

## 情報Ⅱ(情Ⅱ703) 観点別評価規準例

### <情報Ⅱの目標>

情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動を通して、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的、創造的に活用し、情報社会に主体的に参画してその発展に寄与するための資質・能力を養う。

### <情報Ⅱの評価の観点の趣旨>

- 知識・技能  
多様なコミュニケーションの実現、情報システムや多様なデータの活用について理解を深め技能を習得するとともに、情報技術の発展と社会の変化について理解を深めている。
- 思考・判断・表現  
様々な事象を情報とその結び付きとして捉え、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的、創造的に用いている。
- 主体的に学習に取り組む態度  
情報社会との関わりについて考えながら、問題の発見・解決に向けて主体的に情報と情報技術を活用し、自ら評価・改善し新たな価値を創造しようとしている。

#### (補足)

- ・本資料は制作中のものであり、今後改訂する可能性があります。
- ・本資料では3観点の評価規準例をすべての内容について示していますが、毎回の授業ですべての観点を評価する必要はなく、授業展開に応じて必要な観点を選択・アレンジして使用してください。

章	節	内容	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
序章		1 なぜ「情報Ⅱ」を学ぶのか (1) 新たな価値を創造するために (2) 情報技術によって変わるはたらき方を考えるために (3) 新たな社会をつくり出すために (4) 情報Ⅱと他教科との関係	・DX, Society 5.0など近年の情報化の進展を表す考え方を理解している。	・情報技術が新たな価値や社会を創造することにどのように貢献できるのか考えられる。	・これからの社会で情報技術がどのように役立つのかを考えることを通じて、情報社会の発展に寄与しようとしている。
		2 「情報Ⅱ」で学ぶこと (1) 情報社会の進展と情報技術 (2) コミュニケーションとコンテンツ (3) 情報とデータサイエンス (4) 情報システムとプログラミング (5) 情報と情報技術を活用した問題発見・解決の探究	・教科書の構成を踏まえ、情報Ⅰと学習内容の違いを理解している。	・情報Ⅰと情報Ⅱの学習内容を比較し、情報Ⅱの学習を通して、情報技術および情報社会への理解がどう深まるのか考えられる。	・情報Ⅱの学習が、情報技術および情報社会の理解にどのように役立ちそうか見通しを立てようとしている。
		3 学習の前に確認しよう (1) 情報社会の問題解決 (2) コミュニケーションと情報デザイン (3) コンピュータとプログラミング (4) 情報通信ネットワークとデータの活用	・情報Ⅰの学習内容を振り返り、復習すべき点を見つけている。	・情報Ⅰの学習内容を振り返り、十分理解している点、復習すべき点について考えられる。	・チェックリストやキーワードによる確認を通して、情報Ⅰの復習すべき点について確かめようとしている。
第1章	第1節 情報技術による社会や生活の変化	1 情報技術による社会や生活の変化 (1) コンピュータや携帯電話の発達による変化 (2) インターネットによる変化	・コンピュータ、携帯電話、インターネット等の情報技術の発展の歴史を踏まえ、情報社会の進展について理解している。	・情報技術の発展の歴史を踏まえ、わたしたちの生活や社会に与えてきた影響について考えられる。	・情報技術の歴史に関心を持ち、その発展の経緯を調べようとしている。
		2 情報技術の進展と今後 (1) コミュニケーションの変化 (2) コンテンツの変化 (3) データ活用による変化 (4) 人工知能による変化 (5) これからの社会でわたしたちに求められる能力	・ソーシャルメディアの発展によるコミュニケーションの多様化について理解している。 ・データやAIの発展による人の知的活動への影響について理解している。	・コミュニケーションが多様化する社会におけるコンテンツのあり方について考えられる。 ・データ活用やAIを利用する意義について考えられる。	・社会における問題解決のために情報技術がどのように役立っているのか調べようとしている。 ・これからの社会でわたしたちに求められる力について考えようとしている。
	第2節 情報社会と情報セキュリティ	1 情報セキュリティの重要性 (1) サイバー犯罪と情報セキュリティ (2) 情報セキュリティの3要素 (3) 情報セキュリティポリシー	・サイバー犯罪とはどのようなものか理解している。 ・情報セキュリティの重要性と必要性について理解している。	・情報セキュリティを確保するために必要な技術がどのような役割をはたしているか考えられる。 ・個人が気をつけるべき情報セキュリティ対策について考えられる。	・情報社会の問題を発見・考察することを通して、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用しようとしている。
		2 情報社会における権利と法律 (1) 情報社会がかかえる問題 (2) 知的財産権と著作権 (3) 個人情報保護法 (4) 情報社会におけるさまざまな法律	・情報に関する法規や制度について理解している。 ・情報社会の進展にとともに、さまざまな法律が整備されてきたことを理解している。	・情報に関する法規や制度の意義、課題について考えられる。	・情報に関する法規や制度を理解して、情報社会に主体的に参画しようとしている。

章	節	内容	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
第2章	第1節 コンテンツの制作	1 コンテンツ制作のプロセス (1) 複数のメディアを組み合わせたコンテンツの制作 (2) ユーザ視点のコンテンツ制作 (3) コンテンツ制作のプロセス	・文字、音声、静止画像、動画のメディアにおける特性を理解している。 ・効果的なコンテンツを制作する過程での留意点を把握している。 ・ユーザが見やすく、使いやすいコンテンツについて理解している。	・コンテンツにおいて使われているメディアが、それぞれどのような効果をもたらしているかを考え判断できる。 ・効果的なメディアの使い方について、具体的に考え表現できる。	・コンテンツにおけるメディアの効果について、考えようとしている。 ・複数のコンテンツについて差異を観察し、意見交換している。 ・本時の学習活動を振り返り、自らの学習を改善しようとしている。
		2 仮説生成と要件定義 (1) コンテンツの対象を発見するためのユーザ調査 (2) 解決策立案のための仮説生成 (3) 要件定義	・要件定義書をまとめるためのユーザ調査の手法を理解している。 ・問題解決の仮説を作成する手法を理解している。	・ユーザ調査に必要な内容を考え作成し、実施することができる。 ・問題解決の仮説に必要なペルソナを考え、構造化シナリオを作成することができる。 ・ユーザ要件定義を考え、わかりやすく表現できる。	・ユーザ調査に必要な調査内容や、ユーザ要件定義の具体化のために、積極的に意見交換している。 ・本時の学習活動を振り返り、自らの学習を改善しようとしている。
		3 メディアプランニング (1) 情報共有に適したソーシャルメディア (2) ソーシャルメディアと人間の行動形態 (3) メディアプランニング	・ソーシャルメディアの特性について理解している。 ・メディアプランニングについて理解している。	・人間の行動形態に照らし合わせて効果的なメディアの選別を考慮することができる。 ・文化祭Webサイトを広く伝えるためのメディアプランニングを立案できる。	・文化祭Webサイトを広く伝えるためのメディアプランニングについて、積極的に意見交換している。 ・本時の学習活動を振り返り、自らの学習を改善しようとしている。
		4 コンテンツの制作と評価・改善 (1) 作業の進行と内容の管理 (2) プロトタイプの作成 (3) コンテンツの制作と評価・改善	・コンテンツを制作する工程時間・内容を管理する方法を理解している。	・コンテンツを制作する工程時間・内容を役割に合わせて無理なく計画できる。 ・完成したコンテンツの評価法を考え、実施することができる。	・コンテンツ制作の計画に合わせて、積極的に行動しようとしている。 ・コンテンツの評価について、積極的に意見交換している。 ・本時の学習活動を振り返り、自らの学習を改善しようとしている。
第2節 Webサイトによる情報発信	1 Webサイトのしくみと情報発信 (1) HTMLとCSS (2) Webサーバとブラウザ、Webアプリケーション (3) Webサイトによる配信	・Webサイトによる情報発信のしくみとWebアプリケーションの役割について理解している。 ・SSL/TLSによる安全な情報通信のしくみについて理解している。	・導入するWebアプリケーションを選択できる。 ・安全に通信するために必要なSSLサーバ証明書が発行元を選択できる。	・Webアプリケーションや、SSLサーバ証明書について、積極的に意見交換している。 ・本時の学習活動を振り返り、自らの学習を改善しようとしている。	
		2 Webサイトの定量的な分析 (1) アクセス解析の活用 (2) アクセス解析ツールの選び方 (3) アクセス解析からの分析とコンテンツの改善	・アクセスログを解析し問題・課題点を把握する重要性を理解している。 ・アクセス解析を行うためのツールについて理解している。 ・Webサイトに必要なSEO対策の具体的な方法を理解している。	・アクセスログから、問題・課題点を考え、改善策を考慮することができる。 ・Webサイトに必要なSEO対策を考え、実行することができる。	・アクセス解析ツールの操作を通して、問題・課題点について積極的に意見交換し、具体的な改善策も提案している。 ・本時の学習活動を振り返り、自らの学習を改善しようとしている。
	章末実習1	プロトタイプの作成	・コンテンツの対象となるユーザ調査の手法を理解している。 ・仮説に従って要件定義を行うことを理解している。	・適切な手法を用いてユーザ調査を行い、対象を具体化できる。 ・仮説検証にふさわしい手法を選択し、要件定義として整理できる。	・コンテンツ制作の中で自分の役割をはたし、チームに貢献しようとしている。 ・プロトタイプの評価や改善に、積極的に関わろうとしている。
	章末実習2	Webページの作成とレスポンス化	・ページの文書構造やレイアウトがHTMLとCSSで表現されていることを理解している。 ・SEOの手法について理解している。	・ページの文書構造やレイアウトをHTMLとCSSで表現することができる。 ・ユーザからのアクセスをうながし、容易にするしくみを取り入れることができる。	・アクセスログを調べるなど、サイトの課題を発見しようとする。 ・動的ページを導入するなど、ページを魅力的にしようとする工夫している。

章	節	内容	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
第3章	第1節 データ活用の重要性	1 情報システムとデータ (1) 情報システム上で流通するデータ (2) データの種類 (3) ビッグデータ (4) オープンデータ	・社会で活用されている情報システムのしくみを理解している。 ・情報システム上で流通するデータと尺度の関係を理解している。	・ビッグデータとオープンデータの事例についてわかりやすく表現できる。	・情報システム上のデータと尺度の関係を理解しようとしている。 ・ビッグデータとオープンデータの具体例について調べ、共有しようとしている。
		2 データサイエンスの活用① (1) データサイエンスの役割と重要性 (2) 交通需要予測 (3) レコメンデーション	・データサイエンスとはどのような学問分野であるか理解している。 ・データサイエンスが活用されたサービスについて理解している。	・データサイエンスが活用されたサービスのしくみについて詳しく調べ、わかりやすく発表、表現できる。	・データサイエンスとその活用例について理解しようとしている。 ・データサイエンスが活用されたサービスのしくみについて詳しく調べようとしている。
		3 データサイエンスの活用② (1) 売り上げ予測 (2) 製品検査（抜き取り検査） (3) 証拠に基づく政策立案			
第2節 データの収集と整理	1 データの収集 (1) データ収集の手法 (2) 集計と誤差 (3) バイアス (4) 交絡	・標本調査における適切なサンプルサイズについて理解している。 ・バイアスと交絡が調査結果にもたらす影響について理解している。	・標本調査における適切なサンプルサイズを表現することができる。 ・バイアスや交絡の具体例と調査結果への影響を判断できる。	・標本調査の調査結果と母集団との間に生じる誤差について理解しようとしている。 ・バイアスや交絡の調査結果への影響について判断しようとしている。	
	2 データの整理 (1) データクレンジング (2) 尺度について (3) 欠損値の処理 (4) 外れ値の処理	・尺度と統計量の関係について理解している。 ・前処理の必要性と処理の方法について理解している。	・表計算ソフトウェアなどを利用して、適切な前処理と統計処理を行うことができる。	・尺度と統計量の関係について理解しようとしている。 ・前処理と統計処理を適切に行おうとしている。	
第3節 データの蓄積と活用	1 データベース (1) データベースとデータモデル (2) リレーショナルデータベース (3) データウェアハウス	・リレーショナルデータベースの構成について理解している。 ・データウェアハウスの特徴と利用方法について理解している。	・リレーショナルデータベースのテーブルを作成するとき、主キーを意識したテーブルの構成を考慮することができる。	・データモデル、データベース、データウェアハウスを理解しようとしている。 ・リレーショナルデータベースのテーブルを積極的に作成しようとしている。	
	2 リレーショナルデータベースの設計 (1) スキーマ (2) ER図 (3) データベースの正規化	・リレーショナルデータベースの設計方法を理解している。 ・データベースを正規化する目的と手順を理解している。	・データベーステーブルの正規化と分割を適切に行うことができる。	・リレーショナルデータベースの設計方法を理解しようとしている。 ・データベーステーブルを正規化しようとしている。	
	3 リレーショナルデータベースの操作 (1) リレーショナルデータベースの操作 (2) データベースを操作するための言語（SQL）	・リレーショナルデータベースで必要な情報を取り出すための操作を理解している。 ・SQLを使ったデータベースの操作方法を理解している。	・リレーショナルデータベースから目的に応じて操作を判断し、必要なビューを作成できる。	・リレーショナルデータベースの操作方法を理解しようとしている。 ・SQLを用いてデータベースを操作しようとしている。	
	4 非関係データベース (1) 非関係データベースとは (2) キーバリュ型データベース (3) カラム型データベース (4) ドキュメント型データベース (5) グラフ型データベース	・非関係データベースの考え方について理解している。 ・非関係データベースの型と構造について理解している。	・非関係データベースを観察し、どのような構造になっているか考え判断できる。	・非関係データベースの考え方について理解しようとしている。 ・非関係データベースの型と構造について理解しようとしている。	
第4節 データの分析	1 データ分析と可視化 (1) データ分析と可視化 (2) グラフによる可視化 (3) 図による可視化	・データ分析における可視化の必要性とその方法について理解している。 ・尺度とデータ分析に利用されるグラフの関係について理解している。	・取得したデータを可視化するために最も適切なグラフを選択し表現できる。または、効果的な図に可視化できる。	・データ分析における可視化の必要性とその方法について理解しようとしている。 ・データを取得して効果的に可視化しようとしている。	
	2 数理モデル (1) 数理モデル (2) 説明変数と目的変数 (3) 線形モデル (4) 確率モデル (5) よいモデルと悪いモデル	・数理モデルの考え方と構築方法について理解している。 ・モデルの種類およびモデル構築の留意点について理解している。	・データから数理モデルを構築することができる。	・数理モデルの考え方と構築方法について理解しようとしている。 ・データから数理モデルを構築しようとしている。	

章	節	内容	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
		3 機械学習 (1) 機械学習とは (2) 教師あり学習, 教師なし学習, 強化学習 (3) 統計学的手法とニューラルネットワーク	・機械学習の考え方について理解している。 ・データの与え方や学習のしかたによって異なる機械学習の分類と活用について理解している。	・機械学習の分類ごとに, データの与え方や学習のしかたについて, 活用例を交えて説明できる。	・機械学習の考え方や手法について理解しようとしている。 ・機械学習の活用例について調べようとしている。
		4 変数選択と次元削減 (1) よりよい分析を行うために (2) 変数選択 (特徴量選択) (3) 次元削減	・変数選択の重要性とその選択手法について理解している。 ・数理モデルにおける次元削減の重要性を理解している。	・用意したプログラムあるいはモデルから, 適切に次元削減したデータを取得できる。	・次元削減の重要性とその具体的方法を理解しようとしている。 ・主成分分析の手法を通して, 次元削減して得られたデータを確認しようとしている。
		5 回帰分析 (1) 回帰分析とは (2) 単回帰分析 (3) 重回帰分析	・回帰分析とは何かについて理解している。 ・単回帰分析と重回帰分析の方法について理解している。	・与えられたデータを用いて決定係数を求め, 回帰モデルの当てはまり具合を判定できる。	・回帰分析とは何かについて理解しようとしている。 ・単回帰分析と重回帰分析を行うようとしている。
		6 分類 (1) 分類とは (2) ロジスティック回帰 (3) k近傍法 (4) 分類木	・機械学習における分類の考え方について理解している。 ・機械学習の分類手法の具体例について理解している。	・与えられたデータを用いて, 生徒自身がソフトウェアなどで分類の各手法を実践し, 図やグラフ, 表を用いて結果を表現できる。	・機械学習における分類の考え方について理解しようとしている。 ・分類手法を表現しようとしている。
		7 クラスタリング (1) クラスタリングとは (2) k平均法 (3) 階層的クラスタリング	・クラスタリングの考え方について理解している。 ・クラスタリングの具体的手法について理解している。	・プログラムを用いて, クラスタリングの結果を表現できる。	・クラスタリングの考え方について理解しようとしている。 ・プログラムを用いて, クラスタリングの結果を表現しようとしている。
		8 ニューラルネットワーク (1) ニューラルネットワークとは (2) パーセプトロン	・ニューラルネットワークの考え方について理解している。	・ニューラルネットワークのモデルや, 使われている技術 (パーセプトロンなど) について調べ, それぞれわかりやすく表現できる。	・ニューラルネットワークの考え方について理解しようとしている。 ・ニューラルネットワークで使われている技術について調べ, 表現しようとしている。
	章末実習 1	データベースの作成とSQL	・データベースのテーブルの内容と構成の方法について理解している。 ・それぞれのテーブルが主キーによって関連付くことを理解している。	・Webサイトに必要な機能を選択し, 必要なデータ項目を抽出できる。 ・データベースに必要なデータ項目を, 過不足なく適切に設定できる。	・データ型, 演算子, 句などを適切に利用しようとする。 ・SELECT文を使って, データの確認や取得に利用しようとしている。
	章末実習 2	Webアプリケーションの作成とデータベースとの連携	・アプリケーション化には, プログラミング言語の利用が不可欠であることを理解している。 ・アプリケーションにはデータベースとの連携が必要であることを理解している。	データや機能を, プログラムでクラスや関数の適切な形で表現できる。 ・データベースからのデータ選択などSQLに関する機能を, プログラムで適切に表現できる。	・アプリケーションとデータベースの連携を, 適切かつ不具合のないようにしようとしている。 ・成果物としてのアプリケーションを試行錯誤を通じて改善しようとしている。
第4章	第1節 情報システムのしくみと情報セキュリティ技術	1 情報システムと社会への影響 (1) 情報システムとは (2) さまざまな情報システム (3) 情報システムが社会に与える影響	・情報システムがわたしたちの生活に必要な不可欠であることを理解している。 ・情報システムによって得られる利便性ととも, その課題についても理解している。	・情報システムが果たしている役割を考え説明できる。 ・個々の情報システムについて問題点を考え, 改善策を考えることができる。	・情報システムのもたらす影響力について, 積極的に意見交換している。 ・情報システムのメリットや問題点について, 積極的に意見交換している。 ・本時の学習活動を振り返り, 自らの学習を改善しようとしている。

章	節	内容	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
		2 情報システムの処理のしくみ (1) 情報システムが処理するデータ (2) 情報システムの処理形態	・情報システムで扱われるデータの内容を理解している。 ・情報システムで扱われるデータがどのように処理されているか理解している。	・情報システムで扱われるデータの内容を考え、わかりやすく表現できる。 ・自分が普段使用しているネットワーク（自宅LANなど）について、わかりやすく表現できる。	・情報システムで扱われるデータの内容について発表しようとしている。 ・本時の学習活動を振り返り、自らの学習を改善しようとしている。
		3 情報システムを支える技術 (1) RFID (2) GPSとGIS	・RFIDやGISなど、情報システムを支える技術について理解している。	・RFIDやGISなど、情報システムを支える技術がどのように活かされているかを考えることができる。 ・RFIDやGISなど、情報システムを支える技術の課題についても考えることができる。	・教科書に記述された技術について、積極的に意見交換している。 ・本時の学習活動を振り返り、自らの学習を改善しようとしている。
		4 情報セキュリティの確保 (1) 情報システムのトラブルとその影響 (2) 暗号化による情報流出の防止 (3) アクセス制御とアクセス権 (4) 内部のネットワークを守る技術 (5) システムを止めない工夫	・情報システムに障害をもたらす脅威について理解している。 ・情報セキュリティを支える技術について理解している。	・ネットワークについて、これまでに経験したトラブルや問題点を考察し、改善策を判断できる。 ・たとえば自宅のネットワークを快適にする具体的な案を、図を用いてわかりやすく表現できる。	・発表資料作成に積極的に参加している。また、興味・関心をひく発表になるように努力している。 ・本時の学習活動を振り返り、自らの学習を改善しようとしている。
第2節	情報システムの開発と運用	1 システム開発の流れ (1) システム開発の手順 (2) 要件定義 (3) 外部設計 (4) 内部設計	・システム開発の工程について理解している。 ・開発モデルごとに、各工程の進め方について理解している。	・開発の状況に応じて適切な開発モデルを選択することができる。 ・要件定義・外部設計・内部設計のそれぞれの内容を理解し区別することができる。	・開発の状況に応じた適切なモデルの選択について、積極的に意見交換している。
		2 システム設計の表現方法 (1) システム設計の表現 (2) データフローダイアグラム (3) 状態遷移図 (4) ER図	・システム設計で用いられる図とその内容について理解している。 ・各図であらわされた状況を読み取ることができる。	・読み取った内容を文章で表現することができる。 ・図と文章とで、表現できることの違いに言及できる。	・文章化の作業および図示との比較作業に、積極的に取り組もうとしている。
		3 モジュールの分割 (1) モジュール分割の利点 (2) モジュール分割の技法	・モジュール分割の利点や望まれる性質について理解している。 ・モジュール分割の技法について基本的な考え方を理解している。	・モジュールの強度・結合度から、よりよいモジュールの分割のしかたを判断できる。 ・与えられた機能をモジュールに分割することができる。	・モジュール分割の作業に、積極的に取り組もうとしている。 ・モジュール分割の必要性について考えを深めようとしている。
		4 プログラミング (1) プログラミング言語の選択 (2) 構造化プログラミングとコーディング (3) 開発とテスト	・プログラミング言語が目的に応じて使い分けられることを理解している。 ・計算量のオーダーの違いが、計算時間の大きな差になることを理解している。	・簡単なアルゴリズムを構造化チャートで表すことができる。 ・簡単なアルゴリズムについて、計算量をO記法で見積もることができる。	・プログラミング言語を特徴別に分類しようとしている。 ・簡単なアルゴリズムについて、計算量のおよその値を計算しようとしている。
		5 テストと運用 (1) システムのテスト (2) デバッグ	・テストの種類とそれぞれの内容や概念について理解している。 ・デバッグで用いられる手法について理解している。	・単体テストやデバッグの結果を理解し、修正が必要かを判断できる。 ・テストケースに追加が必要かを判断し、必要なら追加できる。	・テストと開発者の役割の違いに応じた振る舞いを理解しようとしている。 ・テストやデバッグで生じた結果について、積極的に意見交換している。
		6 プロジェクト・マネジメント (1) プロジェクト・マネジメントとは (2) 作業の構成把握 (3) 開発規模の見積り (4) 工数の見積り (5) 進捗管理	・プロジェクト管理に必要な手法を理解している。 ・作業の構成・見積もり・進捗管理それぞれの目的の違いを理解している。	・LOC法・FP法のメリット・デメリットについて考えることができる。 ・クリティカルパスの意味や見つけ方を実践できる。	・WBSによる作業の構造把握に、積極的に取り組もうとしている。 ・クリティカルパスの演習内容を理解して、積極的に取り組もうとしている。

章	節	内容	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
	章末実習 1	要件定義とシステムの可視化	<ul style="list-style-type: none"> <li>要件定義や可視化の方法を理解している。</li> <li>可視化の目的に応じた図表化の方法とそれらの特徴を理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Webサイトの機能を、業務要件と機能要件とに分類して考えられる。</li> <li>ユーザのシステム上のやり取りを可視化し、そのときの処理やデータの流れを図にあらわすことができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Webサイトの機能を、漏れなく詳細に要件定義書に書き出そうとしている。</li> <li>可視化に適切な図表を選択し、要素の配置などが見やすくなるよう工夫している。</li> </ul>
	章末実習 2	プログラム構造の明確化	<ul style="list-style-type: none"> <li>STS分割法などのモジュール構造図の特徴と表し方を理解している。</li> <li>オブジェクト指向言語におけるオブジェクトについて理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プログラムの機能分割し、利用者の目的によって分類できる。</li> <li>目的に合ったモジュール構造図を選択し表現できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プログラムの機能を、利用者の立場で適切に分割、分類しようとしている。</li> <li>モジュール構造図の入力や出力を漏れなく詳細に書き出そうとしている。</li> </ul>
第5章	第1節 情報と情報技術を活用した問題解決	1 情報と情報技術を活用した問題解決 (1) 情報社会の進展と情報技術 (2) コミュニケーションとコンテンツ (3) 情報とデータサイエンス (4) 情報システムとプログラミング (5) よりよい問題解決のために	<ul style="list-style-type: none"> <li>問題とは何であり、何をどうすれば解決できるのかを理解している。</li> <li>これまで学習してきた内容を把握している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>これまでの学習と今後の実践とを関連付けて考えられる。</li> <li>これまでの学習内容を、今後の実践に生かす方策を具体的に描くことができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>これまでの学習内容を、具体的に書き出そうとしている。</li> <li>よりよい問題解決に向けて、考慮すべき要点を具体化しようとしている。</li> </ul>
	第2節 情報と情報技術を活用した問題解決の探究—実践編	1 個人情報保護のリーフレット作成 ・企業による個人情報の収集と活用 ・個人情報の漏洩	<ul style="list-style-type: none"> <li>個人情報には、保護のみならず活用する意義があることを理解している。</li> <li>個人情報の利用にある、社会的なトレードオフの側面も理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>個人情報を保護するために必要な対策を具体的にあらわすことができる。</li> <li>個人情報を保護する手段について、優先順位をつけて考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>リーフレットのデザインを、より伝わるデザインにしようとする工夫している。</li> <li>相互評価の結果を、自分のプロダクトの改善に活かそうとしている。</li> </ul>
		2 機械学習によるデータ分析 ・データ分析を行う準備 ・単回帰分析 ・重回帰分析 ・分類 ・クラスタリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>回帰分析のしくみや、単回帰分析と重回帰分析の違いを理解している。</li> <li>データの前処理の重要性や、その具体的な方法を理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>単回帰分析の処理を行い、その結果を読み取り活用できる。</li> <li>重回帰分析の処理を行い、その結果を適切に解釈できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>単回帰分析と重回帰分析との違いを理解したうえで、適切に活用しようとしている。</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>機械学習のモデルと訓練データの存在との関連を理解している。</li> <li>代表的な機械学習の手法を理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>機械学習のモデルに応じて、訓練データの必要性を判断できる。</li> <li>機械学習の目的に応じて、問題を適切なモデルに表現できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>データの前処理や可視化などに、適切な工夫を加えようとしている。</li> <li>学習したこと以外にも、機械学習の手法がないかを探し試そうとしている。</li> </ul>
		3 Webアプリケーションの開発 ・出し物詳細ページの作成（手順1，2） ・管理者用ページの作成（手順3～7）	<ul style="list-style-type: none"> <li>Webアプリケーションが完成したときの全容を理解している。</li> <li>Webアプリケーションの完成に必要な追加機能を理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Webサイトのデータベースとの連携を、機能として定義できる。</li> <li>データベースとの動的な連携を、コードに書き起こすことができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>それぞれのページが動的に生成される処理を最適化しようとしている。</li> <li>個別のページ処理だけでなく、全体を機能的に統合しようとしている。</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>管理者ページに必要な機能を理解している。</li> <li>管理者ページに機能を追加する方法を理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>入力フォームに必要な要素をプログラミングで実装できる。</li> <li>データベースと連携し、利便性がともなった処理を実装できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ユーザや管理者の立場に立って、Webアプリケーションを評価しようとしている。</li> <li>「待ち時間の登録」以外の機能を、自分たちの力で実装しようとしている。</li> </ul>