

⑧「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
ICT統計解析入門	2		○	○	○						
ICTデータベース入門	2		○	○	○						
デジタルコンテンツA	2		○	○	○						
デジタルコンテンツB	2		○	○	○						

⑨ 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

⑩ 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 複数技術を組み合わせたAIサービス「データサイエンスAI概論」(第7回) ビッグデータ、IoT、AI、ロボット「データサイエンスAI概論」(第8回) 人間の知的活動とAIの関係性「データサイエンスAI概論」(第9回) 第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会「サイバー法D」(第2, 3回) 第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会、人間の知的活動とAIの関係性「サイバー法E」(第2, 3回)
	1-6 AI等を活用した新しいビジネスモデル「データサイエンスAI概論」(第6, 9, 10回) AI最新技術の活用例(深層生成モデル、敵対的生成ネットワーク)「データサイエンスAI概論」(第13回) AI等を活用した新しいビジネスモデル(シェアリングエコノミー、商品のレコメンデーションなど)「サイバー法D」(第2, 3, 12回) AI等を活用した新しいビジネスモデル(シェアリングエコノミー、商品のレコメンデーションなど)「サイバー法E」(第5, 6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 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「数理と社会Ⅰ」(第2～8回) データのオープン化「数理と社会Ⅱ」(第2, 8回) 1次データ、2次データ、データのメタ化「数理と社会Ⅱ」(第4, 6, 10回)
	1-3 研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど「数理と社会Ⅰ」(第9, 10回) データ・AI活用領域の広がり「数理と社会Ⅰ」(第11～13回) 仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「数理と社会Ⅱ」(第8, 10, 12回)

<p>(3) 様々なデータ利用の現場におけるデータ活用事例が示され、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</p>	<p>1-4</p>	<p>データ解析: 予測、グルーピング、パターン発見、最適化、シミュレーション・データ同化など「データサイエンスAI概論」(第3, 5, 9回) 特化型AIと汎用AI、今のAIで出来ることと出来ないこと「データサイエンスAI概論」(第10, 11, 13回) 特化型AIと汎用AI、今のAIで出来ることと出来ないこと、AIとビッグデータ「サイバー法D」(第2, 3, 12回) データ解析: 予測、グルーピング、パターン発見、最適化、シミュレーション・データ同化など「サイバー法E」(第4回) 特化型AIと汎用AI、今のAIで出来ることと出来ないこと、AIとビッグデータ「サイバー法E」(第6, 7回)</p>
	<p>1-5</p>	<p>流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI活用事例紹介「データサイエンスAI概論」(第1~14回) 流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI活用事例紹介「サイバー法D」(第12回) データサイエンスのサイクル(課題抽出と定式化、データの取得・管理・加工、探索的データ解析、データ解析と推論、結果の共有・伝達、課題解決に向けた提案)「サイバー法E」(第4, 5回) 流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI活用事例紹介「サイバー法E」(第5, 6回)</p>
<p>(4) 活用に当たった様々な留意事項(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</p>	<p>3-1</p>	<p>ELSI、AIサービスの責任論「データサイエンスAI概論」(第1回) 個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト、データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護「データサイエンスAI概論」(第2回) 個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト、データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護「サイバー法D」(第4~14回) AIサービスの責任論「サイバー法D」(第2, 3, 12回) AI社会原則(公平性、説明責任、透明性、人間中心の判断)「サイバー法D」(第2, 3回) データ・AI活用における負の事例紹介「サイバー法D」(第10~12回) データ倫理: データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護「サイバー法E」(第8, 9回) 個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト「サイバー法E」(第10~12回) AI社会原則(公平性、説明責任、透明性、人間中心の判断)「サイバー法E」(第4, 7, 8回) データ倫理: データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護「サイバー法E」(第14回) データ・AI活用における負の事例紹介「サイバー法E」(第8~14回)</p>
	<p>3-2</p>	<p>情報セキュリティ: 機密性、完全性、可用性「データサイエンスAI概論」(第14回) 情報セキュリティ: 機密性、完全性、可用性「サイバー法D」(第11回) 情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介「サイバー法D」(第11, 12回) 匿名加工情報、暗号化、パスワード、悪意ある情報搾取「サイバー法D」(第10回) 情報セキュリティ: 機密性、完全性、可用性、情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介「サイバー法E」(第12, 14回) 匿名加工情報、暗号化、パスワード、悪意ある情報搾取「サイバー法E」(第10~12回)</p>

<p>(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</p>	<p>2-1</p>	<p>データの種類「ICT統計解析入門」小久保(第1回)野口(第1～3回)井田(第1, 2回)開沼(第1, 2回)内田(第1～3回) データの分布(ヒストグラム)と代表値「ICT統計解析入門」小久保(第2, 3回)野口(第4, 5回)橋井田(第3～6回)開沼(第4～6回)内田(第3～5回) 相関と因果「ICT統計解析入門」小久保(第8回)野口(第6, 7回)井田(第7～11回)開沼(第11回)内田(第6, 7回)</p> <p>クロス集計表、分割表、相関係数行列、散布図行列「ICTデータベース入門」野口(第3～12回)後藤田(第2～13回) 統計情報の正しい理解「ICTデータベース入門」高須(第2～13回)</p> <p>データの種類「デジタルコンテンツA」(第2～4, 8回) データの種類, 統計情報の正しい理解「デジタルコンテンツB」(第3～7回)</p>
	<p>2-2</p>	<p>データ表現「ICT統計解析入門」小久保(第1, 11～13回)野口(第3, 9, 11, 12回)井田(第2, 3回)開沼(第2, 4, 8～10回)内田(第1, 8～10回) データの比較「ICT統計解析入門」小久保(第8～10回)野口(第6～8, 13回)井田(第10, 11回)開沼(第11～13回)内田(第6, 7回)</p> <p>データ表現「ICTデータベース入門」野口(第3～12回)後藤田(第2～13回) データの図形表現「ICTデータベース入門」高須(第9～11回) データ表現, データの図表表現「デジタルコンテンツA」(第2～4, 8, 11～13回) データ表現, データの図表表現「デジタルコンテンツB」(第6～8回)</p>
	<p>2-3</p>	<p>データの集計, データ解析ツール「ICT統計解析入門」小久保(第6, 9, 10回)野口(第2, 3, 8回)井田(第12, 13, 14回)開沼(第1～3, 14回)内田(第1, 2, 13, 14回)</p> <p>データの集計, データ解析ツール「ICTデータベース入門」野口(第3～12回)後藤田(第2～13回) データの並び替え, ランキング「ICTデータベース入門」高須(第9～11回) データの集計「デジタルコンテンツA」(第2～4回) データの集計「デジタルコンテンツB」(第5回)</p>

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIに関する知識面だけでなくスキル面から学ぶことができる。
法務、経済統計、電子政府・行政、会計・芸術と人工知能など、技術面だけでない社会的なテーマを幅広く取り扱い、様々な適用領域の知見と組み合わせることで価値を創出することができる。

⑧「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
ICT統計解析入門	2		○	○	○						
ICTプログラミング入門	2		○	○	○						
ICTデータベース入門	2		○	○	○						

⑨ 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

⑩ 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	1-1 複数技術を組み合わせたAIサービス「データサイエンスAI概論」(第7回) ビッグデータ、IoT、AI、ロボット「データサイエンスAI概論」(第8回) 人間の知的活動とAIの関係性「データサイエンスAI概論」(第9回)
	1-6 AI等を活用した新しいビジネスモデル「データサイエンスAI概論」(第6, 9, 10回) AI最新技術の活用例(深層生成モデル、敵対的生成ネットワーク)「データサイエンスAI概論」(第13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 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「統計学A」(第1～13回) 1次データ、2次データ、データのメタ化「統計学A」(第1～13回) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「統計学B」(第1～13回) 1次データ、2次データ、データのメタ化「線型数学A」(第4～11回) 1次データ、2次データ、データのメタ化「線型数学B」(第3～13回) 1次データ、2次データ、データのメタ化「解析数学A」(第5～13回) 1次データ、2次データ、データのメタ化「解析数学B」(第10～13回)
	1-3 データ・AI活用領域の広がり「統計学A」(第1～13回) 研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど「統計学A」(第1～13回) 仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「統計学B」(第1～13回) データ・AI活用領域の広がり「線型数学A」(第4～11回) データ・AI活用領域の広がり「線型数学B」(第3～13回) データ・AI活用領域の広がり「解析数学A」(第5～13回) データ・AI活用領域の広がり「解析数学B」(第10～13回)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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 データ解析: 予測、グルーピング、パターン発見、最適化、シミュレーション・データ同化など「データサイエンスAI概論」(第3, 5, 9回) 特化型AIと汎用AI、今のAIで出来ることと出来ないこと「データサイエンスAI概論」(第10, 11, 13回)
	1-5 流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI活用事例紹介「データサイエンスAI概論」(第1～14回)

<p>(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</p>	3-1	<p>ELSI、AIサービスの責任論「データサイエンスAI概論」(第1回) 個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト、データ倫理: データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護「データサイエンスAI概論」(第2回)</p>
	3-2	<p>情報セキュリティ: 機密性、完全性、可用性「データサイエンスAI概論」(第14回)</p>
<p>(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</p>	2-1	<p>データの種類「ICT統計解析入門」小久保(第1回)野口(第1~3回)井田(第1, 2回)開沼(第1, 2回)内田(第1~3回) データの分布(ヒストグラム)と代表値「ICT統計解析入門」小久保(第2, 3回)野口(第4, 5回)井田(第3~6回)開沼(第4~6回)内田(第3~5回) 相関と因果「ICT統計解析入門」小久保(第8回)野口(第6, 7回)井田(第7~11回)開沼(第11回)内田(第6, 7回)</p> <p>クロス集計表、分割表、相関係数行列、散布図行列「ICTデータベース入門」野口(第3~12回)後藤田(第2~13回) 統計情報の正しい理解「ICTデータベース入門」高須(第2~13回)</p> <p>データの種類「ICTプログラミング入門」巽(第3~6回)野口(第2~6回)茨田(第2~6回)高見澤(第1~6回)屋敷(第2~4回)</p>
	2-2	<p>データ表現「ICT統計解析入門」小久保(第1, 11~13回)野口(第3, 9, 11, 12回)橋本(第6, 7, 8回)井田(第2, 3回)開沼(第2, 4, 8~10回)内田(第1, 8~10回) データの比較「ICT統計解析入門」小久保(第8~10回)野口(第6~8, 13回)橋本(第10~12回)井田(第10, 11回)開沼(第11~13回)内田(第6, 7回)</p> <p>データ表現「ICTデータベース入門」野口(第3~12回)後藤田(第2~13回) データの図形表現「ICTデータベース入門」高須(第9~11回)</p> <p>データ表現「ICTプログラミング入門」巽(第3~6, 9~13回)野口(第2~6, 10~12回)茨田(第2~7回)高見澤(第2~6, 8, 10回)屋敷(第2~4, 11~13回)</p>
	2-3	<p>データの集計, データ解析ツール「ICT統計解析入門」小久保(第6, 9, 10回)野口(第2, 3, 8回)橋本(第2, 3, 4, 13, 14回)井田(第12, 13, 14回)開沼(第1~3, 14回)内田(第1, 2, 13, 14回)</p> <p>データの集計, データ解析ツール「ICTデータベース入門」野口(第3~12回)後藤田(第2~13回) データの並び替え, ランキング「ICTデータベース入門」高須(第9~11回)</p> <p>データの集計「ICTプログラミング入門」巽(第3~6, 9~13回)野口(第2~6, 10~12回)茨田(第3~6回)高見澤(第4~7, 9回)屋敷(第4, 8~10回)</p>

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIに関する知識面だけでなくスキル面から学ぶことができる。法務、経済統計、電子政府・行政、会計・芸術と人工知能など、技術面だけでない社会的なテーマを幅広く取り扱い、様々な適用領域の知見と組み合わせることで価値を創出することができる。

⑧「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
ICT統計解析入門	2		○	○	○						
ICTプログラミング入門	2		○	○	○						
ICTデータベース入門	2		○	○	○						

⑨ 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

⑩ 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 複数技術を組み合わせたAIサービス「データサイエンスAI概論」(第7回) ビッグデータ、IoT、AI、ロボット「データサイエンスAI概論」(第8回) 人間の知的活動とAIの関係性「データサイエンスAI概論」(第9回)
	1-6 AI等を活用した新しいビジネスモデル「データサイエンスAI概論」(第6, 9, 10回) AI最新技術の活用例(深層生成モデル、敵対的生成ネットワーク)「データサイエンスAI概論」(第13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 データのオープン化「統計学」(第1回) 1次データ、2次データ、データのメタ化「統計学」(第2~5回) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「統計学」(第6~9回)
	1-3 研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど「統計学」(第11~13回) 仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「統計学」(第14~17回) データ・AI活用領域の広がり「統計学」(第25~26回)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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 データ解析: 予測、グルーピング、パターン発見、最適化、シミュレーション・データ同化など「データサイエンスAI概論」(第3, 5, 9回) 特化型AIと汎用AI、今のAIで出来ることと出来ないこと「データサイエンスAI概論」(第10, 11, 13回)
	1-5 流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI活用事例紹介「データサイエンスAI概論」(第1~14回)

<p>(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</p>	3-1	<p>ELSI、AIサービスの責任論「データサイエンスAI概論」(第1回) 個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト、データ倫理: データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護「データサイエンスAI概論」(第2回)</p>
	3-2	<p>情報セキュリティ: 機密性、完全性、可用性「データサイエンスAI概論」(第14回)</p>
<p>(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</p>	2-1	<p>データの種類「ICT統計解析入門」小久保(第1回)野口(第1~3回)井田(第1, 2回)開沼(第1, 2回)内田(第1~3回) データの分布(ヒストグラム)と代表値「ICT統計解析入門」小久保(第2, 3回)野口(第4, 5回)井田(第3~6回)開沼(第4~6回)内田(第3~5回) 相関と因果「ICT統計解析入門」小久保(第8回)野口(第6, 7回)井田(第7~11回)開沼(第11回)内田(第6, 7回)</p> <p>クロス集計表、分割表、相関係数行列、散布図行列「ICTデータベース入門」野口(第3~12回)後藤田(第2~13回) 統計情報の正しい理解「ICTデータベース入門」高須(第2~13回)</p> <p>データの種類「ICTプログラミング入門」巽(第3~6回)野口(第2~6回)茨田(第2~6回)高見澤(第1~6回)屋敷(第2~4回)</p>
	2-2	<p>データ表現「ICT統計解析入門」小久保(第1, 11~13回)野口(第3, 9, 11, 12回)井田(第2, 3回)開沼(第2, 4, 8~10回)内田(第1, 8~10回) データの比較「ICT統計解析入門」小久保(第8~10回)野口(第6~8, 13回)井田(第10, 11回)開沼(第11~13回)内田(第6, 7回)</p> <p>データ表現「ICTデータベース入門」野口(第3~12回)後藤田(第2~13回) データの図形表現「ICTデータベース入門」高須(第9~11回)</p> <p>データ表現「ICTプログラミング入門」巽(第3~6, 9~13回)野口(第2~6, 10~12回)茨田(第2~7回)高見澤(第2~6, 8, 10回)屋敷(第2~4, 11~13回)</p>
	2-3	<p>データの集計、データ解析ツール「ICT統計解析入門」小久保(第6, 9, 10回)野口(第2, 3, 8回)井田(第12, 13, 14回)開沼(第1~3, 14回)内田(第1, 2, 13, 14回)</p> <p>データの集計、データ解析ツール「ICTデータベース入門」野口(第3~12回)後藤田(第2~13回) データの並び替え、ランキング「ICTデータベース入門」高須(第9~11回)</p> <p>データの集計「ICTプログラミング入門」巽(第3~6, 9~13回)野口(第2~6, 10~12回)茨田(第3~6回)高見澤(第4~7, 9回)屋敷(第4, 8~10回)</p>

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIに関する知識面だけでなくスキル面から学ぶことができる。
 法務、経済統計、電子政府・行政、会計・芸術と人工知能など、技術面だけでない社会的なテーマを幅広く取り扱い、様々な適用領域の知見と組み合わせることで価値を創出することができる。

⑧「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
ICT統計解析入門	2		○	○	○						
ICTプログラミング入門	2		○	○	○						
ICTデータベース入門	2		○	○	○						

⑨ 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

⑩ 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 複数技術を組み合わせたAIサービス「データサイエンスAI概論」(第7回) ビッグデータ、IoT、AI、ロボット「データサイエンスAI概論」(第8回) 人間の知的活動とAIの関係性「データサイエンスAI概論」(第9回)
	1-6 AI等を活用した新しいビジネスモデル「データサイエンスAI概論」(第6, 9, 10回) AI最新技術の活用例(深層生成モデル、敵対的生成ネットワーク)「データサイエンスAI概論」(第13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 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「統計学」(第3～6, 8～13回) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「心理社会調査研究法A」(第2～4回) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「地域統計学 I」(第1～3回) 1次データ、2次データ、データのメタ化「地域統計学 I」(第4～9回)
	1-3 データ・AI活用領域の広がり「統計学」(第3～6, 8～13回) 仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「心理社会調査研究法A」(第5～13回) 仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「地域統計学 I」(第7～9回) 研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど「地域統計学 I」(第10～14回)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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 データ解析: 予測、グルーピング、パターン発見、最適化、シミュレーション・データ同化など「データサイエンスAI概論」(第3, 5, 9回) 特化型AIと汎用AI、今のAIで出来ることと出来ないこと「データサイエンスAI概論」(第10, 11, 13回)
	1-5 流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI活用事例紹介「データサイエンスAI概論」(第1～14回)

<p>(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</p>	3-1	<p>ELSI、AIサービスの責任論「データサイエンスAI概論」(第1回) 個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト、データ倫理: データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護「データサイエンスAI概論」(第2回)</p>
	3-2	<p>情報セキュリティ: 機密性、完全性、可用性「データサイエンスAI概論」(第14回)</p>
<p>(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</p>	2-1	<p>データの種類「ICT統計解析入門」小久保(第1回)野口(第1~3回)井田(第1, 2回)開沼(第1, 2回)内田(第1~3回) データの分布(ヒストグラム)と代表値「ICT統計解析入門」小久保(第2, 3回)野口(第4, 5回)井田(第3~6回)開沼(第4~6回)内田(第3~5回) 相関と因果「ICT統計解析入門」小久保(第8回)野口(第6, 7回)井田(第7~11回)開沼(第11回)内田(第6, 7回)</p> <p>クロス集計表、分割表、相関係数行列、散布図行列「ICTデータベース入門」野口(第3~12回)後藤田(第2~13回) 統計情報の正しい理解「ICTデータベース入門」高須(第2~13回)</p> <p>データの種類「ICTプログラミング入門」巽(第3~6回)野口(第2~6回)茨田(第2~6回)高見澤(第1~6回)屋敷(第2~4回)</p>
	2-2	<p>データ表現「ICT統計解析入門」小久保(第1, 11~13回)野口(第3, 9, 11, 12回)井田(第2, 3回)開沼(第2, 4, 8~10回)内田(第1, 8~10回) データの比較「ICT統計解析入門」小久保(第8~10回)野口(第6~8, 13回)井田(第10, 11回)開沼(第11~13回)内田(第6, 7回)</p> <p>データ表現「ICTデータベース入門」野口(第3~12回)後藤田(第2~13回) データの図形表現「ICTデータベース入門」高須(第9~11回)</p> <p>データ表現「ICTプログラミング入門」巽(第3~6, 9~13回)野口(第2~6, 10~12回)茨田(第2~7回)高見澤(第2~6, 8, 10回)屋敷(第2~4, 11~13回)</p>
	2-3	<p>データの集計、データ解析ツール「ICT統計解析入門」小久保(第6, 9, 10回)野口(第2, 3, 8回)井田(第12, 13, 14回)開沼(第1~3, 14回)内田(第1, 2, 13, 14回)</p> <p>データの集計、データ解析ツール「ICTデータベース入門」野口(第3~12回)後藤田(第2~13回) データの並び替え、ランキング「ICTデータベース入門」高須(第9~11回)</p> <p>データの集計「ICTプログラミング入門」巽(第3~6, 9~13回)野口(第2~6, 10~12回)茨田(第3~6回)高見澤(第4~7, 9回)屋敷(第4, 8~10回)</p>

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIに関する知識面だけでなくスキル面から学ぶことができる。法務、経済統計、電子政府・行政、会計・芸術と人工知能など、技術面だけでなく社会的なテーマを幅広く取り扱い、様々な適用領域の知見と組み合わせることで価値を創出することができる。

⑧「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
情報処理実習1	1		○	○	○						
情報処理実習2	1		○	○	○						
基礎物理学実験1	1		○	○	○						
基礎物理学実験2	1		○	○	○						
基礎化学実験1	1		○	○	○						
基礎化学実験2	1		○	○	○						

⑨ 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

⑩ 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 複数技術を組み合わせたAIサービス「データサイエンスAI概論」(第7回) ビッグデータ、IoT、AI、ロボット「データサイエンスAI概論」(第8回) 人間の知的活動とAIの関係性「データサイエンスAI概論」(第9回)
	1-6 AI等を活用した新しいビジネスモデル「データサイエンスAI概論」(第6, 9, 10回) AI最新技術の活用例(深層生成モデル、敵対的生成ネットワーク)「データサイエンスAI概論」(第13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 1次データ、2次データ、データのメタ化、構造化データ、非構造化データ「確率・統計」(第2～8回)
	1-3 仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「確率・統計」(第9～13回)
(3) 様々なデータ利用の現場におけるデータ活用事例が示され、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 データ解析: 予測、グルーピング、パターン発見、最適化、シミュレーション・データ同化など「データサイエンスAI概論」(第3, 5, 9回) 特化型AIと汎用AI、今のAIで出来ることと出来ないこと「データサイエンスAI概論」(第10, 11, 13回)
	1-5 流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI活用事例紹介「データサイエンスAI概論」(第1～14回)

<p>(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</p>	3-1	<p>ELSI, AIサービスの責任論「データサイエンスAI概論」(第1回) 個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト、データ倫理:データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護「データサイエンスAI概論」(第2回)</p>
	3-2	<p>情報セキュリティ:機密性、完全性、可用性「データサイエンスAI概論」(第14回)</p>
<p>(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</p>	2-1	<p>データの種類「情報処理実習1」(第3~13回) データの種類「情報処理実習2」(第3~13回) データのばらつき「基礎物理学実験1」(第1~6回)・「基礎物理学実験2」(第1~6回) データのばらつき「基礎化学実験1」(第2~13回)・「基礎化学実験2」(第2~13回)</p>
	2-2	<p>データ表現「情報処理実習1」(第3~13回) データ表現「情報処理実習2」(第3~13回) データの図表表現(「基礎物理学実験1・2」「基礎化学実験1・2」第7回)</p>
	2-3	<p>データの集計「情報処理実習1」(第3~13回) データの集計「情報処理実習2」(第3~13回) データの並び替え、ランキング「基礎物理学実験1」(第1-6回)・「基礎物理学実験2」(第1~6回) データ解析ツール「基礎化学実験1」(第2~13回)・「基礎化学実験2」(第2~13回)</p>

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIに関する知識面だけでなくスキル面から学ぶことができる。
 法務、経済統計、電子政府・行政、会計・芸術と人工知能など、技術面だけでない社会的なテーマを幅広く取り扱い、様々な適用領域の知見と組み合わせることで価値を創出することができる。

⑧「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
ICT統計解析入門	2		○	○	○						
ICTプログラミング入門	2		○	○	○						
ICTデータベース入門	2		○	○	○						

⑨ 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

⑩ 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 複数技術を組み合わせたAIサービス「データサイエンスAI概論」(第7回) ビッグデータ、IoT、AI、ロボット「データサイエンスAI概論」(第8回) 人間の知的活動とAIの関係性「データサイエンスAI概論」(第9回)
	1-6 AI等を活用した新しいビジネスモデル「データサイエンスAI概論」(第6, 9, 10回) AI最新技術の活用例(深層生成モデル、敵対的生成ネットワーク)「データサイエンスAI概論」(第13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 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「基礎生物統計学」(第1～14回) 1次データ、2次データ、データのメタ化「基礎生物統計学」(第4, 5, 8, 9, 11, 13, 14回) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「生物統計学」(第1～4回) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど、1次データ、2次データ、データのメタ化「応用生物統計学」(第1～7回) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「統計学入門」(第1～6回) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど、1次データ、2次データ、データのメタ化「バイオインフォマティクス入門」(第2～13回) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど、1次データ、2次データ、データのメタ化「バイオインフォマティクス」(第2～8回)
	1-3 研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど「基礎生物統計学」(第1～14回) 仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「生物統計学」(第5～14回) 研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど「応用生物統計学」(第8～14回) 仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「統計学入門」(第7～13回) 研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど、データ・AI活用領域の広がり「バイオインフォマティクス入門」(第2～13回) 研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど「バイオインフォマティクス」(第9～13回) 仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「バイオインフォマティクス」(第11～12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 データ解析: 予測、グルーピング、パターン発見、最適化、シミュレーション・データ同化など「データサイエンスAI概論」(第3, 5, 9回) 特化型AIと汎用AI、今のAIで出来ることと出来ないこと「データサイエンスAI概論」(第10, 11, 13回)
	1-5 流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI利活用事例紹介「データサイエンスAI概論」(第1～14回)

<p>(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</p>	3-1	<p>ELSI、AIサービスの責任論「データサイエンスAI概論」(第1回) 個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト、データ倫理: データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護「データサイエンスAI概論」(第2回)</p>
	3-2	<p>情報セキュリティ: 機密性、完全性、可用性「データサイエンスAI概論」(第14回)</p>
<p>(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</p>	2-1	<p>データの種類「ICT統計解析入門」小久保(第1回)野口(第1~3回)井田(第1, 2回)開沼(第1, 2回)内田(第1~3回) データの分布(ヒストグラム)と代表値「ICT統計解析入門」小久保(第2, 3回)野口(第4, 5回)井田(第3~6回)開沼(第4~6回)内田(第3~5回) 相関と因果「ICT統計解析入門」小久保(第8回)野口(第6, 7回)井田(第7~11回)開沼(第11回)内田(第6, 7回)</p> <p>クロス集計表、分割表、相関係数行列、散布図行列「ICTデータベース入門」野口(第3~12回)後藤田(第2~13回) 統計情報の正しい理解「ICTデータベース入門」高須(第2~13回)</p> <p>データの種類「ICTプログラミング入門」巽(第3~6回)野口(第2~6回)茨田(第2~6回)高見澤(第1~6回)屋敷(第2~4回)</p>
	2-2	<p>データ表現「ICT統計解析入門」小久保(第1, 11~13回)野口(第3, 9, 11, 12回)井田(第2, 3回)開沼(第2, 4, 8~10回)内田(第1, 8~10回) データの比較「ICT統計解析入門」小久保(第8~10回)野口(第6~8, 13回)井田(第10, 11回)開沼(第11~13回)内田(第6, 7回)</p> <p>データ表現「ICTデータベース入門」野口(第3~12回)後藤田(第2~13回) データの図形表現「ICTデータベース入門」高須(第9~11回)</p> <p>データ表現「ICTプログラミング入門」巽(第3~6, 9~13回)野口(第2~6, 10~12回)茨田(第2~7回)高見澤(第2~6, 8, 10回)屋敷(第2~4, 11~13回)</p>
	2-3	<p>データの集計、データ解析ツール「ICT統計解析入門」小久保(第6, 9, 10回)野口(第2, 3, 8回)井田(第12, 13, 14回)開沼(第1~3, 14回)内田(第1, 2, 13, 14回)</p> <p>データの集計、データ解析ツール「ICTデータベース入門」野口(第3~12回)後藤田(第2~13回) データの並び替え、ランキング「ICTデータベース入門」高須(第9~11回)</p> <p>データの集計「ICTプログラミング入門」巽(第3~6, 9~13回)野口(第2~6, 10~12回)茨田(第3~6回)高見澤(第4~7, 9回)屋敷(第4, 8~10回)</p>

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIに関する知識面だけでなくスキル面から学ぶことができる。法務、経済統計、電子政府・行政、会計・芸術と人工知能など、技術面だけでない社会的なテーマを幅広く取り扱い、様々な適用領域の知見と組み合わせることで価値を創出することができる。

⑧ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
ICT統計解析入門	2		○	○	○						
ICTプログラミング入門	2		○	○	○						
ICTデータベース入門	2		○	○	○						

⑨ 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

⑩ 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	複数技術を組み合わせたAIサービス「データサイエンスAI概論」(第7回) ビッグデータ、IoT、AI、ロボット「データサイエンスAI概論」(第8回) 人間の知的活動とAIの関係性「データサイエンスAI概論」(第9回)
	1-6	AI等を活用した新しいビジネスモデル「データサイエンスAI概論」(第6, 9, 10回) AI最新技術の活用例(深層生成モデル、敵対的生成ネットワーク)「データサイエンスAI概論」(第13回)

<p>(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</p>	<p>1-2</p>	<p>調査データ、実験データ「統計学A」(第3回)・「経営統計学A」(第3回) データ作成「統計学A」(第4回)・「経営統計学A」(第4回) 1次データ、2次データ、データのメタ化「統計学A」(第5、6回)・「経営統計学A」(第5、6回) 調査データ、実験データ、データ作成「統計学B」(第2、3回)・「経営統計学B」(第2、3回) 構造化データ、非構造化データ「数学A」高澤(第13、14回) 構造化データ、非構造化データ「数学A」船越(第11回) 構造化データ、非構造化データ「数学B」高澤(第6～12回) 構造化データ、非構造化データ「数学B」船越(第1～14回) 構造化データ、非構造化データ「経営基礎数学A」(第3回) 構造化データ、非構造化データ「経営基礎数学B」(第3回) 調査データ「リサーチ・リテラシーA」(第1～14回) 調査データ「リサーチ・リテラシーB」(第1～14回) 調査データ「社会調査法」(第1～14回) 調査データ「リサーチ・リテラシーA」(第4～12回) 調査データ「リサーチ・リテラシーB」(第4～12回) 調査データ「社会調査法」(第4～12回)</p>
	<p>1-3</p>	<p>仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「統計学A」(第9～13回)・「経営統計学A」(第9～13回) 仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「統計学A」(第5、6回)・「経営統計学A」(第5、6回) 研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど「統計学B」(第2、3回)・「経営統計学B」(第2、3回) データ・AI活用領域の広がりに「統計学B」(第4、5回)・「経営統計学B」(第4、5回) 仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「統計学B」(第6～13回)・「経営統計学B」(第6～13回) 仮説検証、知識発見「数学A」高澤(第1～9回) 仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、「数学B」高澤(第13、14回) 仮説検証、知識発見「数学A」船越(第1、2、14回) 仮説検証、知識発見「数学B」船越(第13、14回) 仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援「経営基礎数学A」(第13、14回) 仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援「経営基礎数学B」(第13、14回) 仮説検証、知識発見、原因究明「リサーチ・リテラシーA」(第1～14回) 仮説検証、知識発見、原因究明「リサーチ・リテラシーB」(第1～14回) 仮説検証、知識発見、原因究明「社会調査法」(第1～14回)</p>
<p>(3)様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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</p>	<p>1-4</p>	<p>データ解析: 予測、グルーピング、パターン発見、最適化、シミュレーション・データ同化など「データサイエンスAI概論」(第3、5、9回) 特化型AIと汎用AI、今のAIで出来ることと出来ないこと「データサイエンスAI概論」(第10、11、13回)</p>
	<p>1-5</p>	<p>流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI活用事例紹介「データサイエンスAI概論」(第1～14回)</p>
<p>(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</p>	<p>3-1</p>	<p>ELSI、AIサービスの責任論「データサイエンスAI概論」(第1回) 個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト、データ倫理: データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護「データサイエンスAI概論」(第2回)</p>
	<p>3-2</p>	<p>情報セキュリティ: 機密性、完全性、可用性「データサイエンスAI概論」(第14回)</p>

(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	データの種類「ICT統計解析入門」小久保(第1回)野口(第1～3回)井田(第1, 2回)開沼(第1, 2回)内田(第1～3回) データの分布(ヒストグラム)と代表値「ICT統計解析入門」小久保(第2, 3回)野口(第4, 5回)井田(第3～6回)開沼(第4～6回)内田(第3～5回) 相関と因果「ICT統計解析入門」小久保(第8回)野口(第6, 7回)井田(第7～11回)開沼(第11回)内田(第6, 7回) クロス集計表、分割表、相関係数行列、散布図行列「ICTデータベース入門」野口(第3～12回)後藤田(第2～13回) 統計情報の正しい理解「ICTデータベース入門」高須(第2～13回) データの種類「ICTプログラミング入門」巽(第3～6回)野口(第2～6回)茨田(第2～6回)高見澤(第1～6回)屋敷(第2～4回)
	2-2	データ表現「ICT統計解析入門」小久保(第1, 11～13回)野口(第3, 9, 11, 12回)井田(第2, 3回)開沼(第2, 4, 8～10回)内田(第1, 8～10回) データの比較「ICT統計解析入門」小久保(第8～10回)野口(第6～8, 13回)井田(第10, 11回)開沼(第11～13回)内田(第6, 7回) データ表現「ICTデータベース入門」野口(第3～12回)後藤田(第2～13回) データの図形表現「ICTデータベース入門」高須(第9～11回) データ表現「ICTプログラミング入門」巽(第3～6, 9～13回)野口(第2～6, 10～12回)茨田(第2～7回)高見澤(第2～6, 8, 10回)屋敷(第2～4, 11～13回)
	2-3	データの集計、データ解析ツール「ICT統計解析入門」小久保(第6, 9, 10回)野口(第2, 3, 8回)井田(第12, 13, 14回)開沼(第1～3, 14回)内田(第1, 2, 13, 14回) データの集計、データ解析ツール「ICTデータベース入門」野口(第3～12回)後藤田(第2～13回) データの並び替え、ランキング「ICTデータベース入門」高須(第9～11回) データの集計「ICTプログラミング入門」巽(第3～6, 9～13回)野口(第2～6, 10～12回)茨田(第3～6回)高見澤(第4～7, 9回)屋敷(第4, 8～10回)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIに関する知識面だけでなくスキル面から学ぶことができる。
 法務、経済統計、電子政府・行政、会計・芸術と人工知能など、技術面だけでない社会的なテーマを幅広く取り扱い、様々な適用領域の知見と組み合わせることで価値を創出することができる。

⑧「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
ICT統計解析入門	2		○	○	○						
ICTプログラミング入門	2		○	○	○						
ICTデータベース入門	2		○	○	○						

⑨ 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

⑩ 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 複数技術を組み合わせたAIサービス「データサイエンスAI概論」(第7回) ビッグデータ、IoT、AI、ロボット「データサイエンスAI概論」(第8回) 人間の知的活動とAIの関係性「データサイエンスAI概論」(第9回)
	1-6 AI等を活用した新しいビジネスモデル「データサイエンスAI概論」(第6, 9, 10回) AI最新技術の活用例(深層生成モデル、敵対的生成ネットワーク)「データサイエンスAI概論」(第13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 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「統計学A」(第1～8回) 1次データ、2次データ、データのメタ化「統計学B」(第1～4回) 1次データ、2次データ、データのメタ化「データ解析論I」(第2～5回) データのオープン化「データ解析論I」(第6, 7回) 1次データ、2次データ、データのメタ化「専門情報リテラシー(社会統計)」(第2回) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「専門情報リテラシー(社会統計)」(第1～5回) 1次データ、2次データ、データのメタ化「専門情報リテラシー(社会統計)」(第6, 7回) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「専門情報リテラシー(心理統計)」(第1～5回)
	1-3 データ・AI活用領域の広がり「統計学A」(第9～13回) 仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「統計学B」(第5～13回) 仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「データ解析論I」(第4, 5回) 研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど「データ解析論I」(第6～14回) 仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「専門情報リテラシー(社会統計)」(第8～11回) 研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど、データ・AI活用領域の広がり「専門情報リテラシー(社会統計)」(第12～14回) 仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「専門情報リテラシー(心理統計)」(第6～13回)
(3) 様々なデータ利用の現場におけるデータ活用事例が示され、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 データ解析: 予測、グルーピング、パターン発見、最適化、シミュレーション・データ同化など「データサイエンスAI概論」(第3, 5, 9回) 特化型AIと汎用AI、今のAIで出来ることと出来ないこと「データサイエンスAI概論」(第10, 11, 13回)
	1-5 流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI活用事例紹介「データサイエンスAI概論」(第1～14回)

<p>(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</p>	3-1	<p>ELSI, AIサービスの責任論「データサイエンスAI概論」(第1回) 個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト、データ倫理: データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護「データサイエンスAI概論」(第2回)</p>
	3-2	<p>情報セキュリティ: 機密性、完全性、可用性「データサイエンスAI概論」(第14回)</p>
<p>(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</p>	2-1	<p>データの種類「ICT統計解析入門」小久保(第1回)野口(第1~3回)井田(第1, 2回)開沼(第1, 2回)内田(第1~3回) データの分布(ヒストグラム)と代表値「ICT統計解析入門」小久保(第2, 3回)野口(第4, 5回)井田(第3~6回)開沼(第4~6回)内田(第3~5回) 相関と因果「ICT統計解析入門」小久保(第8回)野口(第6, 7回)井田(第7~11回)開沼(第11回)内田(第6, 7回) クロス集計表、分割表、相関係数行列、散布図行列「ICTデータベース入門」野口(第3~12回)後藤田(第2~13回) 統計情報の正しい理解「ICTデータベース入門」高須(第2~13回) データの種類「ICTプログラミング入門」巽(第3~6回)野口(第2~6回)茨田(第2~6回)高見澤(第1~6回)屋敷(第2~4回)</p>
	2-2	<p>データ表現「ICT統計解析入門」小久保(第1, 11~13回)野口(第3, 9, 11, 12回)井田(第2, 3回)開沼(第2, 4, 8~10回)内田(第1, 8~10回) データの比較「ICT統計解析入門」小久保(第8~10回)野口(第6~8, 13回)井田(第10, 11回)開沼(第11~13回)内田(第6, 7回) データ表現「ICTデータベース入門」野口(第3~12回)後藤田(第2~13回) データの図形表現「ICTデータベース入門」高須(第9~11回) データ表現「ICTプログラミング入門」巽(第3~6, 9~13回)野口(第2~6, 10~12回)茨田(第2~7回)高見澤(第2~6, 8, 10回)屋敷(第2~4, 11~13回)</p>
	2-3	<p>データの集計、データ解析ツール「ICT統計解析入門」小久保(第6, 9, 10回)野口(第2, 3, 8回)井田(第12, 13, 14回)開沼(第1~3, 14回)内田(第1, 2, 13, 14回) データの集計、データ解析ツール「ICTデータベース入門」野口(第3~12回)後藤田(第2~13回) データの並び替え、ランキング「ICTデータベース入門」高須(第9~11回) データの集計「ICTプログラミング入門」巽(第3~6, 9~13回)野口(第2~6, 10~12回)茨田(第3~6回)高見澤(第4~7, 9回)屋敷(第4, 8~10回)</p>

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIに関する知識面だけでなくスキル面から学ぶことができる。
法務、経済統計、電子政府・行政、会計・芸術と人工知能など、技術面だけでない社会的なテーマを幅広く取り扱い、様々な適用領域の知見と組み合わせることで価値を創出することができる。

⑧「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
ICT統計解析入門	2		○	○	○						
ICTプログラミング入門	2		○	○	○						
ICTデータベース入門	2		○	○	○						

⑨ 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

⑩ 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 複数技術を組み合わせたAIサービス「データサイエンスAI概論」(第7回) ビッグデータ、IoT、AI、ロボット「データサイエンスAI概論」(第8回) 人間の知的活動とAIの関係性「データサイエンスAI概論」(第9回)
	1-6 AI等を活用した新しいビジネスモデル「データサイエンスAI概論」(第6, 9, 10回) AI最新技術の活用例(深層生成モデル、敵対的生成ネットワーク)「データサイエンスAI概論」(第13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 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「統計学A」(第1～4回) 1次データ、2次データ、データのメタ化「統計学A」(第7～10回) データ作成「統計学B」(第2～6回)
	1-3 研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービス「統計学A」(第9, 10回) 仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「統計学A」(第11～14回) 仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「統計学B」(第7～13回) 研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービス「統計学B」(第14回)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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 データ解析: 予測、グルーピング、パターン発見、最適化、シミュレーション・データ同化など「データサイエンスAI概論」(第3, 5, 9回) 特化型AIと汎用AI、今のAIで出来ることと出来ないこと「データサイエンスAI概論」(第10, 11, 13回)
	1-5 流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI活用事例紹介「データサイエンスAI概論」(第1～14回)

<p>(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</p>	3-1	<p>ELSI, AIサービスの責任論「データサイエンスAI概論」(第1回) 個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト、データ倫理: データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護「データサイエンスAI概論」(第2回)</p>
	3-2	<p>情報セキュリティ: 機密性、完全性、可用性「データサイエンスAI概論」(第14回)</p>
<p>(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</p>	2-1	<p>データの種類「ICT統計解析入門」小久保(第1回)野口(第1~3回)井田(第1, 2回)開沼(第1, 2回)内田(第1~3回) データの分布(ヒストグラム)と代表値「ICT統計解析入門」小久保(第2, 3回)野口(第4, 5回)井田(第3~6回)開沼(第4~6回)内田(第3~5回) 相関と因果「ICT統計解析入門」小久保(第8回)野口(第6, 7回)井田(第7~11回)開沼(第11回)内田(第6, 7回)</p> <p>クロス集計表、分割表、相関係数行列、散布図行列「ICTデータベース入門」野口(第3~12回)後藤田(第2~13回) 統計情報の正しい理解「ICTデータベース入門」高須(第2~13回)</p> <p>データの種類「ICTプログラミング入門」巽(第3~6回)野口(第2~6回)茨田(第2~6回)高見澤(第1~6回)屋敷(第2~4回)</p>
	2-2	<p>データ表現「ICT統計解析入門」小久保(第1, 11~13回)野口(第3, 9, 11, 12回)井田(第2, 3回)開沼(第2, 4, 8~10回)内田(第1, 8~10回) データの比較「ICT統計解析入門」小久保(第8~10回)野口(第6~8, 13回)井田(第10, 11回)開沼(第11~13回)内田(第6, 7回)</p> <p>データ表現「ICTデータベース入門」野口(第3~12回)後藤田(第2~13回) データの図形表現「ICTデータベース入門」高須(第9~11回)</p> <p>データ表現「ICTプログラミング入門」巽(第3~6, 9~13回)野口(第2~6, 10~12回)茨田(第2~7回)高見澤(第2~6, 8, 10回)屋敷(第2~4, 11~13回)</p>
	2-3	<p>データの集計、データ解析ツール「ICT統計解析入門」小久保(第6, 9, 10回)野口(第2, 3, 8回)井田(第12, 13, 14回)開沼(第1~3, 14回)内田(第1, 2, 13, 14回)</p> <p>データの集計、データ解析ツール「ICTデータベース入門」野口(第3~12回)後藤田(第2~13回) データの並び替え、ランキング「ICTデータベース入門」高須(第9~11回)</p> <p>データの集計「ICTプログラミング入門」巽(第3~6, 9~13回)野口(第2~6, 10~12回)茨田(第3~6回)高見澤(第4~7, 9回)屋敷(第4, 8~10回)</p>

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIに関する知識面だけでなくスキル面から学ぶことができる。法務、経済統計、電子政府・行政、会計・芸術と人工知能など、技術面だけでない社会的なテーマを幅広く取り扱い、様々な適用領域の知見と組み合わせることで価値を創出することができる。

⑧「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
プログラミング演習I	2又は4	○	○	○	○						

⑨ 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

⑩ 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 複数技術を組み合わせたAIサービス「データサイエンスAI概論」(第7回) ビッグデータ、IoT、AI、ロボット「データサイエンスAI概論」(第8回) 人間の知的活動とAIの関係性「データサイエンスAI概論」(第9回) データを起点としたものの見方、人間の知的活動を起点としたものの見方「先端メディアサイエンス特別講義」(第4～7、10～14回)
	1-6 AI等を活用した新しいビジネスモデル「データサイエンスAI概論」(第6、9、10回) AI最新技術の活用例(深層生成モデル、敵対的生成ネットワーク)「データサイエンスAI概論」(第13回) AI等を活用した新しいビジネスモデル「先端メディアサイエンス特別講義」(第2、5、7～12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 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「統計学入門」(第1～10回) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「社会調査法」(第1～5回)
	1-3 仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「統計学入門」(第11～14回) 仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「社会調査法」(第6～12回) 研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービス「社会調査法」(第13、14回)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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 データ解析: 予測、グルーピング、パターン発見、最適化、シミュレーション・データ同化など「データサイエンスAI概論」(第3、5、9回) 特化型AIと汎用AI、今のAIで出来ることと出来ないこと「データサイエンスAI概論」(第10、11、13回) 特化型AIと汎用AI、今のAIで出来ることと出来ないこと「先端メディアサイエンス特別講義」(第9回)
	1-5 流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI活用事例紹介「データサイエンスAI概論」(第1～14回) 流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI活用事例紹介「先端メディアサイエンス特別講義」(第10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	ELSI、AIサービスの責任論「データサイエンスAI概論」(第1回) 個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト、データ倫理: データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護「データサイエンスAI概論」(第2回) データバイアス、アルゴリズムバイアス「先端メディアサイエンス特別講義」(第6回)
	3-2	情報セキュリティ:機密性、完全性、可用性、情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介「先端メディアサイエンス特別講義」(第13回) 情報セキュリティ:機密性、完全性、可用性「データサイエンスAI概論」(第14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	データの種類「プログラミング演習I」佐竹(第3～14回)中村(第3～14回) データの種類「プログラミング演習I」前野(第2～9回)・「プログラミング演習I」福山(第2～9回)
	2-2	データ表現「プログラミング演習I」佐竹(第3～14回)中村(第3～14回) データ表現「プログラミング演習I」前野(第2～9回)・「プログラミング演習I」福山(第2～9回)
	2-3	データの集計「プログラミング演習I」佐竹(第3～14回)中村(第3～14回) データの集計「プログラミング演習I」前野(第2～9回)・「プログラミング演習I」福山(第2～9回)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIに関する知識面だけでなくスキル面から学ぶことができる。
 法務、経済統計、電子政府・行政、会計・芸術と人工知能など、技術面だけでなく社会的なテーマを幅広く取り扱い、様々な適用領域の知見と組み合わせることで価値を創出することができる。

数理データサイエンス人工知能リテラシーレベルプログラム

特徴1 学部ごとに設定

各学部のカリキュラム上の「数理統計科目」を活用し
学部単位で科目群・修了要件を設定することにより、学部の特色を打ち出す

特徴2 「理論」と「実践」の両立

数理・データサイエンス・AIに関する知識面だけでなく
スキル面から学ぶことも求められる科目構成

特徴3 社会的テーマの学習

「データサイエンスAI概論」では法務、経済統計、電子政府・行政、会計・
芸術と人工知能など、技術面だけでなく社会的なテーマを幅広く取り扱う
企業の第一線で活躍する実務家も招き、タイムリーで実践的な内容を学ぶ

運用・支援体制

(1) 自由な受講方法

「データサイエンス・AIの社会利用」科目群はリアルタイム配信でどこにいても履修が可能
「データサイエンス・人工知能演習」科目群は対面型・フルオンラインクラスを選択可能
※いずれも学部・所属キャンパスに関係なく履修可能
※Oh-o!Meijiシステム(LMS)アンケート機能により授業時間内外で質問可能

(2) TAによる学修サポート

「データサイエンス・AIの社会利用」及び「データサイエンス・人工知能演習」科目群
では全クラスにティーチング・アシスタントが配置され、きめ細やかな学修支援が可能

(3) 自習環境・支援

統計解析・プログラミング等に使用する各ソフトウェアが導入されたパソコンを常時利用可能
ソフトウェア利用支援のスタッフが全てのキャンパスの自習室に常駐

プログラム科目群・修了要件 ※学部ごとに設定

〈科目群〉

〈修了要件〉

データサイエンス・AIの社会利用 <small>社会実化・データ活用事例・履修事項について学ぶ科目群</small> 「データサイエンスAI概論」 (全学共通総合講座)	「データサイエンス・AIの社会利用」 <small>科目群から</small>	2単位以上
データサイエンス・人工知能演習 <small>実データ・実践を用いた演習など、データを扱う・説明する・扱う科目群</small> 「ICT統計解析入門」 (情報関係科目) 「ICTプログラミング入門」 (情報関係科目) 「ICTデータベース入門」 (情報関係科目)	「データサイエンス・人工知能演習」 <small>科目群から</small>	2単位以上
数理統計 <small>数理統計による社会課題の解決について学ぶ科目群</small> 「統計学A」 (学部科目) 「数理と社会I」 (学部科目)	「数理統計」 <small>科目群から</small>	2単位以上
合計6単位以上を取得すること		

P D C A サイクル (質保証体制)

学生アンケート

- 「学修成果」「理解度」「他学生への推奨度」「関心度」の把握

企業アンケート

- 「データサイエンスAI概論」
実務家講師向け

- ①教育開発・支援センター運営委員会によるプログラムレビュー
- ②学生アンケートをはじめとした調査結果及びIRデータの活用
- ③科目開設学部等への検証結果のフィードバック

履修から修了までの流れ

履修申込

- 1～4年次
- LMSオンライン申込

修了証希望調査

- 各学期終了時
- ポータルサイトアンケートから修了証発行申込

修了

- 修了証授与

