

# 学習支援サイト構築業務 仕様書

## 1 調達件名

学習支援サイト構築業務（以下、本業務という）

## 2 請負条件

### 2.1 納入期限

納入期限は、令和5年3月24日（金）とする。

なお、構築したサイトの環境維持は令和5年3月31日（金）までとする。

### 2.2 納入場所

放送大学学園 総合戦略企画室

### 2.3 著作権の帰属

この仕様書により作成された成果物に関する所有権及び著作権は、放送大学学園（以下、本学園という。）に帰属するものとする。ただし、ソフトウェア及びプログラム供給業者等が著作権を有しているものについては、それぞれの供給業者等に留保され、本学園は、使用权を得ることとする。

## 3 本業務の内容

### 3.1 本業務の概要

本学園は、学習履歴や履修候補科目の提示を行うサイト（以下、本サイトという。）を試験運用する予定である。本業務では、本章に示す要件を満たす本サイトを構築する。本業務は、本サイトの運用に必要なサーバ・ネットワーク機器の調達、設定等の業務を含む。

### 3.2 サーバ・ネットワークの構築

本サイトを稼働させるサーバ・ネットワーク機器を調達し、本サイトが運用できるように構築を行うこと。サーバ・ネットワーク機器は、クラウドサービス、もしくはホスティングサービスを用い、少なくとも納入日から令和5年3月31日（金）まで使用できるようにすること。

Webサーバを2台以上、およびデータベースサーバを2台以上用意し、それぞれ1台が停止してもサービスを継続できるようにすること。Webサーバ、およびデータベースサーバとは別に冗長構成のロードバランサを用意し、各Webサーバにアクセスを振り分けること。各種データの保存、共有のため、NFSサーバを用意すること。ファイアウォール等により、各サーバ・ネットワーク機器への不正なアクセスを防御すること。

各 Web サーバは、コア数が 2 以上の CPU、4GB 以上のメインメモリ、40GB 以上のストレージを有すること。Web サーバは、仮想サーバでもよい。各データベースサーバは、コア数が 8 以上の CPU、16GB 以上のメインメモリ、200GB 以上のストレージを有すること。データベースサーバは、仮想サーバや、アプライアンスでもよい。NFS サーバが提供するボリュームのディスクは SSD とし、1TB 以上の容量を有すること。NFS サーバは、仮想サーバや、アプライアンスでもよい。

本サイトのサービスで用いる FQDN は、本学園が提供する。提供する FQDN の正引きに用いる IP アドレスを用意すること。本サイトに必要な TLS 証明書は、本学園が提供する。

各サーバには、ウイルス対策、ファイアウォール、および外部への不正な通信の防止等の機能を備えたセキュリティソフトウェアを導入すること。セキュリティソフトウェアのライセンスは、少なくとも納入日から令和 5 年 3 月 31 日（金）まで使用できるようにすること。セキュリティソフトウェアのライセンス費用は、請負者の負担とする。

### 3.3 本サイトの機能

#### 3.3.1 認証

学生は、本学園の認証システムを使って、シングルサインオンでログインする。本学園の認証システムは、CAS (Central Authentication Service) を用いている。CAS の設定に必要な情報や、アプリケーションが受け取ることができる属性等の情報は、本学園が提供する。

本サイトは、放送大学教養学部にも所属する学生だけが使用できる。放送大学教養学部にも所属しない学生がログインした場合は、適切なエラーメッセージを表示すること。

本サイトにログインした学生は、3.3.2 から 3.3.13 の機能を利用できる。

#### 3.3.2 履修済み科目一覧の表示

前学期までに履修した科目の成績等を表形式で表示する。放送授業およびオンライン授業と、面接授業およびライブ Web 授業（旧称同時双方向 Web 授業）で、それぞれ 1 枚の表とする。表は、各列で並べ替えが行える。

放送授業およびオンライン授業の表に表示する列は、次の通りである。

- 履修年度
- 履修学期
- 科目コード
- 科目名
- 単位数
- 評語
- 可否

- 授業分類
- 得点
- 平均点
- 偏差値
- メダル

メダルは、学生の得点が、履修者の中で上位である科目に対して表示する。メダルは3種類あり、それぞれ上位から5%以内（5%を含む。以下同じ。）、5%を下回り10%以内、10%を下回り20%以内に対応する。

平均点、偏差値の計算に必要な標準偏差、およびメダルの表示に必要な得点のしきい値は、成績データを使ってあらかじめ計算した値を保持する。これらの値の計算には、再試験の学生を含め、未受験の学生を含めない。

学生が再試験を受けた場合は、再試験でない行と再試験の行の2行を表示し、再試験の行にはその旨を表示する。

面接授業およびライブ Web 授業の表に表示する列は、次の通りである。

- 履修年度
- 履修学期
- 科目コード
- 科目名
- 単位数
- 評語
- 合否
- 授業分類

### 3.3.3 学期別修得単位数の表示

入学学期から前学期までの、各学期の修得単位数と、その累計を、それぞれ棒グラフで表示する。棒グラフの棒に、評語別の内訳を、④、A、B、C、合の順に表示する。

### 3.3.4 学期別成績点の表示

入学学期から前学期までの、各学期に修得した科目の成績点を棒グラフで、各学期までの成績点を折れ線グラフで表示する。成績点の計算方法は本学園が指示する。

### 3.3.5 学期別累積成績点の表示

入学学期から前学期までの、学期別の累積成績点の推移を折れ線グラフで表示する。累積成績点の計算方法は本学園が指示する。

### 3.3.6 コース別成績点の表示

入学学期から前学期までの、コース（教養学部教養学科に含まれる6つのコース）別の成績点をレーダーチャートで表示する。コース別成績点の計算には、コース科目（2022年度第2学期の科目区分では、導入科目、専門科目、総合科目が該当する。）だけを用いる。

### 3.3.7 取得済み放送大学エキスパートの表示

認証状を取得した放送大学エキスパートの一覧を表示する。

### 3.3.8 インターネット配信へのリンクの表示

学生が履修中の放送授業科目について、インターネット配信のページへのリンクを設置する。科目のページ、および各回のページへのリンクを設置する。

### 3.3.9 オンライン授業の活動完了の推移の表示

学生が履修中のオンライン授業科目のそれぞれについて、開講日から閉講日までの、活動完了が完了となった教材（Moodleのリソース、または活動）の割合の推移を、履修生の平均とともに折れ線グラフで表示する。履修生の平均の計算には、コース（Moodleのコース）に一度もアクセスしていない学生は含めない。授業の各回（Moodleの「一般」以外のセクション）に配置され、活動完了の設定がされた教材を、割合の計算対象とする。

### 3.3.10 オンライン授業の日別学習量、および時間帯別学習量の表示

学生が履修中のオンライン授業科目のそれぞれについて、開講日から閉講日までの日別学習量、および0時台から23時台の時間帯別の学習量を、履修生の平均とともに折れ線グラフで表示する。履修生の平均の計算には、コース（Moodleのコース）に一度もアクセスしていない学生は含めない。学習量は、コース内でのクリック・タップ回数をもとに計算する。計算方法の詳細は、本学園が指示する。

### 3.3.11 授業科目のキーワード検索機能

放送授業科目とオンライン授業科目をキーワードで検索する。検索対象は、科目名、講義概要、各回のテーマ、内容、キーワードとする。検索結果の順位付けは、適切な方法を提案し、本学園と協議の上決定すること。

### 3.3.12 履修科目案内図上への修得済み科目の表示

各コース（教養学部教養学科に含まれる6つのコース）の履修科目案内図を表示し、履修科目案内図に掲載された科目のうち修得済みの科目を強調表示する。本機能は、履修制限が設けられた後継科目を同一科目として扱う。初期状態は、すべての修得済み科

目を同じ色で強調する。次の①、②に示す通り、成績に応じて強調の色を変更する機能を有する。

- ① 3.3.2 におけるメダルの表示と同じ基準で得点が上位 5%以内の科目は、強調の色を変更する。
- ② 評語が④、A、B、C の科目をそれぞれ異なる色に変更する。4 種類の評語ごとに、色の変更有無をチェックボックスで選択できる。

初期状態、①、および②を排他的に選択できる。

全科履修生は、初期状態で所属コースの履修科目案内図を表示する。

科目が複数の系にまたがる場合、本サイトの履修科目案内図には、それぞれの系に独立して掲載してもよい。2023 年度第 1 学期の履修科目案内図の本サイトへの掲載を本業務に含む。

### 3.3.13 放送大学エキスパートの推薦

学生の修得済み科目をもとに、放送大学エキスパートを推薦する。必修科目等の認証取得条件は考慮せず、必要単位数の半分以上を修得済みの放送大学エキスパートから、修得済み科目数が多い順に推薦する。よりよい推薦方法がある場合は、本学園に提案し、協議の上決定すること。

### 3.3.14 管理機能

本サイトの管理者等は、本学園の認証システムを介さずにログインする。管理者は、任意の学生として代理ログインする機能を有する。

## 3.4 本サイトで用いるデータ

3.3.2 から 3.3.13 の機能に使用する学生データ、科目データ、成績データ、履修データ、放送大学エキスパートの認証状交付データなどは、放送大学の教務情報システムに格納されている。これらのデータは、本学園の教職員が CVS 等の形式で教務情報システムから抽出する。放送授業科目のインターネット配信のページのデータは、本学園の教職員が CSV 等の形式で作成する。いずれのデータも本学園の教職員が本サイトに登録、削除する。本学園の教職員から登録、削除の要件の聞き取りを行い、要件を満たすツールを開発すること。データの削除は手作業でもよい。その場合は手順書を作成すること。

3.3.9、および 3.3.10 の機能に使用するオンライン授業の学習履歴データは、令和 4 年 12 月 1 日（木）以降、日次のバッチ処理により、集計済みのデータが本サイトとは異なるサーバに配置される。集計済みのデータを定期的に取得する仕組みを構築すること。サーバ間の通信に必要な情報は、本学園が提供する。

### 3.5 アクセスログの記録

情報システムとして一般的なアクセスログ等を、適切な方法で記録すること。

### 3.6 対応オペレーティングシステム、およびWeb ブラウザ

本サイトは、以下のオペレーティングシステム、およびWeb ブラウザの組で動作すること。Web ブラウザのバージョンは、いずれも納入日における最新版とすること。

オペレーティングシステム	Web ブラウザ
Windows 10、11	<ul style="list-style-type: none"><li>● Microsoft Edge</li><li>● Google Chrome</li><li>● Mozilla Firefox</li></ul>
macOS 最新版から2バージョン前まで	<ul style="list-style-type: none"><li>● Google Chrome</li><li>● Mozilla Firefox</li><li>● Safari</li></ul>
Android 7.0以降	<ul style="list-style-type: none"><li>● Google Chrome</li></ul>
iOS、iPadOS 最新版から2バージョン前まで	<ul style="list-style-type: none"><li>● Safari</li></ul>
Google ChromeOS 最新版	<ul style="list-style-type: none"><li>● Google Chrome</li><li>● Mozilla Firefox</li></ul>

これら以外の環境でも、できる限り動作するようにすること。

### 3.7 使用性に関する要件

操作性や閲覧性に優れたサイトの構造、ユーザインタフェース等を提案し、本学園と協議の上決定すること。本サイトの名称、表示する文言等は未定である。各種名称や文言は本学園が指示する。

### 3.8 セキュリティに関する要件

本サイトは成績情報等を扱うことから、本サイトの構築に当たっては、OWASP Application Security Verification Standard 4.0等を参照し、セキュリティを十分考慮すること。

使用するオペレーティングシステムや各種ソフトウェアは、納入日において、最新のセキュリティ対応を施すこと。

### 3.9 可用性等に関する要件

本サイトは、メンテナンスや障害時等を除き、停止することなく動作すること。本サ

イトで用いるデータは、適切な頻度、方法でバックアップを行い、必要に応じて復元できるようにすること。本サイトの稼働を監視し、障害が起こった時はメール等で通知を行う仕組みを構築すること。

### 3.10 性能に関する要件

1 分間に 100 人の学生が本サイトのページを表示したとき、95%以上の学生への応答時間が 0.5 秒以内になること。十分な性能を有するクライアントが、理想的なネットワーク環境を用いて本サイトのページを表示する際、ページへのリクエストメッセージの送信開始時刻から、すべてのレスポンスメッセージの受信完了時刻までを応答時間と定義する。

### 3.11 機能拡張性に関する要件

本サイトは、学生向けの機能（3.3.2 から 3.3.13 に示した機能）を追加、削除しやすい構造とすること。

### 3.12 業務の引継ぎに関する事項

本業務の受託者は、令和 5 年度に本サイトの運用・保守を行う業者に本業務の引継ぎを行うこと。その際、運用・保守を行う業者が希望する場合は、クラウドサービス、もしくはホスティングサービスのアカウントを譲渡すること。業務の引継ぎ、及びアカウントの譲渡は、令和 4 年度中に終えること。

## 4 請負者に関する要求要件

以下に示す要求要件は、すべて必須の要求要件である。記載されたすべての要件を満足すること。

### 4.1 請負者の実績に関する事項

利用者数 1,000 人以上のデータ視覚化システムを構築、および運用した実績を 3 件以上有すること。構築、運用したシステムの概要を、本学園に提出すること。

### 4.2 情報セキュリティに関する事項

請負者は現在有効な情報セキュリティマネジメントシステム (ISMS) 認証を取得している、もしくは情報セキュリティマネジメントシステム (ISMS) 認証規定に準じた社内規程を有すること。社内規程の場合、その規程を本学園に提出すること。

### 4.3 プロジェクトマネージャに関する事項

本業務のプロジェクトマネージャは、情報処理技術者試験プロジェクトマネージャ試験の合格者、または米国 Project Management Institute 認定の Project Management

Professional の資格を有する者であること。

#### 4.4 秘密保持に関する事項

請負者は、本業務で扱う情報の性質を考慮し、情報漏洩防止のための十分な措置を講じること。

請負者は、本学園が開示した情報、契約履行過程で生じた提出物、および本業務の履行上知りえた一切の事項について、いかなる場合にも第三者に漏洩してはならないものとし、そのために必要な措置を講じること。これらの情報を第三者に開示する必要がある場合には、事前に本学園と協議し、了承を得ること。

### 5 提出物

以下の成果物を、メディア（CD-R または DVD-R）で1部納品すること。

- サーバ構成図、ネットワーク構成図、各種設定表
- 各種設計書、テスト計画書、テスト結果報告書等
- 本サイトの運用、データ登録ツールの使用、障害からの回復等に必要な各種説明書
- ソースコード

### 6 検査

請負者は上記提出物を提出後に、本学園の検査を受けるものとする。

### 7 その他

#### 7.1 契約不適合

成果物の契約不適合期間は納品検査終了後、1年とする。この期間中に発生したバグの修正等、不具合が生じた場合は請負者の責任において無償で対応を行なうこと。

#### 7.2 再委託

本業務の請負者は、第三者に対して、一括して業務の全部を請け負わせたり再委託をしたりしてはならない。本業務の請負者が第三者に対して本業務の一部を請け負わせたり再委託したりする場合、あらかじめ所定の事項について本学園へ申請を行った上で承諾を得なければならない。