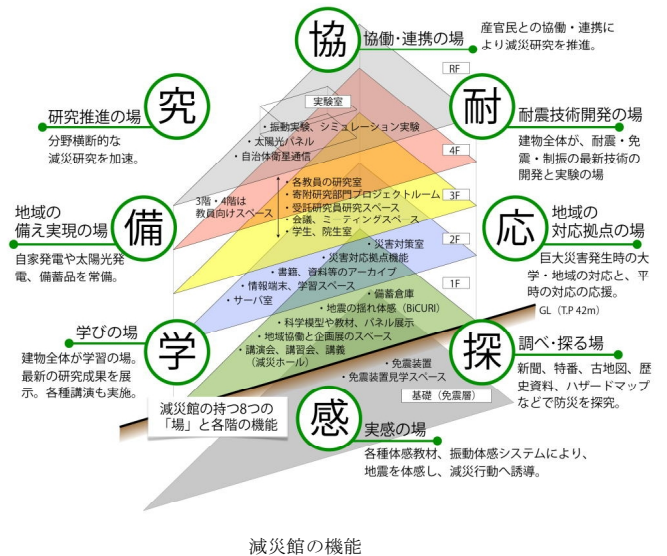


# D3. 減災・防災の研究・教育及び地域の災害対策拠点施設

名古屋大学 減災館



建物全景



減災館の機能

最先端の減災研究に基づいて、地域全体の様々な連携を深め、減災実現モデルを創る拠点施設。インハウスコミッションングにより要求性能を確保。

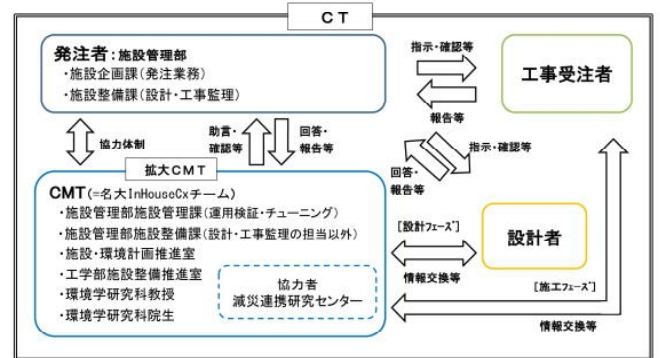
## ■最先端減災研究と減災啓発の場

人材育成を重視した減災戦略モデルの構築とその全国的・国際的な展開を目的とした「減災連携研究センター」の設置に伴い、南海トラフの巨大地震等による災害軽減を目指した減災の先端研究に加え、分野間・地域・産学官民の融合による研究・教育を推進し、地域社会の減災実現に寄与するためのものである。災害時には大学のみならず地域にとっての災害対策拠点として自治体との相互補完や情報収集・発信を行うこととしており、巨大地震発生時においても事業継続可能な建物として機能させる必要があるため、免震建物とすることに加え、ライフラインが遮断した場合でも約1週間の事業継続が可能となるような設備が整った建物となっている。また、地域における減災・防災の人材育成を目的とした一般市民向けのイベントを行い、減災・防災に関する展示や書籍などもあり、一般市民への防災意識啓発の場としての役割も果たす。

## ■インハウスコミッションングによる要求性能の確保

これまで学外の第三者による確認・助言を行うコミッションングを採用していたが、今回の計画では、コミッションングの継続性を高めるため、教員や施設系職員等、設計に関わらない学内の第三者で構成されたチームによるインハウスコミッションングを採用した。設計フェーズでは、OPR（設計主旨）に基づき、比較・検討しながら設計を行い、施工フェーズにおいては、設計時の要求性能を確実に担保するよう施工が行われているか、随時、コミッションング会議において担保状況の確認・助言が行われた。構造においては、専門家であるユーザー（減災連携研究センター教員）にアドバイスをもらいながら、まれに起こる巨大地震にも耐えぬくような建物になるよう設計、施工が行われた。

今後、運用フェーズにおいては、計量計測を行い、必要に応じチューニング等行うなど、要求性能の実現に向けた運用を行うとともに、その結果を今後の設計に反映させ、より確実な要求性能の実現を目指す。



CT：コミッションングチーム CMT：コミッションングマネジメントチーム

コミッションングの推進体制図



1階減災ギャラリー



2階減災ライブラリー

### ■融合型研究を活性化させる研究空間

研究室は、院生が研究を行うプロジェクト室を囲むように研究室・寄附研究部門プロジェクト室が配置されており、プロジェクト室を中心に議論が生まれ、多分野融合型の研究が活発に行われるようなゾーニングとしている。

### ■建物自体が実験装置

5階にある屋上実験室は、下部く体との間に免震装置が設置されており、建物全体の揺れを吸収する制振装置としての役割を果たしているほか、起震装置も併設されているため、家具転倒実験や避難行動実験など様々な実験が可能となっている。建物そのものが教育研究の対象であり、企業と協働した耐震技術の実験と開発の場となっている。

### ■学内外における災害時の活動拠点としての役割

1階の減災ホールは、非常時に名古屋市や愛知県のサテライトオフィスとして活用され、この地域の災害対策拠点として情報収集・発信を行うこととしている。同じく1階の減災ギャラリーには、災害時用の備蓄品が展示を兼ねた収納スペースに保存されている。

2階の災害対策室には、災害時に全学の災害対策本部が設置され、大学の構成員や地域住民の安全確保と迅速な教育研究活動の復旧に向けて、情報収集や指示を行う活動拠点となる。

3、4階は、災害時における活動人員の情報収集や仮眠スペースとして、また、全国から集まる研究者へ開放し、災害対応に活用することとしている。

地域における防災機能の向上及び地域社会の持続的発展に寄与することを目的とし、国土交通省中部地方整備局と連携・協力に関する協定を締結している。その一環として中部地方整備局と結ぶ長距離無線LANを屋上に設置している。その他、自治体衛星通信用パラボラアンテナも設置しており、この地域での災害発生時や他地域で災害が発生した際においても情報収集・発信拠点として機能する。

### ■災害対策拠点となるためのBCP計画

免震性能は、建物の揺れる範囲を90cm（一般的には60cm程度）まで可能とするなど、南海トラフ巨大地震のような極めてまれに発生する地震にも対応する計画とした。

電気設備については、災害時における約1週間の事業継続を可能とするため、非常用自家発電装置と1週間分の燃料7,000ℓを蓄えた地下タンクを設置し、災害時の活動に必要な電力の供給を行うこととしている。

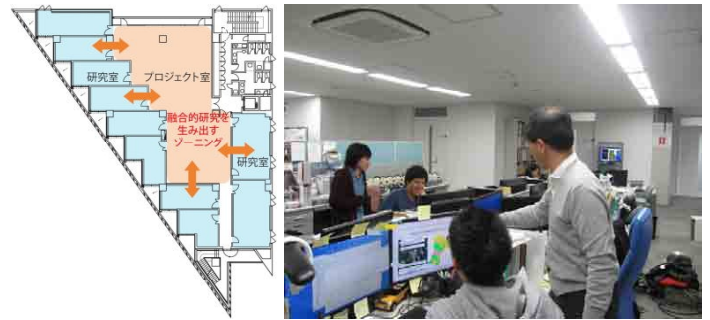
給排水設備に関しては、想定した活動人員80名が1週間活動するのに必要な量である20㎡の受水槽と排水槽を設けており、更に受水槽には緊急遮断弁と採水用水栓を設置し、災害時に上水が手動でも利用できるようになっている。

空調設備に関しては、1階の減災ギャラリーの空調機を都市ガス・プロパンガス切替え型パッケージ空調機とし、都市ガスの供給途絶時にもプロパンガスで空調可能（ハイブリッドGHP）としている。

また、全ての階を災害時における対策拠点とし活用するため、200㎡前後の居室の天井下地は国土交通省の告示に準じた耐震補強を行っている。

### ■浸水対策

建設地は平成12年の東海豪雨の際、建設地北側で腰高程度まで冠水したことがあるため、当時の冠水レベルに340mmの余裕を持たせた高さの免震層の防水堤の高さとし、水害にも強い建物とした。



3、4階ゾーニング図

プロジェクト室（奥は研究室）



屋上実験室



1階減災ホール



2階災害対策室



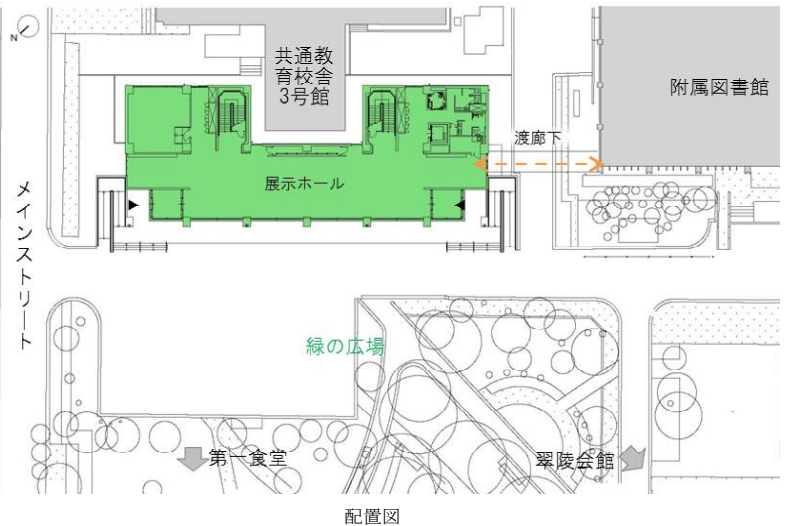
西側外観：西面には開放感確保しながら、西日遮蔽のためルーバーを設置し、夏場の高い太陽は庇（ひさし）で遮り、冬場の低い太陽は取り込むよう計画し、熱負荷による影響を低減している。

# D4. 環境教育・研究の情報発信拠点施設

三重大学 環境・情報科学館



西側外観



配置図

世界一の環境先進大学を目指す三重大学の情報発信の中心施設。環境に配慮した設計で、学修スペースも整備した。

## ■「世界一の環境先進大学」を目指す

「世界一の環境先進大学」を目指し、積極的なリーダーシップを発揮することが社会的責任であることを宣言しており、低炭素化社会の構築・形成過程を三重から日本、世界へ発信する中心施設として、環境・情報科学館を整備した。

あわせて、環境教育の普及・啓発やデジタル時代に対応した学修スペースを学生に提供するとともに、三重大学の学生や教職員だけでなく、地域住民も利用できる建物としている。

## ■環境情報科学館構想ワーキンググループによる検討

### ○企画・立案～基本計画～基本設計

H22.10：役員会(学長のトップダウン)で環境・情報科学館の基本計画、部屋の利用用途及び管理運営について委員会で検討することとなった。

H22.11：環境、ラーニング・コモンズ、建築に関して識見を有する大学職員を中心に環境・情報科学館構想ワーキンググループを設置し検討開始。下記の事項を検討した。

- ①平面計画(レイアウト、室名称等)に関する事
- ②部屋の利用用途に関する事
- ③管理運営に関する事

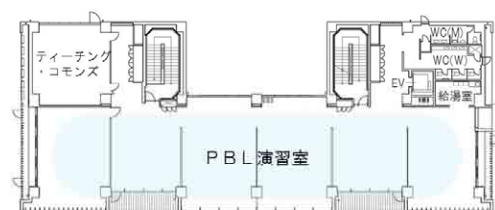
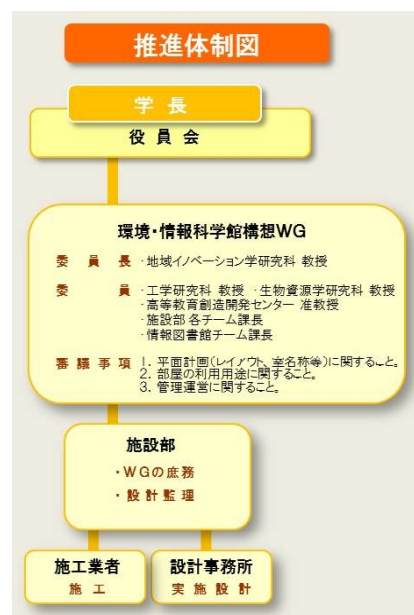
その後、ワーキンググループは第1回～第7回まで実施。企画・立案から基本計画、基本設計まで検討を行った。

H22.12：平面計画を取りまとめた段階(ワーキング3回実施)で学長へ中間報告。学長からの指示、確認事項をワーキンググループで再検討。

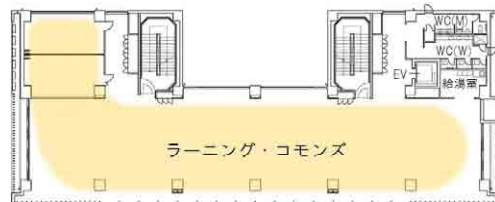
H23.3：答申書をまとめ役員会で報告。

### ○実施設計～施工

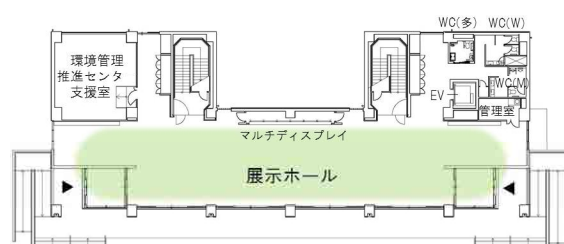
ワーキンググループで検討した基本計画、基本設計を実施設計に反映。ワーキンググループのメンバーである工学研究科教授(建築系)、施設部各課長、情報図書館チーム課長で基本設計の実実施設計への反映を検証した。施工においても詳細の確認、色合いの決定等で参画した。



3階平面図



2階平面図



1階平面図

## ■教育研究環境の最適化

### ○交流促進への配慮

1階は「環境や研究活動に関する情報発信，地域コミュニティとの交流プラットフォーム」として，展示ホールではシンポジウム，展示会，講演会，会議など様々な用途に利用可能である。

2階は「学生の学びを支援するラーニング・コモンズ」として，グループ学習やPCステーション，ソーシャルスペースなど112席を設置し学生の交流の場としている。

3階は「オープン・スクール形式のPBL教室」として，グループでの勉強会や発表会，課外活動その他の活動に利用可能であり，1教室当たり25～50席，全体で162席設置している。

### ○快適性・利便性への配慮

1階の展示ホールに設置されているマルチスクリーンは，50インチ液晶パネル12台によって様々な映像や画像によりリアルに感じて見ることが可能である。

2階のラーニング・コモンズは，環境・情報科学館と隣接する附属図書館と渡り廊下で行き来が可能であり，図書館と密接に連携している。また，PCステーションには20台のパソコンが設置され，無線LANも利用できる環境になっている。グループ学習コーナーでは，スマートボード(電子黒板)が19台設置されており，学習のサポートも万全である。

3階のPBL演習室の可動式仕切り壁は，ホワイトボードとして自由に使うことができ，プロジェクター・大型スクリーン・スマートボードも完備している。

R階は，「ウッドデッキや屋上緑化による熱負荷低減と憩いの場」として屋上緑化，太陽光パネル設置による熱負荷低減対策のほか，ウッドデッキは学生の憩いの場としても利用できる。

## ■可変性の確保

1階から3階とも，基本的に大空間としてスライディングウォール，ロールスクリーン，ついたて等により自由に間仕切りを変更することができる。

## ■環境に最大限配慮した設計

サステナビリティを特に意識し，環境工学的な工夫を凝らした設計を行うことにより，CASBEE新築での評価（自己評価）は，「Sランク」の最高ランクに格付けされている。

### ○エネルギーロスを削減する工夫

- ・全館 LED 照明
- ・照度センサーや人感センサーによる照明器具の制御
- ・CO2 センサーによる換気設備の自動制御
- ・照明や空調の制御区分の細分化

### ○自然光と風の活用

- ・太陽光パネル（20kW）
- ・自然換気窓による中間期の空調用電力抑制

### ○屋根の熱負荷低減

- ・アスファルト保護防水外断熱工法
- ・屋上緑化の蒸散作用
- ・太陽光パネルによる日射遮蔽

### ○水資源の有効活用

- ・全館節水型衛生器具
- ・地下水利用ヒートポンプ空調機

### ○木資源の有効活用

- ・演習林の間伐材再利用

### ○外壁の熱負荷低減

- ・外壁：湿式後張り外断熱工法
- ・開口部：複層ガラス+Low-E ガラス



1階展示ホール（講習会）



2階ラーニング・コモンズのグループ学習コーナー



2階ラーニング・コモンズのPCステーション



3階PBL演習室（会議）