

ならやま里山林におけるキノコ類（シイタケ・ナメコ）の栽培について

里山グループではならやま里山林の整備と並行して、約2000本あるコナラの有効利用を目的として、平成20年から伐採コナラを使ったシイタケ・ナメコの原木栽培を行っている。すなわち、毎年十数本の伐採コナラから約200本のホダ木を作り、そこにキノコの植菌・育成をしていく作業である。その成果(キノコ)を継続的に採取し、昼食具材・手土産・会員への販売によるならやま基金への繰り入れなどに貢献してきた。

この7年間の事業の結果等について一先ず簡単にまとめて中間報告とする事にした。

I. 作業内容及び結果

1. シイタケ等の栽培

①シイタケ等栽培手順

毎年行ってきた手順は概略以下のとおりである。

- ①11月～12月：コナラを伐採し、1か月程度そのまま放置する（コナラの乾燥の促進の為）。
- ②1月～2月：コナラの幹・枝(直径7～20cm)を1mに切ってホダ木を作り、平積する。
(厳密には“ホダ木”とは植菌をした木を言うが、便宜上、これも“ホダ木”という)。
- ③2～3月：各ホダ木にドリルで穴をあけ、駒菌を木槌（木の枝）で打ち付ける。
(1本のホダ木に3～4列、1列に7個程度を植菌する)
(注)「駒菌」とはシイタケ菌をおがくずに混ぜ、細いコルク栓状に固めたもの
植菌したホダ木を1か月ほど仮伏せ（仮置き）してシートをかける。（井桁組み）
- ④4～5月：ホダ木をホダ場に移し、本伏せをする。
- ⑤6月頃：天地返し(ホダ木の上下を入れ替える)。さらに1か月後にも行う事あり。
これでセッティングが出来たので、後は収穫を待つのみである。
(一般的には植菌後、1年半（次年の秋）経ってから収穫できる。)

②具体的な栽培の条件

(実際に行った初期の栽培条件の1例を表1に細かく示す。)

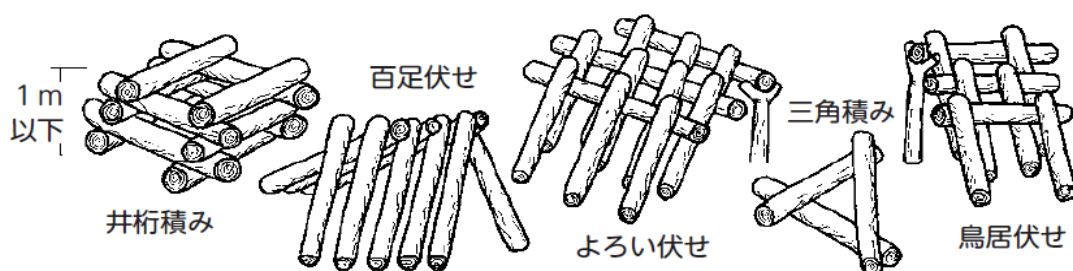
- ・ホダ木本数：シイタケホダ木は150～200本、ナメコホダ木は約20本
- ・本伏せ方法：

シイタケ菌は“百足伏せ”を行った

但しH23年は、乾燥地であることを考えて“鳥居伏せ”を試みた。

ナメコ菌はすべて“埋め伏せ”（ホダ木の半分以上を土中に埋める）を行った。

(ホダ木の伏せ方)



・使用した駒菌：

シイタケ駒菌：日本農林種菌㈱製 品種：すその360号

ナメコ駒菌：日本農林種菌㈱製 品種：日農953号

(駒菌はすべて8.5mm径を用いた)。

③ホダ場の位置

シイタケ・ナメコのホダ木は、図1、1-2 に示すホダ場に本伏せした。

2. シイタケ等の収穫・記録

ならやま作業日(木曜日)毎に女性会員手分けして、すべてのホダ場でシイタケ等の収穫を行い、植菌年ごとに採取個数を計数し記録した。ただしナメコは極めて採取量が少なく、継続的記録はおこなわなかった。

なお平成27年1月末時点で、シイタケの収穫量は17,000個を越えている。

3. 森林環境教育

シイタケ菌打ち・採取は、作業平成21年から小学生を対象とした森林環境教育の公開イベントの中心テーマとしても取り入れ、すでにこのイベントに150名を超える小学生が参加している。

(さらに平成27年2月28日のイベントでは50名を超える小学生が参加した)

II. 結果

1. シイタケの収穫量

平成22年秋以降に採取したシイタケ量を纏めて表2に示した。(データ採取の時期の都合上、平成20年に植菌したものについての、21年秋、22年春のデータは欠けている)。

併せてこの結果を「1ヶ月毎の収穫量」の経時変化としてグラフに表すと図2のようになった。但し全体を示した図2では複雑で分かりにくいので、代表的に22年、23年に植菌したものに絞って改めて図2-2に示した)。

これらのデータから

①この3年ほど、年間4~6000個程度の収穫がある。

②ほとんどが10月中旬から発生して12月末頃で中断し、1月末頃再発生し4月末ごろに発生は終わるといふ変化をする。(5月から10月中旬はまったく発生しないと言える。)

シイタケは一般に、取れる時期によって、春子(2~4月頃)、藤子(藤の花の咲く頃)、秋子(秋)、寒子(1月頃)と呼ばれるが、我々のシイタケは春子と秋子で成り立っていると言える。これは主に使用する駒菌によるものと思う。

さらに春子と秋子の収穫量の変化を表3に示した。これから

③春子はその前の秋子に比べて収穫量が多い。

④植菌して2年目の秋から4年目の春辺り迄が収穫のピークで、以後減少する。6年目あたりでホダ木はボロボロになり、シイタケの発生量も極端に少なくなるので廃棄すべきであろうと考えられる。

2. ナメコの収穫量

試験的に実施したナメコ栽培については完全に失敗した。23年春に10g、23年秋に100g、24年秋に300g。その後、毎年同量以下の収穫しかなかった(個数表示が難しいので、重さで記録した)。

ナメコの栽培方法には十分の検討の余地が残っていると思われる。

Ⅲ. 考察

1. シイタケの収穫量について

①. “収穫量”の定義

通常、シイタケの収穫量は“重量（Kg）”で表すことが多い。他文献などと比較をするのにはその方が都合よいが、敢えて“採取個数”を採用した。我々の収穫が作業日即ち週に1回であり十分に成長した均一なシイタケに成長させて収穫する事が出来ないことに起因する。成長度と言う不安定要素をなくすために、“採取個数”を“収穫量”と定めた。

②. 収穫量の誤差等

通常のフィールドテストにつきものの誤差（環境の不規則性、個人的要因によるもの、施設のメンテナンスの不全に伴うものなど）は誤差の大きな要因であるが、これらは実験の積み重ねによりデータ数が多くなってきたので、適当に解釈・誤差減少できる可能性は大きいと考えられる。

それに対して、連絡不十分の為などによりデータを取らずに勝手に採取されるケースや管理が不十分なために窃盗にあうという事も考えておく必要はある。（25年秋に一度窃盗にあった可能性が強かった）。これらは収穫量を見かけ上減少させる結果となっている。フィールドテストのなせる業でもあり、ある意味ではやむを得ないと思われる。

更に重要な誤差要因に、イベントなどの土産品として、シイタケが生えているホダ木を客に渡す場合などに起きる。これはその日の収穫量の誤差のみならず、その後に発生する可能性があるシイタケ量を見かけ上“0（ゼロ）”にしてしまうことになり、実験としてはこの減少分を全く予想・修正できない不完全な実験（データ）になる。

主催ボランティア団体の立場からすれば、イベント参加者に喜んでもらうことは大事であり、この辺りのバランスはどこで調和させるべきであろうか？あるいは実験としては中止すべきであろうか？ 悩ましい所である。

2. シイタケの栽培方法等

①環境条件等の変更

本来は夏季等にホダ木に水分補給がある方が望ましいし、遮光ネットなどの取り付け・取り外し作業を行う事が望ましいし、収穫時期には頻繁に点検して収穫する事が望ましい。そうすれば収量も増えるし、品質も良いものが多く採取できる。しかし、ボランティア団体でそこまで行えないので、細かな作業も含めて現状で行くしかないであろう。

しかし、もしシイタケの外販を考える場合には、これらは必須要件となるであろう。そこまで覚悟を決めないと無理であろう。

②ホダ木の組み方

今回はほとんどが“百足伏せ”であったが、一度だけ、平成23年に植菌したものは“鳥居伏せ”を試みた。。これは伏せ場が従来と違い南向きの傾斜地であり、かつ周りは間伐を行って日照があり、対策として乾燥に強い“鳥居伏せ”を試したかったからである。

比較の意味で、24年のホダ木は地理的条件の似ている場所であえて“百足伏せ”に戻した。

現在までの実験結果データから見ると、伏せ方の違いは収穫量の違いに出ていると思われる。すなわち、23年植菌（“鳥居伏せ”）の方が24年植菌（“百足伏せ”）に比べて、植菌後2年目・3年目において大きな値を示していることがわかる。23年の試みは収穫量に関してはよかったと思われる。

しかし実際の作業となると、天地替え・収穫時などに想像以上に手間がかかり、維持管理がかなり困難であることがはっきりしてきた。

総合的に考えて、我々は維持管理が容易で、手間のかからない“百足伏せ”を採用する方が現実的であろうという結論を出した。その上で、収量を少しでも増やすにはもう少し手間をかける(夏季に遮光シートを取り付ける、ホダ木の傾斜を緩やかにするなど)等の改善していくべきであろうと考える。(結局、H27年3月に“鳥居伏せ”は“百足伏せ”に組み替えた)。

なお、“百足伏せ”も2～3年ごとに横木に使う竹の更新などの維持管理をしっかりと行いかねば収獲量に影響が出るのではないかと思われた。

③ホダ木の廃棄

実験結果から見て、平成20年・21年に植菌したホダ木は収獲量が激減しており、廃棄する方がいいと思われる。ホダ木の有効な期間は植菌して5年程度のものである。廃棄ホダ木は山中に積み置けば、カブトムシなどが生育する期待が持てると言われている。廃ホダ木にさらなる次の役割を期待したい。

3. 他のキノコ類の栽培について

事業当初から始めたシメジの栽培は結果的に失敗に終わった。もともとシメジはシイタケより湿気の多い所に栽培するのが普通ではあるが、我々にはシイタケが主でナメコは従と言う意識が最初からあり、検討をあまり加えることなくここまで来てしまったと言える。

この間に、少量ではあるが立派なシメジが出来たこともあった。又ホダ木としてヒノキを試してみるとナメコが発生したこともあった。また逆に“埋め伏せ”にしたために地中部分に生えているナメコを見落としていたことも確認している。遮光シートをかけた影響についての検討も不十分であった。

以上の経過を踏まえて、栽培方法・ホダ木の種類などを充分検討すればナメコ栽培は十分可能であろうと考えている。

その他のキノコについては奈良県農林技術センターと一部実験を始めたが中断している。長い目で見た取組も考えられる。

この栽培に関する貴重なデータ取得の為に毎週、植菌年ごとにシイタケを仕分け採取し、計数・記録するという面倒な作業を継続して行っていただいた多くの女性会員の皆様に感謝いたします。

(文責 : 森英雄)

表1 栽培条件の1例

No	伐採	玉きり	植菌(a)	仮伏せ(b)		本伏せ(c)			天地返(d)	駒菌関連		備考
				伏場	伏せ方	時期	伏せ方	伏場		菌種・本数	駒菌径(mmφ)	
①			H20.4.26				百足伏せ	エリアA		椎茸;		
							百足伏せ	エリアA		ナメコ;		
②		H21.2.6	H21.3.7				百足伏せ	エリアA		椎茸;100本		公開E
③	H21.12.10 H21.12.17	H22.2.4	H22.3.11	エリアA	平積	H22.5.6	百足伏せ	エリアA	H22.6.19	椎茸;170本	8.5mmφ	
					(遮光S)							
		エリアA	平積	H22.5.6	地伏せ	エリアA	(H22.6.19)	ナメコ;25本	8.5mmφ			
		(遮光S)				表裏変え						
④	H21.12.10 H21.12.17	H22.2.4	H22.3.13	エリアA		H22.3.13	百足伏せ	エリアA	H22.6.19	椎茸;30本	8.5mmφ	公開E
⑤	H22.12.	H23.1.27	H23.2.24	エリアB	平積	H23.5.5	鳥居伏せ	エリアB		椎茸;152本	8.5mmφ	
		H23.1.29	H23.3.5	エリアB	平積	H23.5.5	鳥居伏せ	エリアB		椎茸;30本	8.5mmφ	公開E
⑥	H22.12.	H23.1.27	H23.2.24	エリアB	平積	H23.5.5	埋め伏せ	エリアB		ナメコ:18本	8.5mmφ	
		H23.1.29										
⑦	H23.12	H24.1.	H24.2.	エリアB	平積	H24.2.	百足伏せ	エリアB		椎茸;150本	8.5mmφ	
			H24.2.	エリアB	平積	H24.2.	百足伏せ	エリアB		椎茸;30本		公開E
⑧	H23.12	H24.1.	H24.2.	エリアB	平積	H24.2.	埋め伏せ	エリアB		ナメコ:20本	8.5mmφ	

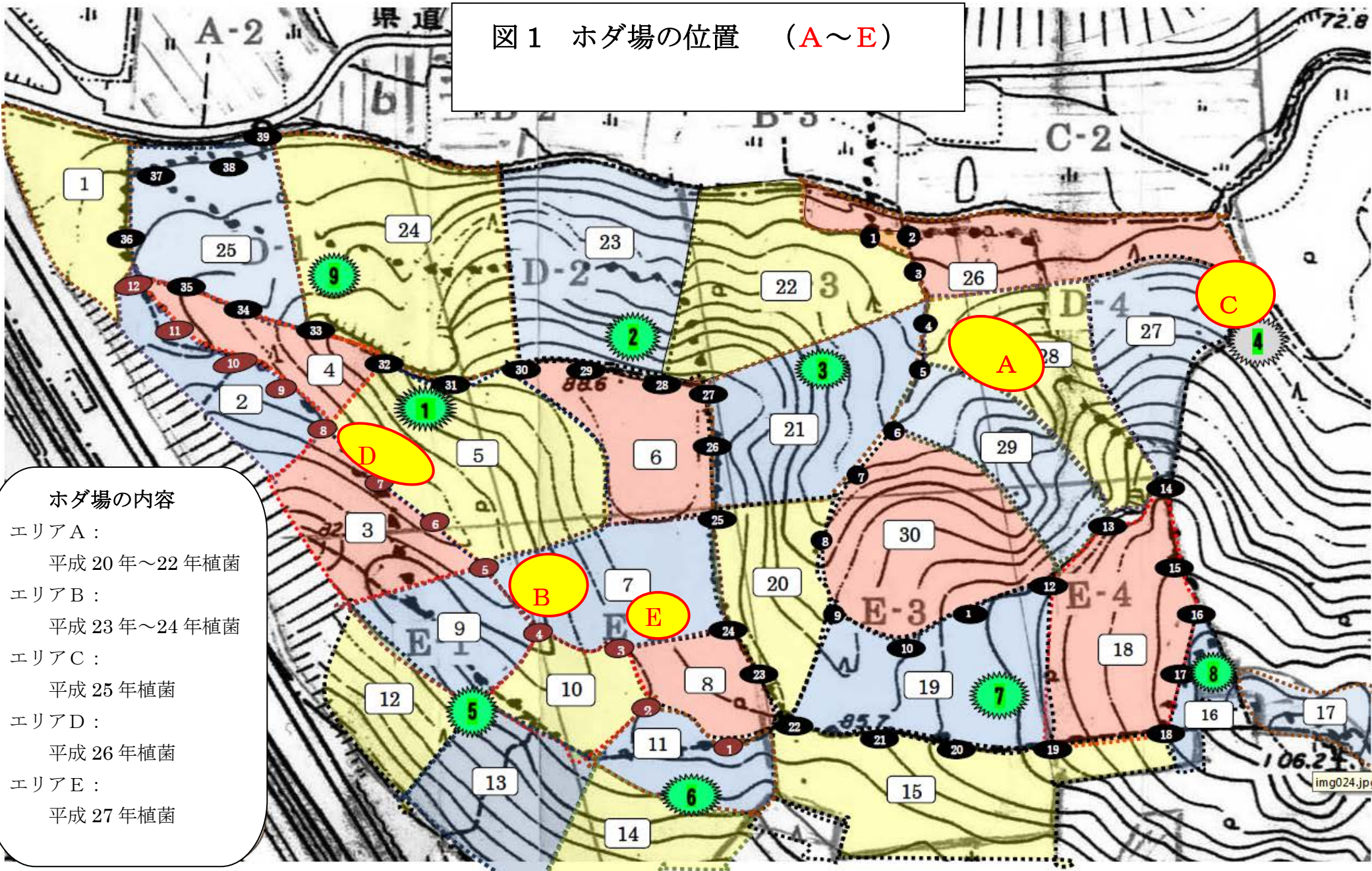
表3 春子・秋子の収穫量変化

(採取個数/シーズン)

植菌年	2年目春	2年目秋	3年目春	3年目秋	4年目春	4年目秋	5年目春	5年目秋	6年目春	6年目秋	7年目春	7年目秋	(合計)	担当
H20年	—	—	—	89	559	27	409	8	265	13	134	2	1,506	?
H21年	—	529	787	137	1,162	73	464	12	148	8			3,320	平井
H22年	27	836	2,255	429	1,505	42	435	64					4,730	森
H23年	103	1,729	2,074	257	872	134							5,169	赤塚(森)
H24年	10	877	784	209									1,880	長淵(森)
H25年	4	1,510											1,514	高本
(平均)	29	929	1,475	224	1,025	69	436	28	207	11	134	2		

注) は春子 は秋子

図1 ホダ場の位置 (A~E)

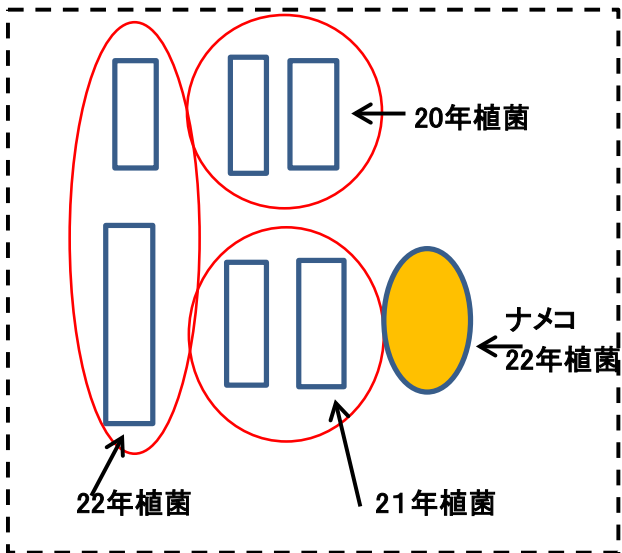


ホダ場の内容

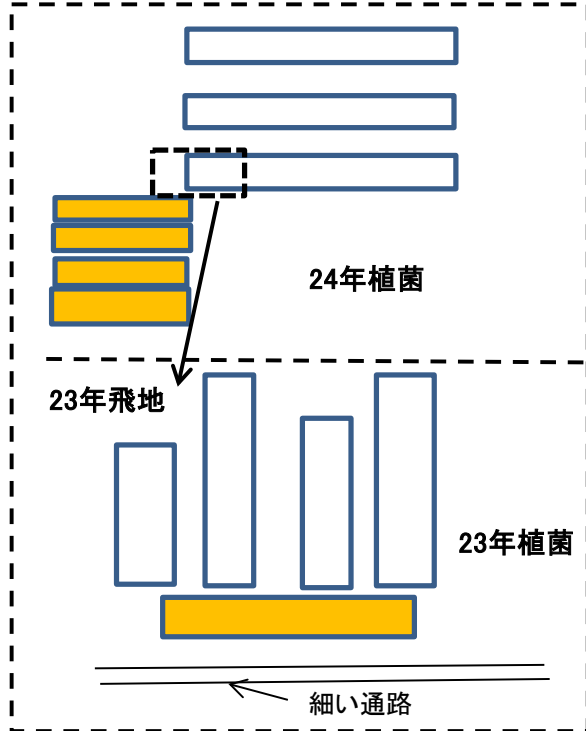
- エリアA：
平成20年～22年植菌
- エリアB：
平成23年～24年植菌
- エリアC：
平成25年植菌
- エリアD：
平成26年植菌
- エリアE：
平成27年植菌

図1-2 ホダ場(概略図)

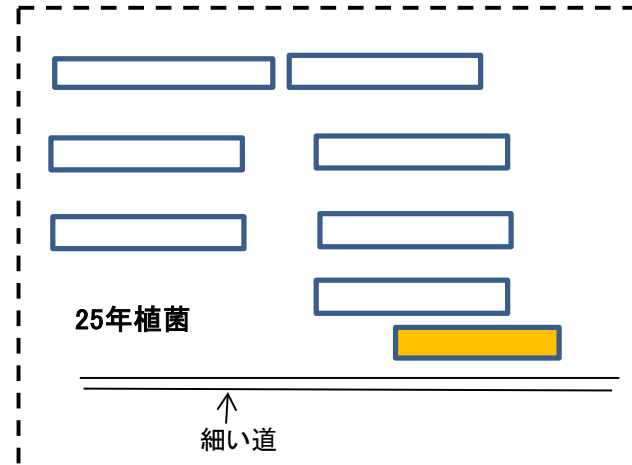
◎ホダ場一A



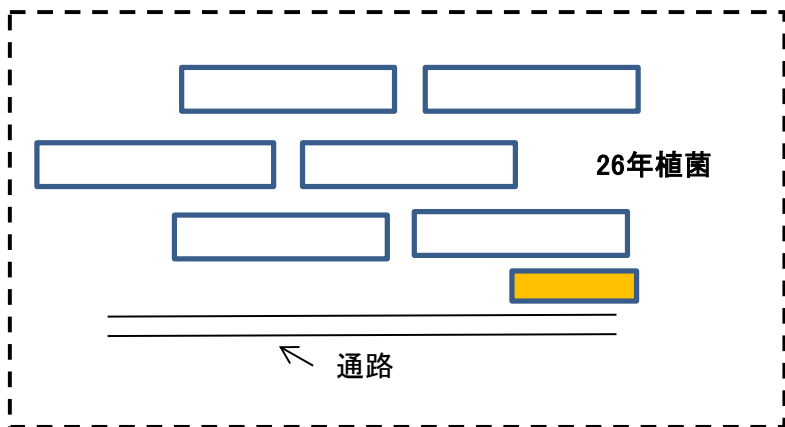
◎ホダ場一B



◎ホダ場一C

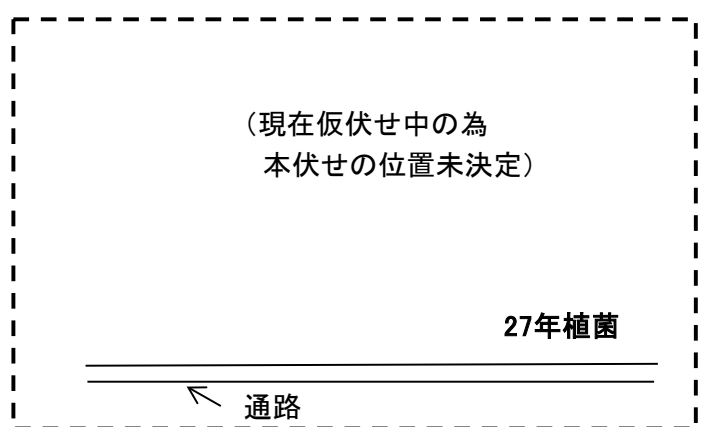


◎ホダ場一D



□ : シイタケ
■ : ナメコ

◎ホダ場一E



(現在仮伏せ中の為
本伏せの位置未決定)

図2 シイタケ採取量の経時変化

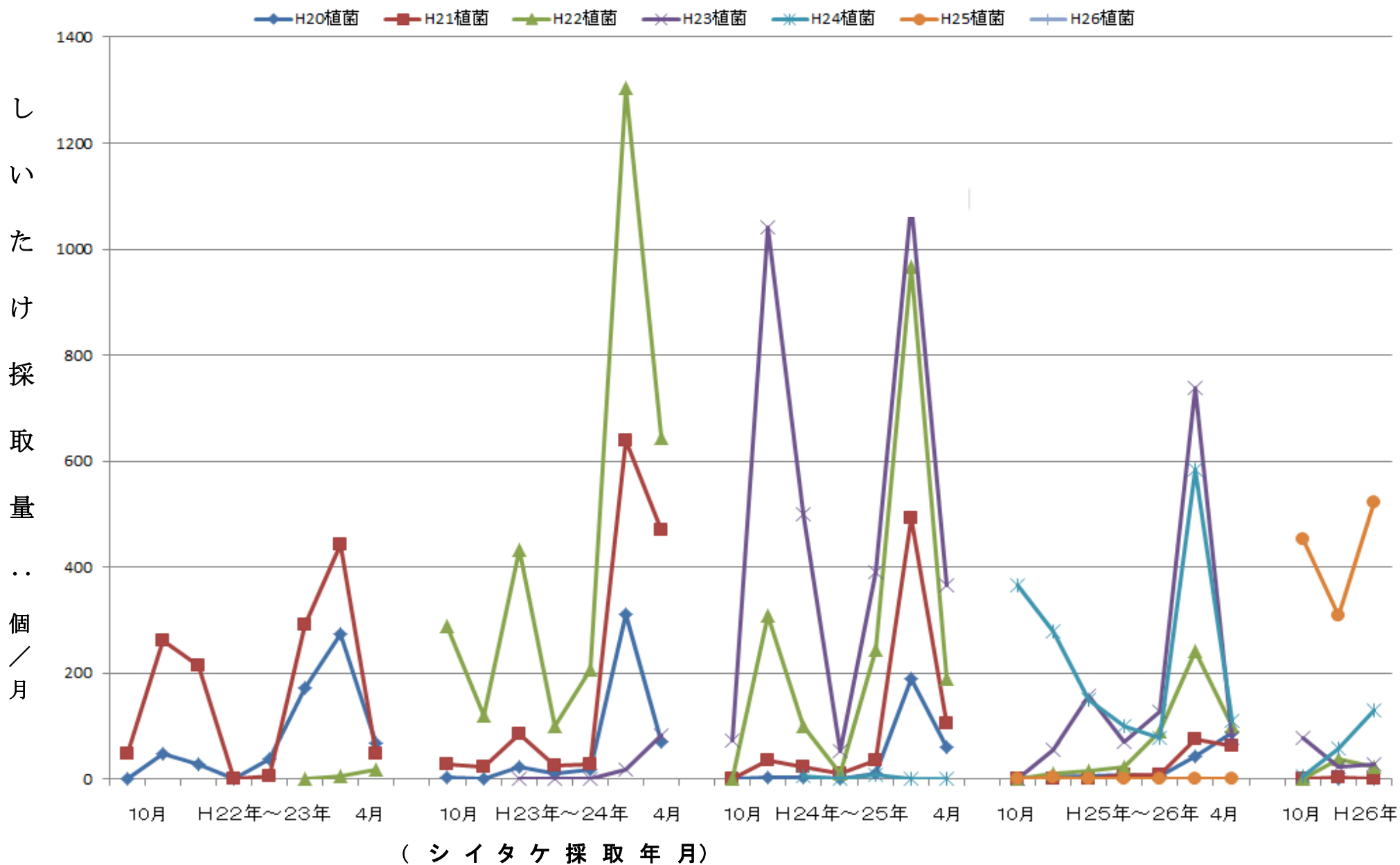


図 2 - 2 シイタケ採取量 (22年・23年植菌の例)

