

## 数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル) 申請様式

① 学校名

② 大学等の設置者  ③ 設置形態

④ 所在地

⑤ 申請するプログラム名称

⑥ プログラムの開設年度  年度 ⑦ 応用基礎レベルの申請の有無

⑧ 教員数 (常勤)  人 (非常勤)  人

⑨ プログラムの授業を教えている教員数  人

⑩ 全学部・学科の入学定員  人

⑪ 全学部・学科の学生数(学年別) 総数  人

|     |                                    |     |                                    |
|-----|------------------------------------|-----|------------------------------------|
| 1年次 | <input type="text" value="128"/> 人 | 2年次 | <input type="text" value="129"/> 人 |
| 3年次 | <input type="text" value="121"/> 人 | 4年次 | <input type="text" value="115"/> 人 |
| 5年次 | <input type="text" value="132"/> 人 | 実習生 | <input type="text" value="34"/> 人  |

⑫ プログラムの運営責任者

(責任者名)  (役職名)

⑬ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)

(責任者名)  (役職名)

⑭ プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

(責任者名)  (役職名)

⑮ 申請する認定プログラム

## 連絡先

|        |                                                                                |      |              |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|
| 所属部署名  | 学生課教務係                                                                         | 担当者名 | 川合 洋平        |
| E-mail | <a href="mailto:gakusei-kyomu@toba-cmt.ac.jp">gakusei-kyomu@toba-cmt.ac.jp</a> | 電話番号 | 0599-25-8032 |





⑧選択「4. オプション」の内容を含む授業科目

| 授業科目 | 選択項目 | 授業科目 | 選択項目 |
|------|------|------|------|
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |

⑨プログラムを構成する授業の内容

| 授業に含まれている内容・要素                                                                 |     | 講義内容                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1)現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている | 1-1 | 情報リテラシー2で、地域や世界など現在の社会で起きている変化(デジタル社会、Society5.0等)を概観し、データやAI、および様々な専門分野の技術が関わっていること学び、社会で起きている変化を知り、数理・データサイエンス・AIを学べること、AIを活用した新しいビジネス／サービスを学ぶ。(1-10回) |
|                                                                                | 1-6 | 情報リテラシー2で、データ、AIや専門技術などが我々の日常生活や社会活動にどのように組み込まれているかを学び、データ・AI利活用における最新動向を学ぶ。(1-10回)                                                                      |
| (2)「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの          | 1-2 | 情報リテラシー1で、地域や世界など現代社会および情報化社会を概観し、日常生活や社会活動で様々な種類のデータがあることと、データの活用が社会活動に重要であることや広範な分野の課題を解決するのに有用であることを学ぶ。社会においてどのようなデータが、集められどう活用されているかを学ぶ。(9-14回)      |
|                                                                                | 1-3 | 情報リテラシー2で、技術やデータの種類について理解を深め、それらが日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得ることを学習し、様々な領域でデータ・AIが活用されているかを学ぶ。(1-10回)                                                       |

|                                                                                              |     |                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (3)様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの  | 1-4 | 情報リテラシー1で、地域や世界など現代社会および情報化社会を概観し、様々な分野でデータの利活用事例をとおして、データ・AIを活用するために使われている技術の概要を学ぶ。(9-14回)                                                                                           |
|                                                                                              | 1-5 | 情報リテラシー1で、AI・数理データの技術は様々な専門分野や応用領域の知識と組み合わせることで、価値創出し、我々の生活を豊かにするものであることを知り、データ・AIを活用することによって、どのような価値が生まれているかを学ぶ。(9-14回)                                                              |
| (4)活用に当たっての様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする          | 3-1 | 情報リテラシー2で日常生活や社会活動における実例などを通して、これらのデータの活用にあたっての留意事項を考慮することが重要であることを学ぶ。合わせて、情報セキュリティやその技術などを学び、データを守る上での重要事項を知ること、データ・AIを利用する上で知っておくべきことを学ぶ。(1-4回)                                     |
|                                                                                              | 3-2 | 情報リテラシー2で、情報通信社会、インターネットの進化や産業の変化を概観し、身近なインターネット社会のコミュニケーションやサービスを題材にして、情報データの取り扱い方法、活用方法の留意事項および重要事項を学ぶ。さらに、不正アクセスや情報漏洩、盗難等のセキュリティインシデントとそれらを防ぐ手法について学習し、データを守る上で知っておくべきことを学ぶ。(1-4回) |
| (5)実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの | 2-1 | 応用数学1(12, 13回)、応用数学2(1回)で、データの代表値、ばらつき等の表現の方法と、データの特徴を捉える方法を学び、データを適切に読み解く力を養う。                                                                                                       |
|                                                                                              | 2-2 | 情報リテラシー1で、Excelの演習を通して可視化したデータから特徴を読み、説明することを学び、データを適切に説明する力を養う(9-14回)                                                                                                                |
|                                                                                              | 2-3 | 情報リテラシー1で、Excelでのデータの処理方法、関数の扱い方、グラフの作成法などの演習を通してデータを扱うことを学び、データを扱うための力を養う。(9-14回)                                                                                                    |

⑩プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

デジタル社会の「読み・書き・そろばん」である数理・データサイエンス・AIの基礎的素養を身につけて、自らの専門分野にも応用できる。社会情勢や社会での実例を学び、人間中心の適切な判断ができ、学修した知識やスキル等を説明し、活用できる。

⑪プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

<https://www.toba-cmt.ac.jp/jkoukai/kyoikujoho/datascience/>





⑧選択「4. オプション」の内容を含む授業科目

| 授業科目 | 選択項目 | 授業科目 | 選択項目 |
|------|------|------|------|
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |

⑨プログラムを構成する授業の内容

| 授業に含まれている内容・要素                                                                 |     | 講義内容                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1)現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている | 1-1 | 工学リテラシでは、ガイダンスにて地域や世界など現在の社会で起きている変化(デジタル社会、Society5.0等)を概観し、データやAI、および様々な専門分野の技術が関わっていること学ぶ(1回目)。また、オフィスソフトの利用法を学ぶことで、数理・データサイエンス・AIを学べること、AIを活用した新しいビジネス／サービスを学ぶ(2-4回目)。 |
|                                                                                | 1-6 | 情報工学2では、データベースを用いたWebページの作成を通して、データ、AIや専門技術などが我々の日常生活や社会活動にどのように組み込まれているかを学び、データ・AI活用における最新動向を学ぶ(2-7回目)。                                                                   |
| (2)「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの          | 1-2 | 情報工学2では、データベースを用いたWebページの作成を通して、日常生活や社会活動で様々な種類のデータがあることと、データの活用が社会活動に重要であることや広範な分野の課題を解決するのに有用であることを学ぶ。また、社会においてどのようなデータが、集められどう活用されているかを学ぶ(2-7回目)。                       |
|                                                                                | 1-3 | 情報工学基礎では、プログラミングの基礎を勉強したのちに応用課題に取り組むことで、技術やデータの種類について理解を深め、それらが日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得ることを学習し、様々な領域でデータ・AIが活用されていることを学ぶ(13-14回目)。                                        |



|                                                                                               |     |                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの  | 1-4 | 工学リテラシでは、オフィスソフトの使い方やhtmlによるプレゼンテーションを通して、地域や世界など現代社会および情報化社会を概観し、様々な分野でデータの利活用事例を学ぶ(12-14, 16回目)。                                                |
|                                                                                               | 1-5 | 情報工学2では、ショッピングサイトや多読管理サイトの構築を例として、AI・数理データの技術は様々な専門分野や応用領域の知識と組み合わせることで、価値創出し、我々の生活を豊かにするものであることを知り、データ・AIを活用することによって、どのような価値が生まれているかを学ぶ(9-11回目)。 |
| (4) 活用に当たっての様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする          | 3-1 | 工学リテラシでは、情報セキュリティについて学習することで、情報通信社会、インターネットの進化や産業の変化を外観し、身近なインターネット社会のコミュニケーションやサービスを題材にして、情報データの取り扱い方法、活用方法の留意事項および重要事項を学ぶ(10-11回目)。             |
|                                                                                               | 3-2 | 工学リテラシでは、情報セキュリティについて学習することで、不正アクセスや情報漏洩、盗難等のセキュリティインシデントとそれらを防ぐ手法について学習する(10-11回目)。                                                              |
| (5) 実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの | 2-1 | 工学リテラシでは、基数変換・論理演算を学ぶ。また、情報工学基礎ではプログラミングの応用課題に取り組むことで、実データを適切に読み解く力を養う(8-11回目)。                                                                   |
|                                                                                               | 2-2 | 工学リテラシでは、オフィスソフトの演習を通して、可視化したデータから特徴を読み、説明することを学び、データを適切に説明する力を養う。また、情報工学基礎では、応用課題を通して、実データが示す事実を説明する力を養う(2-4回目)。                                 |
|                                                                                               | 2-3 | 情報工学基礎では、配列や構造体といったデータ構造を用いて、関数によってデータを処理する方法を学び、データを実問題へ適用し活用するための取り扱い方を学習する。また、情報工学2では、データベースでデータを管理する方法を学ぶ(1-7, 9-12回目)。                       |

⑩プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

デジタル社会の「読み・書き・そろばん」である数理・データサイエンス・AIの基礎的素養を身につけて、自らの専門分野にも応用できる。社会情勢や社会での実例を学び、人間中心の適切な判断ができ、学修した知識やスキル等を説明し、活用できる。

⑪プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

<https://www.toba-cmt.ac.jp/jkoukai/kyoikujoho/datascience/>

プログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度

令和元 年度

②履修者・修了者の実績

| 学部・学科名称     | 入学定員 | 収容定員 | 令和3年度 |      | 令和2年度 |      | 令和元年度 |      | 平成30年度 |      | 平成29年度 |      | 平成28年度 |      | 履修者数合計 | 履修率     |
|-------------|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|---------|
|             |      |      | 履修者数  | 修了者数 | 履修者数  | 修了者数 | 履修者数  | 修了者数 | 履修者数   | 修了者数 | 履修者数   | 修了者数 | 履修者数   | 修了者数 |        |         |
| 商船学科        | 40   | 200  | 43    | 0    | 41    | 0    | 42    | 0    | 0      | 0    | 0      | 0    | 0      | 0    | 126    | 63%     |
| 情報機械システム工学科 | 80   | 400  | 85    | 0    | 85    | 0    | 80    | 0    | 0      | 0    | 0      | 0    | 0      | 0    | 250    | 63%     |
|             |      |      |       |      |       |      |       |      |        |      |        |      |        |      | 0      | #DIV/0! |
|             |      |      |       |      |       |      |       |      |        |      |        |      |        |      | 0      | #DIV/0! |
|             |      |      |       |      |       |      |       |      |        |      |        |      |        |      | 0      | #DIV/0! |
|             |      |      |       |      |       |      |       |      |        |      |        |      |        |      | 0      | #DIV/0! |
|             |      |      |       |      |       |      |       |      |        |      |        |      |        |      | 0      | #DIV/0! |
|             |      |      |       |      |       |      |       |      |        |      |        |      |        |      | 0      | #DIV/0! |
|             |      |      |       |      |       |      |       |      |        |      |        |      |        |      | 0      | #DIV/0! |
|             |      |      |       |      |       |      |       |      |        |      |        |      |        |      | 0      | #DIV/0! |
|             |      |      |       |      |       |      |       |      |        |      |        |      |        |      | 0      | #DIV/0! |
|             |      |      |       |      |       |      |       |      |        |      |        |      |        |      | 0      | #DIV/0! |
|             |      |      |       |      |       |      |       |      |        |      |        |      |        |      | 0      | #DIV/0! |
|             |      |      |       |      |       |      |       |      |        |      |        |      |        |      | 0      | #DIV/0! |
|             |      |      |       |      |       |      |       |      |        |      |        |      |        |      | 0      | #DIV/0! |
|             |      |      |       |      |       |      |       |      |        |      |        |      |        |      | 0      | #DIV/0! |
|             |      |      |       |      |       |      |       |      |        |      |        |      |        |      | 0      | #DIV/0! |
|             |      |      |       |      |       |      |       |      |        |      |        |      |        |      | 0      | #DIV/0! |
|             |      |      |       |      |       |      |       |      |        |      |        |      |        |      | 0      | #DIV/0! |
| 合計          | 120  | 600  | 128   | 0    | 126   | 0    | 122   | 0    | 0      | 0    | 0      | 0    | 0      | 0    | 376    | 63%     |

## 教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

## ① プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

|                              |
|------------------------------|
| ファカルティディベロップメント(FD)に関する申し合わせ |
|------------------------------|

## ② 体制の目的

|                |
|----------------|
| 教育の質的向上を目的とする。 |
|----------------|

## ③ 具体的な構成員

|             |
|-------------|
| 教務委員会が実施する。 |
|-------------|

※令和3年の申請時の体制を記載

教務主事 伊藤 友仁

専攻科長 林 浩一

商船学科長 窪田 祥朗

電子機械工学科長 山下 晃司

制御情報工学科長 溝口 卓哉

情報機械システム工学科長 出江 幸重

一般教科長 西川 雅堂

商船学科Nコース主任 鈴木 治

教務主事補 鎌田 功一、中井 一文

学科選出 片岡教授、渡辺准教授、脇坂准教授、北原准教授、豊田教授

## ④ 履修者数・履修率の向上に向けた計画

|         |      |         |      |         |      |
|---------|------|---------|------|---------|------|
| 令和3年度実績 | 63%  | 令和4年度予定 | 80%  | 令和5年度予定 | 100% |
| 令和6年度予定 | 100% | 令和7年度予定 | 100% | 収容定員(名) | 600  |

## 具体的な計画

本プログラムに関わる科目は、すべて第3学年以下に必修科目として設定されており、全学生が履修および修得を促す規則となっている。そのため、1年次入学者に対する履修率は100%となる計画である。

⑤ 学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能となるような必要な体制・取組等

本プログラムに関わる科目は、すべて第3学年以下に必修科目として設定されており、全学生が履修および修得を促す規則となっている。

⑥ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

本プログラムに関わる科目は、すべて第3学年以下に必修科目として設定されており、全学生が履修および修得を促す規則となっている。

⑦ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

本プログラムに関わる科目は、すべて第3学年以下に必修科目として設定されており、全学生が履修および修得を促す規則となっている。

⑧ 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

全学生にオンラインツールであるTeamsに登録しており、Teams上には各クラスのチームが作られ、オンラインで教員に相談できる環境を構築できている。学生は授業時間以外に不明点をインターネット上で相談できる。

## 自己点検・評価について

## ① 自己点検・評価体制における意見等

| 自己点検・評価の視点    | 自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等                                             |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 学内からの視点       |                                                                          |
| プログラムの履修・修得状況 | 全学科に対し、本プログラムに関わる科目を第3学年以下に必修科目として設定し、教務委員会において、単位の履修状況および単位取得状況を確認している。 |
| 学修成果          | 本プログラムに関わる科目は、すべて第3学年以下に必修科目として設定されており、全学生が履修および修得する体制になっている。            |

|                                      |                                                                                                                      |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 学生アンケート等を通じた<br>学生の内容の理解度            | 本プログラムに関わる科目について授業アンケートを実施しており、学生の理解度を分析し次年度以降に活用している                                                                |
| 学生アンケート等を通じた<br>後輩等他の学生への推奨度         | 本学では全学生に対してリテラシーレベル相当の修得を推奨しており、本プログラムに関わる科目は全て必修科目としている。また数理・データサイエンスに関連した科目であることをホームページで明記することで、在学生・入学希望者等へ広く推奨する。 |
| 全学的な履修者数、履修<br>率向上に向けた計画の達<br>成・進捗状況 | 本プログラムに関わる科目は全て第3学年以下に必修科目として設定しているため、全学科において令和5年度以降の卒業生の履修率はほぼ100%となるが見込まれる。                                        |

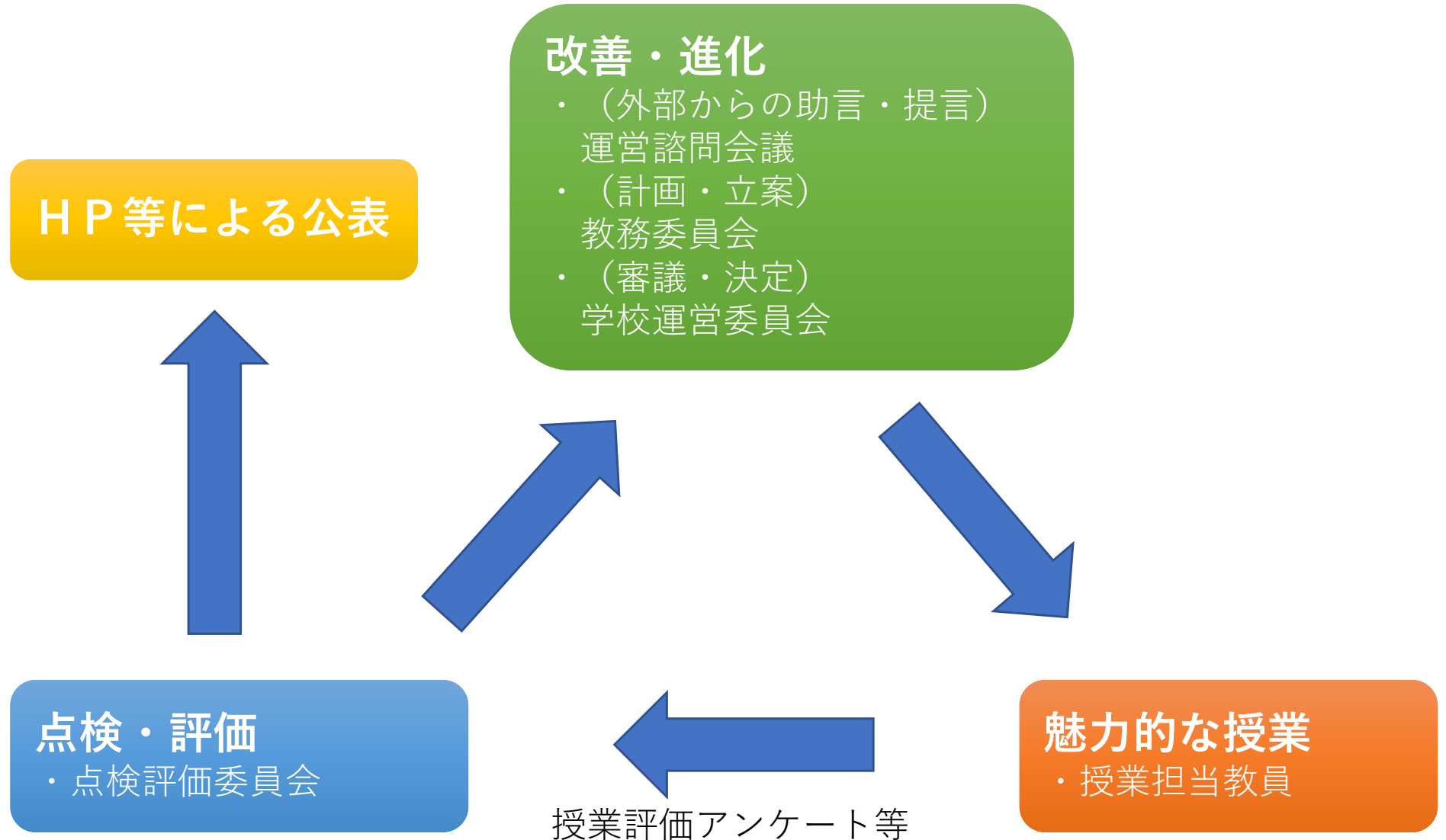
|                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 学外からの視点                       |                                 |
| 教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価     | 令和3年度時点で教育プログラムの修了者で卒業した学生はいない。 |
| 産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見 | 運営諮問会議や機関別認証評価などの外部評価を受けている。    |



|                                                |                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること</p> | <p>本プログラムに関わる科目において、先進的な事例を紹介しつつ、いかにAIが私たちの生活を支える仕組みや様々な企業の生産や管理に取り込まれているかを講義している。授業アンケートなどから、数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を十分に理解させていると評価している。</p> |
| <p>内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること</p>        | <p>受講者によるアンケートを通して開講科目は年度ごとに改善される態勢としている。また、授業担当教員が独自に作成した授業の補助資料等をオンラインで閲覧可能とすることにより自学自習に役立てられるような環境を整備している。</p>                                    |

②自己点検・評価体制における意見等を公表しているアドレス

<https://koho.s.toba-cmt.ac.jp/wp/wp-content/uploads/iikotenkenhyoka.pdf>



鳥羽商船高等専門学校  
 数理・データサイエンス・AⅠ教育プログラム 自己点検評価

評価日：令和4年4月26日 会議名称：点検評価委員会 開催場所：鳥羽商船高等専門学校

参加者：校長，各副校長，各校長補佐，各学科長，専攻科長，事務部長

目的：令和3年度の「数理・データサイエンス・AⅠ教育プログラム」の自己点検内部評価

評価項目：文部科学省「数理・データサイエンス・AⅠ教育プログラム認定制度（リテラシーレベル）」の審査項目の観点による評価

| 認定制度の審査項目                                                                                                                   | モデルカリキュラム                                          | 対象科目                                                           | 内部評価 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------|
| 数理・データサイエンス・AⅠは、現在進行中の社会変化（第4次産業革命，Society5.0，データ駆動型社会等）に深く寄与しているものであること，また，それが自らの生活と密接に結びついているものであること。                     | 導入<br>1-1. 社会で起きている変化<br>1-6. データ・AI活用の最新動向        | 情報リテラシー2（商船学科）<br>工学リテラシ・情報工学2（情報機械システム工学科）                    | A    |
| 数理・データサイエンス・AⅠが対象とする「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって，日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得ること。                                     | 導入<br>1-2. 社会で活用されているデータ<br>1-3. データ・AIの活用領域       | 情報リテラシー1・情報リテラシー2（商船学科）<br>情報工学基礎・情報工学2（情報機械システム工学科）           | A    |
| 様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され，数理・データサイエンス・AⅠは様々な適用領域（流通，製造，金融，サービス，インフラ，公共，ヘルスケア等）の知見と組み合わせることによって価値を創出するものであること。            | 導入<br>1-4. データ・AI利活用のための技術<br>1-5. データ・AI利活用の現場    | 情報リテラシー1（商船学科）<br>工学リテラシ・情報工学2（情報機械システム工学科）                    | A    |
| 数理・データサイエンス・AⅠは万能ではなく，その活用に当たっての様々な留意事項（ELSI，個人情報，データ倫理，AI社会原則等）を考慮することが重要であること。また，情報セキュリティや情報漏洩等データを守る上での留意事項への理解が重要であること。 | 心得<br>3-1. データ・AI利活用における留意事項<br>3-2. データを守る上での留意事項 | 情報リテラシー2（商船学科）<br>工学リテラシ（情報機械システム工学科）                          | A    |
| 実データ・実課題（学術データ等を含む）を用いた演習など，社会での実例を題材として，「データを読む，説明する，扱う」といった数理・データサイエンス・AⅠの基本的な活用法に関すること。                                  | 基礎<br>2-1. データを読む<br>2-2. データを説明する<br>2-3. データを扱う  | 応用数学1・応用数学2・情報リテラシー1（商船学科）<br>工学リテラシ・情報工学基礎・情報工学2（情報機械システム工学科） | A    |

S：審査項目の観点を上回る成果を達成した。

A：審査項目の観点通りの成果を達成した。

B：審査項目の観点を上回る成果を達成できなかったが，達成に向けての対応策が立案され，対応に着手している。

C：審査項目の観点通りの成果を達成できず，達成に向けての対応策が立案されていない。