富山大学 工学部

数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル・学部・学科単位）

地域共創型データ・AI×IoT価値創造プログラム

令和8年度 プラス選定

平成30年度開設・令和8年度で第8年次

基礎数理・情報基盤の体系的修得と、**産業界と共同運営する通年PBL**による実課題解決を一体化。学修成果を**共通ルーブリック**で可視化し、学生・企業からのフィードバックをもとにカリキュラムを毎年改善する**PDCAサイクル**を制度として運用している。

1 プログラムの概要

科目・教材・教育方法・学修支援

対象　工学部 工学科（うち知能情報工学コース：1学年約120名、**履修率100%**）

人材像　超スマート社会をリードする知能・情報を修得し、課題を解決し、新たな概念・サービス事業を創造する技術者・研究者

修了要件：必修7科目13単位（データサイエンスⅠ・Ⅱ、プログラミング基礎／知能情報、工学倫理／知能情報、情報倫理、アルゴリズムとデータ構造、人工知能）＋プログラム構成科目から1科目（1単位以上）

3段階の一貫した学修導線

① 基盤段階

講義科目群で基礎数理とデータ・AI利活用を接続。**Computational Mathematics**の設計思想のもと、**MATLAB Campus-Wide License**で全学生に統一計算環境を提供し、個人端末で数理モデルの実装・数値シミュレーションを反復。

▶

② 実装段階

必修の知能情報工学実験A〜C
A：組合せ最適化の調査・実装・評価
B：MATLAB/Simulink、FMCWミリ波レーダ信号処理、統計的検証
C：組込み制御、深層学習（ResNet18）による画像分類

▶

③ 統合段階

3年次必修の通年PBL「**創造ものづくり／知能情報**」。IoT/AI実装 → DXビジネスモデル構築 → **公開コンテスト**までを一気通貫。24チーム編成で地域・社会課題に取り組む。

学修支援は「基礎数理の定着」「PBLに向けた段階的支援」「教員・TAの継続的伴走」「外部者の助言による発表・改善支援」「共通ルーブリックによる可視化」の五層で設計。

★ 特徴的な科目・教育方法

通年PBL「創造ものづくり／知能情報」

3年次・必修2単位

IT企業のIoTソリューション事業責任者を本職とする**客員教授（実務家教員）**が、補助教員2名・TA4名と協働で通年指導。協賛企業の実務家が技術支援・審査に参画する。

生成AI正規科目

2単位・15回

AWS Japan（Amazon Web Services 日本法人）提供の教育プログラムを正規科目として導入し、グローバル水準のクラウド・生成AI教育を実施。

工学倫理／知能情報

必修・集中講義

令和8年度は**8社**（トヨタシステムズ、豊田自動織機ITソリューションズ、TOPPAN、ソフトクリエイトホールディングス、メイコーエレクコンポーネント、神田通信機、東京ガスエンジニアリングソリューションズ、PFU）が2日間・8コマを担当。多様な業界研究と、現場の事例に基づく実践的な技術者倫理教育を一体化。

実務家教員による学部科目

「創造ものづくり」（クレスコ、ジェック経営コンサルタント）、「生成AI基礎とビジネス応用」（AWS）、「プログラミング作法」（イー・アンド・エム）で、産業界の最前線の知見を直接伝える。

デジタルビジネスモデル設計

2年次・1単位、令和8年度新設

協賛企業のオムニバス講義で顧客価値・収益設計を学び、企画書と評価指標を3年次PBLの初期条件として持ち込む。

必修化と伴走で全員が修了し、共通ルーブリックで毎年改善する

2 履修者・修了者を増やすための工夫

(1) 修了要件の中核を必修科目で構成

修了要件の必修7科目13単位をカリキュラムに組み込み、知能情報工学コースでは学生全員が履修する構造とした（**同コース履修率100%**）。プログラム履修を「選択」ではなく標準の学修導線とすることで、修了者数を安定的に確保している。

(2) PBLでのつまずきを事前に減らす

必修実験A〜CをPBLの事前訓練と位置付け、課題設定の曖昧さ・データ取得計画の不備・評価指標の欠落・結果解釈の弱さを事前に低減。PBLでは課題設定→データ取得→解析→実装→検証→発表準備をマイルストーン化し、週次の進捗報告と中間発表で教員・TAが早期に支援する。チーム内の負担の偏りも教員・TAが調整する。

(3) 企業との年間4ステップで「学ぶ意味」を実感させる

Step1
7月：学生と協賛企業の交流会

Step2
10〜12月：月1回のリモート技術支援

Step3
1月：予備審査（本大会前の改善機会）

Step4
2月：公開コンテスト本大会（企業冠賞）

「創造ものづくりIoT・AIコンテスト」（賞金総額35万円）。令和7年度は**14社が協賛**し18チームが参加。令和8年度は**30社規模**（特別協賛10社・一般協賛20社）へ拡大し、令和9年2月3日に開催予定。

(4) 学内合同企業説明会で学修とキャリアを接続

知能情報工学コース主催の学内合同企業説明会を年2回開催（令和8年度：5月**61社**、10月**62社**）。対象は学部の全学年で、PBL協賛企業の多くが説明会にも参加し、**「コンテストでの企業評価 → 説明会での企業理解 → インターンシップ・採用」**へ段階的につながる。運営は企業の参加費による受益者負担型で、大学予算に依存しない。

3 プログラムの質向上を図る上で工夫した点

(1) 共通ルーブリックと共通講評様式

R1 課題設定／R2 データ設計・取得／R3 分析・モデル化／R4 実装・統合／R5 検証・評価・再現性／R6 発表・説明責任 の**6観点・5段階**で評価し、講評は「要約／評価根拠（強み）／改善提案（次アクション）」の共通様式で回収。評価のばらつきを抑え、年度比較できるデータを蓄積して学修ポートフォリオとして個人の修得状況を可視化している。

(2) 企業審査員を含む第三者評価と効果の実測

4.17 / 5
R3 分析・モデル化（令和7年度・観点別平均）

4.24 / 5
R4 実装・統合（令和7年度・観点別平均）

2.19→4.07
工程網羅性（TA3名調査・令和8年度）

本PBLのTA3名（うち2名は受講経験者）が、自身の学部時代と現受講生を比較する調査を実施。開発工程の網羅性は**平均2.19→4.07**に向上し、「生成AIの理解」「産業界の視点」「学修意欲」の3項目はいずれも全回答が4以上であった。

(3) PDCAを年次サイクルとして制度化

Plan
事務局（産学6名）が年間計画・協賛体制・評価方法を決定

Do
通年PBL、企業の4ステップ伴走、公開コンテスト

Check
共通ルーブリック、企業審査、TA調査、データサイエンス推進センターによる自己点検・評価

Act
講評・評価を改善ログに整理し、翌年度の指導重点・実験科目の重点・科目構成へ反映

改善の具体例：令和8年度に2年次「デジタルビジネスモデル設計」を新設し、価値提案・事業設計の視点を3年次PBLの前に前倒しして修得させる構成とした。

「協賛」から「共同運営」へ ― 産学で回す仕組みのつくり方

4 他大学にも波及できそうな点・展開事例

受益者負担型の産学共同運営

協賛金・参加費で運営し、大学予算に依存しない。地方大学でも持続可能。

既製ソリューションの活用

MATLAB Campus-Wide License、クラウド事業者の教育プログラムを活用し、導入障壁が低い。

評価・改善の定型様式

共通ルーブリック、共通講評様式、改善ログはそのまま他大学・他分野へ移植できる。

既存の企業接点からの段階的拡張

学内合同企業説明会の参加企業を、PBL協賛・講義提供へ段階的に広げる手順を再現可能。

展開事例・情報発信

- プラス選定発表（令和8年8月28日）の直後に、他大学のデータサイエンス教育推進組織から訪問依頼を受け、令和8年9月に対面で本プログラムの設計とカリキュラム改善の成果を説明した。
- 成果物（スライド、デモ動画、仕様書、評価手順）と、評価・改善・連携・運用の証跡を定型様式で年度ごとに整理し、北陸地域の大学・高専・高校へ再現可能な形で発信する基盤を整備している。
- コンテストへの参加機会を他コースの学生にも開放している。

プラス選定理由（文部科学省）より

「共通ルーブリックをもとに課題設定、分析、実装、検証等の学生個人の修得状況を学修ポートフォリオとして可視化、検証し、カリキュラムに反映するPDCAサイクルの実装や、実務家教員によるIoT／AI実装からDXビジネスモデル構築、公開コンテストまでを一気通貫するPBL科目等を通じて、…学んだ学生や企業等からのフィードバックをもとにカリキュラムを改善する仕組みを設けている点に特色がみられる。」

5 産業界連携・PDCAで最も調整を要した点と解決方法

産業界連携の三層構造

（A）教育内連携
客員教授の通年指導、AWS生成AI科目、PBL支援

（B）共同運営
産学6名の事務局で企画・運営・会計・監査を分担

（C）キャリア接続
学内合同企業説明会（年2回）で採用まで接続

調整を要した点・苦労した点	解決方法
企業の関与を「協賛」から「共同運営」へ引き上げる際の役割と責任の線引き 企業は資金・人材を出す以上、運営への関与を求める。一方で教育課程と単位認定は大学の責任である。	事務局を**事務局長（本学客員教授）・副事務局長（協賛企業代表取締役）・広報／総務／会計（協賛企業役職員3名）・監査（本学教授）の6名**で構成し、運営上の役割を明文化。企業審査員の評価は共通ルーブリックの観点別評価として学修成果の可視化に用い、単位認定は大学が担う形に整理した。
協賛金の使途の透明性 複数企業から協賛を受けるため、使途を説明できる形にする必要があった。	協賛金を ①講義内の部材調達・実験の充実・企業冠賞の副賞、②コンテスト運営、③残金の本学への寄付による次世代教育環境整備、の**三層で運用方針を明文化**し、会計・監査を事務局内に置いた。
単発イベントで終わらせず、企業の負担と学生指導の質を両立させる 企業には繁忙期や地理的な距離があり、継続的な関与が難しい。	企業の関与を**年間4ステップ**に構造化し、技術支援は**月1回のリモート**に集約。予備審査を設けて本大会前に学生が改善できる機会をつくり、少ない負担で継続的に関与できる設計とした。
改善を毎年確実に回すための評価の一貫性 教員・企業審査員で評価観点がばらつくと、年度比較や改善につながらない。	共通ルーブリック（6観点5段階）と共通講評様式を**初年度から固定**し、講評を**改善ログ**として整理して翌年度の指導重点・科目構成に反映する運用を定着させた。