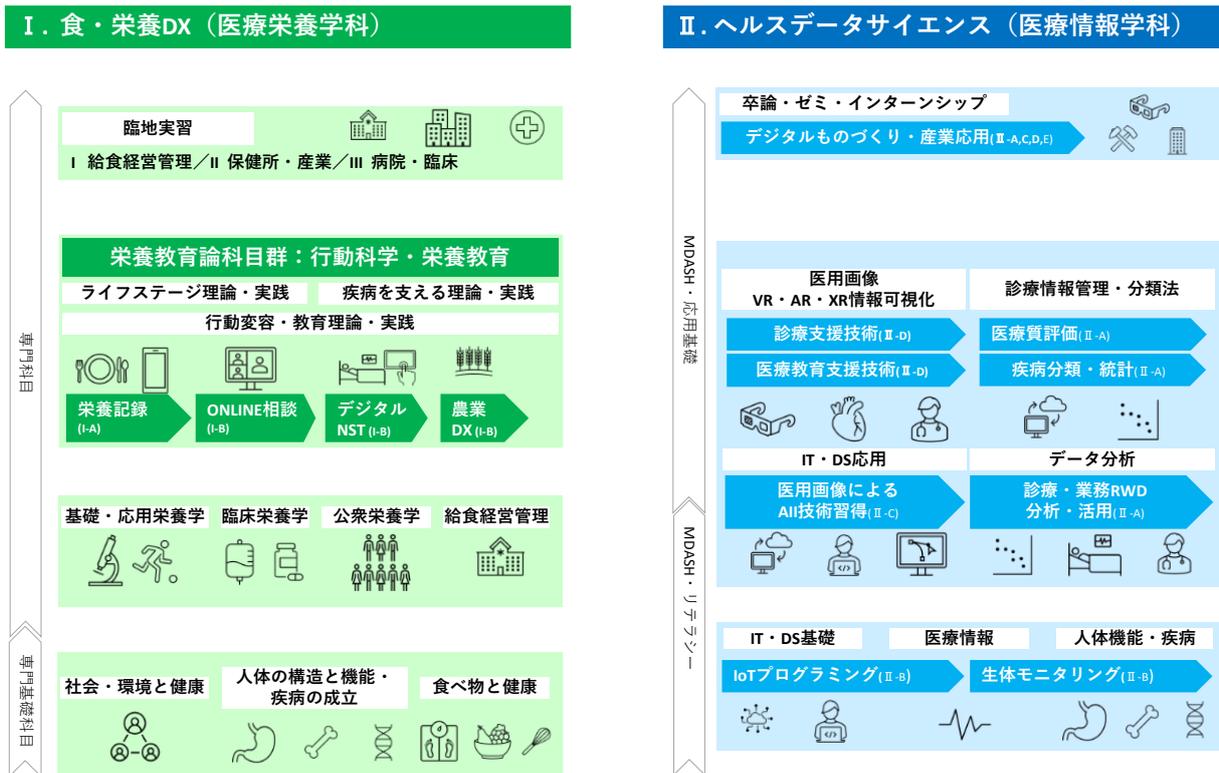


図2. カリキュラム・科目におけるデジタルの取り組み