

### Innovative Farming ZEB in College

～1次から6次産業の体現～

これからの農業人材を育むために、本計画に於いて私共は大きなプロジェクトを提案します。

エネルギーに於いては、私たちの環境にとどまらず、現在の農産物のコストや、海外への輸出において大きな問題になっております。一次消費エネルギーを削減することでNearlyZEB～ZEBを実現し、施設管理費の低減化を図ると共に日本の農業を担う学生が身近にエネルギーを感じ、エネルギーの再利用について学ぶ環境を整えることにより、農業へのエネルギー問題解決に築く仕組みづくりをつくります。そのために、全国に先駆けた、ZEB Collegeを作ります。ZEB Collegeを象徴する六角形のスターチムニーが人々を迎え入れ、スマート農業研修室であるアグリチャーホールでは、最先端のスマート農業を学習できるのはもちろん、音楽ホールやシアタールーム、立体的な多目的ロビーと共にダンスホールにもなります。

宿泊棟は、学生同士や先生との交流を促進、次世代ツーリズムとして、収穫体験、農家民宿の入り口としても機能します。又、既存食堂は、地域に開かれた農家レストランにも変身します。

そんな多面的で自由な使い方ができる新しい農業の未来を創造するのが、開かれたふくしまスマート農業人財キャンパスです。

(1) 福島県農業の持続的発展に向けた先端技術(スマート農業)を学ぶ施設の在り方に関する提案

#### アグリチャーホールを中心に構成される研修棟

機能的なアグリチャーホール  
立体的な多目的ロビーと  
既存校舎・外部空間へのつながり

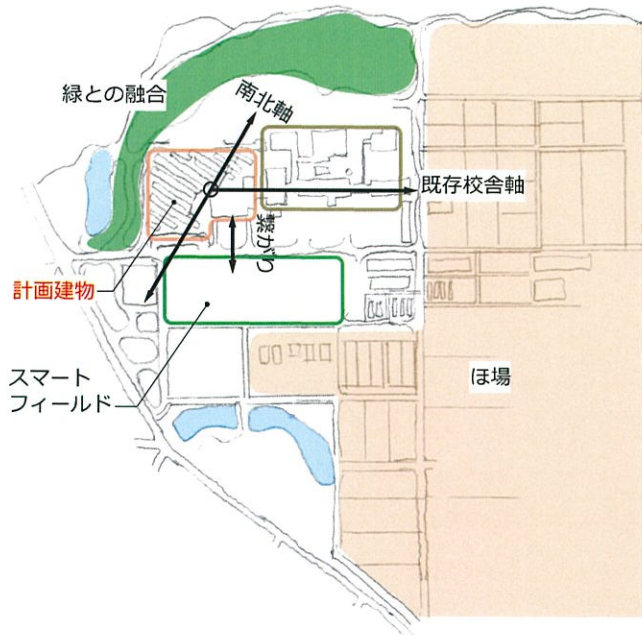
- ◆ 研修棟は**既存校舎と平行配置**とし、既存校舎との動線や機能を考慮します。
- ◆ 既存の多目的ホールを通抜けとし**明快な上足動線**を確保します。
- ◆ アグリチャーホール(スマート研修室)について：
  - ・ 農業関連機械機器をホールへとスムーズに搬入させかつ、ホールを**記憶・交流の広場へ開放**させる平面計画です。**格納庫と学生用昇降口**を隣接させることにより、より機能的になります。
  - ・ ホール内部は3Dプロジェクタ導入等による新しい教育・研修スタイルを実現させる機能を有します。
  - ・ ホール前後や上部から**安定した自然光**を確保します。
  - ・ ホールは**劇場型の階段式**とし、段差を利用した**自然通風**も確保します。ホール背面の高い部分は、**多目的ロビーと立体的に繋がり**、学習スペースや展示ギャラリーとしても利用可能です。

(2) 良好な教育・研修環境の中で学生や研修生が快適に過ごせる施設の在り方に関する提案

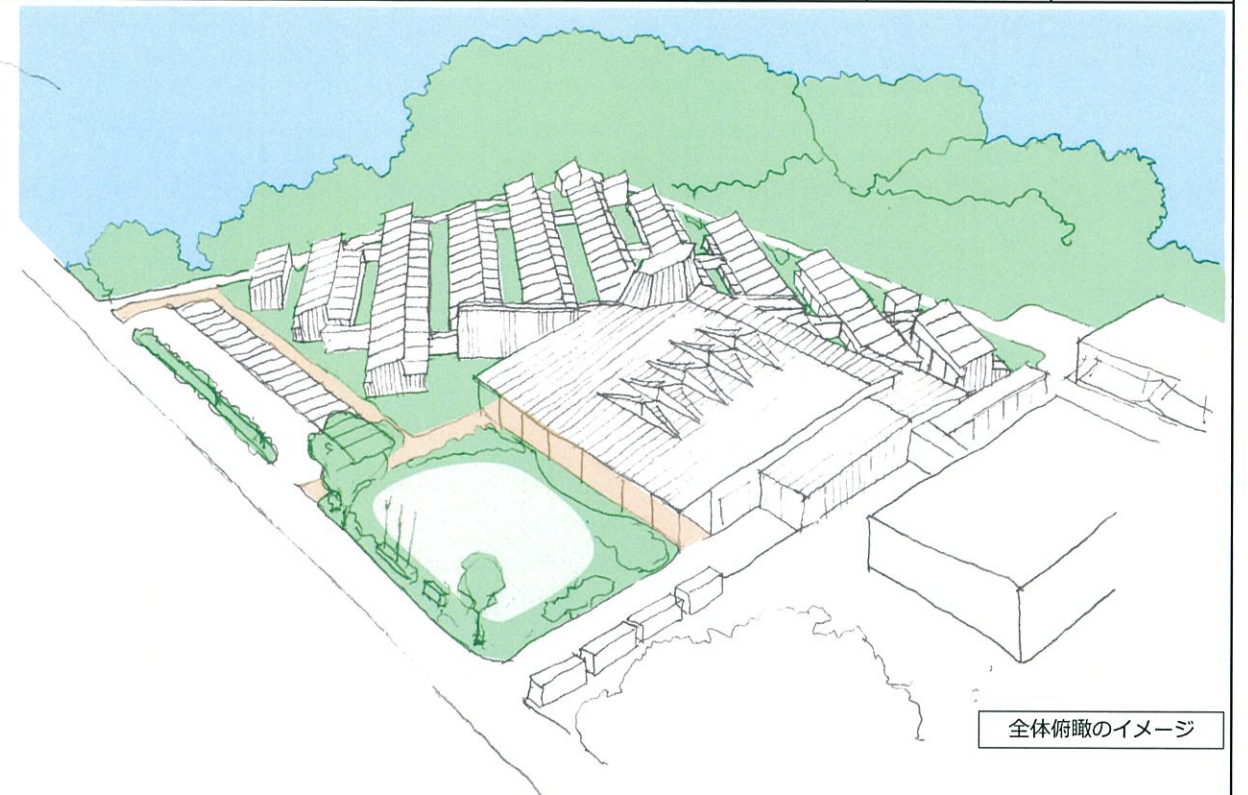
#### スターチムニーから展開する宿泊棟

自然との調和、自然エネルギーの享受  
パブリックからプライベートへのグレイゾーン化  
明確なセキュリティライン

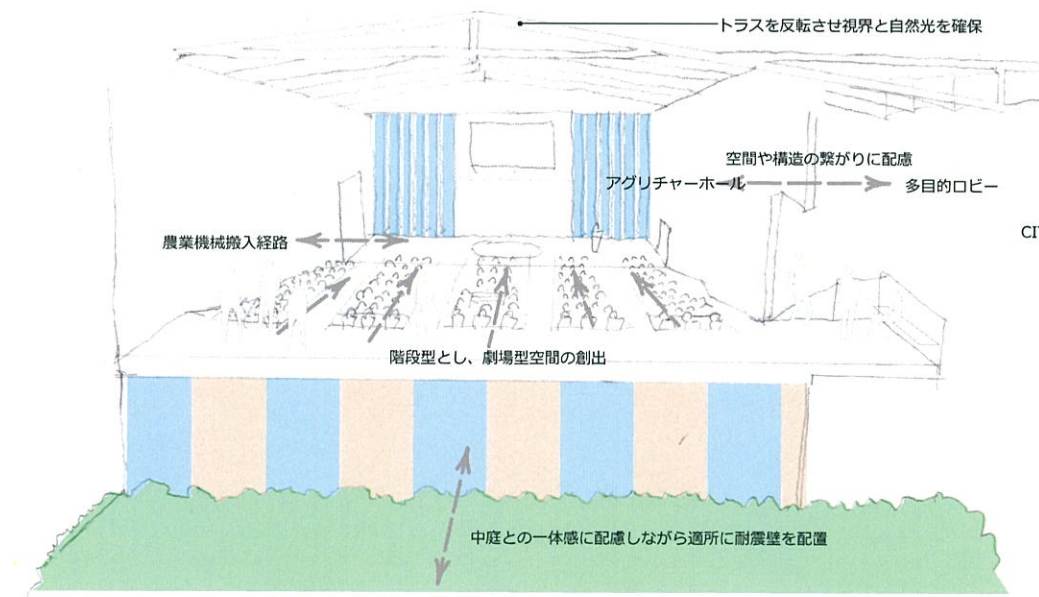
- ◆ 宿泊棟は、**スターチムニーを中心に真南に向け回転配置**させた、**並列配置**とします。施設西側からの緑が建物間に楕状に入り込ませ、各個室レベルでも自然との調和や融合を考慮します。屋根に太陽光パネル+太陽熱集熱器を載せると同時にその勾配を利用し、快適な内部空間を提供します。
- ◆ 宿泊棟では、床を躯体蓄熱として利用し、底により太陽熱の取り入れをコントロールすることにより、夏は涼しく、冬は暖かい安定した室内空間を空調を使わず実現します。
- ◆ スターチムニーは採光は元より、その形状を生かし夏季には自然排気による通風を確保し、又冬にはそこで暖められた空気を施設全体に送り込みます。
- ◆ スターチムニーに隣接するラウンジは男女学生や研修生・講師それぞれの空間としてローパーティションで緩やかに仕切られます。**自由に行き来できるラウンジ**とし男女間、世代間の交流を促します。一方で明確なセキュリティラインで区画されたエリアには**ポケットラウンジ**を設けプライバシー度の高いシェアスペースを提案します。



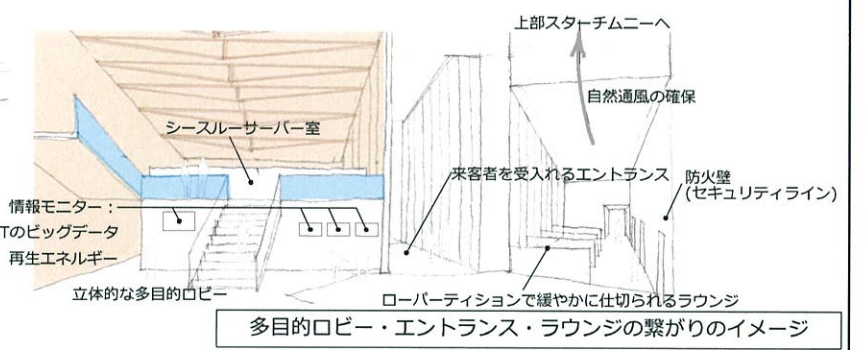
既存校舎とのつながり、周辺との調和



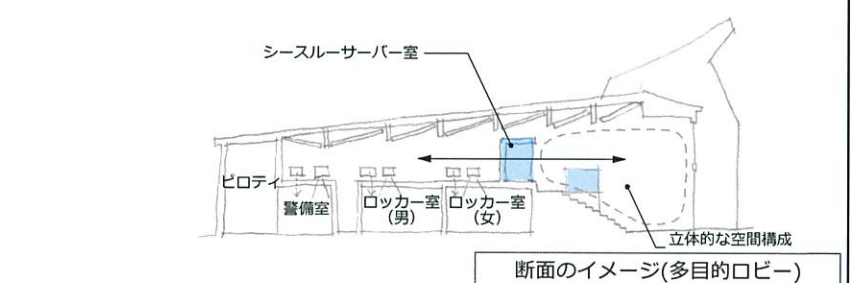
全体俯瞰のイメージ



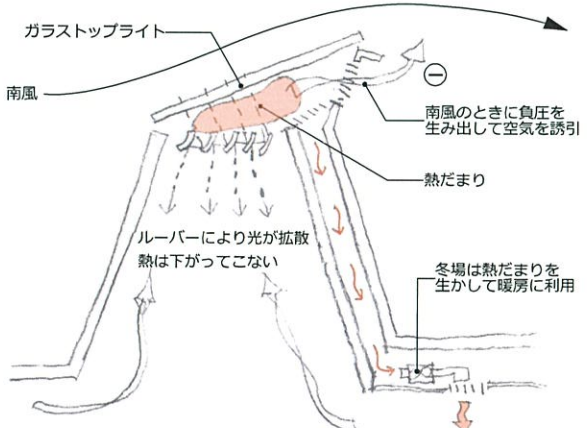
アグリチャーホールのイメージ



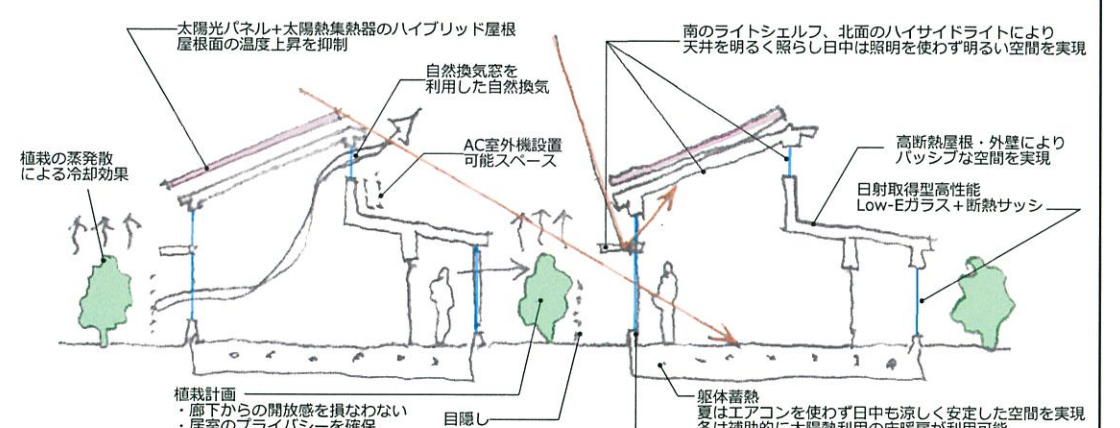
多目的ロビー・エントランス・ラウンジの繋がりイメージ



断面のイメージ(多目的ロビー)



断面のイメージ(スターチムニー)



断面のイメージ(宿泊棟)

(3) 学生等の自らの学びと農業者、指導者等と多様な交流を促す施設の在り方に関する提案

ロビーと広場の役割



ICTデータ・再生エネルギーの可視化  
ラウンジ・アグリチャーホールとの繋がり  
広場から外部への展開

◆エントランスホールやラウンジと一体空間である多目的ロビーの壁面にはモニターを設置し、気象データ等のICTビッグデータや施設で生産されている太陽発電量に加え、各設備に利用されているエネルギーをリアルタイムで可視化します。一部にシースルーサーバー室を配置し、スケール感の可視化はもとより異常事態時にも対応します。各所にテーブルやベンチを配置し、会話だけでなく手を動かしながらの実習や交流、情報共有を促します。

◆研修棟前面に**記憶・交流の広場**を提案します。アグリチャーホールはこの広場を通してスマートフィールドと視覚的に繋がります。広場は外での講義も可能で、アグリチャーホール壁面を開放することによる一体利用にも対応します。

(4) 伝統と革新、地域に配慮した意匠、県産材の積極的な活用とエネルギー性能が高く持続可能性に優れた施設の在り方に関する提案

構造と環境配慮  
地産地消



在来工法と大空間(トラス架構)の融合  
スターチムニーを中心とする  
自然エネルギー活用法

◆構造計画について：  
・宿泊棟は、平面計画、耐力壁の確保が容易で梁スパンも小さいことから、最も経済的な**在来軸組工法**とし、県産の製材を全面的に使用します。  
・研修棟では、明るく開放的な空間を確保するために、県産のエンジニアリングウッドを多用します。屋根架構には10mを超えるスパンが必要となるため、より安定した性能を持つ集成材を用いた**トラス架構**とします。また、平面計画、耐力壁の位置は限定的で高さも必要であるため、**CLT**や**LVL**といった高強度の木質耐力壁を使用します。

◆設備計画について：  
・宿泊棟では**パッシブ技術**を積極的に利用した計画とします。**ライトシェルフ**により日中は照明を付けずとも明るい空間を実現します。夏期は自然換気と蓄熱効果により空調設備無しで安定した空間となり、冬期は高断熱と蓄熱効果により暖房エネルギーを最小化します。給湯利用が多いため太陽集熱器とヒートポンプ給湯の組み合わせにより給湯エネルギーを大幅に削減します。

・施設中央のスターチムニーは自然の力を最大限利用し、自然換気や自然採光、チムニーの熱を再利用した暖房などを実現します。

・研修棟ではパッシブ技術に加え、**地中熱**を利用した空調を行うことで年中安定した地中の熱を最大限利用して省エネルギーを実現します。

・最大限のパッシブ技術と最適化されたアクティブ技術の組み合わせに加え、屋根面を有効利用した太陽光エネルギーにより施設全体として**NearlyZEB~ZEB**を実現します。

◆その他にも、床・壁の仕上材やバイオマス燃料など、県産材による木質材料を様々な形で使用します。ここで生活することにより、木材という1次材料の多様な活用方法を身近に体感することができます。

(5) その他本施設の計画において特に重要と考える提案

加付コルム・アクティビティと建築の連携  
防災計画



スマート農業との相互補完的連携  
「食」の空間  
安心安全と快適な空間

◆スマート農業のICT技術と本施設の再生エネルギーコントロールを相互補完的に活用する為のシステム構築を提案します。将来的には施設や農業の**エネルギー管理に学生も参加可能**となり、**ICTビッグデータ**と融合させ農作物の**品質確保**や**生産性向上**を推進させる研究に役立ちます。

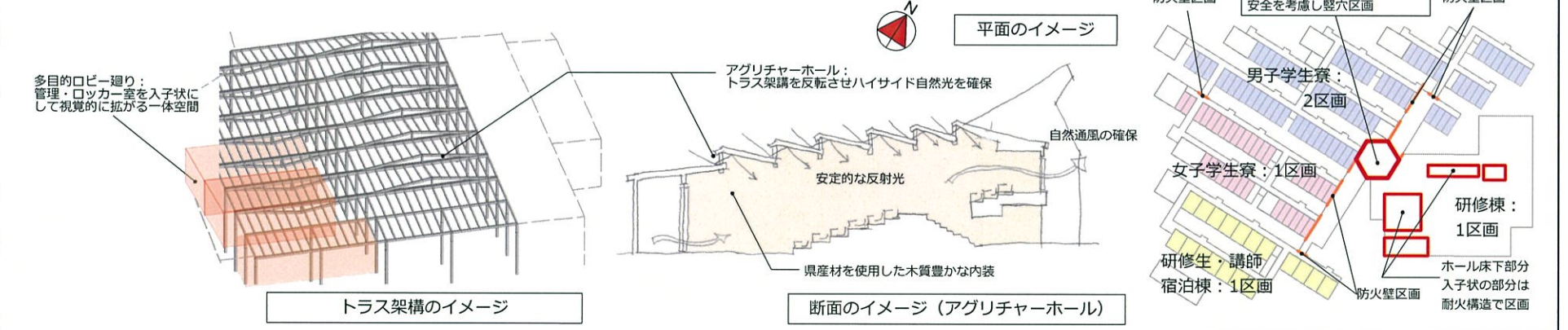
◆農業の最終形は「食」です。緑豊かな「記憶・交流の広場」や食堂前面に広がるテラスを「食を楽しむ空間」として提案します。特別な日にマルシェやフェスタなどの催事も可能です。

◆防災は、建築計画に重要なファクターです。**BCP**と**セキュリティ区画**を連動させ、合理的に安心安全を確保します。又日常の心地よい空間を損なわないように、要所にダンパーや煙感連動を採用します。

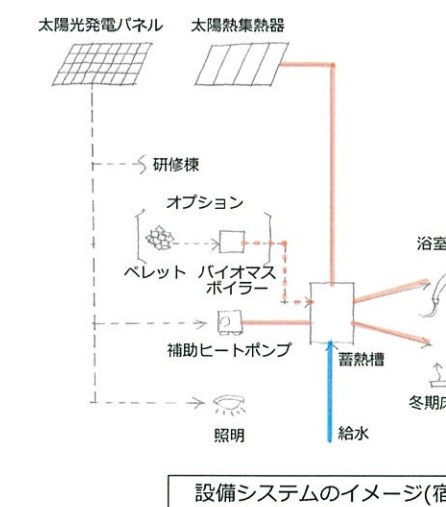


部門	室名	面積(m <sup>2</sup> )
教育・研修 エリア	アグリチャーホール (スマート農業機械格納庫)	320
	スマート農業機械格納庫	60
	専門研修ゼミ室A	43
	研修準備室A	16
	専門研修ゼミ室A	43
	研修準備室A	16
交流 エリア	屋外作業準備室(男)	96
	屋外作業準備室(女)	69
	多目的ロビー	59
管理 エリア	ロッカー室	82
	警備室	18
	静養室	14
	研修棟 専用部分面積計	836
研修棟 共用部分面積計		324
研修棟 合計		1160
生活 交流 エリア	男子学生寮 個室(77室)	700
	全 浴室・洗濯・乾燥(3)	108
	全 ラウンジ・納戸・給湯	78
	女子学生寮 個室(34室)	309
	全 浴室・洗濯・乾燥(2)	108
	全 ラウンジ・納戸・給湯	78
	研修生講師 宿泊室(18室)	317
	全 浴室・洗濯・乾燥(1)	38
	全 ラウンジ・納戸・給湯	24
	宿泊棟 専用部分面積計	1760
宿泊棟 共用部分面積計 (設備諸室・スタチムニー下部含)		1085
宿泊棟 合計		2845
施設合計		4005m <sup>2</sup>

面積表

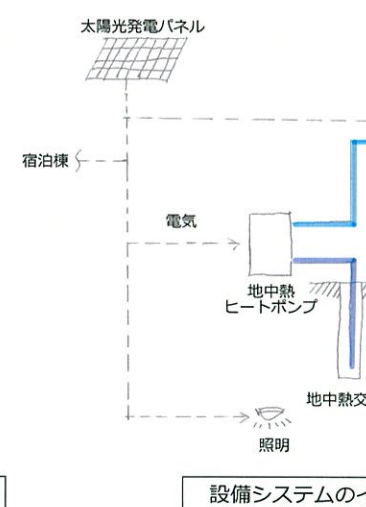


太陽熱を最大限利用した給湯・暖房システム



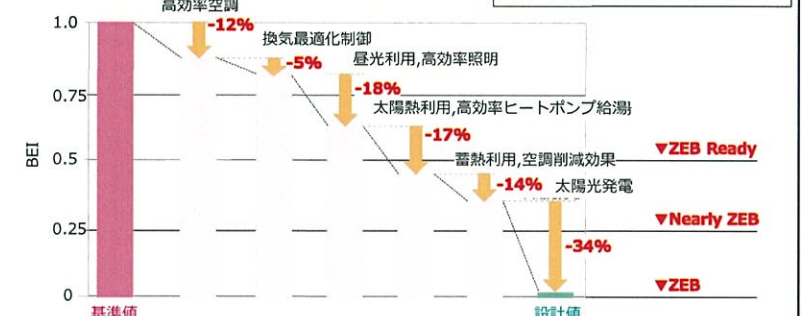
設備システムのイメージ(宿泊棟)

地中熱を有効活用した空調システム



設備システムのイメージ(研修棟)

防火壁と耐火構造で1000㎡区画とし、その他の建築物とする防火区画のイメージ



建物配置計画の工夫、外皮性能向上、日射コントロール、日光利用等のパッシブな工夫に加え、本施設に最適化された設備計画により一次エネルギーを基準値より52%削減します。更に、高い躯体蓄熱を利用し、夏期や冬季の空調エネルギーを大幅に削減し更に14%減らす計画としています。太陽光発電設備を利用し創エネを行い、Nearly ZEB~ZEBを達成します。

本計画のZEB化のシミュレーション