



「自然に暮らせる」郊外型住宅 「近未来の木造住宅」設計コンペ

現在の開発技術を利用した「自立循環型住宅」を目指して・・・



設計コンペ提案

■仕様書

現在の開発技術を利用を考えると、「自立循環型・省エネ・ゼロエネ」技術などの環境配慮をすることで、一般的に普及しえる木造住宅として考えられる木造住宅の近未来像を提案するものです。当社での本提案は、住まいに自然風を十分に取り入れることから「健康、エコ、快適性」を考えるものである。「住まいに必要な基本性能はなにか？」から考えるのではなく、「住まいの快適性とはなにか？」から考える住まいを提案するものです。

	項 目	記 述 欄 （ 講 じ た 技 術 ・ 手 法 ・ 工 夫 、 コ ン セ プ ト 、 ア ピ ー ル な ど ）
1	耐震性能	<p>■耐震性能</p> <ul style="list-style-type: none"> ●基礎の耐震性能 <ul style="list-style-type: none"> ・・・建物荷重を面支持できる鉄筋コンクリート造ベタ基礎を採用 ・・・基礎立上り部：厚さ150mm、土間コン部：150mm ●軸組みの耐震性能 <ul style="list-style-type: none"> ・・・木製筋交い45mm×90mmを採用 ・・・筋交いをバランスよく配置し、所要強度の2倍をクリア ・・・引抜き力の大きい出隅部分の耐力負担をできるだけ避けた配置とした。 ●屋根の耐震性能 <ul style="list-style-type: none"> ・・・垂木60mm+105mm（屋根断熱材を施工）の頑丈な軸組みにより屋根を支える。 ●床剛性 <ul style="list-style-type: none"> ・・・ネダノン28mmによる根太レス工法を全階に採用
2	耐久性	<p>■構造の耐久性への対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ●防蟻対策・・・基礎は、内側断熱としシロアリの外部からの侵入を防止する措置を講ずる。土台・柱は、ヒノキ材（D1材）120角を使用 <p>■外装の耐久性</p> <ul style="list-style-type: none"> ●外壁材取付け対策・・・外張り断熱により、外壁取付下地となる通気胴縁の垂れを考慮して、断熱材は旭化成のネオマフォームを採用。 <ul style="list-style-type: none"> ・・・スタイロフォームより少ない厚さで次世代省エネ基準をクリアできる。
3	省エネルギー性能 (断熱・気密性能を含む)	<p>■断熱・気密性能</p> <ul style="list-style-type: none"> ●床下の対策・・・基礎断熱工法。床下を断熱空間として屋根集熱設備により床下の湿気を排除 <ul style="list-style-type: none"> ・・・断熱材→基礎立上り内側・土間コン部：スタイロフォーム50mm ●外壁・屋根の対策・・・外断熱工法。内部結露による断熱性能の低下、構造金物の劣化防止。 <ul style="list-style-type: none"> ・・・断熱材→外壁部：ネオマフォーム35mm、屋根部：ネオマフォーム80mm ●開口部の対策・・・次世代省エネⅣ地域に対応。 <ul style="list-style-type: none"> ・・・窓・ドア仕様→アルミ製、Low-E複層ガラス（空気層6） <p>■省エネルギー設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ●屋根集熱設備・・・屋根に集熱空間をつくり、送風ファンで床下に循環し、排気ファンで外部に排熱 <ul style="list-style-type: none"> ・・・基礎の蓄熱は、蓄熱材（水洗い安山岩）と調湿材（杉炭） ・・・外部取り入れ空気の空気浄化装置をダイニングに設置 ●冷暖房設備・・・補助冷暖房としてエアコンを利用 ●室内換気設備・・・給気は窓の換気ガラリ、排気は第三種換気方式（天井ダクト方式）を採用 ●給湯設備・・・多機能エコキュートの利用。キッチン・バス給湯、浴室乾燥機に採用。 ●太陽光発電システム <ul style="list-style-type: none"> ・・・軽い屋根（コロニアル葺き）に上部に太陽熱パネル3kWhを設置し電力をつくり出す。
4	その他 (快適性、維持管理など)	<p>■自然エネルギーの利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ●自然風の利用・・・夏季には通風に有効な窓配置、窓の大きさ、屋外空間を計画 <ul style="list-style-type: none"> ・・・吹抜け空間や屋裏収納の高窓を設け、高低差により効率的な換気 ●ダイレクトゲインの利用・・・吹抜けの床下地は断熱材+コンクリート蓄熱層とし床放射熱を利用 ●居室の壁面緑化・・・1階寝室の外壁に壁面緑化を施す <ul style="list-style-type: none"> ・・・1階寝室上部のバルコニーに緑化を施す 植栽のメンテもしやすい <p>■快適な屋外空間</p> <ul style="list-style-type: none"> ●植栽計画による遮熱効果・・・植栽による地面への日射遮蔽 <ul style="list-style-type: none"> ・・・南側には夏の緑影と冬の陽当りを考慮した落葉樹 <p>■維持管理対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ●外壁の汚れ対策・・・外壁には雨などによる自浄作用のある親水性コートを施す。



1階ホール

2階LDK

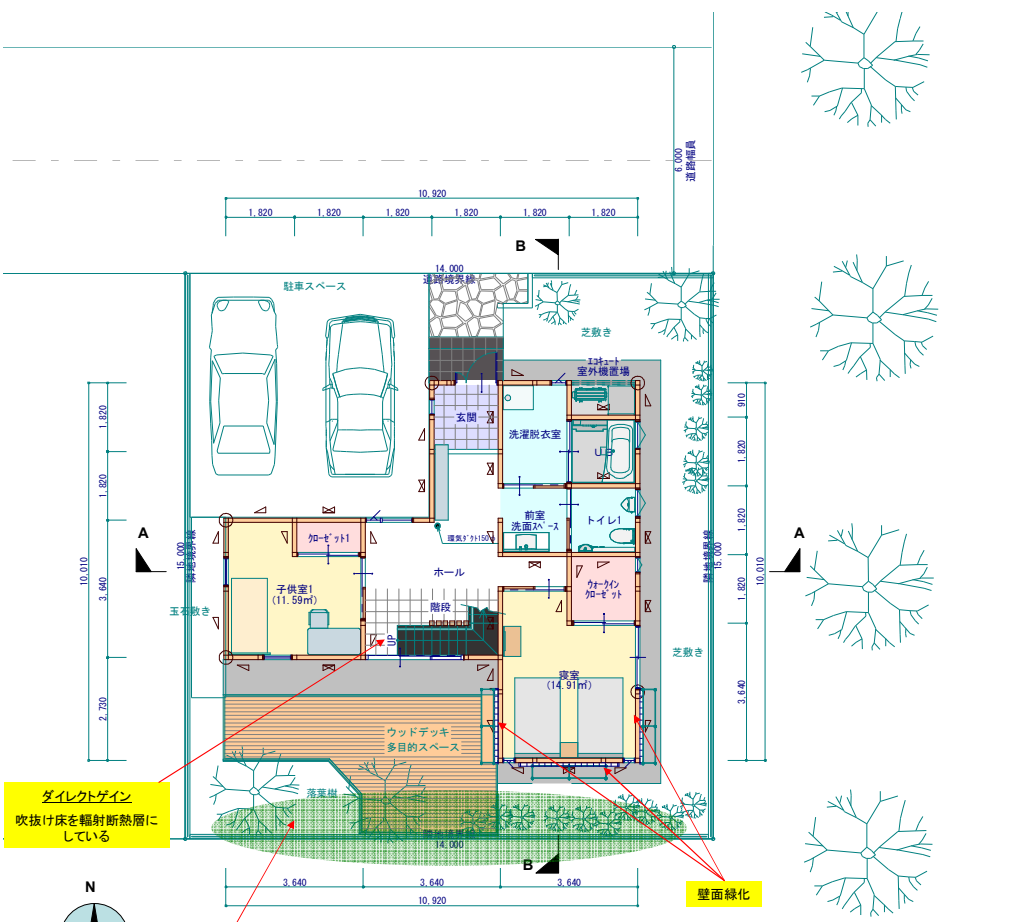
「自然に暮らせる」郊外型住宅

■設計コンセプト

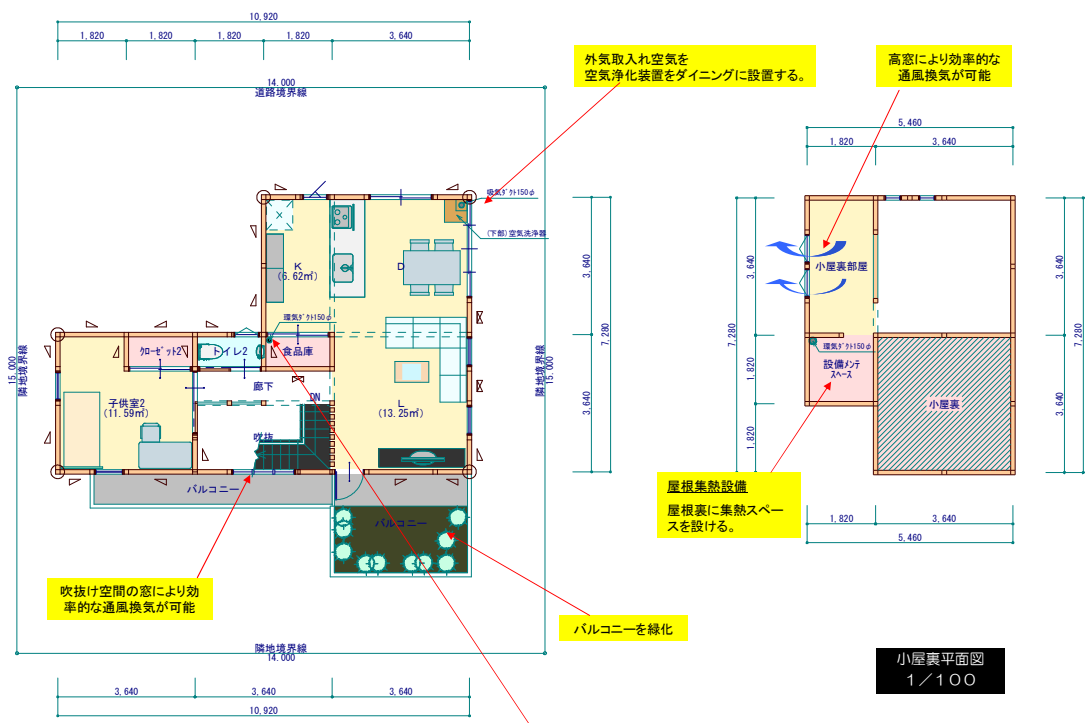
本プランは、四季を感じながら「自然に暮らせる」郊外型住宅として提案するものである。

この住まいには木炭による空気浄化器で浄化した空気を環気ダクトにより床下へ送っている。また、高窓をつけるなど風の通り道を十分に確保した気持ちのよい空間を提案している。快適な住まいとするためには、住宅の基本性能をどんな方法で実現すべきかがカギになるが、この住まいは自然エネルギーを利用しながら、外的環境に住宅設備を備えたハイブリッドな住宅といえる。

日本の気候風土・四季の移り変わりとともに人の五感で暮らせる、楽しみながら暮らせる住まい手による「自立型住宅」をめざした。

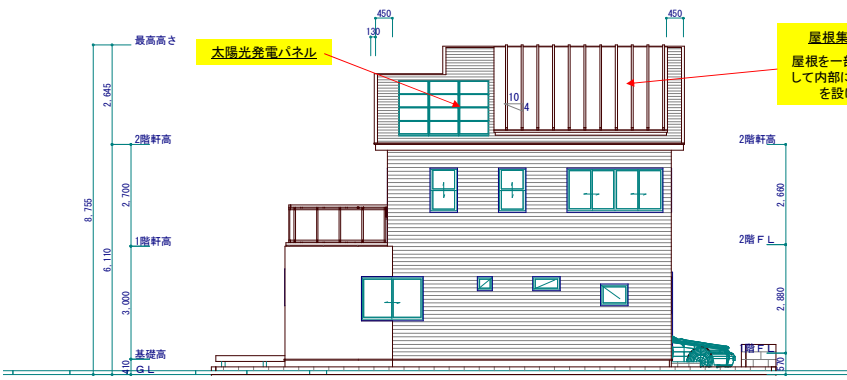


配置図 兼 1階平面図
1/100

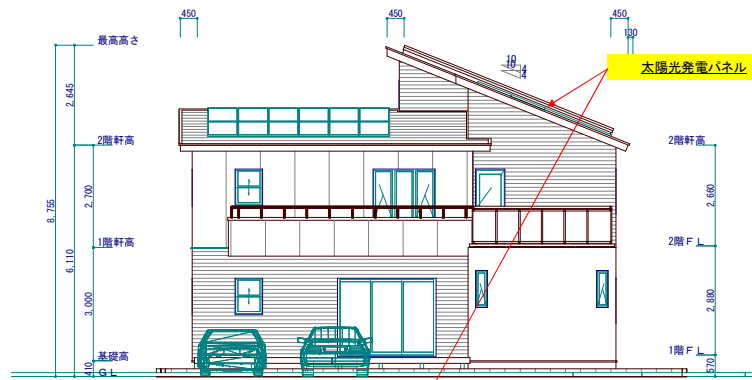


2階平面図
1/100

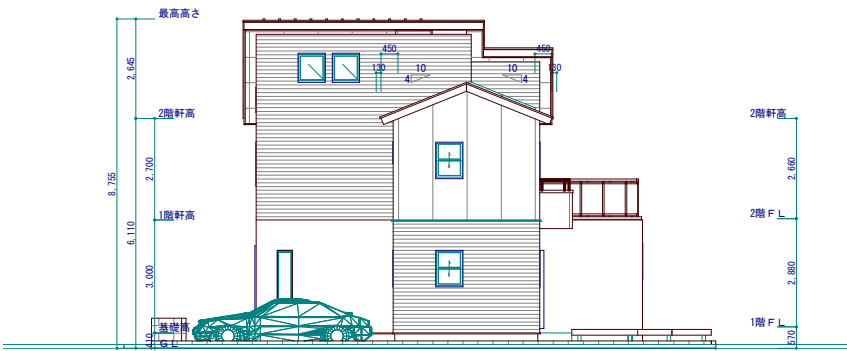
屋根集熱設備
この環気ダクトにより
屋根と基礎断熱層を
つなぐ。



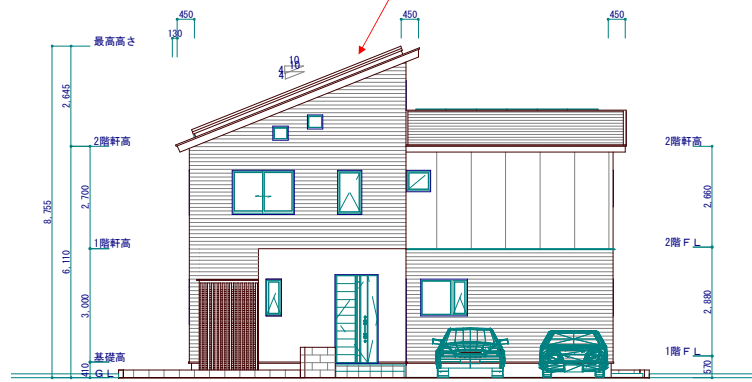
東側立面図 1/100



南側立面図 1/100



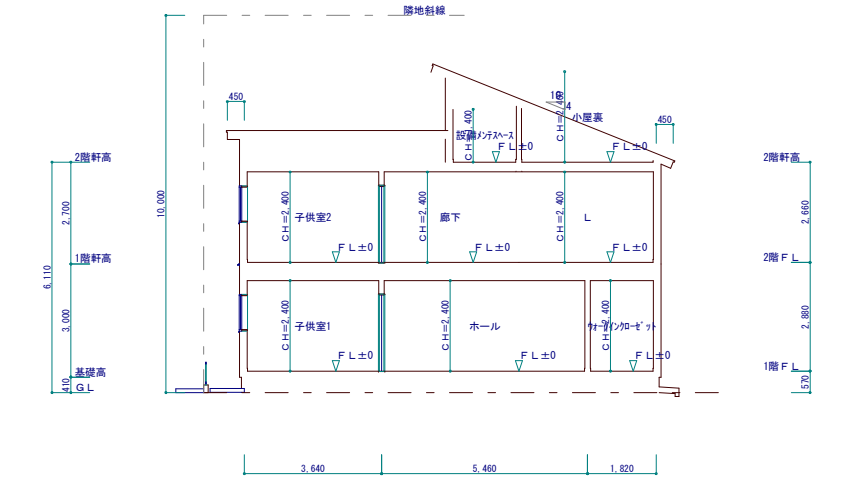
西側立面図 1/100



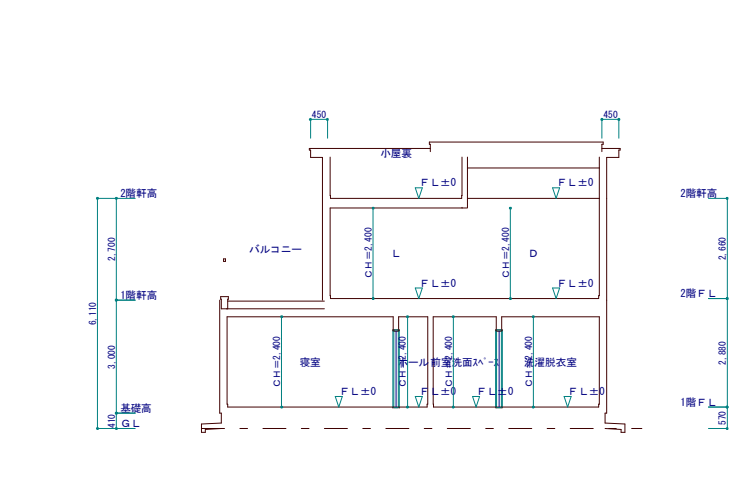
北側立面図 1/100

建物概要	
■家族構成	夫婦・子供2人の5人家族
■計画地	茨城県つくば市
■敷地面積	210.00 m ²
■建築面積	69.56 m ²
■延べ面積	127.52 m ²
	1階 69.56 m ²
	2階 57.96 m ²
■構造規模	木造在来工法、2階建て
■特記事項	外張り断熱工法 屋根集熱設備 太陽光発電パネル

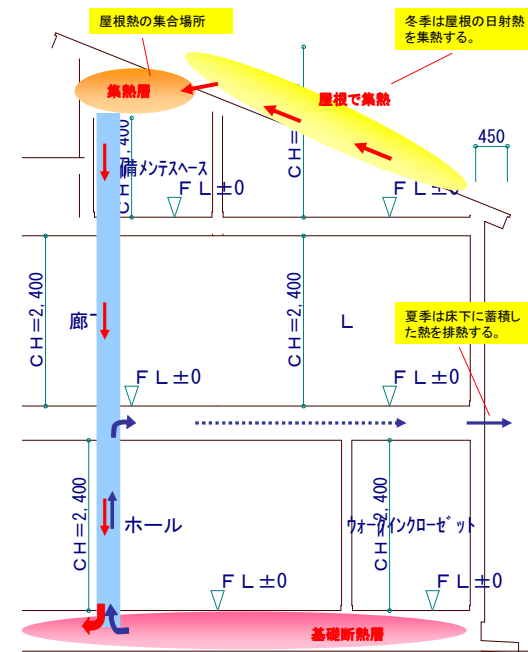
屋根集熱設備
 屋根に集熱空間をつくり、送風ファンで床下に循環し、排気ファンで外部に排熱する装置。
 基礎の蓄熱は、蓄熱材(水洗い安山岩)と調湿材(杉炭)、また外気取り入れ空気の空気浄化装置をダイニングに設置する。



A-A断面図 1/100



B-B断面図 1/100



屋根集熱設備 1/50

冬季は屋根の日射熱を集熱する。

夏季は床下に蓄積した熱を排熱する。

設計コンペ概要

設計条件

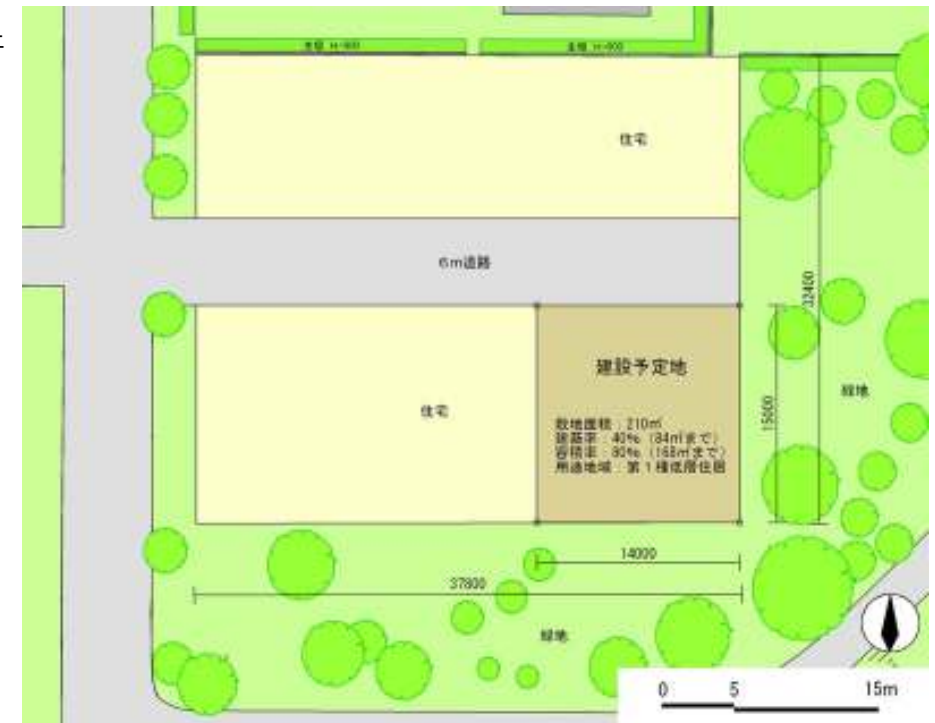
- 構造種別: 木造(平屋建てを除く)。
RC造等との混構造としないこと。
- 使用材料: 主要な耐力壁には、厚さ24mmの構造用合板(ネダノスタッドレス5+)を使用すること。また主要な床構面の面材には、厚さ28mmの構造用合板(ネダノン)あるいは厚さ30mmのパーティクルボード等を使用すること。
また木質材料の選定にあたっては「[参考資料1~3](#)」を参照し、国産材を使うよう努めること
- 敷地条件:
■想定する敷地の条件
敷地面積: 210平方メートル
用途地域等/第1種低層住居専用地域、都市計画区域内、市街化区域建ぺい率・容積率/建ぺい率/40%, 容積率/80%
■前面道路との関係
北側で幅員約6mの道路に接する。
(支持地盤および敷地詳細は「[建設予定地](#)」の項を参照)
- 建物規模: 延べ床面積 120平方メートル程度
- 家族構成: 夫婦および子ども2人。
- 駐車場: 敷地内に2台分の駐車場を設けること。ただし建物内に車庫は設けないこと。
- 建築工事費: 4,000万円以下で建設できる見通しがあること(基礎工事、設備、外構等工事を含む総工事費とし、実施設計料は含まない)。ただし寄付や無償提供は含めないものとする。
- 建築地の気候条件: 冬期に晴天の日が多く、夏期に高温多湿で日射量の多い太平洋側のIV地域(省エネルギー基準による地域区分)とする。
- 耐震性能: 壁量は建築基準法に規定されている所要壁量の2倍以上とすること。
- 断熱・気密性能: 下記11.の省エネルギー性能をめざした断熱・気密性能とすること。機械換気に加えて、自然換気の活用にも努めること。
- 省エネルギー性能: 「自立循環型住宅への設計ガイドライン」などに記されている要素技術を採用、または「[参考資料4](#)」に示した技術等を活用することで、3kw程度の太陽光発電パネルを装備した場合に、エネルギー収支がプラスになる創エネルギー住宅となる事をめざすこと。ただし、「自立循環型住宅への設計ガイドライン」に記された要素技術以外であっても、省エネが達成できる技術であれば採用してよい。
- 耐久性: 日本住宅性能表示基準における「劣化の軽減」において、等級3以上であること。
- 室内空気質: 日本住宅性能表示基準における「室内空気中の化学物質濃度等」の特定測定物質の放散に配慮した建材を使用すること。

特記事項

実施設計においては、最優秀作品受賞者が提案したアイデアを尊重するものとするが、当該建物の目的が実験住棟であるため、研究遂行上の理由から主催者との協議により部分的な変更を求めることがある。

建設予定地

場所: (独)森林総合研究所(茨城県つくば市松の里1)敷地内



参考資料

構造用材料の例

軸材料: 製材、集成材、LVLなど
 面材料: 厚物構造用合板、厚物パーティクルボード、スギ3層クロスパネルなど

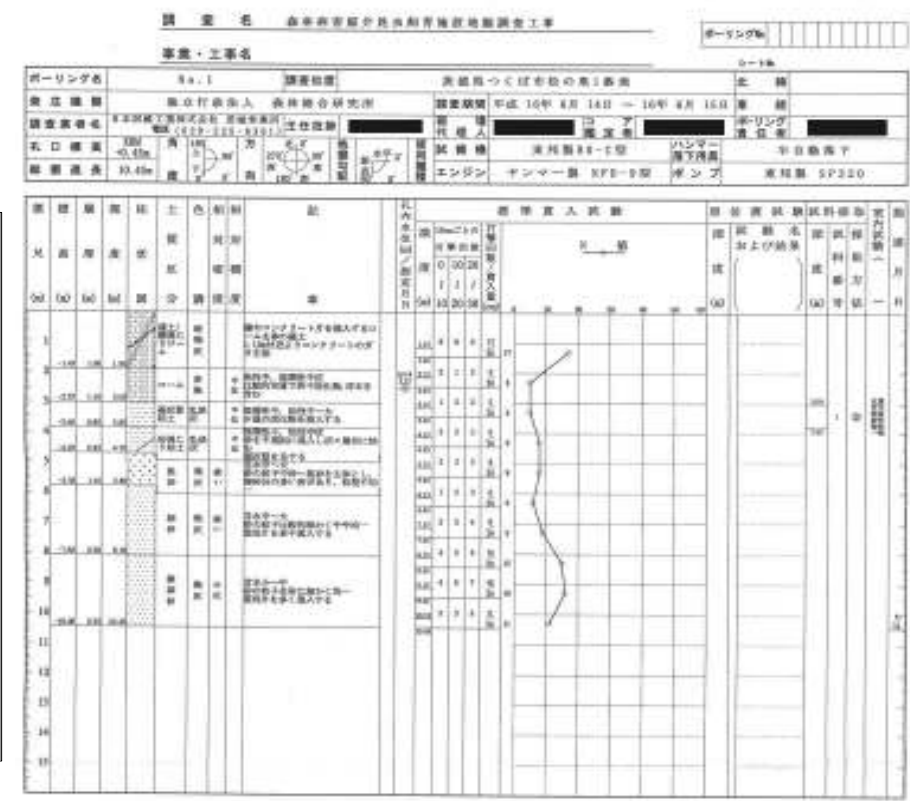
外装材、内装材の例(関連法規上可能な範囲での使用とする)

外装材: 木製窓枠、窓枠周り、玄関ドア、ウッドデッキ、遮光用あるいは目隠し用の木製ルーバー、木製フェンスなど
 内装材: 木製建具、木製サッシ、木製手すりなど

森林総合研究所が研究・開発に関与した木質材料・技術等

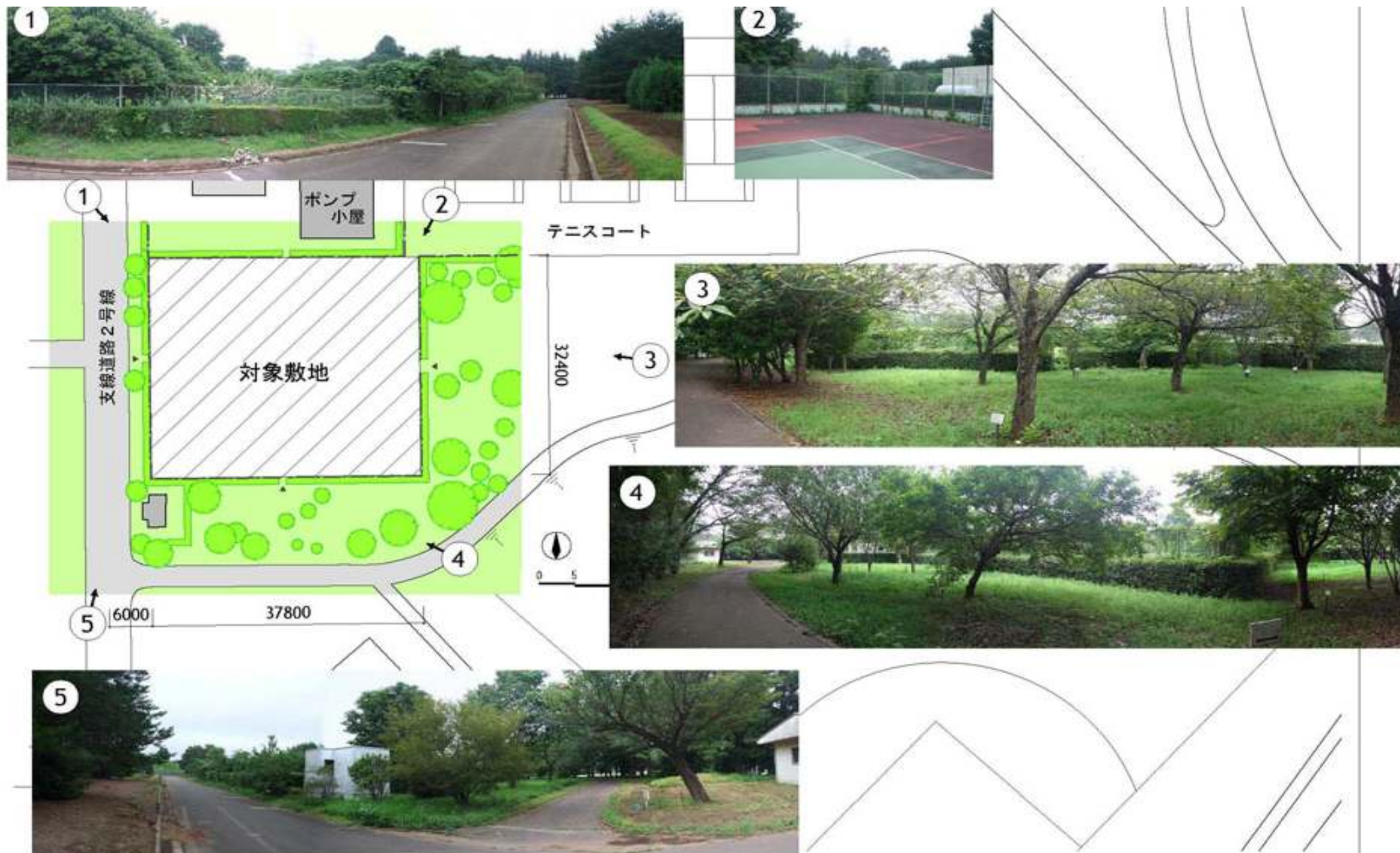
NO	部材	商品名	連絡先 / ホームページ
1	軸材料	異樹種集成材	中国木材(株) http://www.chugokumokuzai.co.jp/
2		スギ集成材 (特徴: L30、L40ラミナ使用)	ウッドエナジー協同組合 http://www.woodenergy.or.jp/
3		単板積層材	JWOOD http://www.woodone.co.jp/maintenance/mai n6.html
4	面材料	ネダノン	東京・東北合板工業組合
5		厚物構造用合板	ネダノンQF45(準耐火) http://www.ply-wood.net/
6		厚物パーティクルボード (再構成木材)	ネダノンスタッドレス5+ (壁倍率5倍)
7		グリーンベース30(GB30)	日本繊維板工業会 http://www.jfoma.jp/index.html
8	木質断熱複合パネル	ダブルシールドパネル	三井ホーム(株) http://www.mitsuihome.co.jp/
9	木質接着成形軸材料	エコバリューウッド	積水化学工業(株) http://www.sekisui.co.jp/wood/index.html
10	内装材	準不燃内装材料	岩手準不燃スーパーパネル 合資会社ヤマゼン木材 http://www.15.ocn.ne.jp/~yamazen/info.html

ボーリング柱状図



省エネルギー性に配慮した技術一覧 ●自然エネルギー利用

- 太陽エネルギー
 - ・太陽熱利用給湯システム・太陽熱利用蓄熱冷暖空調システム
 - ・太陽熱室内蓄熱壁/床・太陽光発電・ソーラー照明灯 など
- 風力エネルギー
 - ・風力発電システム
- 地熱エネルギー
 - ・地熱利用システム
- バイオマスエネルギー
 - ・ペレットストーブ など
- 高効率設備機器の利用
 - ・高効率エコキュート・温水ヒーター床下暖房・高効率エアコン・LED照明設備 など
- その他
 - ・植栽や外構による通風や日射の制御・屋上や壁面の緑化・雨水の有効利用 など



表紙	敷地周辺写真	印	年月日	縮尺	工事件名	図面番号
			2008. 08. 11		森林総研「安全・快適・高耐久住宅」	