

～農業と建築～ 農業の営みに通じる建築のありかた

「ふくしま農業人材育成センター」は矢吹が原の開拓推進を目的に、墾地移住奨励と農村指導者教育の実施をした福島県立修練農場を出自としています。この修練農場から輩出された人々が「共」にこの土地での農業を築き上げました。開拓は入植者用の住居が建設され入植が始まりました。また、農業と建築は無から「モノ」を産み出す、生産するという共通点があるなど、密接な関係性を持っていると考えています。農業に携わる人材を育成する学舎として、どのような建築が重要であるかを理解し本計画を提案します。

□農業を育て、農業を支える人々を育てる施設

寮生・研修生をはじめ教職員や地域の人たち、みんなの居場所を目指します。「生活・交流エリア」「教育・研修エリア」「管理エリア」の3つのエリアで構成します。3つのエリアが「つながりを調節」し、つかず離れずの距離感を創り出します。

□生産を意識した建築のつくり方

建築を構成する材木を含む建築材料、エネルギー、設備について、生産を意識し選択します。生産の成り立ちを建築づくりに取り入れることで、学生に「モノ」を生み出すことを意識させます。

(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)を学べる施設の在り方に関する提案

スマート農業関連機器の効率的な搬出入

教育・研修エリアをスマート農業トレーニングフィールドに面した敷地南側に配置した上で、スマート農業関連機械・機器用の格納庫はスマート研修室の裏面に配置し、庫内での旋回が少なく、大開口から搬入・搬出を効率的に行える計画とします。格納庫との床の高さを調整することで展示と教壇の延長としても使用できます。

新しい教育・研修スタイルに対応するスマート農業研修室

映像を映し出すための大きな壁面と外部からの光を調整できる暗幕を計画します。将来、3Dホログラムの対応を考慮し天井高等を検討します。[イメージ1]

(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

各エリアの配置計画

生活・交流エリア、教育・研修エリア、管理エリアは中庭を中心に敷地全体に配置することで豊かな環境を創り出します。それぞれのエリアを繋ぐ中庭側の軒下通路は、外部から各ユニットへのアクセス路となります。

変化に対応し、快適に過ごすための寮計画

生活・交流エリアは、6棟の寮と1棟の研修宿泊所で計画します。複数のクラスターに分けることでスムーズな交流を促し活動時間の違いにも配慮した施設となります。寮室は20室×6棟の120室と余裕のある計画とすることで、多少の変化には対応でき、将来、仮に男女比が同数になっても扉の変更で対応することができます。各棟には専用の浴室、洗面、洗濯などの水回り施設が設けられています。往來は水回り施設を介した通路で行えます。男女間の棟は通路に設置された扉により制限します。また各棟には、昔の農家に見られた内土間のような多用途な交流ラウンジを計画します。[図1, イメージ2]

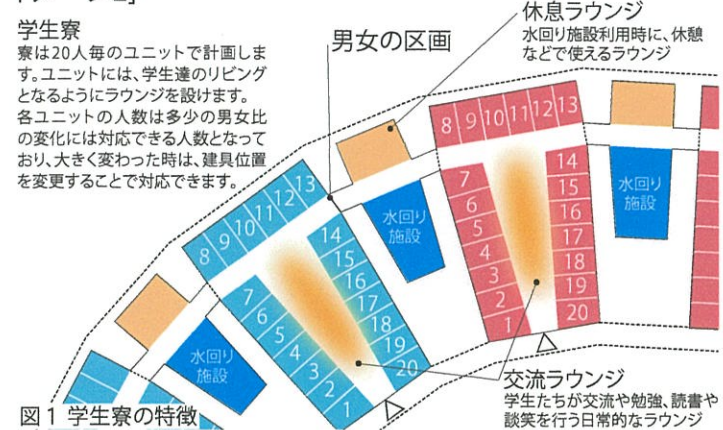


図1 学生寮の特徴

入学意欲などの向上を考慮した配置と既存建物との連携

教育・研修エリアは、施設のメインアクセス路に面しており、施設来訪者に、先端技術のスマート農業の研修室や研修の様子を見せることができます。[イメージ3]

管理エリアと付随するエントランスロビーは、東側に配置し既存施設との連携をスムーズにします。敷地西側に道路を新設することで、既存建物との間の道の利用を少なくし、新施設との連携を高めます。安全性と機能性を考慮し、警備室(舎監室)を管理エリアの中心に配置します。[図2,3]

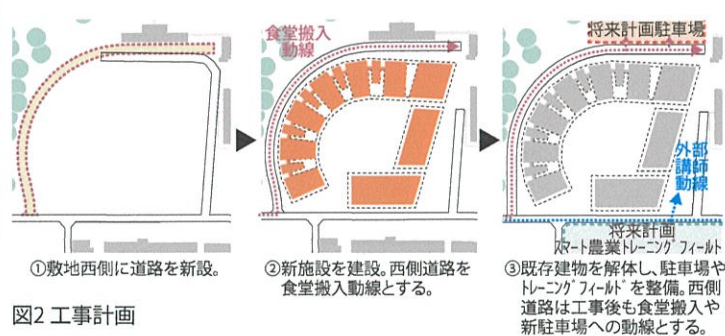


図2 工事計画

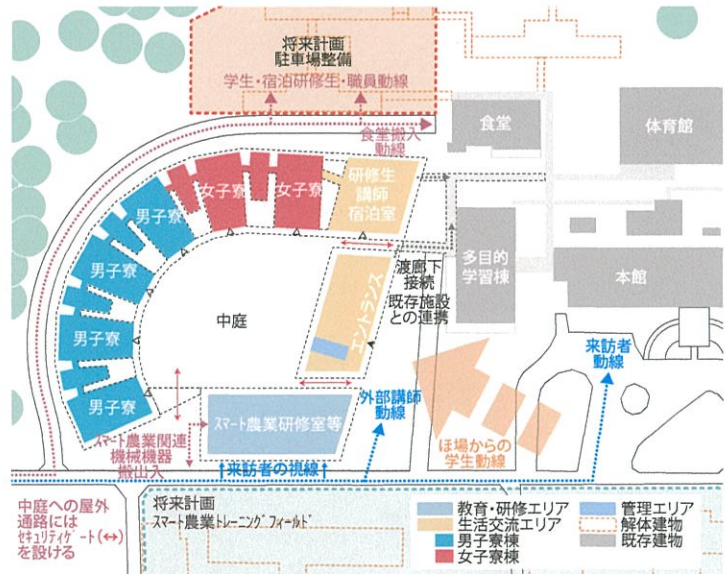
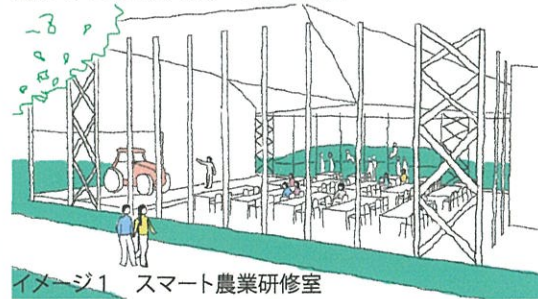


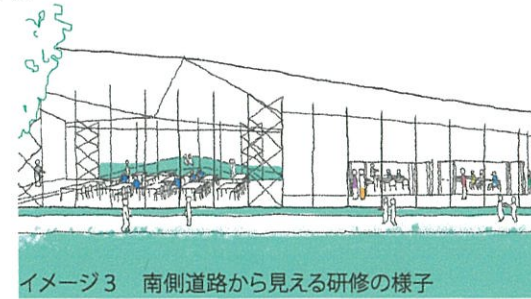
図3 3つのエリアのゾーニング計画



イメージ1 スマート農業研修室



イメージ2 交流ラウンジ



イメージ3 南側道路から見える研修の様子



イメージ4 エントランスロビー

(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

興味をきっかけと自立的な学習を促す空間

中庭や軒下通路を介して見る、他の学科(他分野)の研修風景は、幅広い農業分野に接する機会を作ります。軒下に設置されるベンチや中庭の小径は多様な交流の場であるとともに自由な学びの場を提供します。これらは、学生、研修生、指導者が相互に学び合う自立的な学習へと繋がります。学生や寮生の居場所となるエントランスロビー

管理エリアに設けられたエントランスロビーには、自由な人が立ち寄り、くつろげる場所があります。ほ場授業や研修授業の合間には、寮や宿泊所の他にも集える場所があることで色々な出会いが生まれ雇用就労の創出にもつながります。[イメージ4]

(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

県産材の生育、伐採、加工、流通状況をふまえた構造形式

- ①小径木から採るヤング係数の低い(E65-70程度)120角材を利用したボックストラス架構
②大径木を太鼓挽きに3分割した材を利用するトラス架構
③無柱の大スパンをつくるストレススキンパネル架構
原木サイズ、加工方法が異なる3種類の構造形式を用いることで材料・製材ロスが少なく、原木調達、製材工場、加工工場を分散することができ安定した材料の供給とコストの縮減が可能となります。[イメージ5]

架構と生産の両方の側面を併せもつ構造美を計画します。



イメージ5 3種類の構造形式
生産、用途、空間のあり方から導いた空間は、間接的に学生が考えることに繋がり、意欲や想像力を想起させると考えます。

県産材の利用スケジュール

本施設における木構造材積量は700~800m³と想定しています。無理のない木材供給方法を検討します。近隣地域の材を使い、原木伐採、製材、加工の際の移動距離を小さくすることを目的に架構を考えています。[表1]

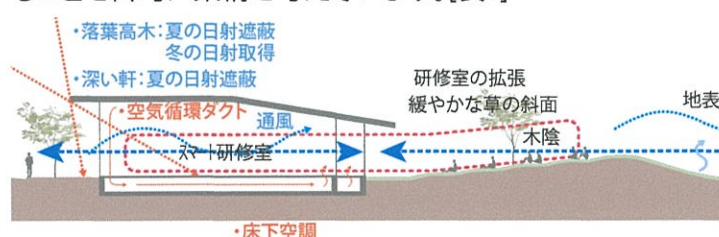


図4 中庭の特徴と省エネルギーの手法

表1 伐採スケジュール
基本設計完了時、概算木材積算算出
実施設計中、使用確定できる材積を算出
小量組、造作に使用する木材の伐採

空間用途に合わせた空調設備計画と省エネ設備の選定

個室はハウジングエアコン、大空間や共用部分にはシステムマルチエアコンを使用し空調負荷の低減とメンテナンス性に配慮します。大空間は床下のピットを利用した空調を行います。天井面に溜まった空気は縦ダクトにより床下へ循環する無駄のない空調計画とします。また、用途に応じた屋根の架構を採用し室内気積を調整、建物の周囲の深い軒と植栽による日射のコントロールで空調負荷を低減します。その他、高効率化空調設備機器、節水型衛生器具、LED照明、センサー制御を導入するとともに、自然光を上手に取り込み照明負荷を軽減し省エネルギー化に努めます。

自然エネルギーの活用

中間期は機械空調に頼らない環境の実現を目指し、風の通り道を確認し、居住者が開閉しやすい下部の窓と高窓により効率の良い自然通風(重力換気)を行えるようにします。

再生可能エネルギーの活用

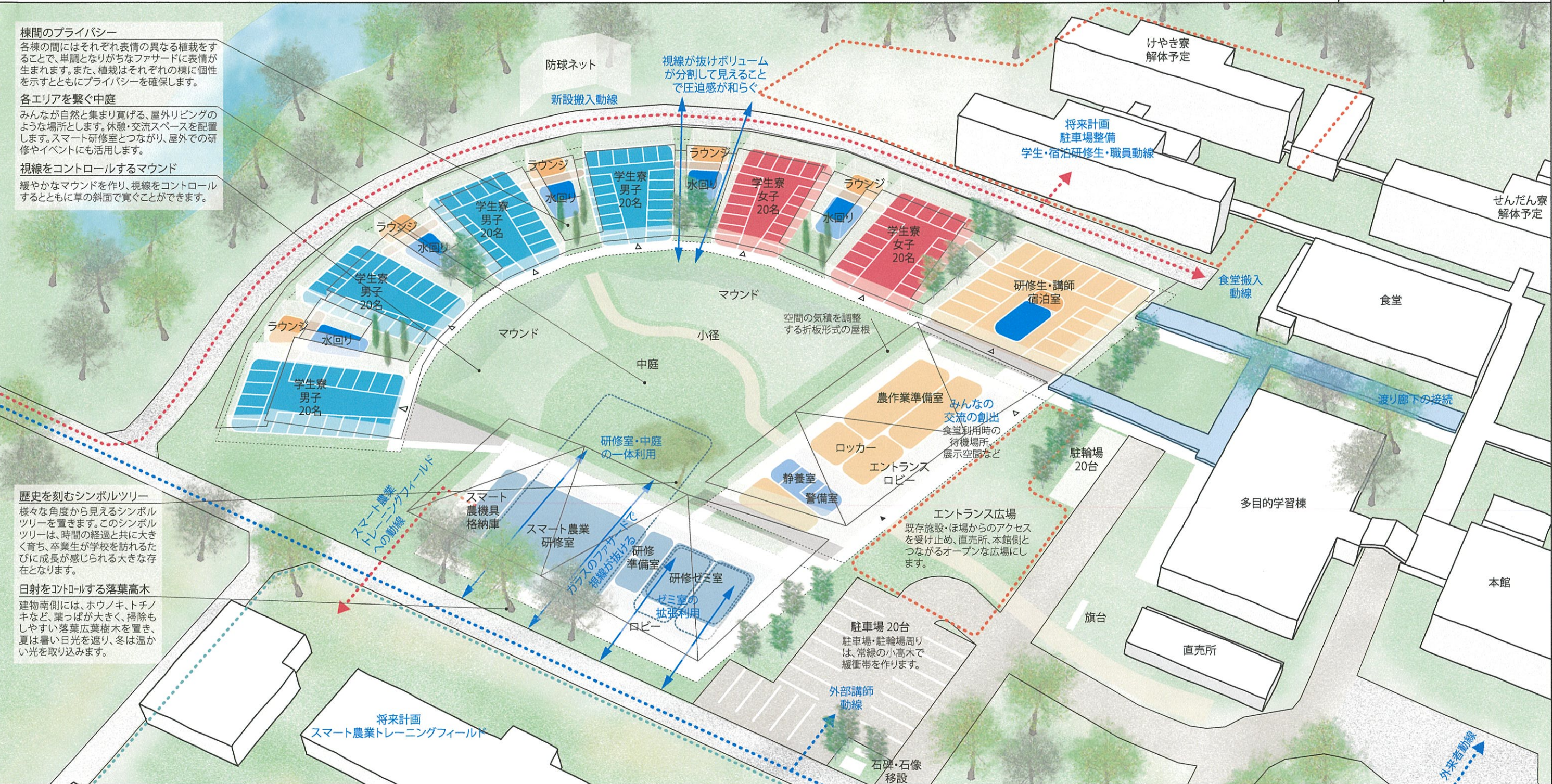
雨水を地下の貯留槽に蓄え、便所の洗浄水や植栽の灌水に活用すること、太陽集熱型の温水器を採用し、ボイラーを補助的に利用すること、太陽光発電設備を採用しランニングコスト削減を行うなど再生可能エネルギーを積極的に活用します。併せて、災害時には非常用電源として使用できる蓄電池設置を検討します。気積の大きな空間では空調機と併せて太陽熱温水利用による蓄熱床(輻射熱)の採用を検討します。[図4] 様々なエネルギーの循環利用方法は、学生に農業に通ずる生産サイクルを意識させます。

創エネの活用とZEB化

上記の省エネ手法と併せて創エネを活用し、Nearly ZEB化を目指します。また、ZEB化につながらない省エネや自然エネルギーの活用、環境配慮に関わる手法についても積極的に検討をします。

維持管理の容易性

アクティブな活動の場所では、耐久性が高くラフな素材を使うことで、汚れの気にならない、メンテナンスの容易な仕上げとします。深い庇により外壁や開口部の汚れや耐久性に配慮することで維持管理を容易にします。



**棟間のプライバシー**  
各棟の間にはそれぞれ表情の異なる植栽をすることで、単調となりがちなファサードに表情が生まれます。また、植栽はそれぞれの棟に個性を示すとともにプライバシーを確保します。

**各エリアを繋ぐ中庭**  
みんなが自然と集まり寛げる、屋外リビングのような場所とします。休憩・交流スペースを配置します。スマート研修室とつながり、屋外での研修やイベントにも活用します。

**視線をコントロールするマウンド**  
緩やかなマウンドを作り、視線をコントロールするとともに草の斜面で寛ぐことができます。

**歴史を刻むシンボルツリー**  
様々な角度から見えるシンボルツリーを置きます。このシンボルツリーは、時間の経過と共に大きく育ち、卒業生が学校を訪れるたびに成長が感じられる大きな存在となります。

**日射をコントロールする落葉高木**  
建物南側には、ホウノキ、トチノキなど、葉っぱが大きく、掃除もしやすい落葉広葉樹木を置き、夏は暑い日光を遮り、冬は温かい光を取り込みます。

**(5) その他本施設の計画において特に重要と考える提案**

**誰でもわかりやすく使いやすいデザイン**

農業分野の先端技術が学べる場として大学の顔となる立面計画とします。視線の抜ける配置計画、視認性の高いエントランス、分かり易いサイン計画とユニバーサルデザインによる来訪しやすい施設として計画します。

**空間の拡張性**

スマート農業研修室は、中庭に大きく開くことにより中庭との一体利用が可能です。学習の場としてだけでなくレクリエーションの場としても活用できます。新たな技術の導入や学習カリキュラムの変更にも対応し、使い方を考えるのが楽しみになる施設計画とします。

**自由な学びのスタイル**

ランドスケープや屋外空間を丁寧に計画することで、屋外での学びの場を創出します。  
※大きな軒下や外部通路、1本の木陰の下で始まる授業。

**設計体制**

意匠、構造、設備、積算、ランドスケープデザイナーを含む様々なプロでチームを構成して設計に取り組みます。

**工程管理**

徹底的なコスト管理、申請機関へ事前相談、木材の流通状況を把握し基本設計を進めることで実施設計時の後戻りを最小限にします。ワークショップや行動調査、環境調査によるデータの収集を行いきめ細やかな設計を実施します。

**共有する空間構成**

データの分析や教職員とのヒアリングを重ねることで、各部屋の最適な利用方法を把握し将来にわたるフレキシブルな利用が可能な計画とします。

**地産地消の材料選定**

地域周辺の入手しやすい自然素材を採用し、地産地消による建設コストの削減に努めます。地元の技術により材料を加工することで、地域産業に貢献します。

**ホームページでの情報発信**

ワークショップや計画状況、建築過程などアグリカレッジ福島と施設の魅力を発信し入学や研修希望者の誘引を促します。

**防耐火建築物の種別選定**

表2	内装の木質化	木架構の断面寸法	外壁の施工手間	仕口ディテールの難易度
イ-2準耐火建築物	○	大 燃代設計	△	○
ロ-1準耐火建築物	○	小	×	×
その他建築物	○ ※1	小	○	○

上記の表は平屋建てで計画した場合による  
※1:内装制限がかかるため、排煙設備とスプリンクラーの設置により内装制限を緩和

内装の木質化を行うことや県産材を利用し小断面の木の架構とするために燃代設計を行わずに済むように、スプリンクラー設備を設置した「その他建築物」として計画します。[表2] 建物の全体構成

建物は、全て木造の「その他建築物」として計画しており、1000㎡毎に防火壁を設けた寮棟と別棟化した教育・研修棟と管理棟の3棟で計画します。

