

第5章 設計プロセスと推進体制

設計プロセスの各段階は、一般的に明確な線引きが確立しているわけではなく、プロジェクトの規模や内容、推進体制、各大学の意思決定手続の違いなどにより、多少のバリエーションが存在する。

現状では、基本計画、基本設計等の各段階の認識が各国立大学等や担当者によって異なっていることから、認識の統一や設計プロセスの改善を推進する観点から、国立大学等の特性を勘案した設計プロセスについて、各段階の目的、アウトプット、推進体制等に対する留意事項を示す。

第1節 企画・立案

1. 企画・立案の目的

キャンパスマスタープラン¹⁴の基本方針及び整備方針・活用方針を具体化するために必要になる施設整備についての企画書を策定し、経営者層が学内における優先順位や詳細な検討の開始等を適切に判断できるよう、必要な情報を提供することを目的とする。

2. 企画書の策定

企画書には、事業の目的、期待される教育研究上の効果、施設規模・位置、事業スケジュール、概略の必要経費等を記載するものとし、当該事業が複数棟に渡る計画の一部である場合は、施設群としての機能や景観に配慮した全体整備計画、年次計画、移行計画等も追加するものとする。

企画書の策定に当たっては、関係部局等と連携して事業の目的、教育研究上の効果等を明確にした上で、施設規模・位置の設定については、キャンパスマスタープランや法令上の制限との整合、機能の集約化、施設マネジメントによる既存スペースの有効活用等を図るとともに、事業スケジュールの設定については、十分な計画・設計期間と適切な工期の確保に配慮し、必要経費の設定については、類似施設の実績（イニシャルコスト、ランニングコスト、附帯設備費、什器費、引っ越し費等）等の根拠資料（エビデンス）に基づくなど、説得力のある企画書とすることが重要である。

企画書は、機動的な大学の意思決定の観点からスピード感を持って策定することが必要であり、そのためには常日頃から必要な根拠資料の収集、分析等を行っておくことが重要である。

¹⁴ 「キャンパスマスタープラン」とは、教育研究の基盤となるキャンパスの整備・活用を図るため、①キャンパス像に関する長期的ビジョンを確立する、②キャンパス環境の質的な向上を図る、③あるべき姿を示し、変化の必要性を知らしめる、④施設の配置とデザイン決定の理論を確立することなどを目的として策定されるキャンパス環境の基本的な計画をいう。

3. 経営者層の了解

企画書は、各大学の学内手続にしたがって経営者層や関係部局等に説明し同意を得た上で次の段階に進むことが重要である。

第2節 基本計画

1. 基本計画の目的

基本計画は、事業の目的や期待される教育研究上の効果とその効果を計るためのアウトカム指標¹⁵等を整理した上で、どのような施設にしたいかなどの基本方針及び必要な施設性能とその規模を確定させることを目的とする。

2. 推進体制の構築

基本計画の着手に当たり、施設利用者、施設管理者（施設維持管理担当者を含む）、施設整備担当者（意匠、構造、電気設備、機械設備等）、防災担当者、安全衛生管理担当者、物品調達担当者等で構成するプロジェクトチームを組織するとともに関係部局等のサポート体制を構築し、適時に情報共有と情報発信しつつ、公平・透明なプロセスで事業を進めることが重要である。

なお、プロジェクトチームの構成については、事業の内容により、学生、関連企業、地域住民、学内外の専門家等を参画させることも有効である。

プロジェクトチームには、チームの意思決定や計画・設計・施工・運用の各段階を通じ、一貫したプロジェクトマネジメントを行うプロジェクトリーダーを置き、適切な権限を与えることが重要である。

3. 基本計画書の策定

基本計画書には、事業の目的、期待される教育研究上の効果の発現過程（ロジックツリー¹⁵等）、基本方針、敷地条件、施設規模・位置、必要諸室、機能関連図、事業スケジュール、概略の必要経費（事業費・維持管理費・運営費）等を記載するものとする。

基本計画書の策定に当たっては、計画位置周辺の状況や環境、各種関係法令（都市計画法、建築基準法、消防法、労働安全衛生法等）の規制、施設利用者（学生・若手研究者・教員等）のニーズ、諸室の利用形態・利用時間・利用頻度、運用管理方法等を調査した上、与条件として整理し、反映させることが重要である。

4. 学内合意と情報発信

基本計画書は、各大学の学内手続にしたがって関係部局等の総意として決定した上、次の段階である基本設計において全学的な支援を受けるためにも大学

¹⁵ 「アウトカム指標」「ロジックツリー」は、国立大学等施設が教育研究活動に与える効果等の把握に関する調査報告書（平成25年2月）（平成24年度文部科学省委託）を参照。

として意思決定することが重要である。

また、学外の理解と協力を得る観点から地方公共団体や企業、地域住民等に対し積極的に情報発信することが有効である。

第3節 基本設計

1. 基本設計の目的

基本設計は、基本計画の内容を踏まえ、関係者とのコミュニケーションを通じて、空間を具体化しながら法規上、意匠上、技術上の課題を検討することにより設計内容を確定させることを目的とする。

2. 推進体制の強化

基本設計の着手に当たり、基本計画時に組織したプロジェクトチームについて、技術力や業務量等を勘案して適切に補強することが重要である。

補強に当たっては、学内だけでなく設計コンサルタント等を参画させることも有効である。

3. 基本設計書の策定

基本設計書には、事業の目的、期待される教育研究上の効果の発現過程（ロジックツリー、事業実施前のアウトカム指標の調査結果等）、基本方針（設計コンセプト）、基本設計図（設計概要、仕上表、概要面積表、配置図、平面図、立面図、断面図、矩計図等）、各種計画（配置計画、外観デザイン計画、ゾーニング計画、動線計画、平面計画、断面計画、構造計画、防災計画、セキュリティ計画、電気設備計画、機械設備計画、仕上計画、外構計画、什器計画、サイン計画、コスト計画）、事業スケジュール等を記載するものとする。

基本設計書の策定に当たっては、各種技術基準の内容、維持保全方法、運用管理方法、ライフサイクルコストの最適化等を勘案し、設計条件を設定するとともに、それぞれの計画や関連する計画のつながり、イニシャルコスト（事業費、附帯設備費、什器費等）とランニングコスト（維持保全費、光熱水費、清掃費等）等について比較検討し、後戻りがないよう適時に官公署等と打合せを行い、段階的に各計画をバランスよく収れんさせるよう進めていくことが重要である。

4. 基本設計の決定

基本設計書は、各大学の学内手続にしたがい大学の総意として意思決定することが重要である。

第4節 実施設計

1. 実施設計の目的

実施設計は、基本設計に基づき、各分野との調整を図りながら工事費の積算

や建物の施工に必要な設計図書や各種計算書等を作成することを目的とする。

2. 基本設計書の修正

実施設計を検討する中で、基本設計内容を変更する必要がある場合は、プロジェクトチーム内で検討の上、変更の決定を行い、変更時期、変更理由等を追記し、基本設計書を修正することが重要である。

なお、学内合意が必要な大きな変更が生じた場合は、基本設計等に立ち戻り、再検討することが望ましい。

第5節 施工

1. 設計意図の伝達

設計図書には、設計意図を反映した設計内容が表現されており、設計図書に基づいて施工することで、大部分の設計意図が工事に反映できることを前提としているが、特に設計意図を伝達する必要がある部分については、施工者との打合せや設計図書を補完する説明図及び詳細図等の作成、設計意図の伝達に係る施工図や基本性能の確認等を十分行うことが重要である。

2. 施設性能の確認等

施工段階におけるプロジェクトチームは、工事と関連する物品調達等の内容を総合調整し設計時に考慮した教育研究空間を実現化することや、設計変更等が生じた場合には、変更に伴う工事以外への影響等について調整し、変更を決定すること、完成時には、設計時に設定した施設性能を総合的に発現しているかを確認し必要に応じて改善を求めることなどを実施するとともに、変更や確認事項について記録し保存することが重要である。

第6節 運用

1. 基本計画書等の保存・継承

基本計画書や基本設計書、実施設計図書、施工図、納品メーカー等リスト、検査記録等、設計時や施工時の情報を今後の管理運営やメンテナンス、改修等に活用できるよう保存するとともに、設計時や施工時、運営時に得られた設計上の知見を組織的に継承することが重要である。

2. 施設の評価とフィードバック

運用開始から数年後に、基本設計段階で考慮した設計の基本的考え方等に対する施設利用者の満足度や教育研究上の効果の発現状況（基本設計時に設定したアウトカム指標の変化）等について調査分析を行い学内外へ公表するとともに、次期の計画へフィードバックさせ、この事業で得られた知見を組織の財産として継承していくことが重要である。

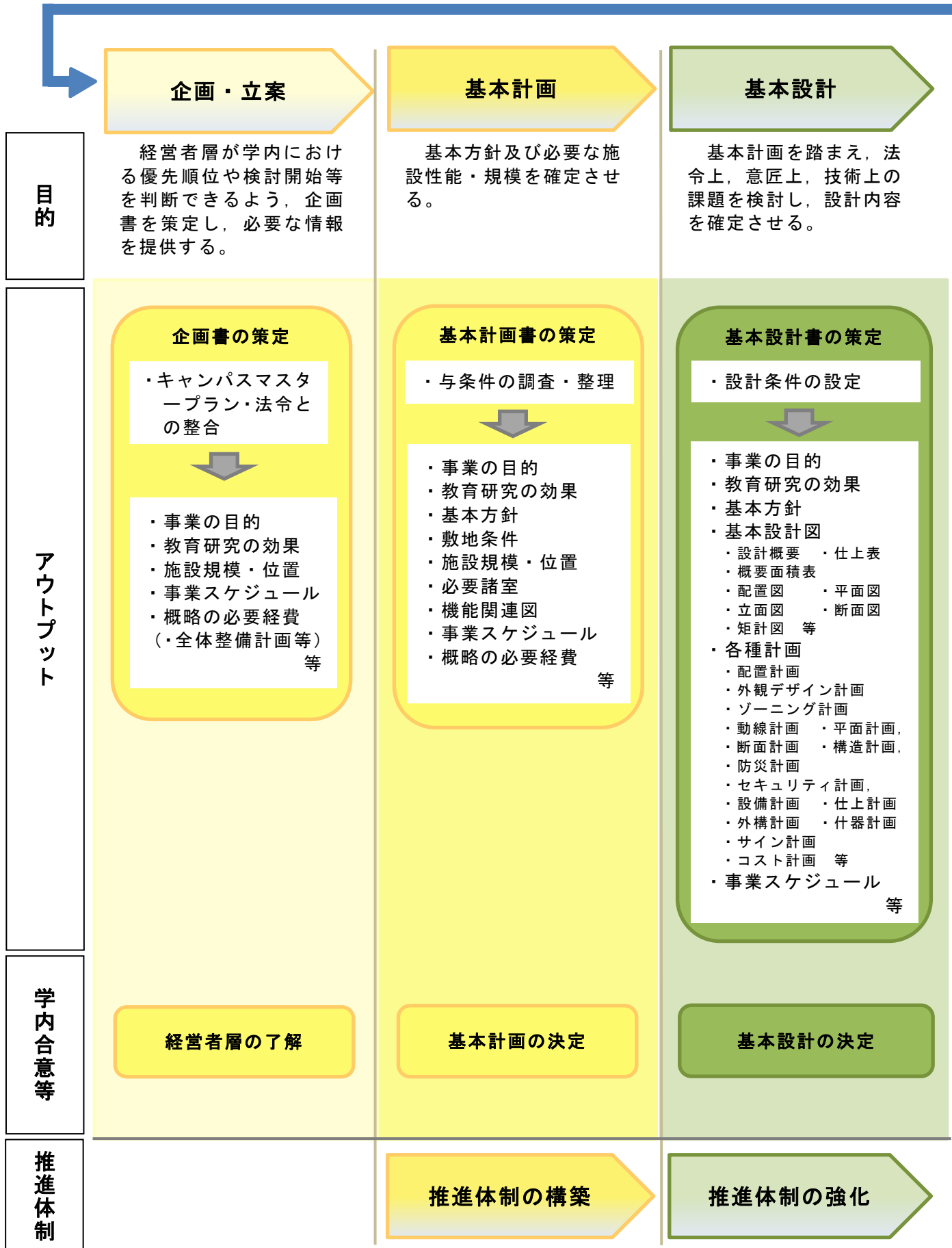


図5 設計プロセスと推進体制(例)

実施設計

基本設計を踏まえ、工事費の積算や施工に必要な設計図書等を作成する。

実施設計図書の策定

- ・ 基本図
- ・ 詳細図
- ・ 積算
(・ 基本設計書の修正)
等

推進体制の維持

施工

設計内容を正確に具現化するため、設計意図を施工者へ伝達するとともに、施設性能の確認等を行う。

設計意図の伝達

- ・ 設計の確認事や変更の記録の作成
- ・ 設計図書を補完する説明図等の作成
- ・ 総合図や施工図等の確認
- ・ 基本性能の確認
等

施設性能の確認等

- ・ 完成後の施設性能の確認
- ・ 変更、確認事項の記録、保存

推進体制の維持

運用

設計で考えたことを今後の事業等に活用できるように、基本計画書等を保存、継承するとともに、施設利用者等に対して施設の評価と検証を行う。

基本計画書等の保存・継承

- ・ 基本計画書等の保存
- ・ 知見の継承
等

施設の評価とフィードバック

- ・ 利用者の満足度や教育研究の効果の公表
- ・ フィードバック

事業の総括後、解散

第6章 教育研究空間

この章では、主な教育研究空間を機能等で分類し、先進の事例を示して特徴的な事項を整理した。

なお、「教育研究空間」とは、講義室・実験室・研究室・教員室等の教育研究のコアとなる空間だけでなく、福利厚生スペース・コミュニケーションスペース・事務室等のサポート空間、ホールや廊下等の共用空間を含めた空間を指し、創造性豊かな人材養成や独創的・先進的な学術研究等を実現するための基盤となるものである。

第1節 コミュニケーションスペース



写真 1-1 研究室に囲まれた交流スペース



写真 1-2 外部空間を取り込み一体的に運用



写真 1-3 ロビーに設けられた情報発信・プレゼンスペース



写真 1-4 学習ラウンジにフードコーナーを併設



写真 1-5 建物中央に配置し複数の方向から立ち寄れる工夫

1. 大学機能を活性化させる視点

- ・オープンな雰囲気のある場を作り出し、複数のアイデアから新たな革新に導く
- ・情報の発信拠点としての役割や不足しがちな各分野間のコミュニケーションの機会を生み出し、情報共有、情報の効率化、円滑な判断を促進

2. 空間性能への配慮

- ・様々な交流に対応できる空間規模と可変性
- ・出会いやお互いを触発しあうきっかけに加えて、その場に留（とど）まり会話を促す空間構成と什器等
- ・カフェ等の機能や緑化等のリフレッシュ機能との効果的な組合せ

3. 環境・設備性能への配慮

- ・各種展示やミーティングに対応した ICT¹⁶環境
- ・利用目的に応じて設定が可能な照明設備
- ・他室への音の影響に対する音響計画

4. 運用面への配慮

- ・周辺の活動を阻害しない工夫、全学的な利用や学外の利用も踏まえた共用施設としての利用規程の周知
- ・什器等の機能、デザインとレイアウトに留意
- ・清掃等のサービス体制の確立

¹⁶ 「ICT」とは、Information and Communication Technology の略で、情報通信技術をいう。

第2節 能動的学修支援スペース（アクティブラーニング，ラーニングcommons）



写真 2-1 アクティブラーニングスペース



写真 2-2 ラーニングcommonsスペース



写真 2-3 視認性と遮音性の配慮からガラス張りのグループ学習室



写真 2-4 書籍の利用にも配慮



写真 2-5 学修に集中したり景色を望みながら気分転換できる個別ブース

1. 大学機能を活性化させる視点

- ・学生が主体的に学び考え，電子情報や印刷資料を含む多様な情報資源，情報技術を用いて活発な議論に導く

2. 空間性能への配慮

- ・様々な利用形態に対応できる空間規模と可変性
- ・利用状況が把握しやすい視認性や適度なプライバシーが保（たも）てる距離設定

3. 環境・設備性能への配慮

- ・プレゼンテーションやグループディスカッション等に対応したICT環境
- ・利用目的に応じて設定が可能な照明設備
- ・自習やディスカッション等に配慮した遮音性

4. 運用面への配慮

- ・様々な空間と活動が混在することを踏まえた利用規程の周知
- ・収納スペース
- ・什器等の機能，デザインとレイアウトに留意
- ・清掃等のサービス体制の確立

第3節 講義スペース



写真 3-1 天井を高くして様々な利用形態に対応



写真 3-2 オープンエデュケーションに対応した講義室



写真 3-3 TVモニターを設置した大講義室



写真 3-4 講義と議論を可能とした馬蹄形講義室

1. 大学機能を活性化させる視点

- ・教員の様々な講義形態へのサポート

2. 空間性能への配慮

- ・様々な利用形態に対応できる空間規模と可変性
- ・講義内容が聞き取りやすい吸音（防音）仕様と他室に配慮した遮音性

3. 環境・設備性能への配慮

- ・ICT環境やAV設備
- ・多人数に対応できる環境制御（空調設備，換気設備，照明設備）

4. 運用面への配慮

- ・講義の内容に合わせ操作がしやすくなるよう効率的なICTツールを導入
- ・全学的な利用や学外者の利用も踏まえた利用規程の周知と稼働率を高めるための仕組みと工夫
- ・什器等の機能，デザインとレイアウトに留意

第4節 実験・研究スペース

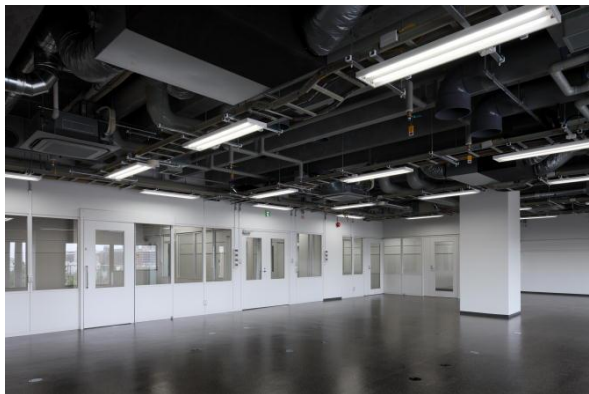


写真 4-1 大スパンによりレイアウト上の制約を軽減



写真 4-2 自由な交流や共同研究など推進するオープンラボ



写真 4-3 電源等の取り回しをフリーにすることでレイアウト変更に柔軟に対応



写真 4-4 区切りを設けず異なる分野の研究者を隣接



写真 4-5 出入口付近にホワイトボード

1. 大学機能を活性化させる視点

- ・研究者間の情報共有，活発な議論を通じ，自由な交流や共同研究を推進
- ・実験研究への集中と気分転換（休息）を両立

2. 空間性能への配慮

- ・実験や研究内容の変化等に対応できる空間規模と可変性
- ・様々なアクティビティや避難上の安全性の確保
- ・作業状況等が確認できる視認性
- ・機能的な内装仕様

3. 環境・設備性能への配慮

- ・設備等のメンテナンス性
- ・室内環境を維持できる空調設備や換気設備

4. 運用面への配慮

- ・設備等の適時適切な維持管理
- ・安全衛生管理対策を踏まえた全学的な利用規程の周知
- ・什器等の機能，デザインとレイアウトに留意
- ・機器等の共同利用を図り，共有スペースを設けて交流を促す工夫

第5節 教員スペース



写真 5-1 大部屋内でサポートスタッフや各教員スペースが隣接



写真 5-2 ローパーティションでプライバシーへ配慮



写真 5-3 ガラス張りで視認性を確保



写真 5-4 共用スペースを併設

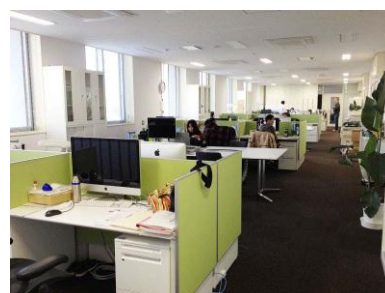


写真 5-5 教員スペースを集約して配置

1. 大学機能を活性化させる視点

- ・各教員の能力向上と教員間の連携構築を促進
- ・研究者間の情報共有，活発な議論を通じ，自由な交流や共同研究を推進

2. 空間性能への配慮

- ・研究内容や組織の変化に対応する可変性
- ・集中を阻害しない工夫や視認性とコミュニケーションとのバランス

3. 環境・設備性能への配慮

- ・ICT環境
- ・個別と多人数に対応できる環境制御（空調設備，換気設備，照明設備）

4. 運用面への配慮

- ・誰もが快適に共通して利用できるように利用規程の周知
- ・大部屋やガラス間仕切りの場合の適度なプライバシーへの配慮
- ・什器等の機能，デザインとレイアウトに留意
- ・機器等の共同利用を図り，共有スペースを設けて交流を促す工夫

第6節 災害対応スペース



写真 6-1 本部棟に常設の会議室兼災害対策本部室と隣接する情報伝達室



写真 6-2 避難者への配慮



写真 6-3 中庭をトリアージスペースとしても活用



写真 6-4 防災テントとなるパーゴラ

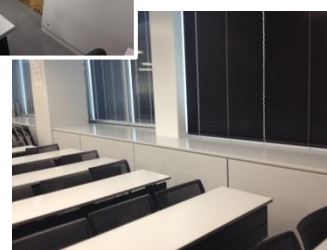


写真 6-5 防災備蓄スペースを設けた講義室

1. 大学機能を活性化させる視点

- ・学生，教職員の安全性を確保するとともに，発災時における地域の役割を果たす

2. 空間性能への配慮

- ・構造体の耐震性の確保
- ・非構造部材等の落下転倒防止

3. 環境・設備性能への配慮

- ・独立した電源の確保
- ・緊急時に対応する通信設備や照明設備
- ・一斉放送ができる放送設備
- ・冬期時を考慮した暖房設備

4. 運用面への配慮

- ・発災時に円滑に避難できるよう危機管理マニュアルの整備と定期的な訓練
- ・防災備蓄の確保
- ・発災時の活動場所としてのエリア設定や運用ルール
- ・アプローチに配慮した位置に確保

第7章 大学機能が活性化する教育研究空間づくりの推進方策

第1節 国立大学等に求められる取組

1. 戦略的広報

施設的设计においては、学内外の多数の関係者と協働して進めていくことが必要であり、そのためには、日頃から施設部課の活動や施設整備による教育研究の効果等を戦略的に情報発信し、施設が大学の重要な経営資源であることへの理解増進を図る必要がある。

2. PDCAサイクルの確立

設計・施工を通じて設計の妥当性が検証できるよう、設計段階で決定した事項について、PDCAサイクル¹⁷を意識した記録の整理を行い、常時閲覧できるようにすることで、設計意図の伝達、完成後の維持管理の効率化、類似施設の整備へのフィードバック等に役立たせることが必要である。

そのためには、日頃から既存施設の図面及び修繕履歴等の情報を適切に管理するとともに、施設の利用状況等を適宜調査し、今後の設計に反映させる仕組みを構築することが必要である。

3. 人材育成

質の高い施設を持続的に整備していくためには、年齢構成や専門性等のバランスに配慮した組織とし、知識・技術を継承していくとともに、プロジェクトリーダーやそれをサポートする人材を育成していく必要がある。

また、施設整備担当者は、設計事務所、工事監理者、施工者等と協働して設計・施工を進めることで、学外関係者の知見や技術等を吸収し、常に技術の向上に努めることが必要である。

さらに、定期的に施設整備担当者を対象にした研修会等を開催したり、人事交流や大学の施設整備担当者同士の情報交換を活発化させたりすることも必要である。

4. 経営的視点に立ったコスト意識の醸成

施設整備には高額な費用と時間を要することから設計に当たっては、専門分野のみに固執するのではなく、大学全体を俯瞰（ふかん）して経営的視点に立ったコスト意識を組織的に醸成していくことが必要である。

¹⁷ 「PDCAサイクル」とは、施設整備の計画段階において、施設の課題に対応し、想定した教育研究上の効果を創出するための整備内容を検討し（Plan）、整備を行い（Do）、整備後の検証結果を踏まえ（Check）、今後のキャンパス全体の施設整備方策や個々の施設計画に反映させていく（Action）手法。

第2節 国に求められる取組

1. 普及・啓発活動の実施

国は、自ら実施する説明会や国立大学等が実施する研修会等、あらゆる機会を通じて広く大学関係者等に対して普及・啓発活動を実施し、本報告書の趣旨の理解増進を図るとともに、本報告書を踏まえた設計に関する指針を策定し、施設担当者等に対して普及・啓発する必要がある。

2. 支援の充実

国は、各国立大学等だけでは解決が難しい設計に関する課題等に対する技術相談窓口の開設、大学間の交流機会の提供、国立大学等が実施する研修会への講師派遣等の支援を充実させる必要がある。

また、補助事業の評価に際しては、本報告書の主旨を踏まえ、事業内容の熟度等の評価に反映させるなど、施設整備の質的向上に資するよう努める必要がある。

3. 技術的情報の提供

国は、設計等に必要な技術的基準や関係法令等の改正の情報、特色ある施設の事例や設計等に関する新技術の紹介等の技術的情報を提供する必要がある。

国は、旧設計指針¹⁸の解説や本検討会で議論した内容のうち、国立大学等が設計を進める際に参考となる事項をチェックリスト等として策定し、提供する必要がある。

4. フォローアップ

国は、本報告書の趣旨の普及状況や効果の発現状況について、定期的にフォローアップを行い、国立大学等へ情報提供するとともに、必要に応じて推進方策や技術的基準の見直しを検討する必要がある。

¹⁸ 「旧設計指針」とは、国立文教施設設計指針（平成11年4月 文部省大臣官房文教施設部）をいう。