

# 針葉樹中小径材などを利用した農林水産業用資材の開発

## —防風柵・シイタケ栽培ハウス及び簡易倉庫の試作とその効果—

上席専門研究員 中野正志  
主任専門研究員 東野正

目	次
要旨	1
はじめに	2
1 防風柵の試作と水稲生育への効果	2
(1) 目的	2
(2) 方法	3
ア 防風柵の構造	3
イ 設置場所と規模	3
ウ 水稲生育への実証試験	4
(3) 施工の手順	4
(4) 結果及び考察	5
ア 材料及び経費	5
イ 水稲生育への実証試験	6
2 シイタケ栽培ハウスの試作	7
(1) 目的	7
(2) 方法	7
ア 建物の構造と要点	7
イ 建物の規模	7
(3) 施工の手順	8
(4) 結果及び考察	10
3 簡易倉庫の試作	11
(1) 目的	11
(2) 方法	11
ア 建物の構造と要点	11
イ 建物の規模	11
ウ 使用部材	11
(3) 施工の手順	12
(4) 結果及び考察	15
4 まとめ	16
5 引用文献	16

### 要旨

本試験は、針葉樹中小径材などを農林水産業の各分野において、地場における産業資材として需要の拡大を図るため、防風柵・シイタケ栽培ハウス及び簡易倉庫に目標を置いて、その試作と効果について検討した。

#### 1 防風柵

- (1) 防風柵は、施工が簡単で建設費の安価な固定式の縦組型の構造とした。
- (2) 防風柵の規模は、既設の防風網の高さと同じ2m、長さ30mである。
- (3) 試作費(材料・労務費)は、10m当り67,000円を要し、防風網より割高となった。
- (4) 水稲生育試験を行った昭和61年は、ヤマセによる異常低温が頻りに続いた年で、水稲生育が抑制された。しかし、防風柵は、ヤマセの影響を防ぐ効果があったと認められ、収量の減収度合が少なかった。

(5) 防風柵の付近は、日陰の関係で一部減収が認められたので、設置に当たっては、場所を検討して選定する必要がある。

## 2 シイタケ栽培ハウス

- (1) ハウスは、年中使用することを条件とし、その規模は間口5.4m、奥行9mである。
- (2) 構築に当たっては、生産規模を拡張できる構造とした。
- (3) 試作費（請負工事）は、 $m^2$ 当り約16,500円を要し、軽量鉄骨製よりやや割高となった。

## 3 簡易倉庫

- (1) 簡易倉庫の大きさは、5.4m×7.2mである。
- (2) 施工が容易にできることに重点を置き、合板ガセットトラス方式を採用した。
- (3) 仕口加工の簡素化を図るために、継手・組手加工は行わず、接合部では部材を突付けて釘と市販金具（枠組壁工法用）による接合とした。
- (4) 試作費（請負工事）は、 $m^2$ 当り約61,000円を要した。

以上のことから、非木質製の構築物と競合するためには、自力で組立ての容易なキット（組立て用セット材料）にして、一定量を確保することで、価格的には対応が可能である。また、今回の試作物は、他の用途にも利用することができるので、多目的な構築物といえる。

## はじめに

戦後、植栽された人工林は、間もなく成熟期を迎え、近い将来、生産量は急増することが見込まれる。このように予想される生産材は、中小径材を主体としており、その供給増に対応できるように住宅分野以外の用途の需要拡大を図り、森林資源の有効活用をするため、多面的な取組みが必要となってきている。

このため、これら中小径材を農林水産業用地場における産業資材などに利用することで、需要をさらに拡大することができ、その期待性は大きいものと思われる。

このような観点から、本試験は、地域に適した資材の活用と定着化を図るため、防風柵・シイタケ栽培ハウス及び簡易倉庫に目標を置いて、その試作と効果などについて検討した。なお、試作物の一部については既に報告<sup>2) 4)</sup>している。

本試験は、昭和59年～63年度に実施した林野庁の大型プロジェクト研究「農林水産業用資材等農山漁村地域における国産材の需要開発に関する総合研究」の一部として、木質系産業資材について実施したものである。

試作などにご協力をいただいた岩手県立農業試験場並びに久慈地方振興局林務部など多数の関係機関の方々に謝意を表す。

## 1 防風柵の試作と水稻生育への効果

## (1) 目的

本県の北部沿岸地帯は、例年、ヤマセにより、水稻をはじめ農作物の生育・収量が不安定な地帯であり、農業生産の基盤を確立させるためには、ヤマセを克服することが重要な課題となっている。

ヤマセは、オホーツク海方面の高気圧から吹出す偏東風で、6～8月にかけて停滞し、海霧を伴った冷気流を三陸沿岸から陸地に吹き寄せ、低温少照の現象の原因となっている。ヤマセは別名、凶作風とも呼ばれており、その吹走の日数が続くと農作物に影響を与え、冷害と大きなかかわりをもっている。

これまで、農家の間ではヤマセ防止策として、経験的にウツギ等を防風垣に仕立てて対応してきたが、現在は、防風網が一般的に普及している。しかし、防風網は、強風のたびに一時取外しする作業が必要で、毎年の設置及び撤去作業に多大の労力を必要としている。

この点を考慮して、中小径丸太を利用した安価な防風柵を試作し、その効果を水稻生育について検討した。

## (2) 方法

### ア 防風柵の構造

木材を利用した防風柵は、全国各地にみられるが、特に、石川県の場合は能登半島の海岸線に沿った道路に日本海からの強風を防ぐため、構造を色々変えた防風柵を設置し、防風効果を試験的に検討している。<sup>1)</sup>

試作に当たっては、石川県の事例を参考に、施工が簡単で建設費の安価な構造とし、図-1に示すような固定式の縦組型防風柵とした。

#### イ 設置場所と規模

防風柵は、県北沿岸地帯の九戸郡種市町宿戸で、地域農業開発拠点試験地(水田)の一部に設置した。柵の大きさは、既存の防風網(網目は密閉度60～70%の寒冷紗)に準じた規模で、高さ2m、長さ30mである。

材料は、カラマツ中小径丸太で、図-1に示す部材寸法に応じた太さの皮つき丸太を選別し、杭木用丸棒切削機を用いて木部を軽く切削する程度に加工した。

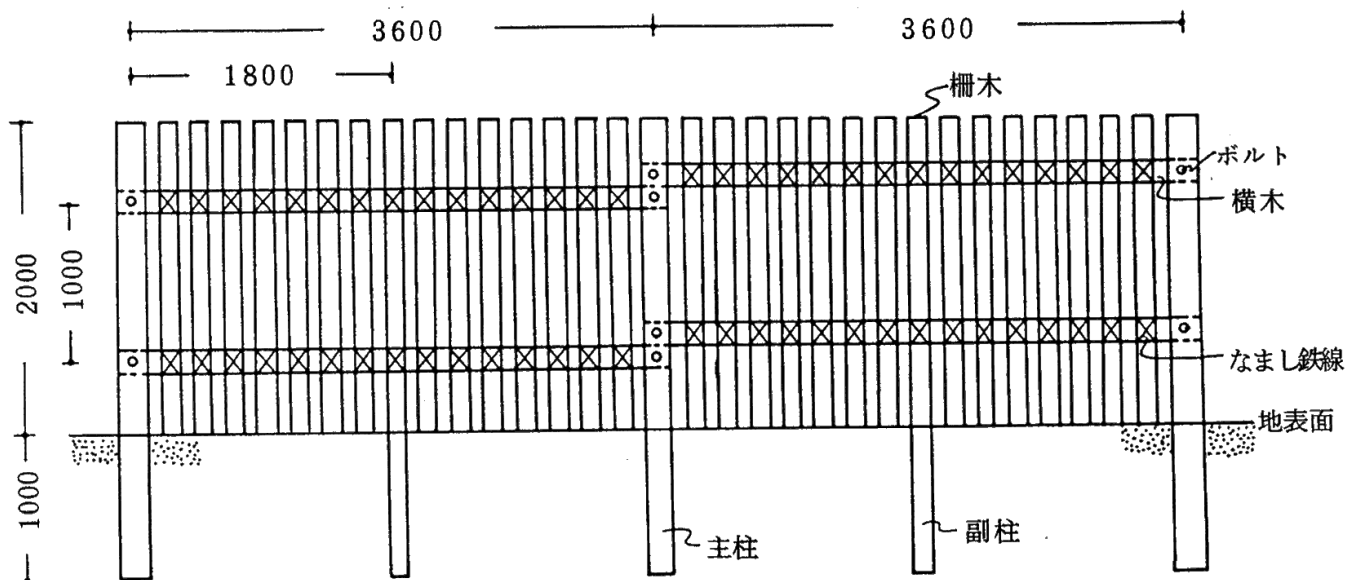


図-1 防風柵の正面図

(単位 mm)

### ウ 水稻生育への実証試験

防風柵の効果を明らかにするため、昭和61・62年の2か年間、水稻生育への実証試験を行った。水稻試験の耕種概要を表-1、生育・収量の調査方法を図-2に示した。

表-1 耕種概要

区分	実施年	昭和61年	昭和62年
供試品種		ハヤニシキ	タカネノミノリ
播種量 (g/箱)		100	100
播種期		4月13日	4月16日
移植期		5月22日	5月23日
移植密度 (株/m <sup>2</sup> )		23.5	21.6

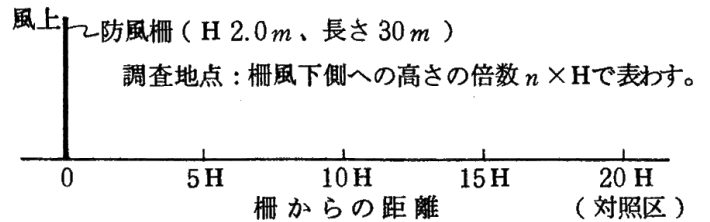


図-2 生育・収量の調査方法

用いた水稻苗は、ハウスで育てた散播中苗で、田植機械により水田に移植した。移植時の植栽密度は一般に用いられている方法である。

生育・収量の調査は、柵から風下側へ一直線に柵の高さ(H)の倍数として、5・10・15及び20Hの距離間隔を定めた地点を調査区として行った。この区のなかで、防風効果が最も小さい20Hを対照区とし、各区の生育・収量を比較した。

#### (3) 施工の手順

防風柵の施工の要点については、以下の順に示すとおりである。

##### ア 支柱の取付け (写真-1、2)

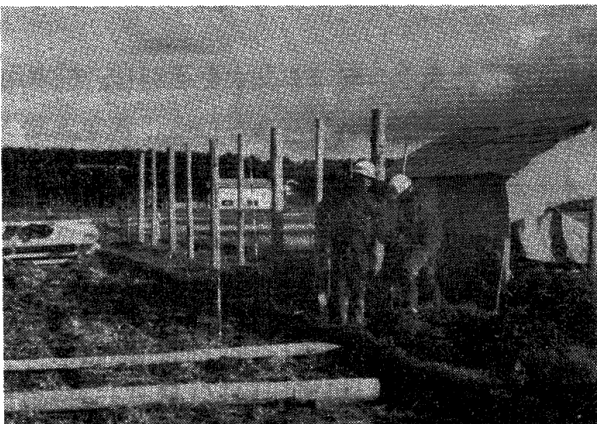


写真-1 支柱の取付け

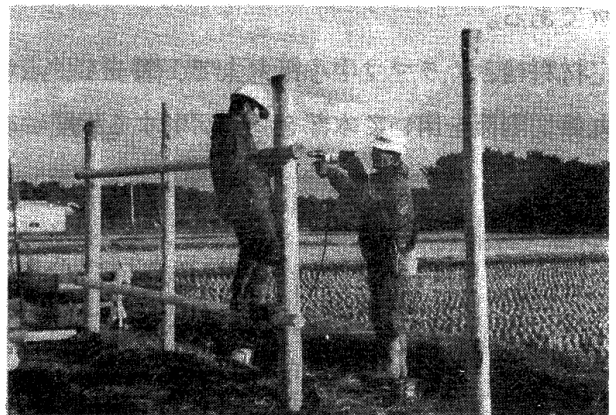


写真-2 横木の取付け

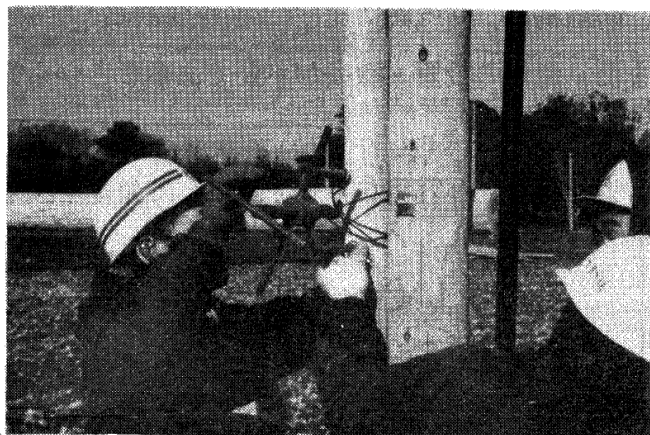
支柱は、径12~13cmの丸太(長さ3m)を支柱材(防腐処理材)とし、3.6mの間隔に深さ1mの穴を掘って埋め込み、さらに、その支柱との間に、径約8cmの丸太(長さ3m)を副柱材(防腐処理材)として、支柱と同様の深さに埋め込んだ。

次に、径約8cmの丸太(長さ4m)を横木材(無処理材)として、支柱に対し横方向に取付け、支柱にはボルト、副柱にはなまし鉄線を用いて、それぞれ緊結・結束した。

#### イ 柵の取付け（写真－3）

径7～8cmの丸太（長さ2m）を柵木材（無処理材）とし、横木に直交するように並列して取り付けた。この際、柵木材は元口と末口の径が一樣でないので元・末口を交互にして、防風網の網目の密閉度と同程度となるように丸太の相互間の間隙（約4cm）を調整し、なまし鉄線でしっかりと結束した。

以上の手順により、完成した防風柵の外観を写真－4に示した。



写真－3 柵木の取付けと結束



写真－4 完成した防風柵の外観

#### (4) 結果及び考察

##### ア 材料及び経費

試作に要した材料の仕様及び経費を表－2に示した。

表－2 材料の仕様及び経費

項目	品目	規格	数量	金額 (円)
	主 柱	防腐処理（CCA注入） 径12～13cm、長さ3m	9本	21,600
	副 柱	防腐処理（CCA注入） 径8cm、長さ3m	10本	9,700
	横 木	防腐なし 径8cm、長さ4m	16本	9,600
	柵 木	防腐なし 径7～8cm、長さ2m	208本	93,600
小 計				134,500
接 合 費	なまし鉄線	＃10	50kg	5,600
	ボルト	W1/2	36本	648
小 計				6,248
労 務 費	7,500円×8人			60,000
合 計				200,748

注) 防風柵30m当たり

防風柵の試作費は、10m当り約67,000円(昭和60年11月現在)となった。このうち材料費は約47,000円であったが、防風網の資材費は約10,650円<sup>3)</sup>であるため、価格的には割高となった。

この試作費を基準にして、防風施設の高さを2mとした場合の防風効果が、風上・風下合せて27mにも及ぶことを想定して、面積10a当りの単年度ごとの経費を試算した。

その結果、防風柵では、材料の耐用年数を12年とすれば、年間約20,700円となる。これに対し、防風網では、耐用年数を防風網3年・支柱20年とみて毎年の設置・撤去の労務費も含めて年間約16,800円(自家労力では約7,500円)<sup>3)</sup>を要する。従って、防風柵は、防風網に比して2割程度割高となった。

しかし、防風柵の場合は、材料の耐用年数が長く、また、毎年の設置・撤去が不要であることから労力の面では有利であると思われる。

防風柵は、施工が簡単な構造としてあることから、自力で組立てが容易なキット化にして量産を図ることで、価格的には対応できるものと思われる。

#### 1 水稻生育への実証試験

昭和61年の水稻生育試験における移植直後から出穂期までの平均気温を半月ごとの平均値で示すと図-3のとおりである。これと比較するため盛岡市の気温を図示した。

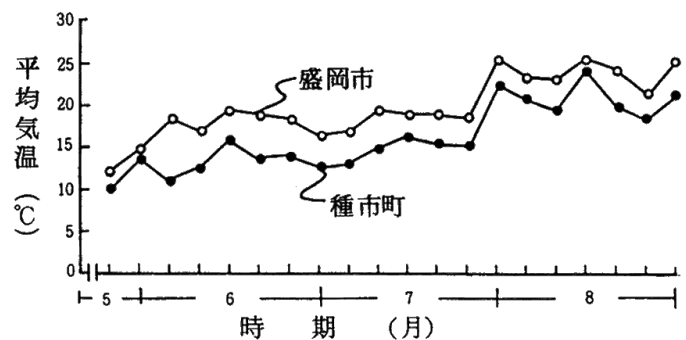


図-3 月別の平均気温

また、各調査区における精玄米重の収量を図-4に示した。

移植直後からの気象は、低温が続き初期生育は抑制された。その後、6月第3～4半月の時期が一時的に平年より高めとなった。それ以降は、たびたびのヤマセの吹走(41日間)による異常低温で生育が大幅に遅延した。このなかで柵に近い5Hのところでは、分けつを多く生じたが、その他の調査区では、特徴的な傾向をみる事ができなかった。

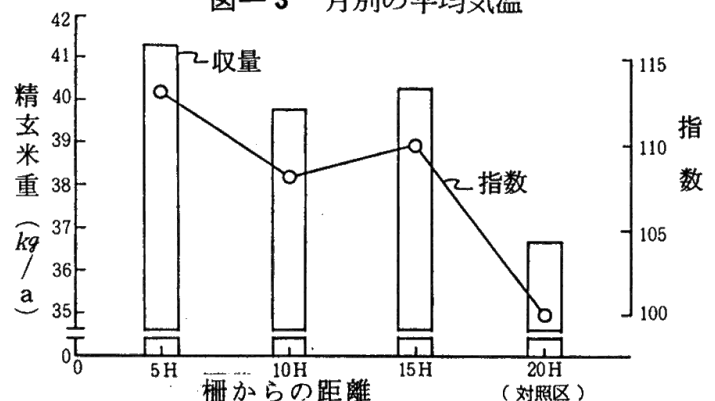


図-4 防風柵からの収量の比較

因みに、試験地の平均気温は、出穂がほぼ平年並となった盛岡市の気温と比較して2～7℃も低下していた。

全般の出穂は、平年より生育が遅延したことによって、10日程度遅れの8月27日となった。各区の出穂は、柵に近いところほど早まり、対照区より5Hで4日早く効果がみられた。

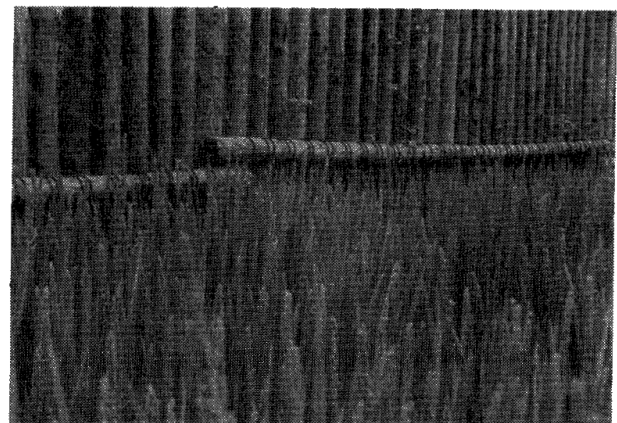


写真-5 柵付近の出穂状況

収量については、柵に近いほど籾数が増加し、また、登熟歩合も高い傾向がみられた。

柵からの距離による収量比較では、対照区に比べてa 当り 5 Hで13%、10Hで8%、15Hで10%それぞれ増加し効果が認められた。なお、5 Hでは10a 当り約46kgの増収となった。

昭和62年においては、5月から8月にかけてヤマセの吹走が18日間と比較的少なく、生育はおおむね順調であった。このような条件下では草丈・茎について防風柵による効果は明らかでなかった。

また、出穂時期は防風柵に近いところほど早まり、対照区より3日早かったが、ヤマセの吹走が少なかったため、総合的な防風効果は明らかでなかった。

以上のことから、実証試験を行った昭和61年は、55年以来の冷害に見舞われ、特に防風施設のない地域では最悪の不作になった。このことからみて、防風柵は、ヤマセの影響を防ぐ効果があったと認められ、収量の減収割合が少なかった。

また、農林水産業において防風林の代用としても期待できるので、その実用の効果は大きいものと考えられる。

なお、防風柵の付近は、日陰の関係で一部減収が認められたので、柵の設置に当たっては、場所を十文に勘案して選定する必要がある。

## 2 シイタケ栽培ハウスの試作

### (1) 目的

本県のシイタケ栽培ハウスは、作業の効率及び建築価格の面からみて大部分が軽量鉄骨造りである。

しかし、鉄骨製は、長年使用することで結露などによる腐蝕が発生し、その程度によっては補修に多大の経費を要することもある。

最近、かつては木造であったシイタケ栽培ハウスが、保温性・防露性などの点から生産者の間で見直されるようになってきた。

本試験は、自家労力で建設が容易にできる木製のシイタケ栽培ハウスを試作し、その実用の可能性について検討した。

### (2) 方法

#### ア 建物の構造と要点

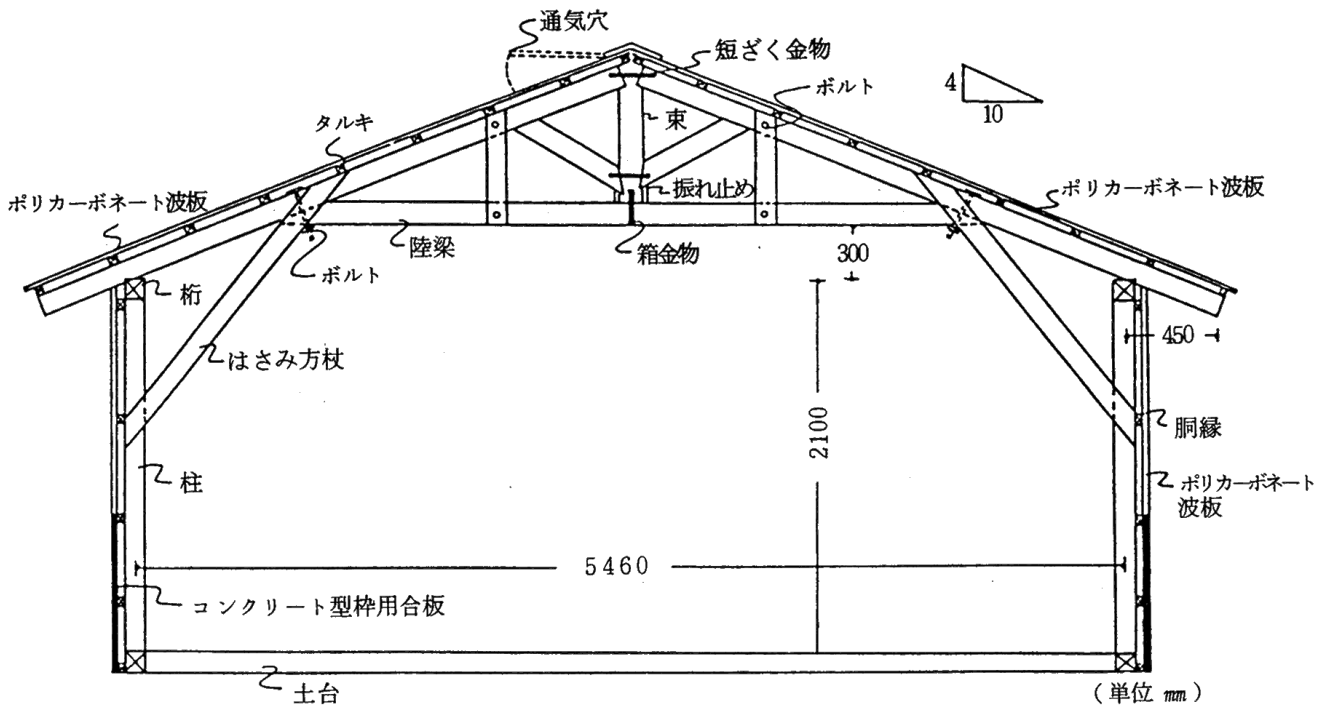
試作に当っては、建築基準法に基づく建築確認申請を行うことを前提とし、積雪1mに耐えることを想定して設計した。

建物の構築及び構造は、生産者・関係者などの意見を参考にして、構築の継手・組手などの仕口が簡単で、自力での構築が可能な構造にするため、使用部材の種類を少なくした。また、施設の規模を拡張することが可能な継ぎ足し方式とし、低コストを重点に置いた。

栽培ハウスは、年中使用することを条件とし、冬季は保温性・夏季では通風性を、それぞれ高めるように考慮して試作した。

#### イ 建物の規模

試作栽培ハウスの規模は、ほだ木約500本が栽培可能な大きさで、間口5.4m・奥行9mとした。ハウスの断面図を図-5、平面図を図-6に示した。



図一五 シイタケ栽培ハウスの断面図

(3) 施工の手順

ハウス建設の施工の要点については、以下の順に示すとおりである。

ア 基礎工事

ハウスは、桁行方向（奥行）に継ぎ足し可能な構造としたことから布基礎にする必要はなく、ロウソク基礎とした。

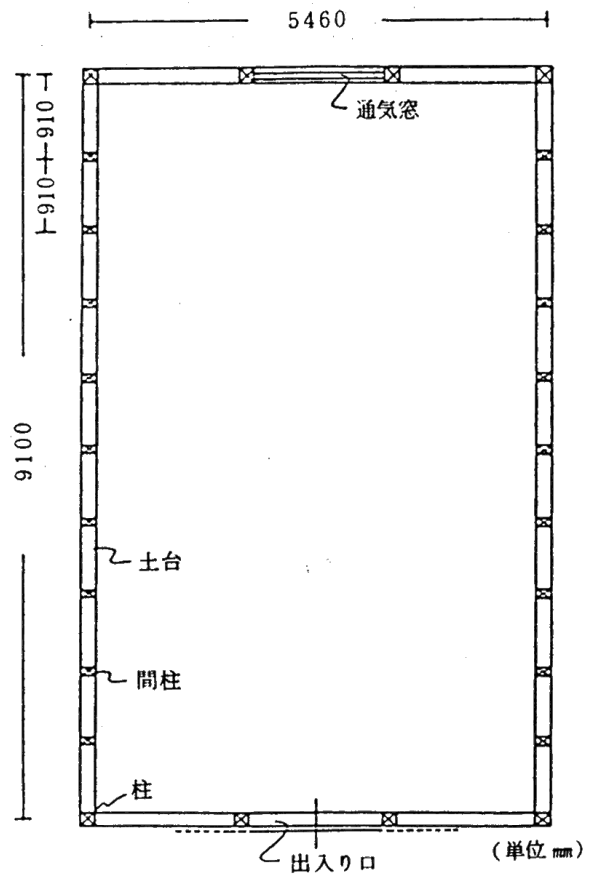
基礎の上にクレオソート油を全面に塗布した土台（10.5 cm角）を敷設し、アンカーボルトで緊結した。

イ 軸組工事（写真-6、7）

土台・柱及び桁は、在来工法による軸組みとした。

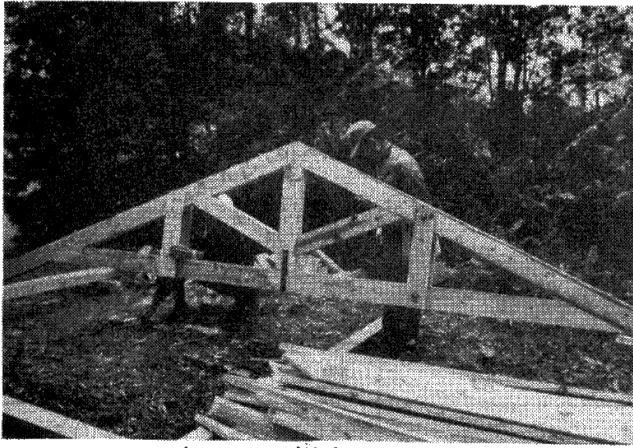
柱の構築は、土台の四隅には正角材（10.5 cm角）、その間の桁方向には90cm間隔に平割材（6×10.5 cm）を用いた。

屋根の骨組みは、平割材（6×12 cm）を主材料にボルト締めによる真つか小屋組（勾配4/10）



図一六 平面図





写真一六 組立てた小屋組

の構造とし、現場で組立てた。これを柱と同位置の桁（間隔90cm）に載せ、柱の両側にはさみ方杖（平割材）を入れてボルトで緊結し補強した。さらに、小屋組が横に倒れるのを防ぐため、小屋組との間に筋かいと振れ止めを取付けた。

#### ウ 屋根・外装工事（写真一八）

屋根材は、透明なポリカーボネート波板を用いて、タルキに取付けた。外壁も同様な仕上げとした。

出入り口を除いた他の三面の壁体には、夏場の通風を良くするため、土台からの高さがコンクリート型枠用合板の幅方向をその高さとして使用し、取外しが可能なはめこみ式の構造とし、壁体全面に取付けた。

出入り口は、吊レールによる引戸式とし、扉は枠材の両面に合板を取付けた。

屋根には、通風口として2か所に開閉式の天窗を設けた。

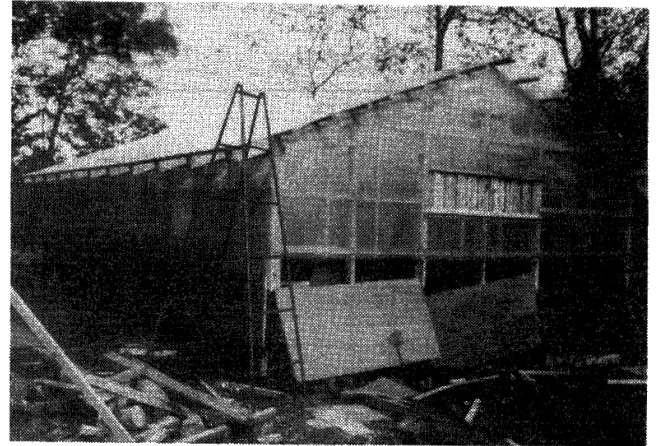
#### エ 하우스内の補助内装

冬季に利用する場合、ハウス内の補助内装に保温シートなどを必要とする際には、はさみ方杖と陸梁を利用しての内張りが容易である。

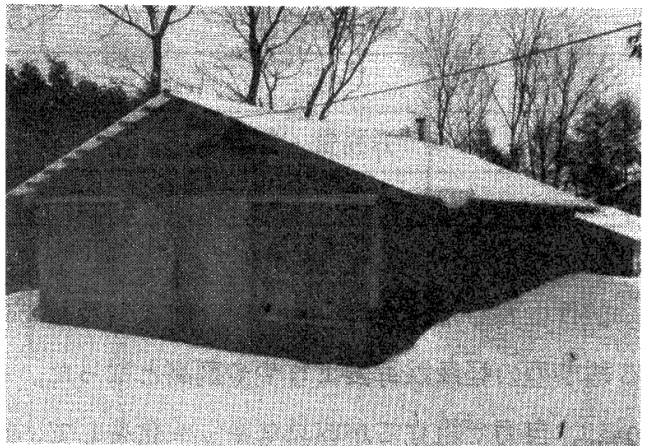
以上の手順により、完成したハウスの外観と栽培の様子を写真一九、一〇に示した。



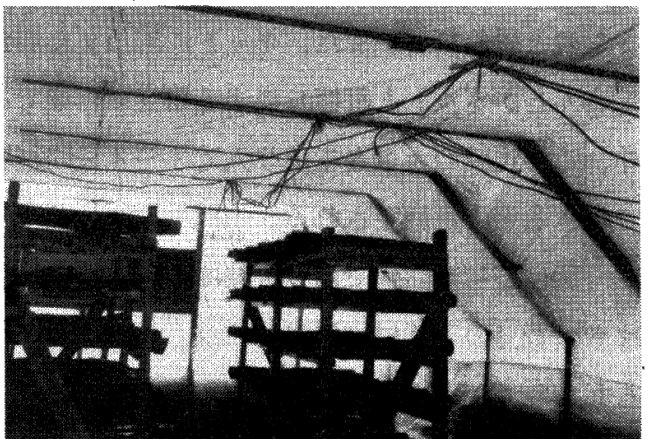
写真一七 軸組みの外観



写真一八 屋根・外装の取付け



写真一九 完成したシイタケ栽培ハウスの外観



写真二〇 シイタケ栽培の様子

(4) 結果及び考察

試作に要した材料及び経費を表-3、製材品の使用内訳を表-4に示した。

製材品の使用量は約3.5 $m^3$ であった。ハウスの試作費は、請負工事としたため約818,000円(61年12月現在)を要した。 $m^2$ 当りの経費は約16,500円であり、うち材料費は約9,000円であった。

表-3 材料の仕様及び経費

項目	品目	規格	数量	価格(円)
基礎関係	ローソク石	羽子板付、2尺	16個	24,000
	玉石、砂利、砂	—	1.6 $m^3$	8,000
	セメント	—	4袋	2,800
資材関係	製材品	(使用内訳参照)	3.49 $m^3$	174,190
	ポリカーボネート波板	2×6~9尺	102枚	168,330
	コンクリート型枠用合板	厚さ12mm	13枚	14,950
	普通合板	厚さ4m	5枚	2,700
	トタン板	3×6尺	2枚	2,500
	接合金物類	—	1式	30,900
電気関係	蛍光灯、電灯線	—	1式	18,915
	漏電遮断器	—		
小計				447,285
請負工事	労務費、経費等			370,000
合計				817,285

試作に要した経費は、県内で一般に普及している標準型の軽量鉄骨製よりやや割高となった。しかし、自力で組立てが容易なキット化をして、一定の量が確保されればコストの低減を可能にできるものと思われる。また、キットに加工した場合、ほとんどがボルトと釘打ちによる組立て作業であり、この規模の大きさでは3人で3~4日間程度でできるものと想定される。

今回は最初の試作であり、特に、屋根の部材には6×12cmの平割材を使用した。これを建築材として多く使用されている5×10cmの材で組立てたとした場合、実大試験などにより構造耐力上安

表-4 製材品の使用内訳

製材名	寸法(cm) (厚さ)×(幅)	材積( $m^3$ )
土台、桁、柱	10.5×10.5	0.72
梁、束	6.0×12.0	1.15
はさみ方杖	3.0×10.5	0.40
間柱	6.0×10.5	0.43
タルキ	4.5×4.5	0.45
胴縁、貫	{2.4×4.5 3.0×6.0}	0.28
振れ止め、筋かい	1.8×9.0	0.06
計		3.49

全なことを確かめられれば、小屋組の重量を軽減でき、作業を容易にすることができる。

木造の栽培ハウスの間取り調査において、既存の鉄骨製ハウスで栽培したものと品質は変わらないこと、また、破損しても補修が容易であるとの意見もあったことから、需要拡大の可能性はあるものと思われる。

なお、当场では、本ハウスで栽培試験を随時進めており、資料を蓄積して総合的な効果を明らかにする予定である。

### 3 簡易倉庫の試作

#### (1) 目的

本試験は、中小径材を利用して自家労力での建設が容易にできる工法によって、多目的の簡易倉庫を試作した。その性能評価を検討するとともに、中小径材を建築材として利用した場合の問題点について検討した。

#### (2) 方法

##### ア 建物の構造と要点

試作に当たっては、自家労力での組立てが容易であることに重点を置き、釘打ち合板ガセットトラス方式を採用した。

使用する部材の断面寸法の種類を少なくし、また、仕口加工の簡素化を図るために継手・組手加工は行わず、接合部では部材を突付け、釘と枠組壁工法用の市販金具による接合とした。

積雪荷重は、最深積雪量90cmを想定して計算した。

##### イ 建物の規模

簡易倉庫の規模は、5.4 m × 7.2 m、面積約38.9 m<sup>2</sup>とした。

倉庫の断面図、平面図を図-7、トラスの全体図を図-8に示した。

##### ウ 使用部材

部材は、カラマツ小径材（長さ3、4 m）から採材した6種類の断面寸法の製材品を使用した。

床・壁用及びガセット部材用には、構造用合

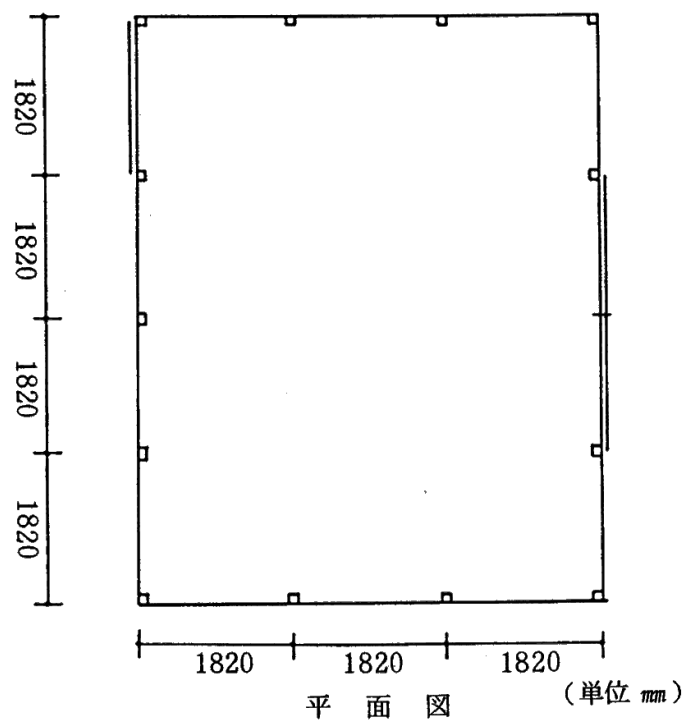
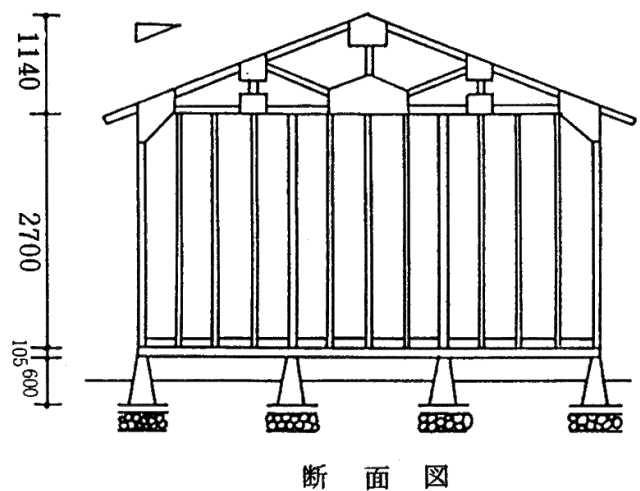
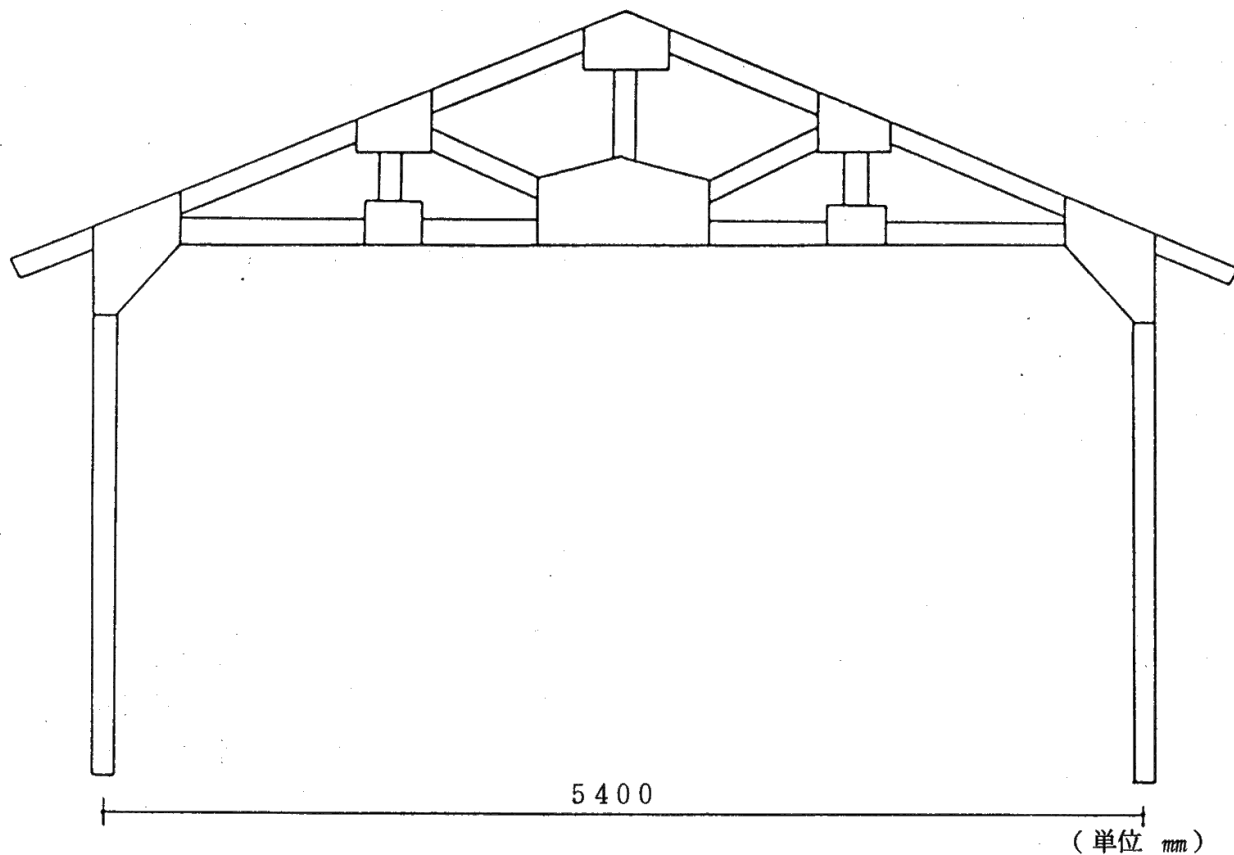


図-7 簡易倉庫



図一八 トラス全体図

板（特類）を使用した。全使用量は76枚であった。

(3) 施工の手順

簡易倉庫の施工の要点については、以下の順に示すとおりである。

ア 基礎工事（写真11～14）

簡易倉庫の基礎は、ローソク石埋め込みによる基礎とした。

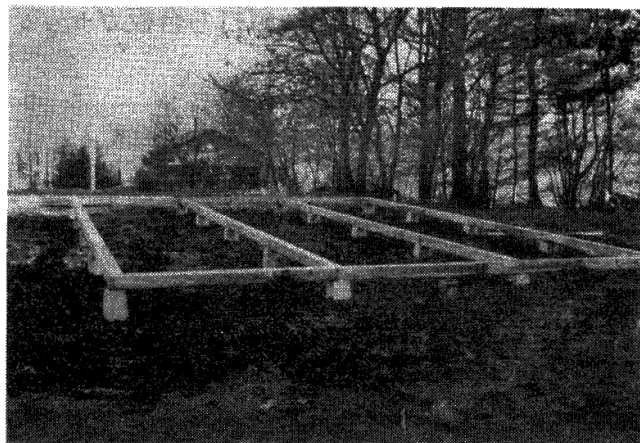
土台材の長手方向の接合は、継手加工は行わず、ローソク石の上で金具を使用する突付けによる方法とした。土台はアンカーボルトで基礎に緊結した。

土台の隅の接合は、45度の角度に切断した土台材を突付け、カスガイで緊結した。

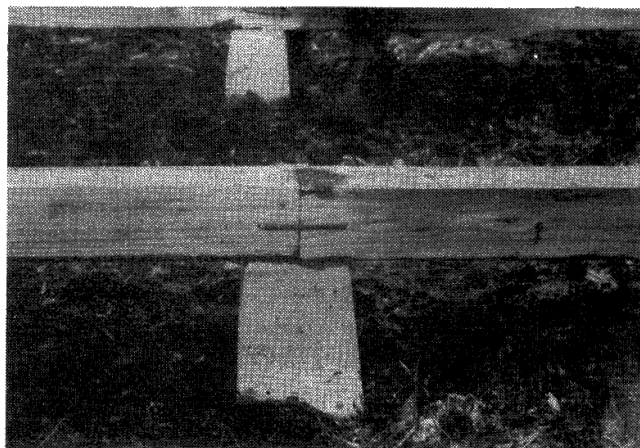
床材には構造用合板を使用した。

イ トラスによる軸組工事（写真15～18）

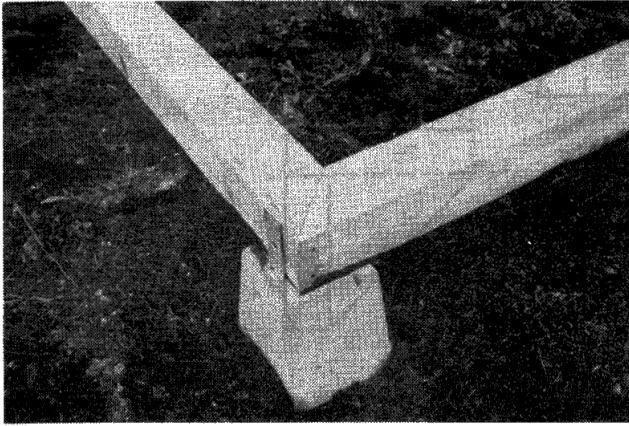
簡易倉庫の組立てに当たっては、最初に所定



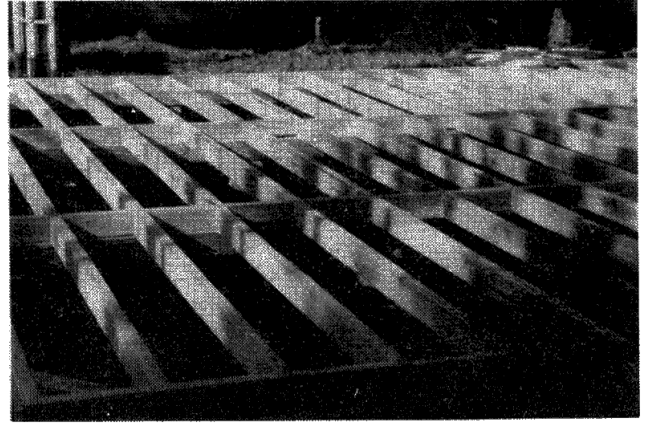
写真一11 土 台



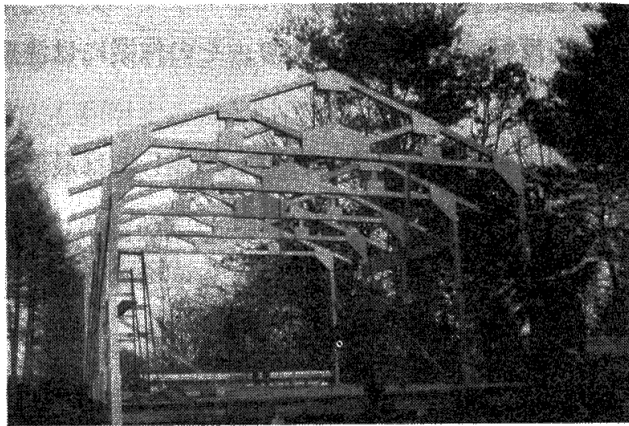
写真一12 土台突き付け部



写真一13 土 台



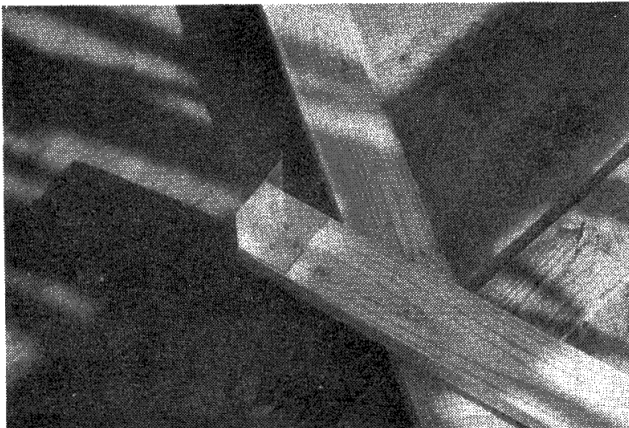
写真一14 床 根 太



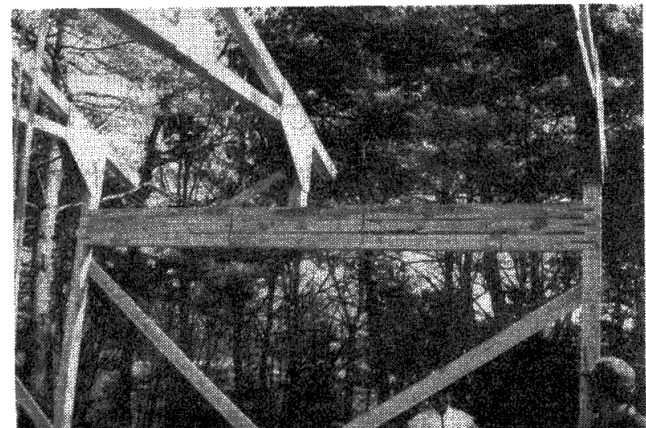
写真一15 トラスと柱



写真一16 金具 根太受け金具



写真一17 間柱への金具取り付け

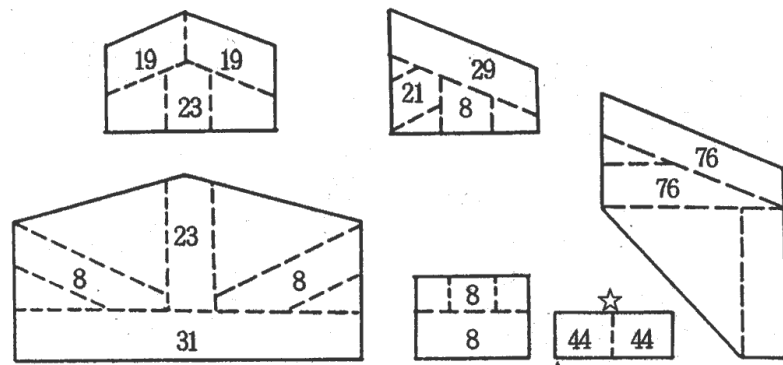


写真一18 合 成 梁

のサイズにトラス部材とガセット用の合板をプレカットし、トラス部材の接合部分の両側面にガセット用の合板を釘打ちによりトラスを一体化して組立てた。釘打ちの際には、本数・間隔を指定どおりに行わなければならない。合板ガセット部の必要釘本数を図-9に示した。

トラス部材の断面寸法は  $10.5 \times 10.5 \text{ cm}$  である。

さらに、トラスと柱は合板ガセット釘打ち工法により一体化して組立てた。この釘打ちに際しては、床面などを利用し、トラスと柱を所定の接合位置にセットし、最初に片側に合板ガセットの釘打ちを行



N-50 釘使用 ☆のみ N-90 釘使用  
 (注) 数字は両面合計の最低必要本数

図-9 合板ガセット部の必要釘本数

った。さらに、残る片側に釘打ちするために、トラスと柱を反転させる必要があり、その作業には注意を要した。

トラスと柱を一体化させてから順次立て起こす方法としたことから、トラスの立て起こしには最低5名程度の人力が必要であった。

トラスのスパンは5.4 m、スパンの間隔は1.8 mとした。

柱と土台の接合は、仕口加工を行わずに、突付けて金具による接合とした。

また、間柱と桁材の接合も金具を使用し、突付けによる接合とした。

ウ 屋根・外装工事(写真19~21)

屋根は、トラスに金具を釘打ちし、立て起こしてからタルキを釘打ちした。屋根材にはトタン波板を使用し、タルキに取付け傘釘で止めた。

壁体には、構造用合板(特類)を使用し、強度的に有利な枠組壁の構造とし、そのまま外壁とした。

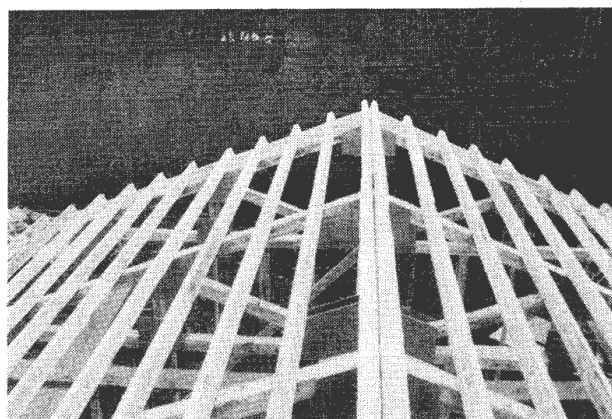


写真-19 屋根

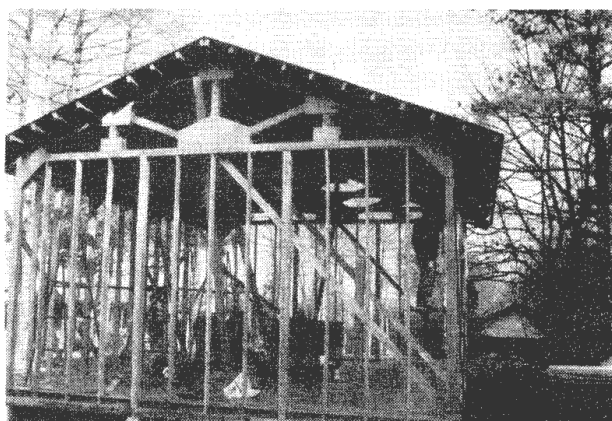


写真-20 間柱

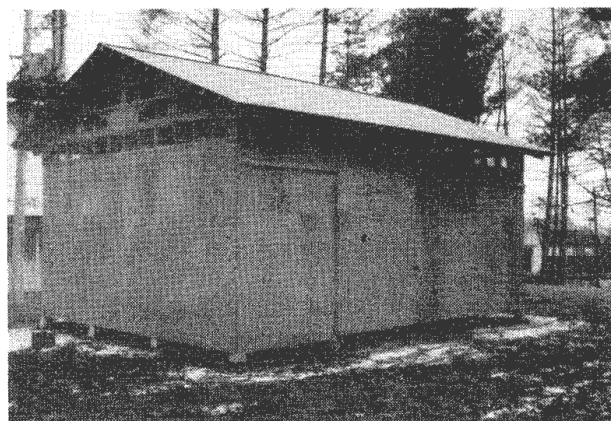


写真-21 外観

#### (4) 結果及び考察

試作に要した材料等の仕様を表-5、経費を表-6に示した。

製材品の使用量は約 3.8  $m^3$ であった。試作費は、請負工事としたため約 757,000 円(62年12月)を要した。 $m^2$ 当りの経費は約 19,100 円であり、うち材料費は 13,100 円であった。

今回試作した合板ガセットトラスについて、北海道立林産試験場提供の解析プログラムにより構造計算<sup>5)</sup>を行ったところ、一部のガセット部の釘本数の不足、また、風圧力に対して補強が必要という結果がでた。これは、例えばトラスを方杖で補強する必要があることであった。

表-5 木材使用量

合板ガセットトラスの製作に当たっては、釘打ち本数が多くなるが、複雑な仕口加工を必要としないために、素人にも製作が容易であり、幅広く利用することが可能である。

この場合、構造計算値を満たすためにも指示どおりの釘の本数・間隔及び部材寸法が守られることが必要である。

また、扉は、枠材にカラマツ小径材を使用し、合板を釘打ちして試作したが、狂いが発生し、引き扉の開閉に支障をきたしたので、扉の構造

部 材	幅 (cm)	厚 (cm)	長さ (cm)	本数 (本)	材 積 ( $m^3$ )
土 台	10.5	10.5	400	11	3.8109
ト ラ ス 用	9.0	9.0	400	26	
柱	9.0	9.0	300	15	
床 根 太	9.0	4.5	400	59	
屋根タルキ	9.0	4.5	300	45	
トラスつなぎ	9.0	3.0	400	10	
間 柱	9.0	3.0	300	30	
枠 材	4.5	4.5	400	23	
横 棧	4.5	1.8	400	24	

表-6 建設コスト

項 目	内 容	規 格	数 量	金 額 千円
組立資材	製材品		3.81 $m^3$	154
	構造用合板	12 mm厚	76 枚	160
	ポリカ波板	2×6尺	22 枚	48
	トタン板	2×6尺	50 枚	30
	金物一式	釘・金物他		65
	基礎工事用一式	ローソク石他		39
小 計				496
工事請負	労務費			
	木工事			186
	基礎工事			59
小 計				245
合 計				741

あるいは材料の選択には十分留意する必要がある。

今回の試作では、トラスと柱の一体化、金具の使用による簡易な接合などかなり簡略化した工法を採用したが、やや接合部の強度には問題もあったが、それに対する改善策も見出せたと思う。

また、今回の試作では、床根太と合板により床を構成したが、床を不用とする建物では、これを省略し、コスト低減を図ることが可能である。

合板ガセット部とトラス部材はプレカット加工が可能であり、また釘打ち位置は、部材面への印刷による指示などにより、使用し易いキット化による量産化が可能であり、コスト面でも自家労働力の活用によってさらに低減は可能であり、利用の可能性はあるものと考えられる。

#### 4 まとめ

今回の試験において、農山漁村地域における農林水産業用などの資材として、防風柵・シイタケ栽培ハウス及び簡易倉庫を試作した。

試作に当たっては、自家労力で建設が容易であり、しかも、低コスト化を重点に置いて設計し構築した。これらの試作物は、非木質製によるものに比べてそれほど安くはならなかったが、その効果などについては、実用の可能性を確認できた。

そこで、非木質製の構築物と競合するためには、自力で組立てが容易なキット化による量産あるいは自家用林の間伐材の利用などを図って、一定の量を確保することで、価格的には対応できるものと思われる。

今回の試作物のうち、防風柵は防風林の代用など、シイタケ栽培ハウスは農作物の乾燥室・園芸用ハウスなどにも幅広く利用することが可能であるので、今後は、これらの試作物の利用普及に役立てていきたい。

#### 5 引用文献

- 1) 間伐材需要開発事業報告書, P 1~76, (1984). 日本住宅・木材技術センター: 防風柵の効果実験
- 2) 最新技術情報シリーズ(都道府県編), (1989). 農林水産技術会議事務局: 防風柵の試作と水稻生育への影響
- 3) 59年度指導上の参考事項, P 1~10, (1985). 岩手県立農業試験場: ヤマセ常襲地帯の畑地における防風網の効果
- 4) 日本林学会東北支部会誌 No. 39, P 306~307, (1987). 中野正志・東野 正・中村良三: ヤマセ地帯における木材を利用した防風柵の水稻生育への効果
- 5) 北海道立林産試験場研究報告 81号, P 1~63, (1989). 古谷 剛・堀江秀夫・宮野 博・米田昌也: 小規模な農林水産業施設の開発