

木質系産業用資材等の需要ポテンシャル調査

－地場産業用資材の市場構造－

(大型プロジェクト課題、研究期間昭和59～60年度)

研究員 竹原 太賀司
専門技術員 宗形 芳明
(現 林業指導課主査)

I 目 的

木材の需要は住宅着工戸数の落ち込み、あるいは代替材料の進出等により依然低迷状態にあり、木材関連業界のみならず一般林家の経営意欲の減退要因ともなっている。一方、国産材は戦後の積極的な拡大造林の結果、資源の成熟期を迎えつつあり、その利用分野を確保することは林業界の重要な課題となっている。そこで、住宅以外の農林水産分野における木材の利用状況及びその流通構造を調査するとともに、この分野における木材の利用拡大の可能性について調査検討し、もって木材の需要拡大の一助となそうとするものである。

II 調査方法

1. 調査対象地域

東白川郡及びその他

2. 調査客体

農協、漁協、森林組合及び農家等

3. 調査方法

郵送によるアンケート調査並びに直接聞き取り調査

4. 調査対象施設、資材

- (1) 牛 舎
- (2) 豚舎及び鶏舎
- (3) しいたけ発生舎
- (4) 果樹栽培用支柱
- (5) その他

III 調査結果と考察

1. 牛 舎

(1) 牛の飼養の現況と今後の見通し

本県における肉用牛の飼養戸数は年々減少し、60年は17,600戸と前年を2.8%下回り、55年に比べると23.7%と大幅に減少した。しかし、ここ数年は18,000戸前後で推移しており、ほぼ横ばいの状態にある。

一方、飼養頭数は逆に増加の傾向にあるもののその伸びは鈍化しており、60年は93,600頭と前年

に比べ5.5%の増加となり、55年に比べると14.1%の増加となっている。このため、一戸当りの飼養頭数は年々増加してきており、60年には5.3頭(前年4.9頭)となったが全国平均8.7頭よりはかなり低いものとなっている。

また、今後の傾向としては、飼養戸数はこのまま横ばいの状態が続き、飼養頭数は若干の増加は見込めるもののその伸び率は鈍化するものと思われる。

(2) 牛舎における木材利用の現況

牛舎は他の農林資材に比べ木造率が高く、東白川郡内で調査した結果を表-1に示すとおり、87%が木造と極めて高い値を示した。

表-1. 東白川郡における各種施設のストック数

施設名 町村名	牛 舎	豚 舎	鶏 舎	しいたけ 発生舎	施設園芸 ハウス
古 殿 町	18 (16)	17 (7)	0	10 (6)	56 (0)
鮫 川 村	26 (18)	10 (5)	0	13 (10)	13 (0)
塙 町	37 (36)	26 (0)	1 (1)	50 (3)	96 (0)
矢 祭 町	20 (20)	15 (10)	3 (0)	17 (2)	20 (0)
棚 倉 町	16 (12)	11 (3)	0	23 (0)	52 (0)
合 計	117 (102)	79 (25)	4 (1)	113 (21)	237 (0)

注：()内は木造で内数である。

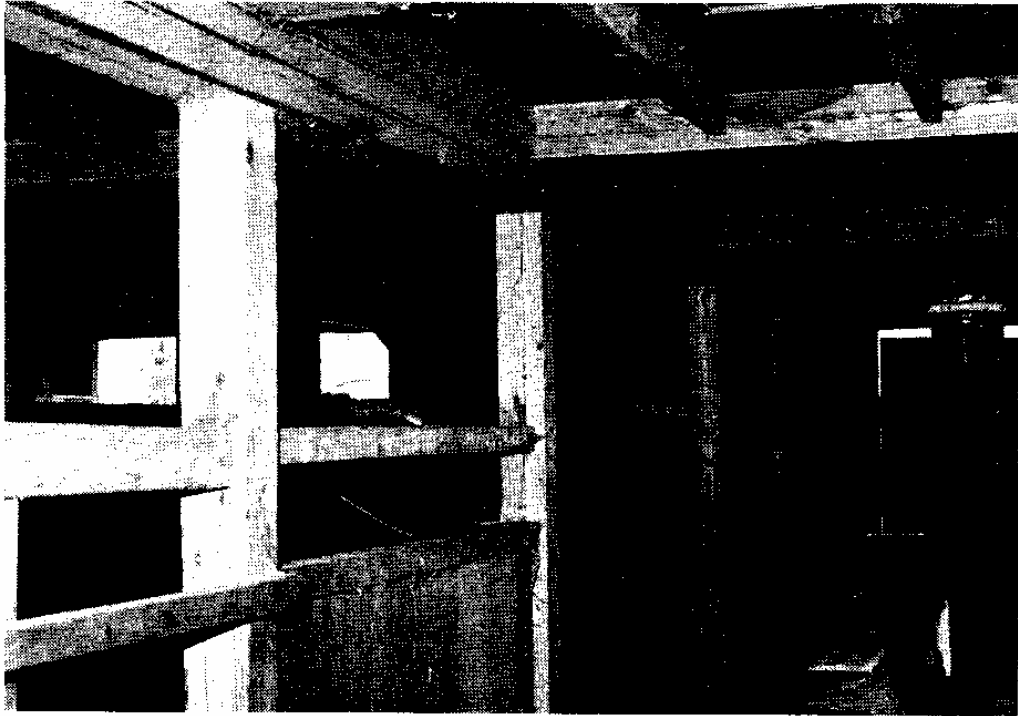
この理由としては、糞尿による腐食がしにくい、補修・改築が簡単で素人でも行える、古材等の利用を図ると大幅なコストダウンが可能等があげられよう。更に、使用木材の入手内訳をみると約半数は自己所有山林からの木材を利用したものであり、約1/4は住宅の古材あるいは古電柱の再利用で、生産コストの低減に力を入れていることがうかがわれる。

また、会津地方の農協で調査した結果は、管内の牛舎、65棟全てが木造であり、ここでは地元製材業者からの購入もかなりあるようであった。

次に、製材品を使用した牛舎及び古電柱を利用した牛舎の写真並びに木材の利用内訳を示す。

なお、参考として補助事業による木造牛舎を写真-4.5に示すが、これは床面積288.8㎡、総工費7,020万円を要したものである。

写真－1. 製材品を利用した牛舎



写真－2. 古電柱を利用した牛舎

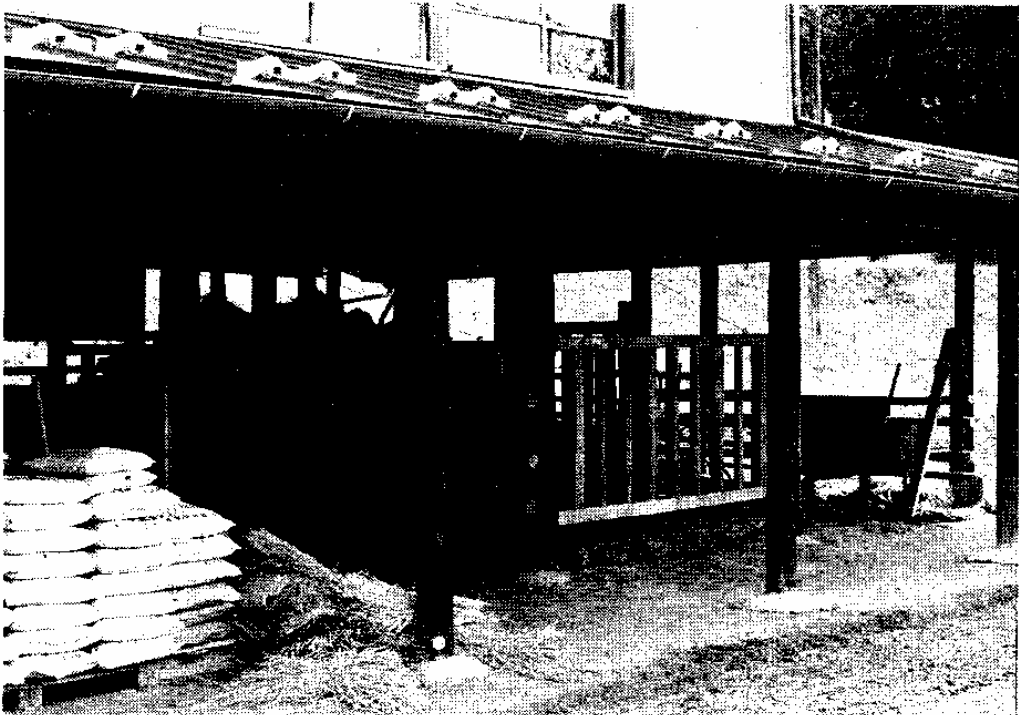


写真-3. 補助事業による木造牛舎

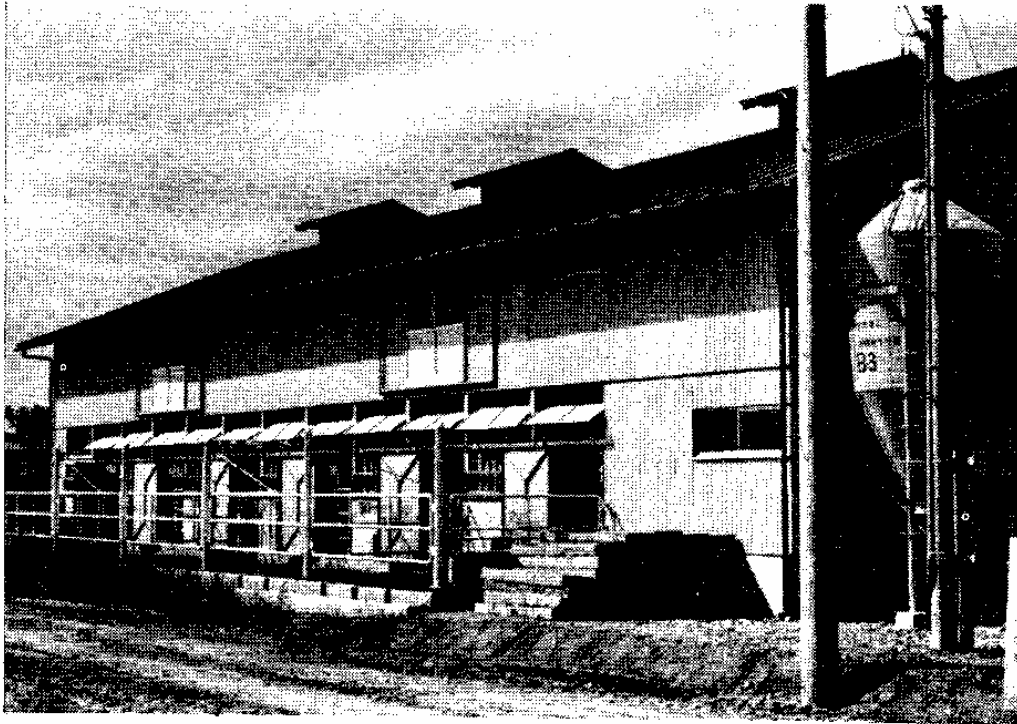
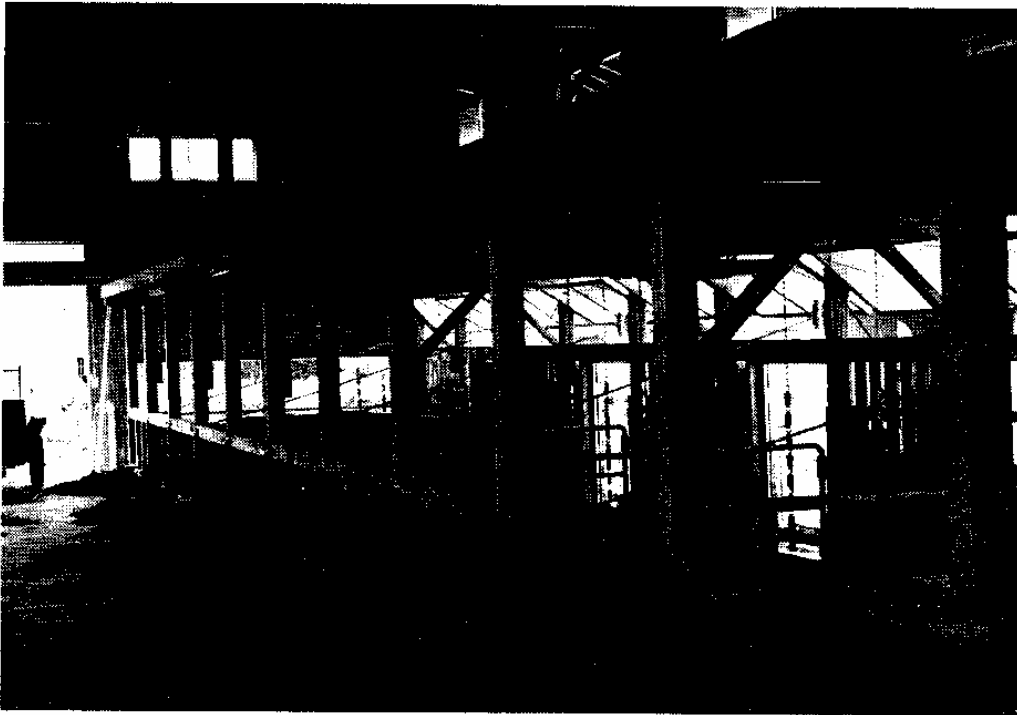
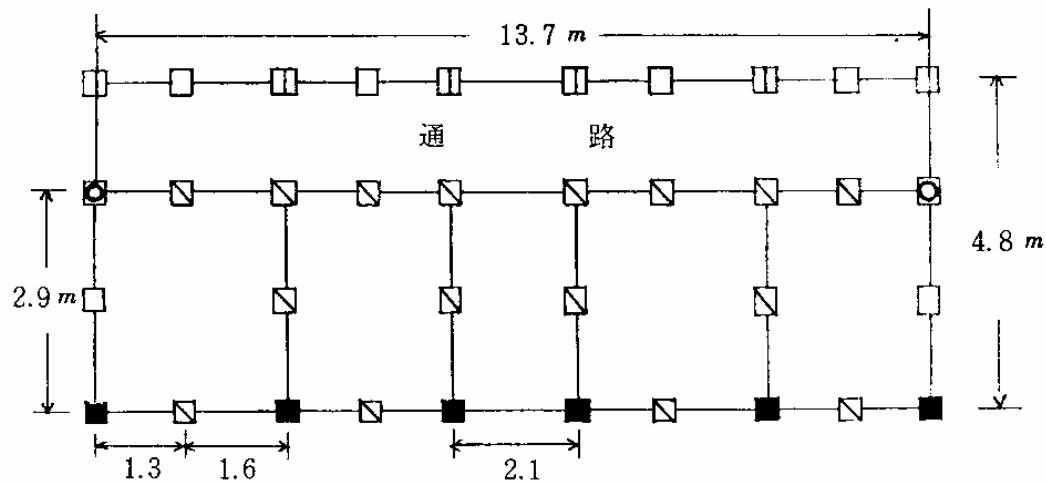


写真-4. 同 上

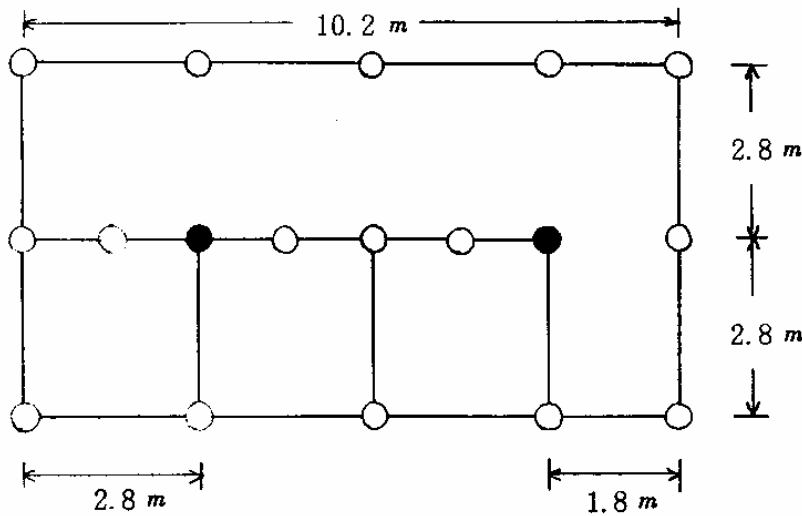


牛舎例 I (製材品使用)



- | | |
|---|--|
| 1. 柱 (断面 $10.5 \times 10.5 \text{ cm}$) | 8. はり (断面 $15 \times 20 \text{ cm}$) |
| ■ 長さ 3.3 m 6本 | □ 長さ 4.8 m 10本 |
| □ 長さ 1.2 m 6本 | 9. 母屋、棟木 (断面 $9.0 \times 9.0 \text{ cm}$) |
| ▣ 長さ 2.1 m 16本 | □ 長さ 14.5 m 5本 |
| ▤ 長さ 2.4 m 6本 | 10. たる木 (断面 $4.5 \times 4.5 \text{ cm}$) |
| 2. 土台 (断面 $10.5 \times 10.5 \text{ cm}$) | □ 長さ 3.5 m 25本 |
| 長さ 13.7 m 3本 | □ 長さ 2.3 m 25本 |
| 長さ 4.8 m 2本 | 11. 束 (断面 $9.0 \times 9.0 \text{ cm}$) |
| 長さ 2.9 m 4本 | □ 長さ 0.6 m 10本 |
| 3. 桁 (断面 $10.5 \times 10.5 \text{ cm}$) | □ 長さ 0.3 m 10本 |
| 長さ 13.7 m 3本 | 12. 野地板 (厚さ 0.9 cm) |
| 長さ 4.8 m 2本 | 面積 $14.5 \text{ m} \times 5.8 \text{ m}$ |
| 4. 間柱 (断面 $4.5 \times 4.5 \text{ cm}$) | 13. その他 (しきり関係) |
| 長さ 1.2 m 24本 (正面) | ① 断面 $8.0 \times 8.0 \text{ cm}$ 長さ 1.6 m 4本 |
| 長さ 1.2 m 48本 (裏面) | □ 長さ 1.3 m 2本 |
| 長さ 0.9 m 8本 (側面) | ② 断面 $5.5 \times 7.0 \text{ cm}$ 長さ 0.9 m 4本 |
| 5. 貫 (断面 $9.0 \times 1.2 \text{ cm}$) | ③ 丸棒 径 6 cm 長さ 1.6 m 20本 |
| 長さ 2.9 m 16本 | |
| 長さ 2.1 m 4本 | |
| 6. 敷けた (2階ばり、断面 $12 \times 12 \text{ cm}$) | 総使用材積 7.003 m^3 |
| 長さ 13.7 m 1本 | 床面積 65.76 m^2 |
| 長さ 4.8 m 10本 | $0.106 \text{ m}^3/\text{m}^2$ |
| 7. 根太 (2階、断面 $9.0 \times 4.5 \text{ cm}$) | |
| 長さ 5.8 m 16本 | |

牛舎例 II (古電柱使用)



1. 丸柱				6. たる木 (断面 $4.5 \times 4.5 \text{ cm}$)			
長さ	2.3 m	径16cm	16本	長さ	3.4 m	36本	
	3.0 m	径20cm	2本	7. 束 (断面 $9.0 \times 9.0 \text{ cm}$)			
2. 土台 (断面 $12 \times 15 \text{ cm}$)				長さ	0.6 m	5本	
長さ	10.2 m		1本	8. 野地板 (厚さ 0.9 cm)			
	8.4 m		1本	面積	$10.8 \text{ m} \times 6.8 \text{ m}$		
	5.6 m		1本	9. その他 (しきり関係)			
3. 丸桁、丸ばり				長さ	2.8 m	径7~10cm	21本
長さ	10.2 m	径20cm	2本		1.4 m	"	15本
	5.6 m	"	5本		1.0 m	"	15本
4. 根太 (断面 $10 \times 4.5 \text{ cm}$)							
長さ	2.8 m		17本	総使用材積		5.837 m^3	
5. 母屋、棟木 (断面 $9.0 \times 9.0 \text{ cm}$)				床面積		57.12 m^2	
長さ	10.8 m		4本			$0.102 \text{ m}^3 / \text{m}^2$	

(3) 牛舎における木材需要拡大の可能性

牛舎は今後とも木造が主流をなすものと思われるが、一方では生産コストの低減による経営体質の強化も強く要請されており、このため間伐材等の木材を使用したローコスト牛舎は大いに注目されるものと思われる。従って、早急に飼養規模別の木造牛舎のマニュアルを示すことにより需要の拡大を図ることも可能と思われる。

(4) 牛舎の今後の木材需要見込量

全ストック量 17,000 棟
 回転率 1/40
 平均床面積 50 m^2

原単位 $0.1 \text{ m}^3 / \text{m}^2$

木造率 60%

とすると $17,000 \times 1 / 40 \times 50 \times 0.1 \times 0.6 = 1,275 \text{ m}^3$

従って、年間1,200～1,300 m^3 程度の需要が見込まれよう。

2. 豚舎及び鶏舎

(1) 豚及び鶏の飼養の現況と今後の見通し

本県における豚の飼養戸数は肉用牛と同様年々減少し、60年は5,160戸と前年を8.3%、55年に比べ41.6%もの減少を示した。一方、飼養頭数は55年までは増加が続き、56年、57年は豚価低迷による計画生産等により減少したものの58年からは再び増加に転じ、60年は385,800頭と前年に比べ13.4%、55年に比べると14.7%増加した。このため、一戸当りの飼養頭数は大幅に増加し、60年は74.8頭と前年を23.8%上回ったものの全国平均の129.0頭よりはかなり低く、その零細性が示されている。

次に、県内の採卵鶏については規模拡大が特に進み、飼養戸数は60年で4,920戸と前年に比べ10.9%、55年に比べると約1/3に減少した。一方、飼料羽数は卵の生産調整により53年からはば横ばいで推移したが57年から増加し、60年は3,828千羽と前年に比べ1.8%、55年に比べ25.9%増加した。このため、一戸当りの飼養羽数は60年で778羽と55年に比べると約3倍となったが全国平均の992羽に比べるとまだかなり低いものとなっている。

今後の傾向としては、豚肉及び鶏卵とも価格の伸びは期待できないことから、飼養戸数は今後とも減少傾向が続くものと思われるが飼養頭(羽)数の伸びは鈍化するものと思われる。

(2) 豚舎及び鶏舎における木材利用の現況

表-1に示したとおり、東白川郡内で調査した豚舎及び鶏舎の木造率はそれぞれ32%、25%と牛舎の木造率に比べるとかなり低いものの、豚舎については飼養規模の小さい繁殖豚舎はほとんどが木造であり、牛舎同様糞尿による腐食がしにくい等のことから使用者の評価は高いようであった。また、使用木材は自己所有山林からの伐出材を利用したものが約60%を占め、住宅等の古材を利用したものも約20%程度あった。

一方、鶏舎についてはアルミのフレーム構造が主流であり、これには鶏舎の場合それほどの強度を要さないこと、あるいは消毒のし易さ等が理由としてあげられよう。しかし、木造の場合使用木材の選択によっては価格を低く抑えることもでき、ある民間企業が扱った鶏舎の施工例を調査した結果、58年度の施工実績20棟のうち木造は16棟で、平均的な例で床面積744.4 m^2 、木材総使用は27.83 m^3 で単位面積当りの木材使用量は0.037 m^3 であった。なお、使用部位は土台・柱が主なところであり、樹種は北洋カラマツが中心であった。

(3) 豚舎及び鶏舎における木材需要拡大の可能性

豚舎については現在鉄骨が主体であり、木造は比較的小規模なものに限られているようであるが、木造は腐食に強い等の長所もあることから、価格次第では新たな需要を掘り起こすことも可能と思われる。

しかし、鶏舎は価格及び作業環境の両面からアルミのフレーム構造が今後とも続くものと思われ、今後この分野に木造が進出するにはかなりの困難が伴うものと思われる。

3. しいたけ発生舎

(1) しいたけ栽培の現況と今後の見通し

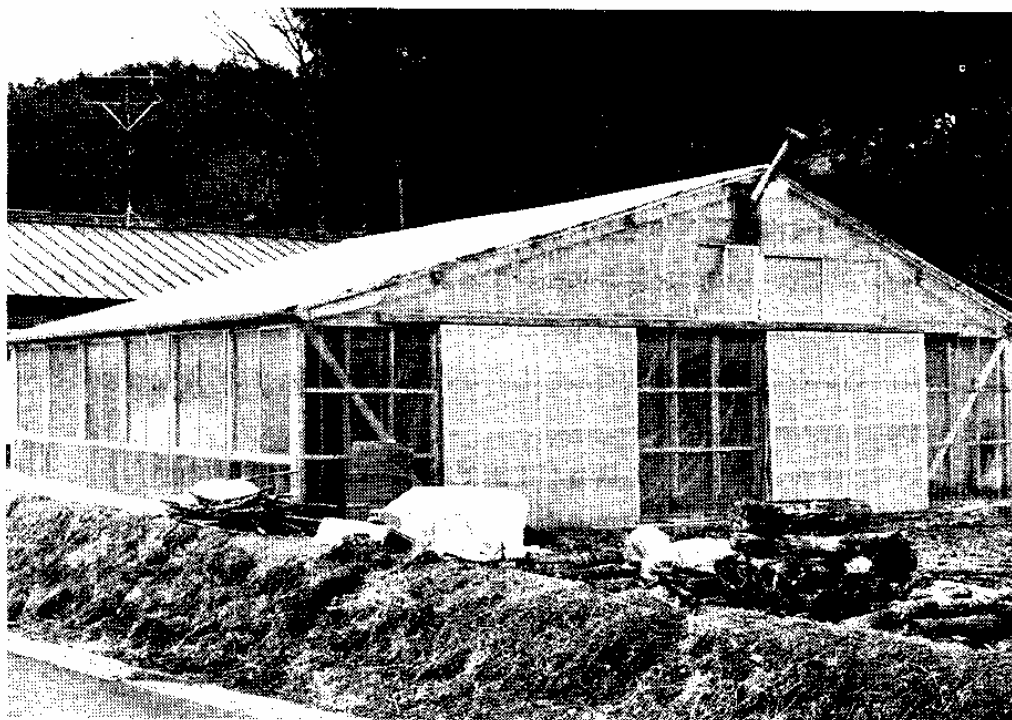
本県のしいたけ生産戸数は若干の減少傾向にあり、59年は4,300戸と前年とほぼ同じ、55年に比べると14.1%減少した。一方、しいたけ生産量は54年までは順調な伸びを示したが、55年からはほぼ横ばいもしくは若干の減少傾向にあり、59年は4,260tと前年に比べ1.5%の減少、55年に比べ4.0%減少した。

しかし、所有ほだ木の規模別内訳でみると10,000本以上の生産者は逆に増加の傾向にありその全生産者に占める割合は、50年は14.9%であったのが55年は20.0%、59年は28.7%と規模拡大を図る農家が年々増えていることがうかがわれ、今後ともこの傾向は続くものと思われる。

(2) しいたけ発生舎における木材利用の現況

東白川郡において調査したしいたけ発生舎の木造率は19%と低く、パイプハウスが主体であった。また、県北地方の農協で調査したところでは全ストック数(290棟)のうち木造は約30%であり、更に最近5年間の建築事例ではパイプハウスが約80%、他は鉄骨であり木造はほとんどみられなかった。これは、パイプハウスの方が価格が安いこと及び組み立てが容易であること等が理由として挙げられよう。

しかし、最近雪害木等を利用した木造発生舎の事例も散見される。(写真-5)



床面積	89.1 m ²
木材使用量	11.132 m ³
	0.125 m ³ /m ²
経費	10,100円/m ² (賃交代を含む)

木造施設の利点としては風雪に強いこと、あるいは車の出し入れ等使用者の意図に合わせて設計ができることなど使用者の評価は高いようである。

(3) しいたけ発生舎における木材需要拡大の可能性

木造のしいたけ発生舎については間伐材あるいは雪害木等を利用した施設が林業地帯を中心にみら

れるものの、特に積雪地帯でもなければ価格的にパイプハウスに対抗することは困難で、木造施設の進出は今後部材の規格化、組み立ての簡素化等を含めいかにコストダウンを図るかにあるといえよう。

(4) しいたけ発生舎における今後の木材需要見込量

全ストック量 4,300 棟

回転率 1/25

平均床面積 80 m^2

原単位 0.11 m^3/m^2

木造率 15% とすると

$$4,300 \times 1/25 \times 80 \times 0.11 \times 0.15 = 227 m^3$$

従って、年間の需要量は200～250 m^3 程度と見込まれる。

4. 果樹支柱類（りんごわい化栽培用）

(1) りんご栽培の現況と今後の見通し

県内におけるりんごの栽培面積は59年で2,980ha、収穫量41,800t とここ5年間は栽培面積及び収穫量ともほぼ横ばいで推移しており、作付面積は既に限界に近いことから、今後大きな伸びは期待できないものと思われる。

(2) 木製支柱の利用現況

西白河郡で調査したわい化栽培における木製支柱の割合は約60%と見込まれ、弾力性に富むことから風に強い、径が太いので土中に埋め込んだ際の安定性に優れる等のことから木製支柱の評価はまずまずであった。しかし、作付面積がほぼ飽和状態となっていることもあり、県内の防腐工場で取り扱った支柱用丸太量は、53年の6万本をピークに年々減少し、58年は2万本と大きく落ち込んでいる。なお、防腐工場の仕入れ価格は400円/本で防腐処理はほとんどがCCAによっている。

また、58年にある卸売業者の扱った支柱用丸太量は37千本で65%は県外の防腐工場から仕入れているということであるが、最近の傾向としてパイプの占める割合が大きくなっており、これは3.0～3.5mの長丸太が多くなってきたことが理由の一つとして挙げられる。価格は3m材で800～900円/本と同長パイプに比べ300円程度高くなっている。

なお、これらの支柱用丸太の流通経路は、防腐工場から卸売業者を経て県経済連、そして地区農協というルートがほとんどである。

(3) 果樹支柱における木材需要拡大の可能性

わい化栽培用支柱は間伐材等小中径材に適した利用分野であるが、前述したように今後わい化栽培用に新たな伸びを期待することは難しく、年間の需要量は3～4万本で推移するものと思われる。一方、街路樹用の支柱は増える傾向にあり、今後この分野についての伸びが期待される。

5. その他

(1) 各種農業用施設

牛舎等の畜舎、しいたけ発生舎以外にも農業用施設としては施設園芸ハウスあるいは蚕室などがある。また、農家には納屋、作業小屋等各種の建物を所有しており、その中で木造で十分対応可能な施設も多く見られ、潜在的需要はかなりあるものと思われる。特に、蚕室については本県中通り地方を中心に約2万戸の養蚕農家があり、畜産農家と同様に生産コストの低減等経営体質の強化が大きな課題となっている。未だ、公的資金、融資の利用上鉄骨構造が義務づけられている面もあるが鉄骨造り

は雪に弱いことや、ホルマリン消毒による腐食が発生しやすいなどの声もあり、このような意味からも木材を使った蚕室は養蚕農家の要望とも合致するものと思われる。

(2) 箱 類

この分野もかつてはりんご箱、みかん箱から魚箱まで木製が主流であった。しかし、集荷箱はプラスチックに、出荷箱は段ボールに、そして魚箱は発泡スチロールにと、ほとんどが他の材料に代替されてしまっている。いずれの材料も木材に比べ優れた利点をもっており、今後木材への回帰を考えても難しいものと思われる。

その中で、現在でも使われている木箱としては、あんぼ柿やはなきゅうりの出荷箱、こんにゃく玉の保管箱、それに魚箱のうちまぐろなど大型魚の出荷箱などがあり、きめ細かくみていけばまだまだ需要面で大きなものがあると思われる。例えば、はなきゅうりの出荷箱については58年で約20万箱もの出荷量があり、また、まぐろ用魚箱については年間約1万箱の需要があり、いずれも他県の製材工場から納材している現況にある。

Ⅳ 地場産業資材の将来性、需要開発の方向

これまで農林水産業用各種資材における木材の利用状況と今後の動向について述べたが、ほとんどの資材、施設がプラスチック、パイプ等他の材料に代替されており、今後この傾向は続くものと思われる。その中で、牛舎を中心とした畜舎については木造の長所が再認識され、一部には公的資金を導入した大規模牛舎にも木造によるものがみられるようになった。

しかし、今後各種資材、施設への木材利用拡大を進めるためには、

1. 構造の簡素化、ユニット化によるコストダウン
2. 用途別、規模別の標準モデル化
3. 耐久性等木材性能向上のための技術開発
4. 供給体制及び流通機構の整備

など多くの課題を解決していかなければならない。