

社会接続型博士人材育成に資するコンピテンシー基盤型高等教育システム  
(CHES)の創設と大学院リーグの意義

Establishment of Competency-based Higher Education System (CHES) that  
contributes to the development of socially connected doctoral students and  
Significant of Graduate School League

東方沙由理\*、元山琴菜\*\*

小泉周\*\*\*、由井蘭隆也\*\*\*、白肌邦生\*\*\*、島田淳一\*\*\*、永井由佳里\*\*\*\*

Sayuri TOHO, Kotona MOTOYAMA,

Amane KOIZUMI, Takaya YUIZONO, Kunio SHIRAHADA, Junichi SHIMADA, Yukari NAGAI

【概要】

現代社会では、博士人材に専門的研究能力だけでなく、社会課題解決力や産業界との接続性が強く求められている。本稿では、内閣府 SIP の枠組みにおける複数大学の連携による「大学院リーグ」によって実践している「コンピテンシー基盤型高等教育システム (CHES)」と「サンドイッチ教育」について報告する。

CHES は、9つのコア・コンピテンシー（未来洞察、倫理、越境力等）を体系的に育成する新たな教育モデルである。サンドイッチ教育は、学生が社会課題を大学に持ち込み、大学と社会の双方で仮説検証を行う往還型の学習プロセスであり、多様な主体との協働を通じて博士人材の実践的能力を涵養する。

本モデルは、博士課程教育の質的転換と社会接続型人材育成の両立を可能にする新たな枠組みとして期待できる。

キーワード：博士人材教育、大学院リーグ、コンピテンシー、高等教育システム、  
サンドイッチ教育

【Abstract】

In today's society, doctoral talent is expected to possess not only advanced research capabilities but also the ability to address social issues and engage with industry. This

---

\* 北陸先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 研究員／Corresponding author  
〒923-1292 石川県能美市旭台1丁目1番地 E-mail: s-toho@jaist.ac.jp

\*\* 北陸先端科学技術大学院大学 未来知識創造機構 特任准教授（2025年9月迄）

\*\*\* 北陸先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 教授

\*\*\*\* 北陸先端科学技術大学院大学 理事・副学長

paper reports on the implementation of the Competency-based Higher Education System (CHES) and the "Sandwich Education" model proposed by the Graduate School League under the Cabinet Office's SIP initiative.

CHES is a model of educational framework that systematically cultivates nine core competencies, including future foresight, ethics, and transdisciplinary intelligence.

Sandwich Education involves a cyclical learning process in which students bring social issues into the university, formulate hypotheses, and engage in verification through collaboration between academia and society. This approach fosters practical doctoral competencies through multi-stakeholder engagement.

The model provides a new framework for transforming doctoral education and fostering socially engaged, high-impact doctoral professionals.

Key Words: Doctoral Education, Graduate School League, Competency, Higher Education System, Sandwich Education

## **I. はじめに：新たな社会における博士人材とコンピテンシー基盤教育の要請**

高度化・複雑化する社会課題への対応が求められる現代において、博士人材は単なる研究者にとどまらず、産業界や社会全体のイノベーションを牽引する実践的専門人材としての役割が強く期待されている。このような背景のもと、知識偏重型の伝統的博士課程から脱却し、実践的スキルと汎用的能力を重視するコンピテンシー基盤型教育が模索されている。

### **1) コンピテンシー基盤型教育の意義と利点**

コンピテンシー基盤型教育は、知識の獲得とともに、実践的な活動能力（practical activity methods）を体系的に育成することにより、修了後に専門的職業活動を独立して遂行できる能力を保障することを目的とする[1]。この教育アプローチは、教育の成果を「柔軟かつ透明性の高い」学修成果として明示し[2]、教育機関と産業界、学生と雇用のあいだに意味ある接点を形成する役割も担う。また、学位取得までの期間を最適化する柔軟な履修設計により、多様な履修者への対応力も高められる[3]。

### **2) 従来の博士課程に対する批判と制度転換の動機**

他方、従来の博士課程には、産業界のニーズとの乖離、博士修了者のスキル不足という問題が指摘されている。これは、特に就職市場における「実践的能力の欠如」として顕在化し、伝統的な博士課程が「資源の浪費」とまで評価されることもある[4]。また、教育機関内部においても、技術変化への対応の遅れや教育方法・組織構造の不適合が課題となっている[5]。

### **3) 制度導入の課題と設計上の考慮点**

このような教育システムを構築するには、先端的技術革新（たとえば Industry 4.0）への適応、産業界との協働によるカリキュラム設計、そして研究能力だけでなく、協働能力・課題解決力・キャリア形成力などを含む多様なコンピテンシーの体系化が求められる[6]。加えて、教育成果の標準化・評価方法の開発、教員側の教育観の転換、制度的柔軟性の確保も不可欠である[7]。

#### 4) 国際的な先行事例とその示唆

ザンビア大学では、博士課程における標準化されたカリキュラム枠組みとコンピテンシー評価手法を導入し、産業界との接続性と博士人材の即戦力化を目指す取り組みが行われている[4]。また、ラテンアメリカにおいては、教育・職業・経済開発の連関を強化する「共通言語としてのコンピテンシー」の概念が注目されている[8]。これらは、博士人材育成においても、単なるアカデミックスキルにとどまらず、社会的価値創出を支える人材育成への転換がグローバルに進行していることを示唆している。

我々は、これらの背景を踏まえ、社会に接続する博士人材育成を主眼として、新たなコンピテンシー基盤型高等教育システム（Competency-based Higher Education System：CHES）の創設を提案するとともに、複数の大学により社会接続型博士を育成する大学院リーグの取り組みとその意義を述べる。

## II．社会接続型博士人材に求められるコンピテンシーの構成要素とその視座

CHES の構築するにあたり、そこで育成すべきコンピテンシーを明確に定義・体系化することは制度設計の中核をなす。以下では、教育学的視点、政策・ガバナンス的視点、技術的視点、社会的インパクトの視点から、社会接続型博士に必要とされるコンピテンシーの主要な構成要素について整理する。

### 1) 教育学的視点（Pedagogical Perspective）

コンピテンシー基盤型教育は、単なる認知的知識の獲得にとどまらず、将来の専門職としての競争力（competitiveness）を育成することを目指す。この視点では、以下のような能力が中核とされる：

- 専門知識とその応用能力
- 実践的問題解決能力
- 自律的学習力と批判的思考
- 統合的なキャリア形成能力

また、教育の質を保証する手段として、アウトカム基盤の評価手法を通じて、学生が卒業後に即座に職業的に活躍できる準備が整っているかを確認する体制が必要とされる[1]。

### 2) 政策・ガバナンス的視点（Policy and Governance Perspective）

コンピテンシー基盤型教育の導入は、単なるカリキュラム変更ではなく、高等教育制度全体の抜本的改革として位置づけられる。社会的・産業的要請に対応するためには、以下のような制度的整備が必要である[4] [7] [9]：

- 労働市場と連動したスキル要件の明示
- 教員の能力再定義と育成
- 大学-産業界-政府間のガバナンス連携
- 標準化されたコンピテンシー枠組みとその評価基準

先述のザンビア大学では、産業界のニーズに基づいた博士課程用の構造化カリキュラムを開発し、産業界において活用可能な能力の育成に焦点を当て、制度整備にいかすことを目指している[4]。

### 3) 技術的視点 (Technological Perspective)

デジタル改革 (Digital Transformation, DX) は、コンピテンシー基盤型教育の実装を加速させる重要な要素である。特に、教育現場における技術導入は、学習のモチベーション、体験、成果の向上に大きく寄与する[9] [10]。博士人材には以下のような技術的コンピテンシーが求められる：

- ICT・AI等の活用による研究推進能力
- データリテラシーおよび情報活用力
- オンラインでの教育・研究・協働の実践力

これにより、研究開発や教育活動における持続的な技術活用能力が博士人材の必須能力として位置づけられる。

### 4) 社会的インパクトの視点 (Societal Impact Perspective)

コンピテンシー基盤型教育は、単なる学術成果の創出にとどまらず、知識基盤社会 (knowledge-based society) における価値創造人材の育成を目的とする[4]。この視点からは、次のような社会的能力が必要となる：

- 社会的課題を見極め、関与し、実装する力
- 異分野・異文化協働に必要なコミュニケーション力
- 経済・産業における知的貢献力と価値創出能力

特に「労働市場のニーズに対応し、経済発展を支える人材」として博士人材を再定義する必要がある[7]。

このように、社会接続型博士に求められるコンピテンシーは、専門的知識や研究能力にとどまらず、政策的整合性、技術革新への対応力、そして社会的意義への理解と貢献力を統合した多層的な能力体系として捉える必要がある。

## III. 社会接続型博士の育成に向けた CHES の開発——大学院リーグの取り組み

内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第3期において研究開発が進められている大学院リーグでは、社会接続型博士の育成にむけ、CHES の実践・実装と検証に取り組んでいる。大学院リーグとは参画大学による連携とそれぞれの強みを活かしたコンピテンシー基盤型教育の展開により「未来・社会・世界に開かれた博士」（社会接続型博士）の育成を目指す取り組みである。そこで採用されている教育手法がサンドイッチ教育である。

ここでは大学院リーグの取り組み内容および CHES の教育手法であるサンドイッチ教育の構造について明らかにする。

### 1) 大学院リーグの目的

大学院リーグでは、博士課程教育を「授業時間」や「履修単位」ではなく、「社会接続型博士として求められる能力の修得」を基軸としたシステムに再編し、社会に接続された博士人材を育成することを目的としている。その中核をなすのが社会接続型博士が修得すべきコンピテンシーと CHES の教育手法としてのサンドイッチ教育である。

### 2) 社会接続型博士の定義と育成目標

大学院リーグでは、社会接続型博士を以下のように再定義する。

- 学術の営みを社会と協働しながら展開し、未来の共創を導くリーダーとなる人材
- 自らの意識変容・行動変容を促し、well-being を高めていくことができる人材
- 真理の探究の中で培った、現状の理解・自分のスキルの理解・社会問題の理解をもとに新たな未来を切り開いていく人材
- 異なるもの同士の要素を結合し、イノベーションを駆動させる力をもった人材
- 学術の「創造性」と実社会に向き合う「社会性」の両方を持ち、未来・社会・地球規模の課題に責任をもって貢献する公共知を備えた人材（RRI）

このような博士像を実現するために、社会接続型博士が修得すべき9つのコンピテンシーを次のように設定した。

### 3) 9つのコア・コンピテンシー

社会接続型博士の中核をなすコンピテンシーは、専門性と汎用性を融合させ構成されている。9つのコンピテンシーとその概要が表1である。ここであげたコンピテンシーは現時点における1つの案であり、今後ブラッシュアップしていく予定である。

表1 社会接続型博士人材の中核をなす9つのコア・コンピテンシー

コンピテンシー名	概 要
1. 未来洞察・課題構想力	社会の変化を読み取り、バックキャスト的に課題を構想する力（未来洞察、課題発見、シナリオプランニング含む）

2. 公共知志向と倫理観	自らの研究や知識を、社会的・地球的文脈で活用する志向と責任感（公共性、倫理、RRI 含む）
3. 専門性に立脚した越境力	深い専門性を土台としつつ、他分野・他者・異文化と協働・対話し、新たな知や価値を創出する力（異分野連携、対話力、国際性）
4. 社会実装・共創力	研究成果を社会に活かす実装スキルや共創力（PBL 実践、社会との接点、リーダーシップ）
5. 自己変容・学び続ける力	内省と自己変革を促す力。変化への柔軟性、学習の継続意欲（自己規律、レジリエンス）
6. チーム・協働力	多様な価値観をもつ他者と共に働く力（チームビルディング、巻き込み力、分担・協働）
7. 科学コミュニケーション力	自らの専門や成果を、非専門家や多様なステークホルダーに分かりやすく、かつ双方向的に伝える力
8. パーパスドリブン志向	自分自身の研究やキャリアの「意味・目的」を常に問う姿勢（目的志向性、キャリア統合、社会との接続）
9. 国際貢献力	グローバルな課題や現場と接続し、国際的な文脈での成果創出に貢献する力（海外連携、国際プロジェクト参画）

#### 4) 大学院リーグ参画大学による協働とカリキュラム設計

大学院リーグは、JAIST（北陸先端科学技術大学院大学）、宇都宮大学、高知大学、三重大学、香川大学の5大学が参画しており（2025年4月1日現在）、それぞれの強みを活かしたコンピテンシー対応授業・プログラムを開発・展開している（図1）。すべての大学がすべてのコンピテンシーに対応できているわけではなく、それぞれの強みを持ちより連携することで、補完的に9つのコンピテンシーを育成し、教育カリキュラムを実践する。連携の特徴は、大学間の「教育の循環」を通じて学生と教員が互いの知を共有し、コンピテンシー育成カリキュラムの体系的な発展が可能となるプラットフォームとして機能することである。

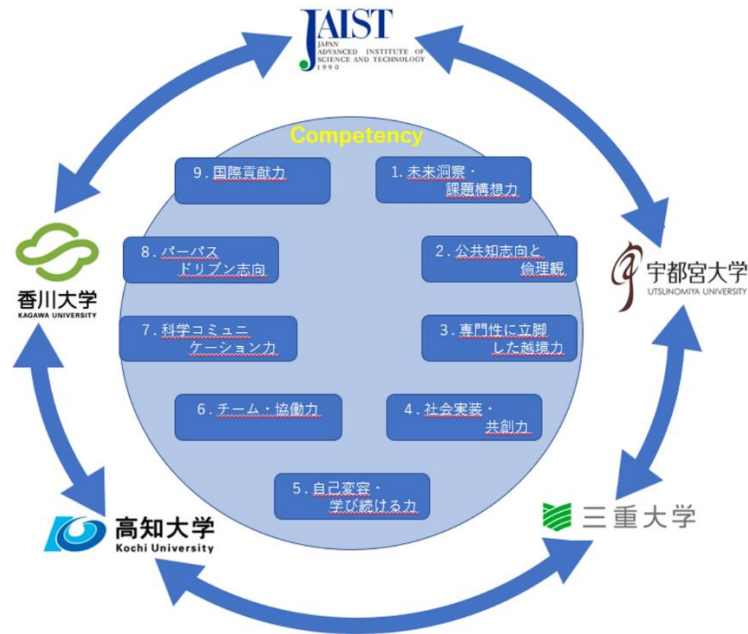


図1 CHES を共有大学院リーグと9つのコア・コンピテンシー

#### 5) 学生像と育成プロセスのイメージ

本教育プログラムに入学する大学院生は、すでに地域や社会の課題意識を携えており、それらを学問的文脈に乗せて大学にもたらす（図2）。入学後に9つのコンピテンシーを身に着けることで、産業界・学術界・地域社会・国際社会と接続しうる「未来・社会・世界に開かれた博士人材」へと成長することが期待される。

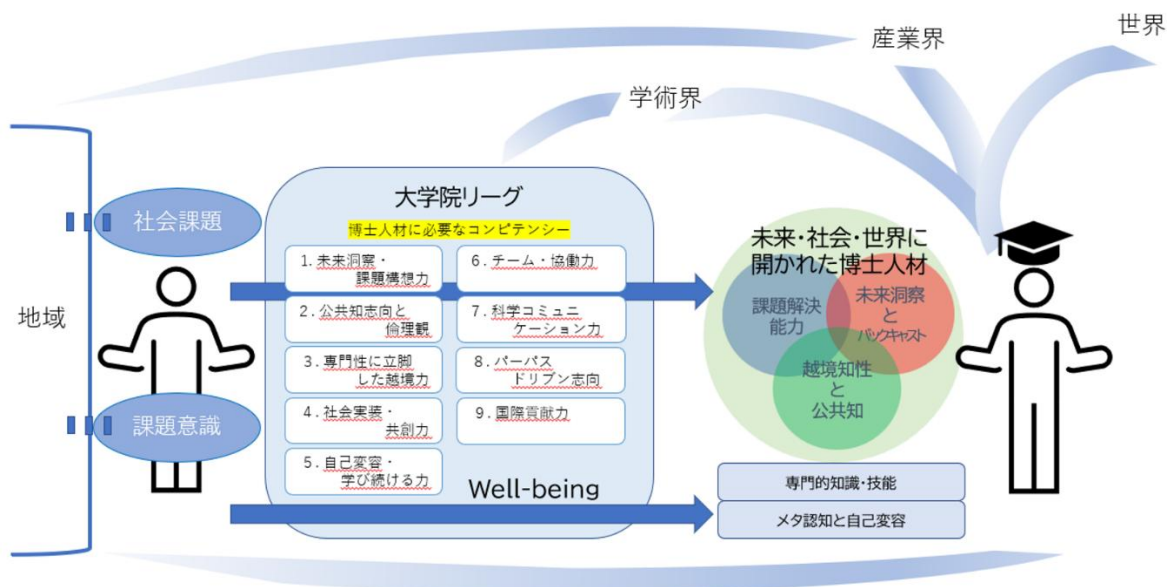


図2 大学院リーグによる社会接続型博士の育成の流れ

## 6) サンドイッチ教育による教育プロセスの革新

CHES の実装において鍵となるのが、サンドイッチ型の教育プロセスである（図3）[11]。このプロセスは、「大学（知）」と「社会（現場）」が学生を挟み込む形で教育・支援を行うことから、サンドイッチ教育と呼ばれる。この教育手法では、学生が持ち込んだ社会課題を以下のプロセスで解体・再構成・実装へと導く。

1. 学生が地域・社会の課題を「問題意識」「社会課題」として持ち込む
2. 大学内で、課題の要素分解と仮説構築を行う
3. 大学と社会とが協働しながら、仮説検証と実践を繰り返す
4. 最終的に検証された仮説を実装へと導いていく

教育に関与するアクターは、大学教員のみならず、企業・自治体・地域住民・他大学の学生・社会コミュニティなど多岐にわたる。このようなセクター横断型の協働は、コンピテンシー基盤型教育を社会実装へと深化させる大きな推進力となる。

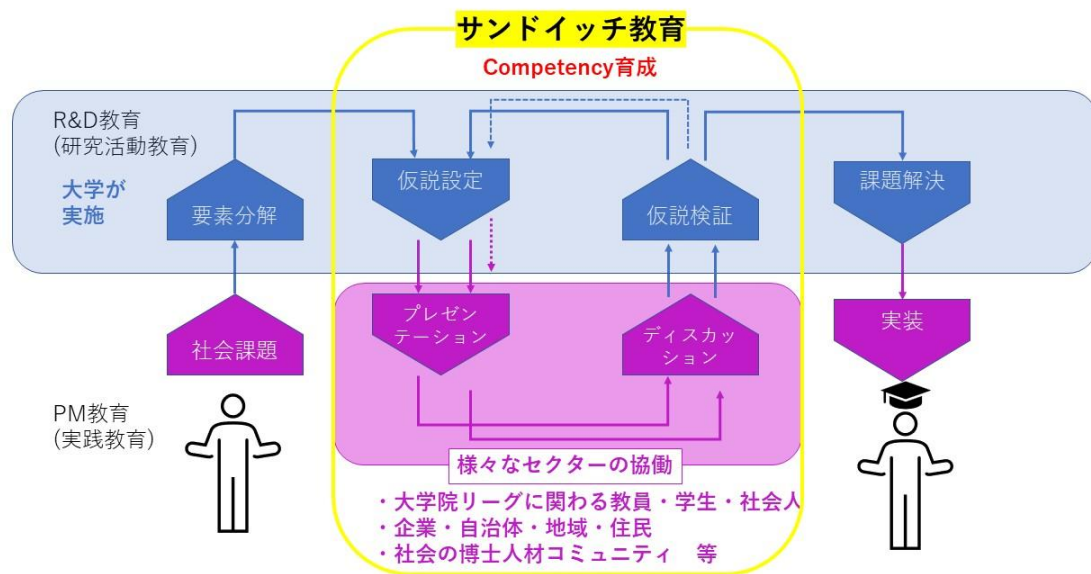


図3 様々なセクターの協働によるサンドイッチ教育

## IV. 社会接続型博士の育成における CHES の設計原則

ここで、社会接続型博士育成のための CHES の設計原則（Key Principles）を体系的に整理したい。これは制度設計・カリキュラム開発・政策提案における基盤的な視座として活用可能である。

### 1) 【原則 1】認知能力と競争力の統合的育成



CHES は、従来の知識中心の教育とは異なり、専門的知識（cognitive component）に加えて、実践的競争力（competitiveness）を育成対象とする。これは、博士人材を単なる研究遂行能力の保有者ではなく、「社会的・産業的に価値を生み出せる専門職人材」として再定義することを意味する。

## 2) 【原則 2】産業ニーズと整合したコンピテンシー設計

博士課程教育を設計する際には、産業界・実社会におけるニーズを明示的に教育目標へと接続させる必要がある。Martynov らは、産業構造（例：Industry 4.0）の要請を反映した教育プログラムの必要性を指摘しており[6]、Mumba らは、博士課程における産業主導型の構造化コンピテンシーフレームワークの有効性について報告している[4]。

## 3) 【原則 3】スキルと資質の系統的な可視化と評価

コンピテンシーとは抽象的資質ではなく、習得可能かつ測定可能なスキルの集合体として設計されるべきである。博士課程においても、研究能力だけでなく、チーム協働力、倫理的判断力、越境的思考力などの「可視化されたコンピテンシー」に基づいたカリキュラム設計と評価が求められる。

## 4) 【原則 4】段階的かつ一貫性あるスキル習得の仕組み

CHES の根幹は、学習成果の段階的達成（mastery）を前提とする構造的教育設計にある[6]。博士課程においては、基礎的な研究能力から、社会実装、公共貢献、起業家精神に至るまで、複数のフェーズにわたる体系的コンピテンシー習得モデルが求められる。

## 5) 【原則 5】標準化と柔軟性の両立

CHES による教育指導では、標準化された教育フレームワークと個別化された学習経路の両立が鍵となる。Mumba らは、プログラム別に設計された標準的カリキュラムと評価法を導入することで、博士課程の質保証と柔軟な履修を両立させている[4]。

## 6) 【原則 6】教育支援体制の内在化と構造化

Northrup らは、コンピテンシー基盤型教育に必要な学習者支援・修了支援の重要性を強調している[12]。博士課程では、学際的研究や実務との両立など学習負荷が大きくなりがちのため、入学前から修了後までを見据えた継続的なサポート設計（メンタリング、キャリア支援、心理的安全性の確保など）が求められる。

## 7) 【原則 7】社会・産業・教育機関のサンドイッチ教育

社会接続型博士は大学単体での教育では完結しない。CHES の設計においては、教育機関、産業界、社会セクターが連携し、複数主体によるスキル定義・評価・活用プロセスを共有し、協働して博士人材を育成する必要がある[4] [6]。また、大学院リーグは、複数の大学が連携し、補完的にコンピテンシー育成カリキュラムを実践するモデルとなるものである。

## V. CHES が社会接続型博士人材の育成に果たす役割

社会接続型博士には、研究能力のみならず、社会的実装力・産業界との接続性・柔軟なキャリア展開力といった多層的な能力が求められている。このような要請に対して、CHES は、従来の理論偏重型教育とは異なる視座から博士課程の再設計を可能にするアプローチである。

### 1) 産業界との整合と実践的能力の獲得

CHES は、博士課程において産業界で即戦力として活躍できるスキルの獲得を主眼において設計されている。たとえば、ザンビア大学では、産業界のニーズに基づいた博士課程カリキュラムを構築し、研究・教育・専門能力といった標準化されたコンピテンシー枠組みに基づく育成を実現している[4]。このような枠組みは、修了後の雇用適合性を高め、博士人材の社会的有用性を明示するものとなっている。

### 2) トランスファラブル・スキルと多様なキャリアへの展開

CHES は、単なる専門能力にとどまらず、問題解決力、適応力、創造性といったトランスファラブル・スキル（横断的能力）の育成にも力点を置く[13]。これにより、博士人材はアカデミアだけでなく、官・民・国際機関など多様なキャリアパスに柔軟に対応可能な人材へと育成される[14]。こうしたスキルは、知識基盤経済において不可欠な資質であり、今後の博士課程における教育設計の中核をなす。

### 3) 実践的・応用的学習の重視と学習成果の向上

CHES においては、学生が実際の社会・産業課題に接続しながら学ぶ実践型教育を重視している。たとえば、プロジェクトベース学習やインターンシップ、産学共同研究などがカリキュラムに組み込まれ、研究知と実務知の融合が図られるべきだと考えられている[1][15]。さらに、AI や ICT などのデジタル技術との融合により、学習モチベーションと成果をともに向上させることが報告されている[10]。

### 4) 生涯学習への接続とスキルの持続的発展

CHES は、大学教育の枠を超えた生涯学習（lifelong learning）の枠組みとも親和性が高い。学生は入学時から、卒業後を見据えた継続的スキル開発のプロセスに組み込まれ、変化し続ける社会・産業環境への適応力を養うことができる[8]。これは、博士人材が単なる「研究職」ではなく、社会の変化に柔軟に対応できる「知的機動人材」としての機能を果たすための条件である。

### 5) 教育の質保証と標準化の促進

コンピテンシーの明確化とフレームワーク化は、博士課程における教育の質保証にも寄与する。標準化されたトレーニングと評価スキームは、博士課程の多様化に対応しつつ、修了者に求められる最小限の能力水準（threshold competencies）を国際的に保証する仕組みとなる[6]。

### 6) 実装上の課題と今後の検討課題

一方で、CHES 導入には以下のような課題がある[11] [16]：

- 制度的・経済的障壁：カリキュラム改革や管理体制の再設計には多大な資源が必要
- 教員・組織の変化への抵抗：伝統的な教育文化からの転換には、教育観や役割の再定義が不可欠
- 学生支援とリテンション：学習者中心の教育を実現するには、支援体制の強化と学習の継続支援が必要

## 7) 社会課題解決に挑む実践的博士人材を育成

本稿で提案する CHES は、従来の研究者養成型博士課程から脱却し、社会課題解決に挑む実践的博士人材を育成するための有効な教育モデルである。また日本の高等教育における博士課程再編の一つの具体的実践例として、制度設計・政策形成に対しても重要な示唆を与えるものである。

今後の展望としては、以下が挙げられる：

- 新規参画大学の拡大とカリキュラムの洗練
- コンピテンシーの評価方法の標準化
- 産業界との連携強化と政策的支援の制度化
- 国内外へのモデルの横展開とエビデンスの蓄積

## 8) 博士人材育成における CHES の戦略的意義

以上のように、CHES は博士課程の人材育成において、産業界との整合性、実践力の涵養、キャリア展開力、継続的スキル形成を可能とし、従来のアカデミア偏重の教育モデルからの転換を促進する。これは、未来社会における博士人材を「社会・産業と連動した知の創造者」として再定義する試みにほかならない。

複数大学が連携する大学院リーグによる社会接続型博士人材育成について、9つのコンピテンシーを中核にすえた CHES の取り組みは画期的なものであり、今後、こうした大学リーグの輪が広がっていくことを期待する。

### 【謝辞】

本研究は、内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第3期「ポストコロナ時代の学び方・働き方を実現するプラットフォームの構築」の下に設定されているサブ課題B（「新たな『学び』」と働き方との接続）における研究開発テーマ「共創の実践で社会を変革する博士人材育成プログラム－大学院リーグのプロトタイプと実装－」（研究開発責任者・永井由佳里）の活動の一環として報告するものである。

（初稿 2025年 7月11日）

（脱稿 2025年11月21日）

## 【引用文献】

- [1] Beizerau, U., Koshman, M., Dvorak, V., Koshman, A. 2022. Modern Challenges and the Use of Competence-Based Approach in Professional Education. *Youth Voice Journal*, 17-29.
- [2] Everhart, D., Seymour, D.M. 2016. Challenges and opportunities in the currency of higher education. Rasmussen, K.L. et al. ed., *Handbook of Research on Competency-Based Education in University Settings*. chapter3, 41-65.
- [3] Rasmussen, K.L., Northrup, P., Colson, R. 2016. *Handbook of research on competency-based education in university settings*. Information Science Reference.
- [4] Mumba, C., Sichone, J.M., Munsaka, S., Kwenda, G., Munyeme, M., Simuunza, M., Hang, B.M., Phiri, A.M., Mutale, W., Martin, M.H., Heimbürger, D.C., Nalubamba, K.S., Nchito, W., Katowa-Mukwato, P., Hondalus, M., Skjerve, E. Muma, J.B. 2023. Towards a competency-based doctoral curriculum at the University of Zambia: lessons from practice *Frontiers in Education*, 1-12. doi: 10.3389/feduc.2023.1224075
- [5] Valero, M. Challenges, 2022. Difficulties and Barriers for Engineering Higher Education. *Journal of Technology and Science Education*, 12(3), 551-566. doi:10.3926/jotse.1696
- [6] Martynov, V., Makarova, S., Egorova, J. 2024. Information Technologies for Designing Professional Educational Programs of Engineering Training for Industry 4.0. 2024 7th International Conference on Information Technologies in Engineering Education (Inforino). doi: 10.1109/Inforino60363.2024.10551987
- [7] Zaitseva, N.A., Larionova, A.A., Fadeev, A.S., Filatov, V.V., Zhenzhebira V.N., Pshava, T.S. 2017. Development of a strategic model for the formation of professional competencies of university students. *Eurasian Journal of Analytical Chemistry*, 12(7b):1541-1548. doi: 10.12973/ejac.2017.00283a
- [8] Arévalo Coronel, J.P., Juanes Giraud, B.Y. 2022. LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS DESDE EL CONTEXTO LATINOAMERICANO. *Universidad y Sociedad*, 14(1), 517-523.
- [9] López, B.R. and Juste, M.P. 2009. Command of Technological Competencies by Teacher Training Students: A Practical study. *International Journal of Learning*. doi: 10.18848/1447-9494/cgp/v16i03/46159
- [10] Lin, Y., Cai, X., Lu, J., Tang, W. 2024. Research on the Digital Reform Strategies of Higher Education Teaching from the Perspective of Cultivating New-quality Talents. *Proceedings of 2024 3rd International Conference on Artificial Intelligence and Education (ICAIE 2024)*, 840-849. doi: 10.1145/3722237.3722383

- [11] 研究大学コンソーシアム「（提言）これからの博士人材の育成の考え方」  
<https://www.ruconsortium.jp/asset/d86cea28ff83d7c1060f3645fd33971fd1117ba4.pdf>
- [12] Northrup, P., Rasmussen, K., Colson, R. 2021. Career Ready Education through Experiential Learning. Information Science Reference. doi: 10.4018/978-1-7998-1928-8.ch005
- [13] Ashonibare, A.A. 2023. Doctoral education in Europe: models and propositions for transversal skill training. *Studies in Graduate and Postdoctoral Education*, 14 (2), 164–170. doi: 10.1108/SGPE-03-2022-0028
- [14] Cardoso, S., Mantai, L. 2025. Global transformations and doctoral agency: Cross-national perspectives on the evolving doctoral experience. *Innovations in Education and Teaching International*. doi: 10.1080/14703297.2025.2507293
- [15] Obedkova, L.P., Efremov, A.A., Sekerin, V.D., Gorokhova, A.E., Slepov, V.A. 2020. Formation of Competencies in Higher Education by Bachelors and Masters. *Utopia y Praxis Latinoamericana*. doi: 10.5281/zenodo.3984239
- [16] Rebelo, H., Sebastião, L., Ferreira, D., Payan-Carreira, R. 2022. Developing Critical Thinking in Higher Education: Is There a Reason to Change? *Communications in Computer and Information Science*, 329-341. doi: 10.1007/978-3-031-22918-3\_25