

# 国立大学等の 特色ある施設

# 2015

大学機能を活性化する教育研究空間づくり編

# 国立大学等の特色ある施設 2015

## 目次

大学機能を活性化する教育研究空間づくり	…	1
紹介事例と施設整備のカテゴリーの関連表	…	2
紹介事例	…	3
国立大学		
東京大学	…	3
東京工業大学	…	5
富山大学	…	7
名古屋大学	…	9
愛知教育大学	…	11
東北大学	…	17
信州大学	…	19
京都大学	…	21
熊本大学	…	23
帯広畜産大学	…	29
大阪大学	…	31
九州大学	…	33
公立大学		
福岡女子大学	…	13
名桜大学	…	25
私立大学		
龍谷大学	…	15
安田女子大学	…	27
山梨学院大学	…	35
事例データ	…	37
参考資料	…	41



# 大学機能を活性化する教育研究空間づくり

グローバル化や少子高齢化の進行等、急激に社会経済情勢が変化中、大学は機能の強化が求められており、教育研究活動の展開に不可欠な経営資源である国立大学、大学共同利用機関及び国立高等専門学校（以下「国立大学等」という。）の施設は、大学機能を支える基盤として、その機能の強化に連動した整備が必要とされています。また、これらの整備では、施設の安全確保や長寿命化、効率的な施設の維持管理及び省エネルギー等が重要な課題となっています。

このような状況を踏まえ、国立大学等の施設整備の設計における大学機能の活性化対策として、国立大学等の施設整備の状況を広く関係者や関係機関に紹介するとともに、国立大学等の施設の質的向上に役立てることを目的として、平成24年度から「国立大学等の特色ある施設」を刊行しており、これまで「国立大学等の特色ある施設2012」、「国立大学等の特色ある施設2013－キャンパスの創造的再生編－」、「国立大学等の特色ある施設2014－大学機能を活性化する教育研究空間づくり編－」を発行しています。

「国立大学等の特色ある施設2015」は、平成26年7月に策定した国立大学等施設設計指針で示す「教育研究空間の最適化」、「施設水準の向上」及び「設計プロセスと推進体制」の三つの視点を踏まえた最近の国立大学等における施設整備の中から、広く関係者等への活用が期待できる特色のある施設整備の計画・設計について、事例集として作成しました。



国立大学だけでなく、公立大学や私立大学の事例を掲載したことも大きな特色です。国立大学12事例、公立大学2事例及び私立大学3事例の計17事例を国立大学等施設設計指針で示す三つの視点に分類し、掲載しています。

- A ■ 教育研究空間の最適化
- B ■ 施設水準の向上
- C ■ 設計プロセスと推進体制

掲載事例については、第3次国立大学法人等施設整備5か年計画の実施方針に該当する事例を容易に判別できるようにするため、実施方針に示された施設整備のカテゴリーの「国際的に

卓越した教育研究拠点機能の充実」、「国際化の推進機能の充実」、「高度な専門職業人の養成や専門教育機能の充実」、「大学等の特性を生かした多様な教育研究機能の充実」並びに「学生支援や地域貢献など大学等の戦略を踏まえた必要な機能の充実」との関係、整備対象（新築・改築・増築、改修・リノベーション）及び整備財源（施設整備費補助金、その他の財源の区分）との関連を次ページに表で整理し、興味のある事例を選択できるようにしています。

個々の事例紹介の記述については、事例のタイトルを付けるとともに、事例のイメージをつかめるように、概要が分かる短い文章を付けています。また、特色を小見出しにして、分かりやすい構成としています。なお、事例の特色については、下記の事項について記述することを基本としています。

## □施設整備の方向性と施設概要

- ・施設等の整備で期待される教育研究等にもたらす効果や施設等の整備と大学の機能強化・個性・特色との関連性、施設等の整備とキャンパスの目指すべき方向性との関連等

## □設計プロセスと推進体制に関する特色

- ・企画・立案：キャンパスマスタープラン作成の工夫、特色ある企画書の作成、整備に関連する特色ある施設マネジメントの取組、経営者層の理解を得る工夫等
- ・基本計画：施設等実現のために実施した学内外関係者による推進体制の構築、特色ある基本計画書の策定、学内合意と情報発信、新たな整備手法等財源確保の工夫等
- ・基本設計：基本設計の外注、推進体制の強化等
- ・実施設計：実施設計における特筆すべき工夫、推進体制の維持等
- ・施工：設計意図の明確な伝達、施設性能の確認の工夫等
- ・運用：施設等の利活用を推進するための運営上の工夫・体制の整備、満足度や教育研究等にもたらす効果の発現状況に関する調査分析・評価の実施、調査分析・評価結果のフィードバック等

## □教育研究空間の最適化に関する特色

- ・交流促進への配慮：学生・研究者の交流促進のための工夫・仕掛け等
- ・快適性・利便性への配慮：室配置・室内環境の工夫、ユニバーサルデザインの採用、デザインの工夫等
- ・可変性の確保：改修・更新・メンテナンスや教育研究等の変化に柔軟に対応できる工夫、可変性を有した空間の計画等

## □施設水準の向上に関する特色

- ・安全な施設環境：防災機能の強化、事故防止への配慮、犯罪防止への配慮等
- ・環境配慮型施設への転換：施設の長寿命化、省エネルギー・省資源等の推進、エコマテリアルの使用、景観への配慮等

## □施設整備の効果

- ・施設等の整備で期待する又は実際に発現している教育研究等にもたらす効果、利用者の感想等

今回の編集に当たっては、「国立大学等施設の設計に関する検討会報告書」（平成26年3月）に基づき、設計プロセスの改善が重要であるとの観点から、事例データを巻末に設け、施設概要や設備概要だけでなく、設計や施工に要した期間や整備関係者等の整備概要も記載しています。

より良い大学施設を整備するためには、教育・研究等の在り方に基づいた施設の計画・設計の方向付けが重要です。本事例集を通じ、国立大学のみならず、広く高等教育機関関係者が施設整備を計画する際のヒントとなり、また、国立、公立及び私立の大学間の交流・発展につながれば幸いです。



紹介事例と施設整備のカテゴリの関連表

国立大学等施設設計指針で示す三つの視点	事例	掲載ページ	施設整備のカテゴリ					整備対象		整備財源	
			国際的に卓越した教育研究拠点機能の充実	国際化の推進機能の充実	高度な専門職業人の養成や専門教育機能の充実	大学の特性を生かした多様な教育研究機能の充実	学生支援や地域貢献など大学等の戦略を踏まえた必要な機能の充実	新築・改築・増築	改修・リノベーション	施設整備費補助金	その他の財源
A. 教育研究空間の最適化	A 1. 学生のための「アクティブ・ラーニングの空間」を実現 東京大学 駒場 I キャンパス 21 KOMCEE East	3	●		●		●		●		
	A 2. 元素戦略研究を推進するオープンラボ 東京工業大学 すすかけ台キャンパス 元素戦略研究センター (S8)	5	●				●		●	●	
	A 3. 多様なイノベーション創出行動を誘引する教育研究施設 富山大学 五福キャンパス 総合教育研究棟 (工学系)	7			●		●		●		
	A 4. 産業集積地という特色を生かした産学官連携研究拠点 名古屋大学 東山キャンパス ナショナルイノベーションコンプレックス	9	●		●	●	●	●		●	
	A 5. 独創的で多様な個性を育てる文化のシンボルエリア 愛知教育大学 井ヶ谷キャンパス 美術第一・第二実習棟	11			●	●	●	●	●	●	
	A 6. 地域やアジア・世界の女性に開かれた交流拠点施設 福岡女子大学 図書館棟	13				●	●		—	—	
	A 7. 様々な活動を可視化し、教育・研究の創造を促す施設 龍谷大学 深草キャンパス 和顔館	15		●		●	●	●	—	—	
B. 施設水準の向上	B 1. 実践的防災学を創成・発信する自然災害科学研究施設 東北大学 青葉山3キャンパス 災害復興・地域再生重点研究拠点施設	17	●			●	●		●		
	B 2. 地域資源等を活用した産学連携による研究拠点施設 信州大学 長野 (工学) キャンパス 国際科学イノベーションセンター	19	●	●		●	●	●		●	
	B 3. 交流・情報発信の場を融合させたイノベーション創出拠点 京都大学 吉田キャンパス 国際科学イノベーション棟	21	●				●		●	●	
	B 4. 世界最先端の材料開発に関する国際共同研究拠点施設 熊本大学 黒髪キャンパス (南地区) 国際先端科学技術研究拠点施設 (IRCAST)	23	●			●	●		●		
	B 5. 「みえる・つながる・ひろがる」学生コミュニティ拠点 名桜大学 学生会館 (SAKURAUUM)	25				●	●	●	—	—	
	B 6. 学校建築の新たなスタンダードを提案する施設 安田女子大学 新5号館	27			●	●	●	●	—	—	
C. 設計プロセスと推進体制	C 1. 獣医学教育の国際認証取得を目指す産業動物臨床施設群 帯広畜産大学 稲田キャンパス 産業動物臨床施設群	29		●	●	●	●	●	●	●	
	C 2. 全国規模のアカデミッククラウド構築を目指す拠点施設 大阪大学 吹田キャンパス サイバーメディアセンター本館, ITコア棟	31	●				●	●	●	●	
	C 3. 地域資源等を活用した国際科学イノベーション拠点施設 九州大学 伊都キャンパス 共進化社会システムイノベーション施設	33	●			●	●	●		●	
	C 4. 校舎と学生寮が一体となったグローバルなみんなの家 山梨学院大学 国際リベラルアーツ学部棟	35		●			●	●	—	—	

# A 1. 学生のための「アクティブ・ラーニングの空間」を実現

東京大学 駒場 I キャンパス 21 KOMCEE East



東側外観



南側外観

理想の教養教育を目指し，I期から一貫した設計コンセプト「アクティブ・ラーニングの空間」を具現化し，学生のための講義室，実習・実験室を整備。

## ■ I期からの一貫した設計コンセプト

本建物は，平成23年に完成した「21 Komaba Center for Educational Excellence (21 KOMCEE) West」と東西に並ぶ形で建設された「21 KOMCEE East」であり，Westとはガラス張りのホールと地下広場でつながり，一体的な利用が可能である。設計に当たり，I期からの設計コンセプトである「理想の教育」の「知の泉＝滞在型の学びのオアシス」，「主体的な学びの空間＝アクティブ・ラーニング」を具現化した。

## ■ 「理想の教育棟」構想の完結

21 KOMCEE は，ソフトとハードの両面から「理想」を具現化するために平成17年度の「理想の教育棟」構想から始まった。第1に「理想」の教育，第2にその教育を実現するための「理想」の物理的環境の実現のため，総合文化研究科内にWGを設け検討を進めた。その後基本構想を策定し，平成20年にI期（アクティブラーニング）とII期（講義棟＋理系実験棟）からなる基本計画がキャンパス計画室により承認され，平成23年にI期として「21 KOMCEE West」が完成し，今回II期として「21 KOMCEE East」の完成により，その建設が完結した。

## ■ 教育効果を追求した実験室のデザイン

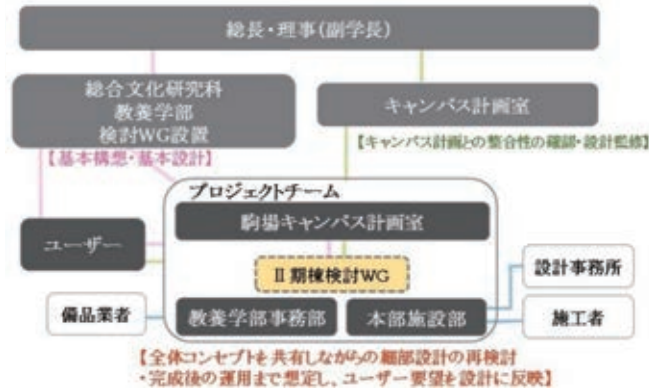
地下1階及び3階から5階の学生実験室は，基礎実験の種類ごとに，各フロアに集約し，16.6 m×49.4 mの無柱の大空間とした。これはプレキャスト床板工法により，間柱がない経済的なロングスパン構造が可能となったため実現した。

実験室の見通しが良いため実験室での安全性が向上し，実験内容に合わせたレイアウトの自由度が高まった。また，学生の実験内容を教員がチェックするための試問室が実験室に隣接しており，フロア内で実験とチェックの機能が完結できる。

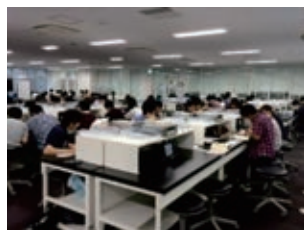
生物系の学生実験室では6台のプロジェクタを同時に投影できるスクリーンを設置し，映像を共有しながら全体学習と個別グループ学習の双方のニーズに対応している。



配置図



推進体制図



大空間の地下学生実験室



学生間の距離を近づけるヘキサゴン実験台



プロジェクタ設置の生物系学生実験室



対面の様子をうかがえるドラフトチャンパー

### ■議論を生むヘキサゴン実験台

ヘキサゴン（六角形）実験台では、同じテーブル内での学生間の距離が近いこと、学生同士の活発な議論が促進される。またこの実験室は、比較的小規模であるため、PEAK（教養学部英語コース）で受け入れた留学生の授業等、試行的な取り組みに利用されている。

### ■室内環境への配慮

臭気が発生する可能性のある実験室及びガスを使用する部屋については、設備エアフローにて、実験室を負圧とし、外部に臭気等が漏れないようにし、安全衛生の確保を図った。さらに、4階の化学系実験室には、入り口に前室（風除室）を設け、臭気が直接共用廊下に漏れにくい構造としている。また、ドラフトチャンバーにて風量を制御し、使用頻度によって換気回数を調整することにより省エネルギー化を図った。

### ■横長型の講義室

講義室は、前面に角度を付けたホワイトボードを設置し、どの席からも見やすいように配慮した横長型とした。従来の縦長型教室では後方の席には十分目が届かない部分もあったが、横長型にしたことで心理的にも学生と教員の距離が近くなり、授業への参加意欲が高まる効果につながっている。ガラス張りの明るい開放的な講義室であり、学生の出席率も高くなったとの声もある。

### ■「滞在型の学びのオアシス」の実現

講義のための空間以外に、授業や実験終了後でも振り返って議論ができ、学生が快適に滞在できる空間を設けるというコンセプトのもと、通過動線には、講義や実験の合間に学生と講師が気軽に会話ができるスペースを備えた。講義室の前の廊下幅を通常より広く（3,600 mm）取る等の空間を配し、インフォーマルな会話によって学びを誘発する環境を作る工夫を施し、「滞在型の学びのオアシス」を実現した。

### ■屋内外の連続性

正面のイチョウ並木に面して設けられたエントランスゲートは、隣接建物と高さをそろえ一体となったダイナミックな屋外空間を形成し、クスノキの大樹のある中庭とともに、駒場キャンパスの新しいオープンスペースを形成した。

1階には、駒場キャンパスにおいてイチョウ並木通りに集中した東西の動線を分散するための貫通路を設け、通路に沿ってガラス張りの自習室を配置し、建物内部の活動を感じられる空間とした。

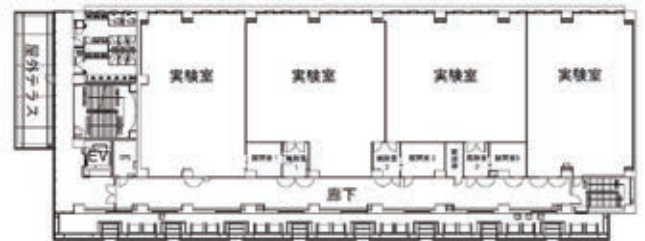
### ■自ら考え、議論し切磋琢磨（せっさたくま）する

#### 「アクティブ・ラーニング」

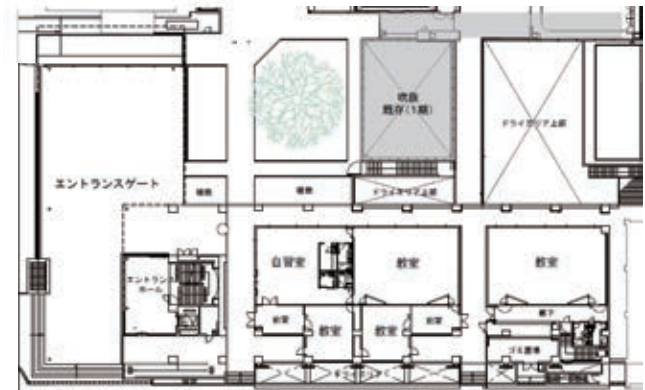
ここでの教育は、一般に考えられているような、受動的な教養教育ではない。それは、学部生が、それぞれの専門に進む前に前期課程教育の一つとして、様々な分野を学び、基本的な知力を強化することにとどまらない。この建物で目指されている教育とは、定まった解答へ効率よく至るスキルの習得を目的としない。自ら考え、教員と学生との垣根を越えて、議論しながら互いに切磋琢磨（せっさたくま）する「アクティブ・ラーニング」なのである。

それらの場を創出するため、アルコブやホールなど滞在型の場をあえて設置する工夫が施された。今後は、より積極的な活動を含む「アクション・ラーニング」への展開が期待されている。

21世紀は他者を尊重し、他者と共生する時代である。他者と共生することが自らを活（い）かすことにつながる。本施設の建物と周辺環境（外部）が共生する姿、そして本施設が喚起する教員、学生の相互作用から生まれる学びを、実感してくれることを期待している。



4階平面図



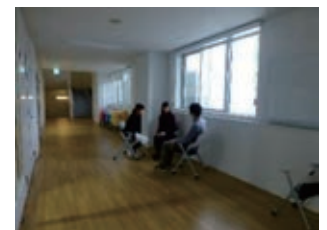
1階平面図



前面にホワイトボードを設置した横長の講義室



ホワイトボードを設置し、インフォーマルな会話を誘発させる幅の広い廊下



講義室前にある自習室（オープンスペース）



象徴的なクスノキのある中庭

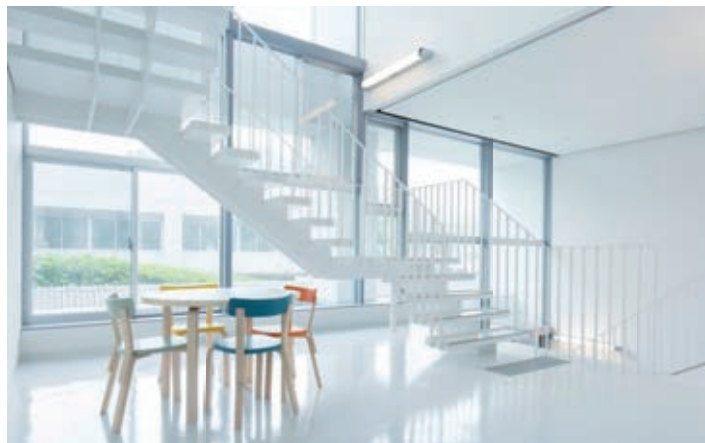


## A 2. 元素戦略研究を推進するオープンラボ

東京工業大学 すずかけ台キャンパス 元素戦略研究センター（S8）



西側外観



斜行階段室・ラウンジ

ありふれた物質から革新的な材料を生み出す「元素戦略」研究を推進する拠点施設。国内外の研究機関等と連携し、共同研究や実用化に向けた、オープンでグローバルなラボとしての機能を充実。

### ■整備目的・整備概要

平成24年度文部科学省「元素戦略プロジェクト〈研究拠点形成型〉」の一環として、本学すずかけ台キャンパスに「元素戦略研究センター」が設置されたことを受け、学内の材料科学研究の新たな拠点として、また研究者～学生を含めた多くの人材が集結する開かれた人材育成の拠点として、整備された。

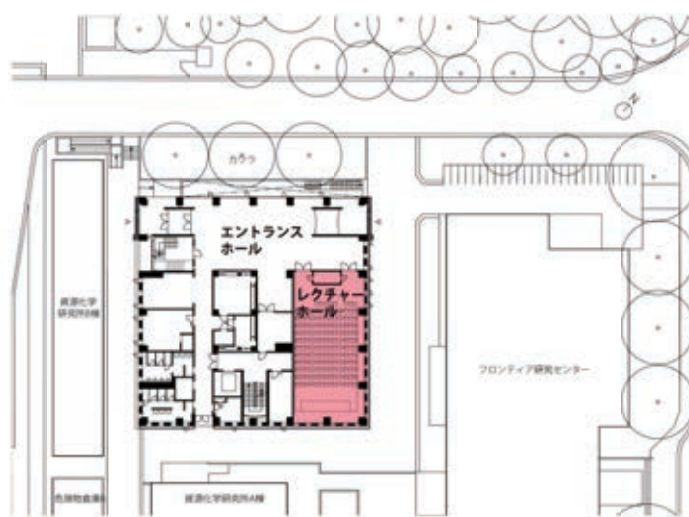
本建物はすずかけ台キャンパス正門付近に位置することからメインエントランスを構内の主要な道路側へ設け、教職員、学生、学内外の研究者などが建物へアクセスしやすい配置計画としている。

各階には多様な研究実験が行うことができるよう、オープンラボを設け、学内研究者をはじめ、企業や学外研究機関の研究者と共同研究も行えるよう計画した。また、2階を共同研究用フロア、3階から5階を学内研究者用フロアと分けた。1階の階段室で2階以上の階のセキュリティを保持できるようにした。

### ■設計プロセスと推進体制

本事業を進めるに当たり、基本計画段階から建築系教員・建物利用予定教員及び施設担当部署が連携して設計プロジェクトチームを組織し、基本設計図書を策定した。実施設計では更に設計事務所と協働し、設計から施工監理までを行った。

基本計画に約1か月、実施設計・学内調整に約6か月、合計約7か月でまとめた。



配置図第1階平面図

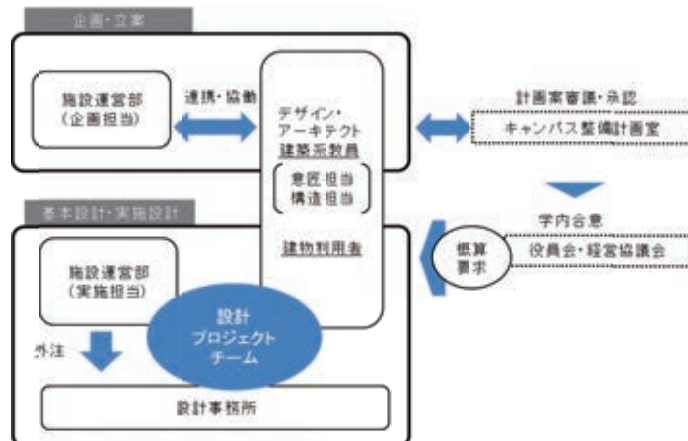


2階平面図



3～5階平面図

配置図・各階平面図



設計プロセスと推進体制図

### ■交流を促進するレクチャーホールと憩いの場

1階には約130名を収容するレクチャーホールが設けられており、プロジェクト研究以外にも講演会や発表会等、多様な用途で使用できるスペースとして計画した。また、レクチャーホールに連続して本建物西側のカツラ並木を望む開放的なエントランスホールを配しており、研究交流を促進し、憩いの場となる新たな空間を創出した。

上下階移動のメイン動線である階段室を、空へ延びるように斜行させて各階に交流やくつろぎの場となるラウンジを設け、自然光や風に満たされた親自然的な快適さを持った空間とした。

### ■フレキシブルな研究・実験スペース

各階の実験室はオープンラボとし約230㎡の大部屋となっており、可動間仕切りを設けることにより自由なレイアウトが可能となっている。

大空間の実験室を北側に配置し、日射の影響を受けにくい安定した室内環境の下、多様な実験機器を柔軟かつ機能的に運用できるように配慮している。対照的に、教員・学生室は太陽の動きをなぞるように東西にレイアウトし、自然採光を取り入れた快適な空間となるよう計画した。

また、将来的な実験の変化にも対応できるよう各階には設備バルコニーを設け、設備機器の更新や改修に柔軟に対応できるよう計画した。

研究室においてはOAフロアを設け、将来的な研究や組織の変化などによる機器、通信などの更新、改修に対応できるよう計画している。

### ■「環境に応答する」外皮計画

長期的な維持管理を視野に、建物外装はプレキャストコンクリートとアルミサッシを採用している。外壁を覆うリズムカルに反復する無数の窓は、秩序ある佇（たたず）まいを創出するとともに、様々な環境条件に応答して適材適所に変形されている。大きな開口部分にはエントランスホールや階段ラウンジが面しており、人と光のたまりを演出した。また、南東や北東面には設備用の孔（あな）を穿（うが）つことで機器の設置・更新を容易にした。

### ■エネルギー吸収型心棒架構を有する構造計画

本建物の骨組中央には地震エネルギーを吸収する部材で支えられた心棒架構（制御型スパイン架構）が全層を通して挿入されている。この心棒が各層の損傷を分散することで、建築基準法の規定を超える巨大地震時でも特定層に被害が集中せず、周囲の柔らかい骨組によって地震後に原点に戻るよう設計されている。構法は最新技術によるものだが、考え方は古来の五重の塔の芯柱に通じるものである。

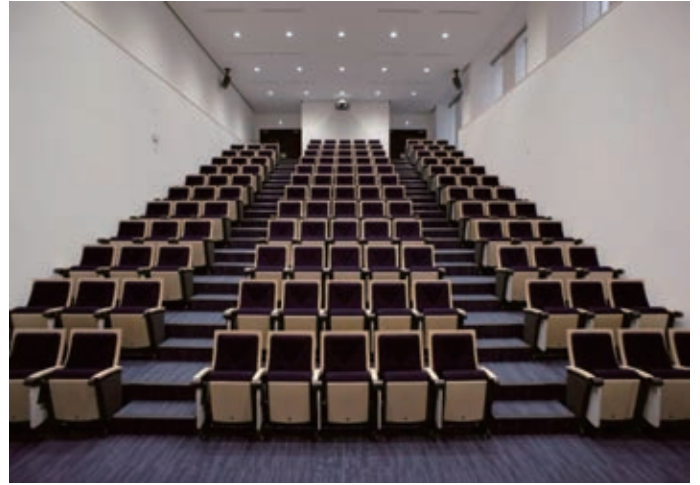
### ■避難計画

各階ともに、実験スペースと研究室スペースのゾーン分けを行い、中央にできた廊下を避難動線として明確化することにより、円滑な避難を行えるよう計画した。

大人数が利用するレクチャーホールにおいては、メインの出入口の他、反対方向にも避難できるように出入口を設け、2方向避難ができるよう配慮した。

### ■施設整備の効果

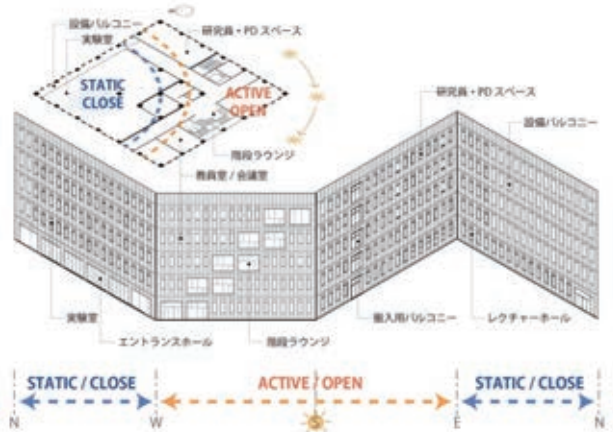
異分野の教員・学生・学外研究者が使用するため、交流やくつろげるスペースなどを配することによりお互いのコミュニケーションが図られ、最先端の研究拠点施設として、より一層の研究活動の推進や活性化が期待される。



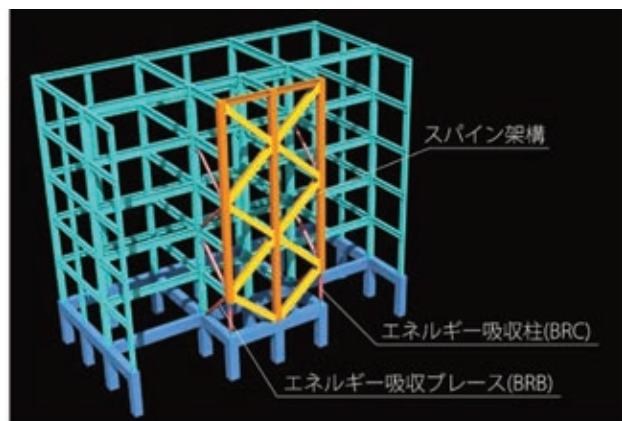
レクチャーホール



オープンラボ



外皮計画図（展開立面ダイアグラム）



制御型スパイン構造

# A 3. 多様なイノベーション創出行動を誘引する教育研究施設

富山大学 五福キャンパス 総合教育研究棟（工学系）



南東側外観



南西側外観

SECI 行動モデルを基に、イノベティブな人材を育成するための教育研究空間の最適化を目指す。

## ■イノベティブな人材の育成を目指して

不足しているアクティブラーニングスペースを確保し、イノベティブな人材を育成するための革新的な空間創りを目指した。

## ■イノベーション創出行動を誘引する空間構成

SECI 行動モデルの具現化として、多目的ホールやテラスを取り巻く『ロの字』型の平面構成とし、知識創造行動（イノベーション創出行動）を誘引するため、回遊性のある廊下で各エリアの様々な用途の諸室をつなぎ、コミュニケーションとコラボレーションの相互作用による知識循環の相乗効果を引き起こす平面計画とした。

また、空間の接続としてエントランスから広がる開放的なロジャや中庭・テラス等のコミュニティスペースを設けることにより、教職員・学生等の多様で躍動的な空間を創出している。

## ■設計プロセスと推進体制

整備に当たり、施設企画部と関係部局によるプロジェクトチームを中心とした推進体制を構築した。

企画・立案、基本計画段階では、施設企画部と工学部の事務担当によって企画書等を作成し、学内の承認手続きに沿って学内合意を図るための調整を行った。

基本・実施設計段階では、施設企画部の技術担当である施設計画チームによって、施設を利用する関係部局とのヒアリングを実施するとともに、設計事務所からの技術提案等も取り入れ、相互にフィードバックする体制を構築した。

施工段階では、施工者に対して設計意図の説明を工事着手前に実施し、また、施工図については、各担当者による確認と連携による精査、必要に応じて関係部局への協力を依頼した。什器（じゅうき）等の調達については、建物や部屋の特性に配慮した什器の選定を関係部局と調整した。これらの推進体制によって要求性能を満たした施設を完成させた。

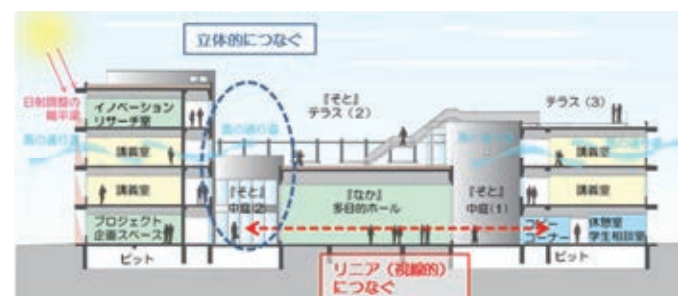
## ■交流を促す開放的な空間設計

ロジャは、エントランスホール機能を果たすとともに各階の動線の基軸をなす、2層吹き抜けの開放的な空間である。ロジャの一面に研究成果を展示するギャラリーやマルチビジョンモニターを設け、全体のコミュニケーションスペースとしても機能する。

また、各階のテラスは、休憩スペースや交流スペースとしての機能を持たせた。



2012-2013 ファシリテーター'ネットワーク'集  
(公益社団法人日本ファシリテーター'ネットワーク'協会) を参考に作成



断面図

## ■人を惹（ひ）きつけるデザイン

配置計画では、グラウンド北側に将来計画の余地を残すとともに既存棟との接続を容易にするため、西側に配置した。

また、キャンパス構内道路のアイストップになることから、内部のイノベーション創出行動が外部に透けて見えるようにガラスカーテンウォールでファサードを構成し、工学系キャンパス全体のランドマークとなるよう配慮した。

## ■快適性・利便性への配慮

### ○ワンストップサービス機能の充実

玄関からまっすぐに進むと工学系の事務エリアがあり、訪問者のワンストップサービス機能に配慮した単純な動線計画とした。また、ロτζアに設置されているマルチメディアスクリーンは、55インチ液晶パネル12台によって、教育研究成果等の様々な映像や画像をリアルタイムに見てとることが可能である。

### ○入り口をガラス張りにした講義室

講義室エリアや共有エリアの廊下側の間仕切りは、ガラス張りとし、内部の講義やアクティブラーニング等の知識創出行動が見えることで学生の学修意欲を高揚させ、自立的自発的な学修を促している。

### ○ゆとりある廊下と分かりやすい案内サイン

講義終了時の学生の集中等を考慮し、ゆとりある廊下幅としている。また、現在地を中心にした分かりやすい案内サインにより、高い案内性を確保している。

## ■可変性に富んだ多様な空間構成

回廊状の廊下に面して講義室や研究室、実験室などが配置され、活動内容によって、ガラスやスチール、開き戸や引き戸など扉の開放度に変化を持たせている。また、イノベーションリサーチ室の入り口にはニッチ状のたまりスペースを作るなど、動線の中にも立ち止まって会話が生まれる場を随所に設けた。

各室の雰囲気作りは家具を主体とし、シンプルなスケルトンに多様なインフィルを可能とする空間創りを図った。

### ○プロジェクト企画スペース

少人数のゼミや共同研究先との打合せ、会社説明会の企業ブースの配置など、様々な用途に活用できるように配慮した。

## ■能動的な学修支援スペース

学生が主体的に学び・考え・行動できる人材を育成するためには、多様な教育研究活動に合わせて活動できるよう、プロジェクト企画スペースやクリエイションスペース、イノベーションリサーチ室といったアクティブラーニングスペースを設け、学生が自由にプレゼンテーションやセッション等を行い、互いに刺激し合える空間とした。

### ○クリエイションスペース・イノベーションリサーチ室

収容人数60名の部屋で、6台のプロジェクターが部屋の4面に設置されている。ミーティングチェア（自由自在に移動できる机付きの椅子）を置き、ポスターセッションやプレゼンテーション、演習などに複数のプロジェクターを同時に活用するアクティブラーニングスペースとした。イノベーションリサーチ室も類似機能を持つ。

## ■教育研究にもたらす効果

教育環境が改善され、安全で高効率な教育に加えて、高度で多様な教育が可能となり、問題解決に十分な対応力を有する人材育成が可能となる。

グリーン・ライフイノベーション等の富山大学発プロジェクトの推進拠点となる。

JABEE（日本技術者教育認定機構）をはじめとする国際的な水準の教育プログラムを実践し、グローバル化に対応した人材育成につなげる。

ユニット化したレンタルスペース（実験室）を並べ多様な研究プロジェクトに対応可能とした。



開放的な空間の1階ロτζア



動線の軸となる2階ロτζア



講義中の講義室



交流スペースとなる3階テラス（2）



1階多目的ホール

電動式椅子（228席）は、様々な形態の移動が可能であり、レセプション等多目的に利用ができる。



1階プロジェクト企画スペース

形の異なる机の組合せにより、様々なアクティブラーニングが可能となる。



1階クリエイションスペース

荷物やコートも置ける移動式ミーティングチェアにより、ロッカースペースが不要となり、アクティブラーニングに有効な空間を創出している。



4階イノベーションリサーチ室

1部屋に3台のプロジェクターがあり、複数のプレゼン等が同時に可能となる。

# A 4. 産業集積地という特色を生かした産学官連携研究拠点

名古屋大学 東山キャンパス ナショナルイノベーションコンプレックス (NIC)



南側外観



北側外観

アンダーワンルームでの産学官連携。研究者らの出会い・議論・触発を促すコモンスペースを配置し、共同開発で新しい未来の実現を目指す。

## ■特色・強みを生かしたイノベーション創出拠点形成

現在、世界では、特定の「地域」に強みのある領域群を集集させ、領域横断的な研究開発を強みとし、「世界」と渡り合っていく拠点形成が主流となりつつある。名古屋大学でも、産学官メンバー及び市民が一体となり、我が国の未来を支え、かつ、世界の生活に新しい価値をもたらすイノベーション実現のための「場」と「仕組み」を提供していくことになった。文部科学省「地域資源等を活用した産学連携による国際科学イノベーション拠点整備事業（平成24年度）：愛知県、豊田市、トヨタ自動車（株）との共同申請」の採択を受け、その拠点施設が整備されることとなった。

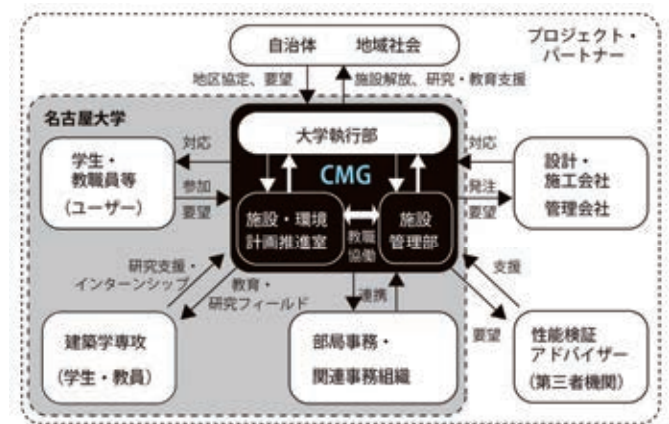
## ■産学官連携を推進する「場」の提供

ナショナルイノベーションコンプレックス（NIC）は、「地域結集」と「グローバル展開」を強く推進し、新しい挑戦に取り組んでいく拠点である。本地域が強みとしているものづくり技術人材と研究人材資源を集集させることにより、世界水準のイノベーション創出拠点の形成を図るとともに、本学の学術研究・産学官連携推進活動に関わるワンストップサービスを提供する。

本学では、「我が国が既に直面している少子化・超高齢化社会において、人々のきずなと活力に満たされた生活を実現する『小さな社会、大きなつながり』が重要であり、この社会ビジョンに近づくためのイノベーション技術の創出を実現したい」との提案を行った。この理念の下、NICでは、産学官連携研究開発を強く推進していく「施設」のみならず、市民と共有できるビジョンを市民と実現していく「場」としての役割を果たしていく。

## ■キャンパスマネジメントグループによるプロジェクト推進

名古屋大学で実践してきたトータル・ビルコミッションング（企画／設計／施工／運用の各段階を一貫し、建築目的に応じた客観的検証を重ねる手法）の経験を生かし、本プロジェクトでも、上記の設置主旨に基づく建築企画が実施された。設計の初期段階にて、設計事務所とともに基本設計の多角的



CMG(キャンパス マネジメントグループ):

施設・環境計画推進室、工学部施設整備推進室、環境学研究所共同研究室：方針提案、専門的支援、研究・教育貢献  
施設管理部：企画・発注・整備・管理業務

図1 プロジェクト推進体制



図2 キャンパスマネジメントグループによるプロジェクト推進



図3 キャンパスの人の流れを生かした配置計画

検討を通じた学内合意と方針決定を踏み、実施設計を行った。本プロジェクトでは、大学執行部／施設管理部／施設・環境計画推進室、工学部施設整備推進室の一体的な推進体制（＝キャンパスマネジメントグループ）の構築を受け、イノベーション拠点にふさわしい先鋭的な空間提案を迅速に実現することができた（図1，2）。

### ■配置計画 ～人々が行き交う広場と建築～

NICには、未来社会創造機構、学術研究・産学官連携推進本部、産学協同研究講座・産学協同研究部門などが入居しており、キャンパス全体から人々が集まるとともに、学外の方々の出入りも多い施設である。そこで、キャンパスマスタープランで産学連携エリアと位置付けられている東山キャンパス理系エリアの中核部、ES総合館と工学部5号館、四谷山手通りに挟まれた三角形の土地に配置された（図3）。地域ともつながる南側広場を中心として、ES総合館等との公開施設の連携を図っている。エントランスロビーは工学部5号館とつながり抜け屋内通路となっており、人々が行き交うその空間に、展示・セミナー等に対応するIdea Stoa\*と車両実証実験室が開放的に隣接している（図4）。

※ Stoaとはギリシャ時代の都市広場であるアゴラを取り囲む多目的なスペースであり、地域社会に研究成果を公開し新たなアイデア創出に向けた相互交流を図る意図からIdea Stoaと名付けられた。

### ■研究の市場の様に ～コモンスペースの重視～

三角形の土地を生かした建物形状の3辺には、企業や学内の多様な組織が使う研究室・実験室が並んでいる。アンダーワンルーフの価値を最大化するためには、これら異なる組織の人々の出会い・議論・触発の場が重要である。これに応える各階中央の「三角形のコモンスペース」には開放的なスタジオ／パントリー／ブラウジングコーナー／大階段などがあり、様々な研究分野のディスカッションが行われ、あたかも研究の市場を巡る様な空間である（図5，6）。

また、5階から8階は多分野の研究室、実験室が混在するフロアとなっており、フロアセキュリティにも配慮しつつ、2層ごとに吹き抜けを設けている。これにより、上下階の研究者たちのコミュニケーションを活性化させ、多分野融合型のイノベーション創出を促す空間となっている（図7）。

### ■ライフスタイルと文化の発信

学生・教職員参加のもと、子供や親を連れて仕事ができる、地域産木材を活用した温かみのある多世代共用スペースを設置しており、ライフスタイル提案を含めた「働く場」としての先進的取組を行っている。また、多世代共用スペースを活用し、子供を連れて参加できるイベントを開催するなど、名古屋大学の男女共同参画推進の拠点として、新しい働き方・ライフスタイルを積極的に発信している（図8）。

### ■環境配慮 ～省エネルギー化と景観形成～

省エネルギー化の取り組みとして、外壁には日射を遮り眺望を確保するルーバーが設置されている。これは、室外機やダクトを隠蔽する役割も持ち、減災館と連続した四谷山手通り沿いの景観を形成するとともに、ES総合館など周辺建物との集合景観を、統一感と個性を示しつつ形成するものである。

エントランスロビーには安定した地中熱を利用して空調するアースチューブが設置されている。また、各階廊下の端部に設けられた換気窓と、階段室最上部にある自動開閉窓によって自然換気システムを構築している（図7）。

### ■多様なニーズに応えるフレキシブルな空間

構造面において、柱スパンを広く取り、100㎡単位の無柱空間とすることで、産学官の多様な研究者のニーズに合わせ、将来的に大小様々な規模の実験空間に変えられるよう、フレキシビリティの高い構造計画としている。



図4 エントランスロビーとIdea Stoa

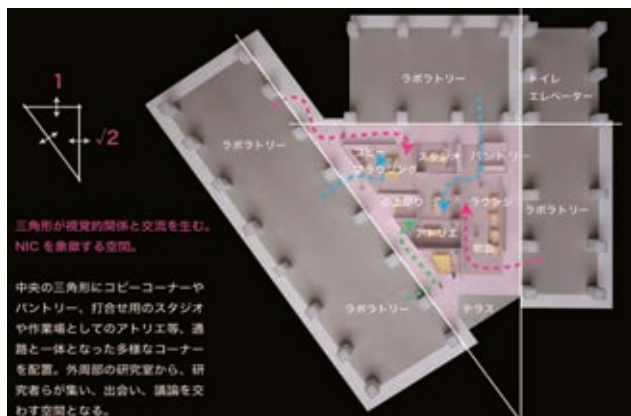


図5 三角形の平面計画と中央のコモンスペース

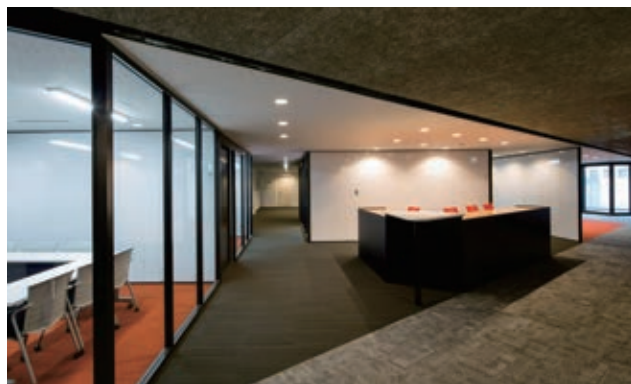


図6 開放的なコモンスペースの多様な空間

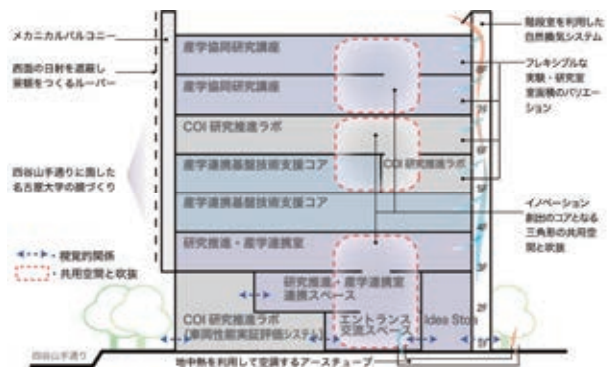


図7 断面図



図8 多世代共用スペース

# A 5. 独創的で多様な個性を育てる文化のシンボルエリア

愛知教育大学 井ヶ谷キャンパス 美術第一・第二実習棟



西側外観（手前：外部パブリックスペース）



西側外観（夜景）

耐震改修に伴い内外部において創造性を刺激し合う学修環境を整備。大学の研究成果や文化を発信し、学内だけでなく地域社会との交流を促す試行的取組。

## ■美術館のように人を惹（ひ）き付ける空間構成

本建物は建物内外で知の交流を促進させ、外知を取り込むことで、新たな研究や革新的な創造を生み出すための施設として計画された。また、構内に新しい歩行動線（構内中心部から東門へ抜ける通り）を築くため、主要動線としてのシンボル性が求められ、美術館をイメージした色調や多様な機能を包括した交流空間を形成している。

特徴的な外部パブリックスペースは周辺建物の特性を生かし、「静」である美術作品の展示・閲覧スペースと「動」である屋外音楽演奏のステージが共存し、両義的な環境となっている。

また、内外の様々な交流を意識して建物と外部パブリックスペースの境界に壁や階段を設けず、隣合う空間を連続させ、内外の機能の連携を強化している。建物の中心のエントランスホールにあるワインレッドのアイキャッチは一層シンボリックなエリアとして人を惹（ひ）き付ける役割がある。

## ■事業の推進プロセス

### ○推進体制

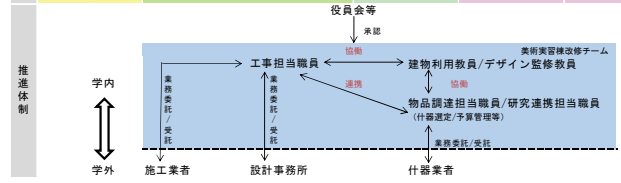
事業を進めるに当たり、役員会等による承認を経て事業推進チーム（建物利用教員代表2名、デザイン監修教員、物品調達担当職員、研究連携担当職員、工事担当職員）を設置した。工事担当職員はプロジェクトリーダーとして教職員の意見取りまとめや事業推進チームと意思決定機関である役員会等への橋渡し役を担っている。

### ○推進プロセス

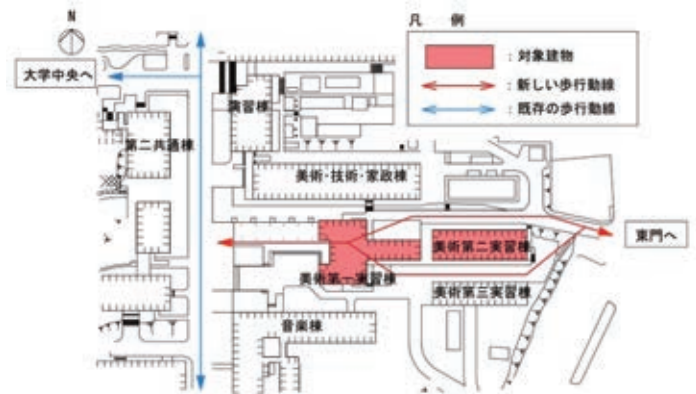
企画立案段階では約3か月をかけてまとめ、役員会等で承認を受けた。基本計画・基本設計の段階では工事担当職員によって、運用管理を行う関係部局及び建物利用教員へのヒアリングを実施し、約4か月でまとめた。実施設計段階では設計事務所からの技術提案を積極的に事業推進チームへ報告し情報の共有を図り、相互理解を深め、常にフィードバックする体制を構築した。

また、デザイン監修を美術教員と工事担当職員が協働で計画することで、アイキャッチ等の独自性のある豊富なアイデアを設計に生かした。

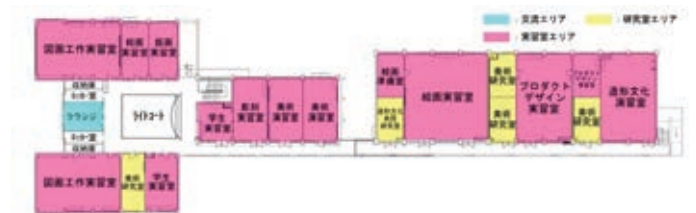
	企画・立案	基本計画・基本設計	実施設計	施工	運用
期間	約3か月	約4か月	約4か月	約6か月	—
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> <li>企画書の作成（整備概要、概算金額、優先順位等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業の目的</li> <li>整備方針（環境やユニバーシティ等）</li> <li>施設規模、立地条件</li> <li>配置図、平面図（案）</li> <li>必要諸室</li> <li>改修方針</li> <li>ソーニング計画</li> <li>事業スケジュール</li> <li>仕上表</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>内外部デザイン計画</li> <li>基本図</li> <li>詳細図</li> <li>積算</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>内外部デザイン計画</li> <li>ベンチ再利用計画</li> <li>施工図等の確認</li> <li>完成後の施設性の確認</li> <li>変更、確認事項の記録、保存</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用者の満足度や教育研究等にもたらす効果の公表</li> <li>今後の検討ヘフィードバック</li> </ul>



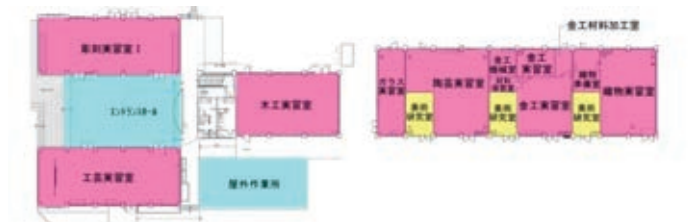
設計プロセスと推進体制



歩行動線計画



2階平面図



1階平面図

## ■学生・教員の交流を促す外部パブリックスペース

### ○屋外美術作品の展示スペース

日よけ効果のあるシェードネットとベンチの横に屋外美術作品の展示スペースを設置することで、学生・教員が制作した作品等を展示することが可能となり、教育研究の成果が常に発信できる環境を創出した。

### ○屋外音楽演奏のステージ

学生が集う工夫としてウッドデッキで野外音楽演奏のステージを設置することで、音楽を専攻している学生だけでなく、学生・教員全てが教育研究の成果を発表できる機能を持たせた。実際に地域住民の方も観賞に来るランチタイムコンサート等のイベントが開催され、交流の場となっている。観賞池を挟んで対面にあるベンチが観客席としても活用されている。

### ○鑑賞池の改修と井水利用

既存の鑑賞池を改修し、井水設備の余剰水を再利用することで資源の有効活用を図るとともに、常に良好な状態を保つことで交流スペースに清涼感を与え、学生・教員を呼び込む効果を期待している。維持運用面では地域住民のボランティア活動により池の保全活動をしており、刈谷市の花であるカキツバタが歩行者を楽しませている。

## ■利用者の快適性を重視した内部空間

### ○アイキャッチとなるエントランスホール

「グレー」と「ワインレッド」をキーカラーとして緑に恵まれた周辺環境との調和を図るとともに、曲面状の意匠壁がアイキャッチとなるエントランスホールを整備した。また、意匠壁の内部を設備スペースとすることで広いスペースを確保しており、高いメンテナンス性を実現している。

### ○ラウンジ

建物西側2階にあるラウンジは、森の中で憩うイメージを表現するため、他の部屋と異なり「深緑」を基調としたインテリアとしている。さらに、窓のなかった西側の壁を大きく開口し、ガラス窓にすることにより、外部パブリックスペースを一望でき、学生・教員が行う様々な活動を見渡せる環境とした。また、建物内部の交流空間には什器（じゅうき）類を置かないことで、公共性を高め、様々な人が利用しやすいよう運用上の工夫も行っている。

### ○演習室

主要な歩行動線と隣接した1階の演習室は部屋とエントランスを仕切る間仕切りとしてガラスパーティションを採用することで開放感を作りだし、「学修活動の見える化」を推進し、さらに、実習成果を展示する作品棚をエントランスに隣接した場所に配置することで、作り手だけでなく、通行する全学生・教職員の創作意欲を刺激している。2階の実習室は「木」を積極的に利用し、小中学校の美術室と近い環境を確保し、模擬授業に最適な空間として整備した。

## ■環境に配慮した設計

### ○省エネを推進する環境配慮型設備

全館をLED照明にするとともに、電気錠と照明・空調設備を連動させ、消し忘れを防止するシステムを導入した。また、内断熱やペアガラスを採用し、空調負荷を減らすことで省エネ性能を向上させた。さらに、建物の電気使用量を大学のウェブサイトで見せる化し、省エネルギー意識の向上を促している。

## ■安全・安心な施設環境の整備

耐震性能が低く危険性の高かった美術実習棟の耐震補強整備を行うことにより、災害時における学生、教職員等への安全性が確保でき、安心して研究や実習に打ち込める環境を形成した。

## ■施設整備の効果

建物改修により、以下の効果を期待している。

- ・外部パブリックスペースでのイベントによる地域交流の促進
- ・外部パブリックスペースを含めた建物利用満足度の向上
- ・優れた美術作品の増加



教育研究の成果を発信する  
屋外展示スペース

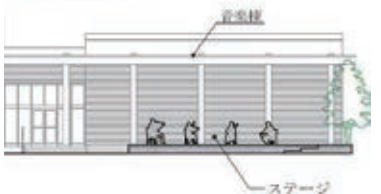


イベント開催中の  
屋外音楽演奏ステージ

屋外展示スペースを交流空間に配置することで教育研究成果を効果的に発信

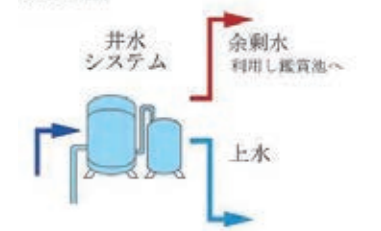


周辺建物の特色を活かした整備として、音楽棟の前は屋外音楽演奏ステージ



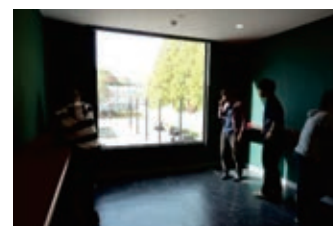
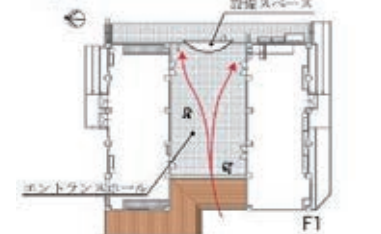
井水を利用中の鑑賞池

井水システムから出る余剰水を鑑賞池で利用し、高い透明度を維持



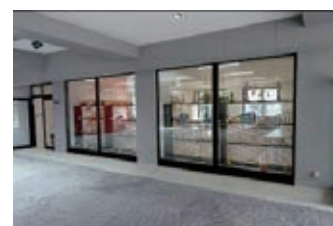
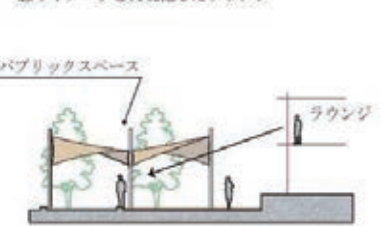
エントランスホールにある  
ワインレッドのアイキャッチ

設備スペースとアイキャッチを兼ねた曲面状の窓廻り



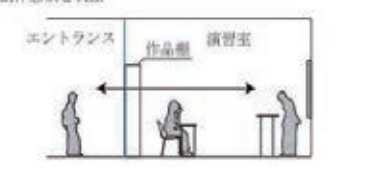
森の中で憩うイメージの  
2階ラウンジ

パブリックスペースを一望でき、森の中で憩うイメージを具現化したラウンジ



創作意欲を刺激する  
ガラスパーティションの1階演習室

ガラスパーティションにより作品群や実習を見える化し創作意欲を刺激





# A 6. 地域やアジア・世界の女性に開かれた交流拠点施設

福岡女子大学 図書館棟



キャンパス俯瞰



西側外観

## アクティブ・ラーニングの導入により自主的な学習や交流を育む場となる図書館を整備。

### ■福岡女子大学の担う役割

福岡女子大学は、我が国最初の公立の女子高等教育機関として、優秀な人材を輩出してきた伝統ある大学である。平成23年には社会の変化に適応した魅力ある新しい大学を目指し、国際文理学部を開設した。

近年、グローバル化の急速な進展に伴い、現代社会は地球規模での交流・連携が進む一方、多くの課題に直面している。また、男女共同参画を推進し、新たな活力ある社会づくりを進める上で、女性が社会の中核となって幅広く活躍することが期待されている。

福岡女子大学は、時代や社会の変化に柔軟に対応できる豊かな知識と確かな判断力、しなやかな適応力を持ち、アジアや世界の視点に立って、国内はもとより、海外の国や地域において、より良い社会づくりに貢献することのできる女性を育成することを使命とする。

### ■キャンパス整備の考え方

将来的な展望を視野に入れ、大学の特色と建物のデザインとの調和を図り、地域やアジア、世界の女性に開かれた交流拠点としての大学のイメージを創り出せるようなキャンパスを計画した。

また、新キャンパス計画では、地球環境や地域環境に留意し、利便性の観点からバリアフリー化を行い、あらゆる人が円滑に利用できるように配慮した。

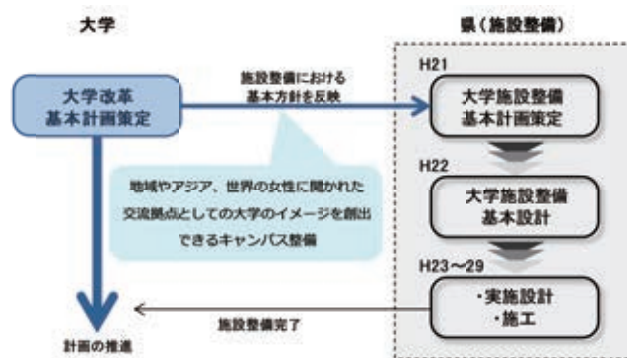
(整備期間) 平成23年度から平成29年度

### ■配置計画のポイント

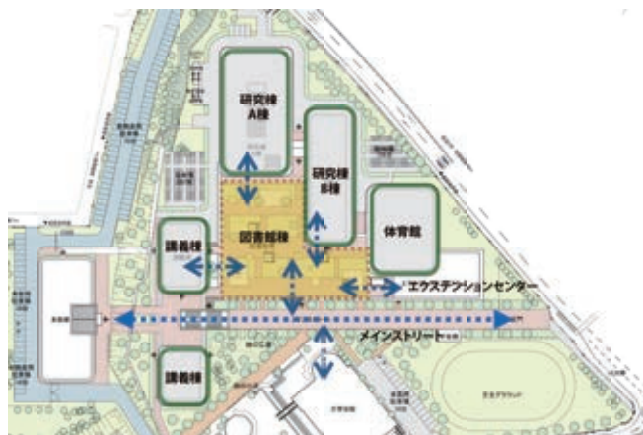
キャンパスの軸として正門から本部棟に向かって伸びるメインストリートを設定し、それに沿って大学の中心施設となる図書館棟を配置した。

また、図書館棟の周りには、それぞれ個別の機能を持つ講義棟、研究棟A・B、体育館・エクステンションセンターを配置した。

キャンパスの中心に位置する図書館棟は様々な動線の交差点として、常に学生や職員が行き来し、キャンパス利用者の居場所と交流の場となっている。動線の交差点であるこの図書館棟は屋内外が連続する開放的な空間とし、他の建築物は個別の機能に応じた独立性の高い施設とした。



女子大施設整備



メインストリートと図書館棟を中心にした施設配置



図書館棟屋上庭園

## ■図書館棟設計のコンセプト

### ○森のようなイメージを持つ図書館空間

エントランスホールを兼ねる図書館は、自主的な学習や交流を育む中心的な場所となっている。

森の中を自由に歩き回り、自分の居場所を見つけることができるように、家具類のデザインや配置に個性を持たせ、それぞれの場所に特徴を付けている。

また、構造体の形をそのままに表現した木製の有機的な形の天井や、幾つものトップライトから落ちる自然光、屋内外を視覚的に連続させる大きなガラス面は、空間に安らぎと個性を与えている。



森のようなイメージを持つ図書館空間

## ■平面計画の特徴

### ○アクティブ・ラーニングを促す活動的な1階動線計画

図書館棟の1階部分と吹き抜け周りは、カフェ、ブラウジング、英会話スペースなどの活動的でにぎやかな学習と交流の空間として計画した。

周りの建物を接続する動線が交錯するようになっている。

### ○個別学習の場と共同学習の場の設定

個別学習の場を交流拠点の場の周囲に配置した。

性格が異なる二つの場所を連携しながら使えるようになっている。

### ○奥に行くに従って静かになる2階の環境

2階部分には、主な開架書庫と閲覧スペース、個室ブースなどが配置され、静かに読書や学習をする空間として計画した。

吹き抜けから離れるに従って静かな空間になるような計画としている。

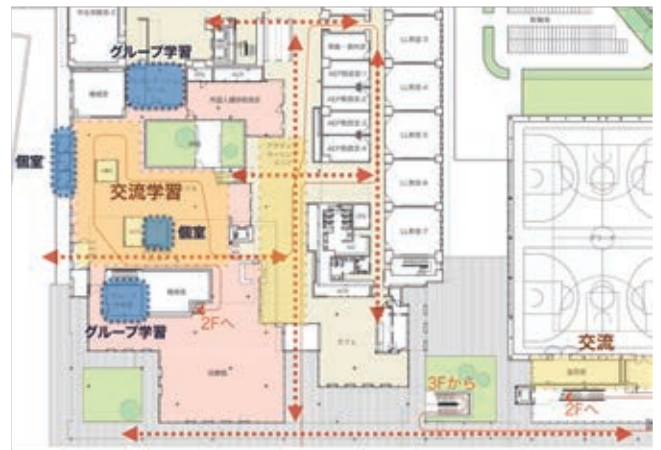


アクティブ・ラーニングを促す活動的な1階まわり

## ■図書館利用者のコメント

新しい図書館という学習環境の提供に利用する学生からは次のようなコメントが寄せられ学習意欲の向上につながっている。

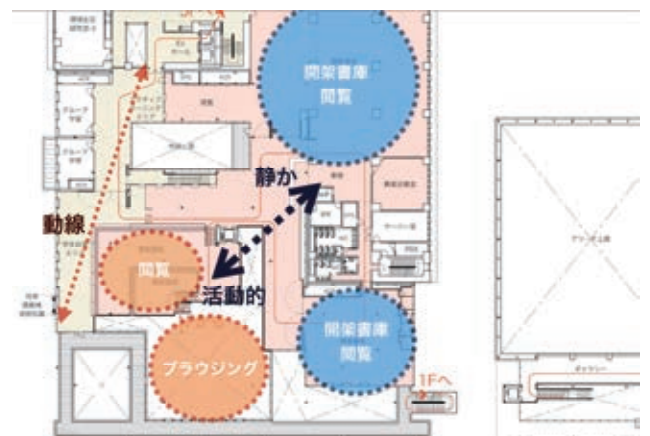
- ・明るく開放的で、トップライトから差し込む自然の日差しが心地よい。
- ・勉強のための資料探しだけでなく読書の場としても利用しやすく快適である。
- ・個別学習スペースも多く、お気に入りの場所を見つけて勉強に集中できる。
- ・無線LANのほか机に設置されたコンセントやライトが学習に便利で役立つ。



個別学習の場と自由共同学習の場の設定



閲覧スペース



奥に行くに従って静かになる2階の環境

## A 7. 様々な活動を可視化し、教育・研究の創造を促す施設

龍谷大学 深草キャンパス 和顔館



南側外観



東側外観

教職員と学生の活動を可視化し、交流スペースの充実を図ることで、学生の主体的な活動を支援する教育・研究環境を整備。

### ■第5次長期計画の推進に資する施設整備

龍谷大学は、1975年に第1次長期計画を策定してから今日に至るまで、長期計画を整備・展開し、全学的な改革に取り組んできた。

現在、2010年度から2019年度までの10年間の計画期間を定めた「第5次長期計画」を推進している。

深草キャンパス「和顔館（わけんかん）」は、第5次長期計画に2020年の龍谷大学像として示している、自律的に行動する学生の育成、優れた研究基盤の形成、多文化共生キャンパスの実現等に資する施設として整備した。

また、2015年4月に国際文化学部を国際学部へ改組し、瀬田キャンパスから深草キャンパスへの移転に伴い必要となる機能を有するとともに、深草キャンパス全体の教育・研究環境の充実に資する施設である。

### ■和顔館の概要

#### ○授業・研究・学修のつながりを意識した環境づくり

和顔館は、多くの学生が利用する東門からの動線を意識し、1階には、アクセスが容易な人が集うスペース、地下階には、静寂な環境が求められる講義室、2階から3階には、教育活動の「見える化」に対応した小規模教室、4階から5階には、落ち着いた環境が求められる研究スペースを配置し、階層ごとに異なる役割を持たせている。また、南棟には、学術・研究の中心となる図書館（地下2階から地上3階）を配置し、地下階や地上階渡り廊下で北棟とつなげている。

このように、授業（教室）・研究（研究室）・学修（図書館・コモンスペース）のつながりを意識した教育研究環境を整備している。

#### ○教育研究空間の活性化

和顔館は、可能な限りコンクリート壁を減らし、ガラスを多用することで、教室、コモンスペース、研究室等、内部の様々な活動を可視化している。

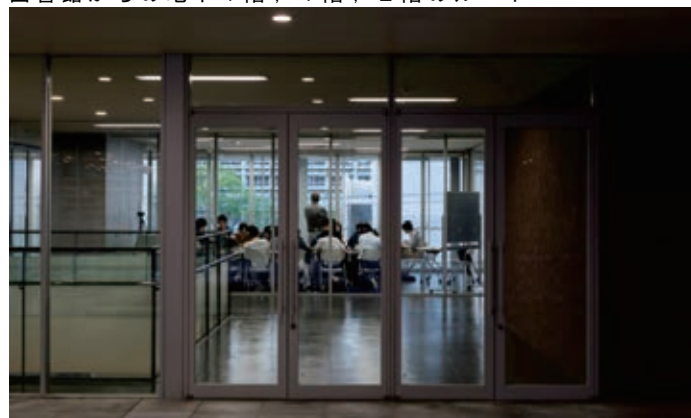
また、研究室周辺に交流スペースを整備し、教員同士だけでなく、学生との交流も含めた、様々な交流が推進できる空間を設けている。

#### ○キャンパスアメニティの向上

東門に近い1階東側にカフェを設置するとともに、南棟西



北棟の教室から容易にアクセスできるように設けられた南棟図書館からの地下1階、1階、2階のルート



ガラス張りで可視化している演習室



カフェ前の歓談スペース

側にラウンジを設けたり、屋内外のスペースにベンチとテーブルを配置したりする等、学生が集う「場」を整備することで、長時間キャンパス内で過ごすことのできる空間を創出している。

## ■施設整備の推進体制

### ○基本計画

部局長会の下に設置した「深草キャンパス施設検討委員会」において、和顔館の整備を含む第5次長期計画期間における深草キャンパスの施設整備計画を検討した。また、同委員会において、設計者選定プロポーザルを実施し、深草キャンパスの施設整備の設計業務を委託する設計者を選定した。

その後、新たに部局長会の下に設置した「深草キャンパス新1号館（仮称）施設検討委員会」において、和顔館の具体的な整備内容について検討を行った。

### ○基本設計

「深草キャンパス新1号館（仮称）施設検討委員会」における検討に設計者が参画するとともに、関係部署に対するヒアリングを実施し、基本設計に反映した。

### ○実施設計

基本設計完成後に、施工業者選定プロポーザルを実施し、建設会社から工法によるコスト削減、工期短縮につながる技術提案を求め、施工者を選定した。施工者選定後、設計者と施工者の設計部門が協働で実施設計を取りまとめた。

また、設計者とラーニング commons の具体的な整備内容を検討する「commons 検討委員会」とが連携し、設置する備品の選定等、詳細な調整を行った。

## ■特色ある三つの commons 空間

和顔館には、学生の「多様な学びの空間」を全体のコンセプトとした、龍谷大学ラーニング commons を設置している。龍谷大学ラーニング commons は、スチューデント commons、グローバル commons、ナレッジ commons の三つの機能別 commons で構成しており、それぞれの特長を生かした、つながりのある学修支援を展開している。

### ○スチューデント commons

#### ー学生による「学び」の創造と交流の空間ー

スチューデント commons は、学生の主体的な知的活動を可視化することによって、周辺にいる様々な学生の参加度も増していくことを目的とした学修空間である。

commons チューターによるチュートリングの実施や commons 内をはじめ、キャンパス全体で利用できるノート PC 等の貸出しを行う等、学生の主体的な「学び」を支援している。

### ○グローバル commons

ー国を超えたマルチカルチャー・マルチリンガルな空間ー  
グローバル commons は、日本人学生等や様々な国の学生が集うマルチカルチャー、マルチリンガルな活気に満ちた学びの空間である。

グローバルラウンジ、マルチリンガルスタジオ、ランゲージスタディエリア、スピーキングブース、グループスタディールーム等の自律型言語学習支援施設を備えている。

### ○ナレッジ commons

#### ー学生が主体的に「調べ、考え、書き、作る」知の空間ー

ナレッジ commons は、図書館の豊富な学術情報を活用しながら自由かつアクティブに学び合える、“知の交流”空間、“学びのリエゾン”空間である。

移動可能な机やホワイトボード等を設置し、ゼミ発表の準備やプレゼンテーションの練習、その他図書館の学術情報を使用した様々な学修ができる場として活用している。

## ■省エネルギー、防災対応

### ○省エネルギー対策

窓から直接日射が入らないように庇（ひさし）やブラインド等を設置するとともに、遮蔽効果及び断熱性能が高いガラス（Low-e ガラス等）を採用している。また、地階に自然採光を取り入れるため建物中央部に光庭を設けることや、太陽光発電、断熱性能の高い屋根、LED 照明、都市ガスによる



マルチリンガルスタジオ（グローバル commons）



commons チューターによる学修指導  
（スチューデント commons）



アクティビティホール（スチューデント commons）

発電システム、個別空調、全熱交換換気扇といった設備を導入する等、省エネルギーを推進し、CASBEE A 評価を取得した。

### ○防災対策

和顔館は、コア部分を中心に十分な耐震要素を備え、「官庁施設の総合耐震計画基準（統一基準）」における災害時の避難所として位置付けられる施設と同等の耐震性能（Ⅱ類・重要度係数1.25）を確保している。

また、地下1階に備蓄倉庫を整備するとともに、自家発電設備により災害時でも一定の電力を確保する等、災害発生時には大学構成員をはじめ、地域住民の避難所としても対応ができる施設としている。

## ■施設整備の効果

2015年4月より、和顔館の供用を開始した。深草図書館においては、前期期間中の利用者数が、前年度比1.5倍となった。また、ラーニング commons においても、グループ学修をはじめ、アクティビティホールでの発表会、commons チューターによるレポート指導、留学ガイダンスなどを開催し、学生の学修支援の充実を図っている。

# B 1. 実践的防災学を創成・発信する自然災害科学研究施設

東北大学 青葉山3キャンパス 災害復興・地域再生重点研究拠点



南東側外観



配置図

## 新たな広域・巨大災害への備えを先導する自然災害研究拠点施設。

### ■自然災害科学に関する世界最先端の研究施設

本学では、平成19年に防災・減災に関する学際的な研究を推進する「東北大学防災科学研究拠点」を19分野で発足させ、文系・理系の防災・減災研究を統合し、実践的な研究を推進しており、そのさなかで平成23年3月に東日本大震災が発生した。震災後、同拠点には更に多くの分野が参加し、地震・津波等の震災に関する多角的な調査・研究の展開や現地の復興支援にまい進した。

歴史的・世界的大災害を経験した本学は、今回の経験を踏まえて従来の防災・減災システムでは対応できない低頻度巨大災害に対応するための新たな学際的研究集団組織として「災害科学国際研究所」を設置し、災害科学に関する世界最先端の学際研究を、国内外の有力研究機関とネットワークを形成・展開する。

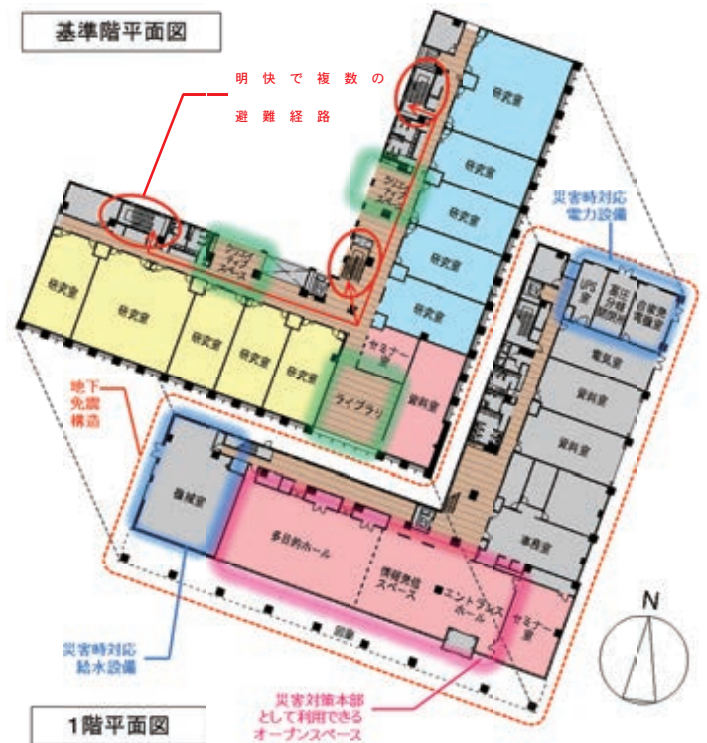
また、被災自治体等と連携を強化、歴史的な視点を重視、低頻度巨大災害に対する防災・減災・復旧・復興プランを、被害の実態把握と教訓に基づきながら社会実装化を推進する拠点として本施設を計画したものである。

### ■安全な施設環境

#### ○施設の防災機能を強化させるための取組

本施設は災害時において、青葉山団地における災害対策、及び災害時研究の拠点となることを想定しており、以下の点について施設の防災・減災機能及びBCP 対応を強化している。

- 施設と教育研究実験機器等の被害を最小限とするために、地下免震構造を採用。
- 1階に弾力的に運用できるオープンスペースを確保し、通常時はセミナーやフォーラム会場として運用するが、災害時は災害対策本部として運用。
- 南面の回廊は、災害時の外部での活動を支援するスペースとなり面積以上のキャパシティを持たせ弾力的運用が可能。
- 給水設備は市水と雑用水の2系統とし、災害時の対応のために受水槽（18 t × 2 基）を設置。
- 自家発電設備（最大72時間：300kVA）を設置し、災害対策本部機能と災害時の研究活動を継続して行える環境を確保。
- 災害時の研究を可能とするため、各研究室に非常用コンセント（20A）を設置。また、アーカイブや各種データの保存・解析・シミュレーション等、本施設の情報処理の核となるサーバーには無停電無周波数電源装置（100kVA）を設置し自家発電設備と連動させ、万全の体制を構築した。



災害対策本部等、弾力的に運用できる多目的ホール



BCP 対応として免震構造の採用



自家発電設備



無停電無周波数電源装置

BCP に対応した電力設備

### ○施設に関する事故を防止するための取組

人的被害や火災等を引き起こす什（じゅう）器や実験装置等の転倒防止対策として、機器類を緊結するための鋼板（0.8 mm）を壁に仕込み、ボルト等で固定できるものとした。

### ■環境配慮型施設への転換

#### ○施設を長寿命化させるための取組

地下免震を採用することで純ラーメン構造とし、耐震壁は設置していない。このため、建物及び基幹設備全体がフレキシブル性を兼ね備え、教育研究に関する社会的ニーズの変化や、日々進化する最先端の研究活動等への対応を可能とし、施設マネジメントの観点からも施設の長寿命化を図った。

#### ○施設の省エネルギー・省資源等を推進するための取組

建物下に深さ100 mの配管を13本埋設し、その配管内を循環する熱源水の熱交換エネルギー（地中熱）を利用した冷暖房設備を整備した。そのうち、11本で1階のエントランスホール、多目的ホール、事務室等の冷暖房能力の50%を負担することで省エネルギー化を図り、残りの2本はエントランス前の融雪設備に利用（ボイラー等の機械設備を使用することなく、地中配管を循環する循環水のみで融雪）し、日常動線における冬期の凍結や積雪に対する転倒等への配慮を図った。

### ■景観への配慮

本学における、青葉山新キャンパスマスタープランによるキャンパス全体景観のベースとなるデザインコードを踏襲し、垂直方向の三層構成（基壇部・中層部・頂部）や大庇（ひさし）によるスカイラインの統一、縦基調等、本学の歴史と風格を継承する意匠とした。

### ■学生・研究者の交流促進、情報発信スペースの充実

平面計画は教育研究用途によって、オフィス系ラボと実験系ラボに大別し、明快なゾーニングによって南ウイングと東ウイングに配置した。それぞれのウイングにはクリエイティブスペースや書架を備えたライブラリを配置し、施設利用者の交流や情報交換を促進する場を設けている。また、1階の情報発信スペースは多目的ホールやセミナー室を併設することで、単なるポスターセッションではなく、よりアクティブな内部パブリックスペースとしての活用を可能とした。

### ■実践的防災学の成果を地域から世界に向けて発信

津波研究の合同研究会や防災教育分野の情報を発信するセミナーの開催等の様々なイベントを開催し、国内外の研究機関とのネットワークを生かした成果と活動を展開している。

また、地域貢献の一つとして、一般の方々も対象とした自然災害に関するフォーラム等を開催し、地域住民への防災・減災意識の必要性和向上の一助となっている。

情報発信の手法の一つとして、本研究所では3D立体視プロジェクトシステムを活用している。災害情報の分析結果や被害予測等を経時変化やデータ間の空間的な相互関係を直感的に俯瞰することが可能となり、本研究所から発信される知見を迅速かつ効果的に社会システムに実装可能にすることが期待できるほか、「見える化」された災害科学情報は意思決定の確実性や効率性が実証できるため、国や自治体における防災システムのプロトタイプとなることが期待される。

### ■設計プロセス

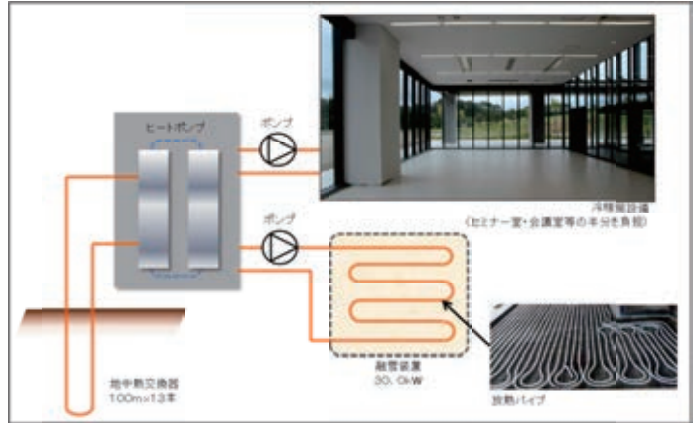
本施設の目的と効果を明確にし、施設に関する技術的な策定を施設部が行うことで、「企画・立案」を推進し、学内合意を含めた手続を行った。「基本設計」においては学際的な融合研究の推進を具現化すべく、同研究所長を中心としたプロジェクトチームと施設部によって各種計画を行い、「実施設計」ではコストを見据えつつ、より効率的・効果的な事業となるようにユーザーを交えて意思疎通を図り、同研究所内の合意を図って設計を進めた。



災害時の外部活動を支援する回廊スペース



設備室にも非常放送設備を設置し、防災意識を徹底



省資源推進のための地中熱設備（イメージ図）



デザインコードの踏襲



研究者間の交流を促すクリエイティブスペース



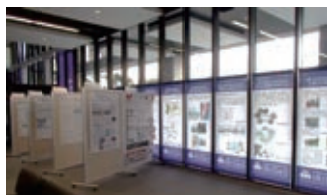
研究所共用のライブラリ



防災・減災セミナー



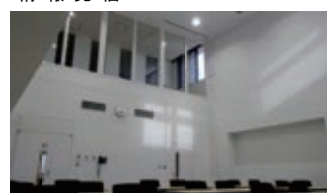
3Dプロジェクター



研究成果等を公開する情報発信スペース



一般開放中の多目的ホール



広さよりも、高さが必要である演習室  
上階の廊下から演習内容の確認も可能

## B 2. 地域資源等を活用した産学連携による研究拠点施設

信州大学 長野（工学）キャンパス 国際科学イノベーションセンター



南西側外観

建物自体が、本拠点で創出された水の自律循環システム研究開発の成果集積と実証実験の場。

### ■アクア・イノベーション拠点の中核施設

信州大学国際科学イノベーションセンターは、文部科学省の「地域資源等を活用した産学連携による国際科学イノベーション拠点整備事業」により、国の支援を受けて設置された。当該事業の拠点となる本建物は、信州の地域資源等を柔軟に活用し、新たな産業や雇用を創出するための革新的なイノベーションを創出するプラットフォームとして、文部科学省及び国立研究開発法人科学技術振興機構が推進する「革新的イノベーション創出プログラム」に採択された「世界の豊かな生活環境と地球規模の持続可能性に貢献するアクア・イノベーション拠点」の中核施設である。

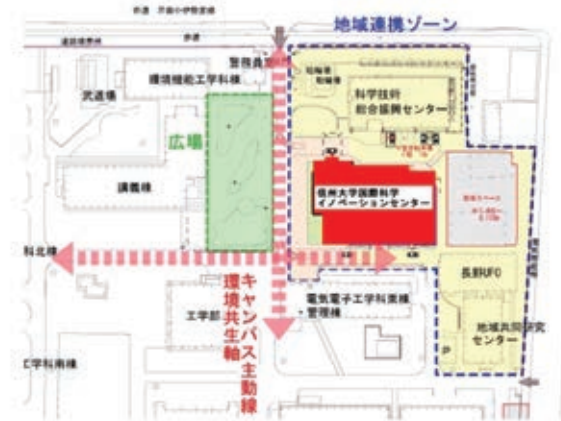
環境問題を扱う世界最先端研究施設として、各種省エネルギー技術等を導入し、CO<sub>2</sub>排出量の削減を目指した高度な省エネルギービルを構築した。

### ■事業の設計・施工プロセス

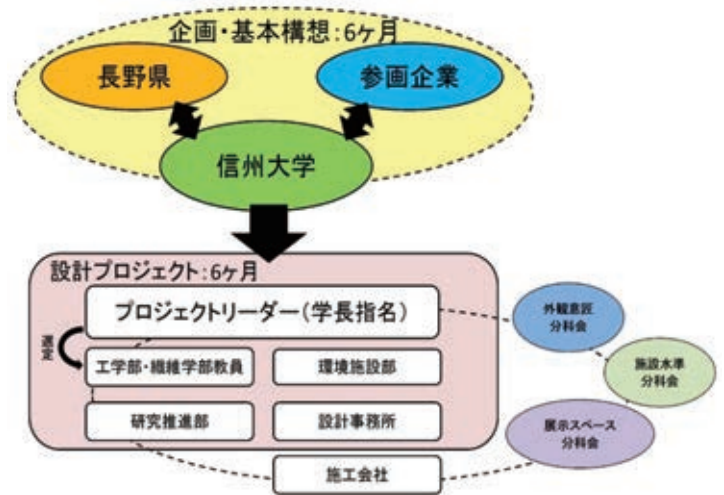
本予算プログラムの産学官が一つ屋根の下に集い新たな産業や雇用を創出するという目的の下、本学の産学官連携本部、工学部、繊維学部の教員を中心に、長野県及び参画企業との共同提案により本事業を企画し、基本構想をまとめ予算の確保に至った。設計段階の計画推進に当たり、基本構想に携わった教員の中から学長にプロジェクトリーダーとして指名された工学部教員の下、プロジェクトの推進部局である工学部及び繊維学部の担当教員、工学部建築系教員、施設担当部署である環境施設部、及び設計事務所による施設設計プロジェクトチームを構成し、基本設計、実施設計を行った。また、施工に当たっては設計に携わった教員等及び環境施設部と設計意図伝達業務を行う設計事務所により外観設計グループ

(建築系)、施設水準グループ(設備系)、展示グループの各分科会を構成し、施工の過程において設計意図の着実な反映を確認した。

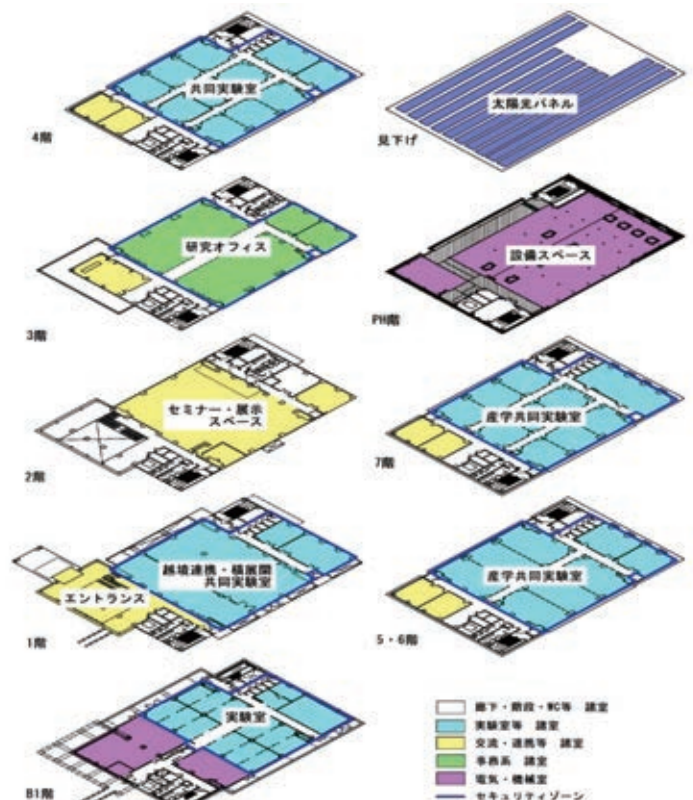
プロジェクトリーダーは企画、基本構想における中心的な教員であり、基本設計から施工までの総合的なものから分科会に至る全ての計画に参画し、それぞれの分野との連携及び総括的な取りまとめを行った。



配置図



設計・施工プロセス体制図



各フロア構成図

### ■機能ごとに分類されたオープンイノベーション

各フロアを機能ごとに分類し、実務的な機能性を重視した。基本的な平面構成は、フロア中央部にフレキシビリティの高い無柱の大空間約 640 m<sup>2</sup> (28.0 m×22.8 m) を配置し、その周囲には異分野融合を目的とした交流・連携を促すコミュニケーションスペースを配置した。また、オフィスフロアはフリーアクセス、会議室はガラス張り、実験室は原則としてオープンアクセスとし、オープンイノベーションを狙った設計とした。



無柱の3階研究オフィス



オープンアクセスの6階産学共同実験室

### ■環境配慮要素によるファサードデザイン

南・西・東の各壁面には太陽光発電パネルを設置し、省エネルギーの推進を行った。

また、西・東側窓には縦ルーバー、南側窓には横ルーバーを設置することにより日射を遮蔽するとともに、大空間エリアの南・北側窓にはダブルスキン、内側窓にはLow-E 複層ガラスを採用し、日射の遮蔽及び断熱性の向上を図った。

さらに、外壁には断熱性のある金属パネルを設置し、金属パネル及び外部ガラスにはメンテナンスフリーとして、光触媒技術を採用した。



ガラス張りの3階オフィス



連携・交流を促すコミュニケーションスペース

### ■地震動の入力を抑制する制震構造

限られた設計期間での設計条件により、本建物は大臣認定を要しない付加制震構造として、剛性上の問題を生じない粘性系ダンパーを採用した。外壁側の設置となるX方向は、窓面の妨げにならないブレースタイプの増幅機構付き油圧ダンパー、内部間仕切り壁側に設置するY方向は、壁タイプの粘性制震壁を設置し、高い耐震性能を確保した。



南側外壁に設置した太陽光パネル



大空間エリアのダブルスキン

### ■最先端の省エネルギービル

電力を自給自足する先進的な省エネルギー設備を導入し、CO<sub>2</sub> 排出量を設計時の試算から約半分 (43.8%) に削減した。

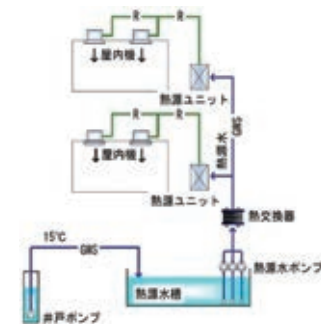
- ・屋上、外壁面に設置した太陽光パネルによる発電システム (8.6%削減)
- ・リン酸形燃料電池による発電システムと排出される排熱を空調システム及び換気システムの熱源として再利用するとともに北側道路の融雪設備への活用 (5.8%削減)
- ・井水利用水冷ヒートポンプによる冷暖房システムと雑用水設備への井水利用 (3.3%削減)
- ・BEMS (ビルエネルギー管理システム) の採用による建物エネルギーの集約的管理及びエントランスホールに設置した大型モニターによるエネルギーシステムの見える化 (4.0%削減)
- ・クール&ヒートピットによる外気の子冷・予熱
- ・変风量排気と人検知センサーによるドラフトチャンバーの変风量制御 (4.5%削減)
- ・ドライルームの予約システム採用による稼働時間外の待機エネルギー量制御 (8.8%削減)



省エネルギー設備の概要

### ■井水の利用によるヒートポンプ冷暖房

建物周囲に設置した揚水用井戸 (150 m) 3 箇所 (1 箇所は予備) と還元井戸 (150 m) 2 箇所を利用し、年間を通して安定した水温による熱利用が可能な水冷式ヒートポンプ冷暖房設備を採用することにより、一次エネルギーの削減を実現し、水資源の有効活用を行う。



井水利用ヒートポンプ概要



井水利用ヒートポンプ

### ■研究成果の展示と議論の場

アクア・イノベーション拠点に関する概要や研究成果等を映像やパネルで展示するスペースを2階フロアに設置し、来館者に対して、積極的に成果の紹介を行う。また、同じフロアに対話型のワークショップを行うスタジオや空間、及び成果発表会やシンポジウムを開催する電動自動収納タイプ (120 席) を含む 250 席用のセミナースペースを用意し、議論の場を確保した。



研究成果を発信する2階展示スペース



イベント中の2階セミナースペース



# B 3. 交流・情報発信の場を融合させたイノベーション創出拠点

京都大学 吉田キャンパス 国際科学イノベーション棟



北西側外観



テラス広場

連携効果をもつ交流・情報発信のオープンな場と、研究データを扱う施設としてのセキュリティを確保したクローズな場を融合させた、イノベーション創出拠点。

## ■イノベーションの創出

最先端の研究開発を行うラボとともに、他大学・企業との連携や起業家による研究開発成果の事業化を推進するオフィスが入居することにより、それらを魅力の源泉として学内外の関係者が集い・交流するイノベーション創出拠点として整備された施設である。各階で生まれたアイデアが、大学や企業を融合させ、形となり社会に広まっていくことを目的としている。

## ■設計プロセスと推進体制

産官学連携本部長を中心に、産官学連携本部と施設部が連携して企画・立案を行い、基本計画の作成に約6か月の期間を要した。さらに、約1か月間の基本設計、約5か月間の実施設計においては、施設部にて要望を取りまとめ、設計事務所と連絡調整を行いながら基本設計書・設計図書を作成を進めた。また、施設に必要とされる機能や利用イメージに関して建設建物使用予定者にヒアリングを行った。加えて、レンタル部分は利用者が未定であったため、オープンラボ等の類似機能を有する学内の他施設の関係者に対してヒアリングを行い、既存施設における利用状況などを参照した。産官学連携本部がコーディネーターとしての役割を担い、本施設への入居プロジェクトの選定等を行っている。

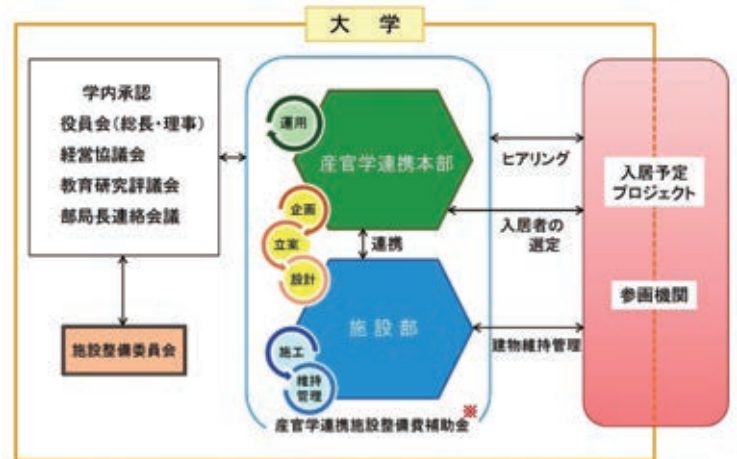
## ■機能をふまえた空間計画

本施設に求められる機能は、大きく分類すると、「ラボ機能」、「オフィス機能」、「交流機能」の三つとなる。ラボ機能に必要な設備や機器の配置を考えると、同じ棟に集約することが効果的であり、事業化を行うためのオフィスも片方の棟に集約させている。なお、ラボ機能とオフィス機能の融合や建物内外の交流を促進するための交流機能は、ラボ棟とオフィス棟を東西に3階以上で接続する形で設定し、施設北側を共用スペースと位置付け、交流空間を重点的に整備した。



コンセプトイメージ

配置図



推進体制図

※ 地域産官学連携科学技術振興拠点施設整備費補助金

RF	シンポジウムホール	大会議室	本部オフィス	共用・管理用エリア
5F	レンタルラボ	交流スペース	レンタルオフィス	レンタルエリア
4F	レンタルラボ	交流スペース	レンタルオフィス	
3F	レンタルラボ	交流スペース	レンタルオフィス	
2F	コラボレーションスペース	インターテラス	展示スペース	共用エリア
1F	多環境シミュレーションルーム	多環境オープンラボ		レンタルエリア
BF				

フロア構成図

## ■ニーズをふまえた研究環境づくり

### ○キャンパスの骨格をふまえた動線の配慮

周辺には、学部生が利用する施設が多く、「教育」を中心とするエリアとなっている。このため、「研究開発」や「産官学連携」の拠点と想定されている本施設においても、学部生の利用を促し、「教育」との親和性を持たせる仕掛けが必要である。吉田キャンパス本部構内においては、人が集中するポイントが幾つかあるが、保存建物である総合研究14号館（旧土木工学教室本館）と本施設を結ぶ構内動線の人の流れを活性化させることによって、本施設に様々な人を呼び込み、研究交流を促進させる計画としている。

### ○自由度の高い研究環境への配慮

2階から4階の東西側に各々設けた「イノベーション・レンタルラボ」や「オープンレンタルオフィス」は、自由度の高い空間で構成し、必要に応じてスチールパーティション等による間仕切りを設置することにより、大小様々な研究室規模が構成できるようにした。これにより、企業などの様々なニーズに応えることができる。

### ○変化に柔軟な仕様変更への配慮

給排気系設備の外部化、給排水系設備の床上設置などにより、実験機器の設置や更新を、他の部屋に影響を与えることなく各ラボ単位で行うことが可能となっている。

## ■安全・安心な施設環境づくり

### ○セキュリティへの配慮

「ラボ機能」と「オフィス機能」の融合や建物内外の交流を促進するための「交流機能」を担う場として、交流・会議・セミナースペースや学生が気軽に立ち寄れる休憩・展示スペースを設けて連携させている。一方で、入居者のみが使用するクローズな環境が施設内に並存するため、各階の「共用部エリア」と「ラボ・オフィスエリア」の区画部、「各ラボ・オフィスの出入口」セキュリティカードによる入退室管理を行い、一般来館者の入室を制限している。セキュリティシステムを導入し区分することにより、企業の重要な研究データ等を取り扱う空間として、セキュリティの構築、安全な施設環境への配慮を行った。

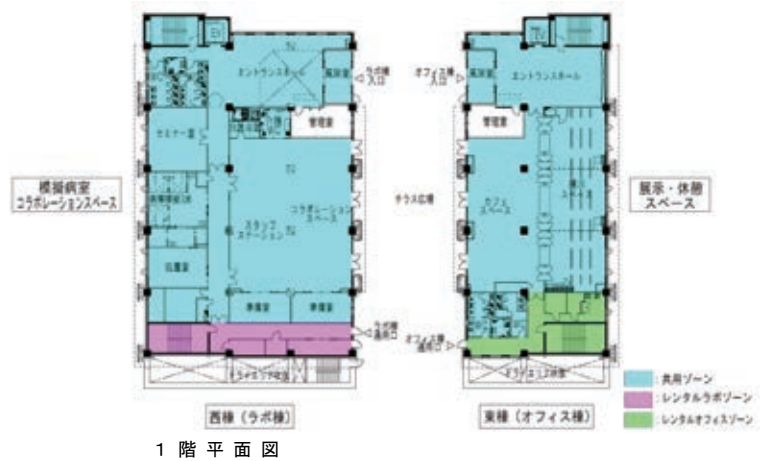
### ○環境への配慮

雨水等の水資源を有効に活用するため、地階に雨水ろ過装置を導入し、植栽へのかん水や便所の洗浄水に利用している。屋上には、発電量約30kW相当の太陽光発電設備を設置し、再生可能エネルギーの利用による環境への配慮を行った。また、北側立面を開放的なカーテンウォールとして交流・情報発信のオープンな場を演出するとともに、対面するレンガ造の総合研究14号館（旧土木工学教室本館）と同様の赤土色レンガ積を低層部に採用することで、本学の歴史ある周辺環境との調和を図った。

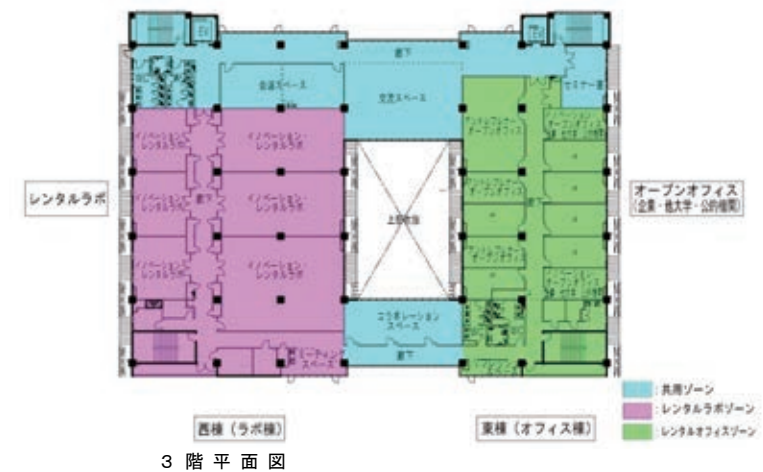
## ■交流・情報発信促進の環境づくり

現在、レンタルラボ及びオープンオフィスには、約30の参画機関が入居しており、その構成は学内4割、学外6割となっている。交流スペースについては、打合せやリフレッシュのスペースとして利用されているほか、異なる参画機関の研究者による情報交換の場ともなっている。展示スペースには、開発製品の展示や研究内容を紹介する展示パネルが掲示されており、商談スペースとしても使用されている。

5階のシンポジウムホールでは、国際シンポジウムのほか、記者発表やキャリアセミナー等にも活用されており、約100名から270名規模の研究イベント会場として利用されている。今後も入居者の研究開発成果の情報発信、学内外関係者の交流の場としての機能を果たし、イノベーション創出拠点として更に飛躍することが期待される。



1階平面図



3階平面図



誰でも自由に利用できる  
1階休憩スペース



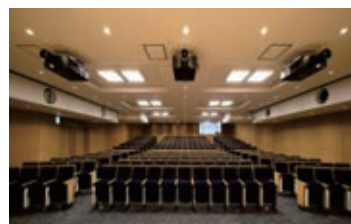
研究内容を紹介する  
1階展示スペース



研究者の情報交換の場と  
なる3階交流スペース



28㎡を基本ユニットとした  
3階オープンオフィス



約270名を収容できる  
5階シンポジウムホール



発電量約30kW相当の  
太陽光発電設備

# B 4. 世界最先端の材料開発に関する国際共同研究拠点施設

熊本大学 黒髪キャンパス（南地区） 国際先端科学技術研究拠点施設（IRCAST）



北西側外観



国際先端科学技術研究拠点施設 (IRCAST)

■ 点在した既存の研究・実験スペース



オープンラボ  
（共同研究実験室）

黒髪キャンパス（南地区）

世界最先端に通ずる材料の基礎的研究及び新材料開発を行うとともに、優秀な研究者の招へいや世界の先導的研究を目指す優秀な人財を育成するための国際共同研究拠点施設。



事業概念図

## ■ 研究拠点大学として特色ある研究基盤施設となる整備

材料開発に関する国際共同研究スペースを整備することで、先進マグネシウム合金研究などの世界最先端に通ずる材料の基礎的研究や異分野の研究融合による新材料開発が飛躍的に進展し、国際競争力を持つ次世代の材料開発が見込まれる。

材料の基礎的研究や異分野の研究融合の進展により、環境に優しい新材料（クリーンエネルギー材料など）が開発でき、環境負荷低減や省エネルギー社会が実現できる。

世界最先端に通ずる材料の基礎的研究及び新材料開発を行うため、材料開発に必要な原子レベルの精密解析を行うことができる電子顕微鏡室など質の高い研究・実験スペースを整備し、世界の先導的研究を目指す優秀な人財を育成する。

## ■ 設計プロセスと推進体制

### ○ 企画・立案

関係部局等と連携して企画・立案した事業計画について、学内の経営者層等で構成する全学会議（総合企画会議、役員会等）で審議し学内合意を得た上で、事業を進めている。

### ○ 基本計画・基本設計・実施設計

基本計画は、施設利用者、担当事務及び施設整備担当等の関係各部局が連携を図り策定している。

基本設計・実施設計においては、「熊本大学施設整備方針」を基に、施設整備担当、設計コンサルタント及び施設利用者等で構成するプロジェクトチームにより、設計と条件や平面計画等の検討を行った。

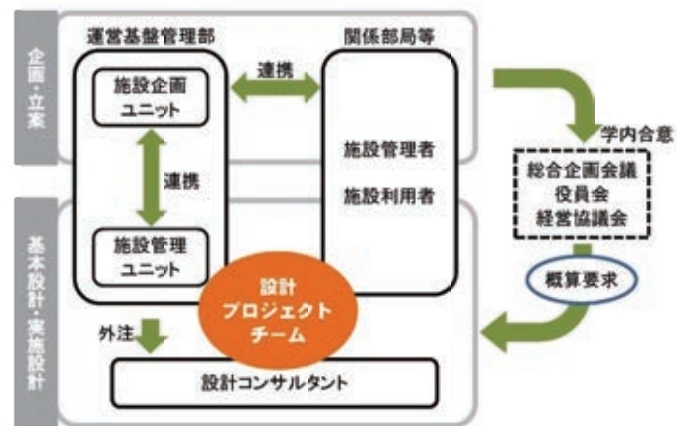
施工に当たっては、施設整備担当者・施工者及び施設利用者・物品調達担当者と物品配置等の打合せを行った。

運用においては、整備計画・施工時の情報を保存し今後の管理運営やメンテナンスに活用する予定である。

## ■ 教育研究空間の最適化

### ○ 世界最高水準の国際共同研究スペースの整備

これまで材料開発に関する研究・実験スペースや研究設備が学内に点在していたため、異分野間の研究融合が促進されず、また、実験室間の移動中に試験体の劣化が生じるなど研



推進体制図



1階SEM室  
（走査型電子顕微鏡）



2階多目的ホール  
（シンポジウム等を開催）

究に支障が生じていた。このため、点在した研究・実験スペースや研究設備を本施設に集約し研究機能を強化した。

各フロアーの構成は、振動の少ない1階に原子レベルの精密解析等を行うために必要な、防振・防音性能を有する電子顕微鏡室（TEM室・SEM室）を、3階に試験室及び分析室を整備した。併せて4階と5階には、オープンラボを含む共同研究スペースを整備し、世界最高水準の材料開発に関する国際共同研究が展開できる環境を整備した。

### ○研究者等の交流促進への配慮

2階には、国際シンポジウムやセミナー等が開催できる多目的ホールを整備するとともに、各階の主要動線周辺にリフレッシュスペース等のオープンスペースを設けることで、異分野の研究者等が交流し研究融合を促進する空間を整備した。

## ■施設水準の向上

### ○セキュリティへの配慮

パブリックゾーン（共用部）は、各階西側に集約し、研究情報漏えいや実験機器の盗難等に対する厳重なセキュリティが必要な研究ゾーンとは明確に区分した。

各ゾーン間の扉には非接触式カードリーダーによる入退管理システムを導入し、教員・学生及び学外の研究者等に分類し必要な部屋のみ入室できるようにするとともに、2階事務室において一括管理を行えるシステム構成とすることで、セキュリティ性の向上を図った。

なお、火災時には火災報知受信機と連動し自動でセキュリティゲートの一斉解錠を行い、スムーズに避難できるように利用者の安全確保にも配慮した。

### ○環境負荷低減への取り組み

全ての窓は複層ガラスとし、断熱性能を高め、空調の熱負荷低減を行い、省エネルギー化を図った。

階段室上部に圧力差で開閉する通風窓を設置し、煙突効果によって設備機械に頼らない中間期の通風・換気を行った。

建物内の照明器具はLED型を採用するとともに、廊下やトイレ等の共用部については明るさセンサー付き人感センサーによる制御を行い、ランニングコストの低減を行った。

屋上に太陽光発電設備を設置し、再生可能エネルギーによる省エネルギー化を図った。

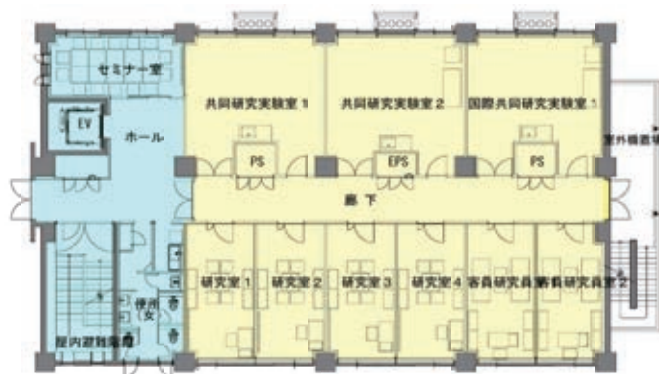
ドラフトチャンバー用給気をドラフトチャンバー前面に吹き出し、空調の熱負荷低減を図った。

### ○ライフラインの耐震化等

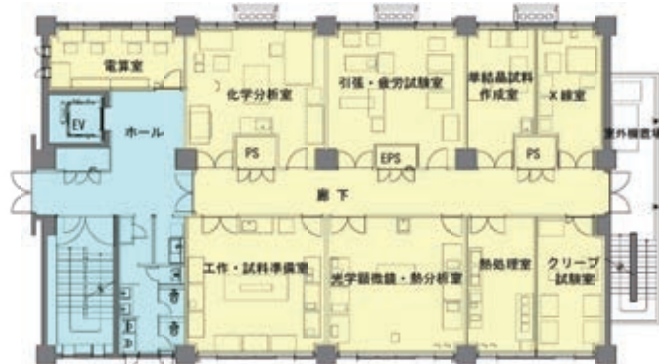
建物の引込み給水管（土中埋設）にポリエチレン管を採用することで、耐震性・耐久性の向上によるライフラインの安定的な供給及び長寿命化を図った。

### ○施設に関する事故を防止するための取組

試験片の加熱処理を行うための実験装置において、発生するガスの暴露を防ぐため、局所排気設備を設置した。



4階・5階平面図



3階平面図



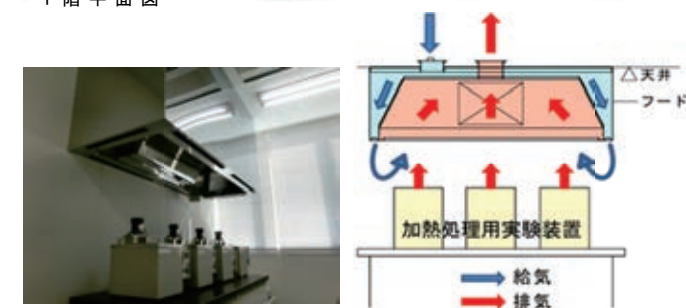
2階平面図



1階平面図



電気錠システム系統図



局所換気設備

局所換気概略図