

提案課題4

世界遺産として認められた日本の木材利用は、伝統的な技術であり、その秀れた文化を表現する

このプロジェクトでは随所にその質の高い技術をディテールとして魅せています。構造については金物を使用して、合理的なもので計画していますが、建具や家具については杉材だけでなく、福島特有の桐材も使用していきます。伝統仕口を生かした無垢材を使用します。また、本来的に地場木材が持っている特徴、木目、強さと柔軟さ、断熱性、古美など、時間が経てば経つほど美しくなり、余計な更新が必要ない建築を目指しています。



魅力的な空間デザインその一「竹籠」

「未来(みらくる)なスマート農業研修室の木造架構は「竹籠の六つ目編みbamboo basket weave」によるドーム

農村の原風景は、かまぼこ型のフレームを持ったビニールハウスです。同時に収穫の時に活躍するものは背中に背負う竹籠でした。竹で編んだ軽くて丈夫な籠は農業を象徴するフレームです。その「六つ目編み」を木で編んだヴォールト屋根で構造化し、原風景と重なる新しい大空間を提案します。

スパンは14m。六つ目編みでは交点で常に2本が交わり、3角形で単位構成され、変形がなれをダブルに重ねて構造化し、この構造的メリットは、外見は薄くても、上下に重なる2本を各交点でファイラーを介し、ボルト等で固定することによりファイレン



六つ目編み構造のイメージ

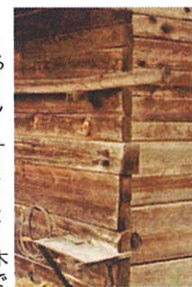
このボルト屋根を支える壁としては、農家の蔵で見ることができる蒸籠造り「木の組積造」を提案します。

併せて地震力や風圧力など水平力に抵抗する剛性を与える張弦材も、既製品の金物で構成します。そのため900ピッチの各スパン全てに軽量の張弦を張り、安定化を図ります。



木の組積造のイメージ

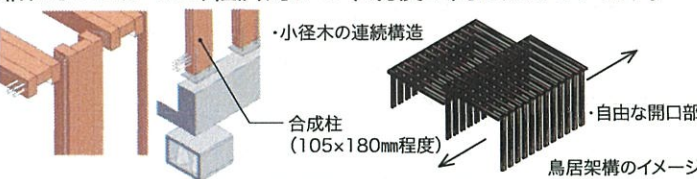
90mm角程度の角材を工場にて接着したブロックを小口が外壁に現れる方向に向け、鉄筋で補強しながら積み上げ構築します。その結果木の調湿力も最大限発揮できます。また、このボルト屋根の表面は、風圧力が大きいため格子状のトラス柱で軽量に組み上げ、壁面には吸音効果の大きな木の繊維を内包した布袋で



蒸籠造の民家イメージ

魅力的な空間デザインその二「鳥居」

小径木コの字型柱・梁の連続剛性ラーメン構造=鳥居型構造 屋外作業準備室、ロッカー室、警備室、静養室、専門研修ゼミ室のスパンが6~7m程度の中規模空間に向けた構造として木造ラーメン構造を提案します。この構造形式は小径木の柱と梁を交互に剛接合してラーメン架構を形成します。大断面の木造ラーメン構造は、空間量の割合に対して木造躯体のボリュームが過大となりますが、この柱梁連続式ラーメン構造は仕上げを兼ねることができ、経済的かつ中規模空間に適しています。



鳥居架構のイメージ



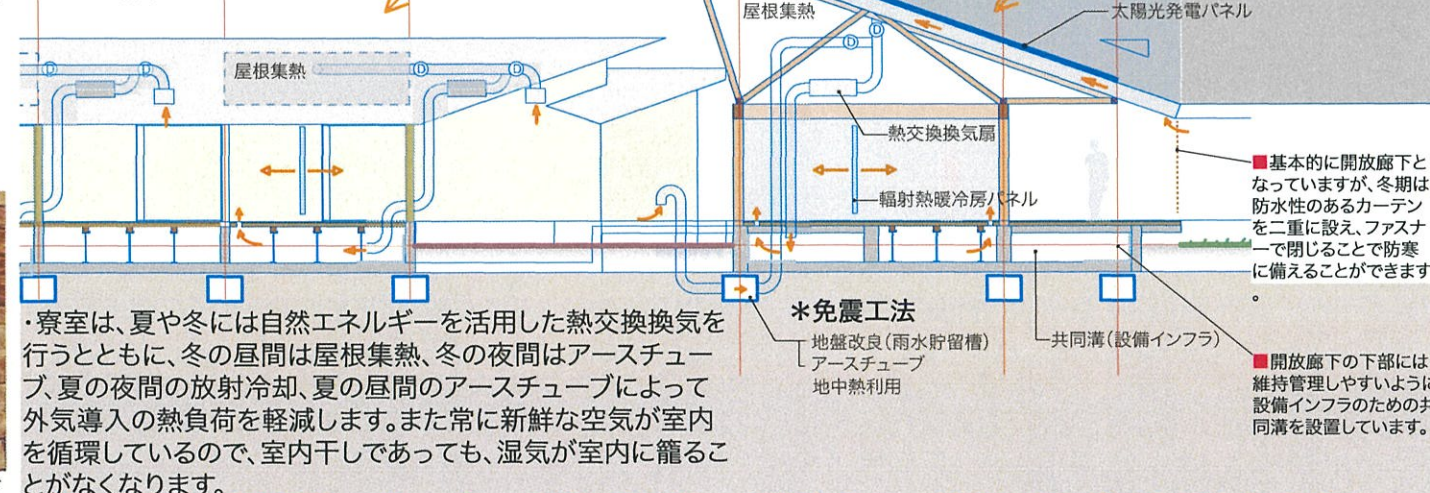
地球という大地に根ざし未来を作る先端農業を描く学園は 学生と研修生の生き生きとした笑顔から。

LOOPテラスイメージ

□省エネと再エネを実現する施設設備計

・自然エネルギー活用全熱交換換気により室内の空気質を快適に保つ。また冬の乾燥を防ぐ輻射暖冷房を設備する。寮室・宿泊室の夏については、自然通風と断熱+遮熱で基本的には設備熱源に頼らないで対応する。一時的に集中する研修室等では、エアコンを設備するが、自然エネルギー活用全熱交換換気によってベース環境はつくられているため、省エネを実現することができる。熱源は、いずれもヒートポンプによる。

■LOOP設備ダイアグラム



自然エネルギーを活用して省コストで快適な室内気候を実現する

- 再生可能エネルギーの積極的活用 太陽光(自然採光、発電)、太陽熱(冬季昼間換気エネルギー、夏季夜間放射冷却)、地中熱(雨水貯留槽による免震構法とアースチューブによる熱利用)
- 省エネルギーと再生可能自然素材の活用 木の繊維による断熱・調湿・防音効果、低放射材による窓(low-eガラス)・壁と屋根(遮熱シート)の高性能化
- 省エネルギー機器の採用と、熱回収システム ファンもフィルターも要らない「輻射式冷暖房パネル」とヒートポンプ熱源と浴室排水の熱回収(腐食しないPP管採用)、エコキュートによる貯湯式給湯
- 空気の良質化/自然エネルギー活用換気システムとプラチナ・光触媒によるウィルス・花粉・PM2.5の無害化

提案課題5

「風」「太陽」「土」「水」「緑」による エコミックスランドスケープデザイン

■四季折々の景色を楽しめるキャンパスを形成するランドスケープを計画します。

- ・グラウンドの固まった土の土中環境から改善
- ・緑被率を上げて快適な微気候を生成
- ・雨水を土に浸透させ緑の成長を促進
- ・遊歩道は「木チップ」「木マルチング舗装」活用
- ・中央広場は芝と石敷きの憩いの場
- ・植栽はの在来固有種を中心に計画
- ・寮室周辺には緑の目隠し植栽を配置

■ワークショップを活用して参加型のデザインを推進し、ユーザー、維持管理者の声を反映します。

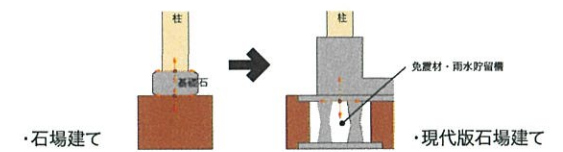
■設計スケジュール

設計プロセスにあたっては、参加型手法のワークショップによってユーザーの意見や経験を活かし合います。私たちのチームにはその専門経験者経験者(ファシリテーター)がおります。

	R3 (2021)				R4 (2022)												
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
需要調査																	
排水設計																	
地質調査																	
基本設計(設計・概算・設備)																	
学生・教職員参加型ワークショップ			WS	WS	WS												
実施設計																	
監理設計																	
概算設計																	
実施設計																	
設備設計																	
実施設計																	
ランドスケープ																	
竣工																	

□免震工法

大地震に対抗してきた伝統の知恵/現代版石場建て工法 雨水貯留槽&免震工法が木造躯体の耐震性を軽減する 地盤補強が免震工法を兼ね、上部木構造の耐震性を緩和します。総合して省コストを実現し、安心と安全を実現します。東日本大震災と熊本地震で免震の実績があります。建物の重量と同等の土を取り除き、土木工事で普及している雨水貯留槽を敷き詰めて地盤を軽量化します。その結果、直下地盤の圧密沈下を軽減します。また地震時には免震材に間隙水を取り入れ、水圧による噴砂を防ぎ、液状化対策ともなっています。



■面積表

部門	室名	室数	面積 (㎡)	合計面積 (㎡)	
教育・研修エリア	スマート農業研修室	1	328.9	328.9	
	スマート農業機械納室	1	60.7	60.7	
	専門研修室	2	54.0	108.0	
	研修準備室	2	21.0	42.0	
	生活・交流エリア	学生寮 (男子)	79	10.0	790.0
		学生寮 (女子)	34	10.0	340.0
		研修生・講師宿舎	20	17.9	358.0
		学生寮 (男子) 水回り	3	44.7	134.1
		ラウンジ	3	32.6	97.8
		学生寮 (女子) 水回り	2	44.7	89.4
ラウンジ		2	32.6	65.2	
研修生・講師 水回り		1	44.7	44.7	
ラウンジ		1	32.6	32.6	
屋外作業準備室 (男)		1	99.0	99.0	
屋外作業準備室 (女)	1	72.0	72.0		
ロビー	1	117.0	117.0		
ロッカー室	2	45.0	90.0		
管理	警備室	1	21.0	21.0	
静養室	1	15.0	15.0		
専有部分面積合計			2,905.4		
共用部分	35%見込			1,298.3	
	玄関 廊下			99.0	
	トイレ、機械室 倉庫 等			45.3	
面積合計			4,348.0(㎡)		

地域気象への対応が豊かな快適空間を実現する

