

ヨーロッパ旅路(21)

丹羽恒夫

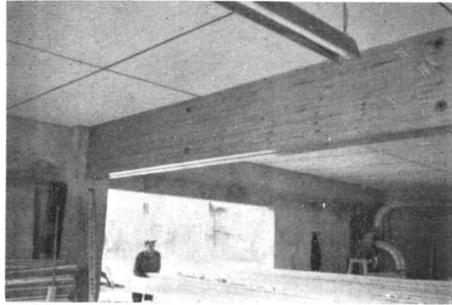
39. ベルステグ会社 (Wellsteg GmbH)

11月13日早朝小雨の中を町はずれにあるベルステグ社に向う。この工場は合板梁(パレックス)を製造する前は集成材の梁を製造していたが、現在は合板梁の生産に追われ、集成材の梁の方は一時休止しているそうである。

最初工場長の説明によりスライドでこの合板梁の使用状況を見る。工場、学校、教会、ガレージ、住宅等にこの合板梁を使用建築している状況が良くわかったが、面白いのはこのスライドの中に日本と同じように、住宅の上棟式(Richtfest)をやっているのがあったことである。

工場長の案内により工場内を見学する。使用する緑材の針葉樹はIF型乾燥室2室で12%まで乾燥される。(乾燥前35%) 3×7cmの材で2日間乾燥するそうである。

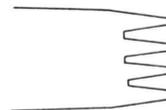
この棒材の縦接着は楔形接着で4組刃のカッターヘ



集成材梁、下にあるのはParex原料の針葉樹

ッドで楔形を一度につくってしまう。

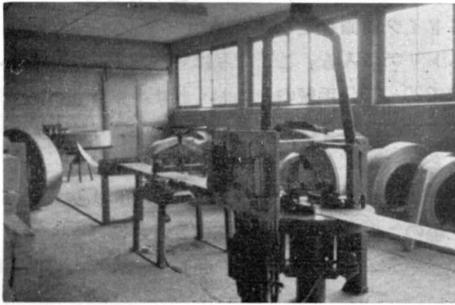
この接着には高周波を利用しているが、彼等は高周波より波長はずっと短いというので糰波かと言うと、そうだと言っていたがおか



棒材のスカーフ

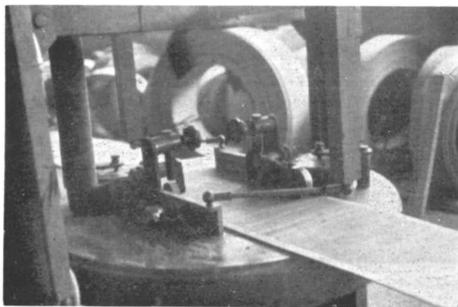
しいのでネームプレートをさがしたが見えないから疑問である。この接着強度は引張試験で600kg/cm²で木部破断している。ここから製造室に入り、温度もあげている。

合板は4mmを使用して居り巾は切断してどんどんつないでいる。ツナギ目のスカーフは1:10で、電熱プレスで接着している。接着剤は尿素樹脂で140°C、40秒で接着しぐるぐる巻き直径1~1.5m位の巻物にしておく。スカーフ部分は接着剤を塗附してテープレスで止め、プレスに持ってゆく。これからあとは一貫した機械での流れ作業となる。1巻の合板の終りと、次の合板1巻とツナグために接着する時、送りはその間だけ停止する。

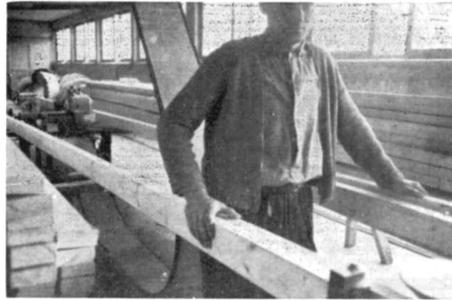


接着機及び側面削りカッター

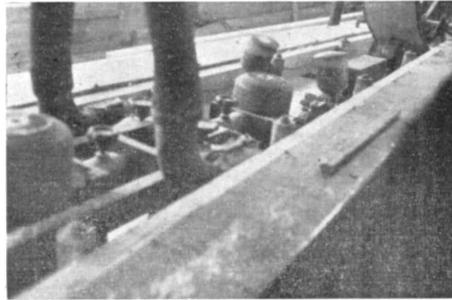
次にベニヤの側面を型に削るカッターがあり削ったあとにレゾルシノール樹脂を塗付する。さらに合板は製造機に入るが、その時縁材の針葉樹棒材が左右より入れられカッターにより波型に溝が削られる。カッターは糊付用スプレーと組み合わせられて居り波型に削られた溝にレゾルシノール樹脂が吹きこまれる。合板は波型に押しまげながら溝に自動的に押し込まれ、キャタピラプレスで側圧をかけられて接着して出てくる。ただ棒材が長いまま製造機に入るので自重のため下に多少カーブす



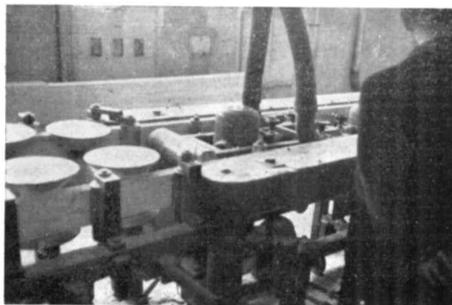
カッター部



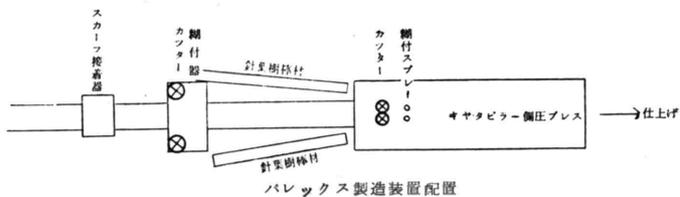
縁材を入れる所



薄付けカッター及び接着剤スプレー



上記写真の複成を演より見る



る傾向にあるので是正のため上部に多少曲るように補正して敷かしている。

上の写真は製造中の様子である。

接着用レゾルシノール使用量は22~26g/m(パレックス長さ1mあたり)、途中のスカーフ接着に要する時間150で65秒である。

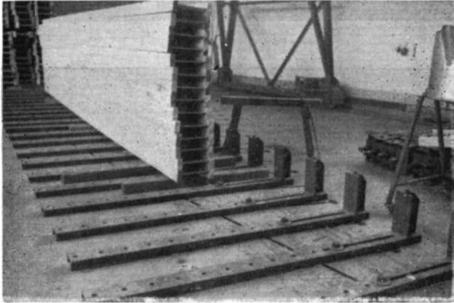
製造枚を出てから両端をパッキン、12時間堆積して翌日出荷している。

建築使用の1例として高さ10m、巾14m、奥行28m

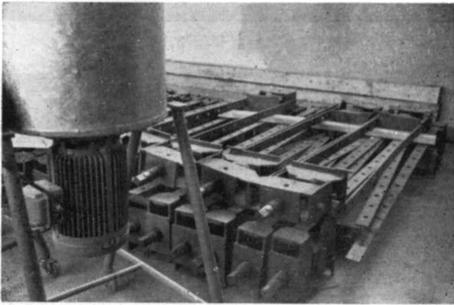
の建物を作った場合、鉄骨にくらべ30%安価であった。人員と施工期間は

鉄骨 6人 3週間
パレックス 8人 2日間

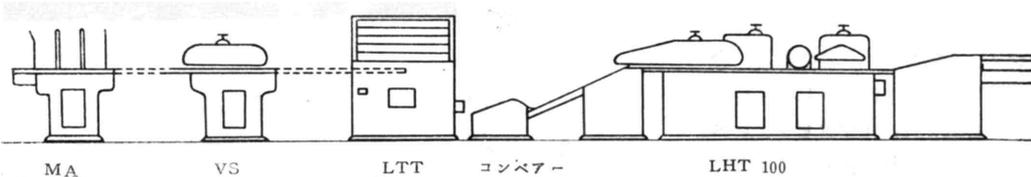
集成材の製造は恰度休止していたが、ラミナは針葉樹1厚46プライ、圧縮圧8kg/cm²、建築梁巾25mの使用のものまで製作可能である。集成材の製造装置の写真を参考までに掲げた。



積んであるのはパレックス、下は集成材圧縮装置の基礎シヤ



集成材圧縮装置



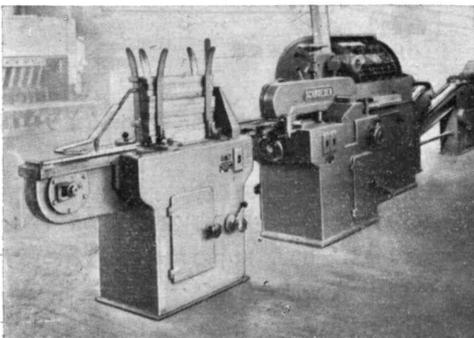
MA

VS

LTT

コンベアー

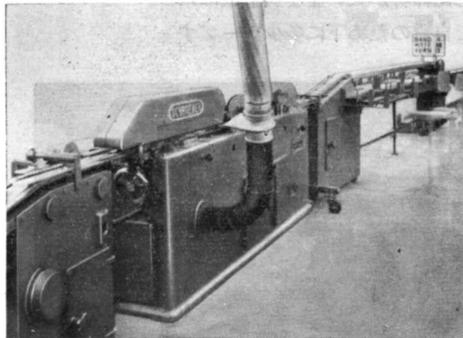
LHT 100



MA 型自動送り装置

VS 鉋削機

LTS ドラムソー



コンベアー

LHT 100 多刃リップソー、鉋削機

シュレッター方式によるモザイク

親切な案内を謝して、スタウディングー氏の事でネッカー河の流れに沿いハイルブロンに出る。河の流れはゆるやかでエンジン船により木材その他のものをつんだハシケを動かしている。

ハイルブロンよりオートバンに出て、約1週間暮したストットガルトをバイパスしてミュンヘンに向う。この間約390km、道路は完全な舗装道路で、景色も良く、雨は晴れ上り快適なドライブであった。

ミュンヘンに夕方到着プラツェルホテルに戻った。

翌14日朝早く起き7時にヘルマール社の技術者と共にヘルマール法によるパーティクルボード工場を見るためにオーストリア向け出発する。国境の町パツソウまで166km、霧が深くて自動車も余りスピードを出すことが出来ない。パツソウより有名なドナウ河沿いにドイツ領側を走り約30kmベグシエルドからオーストリアに入る。ここで私は査証をとっていなかったため20~30分手続のためおくれチェッコスロバキヤとドイツにはさまれた三角地帯にあるアイゲンのウルリッヒスベルグ(Ulrichsberg)にあるノルベルタス工場を見学した。ヘルマール法(Hermal法)及びこの工場のことについては本誌の3月号に「ヘルマール法のパーティクルボード」と題して紹介したので省略する。

40. スイスへ

オーストリアに僅か3時間滞在の後ミュンヘンに戻る。恰度サラリーマンの退勤時とみえて市内に入ってから自動車のラッシュで、市の中心地に入ってから

1時間もかかり、僅かの差で急行列車に間に合わなかった。そこで午後7時20分発の準急E - 576列車にてフュッセン (Fussen) に向う。

フュッセンはオーストリア国境近く、スキーで有名なガルミッシュは尾根の反対側にあり、スケートで有名な町である。ここは建物の外壁に絵を書いている家があることでも有名でこの町にはまだ数人この絵を書く人が残っているそうである。又スケートをする大きな湖があり、まわりに2つの城があり、そのうち1つはお伽の城 (Marchen Schlo) と云い、お伽話の通りの施設があり、そこへは自動車は通行禁止でお伽話のような馬車で行くとのことである。こんな田舎に来る日本人は私だけかと思っていたら、2、3日前に数名の観光施設関係の人が来たそうである。ここに来た目的である連続集成材製造機を製作しているTransco社はこの町の駅の近くにある。

ここでは製造機の製作をしているだけで、この機械を購入して製造している所はスイス国境近くのフランスの田舎にあるのだそうで行くことをやめた。

この製造機のことについては本誌の1961年7月号に「連続集成材製造機」と題して紹介したので省略したい。

翌15日午後カウフボイレン乗換えで国際列車D - 96でスイスに向う、車中ドイツ、スイスの出入国管理官と税関吏に計4回の問答をしながらスイス国内に入る。

チューリッヒには午後7時すぎに到着、駅のすぐ近くのシンプロンホテル (Simplon) に泊る。

翌16日ディーテコン (Dietekon) のドリゾール社 (Durisol AG) より出迎えて同社を見学する。同社のことについては先輩諸氏がくわしく紹介しておられるので、ここでは省略する。

18日朝1番機で再びドイツのデュッセルドルフに戻ったが、霧のため着陸出来ずコペンハーゲン-フランクフルト-デュッセルドルフと廻り道で結局7時間もかかってしまった。

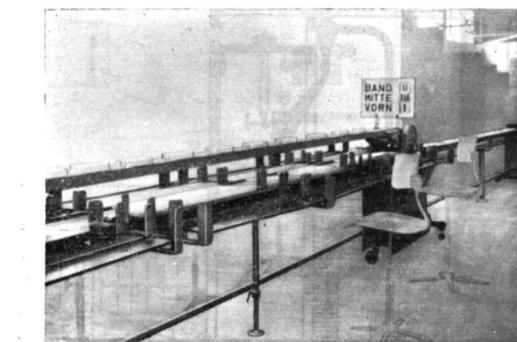
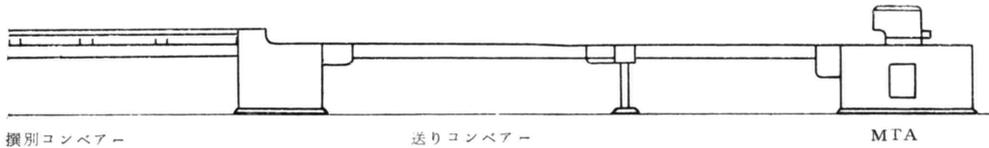
21日飛行機でハンブルグに向い、いよいよ後半の旅程に入った。

41. クライバウム社及びブラウンシュバイヒの研究 所

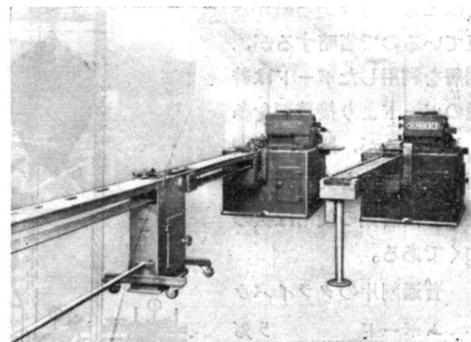
ハンブルグを根拠にして北ドイツの工場に数日滞在し調査した。まず日本に駐在していたリースフェルド氏 (Mr. Liesfeld) のおられるベッカー社 (Becker & Co.) の紹介でクライバウム本社工場とブラウンシュバイヒの研究所をみた。

11月23日朝早く6時45分、まだ真暗なハンブルグダムトール駅を出発ムンスターへ向う。ここから自動車でワーレンドルフにあるシュレダー社 (Schroder Maschine fabrik) にゆく。

この会社はモザイクフローリング製造機械を製造している会社で、さきにみたシュマルツ社とちがう点はドラムソーの軸が水平であること、プレナー-多刃リップソーが直線に並ぶことである。モザイクに組み合わせる機械は1系列につき2台であるが、最近の機械は1台で間に合うようになったそうで1系列の能力は



選別コンベアー



送りコンベアー

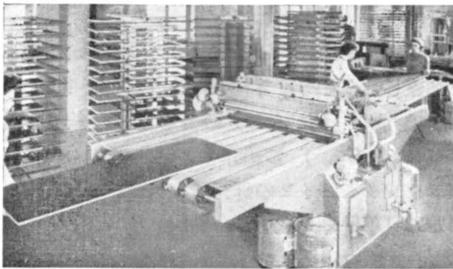
MTA自動組合せ機

パーケットフローリング製造機

50 ~ 60m² / 時だそうである。すぐ隣のBeermann Parkett 社でこの機械によるモザイクフローリングを製造していると言うので拝見する。詳細は紙面の都合で省略させて頂く。尚シュレダ社の機械の写真と配置を参考までにかかげておきます。(26, 27頁)

又更にレダ (Rheda) にある Disselkamp社にゆき、ハイメニア社 (Hym - menia) のフローコーターの使用状況を見せて頂く。

ポリエステル樹脂加工のときは最高150m / 分、ニトロラッカーでは80m / 分と云うスピードで塗装を行って居り、木端面にも余計な塗料もつかず、時間と塗料の節約になるであろう。



ハイメニア社製フローコーター

おそくなったので、童話ハメルンの笛吹で有名なハメルン (Hameln) に1泊、翌24日ラウエンスタイン (Lauenstein) にある待望のクライバウム社を見学した。

同社は押出し方式によるパーティクルボード製造工場とそのプラント輸出も行い、北海道にもすでに1社このプラントを輸入、ボードを製造している。

尚この工場にはプレハブ住宅製造工場、家具工場も附設している。

ボード工場は押出しプレス4基を有し生産量150トン / 日で、鋸屑もボードに利用して居り1日20トンも混入使用している。

ボード工場の詳細については先輩の方々から紹介されているので省略するが、鋸屑を利用したボードは普通のボードより接着剤を多くしているが、原料面が安価なのでずっと安い製品となる。接着剤の使用は次の如くである。

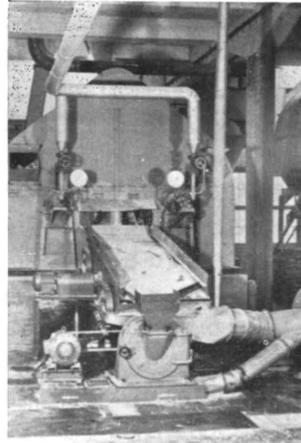
普通削片のクライバウムボード 5%
鋸屑のみのクライバウムボード 7~8%

鋸屑50%混入の" "

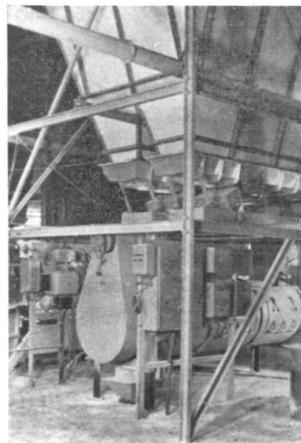
5~6%

又鋸屑のみのボードの強度は普通削片使用のボードの80~85%の強度、即ち20~15%の強度低下だそうであるが、建築材料として差し支えないそうである。もっとも使用鋸屑は縦鋸屑であり、日本の鋸屑より粗い。0.8mmの篩にとまったものを使用するそうである。

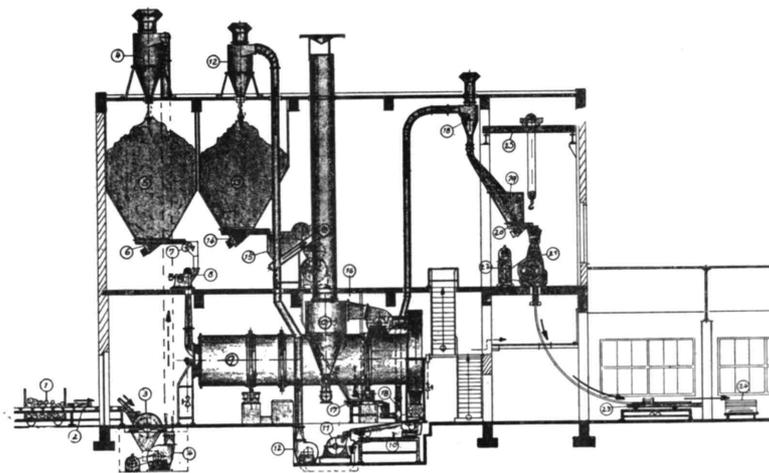
プレハブ工場は2系列の流れ作業で1日2戸分づつ製造している。釘打機等を用い能率的にやって居り、集成梁等も使用している。ボードと柱の間にミネラルウールを置き窓ワク、ドアワクをお



乾燥樹及び篩



結合剤塗附機



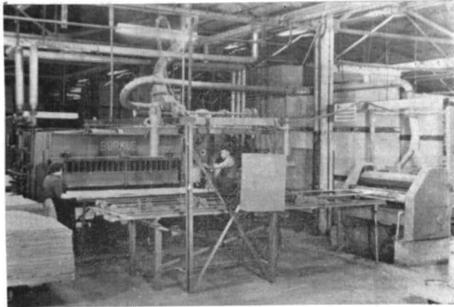
クライバウム方式模式図



原 料 鋸 屑



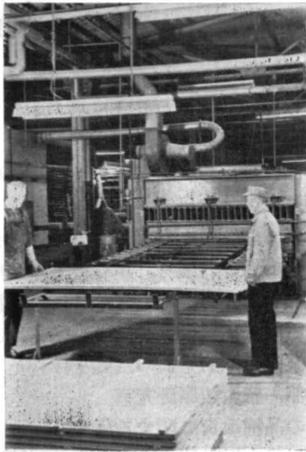
プ レ ハ ブ 住 宅



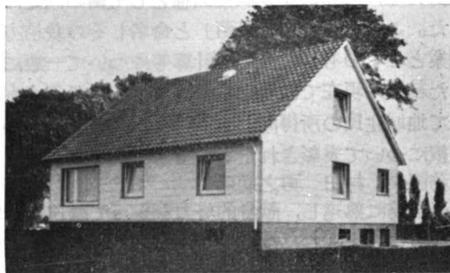
単板オーバーレイ、接着剤塗附単板をのせてプレスに入れる



クライバウム社による集団プレハブ住宅



単板オーバーレイ (プレスを出た所)



プ レ ハ ブ 住 宅

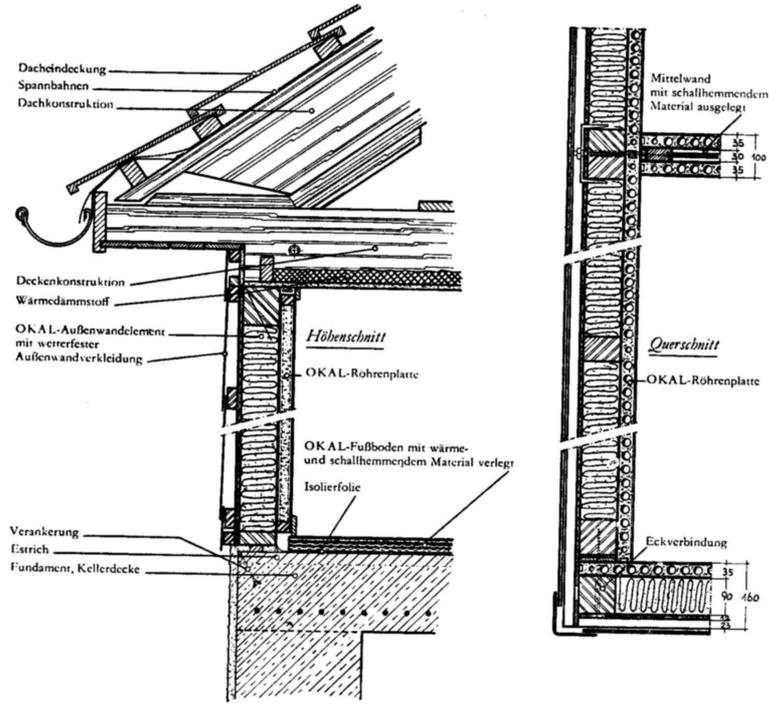
さめ上から釘止め、その上に耐水塗料を施した合板、ボード等をとめてゆく。現地にコンクリート土台があれば5日間で組み立て完成するそうで工場敷地内に10戸程の見本住宅があり、中をみても風呂、シャワー、トイレ等付きの立派なもので、内部の家具類も組み合わせて買えるようになっている。

クライバウム社では非常に親切で写真も自由にとらせて頂き、また原価資料、その他の資料も頂いたが紙面の都合上省略させていただきます。詳細なことは「ヨーロッパの低品位木材利開技術に関する調査研究報告」として道に復命してあるのでごらん頂くなり、御質問頂ければ幸甚と存じます。

尚同社でボードに関して西ドイツで第1人者のクラウジツ博士 (Dr, Klauitz) が所長であるブラウンシュバイヒ (Braunschweig) 木材研究所 (ブラウンシュバイヒ工科大学附属) のDr. A. Buroが来ており、同氏の自動車で、研究所へ案内された。同研究所は1960年ベルリン大学より移設された新しい研究所で、まだ設備中の所もあったが、ハンブルグにある試験場と異なり、応用部門、即ち生産技術に重点をおいた研究を行っているそうであるが研究員の数はまだ不足なようである。

Buro博士の研究としては鋸屑のパーティクルボードへの利用研究、成型パーティクルボード利用の研究

を行っている。その内容については他のヨーロッパの研究機関とあわせて、発表の機会があればその時にゆづりたいと思います。



クライバウム プレハブ住宅断面図