



資料 1

千葉県環境研究センター基本計画 について



資料目次

| | | |
|-------|------------------|------------|
| ◎ | 本日の論点 | p. 1 |
| | 基本計画について、基本計画目次案 | p. 2 ~ 3 |
| | 検討会議の進め方 | p. 4 |
| 第 1 章 | 基本計画策定の背景と経緯 | p. 4 ~ 14 |
| 1. 1 | 背景 | p. 5 |
| 1. 2 | 環境研究センターの概要 | p. 6 ~ 12 |
| 1. 3 | 現状と課題及び今後の方向性 | p. 13 |
| 1. 4 | 建替え・集約化 | p. 14 |
| 第 2 章 | 基本理念 | p. 15 ~ 16 |
| 第 3 章 | 施設に必要な機能 | p. 17 ~ 19 |
| 第 4 章 | 施設に必要な性能 | p. 20 ~ 25 |
| 4. 1 | 基準的性能 | p. 21 ~ 22 |
| 4. 2 | 省エネルギーの推進 | p. 23 ~ 24 |
| 4. 3 | その他必要な性能 | p. 25 |



本日の論点

(本日御議論・御確認いただきたいこと)

【論点1】 第2章 基本理念 (p.15)

基本構想に示した今後の方向性と整合し、センターが機能強化されることがイメージできるものか

資料1

【論点2】 第3章 施設に必要な機能 (p.17)

基本理念の実現に必要なかつ、将来の機能強化に十分な内容であるか

【論点3】 第4章 施設に必要な性能 (p.20)

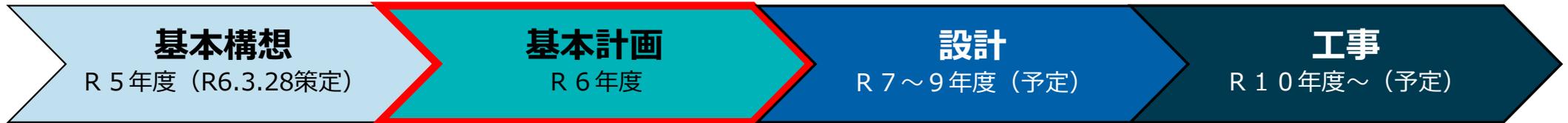
現在及び将来における必要な性能が過不足なく挙げられているか

資料2

【論点4-1】 建設候補地

建設候補地選定に当たってのプロセスは適切か

基本計画について



基本構想

現状把握を行い、新施設の方向性を示す骨格

- 環境研究センターの概要・現状・課題
 - 施設・設備の老朽化によるリスク・コスト増
 - 施設・設備の分散による連携難・非効率
 - 環境問題の複雑化・多様化
- 機能強化に向けた主な方向性
 - 市原市と千葉市に分散する施設や設備をできる限り集約化
 - 県民への情報発信や環境を学べる体験の場の充実
 - 市町村等への技術支援の強化



基本計画

基本構想をより具体化し、設計・発注の与条件を設定

- 施設に必要な機能
- 施設に必要な性能
 - 長寿命化基準、省エネルギー性能 等
- 施設整備
 - 建設場所、建物規模 等
- 整備工程、概算工事費

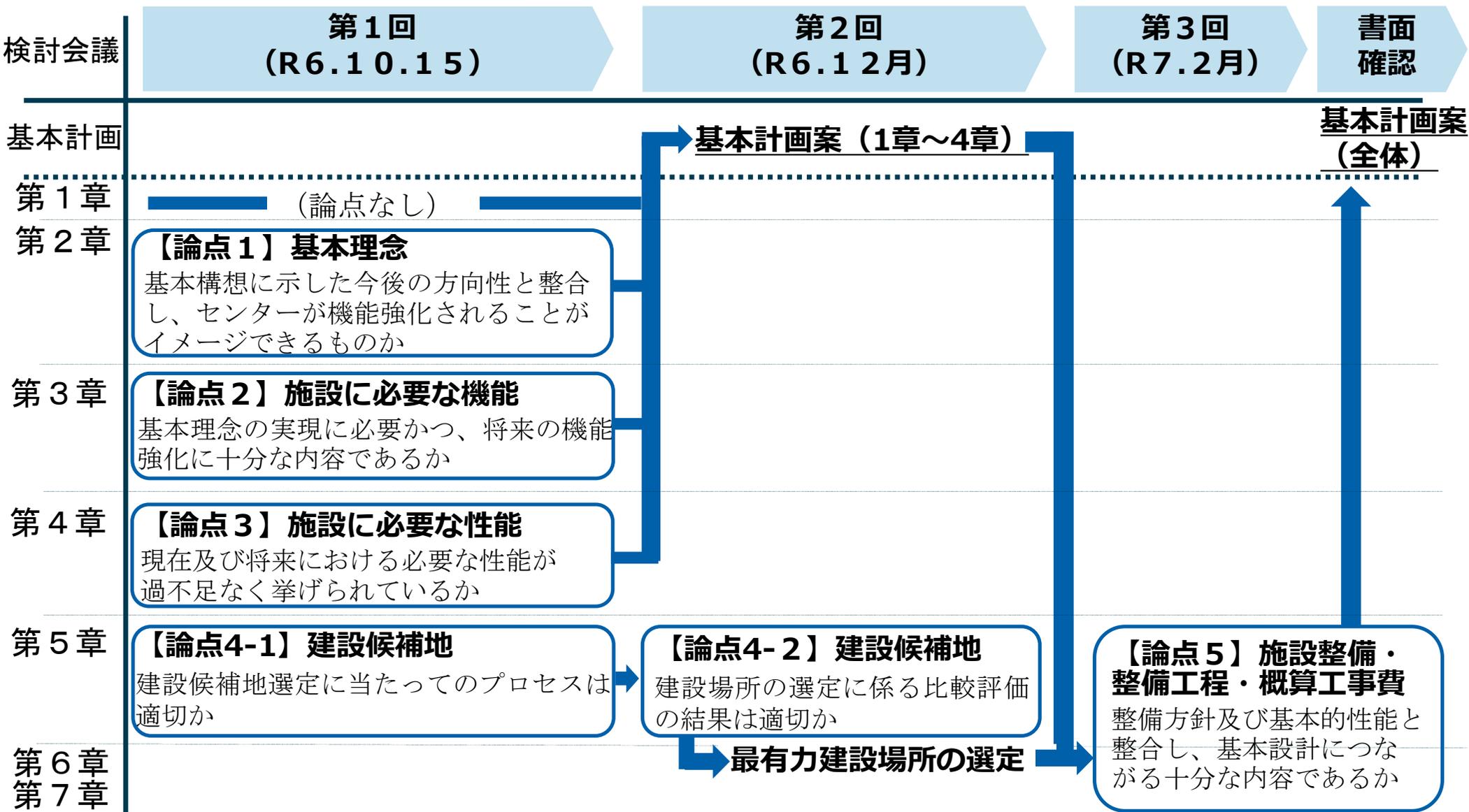
基本計画目次(案)

- 第1章 基本計画策定の背景と経緯
 - 1.1 背景
 - 1.2 環境研究センターの概要
 - 1.3 現状と課題及び今後の方向性
 - 1.4 建替え・集約化
- 第2章 基本理念
- 第3章 施設に必要な機能
- 第4章 施設に必要な性能
 - 4.1 基準的性能
 - 4.2 省エネルギーの推進
 - 4.3 その他必要な性能

↑ 資料1

- 第5章 施設整備
 - 5.1 建設場所 ← 資料2
(建設候補地)
 - 5.2 関係法令
 - 5.3 構造計画
 - 5.4 土地利用計画と延床面積
 - 5.5 必要諸室 (配置及び面積)
 - 5.6 設備計画
- 第6章 整備工程
- 第7章 概算工事費

検討会議の進め方



(R7.3月) 計画策定

第1章 基本計画策定の背景と経緯

(基本構想で整理した建替え検討の背景、センターの概要、課題、方向性)

1.1 背景

- 環境研究センターは、これまで大気汚染、水質汚濁、地盤沈下や産業廃棄物の適正処理などの県の環境問題を科学と技術の両面から支えてきた重要な機関です。
- しかし、設置の経緯から、大気等を担当する市原地区と、水質等を担当する稲毛地区に庁舎が分散し、主要4棟のうち3棟が建設から約50年経過しており、耐震性能が不足していることはもとより、分析業務に必要な換気設備や空調の故障が頻発しているほか、庁舎の分散化により、気候変動など、多様化・複雑化している環境問題に対する各担当部門の連携した対応が難しいなどの課題があり、調査・研究機関としての可能性を十分に発揮できるとは言い難い状況であり、建替えによる環境整備が必要となっています。
- 本年3月に策定した「千葉県環境研究センター基本構想」では、こうした課題を踏まえ、分散している施設や設備をできる限り集約化し、部門横断的に調査分析業務を行うことなどにより、センターが一体となって効率的に問題に取り組むことのできる体制の構築を目指すこととしました。
- また、農林、衛生など異なる分野の研究機関等との連携・協働を進めること、市町村への技術支援の強化や県民に向けた情報発信や体験しながら環境を学べる場の提供を充実させることなどにより、センターの機能強化を図ることとしています。

1.2 環境研究センターの概要

(1) 立地



稲毛地区

市原地区



水質棟

地質棟

地質環境情報資料棟
(インフォメーションバンク)



騒音振動実験棟

大気・振動実験棟

環境放射能測定棟

※表示のない建物は、
倉庫・車庫等の付属建物

本館
(大気、騒音)

新館
(廃棄物、気候変動適応センター)

1.2 環境研究センターの概要

(2) 業務内容

環境保全、公害防止及び廃棄物処理のための調査研究、情報の収集及び提供並びに啓発

(3) 施設の現状

(令和6年4月現在)

| | 市原地区 | 稲毛地区 |
|-----------|---|--|
| 所在地 | 市原市岩崎西1-8-8 (JR五井駅から徒歩30分程度) | 千葉市美浜区稲毛海岸3-5-1 (JR稲毛海岸駅から徒歩9分程度) |
| 敷地面積 | 13,295.13㎡ | 6,614.00㎡ |
| 建物の延床面積ほか | <ul style="list-style-type: none"> ●本館<築56年>(Is値:0.7) 1372.50㎡ ●新館<築30年>(新耐震基準) 1607.49㎡ ●騒音振動研究棟<築43年> 259.86㎡ ●大気・振動実験棟<築36年> 236.00㎡ ●環境放射能測定棟<築34年> 100.75㎡ ●土木実験棟<築30年> 162.80㎡ ●附属建物(試験炉建屋、ボンベ庫、車庫等) . 511.41㎡ <li style="text-align: right;">合計(附属建物を除く) 3739.40㎡ | <ul style="list-style-type: none"> ●水質研究棟<築49年>(Is値:0.55) . . 1536.16㎡ ●地質研究棟<築59年>(Is値:0.38) . . 756.00㎡ ●地質環境情報資料棟<築32年> 227.40㎡ ●附属建物(倉庫、車庫等) 385.52㎡ <li style="text-align: right;">合計(附属建物を除く) 2519.56㎡ |
| 職員数等 | <ul style="list-style-type: none"> ●本館(総務課、大気騒音振動研究室) 15人 ●新館(企画情報室、廃棄物・化学物質研究室) 10人 | <ul style="list-style-type: none"> ●水質研究棟 9人 ●地質環境研究棟 8人 |

(※) Is値：旧耐震基準の耐震性能を評価する値。0.6未満の場合、耐震性能が低いとされる。

1.2 環境研究センターの概要

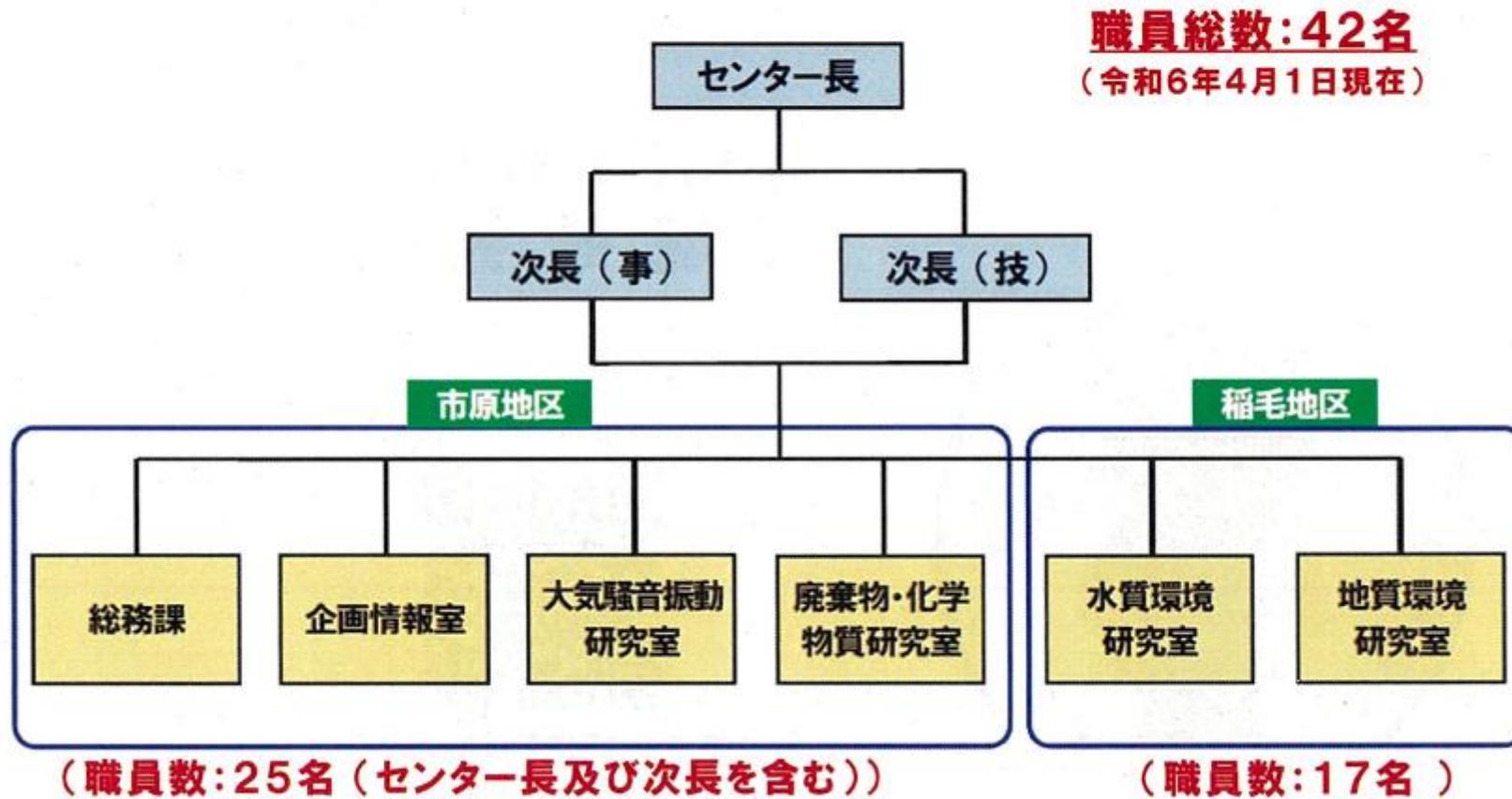
(4) 主な沿革

| 時期 | 主な動き | |
|----------|------------------------------------|----------|
| 昭和35年 4月 | 衛生研究所に環境衛生室を設置（大気・水質） | 【千葉市神明町】 |
| 昭和43年 8月 | 「公害研究所」発足（大気） | 市原地区本館 |
| 昭和45年 7月 | 地盤沈下研究室を設置 （⇒ 後に「水質保全研究所」に組織替え） | 【船橋市】 |
| 昭和47年 4月 | 「水質保全研究所」発足 | 【千葉市神明町】 |
| 昭和49年 4月 | 知事部局に「環境部」を設置 | |
| 昭和49年11月 | 地盤沈下研究室移転 | 稲毛地区地質棟 |
| 昭和50年 6月 | 水質保全研究所移転 | 稲毛地区水質棟 |
| 平成4年 4月 | 公害研究所から環境研究所に名称変更 | |
| 平成6年 4月 | 「廃棄物情報技術センター」発足 | 市原地区新館 |
| 平成13年 4月 | 3機関を統合し「環境研究センター」発足 | |
| 令和2年 4月 | 気候変動適応センターに位置付け | |

1.2 環境研究センターの概要

(5) 組織機構

<組織図>



1.2 環境研究センターの概要

(6) 部門構成・業務内容

市原地区



本館【総務課、大気騒音振動研究室】

市原地区



新館【企画情報室、廃棄物・化学物質研究室】

- 総務課
 - ◆ 庁舎管理に関すること
 - ◆ 予算、会計、庶務に関すること

- 大気騒音振動研究室
 - ◆ 大気汚染物質の常時監視に係る精度管理・技術支援
 - ◆ 有害大気汚染物質に関する調査研究
 - ◆ 光化学オキシダントの高濃度発生メカニズムに関する調査研究
 - ◆ 工場等発生源への立入検査（行政職員に同行・技術支援）
 - ◆ 騒音・振動の測定・評価・分析

- 企画情報室（千葉県気候変動適応センター）
 - ◆ 環境研究センター事業方針・事業実施計画の策定
 - ◆ 環境アセスメントに係る技術的事項の審査
 - ◆ 環境学習の推進（動画制作・講演会）
 - ◆ 気候変動適応に係る取組の推進

- 廃棄物・化学物質研究室
 - ◆ 廃棄物最終処分場の調査
 - ◆ 不法投棄現場の調査
 - ◆ 環境中の微量化学物質（有機物）の分析

1.2 環境研究センターの概要

(6) 部門構成・業務内容

稲毛地区



水質棟【水質環境研究室】

稲毛地区



地質棟【地質環境研究室】

○水質環境研究室

- ◆河川・湖沼の水質・底質調査
- ◆海域の水質・底質調査
- ◆事業場排水の水質調査
- ◆重金属類の定量分析

○地質環境研究室

- ◆土壌汚染・地下水汚染、地盤沈下に係る調査
- ◆地震・液状化に係る調査

1.3 現状と課題及び今後の方向性

○千葉県環境基本センター基本構想

有識者会議での検討を経て、令和6年3月「千葉県環境基本研究センター基本構想」を策定

➡ ハード・ソフト両面で現状及び課題を整理し、**建替え及び機能強化**の方向性を提示

| 区分 | | 現状・課題 | 方向性 |
|----------------|-------------|--|--|
| ハード (施設・設備) | | <ul style="list-style-type: none"> ● 著しい老朽化、耐震不足、庁舎の分散 ● 倒壊や機器破損の危険、維持管理コスト増 ● 研究室間のコミュニケーション困難 | <ul style="list-style-type: none"> ● 庁舎の建替え ● 庁舎、設備、機器、執務室等を可能な限り集約化 |
| ソフト | 人材確保 ・組織 | <ul style="list-style-type: none"> ● 将来的な人材確保難 ● 分野横断的な業務の効率的な実施に課題 | <ul style="list-style-type: none"> ● 職員の重点配置、スキル向上、多様な人材確保、人材交流 ● 分野横断的な業務体制 |
| | 研究・調査 | <ul style="list-style-type: none"> ● 単独での調査研究では解明が困難な問題の存在 ● 現有技術による調査の限界 ● 調査に係るマンパワー不足 | <ul style="list-style-type: none"> ● 他機関、大学、民間との共同研究推進 ● 先進技術の導入 ● 調査業務の効率化 |
| | 技術支援 ・研修 | <ul style="list-style-type: none"> ● 市町村職員の専門性や技術力の向上（苦情の多様化） ● 現場の実態を踏まえた研修のニーズ | <ul style="list-style-type: none"> ● 役割を明確化し、技術支援を強化 ● 研修内容の充実 |
| | 情報発信 | <ul style="list-style-type: none"> ● 研究成果のわかりやすい発信や、気候変動関係のコンテンツが不足 | <ul style="list-style-type: none"> ● 情報発信の強化 |
| | 環境学習 | <ul style="list-style-type: none"> ● 施設見学や出前講座等を実施しているが低調であり、県民への学習機会の創出が不十分 | <ul style="list-style-type: none"> ● 環境学習内容の充実 ● 体験しながら学べる場の提供 |

1.4 建替え・集約化

基本構想で示した方向性に沿って、以下の前提で整備について検討する。

建替え

- 研究機関等の固有建物については、「千葉県県有建物長寿命化計画」（以下、「長寿命化計画」）において整備計画が定められており、老朽化が著しい環境研究センターは、当該計画において、整備計画Ⅱ期（令和5～9年度）期間内に建替えの事業（設計）着手を目指す施設と位置付けられています。
- 「1.3現状と課題及び今後の方向性」を踏まえ、職員が安心して働くことができ、また、信頼に応えられる研究等を実施していくため、災害に強く研究環境が整った**庁舎の建替え（新庁舎の建設）の検討を進めます。**

集約化

- 長寿命化計画においては、試験研究機関などの建物の特殊性を有する機関については、組織のあり方を検討する中で、複数配置している研究所等や、敷地内に複数存在する建物の集約化を検討することとしています。
- 当センターは、付帯設備などの維持管理に係る費用を削減して保守点検等に係る労力の省力化などの課題があり、この解決を図るため、**稲毛と市原に分散している敷地と庁舎は原則として集約します。**
- 併せて、主要4棟以外の実験棟及び倉庫や車庫などについても用途や機能を踏まえて、集約化を検討します。

第2章 基本理念

(庁舎建設の検討から建設に至るまでの考え方の拠り所となる大方針)

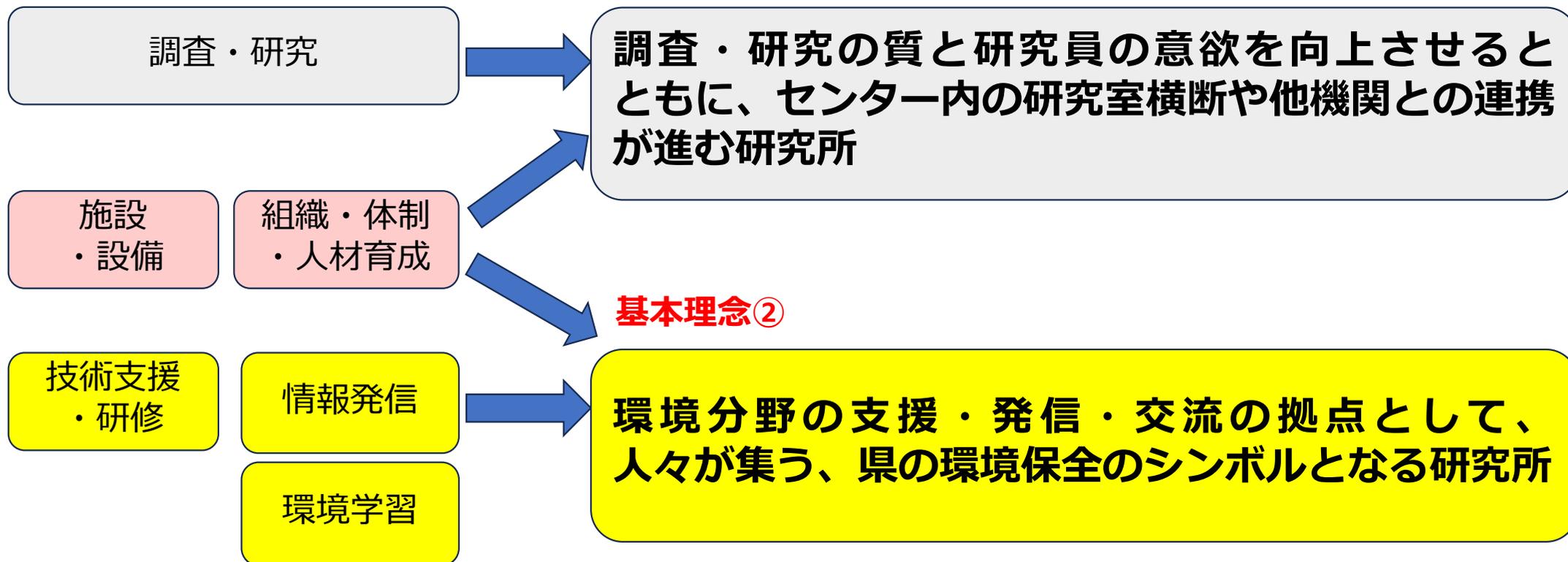
論点1

基本構想に示した今後の方向性(p.13)と整合し、センターが機能強化されることがイメージできるものか

2 基本理念

「1. 3 現状と課題及び今後の方向性」を踏まえ、新庁舎の目指す姿を以下とします。

今後の方向性



第3章 施設に必要な機能

(基本理念の実現に必要な、施設に備えるべき機能と整備の方向性)

論点2

基本理念(p.16)の実現に必要なかつ、将来の機能強化のために十分な内容であるか。

3 施設に必要な機能

※以下の「参考」は基本構想の該当ページです

18

基本理念を実現するため、基本構想の今後の方向性等を踏まえ、以下の4つの機能強化のための整備を進めます。

(1) 調査・研究機能の強化

基本理念①

- ア. 複雑化・多様化する行政課題に対応するため、調査・研究の質を向上させるよう、**最先端機器の設置が可能な研究室、実験室等の整備**を進めます。
※参考p.49,56
- イ. 維持管理に係る手間やコストを削減し、調査・研究に人的・コスト的に集中できる環境を整備するため、**分析機器、付帯設備、会議室、倉庫等**については、現在の使用状況を踏まえ**集約化**するとともに、**書庫**については、既存の紙媒体の電子化により**最小化**します。
※参考p.41
- ウ. 効率的に業務を進めるため、**分析機器を適正配置**するとともに、**データ収集・解析機能を備えたコンピュータやサーバを設置する研究室の整備**を進めます。
※参考p.41,56
- エ. チームワークの向上と新たな発想の創出につながる、研究者同士の**オープンな研究環境**を構築するとともに、他の研究機関、大学、民間企業等との**共同研究**などに対応できる機能も見据えた**共用実験室（オープンラボ）**の整備を進めます。
※参考p.41,44,45,46,54
- オ.**分野横断的な行政課題にそれぞれの研究室が連携して対応**しやすくなるよう、**ワンフロアの執務室**のほか、**オープンラウンジなど共用部**を充実化させる整備を進めます。
※参考p.41

(2) 技術支援・研修機能の強化

基本理念②

- 県の行政部門や市町村に対する、課題解決に必要な知識や情報を提供する技術支援や現場の実情を踏まえた研修の機能を強化するため、必要な**会議室及び実践的な研修が行える施設の整備**を進めます。
※参考p.60,62

3 施設に必要な機能

(3) 発信・交流の拠点機能の強化

基本理念②

- ア. センターの調査データ等を、対象者に応じて発信を行うコンテンツ作成や、他の研究機関等と広く共有するための**オープンデータ化**を進めます。
※参考p.65
- イ. 広く県民が環境学習に取り組み、自ら進んで学習できる機会を創出するため、様々なコンテンツを提供する**展示や学習スペース**及び屋内・屋外における**体験活動の場の整備**を進めます。
※参考p.66

(4) 地球温暖化対策に係る機能の強化

基本理念②

- ア. 環境に関する知見、特に地球温暖化問題に関する情報を積極的に発信するとともに、県全体で脱炭素化を目指す姿勢を率先垂範して示すため、自らが先進的な省エネルギー機能や再生可能エネルギー設備を備え、**高いレベルのZEBを達成**すること、**又は将来的なインフラ付加が行えるような設計**により、**千葉県環境保全のシンボルとなる庁舎の整備**を進めます。
※参考p.54,65,参考資料2(意見)No.27
- イ. 建物の熱負荷に資するとともに、気候変動対策、特にヒートアイランド研究の観点から、建物のみならず、**敷地全体において、風の通り道や緑地配置などを考慮した整備**を進めます。
※参考資料2(意見)No.28
- ウ. 建物の供用時だけでなく、資材の調達から解体段階までの**ライフサイクルカーボン**を削減する観点から、**資材の調達や施工に配慮した整備**を進めます。
※参考資料2(意見)No.26

第4章 施設に必要な性能

(県有施設として有すべき基準的性能及び「第3章 施設に必要な機能」の実装に必要な性能)

論点3

現在及び将来における必要な性能が過不足なく挙げられているか

- 本章の内容は、今回の検討会議における意見のほか、建設場所や整備費用、センター職員のヒアリング、他事例調査（参考資料3）を踏まえ、基本計画策定までに修正や追記を行っていきます。
- 基本計画の策定までに、設計の仕様に盛り込むことが見込める項目については、「検討します」の表現を「行います」などに修正します。

※計画名について

本章で使用する計画等は以下の「」とします。

「総合管理計画」：千葉県公共施設等総合管理計画（令和5年3月改定）

「長寿命化計画」：千葉県県有施設長寿命化計画（令和5年3月改定）

「長寿命化設計基準」：千葉県県有建物長寿命化計画に係る長寿命化設計基準（令和5年6月改定）

4.1 基準的性能

(1) 施設総量の適正化

保守点検・修繕費用を削減し、規模に応じた適正なものとするため、整備方針に基づいて分析機器等の集約化を検討し、「総合管理計画」の目標に従い、**施設総量（延床面積）を15%縮減**を基本とします。

(2) 長寿命化設計基準

「総合管理計画」に定める目標使用年数である**80年**にわたり性能水準を確保するため、最も合理的な設計の方針及び具体的な設計の基準等を示す「長寿命化設計基準」の主な留意点に沿って、以下を基本的な性能とします。

| 項目 | 考え方 |
|------------|---|
| 可変性 | 将来の用途変更に対応できるように、機械室、配管スペース、階高、設計荷重等に余裕を持たせます。 |
| 更新性 | 建築物を構成する部材、それぞれの耐用年数の違いや、物理的、機能的劣化の速度が異なることを踏まえ、改修工事の際は耐用年数がある他の部位に影響がないよう、更新が容易な構造とします。 |
| 省エネルギー・省資源 | 「千葉県庁エコオフィスプラン」に基づき、省エネルギーの取組を推進し、再生可能エネルギーの活用等も含め、高いレベルのZEBを目指し、環境負荷を低減します。 別項で説明 |
| 高耐久性・高耐候性 | 使用する部材は、ライフサイクルコストを考慮した高い耐久性・耐候性、かつライフサイクルカーボンの削減に資する部材を選択します。 |
| 維持管理 | 清掃や保守点検、修繕等の効率的な実施のため、足場やゴンドラの設置を可能とする等維持管理を考慮します。 |

4.1 基準的性能

(3) 公共施設に必要な基本的性能

公共の研究施設として必要な基本的性能項目及び考え方は、「長寿命化計画」に基づき以下とします。
※以下の「考え方」は、今後、「第5章 施設整備」で施設の構造や諸室配置の提示と併せて具体化します。

| 項目 | 細目 | 考え方 |
|-------|------------|--|
| 社会性 | 地域性 | 立地地域の歴史及び文化等に配慮します。 |
| | 景観性 | 地域性を考慮した景観形成等に配慮します。 |
| 安全性 | 防災性 | 耐震、耐火災、耐浸水、耐津波、耐落雷等の性能水準を確保します。 |
| | 機能維持性 | 非常時に施設機能を維持、確保できるよう、非常用電源や防災井戸の設置、受水槽の給水口取付など、災害に備えた建物整備に努めます。 |
| | 防犯性 | 施設利用者、財産等に対する犯罪の抑止策を検討します。 |
| 機能性 | 利便性 | 移動の円滑化水準等の確保に努めます。 |
| | ユニバーサルデザイン | 「千葉県福祉のまちづくり条例」や「千葉県建築物ユニバーサルデザイン整備指針」に基づき、バリアフリー等、すべての利用者が円滑に利用できる施設水準を確保します。 |
| | 室内環境性 | 研究に支障のない室内環境（音、光、空気環境等）の確保に努めます。 |
| 環境保全性 | 周辺環境保全性 | 周辺環境保全に配慮します。 |

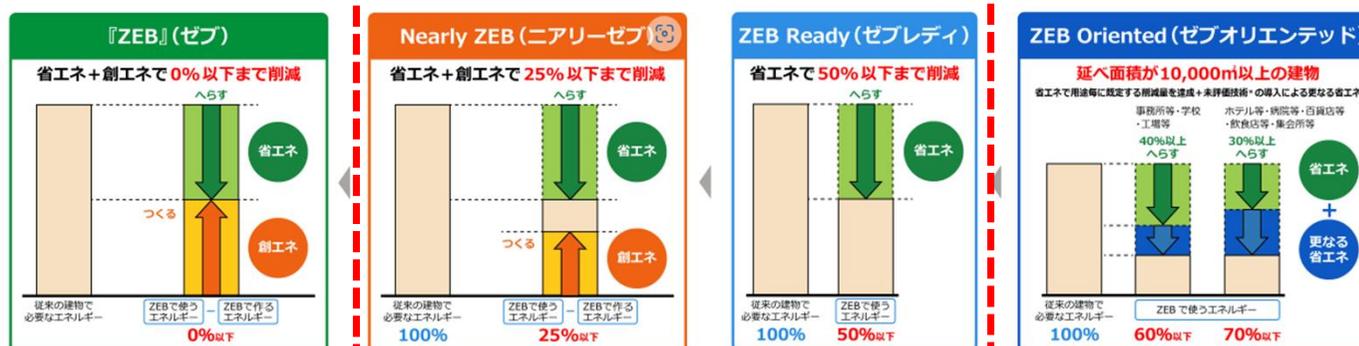
4.2 省エネルギーの推進

ZEB化の推進

- 建築物における省エネルギー性能の向上を目指し、断熱性能の向上や、空調・換気設備の高効率化、LED照明の導入等により、原則ZEB Ready 相当（50%の省エネ）を目指します。
- 再生可能エネルギーの導入規模を踏まえ、Nearly ZEB（75%エネルギー消費量削減）の達成に必要な整備費用の概算を行い、目標の引き上げも検討します。

(参考) ZEB

- Net Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の略称で、快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを旨とした建物のこと。
- 建物のエネルギー消費量をゼロにするには、大幅な省エネルギーと、大量の創エネルギーが必要です。そこで、ゼロエネルギーの達成状況に応じて、4段階のZEBシリーズが定義されています。



環境省「ZEB PORTAL」HPより

4.2 省エネルギーの推進

(4) ZEB化の推進に必要な性能

ZEB ReadyもしくはNearly ZEBの達成に向け、「千葉県庁エコオフィスプラン」に示す取組に準拠して、以下について導入を検討します。

| 項目 | 考え方 |
|--------------|---|
| 建築物の熱負荷の低減 | 建築物の形状や配置は、風の通り道を考慮するなどの工夫により熱負荷の低減を図ります。 |
| 再生可能エネルギーの活用 | ア. 太陽光発電設備については、太陽光発電設備の容量は、自家消費（平時の電気使用量）の範囲内かつ設置可能な最大限の容量で設置を検討します。 イ. 太陽光発電設備の更なる有効利用に資する蓄電池の活用や、廃熱等の未利用エネルギーの活用を進めていきます。 |
| 省エネルギーの推進 | エネルギーコスト縮減・適正化を図るため、照明を全てLEDとするなど省エネルギー機器の導入を進めます。 |
| EV充電器の設置充実 | 公用車に積極的に電気自動車を導入するための基盤整備として、公用車の駐車予定台数の30%以上を目途に、充電器の設置又は設置できるような電線用埋設配管や電源等を整備します。 |
| 省エネルギーシステム | BEMSによる照明や空調の制御を行い、最適なエネルギー管理を検討します。 ※BEMS(Building and Energy Management System)：ITを利用して業務用ビルの照明や空調などを制御し、室内環境とエネルギー性能の最適化を図るビル管理システム |

4.3 その他必要な性能

(1) 環境への配慮（省エネ、再エネ以外）

| 項目 | 考え方 |
|----------------|--|
| 自然環境の保全・創出 | 周辺に樹林等自然環境が存在する場合は、既存樹木を積極的に保護します。 |
| 雨水利用施設 | 建物の最下階床等に雨水の一時的な貯留に活用できる空間を有する場合には、自らの雨水の利用のための設備が設置可能か検討します。 |
| ライフサイクルカーボンの削減 | ア.「千葉県内の建築物等における木材利用促進方針（令和5年3月改正）」に基づき、内装等（天井、床、壁、窓枠等の室内に面する部分及び外壁等の屋外に面する部分）の木質化など木材利用の推進を図ります。 イ.その他、二酸化炭素の削減に資する、コンクリート（高炉セメント、CO2吸収剤、高強度・高耐久等）、グリーンスチール（製造時CO2排出量を従来より削減した鉄鋼）、リユース材、リサイクル材料等の部材利用の推進を図ります。 |

(2) その他

| 項目 | 考え方 |
|------------|--|
| デジタル活用 | 「多様で柔軟な働き方」や「スマート県庁への転換」を進めるため、デジタル技術の効果的な活用に資する通信基盤や、多様で柔軟な働き方等に対応する執務・研究環境等の環境整備について検討します。 |
| 調査・研究機能の維持 | 調査・研究に不可欠なインフラ（配管、排気、排水）整備やケミカルハザード対策を講じます。 |