

# **関東・中部地域で林地生産を目指す 特用林産物(キノコ・山菜等41種)と被害事例**

農林水産省高度化事業 18021

「関東・中部の中山間地域を活性化する特用林産物の生産技術の開発」

## **中間報告集 I**

森林総合研究所

平成 20 年 11 月発刊

## はじめに

関東・中部地方は、古くから大消費地の首都圏等へのキノコや山菜等の特用林産物供給産地であり、特にキノコについては全国生産量の約6割を占めてきました。中山間地域の家族労働を主体とする複合経営中小規模生産者がその中核を担ってきましたが、近年、大規模生産企業のキノコ市場への参入や特用林産物の輸入増加によって、これら中小規模生産者の経営は非常に厳しい状況にあります。中山間地域では、利用されなくなった里山が増加し、除間伐等の手入れが行われず、里山の保全が危惧されています。

こうした観点から、これまで関東・中部地域の公立林業試験研究機関が県単独事業等により地域の特  
用林産物に関する試験研究に取り組み蓄積してきた技術を基に、  
農林水産省高度化事業 18021 では、

- 1 自然活用型特用林産物の生産技術の開発
- 2 山村・都市交流型特用林産物生産体験活動の構築
- 3 特用林産物の高付加価値化技術の開発

により、消費地である首都圏等を対象に、大規模生産体系では実現できない中小規模生産者による多品目を長期に渡って生産する「関東・中部の中山間地域を活性化する特用林産物の生産技術の開発」を目標とします。

本冊子では、当該事業の中課題「1. 自然活用型特用林産物の生産技術の開発」の中の小課題「林床等野外を活用し、長期に渡り多品目を安定的に生産する技術の開発」で目指す特用林産物41種の特徴とその安定生産の障害である生産被害の事例を2006、2007年度の実地調査報告から纏めました。

各項目の調査、執筆、写真撮影等は、事業に参画している下記の13機関が分担しました。

### 事業参画者

中核機関・研究総括者：独立行政法人 森林総合研究所

共同機関：岐阜県森林研究所

茨城県林業技術センター

栃木県林業センター

群馬県林業試験場

新潟県森林研究所

埼玉県農林総合研究センター 森林・緑化研究所

千葉県農林総合研究センター 森林研究所

神奈川県自然環境保全センター

山梨県森林総合研究所

長野県林業総合センター

静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター

国立大学法人 静岡大学

なお、「きのこ」と「あく」は読みやすさを考慮してカタカナ表記としました。

# 目 次

はじめに .....	1
I. 林地生産を目指す特用林産物41種 .....	2
(山菜)	
1. イッポンワラビ .....	3
2. ウコギ .....	3
3. ウド .....	4
4. ウワバミソウ .....	4
5. オオナルコユリ .....	5
6. オオバギボウシ .....	5
7. コシアブラ .....	6
8. ゼンマイ .....	6
9. タマブキ .....	7
10. タラノキ .....	7
11. ハンゴンソウ .....	8
12. フキ .....	8
13. モミジガサ .....	9
14. ワサビ (畑ワサビ) .....	9
15. ワラビ .....	10
(木の実)	
16. サルナシ .....	10
17. ギンナン .....	11
18. クリ .....	11
(キノコ)	
19. アラゲキクラゲ .....	12
20. ウスヒラタケ .....	12
21. エノキタケ .....	13
22. キナメツムタケ .....	13
23. キヌガサタケ .....	14
24. クリタケ .....	14
25. サケツバタケ .....	15
26. シイタケ .....	15
27. シロナメツムタケ .....	16
28. タマチョレイタケ .....	16
29. タモギタケ .....	17
30. チャナメツムタケ .....	17
31. トキイロヒラタケ .....	18
32. ナメコ .....	18
33. ニオウシメジ .....	19
34. ハタケシメジ .....	19
35. ヒラタケ .....	20
36. マイタケ .....	20
37. マンネンタケ .....	21
38. ムキタケ .....	21
39. ムラサキシメジ .....	22
40. ヤナギマツタケ .....	22
41. ヤマブシタケ .....	23
II. 特用林産物の林地生産における生産被害事例 (96例) .....	24~32
(防除法等その他の情報) .....	33~34



# I

## 林地生産を目指す特用林産物41種

## 山 菜

### ■ イッポンワラビ

(山菜名：あかこごめ、あかこごみ、あぶらこごめ、あぶらこごみ、いっぽんだちこごめ、ほんこごめ、こごめ、こごみ)



食べ頃の様子（自生地）



展葉した時の様子

多年生のシダ植物で、北海道と本州（中部以北及び鳥取県、兵庫県）、中国、朝鮮、ロシア東部に分布します。やや湿り気のある山地の林床、特に直射日光の当たらない沢沿いに大小の集団を作って群生します。太くて短い根茎が、地中の浅いところを這い、長さ80cmから1mの葉を、1本ずつ接近して数本つけます。葉は、3回羽状に深裂し、葉柄には淡褐色膜質の鱗片をつけます。茎の色が淡紫褐色のものが多いが、褐色を帯びない緑色のものもあります。正式な品種はありませんが、成長に個体差があり、食用にはより太い方が好ましいです。茎の色が緑のものは淡紫褐色のものに比べると太い傾向があります。スギ林床では、堆肥を混入して耕耘すると、成育が良好です。

#### 〈利用法〉

若芽、若葉を食品として利用します。早春、雪が消えると柔らかい新芽が鱗片をまとい出てきます。長さが15～30cmが食べ頃です。アク出しは不要で、水洗い後に茹でて、煮物、ひたし、和え物などにしたり、生のまま揚げ物、炒め物にしたりします。ゆでた物を干して保存したり、そのまま塩蔵することもできます。

### ■ ウコギ



ウコギはウコギ科の小灌木です。少し湿り気のある林内に自生しており、香りと苦みをもった山菜です。春先の新芽等を利用します。挿し木により容易に増殖が可能で、比較的高温な場所でも栽培は可能です。

#### 〈利用法〉

ウコギは春先の新芽と、その後に出る徒長枝の先端を天ぷらなどに利用します。新芽はウコギごはんにします。1分ほど塩茹したウコギをみじん切りにし、少し多めの塩と混ぜます。それを炊きたてのご飯と混ぜてウコギご飯の完成です。塩と混ぜたウコギは、冷凍庫で保存が可能です。その場合は解凍せずにご飯と混ぜると色の変色がなく、おいしくいただけます。

## ■ウド



半緑化栽培



てんぷら用の葉

ウコギ科の大型の多年草で、北海道、本州、四国、九州の山野に自生し、高さは1～2mになります。葉は二回羽状複葉で互生します。崖下などの表土が堆積した肥沃なところにあるものは良質で、日当たりよい場所での生育は良好です。出荷する時の形態によって、軟化うど（軟白うど）、緑化うど（山うど）に分けることができます。近年は、土寄せやもみ殻などを用いて、上部を緑に、下部を白くした半緑化うどの生産も行われています。

### 〈利用法〉

若芽や展開した葉を食品として利用します。ウド特有の香りがあり、人気のある山菜です。炒め物、和え物、てんぷらによく合いますが、生食やサラダ、煮物などにも使います。梅雨の頃まで次々出てくる葉やつばみなどもてんぷら用として使うことができます。

## ■ウワバミソウ



ウワバミソウはイラクサ科の植物で湿り気のある林内や沢筋などに自生している山菜で、別名ミズナなどとも呼ばれています。夏の終わり頃から葉の付け根のところに褐色のムカゴができるので、これを用いて容易に増殖することができます。春、15cm程度にのびたところの柔らかい茎を利用します。

### 〈利用法〉

ウワバミソウは、葉を取り除き、茎の皮をむいてから5cm程度に切り、緑色になるまで塩を入れたお湯で下茹でします。出汁、醤油、を入れ、下茹でしたウワバミソウを入れ、沸騰したら火を止め味を含め煮浸しとします。また、皮をむいた根元の部分を包丁の背でたたいて粘りが出たところに、酢醤油を入れウワミズトロロにします。ムカゴは塩茹でにし、鰹節と醤油をかけて食べます。



## ■ オオナルコユリ



食べ頃の様子



スギ林内栽培

ユリ科の多年生草本で、北海道、本州、四国、九州の山林に分布します。草丈は1mを超え、地下茎は太く、地中を浅くはいります。花は5～7月に、葉腋から下がります。和名は、花の付き方が田畑を荒らす鳥を追い払う「鳴子」に似ていることに由来します。似た種類として、アマドコロ、オオアマドコロ、ナルコユリなど数種あります。

### 〈利用法〉

展葉する前の茎と葉を食品として利用します。苦みや山菜らしい香りがなく、甘みのある食べやすい山菜で、歯ごたえはアスパラガスに似ています。お浸しや炒め物、和え物などの料理に使われます。

## ■ オオバギボウシ

(山菜名：うるい)



食べ頃の様子（自生地）



林床栽培

ユリ科の多年草で、北海道と本州、九州のやや湿り気のある山地の林床や表面に水の流れる崖などに自生します。長さ30cm～1mの緑色の葉を数本つけます。6～7月に薄紫色の花をつけます。和名は、伸びかけたつぼみの時の様子が、欄干の柱頭などにつける宝珠の飾りの「擬宝珠（ぎぼし）」に似ていることに由来します。山菜の中では最も容易に栽培できる品目で、日当たり良好でも、若干の日陰でも成育できます。

### 〈利用法〉

若芽やつぼみを食品として利用しますが、夏頃の葉を茹でてから干して、かんぴょうのように利用する地域もあります。若芽のアク出しは不要で、水洗い後に茹でて、ひたし、和え物などにします。独特の歯ごたえとぬめり、若干の苦みが好評です。近縁のコバギボウシでは促成栽培が行われ、春の市場で普通に見ることができますが、オオバギボウシは、直売所でしか見ることが出来ません。

## ■ コシアブラ



スギ林床での栽培



食べ頃の若芽

ウコギ科の落葉高木で、北海道、本州、四国、九州の山野に普通に自生する日本固有種です。高さは20 mにもなります。葉は小葉5枚の掌状複葉で互生します。播種すると、発芽まで1年以上掛かり、その後の成育も緩慢です。

### 〈利用法〉

若芽を食品として利用します。特有の香りと味があり、人気急上昇の山菜です。てんぷらによく合いますが、和え物などにも使います。近年、山取りした枝を用いての促成栽培も行われるようになりました。

## ■ ゼンマイ



ゼンマイの畑栽培



林床栽培

多年生のシダ植物で日本全土、中国、朝鮮半島、ロシア、ヒマラヤなどに分布します。葉は栄養葉と孢子葉の二形をなします。栄養葉は2回羽状複葉で、天然では1 m程度ですが、栽培地では2 mにも達します。根茎は硬く木質化し、黒色で硬い根を多数出します。国内では特に積雪の多い地方の北西～北～北東斜面の半日陰で湿度の高い沢筋や傾斜地で良品が採れます。自生地において除伐と施肥を行い栽培する方法と、スギやキリなどの樹下や畑、水田跡に植栽して栽培する方法があります。

### 〈利用法〉

綿毛をかぶった栄養葉の若芽を食品として利用しますが、栽培したものでは孢子葉の若芽も利用できます。生のものは灰汁や重曹でアク抜きをして食べられますが、通常は、茹でたものを手で揉みながら乾燥させ、それを戻して料理に使います。炒め物、煮物、和え物、汁の実などの料理に使われます。



## ■ タマブキ



林内栽培

キク科の多年生の草本で、北海道、本州（関東地方以北）の山林に大小の群れを作って分布します。草丈は50～140cm、葉は幅20～30cmの五角状心臓型で、8～10月に円すい花序を作って多くの花をつけます。秋に上部の葉腋に卵形のムカゴを作ります。和名の「タマ」は、このムカゴに由来します。ムカゴによる増殖が容易で、スギ林内の栽培に向く作目です。施肥によって葉の幅は45cmにもなります。似た種類として、ウスゲタマブキ、ミミコウモリなどがあります。

### 〈利用法〉

若芽を食品として利用します。フキに似た香りがあり、通には人気のある山菜です。てんぷらによく合いますが、そのまま炒め物にしたり、茹でたものをお浸しや炒め物、和え物、煮物などの料理に使います。

## ■ タラノキ

（山菜名 たらのめ、たらんぼ）



てんぷら用の葉



タラノキの芽

ウコギ科の落葉低木で、日本全土、朝鮮半島、中国、ロシアに分布します。山野や原野などの日当たりのよい場所に自生し、高さは4m以上になります。幹や葉に鋭いトゲがあります。葉は2回羽状複葉で互生します。根挿しで容易に増殖が可能です。トゲのほとんどない品種や側芽の大きな品種などがあります。立枯疫病に弱い品種があるので、栽培に際しては品種の選定が重要です。

### 〈利用法〉

若芽を食品として利用します。特有の香りがあり、子供にも人気のある山菜です。てんぷらによく合いますが、炒め物、和え物なども絶品です。梅雨の頃まで次々出てくる葉をてんぷら用として使うことができます。春先に、促成栽培されたものが多く流通します。

## ■ ハンゴンソウ



ハンゴンソウはキク科の多年草で、草原や林内に自生しています。夏に黄色の花を咲かせ、同じような花を咲かせるキオンと間違えやすいのですが、ハンゴンソウは葉が5～7裂しているので簡単に区別ができます。自生地は600m以上の場所が多いのですが、比較的暑さには強いようです。

### 〈利用法〉

ハンゴンソウは天ぷらにすると油が黒変するほどアクが強い植物です。ハンゴンソウの美味しい食べ方は、しっかりとアクを取り除くことです。重曹を入れたお湯でアクだしをしますが、柔らかくなりすぎないように注意します。下茹でしたハンゴンソウは、だし・醤油・みりん・砂糖で味付けし、煮浸しなどに利用します。独特の香りの煮物ができます。

## ■ フキ (蓴、蓴の薹 (とう))



フキはキク科の宿根草です。山地などに自生しており、代表的な山菜です。フキは高さ30cmの通称ヤマブキと呼ばれるものと、1m前後のトウブキ、1m50cm前後のアキタブキ・ラワンブキなどと呼ばれるものがあります。フキの薹はフキのとうとして有名で、独特の香りと苦みが好まれます。

### 〈利用法〉

フキは、薹と葉柄が利用されます。薹は天ぷらや蓴みそに、葉柄は伽羅蓴や煮物にします。フキみそは、フキのとうを軽く茹で水にさらしてアクを取り、細かく刻んで味噌・砂糖・味醂と和えてつくります。これをおにぎりや田楽につけて食べます。アキタブキなどの太い葉柄は筋をとり、灰や重曹で灰汁抜きをした後、だし汁に醤油・味醂などを加えて煮物にします。



## ■ モミジガサ



モミジガサはキク科の多年草で、沢筋や湿り気のある林内に自生しています。夏から秋にかけて白色の花を咲かせます。モミジガサはよい香りを持つ山菜で人気があります。種子から栽培できますが、挿し芽をすることにより、より早く収穫できます。

### 〈利用法〉

モミジガサはあまり癖がなく、どんな山菜料理にも利用できます。香りを楽しむお浸し、山菜料理の定番の天ぷら、また、ゴマ和えなどにも利用できます。様々な料理に利用できるのですが、香りを楽しめるよう、シンプルな調理法が向いています。

## ■ ワサビ（畑ワサビ）



ワサビは、アブラナ科に属する常緑、多年生、宿根性の植物で、日本原産です。独特の強い刺激性のある香味が特徴です。根茎はすりおろして利用されるほか、茎や葉、蕾のついた花茎もわさび漬けに利用でき、ほとんどの部分が食用に利用できます。

ワサビは、栽培方法で沢ワサビ、畑ワサビに分けられます。特に畑ワサビ用のワサビというものはなく、沢ワサビと同じものを林内や畑で栽培しています。多くの粉ワサビや練りワサビの原料となっている西洋ワサビ（ホースラディッシュ）を、一部の地域で畑ワサビと称していますが、全くの別物です。

### 〈利用法〉

ワサビ漬け等。

## ■ワラビ



山菜といえばワラビ、タラノメ、ウドといわれるほど有名な植物で、草原などに自生しているコバノイシカグマ科の植物です。酸性土壌を好み、増殖は孢子によっても可能ですが、地下茎の移植が最適です。分類上は1種のみですが、アクのない系統や大型の系統など、系統間のばらつきがあるのも、本種の特徴です。

### 〈利用法〉

ワラビは、重曹や草木灰でアクだしをして用います。沸騰したお湯の中に重曹を入れ、ワラビを入れてからもう一度煮立つまで火にかけます。煮立ったら、火を止め、ワラビが柔らかくなるまでおいておきます（柔らかくなりすぎないように注意）。柔らかくなったら、お湯からあげ、冷水にさらし、卵とじなどに利用します。

## 木 の 実

## ■サルナシ



サルナシはマタタビ科に属するつる性植物で5月から7月にかけて花が咲き、秋に直径2cmほどのキウイによく似た実をつけます。キウイの実には毛がありますが、サルナシの実にはありません。春先に徒長枝を挿し木すると苗を作ることができますが、サルナシは雌雄が不確実であるため、射し穂は必ず実をつけた株から採ることが必要です。

### 〈利用法〉

サルナシは晩秋、実にしわができた頃食べると甘くて美味しいです。多少のえぐみもありますが、野趣を感じさせてくれます。サルナシの実は果実酒やジャムに利用できます。果実酒は1ヶ月ほどで飲めますが、3ヶ月くらい熟成させた方がより美味しい果実酒を楽しめます。また、ケーキなどの飾りとしても利用できます。



## ■ギンナン



ギンナンを生らせるイチョウの木は中国原産の雌雄異株の落葉高木です。花期は4～5月で、秋に実をつけます。実は熟すと肉質化して異臭を放つ外皮と殻で覆われた種子からなります。栽培品種としては、早生、中生、晩生の実の生る時期、および種子の大きさにより系統があります。

### 〈利用法〉

種子と葉が利用されます。熟した種子は半透明の若緑色をしており、主菜として多量に消費される食材ではありませんが、酒の肴や和食料理の添え物として欠かせないものです。葉には人体に有効な成分が含まれるといわれていますが、詳細については現在研究中です。

## ■クリ



クリはブナ科クリ属の落葉樹で、実を食用とします。9月から実を生らせる早生、10月半ばの中生、11月まで実をつける晩生の系統があり、これらを組み合わせることにより、長期間の栽培が可能です。農薬を使わず、結果母枝を残した剪定などの耕種的手法で収量を増大させることができます。

### 〈利用法〉

実の利用の仕方によって生食用の品種と加工用の品種とに分けられます。生食用のクリは、茹でるか、あるいは焼いて食べます。加工としては、栗きんとん、栗ご飯、栗饅頭、栗羊羹、マロングラッセ、モンブランなどに利用され、本来の料理法に付加価値をつける大きな役割を果たしています。

## キノコ

### ■アラゲキクラゲ



キクラゲ科に属するキノコで、温暖な地域に分布し春から秋に広葉樹の枯れた部分に生えます。良く似たキノコにキクラゲがあり、一般には区別されずに流通しています。和名の由来はキノコの形が海のクラゲに似ているからで、食べた感じもクラゲに似ています。栽培方法はシイタケとほとんど同じで、原木はシイタケに不適当な低質広葉樹を利用出来ます。九州のような暖地では年間を通じて発生し、原木や菌床袋により栽培されており、近年はベトナムで大規模な栽培が行われています。

#### 〈利用法〉

中華料理でおなじみの菌ごたえのあるキノコです。さっと湯がいてから料理して下さい。なお、生のアラゲキクラゲは乾燥ものとは食感が全く違いますので、ぷりぷりした菌ごたえをお楽しみ下さい。一般的な料理法は、酢の物、炒め物、各種中華料理・わかめなどと一緒に海藻サラダなどです。ちょっと変わった料理は、ぬか漬け・みそ漬け・ごま油炒めの醤油味・湯がいてから冷やして刺身風、味付けはポン酢と和からしやマヨネーズ醤油など、です。なお、キノコは生で食べずに必ず湯がいて下さい。

### ■ウスヒラタケ



殺菌原木から発生したウスヒラタケ

ウスヒラタケはヒラタケ科ヒラタケ属のキノコです。春から秋にかけて、広葉樹の枯れ木や倒木に発生します。栽培は原木・菌床いずれも可能です。

#### 〈利用法〉

味に癖がなく、肉質もやわらかいことから、鍋もの、炒めもの、酢のものなど、どんな料理にも合うと紹介されています。ビタミンD効力が生鮮キノコの中では多いことが特徴です。



## ■エノキタケ



普通に人工栽培が行われ、日本で最も生産量が多いにも関わらず、ほとんどの人が野生の姿を知らないキノコです。人工栽培種は白色ですが、本来は傘と柄が褐色をしています。発生は晩秋から春に掛けてで、真冬にも見られます。

### 〈利用法〉

強いヌメリを持ち、味噌汁、鍋物、天ぷらなど、特に日本料理と相性がよいキノコです。汁物にした場合、抜群のとろみとうま味が出ます。油炒めなどもおいしく食べられます。

## ■キナメツムタケ



モエギタケ科スギタケ属に分類されるキノコです。傘は黄褐色または茶褐色で、表面は濡れると粘性があり、汚れた繊維状の鱗片が見られます。秋、広葉樹林の枯れ木や風倒木、切り株などに発生します。ナメコに似ますが、ナメコ特有の粘性はありません。

### 〈利用法〉

傘に汚れが多いことから、ゆでて汚れを除いてから調理した方がよいです。滑らかさ舌ざわりと歯応えがあり、みそ汁にして食べるのが最もよいです。鍋物、おろしあえにも合います。

## ■ キヌガサタケ



キヌガサタケは、スッポンタケ科のキノコです。梅雨期と秋の年2回、竹林内に発生します。広葉樹おが粉、鹿沼土及びフスマからなる培地に、キヌガサタケの菌を蔓延させた菌床を土中に埋め込むことにより、栽培することができます。

### 〈利用法〉

中華料理の高級食材であり、中空の柄の中につばめの巣などを詰め込んだ本格的な料理もありますが、煮込みやスープの具に利用してもシャリシャリとした食感が楽しめます。生のものは傷みが早いので、冷凍又は乾燥して保存する必要があります。

## ■ クリタケ



無殺菌原木による露地栽培

クリタケは、モエギタケ科のキノコです。秋も半ばを過ぎてから、広葉樹の枯れ木、倒木、切株などに束になって発生する晩秋のキノコです。コナラやブナなどの丸太を用いた原木栽培、広葉樹のオガコを用いた菌床栽培が可能です。

### 〈利用法〉

柄はシャキシャキと歯切れが良く、癖のない風味で良いだしが出ます。炊き込みご飯、豚汁、肉野菜炒めなど、単品よりも他の具材と組み合わせた料理に向きます。胞子が熟すとヒダが黒ずんで美観を損ねるので、若いうちに使います。



## ■サケツバタケ



サケツバタケはモエギタケ科のキノコです。春から秋にかけて、道端や畑地、堆肥上などに発生する、比較的大型のキノコです。柄に、星状に裂けるつばを持っているのが特徴です。パーク堆肥での栽培が可能です。

### 〈利用法〉

見かけによらずさっぱりした風味で、口当たりのよいキノコです。油炒めや酢の物、煮込み料理などが合います。成熟した胞子是有色で料理にも色がつくため、傘が開く前の状態がおすすめです。

## ■シイタケ



林内でのシイタケ菌床栽培

生シイタケの約70%が菌床を用いて栽培されています。栽培には自然環境、あるいは温湿度制御可能な施設を利用する場合があります。培地を春に作って菌を接種し、春から秋にかけて林内で培養を行い、秋に自然の温度低下を利用して子実体を発生させることができます。

### 〈利用法〉

和洋中とあらゆるジャンルの料理に向いており、一年を通して消費されます。キノコは食物繊維の多い食材です。特にシイタケは、抗腫瘍作用のあるレンチナンやコレステロール低下作用のあるエリタデニンを多く含みます。

## ■シロナメツムタケ



モエギタケ科スギタケ属に分類されるキノコです。傘は汚白～白茶色で、表面にはいちじるしい粘性があり、小鱗片が点在しますが消失しやすいです。秋、マツ林及びブナ林の地上、または腐朽した木の上に群生～束生します。

### 〈利用法〉

やや土臭いと言われることもありますが、野趣豊かな風味が好まれます。汁物や中華風の炒め物などに利用されています。粘性が強いことから汚れが落ちにくいのでゆでてゴミを除いてから利用の方がよいです。

## ■タマチョレイタケ



タマチョレイタケはサルノコシカケ科のキノコです。夏から秋にかけて、広葉樹の倒木上や地上から発生します。地上に生えているものは、地中にある土を固めたような菌核から発生します。菌床栽培や殺菌原木を用いた原木袋栽培が可能です。

### 〈利用法〉

味は非常に淡泊で、くせは全くありません。しっかりした菌ごたえが特徴です。どんな料理にも合います。天ぷらや炒め物、リゾットやパスタなどによく合います。濃い目に味付けをして、食感を楽しむように食べるとおいしいです。



## ■タモギタケ



タモギタケはヒラタケ科のキノコです。初夏から秋にかけて、ニレやヤチダモ、ナラなどの倒木や切り株に発生します。黄色の美しいキノコで、ハルニレやブナなどを用いた原木栽培や菌床栽培が可能です。

### 〈利用法〉

味は全体にさっぱりとしています。ゆでると弾力が出て歯切れがよくなります。天ぷらや炊き込みご飯などの和食や、オムレツやシチューなど洋風料理にもよく合います。おひたしやすまし汁は短時間で料理ができ、おいしいです。

## ■チャナメツムタケ



モエギタケ科スギタケ属に分類されるキノコです。傘は、れんが赤～黄褐色で、表面には粘性があり、小鱗片が点在します。秋、林内の地面、半ば土に埋まった枯幹上（広葉樹及び針葉樹）またはその周辺に発生します。

### 〈利用法〉

野生的な風味があり、ぬめりも強く舌ざわりがよいキノコです。充実した菌応えもあり、みそ汁、けんちん汁や鍋物用に人気があります。俗名としてジナメコ、ツチナメコと呼ばれてキノコ狩りの人々に親しまれています。

## ■ トキイロヒラタケ



殺菌原木から発生したトキイロヒラタケ

トキイロヒラタケはヒラタケ科ヒラタケ属のキノコです。全体がピンク色のキノコで、初夏から秋の比較的気温の高い時期に広葉樹の枯れ木などに発生します。

### 〈利用法〉

新鮮なときは色も美しく食用になりますが、古くなると色あせて、肉も繊維質になり食用に適さなくなります。熱湯でゆでると淡黄色に変色しますが、汁の具、和えもの、鍋ものなどの和食料理に合うと紹介されています。

## ■ ナメコ



ナメコの原木（ヒノキ）栽培

ナメコはモエギタケ科のキノコです。原木栽培には主にブナの仲間やサクラを使いますが、ヒノキに種駒を接種しても栽培できることが知られています。ところが発生の特徴など細かいことはまだ分かっていません。そこで間伐後、林内に放置されているヒノキを資源としてそのまま利用し、良質なナメコを長期間にわたり安定栽培する技術について研究しています。

### 〈利用法〉

ナメコはお味噌汁や大根のおろし和えが定番ですが、フライにするとパン粉とナメコの食感が絶妙で、ソースとよく合います。お肉を間に挟んでもよいでしょう。



## ■ニオウシメジ



菌床埋め込みによる露地栽培

ニオウシメジはキシメジ科のキノコです。夏から秋、畑地や路傍などの地下に腐植が埋まっている場所に発生します。1株で100kgを越えることもある巨大なキノコで、「仁王」が名の由来です。パーク堆肥を用いた栽培が可能です。

### 〈利用法〉

菌切れも舌ざわりも良く、こくのある旨味があります。味は淡泊で、和洋中いずれの料理にも使えます。肉質がしっかりしているため、天ぷらやフライにも合います。鮮度が落ちると独特の臭いが出ます。

## ■ハタケシメジ

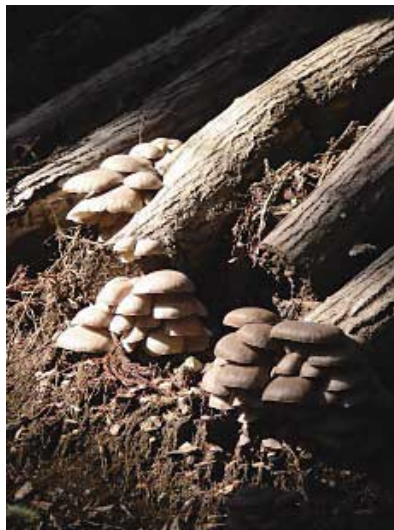


ハタケシメジはキシメジ科のキノコです。舗装されていない林道や畑などに生えます。群生しているので一度にごっそり採れることがあります。このキノコは施設を使った人工栽培法が確立しています。収穫した後に栽培ビンの中に残る廃菌床にはハタケシメジの菌糸がぎっしり詰まっているのですが、掻き出して捨てています。そこでこの廃菌床を簡単な方法でブロック化し、もう一度再利用することでハタケシメジを発生させる技術について研究しています。

### 〈利用法〉

スープパイ包み、グレープフルーツ入り黄金焼き、ハタケシメジと帆立貝のマリネ、ハタケシメジのかき揚げ等幅広い料理に合います。

## ■ヒラタケ



ヒラタケはキシメジ科のキノコです。欧米では、牡蠣を意味する『オイスターマッシュルーム』と呼ばれ世界中に広く分布します。日本では、秋から冬にかけて枯れた広葉樹に発生します。菌床栽培により大量に生産され、スーパーに並んでいます。また、原木栽培も可能ですがほだ木の入手、運搬や植菌作業など人手や経費がかかります。そこでヒラタケ菌の培養までを培養室で行い、できた菌床ブロックを林床に移し、自然環境の中でキノコを発生させる技術について研究しています。

### 〈利用法〉

パスタ料理、中華料理、酒蒸しなど、様々な料理に良く合います。

## ■マイタケ



マイタケはサルノコシカケ科のキノコです。秋に、ブナなどの広葉樹根株に発生します。栽培は、菌床栽培、原木栽培があります。原木栽培は原木を短木殺菌し、培養後、土に埋設させてキノコを発生させます。収穫は10月上旬ごろです。

### 〈利用法〉

マイタケはどの料理にも合いますが、原木栽培マイタケは菌床栽培マイタケより香りが強く、歯ごたえがあることより、マイタケご飯、天ぷらなどが適しています。



## ■マンネンタケ



殺菌原木による露地栽培

マンネンタケはマンネンタケ科のキノコです。夏に広葉樹の根際や切株に発生します。肉はコルク質で表面は光沢があり、乾燥させれば長期間保存できます。広葉樹の丸太を用いた原木栽培、広葉樹のオガコを用いた菌床栽培が可能です。

### 〈利用法〉

抗腫瘍作用、血圧降下作用など、多様な薬効が知られ、薬の原料に使われます。乾燥品は美しい色や形が長く保てるため、観賞用に用いられます。「幸茸」「吉祥茸」などの別名があり、昔は縁起物として珍重されました。

## ■ムキタケ



林地栽培の写真

ムキタケはキシメジ科のキノコです。秋に、ブナ、ナラなどの広葉樹の枯れた幹に発生します。栽培は、菌床栽培、原木栽培があります。原木栽培方法は90cmの原木を春前に植菌し、仮伏せ後、地面に接地させる本伏せを行う接地伏せをし、翌年の10～11月にかけて、キノコを収穫します。

### 〈利用法〉

ムキタケは皮の食感が悪いため、皮を剥いて料理に使用します。味にくせがないことよりバター炒め、すきやき、キノコ汁などどの料理にも合います。虫だしなどにより水分が多く含まれている時は、水気を取ってから使用します。

## ■ ムラサキシメジ



菌床埋め込みによる露地栽培

ムラサキシメジはキシメジ科のキノコです。晩秋に広葉樹林や竹林などの落ち葉が積もるような場所に、列状に発生します。全体に藤色を帯び、饅頭型のカサと下ぶくれの太い柄を持ちます。バーク堆肥を用いた栽培が可能です。

### 〈利用法〉

肉質は充実していてボリュームがあり、プリプリとした弾力と歯切れの良い食感が楽しめます。時に埃臭いものがありますが、茹でこぼすかゴマ油を使うことで緩和できます。煮物や鍋、すき焼きなど味を含ませる料理に合います。

## ■ ヤナギマツタケ



オキナタケ科フミツキタケ属のキノコで、夏から秋にかけて広葉樹に発生します。ヤナギなどの街路樹にも生える、都会派のキノコです。味はくせが無く、しゃきしゃきした柄の食感が特徴です。名前の由来は奈良地方の方言から来ており、マツタケとは無縁ですがおいしいキノコという意味でマツタケの名を与えたとされています。海外でも欧州でも美味なキノコとして親しまれています。

### 〈利用法〉

一般的な料理法は炊き込みご飯（キノコご飯）や鍋物です。炒め物ではバター醤油やオイスターソースが評判です。香りを楽しむにはてんぷら・かき揚げがお勧めで、洋風メニューの中ではグラタン・スパゲティなど、ホワイトソースやベーコン・ガーリック・オリーブオイルに合います。キノコ本来の味を楽しむには、太いものをさいて網焼きが一番です。簡単な料理の一つにはからしマヨネーズ和え（ゆでて和えるだけ、簡単でさめてもおいしい）があります。



## ■ヤマブシタケ



サンゴハリタケ科サンゴハリタケ属に分類されるキノコです。傘をつくらず、長さ数センチ程度の針を垂れ下がらせる白くて球状の子実体を作るキノコです。9月から10月にかけて、ブナ、ミズナラなどの広葉樹の倒木や、立ち枯れた木の幹、高い梢に発生します。

### 〈利用法〉

味、香りは淡泊・温和で、軽く湯通しして二杯酢、三杯酢、ホワイトソースなどであえ物にすると風味が損なわれず美味しいです。そのほか、お吸い物、すきやき、炒め物などにも適します。中国では古くから食用、薬用として人気があります。

## Ⅱ

### 特用林産物の林地生産における 生産被害事例(96例)





# 生産被害事例 (特用林産物別)

被害生産物	被害の種類	加害生物等原因	P	被害生産物	被害の種類	加害生物等原因	P
アラゲキクラゲ	菌床崩壊被害	カラス	30	ハタケシメジ	子実体の食害	カメノコデオキノコムシ	62
エノキタケ	子実体の腐敗	黒腐れ病	9			ケヤスデ	69
		キノコバエ類				チャイロヒメタマキノコムシ	80
キヌガサタケ	子実体の食害	コクワガタ	70			ハサミムシ	84
		ナメクジ	33		子実体に付着	ハネカクシの仲間	85
クリタケ	原木の被害	ウロコタケ科	3	乾燥害	不明	44	
	子実体の食害	オオズオオキバハネカクシ		原基形成後、伸長なく腐敗	不明	45	
		通称ユキムシ(長野県)		ヒラタケ	原木の被害	カイガラタケ	4
		ムモンシリグロオオキノコムシ	90			カワラタケ	6
		ルリバナネチビオオキノコムシ				サルノコシカケ類	14
		不明	49			ニガクリタケ	
	子実体の白化	不明	ヒイロタケ				
	子実体の根腐れ	不明		子実体に付着	ホソチビオオキノコムシ	89	
シイタケ	原木の被害	ゴムタケ(ズキンタケ科)		子実体の溶解	イタモジホコリ	43	
		シトネタケ		子実体のヒダの瘤奇形	白コブ病	31	
	菌床の被害	トリコデルマ属		子実体の食害	ナメクジ		
		わたかび病? 不明(菌床)			オオキバハネカクシ	57	
	子実体の食害	キノコバエ類	63		キノコバエ類		
	原木の剥離被害	コチャイロコメツキダマシ			クロバチビオオキノコムシ	68	
	オガ種菌の食害	シイタケオオヒロズコガ	73		トビムシ類		
	子実体の食害	シイタケトンボキノコバエ			ルリバナネチビオオキノコムシ		
		セモンホソオオキノコムシ			ムモンシリグロオオキノコムシ	90	
		通称ユキムシ			食害		
		ヨシブエナガキクイムシ	93	種菌の食害	シロアリ		
		ホンドリス	41	菌床埋設地の掘り起こし	タヌキ? アナグマ?	32	
タモギタケ	子実体の食害	キノコバエ類	67	マイタケ	菌床の被害	アカパンカビ	2
ナメコ	菌床の被害	アカパンカビ			原木の被害	カワラタケ	
	原木の被害	カワラタケ	5			ニガクリタケ	
		キシメジ科和名なし	8			ヒイロタケ	
		サルノコシカケ類	12			子実体の食害	ナメクジ
		ダイダイタケ	16		食害		
		ニガクリタケ			菌床の害菌被害	減菌不足?	56
		ヒイロタケ			マンネンタケ	子実体の食害	カタボシエグリオオキノコムシ
	ムラサキゴムタケ	26	ガ(鱗翅目)の幼虫				
	子実体の食害	ナメクジ	34		ヒロズコガ亜科の幼虫		
		カタツムリ		ムキタケ	子実体の食害	ナメクジ	
		トビムシ類			ムラサキシメジ	子実体の食害	ナメクジ
		通称イッシュウゴウジ(幼虫)		キノコバエ類			
		ムモンシリグロオオキノコムシ		鞘翅目(種不明)			72
		ルリバナネチビオオキノコムシ		幼虫			64
	不明	50	ワラビ	葉が展開せず、萎縮	ハダニ		
	種駒の食害	シロアリ		75	枯死	立ち枯れ病	
	子実体の根腐れ	不明		ウド	展葉前の葉を食害	ヒメシロコブソウムシ	
					円形に立ち枯れ症状	半身いちょう病	
ニオウシメジ	子実体の食害	ナメクジ	35	タラノキ	展葉前の葉を食害	ヒメシロコブソウムシ	
ヌメリシギタケ	原木の被害	サルノコシカケ類			葉柄に病斑	そうか病	
ハタケシメジ	菌床埋設地の被害	ザラエノヒトヨタケ	11		枯死	立ち枯れ病	
		チャワンタケ	17				
		ヒトヨタケ	25				
	子実体の食害	ナメクジ	36	注) Pは写真の番号を示す。			
		ガ(ヤガ科)	59	は、山菜			

注) Pは写真の番号を示す。

は、山菜

# 生産被害事例

(被害又は加害生物別)

例	分類	被害及び加害生物等	被害生産物	2006	2007	例	分類	被害及び加害生物等	被害生産物	2006	2007
1	菌類	アカバンカビ	ナメコ	1		51	不明	食害	ヒタラケ	2	
2			マイタケ	1		52			マイタケ	1	
3		ウロコタケ科	クリタケ	1		53		そうか病	タラノキ		1
4		カイガラタケ	ヒタラケ	1		54		立ち枯れ病	タラノキ		1
5		カワラタケ	ナメコ		1	55		半身いちょう病	ウド		1
6			ヒタラケ	1		56		減菌不足?害菌	マイタケ		1
7			マイタケ	1		57	虫	オオキバハネカクシ	ヒタラケ	1	
8		キシメジ科和名なし	ナメコ		1	58		オオズオオキバハネカクシ	クリタケ	1	
9		黒腐れ病	エノキタケ		1	59		ガ(ヤガ科)	ハタケシメジ	1	
10		ゴムタケ(ズキンタケ科)	シイタケ		1	60		カタボシエグリオオキノコムシ	マンネンタケ	1	
11		ザラエノヒトヨタケ	ハタケシメジ	1		61		ガ(鱗翅目)の幼虫	マンネンタケ	1	
12		サルノコシカケ類	ナメコ		1	62		カメノコデオキノコムシ	ハタケシメジ		1
13			ヌメリスギタケ	1		63		キノコバエ類	シイタケ	2	1
14			ヒタラケ	1		64			ムラサキシメジ		1
15		シトネタケ	シイタケ	1		65			エノキタケ		1
16		ダイダイタケ	ナメコ		1	66			ヒタラケ		1
17		チャワンタケ	ハタケシメジ	1		67			タモギタケ		1
18		トリコデルマ属	シイタケ	1		68		クロバチビオオキノコムシ	ヒタラケ	1	
19		ニガクリタケ	ナメコ	1		69		ケヤスデ	ハタケシメジ		1
20			ヒタラケ	1		70		コクワガタ	キヌガサタケ		1
21			マイタケ	1		71		コチャイロコメツキダマシ	シイタケ	1	2
22		ヒイロタケ	ナメコ	1		72		鞘翅目(種不明)	ムラサキシメジ		1
23			ヒタラケ	1		73		シイタケオオヒロズコガ	シイタケ		1
24			マイタケ	1		74		シイタケトンボキノコバエ	シイタケ	1	
25		ヒトヨタケ	ハタケシメジ	1		75		シロアリ	ナメコ		1
26		ムラサキゴムタケ	ナメコ			76			ヒタラケ		1
27		わたかび病?不明(菌床)	シイタケ		1	77		セモンホソオオキノコムシ	シイタケ	1	
28		立ち枯れ病	ワラビ		1	78		トビムシ類	ナメコ	2	
29	小動物	カタツムリ	ナメコ		1	79			ヒラタケ	1	
30		カラス	アラゲキクラゲ		1	80		チャイロヒメタマキノコムシ	ハタケシメジ		1
31		白コブ病	ヒタラケ	5	1	81		通称イッシュウゴウジ(幼虫)	ナメコ	1	
32		タヌキ?アナグマ?の菌床の掘り返し	ヒタラケ		1	82		通称ユキムシ	クリタケ	1	
33		ナメクジ	キヌガサタケ		1	83			シイタケ	1	
34			ナメコ	3	3	84		ハサミムシ	ハタケシメジ		1
35			ニオウシメジ		1	85		ハネカクシの仲間	ハタケシメジ		1
36			ハタケシメジ	6	3	86		ヒメシロコブゾウムシ	ウド	1	
37			ヒタラケ	4	1	87			タラノキ	1	
38			マイタケ		2	88		ヒロズコガ亜科の幼虫	マンネンタケ	1	
39			ムキタケ		1	89		ホソチビオオキノコムシ	ヒタラケ		2
40			ムラサキシメジ	1		90		ムモンシリグロオオキノコムシ	クリタケ	1	
41		ホンドリス	シイタケ		1	91			ナメコ	1	
42	ダニ	ハダニ	ワラビ	1	1	92		幼虫による食害	ムラサキシメジ		1
43	変形菌	イタモジホコリ	ヒタラケ	1		93		ヨシブエナガキクイムシ	シイタケ		1
44	不明	乾燥害	ハタケシメジ	2		94		ルリバネチビオオキノコムシ	クリタケ	1	
45		原基形成後、伸長なく腐敗	ハタケシメジ		1	95			ナメコ	1	
46		子実体の根腐れ	クリタケ	1		96			ヒタラケ	1	
47			ナメコ	1		集計					77 52
48		子実体の白化	クリタケ	1		注) 2006、2007 の欄は、2006、2007 年度の被害報告数を示す。					
49		食害	クリタケ	1		は、山菜					
50			ナメコ	3		は、写真の番号に対応					



## 菌類による生産被害



2. アカパンカビの被害  
(マイタケ菌床)



3. ウロコタケ(クリタケ原木栽培)



4. カイガラタケ(シデ原木)



5. サクラ原木の害菌(カワラタケ)



5. カワラタケ(ナメコ原木栽培)



6. カワラタケ(シデ原木)



8. ヒノキ原木の害菌



9. 黒腐病(エノキタケ)



11. ザラエノヒトヨタケによる被害(ハタケシメジ)



12. ヒノキ原木の害菌



14. シデ原木の害菌(ヒラタケ栽培)





16. ヒノキ原木の害菌  
(ダイダイタケ)



17. チャワソウタケ類  
(ハタケシメジ菌床埋設地)



25. ヒトヨタケ類の埋設地被害  
(ハタケシメジ)



26. スギ原木の害菌

## 小動物による被害



30. カラス害(アラゲキクラゲ菌床)



31. 白こぶ病(ヒラタケ、線虫)



32. 小動物の伏込み場所の掘り返し



33. ナメクジ食害  
(キヌガサタケ)



34. ナメクジ食害(ナメコ)



35. ナメクジ食害(ニオウシメジ)





36. ナメクジの食害(ハタケシメジ)



36. ナメクジ食害(ハタケシメジ)



36. コウラナメクジの一種



36. ナメクジの卵と被害



38. ナメクジ食害



39. ナメクジの食害(ムキタケ)



40. ナメクジの食害(ムラサキシメジ)



41. ホンドリスの食害(シイタケ)



## 変形菌による生産被害



43. イタモジホコリの被害(ヒラタケ)

## 原因が不明な生産被害



44. 乾燥害(ハタケシメジ)



44. 乾燥害(ハタケシメジ)



45. 原基形成不全  
(ハタケシメジ冷蔵菌床)



49. 食害(クリタケ)



50. 食害(ナメコ)



56. 減菌不足?  
(マイタケ)

## 虫による生産被害



57. オオキバハネカクシの食害(ヒラタケ)



59. ヤガの被害(ハタケシメジ)





60. カタボシエグリオオキノコムシ  
の食害(マンネンタケ)



61. 鱗翅目幼虫の食害  
(マンネンタケ)



62. カメノコデオキノコムシ



62.79. 被害子実体(ハタケシメジ)



63. キノコバエの被害(シイタケ)



64. 虫害(ムラサキシメジ)



67. キノコバエ類(タモギタケ)



68. クロバチピオオキノコムシ(ヒラタケ栽培)



69. ヤスデ食害(ハタケシメジ)





70. コクワガタの食害(キヌガサタケ)



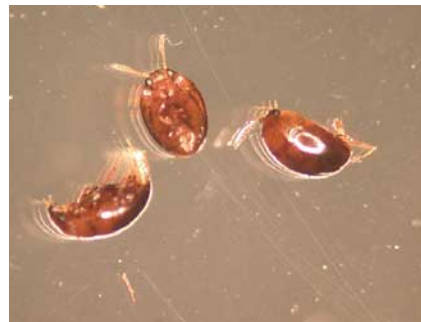
72. 鞘翅目の食害  
(ムラサキシメジ)



73. シイタケオオヒロズコガ  
(シイタケオガ種菌の食害)



75. シロアリの種駒被害(ヒノキ原木)



80. チャイロヒメタマキノコムシ  
(ハタケシメジ)



84. ハサミムシ  
(ハタケシメジ)



84. ハサミムシの被害(ハタケシメジ)



85. ハネカクシ類  
(ハタケシメジ)



89. ホソチビオオキノコムシ  
(ヒラタケ付着)



89. ホソチビオオキノコムシ?  
(ヒラタケ)



90. ムモンシリグロオオキノコムシ  
の食害(ヒラタケ/クリタケ)



93. キクイムシ食害による  
害菌侵入シイタケ原木

## (防除法等)

2006、2007年の生産被害事例の集計で明らかなように、林地でのキノコ生産では、ナメクジや虫による子実体の食害被害が大きな比率を占めます。本課題では、2008年から生産被害の防除法の開発研究に取り組んでいますが、これまでに、下に示すチャコウラナメクジ(*Limax marinus*)で確認されている銅の忌避材としての効果が、属の異なるナメクジ(*Meghimatium bilineatum*)でも忌避効果を持つことを明らかにし報告しました。

- 1) 綿引健夫(2008)飼育実験下における銅線のナメクジに対する忌避効果、茨城県病害虫研究会報、47:6-8
- 2) 綿引健夫(2008)ナメクジの侵入阻止を目的とした銅線の設置方法の検討、林業普及情報、28:11-12、茨城県林業技術センター
- 3) 綿引健夫(2008)銅線で“ナメクジ”を通せんば、林業いばらき、613:9

## (その他の情報)

特用林産物の林地生産における生産被害の防除の研究は始まったばかりです。研究を進める上で、広く情報を集めて、検証、改良、開発を行うことが必要です。このため、次に示すように、既存のナメクジ等の防除法を収集しました。

### [ナメクジの防除法]

- 1) 捕殺法(小規模なら、確実、野外栽培では難しい?)  
ナメクジの活動する夜、懐中電灯の下で、ナメクジを箸で捕まえて殺す。
- 2) カフェインによる殺ナメクジおよび忌避効果  
カフェイン2%液で死滅、0.01%で忌避効果(Nature 2002年6月27日号)  
花壇等では、水の代わりに、紅茶やインスタントコーヒーが利用されているようです。  
しかし、コーヒー粕、紅茶粕、緑茶粕は効果がないようです。
- 3) サポニンによる殺ナメクジおよび忌避効果  
椿油粕を花壇に蒔くと、ナメクジがいなくなるようです。
- 4) 木酢液による忌避効果  
忌避効果はありますが、原液でも死なないようです。
- 5) 消石灰、草木灰系による殺ナメクジ  
効果があるようですが、土壌がアルカリ性になるようです。  
消石灰は、他の生き物も殺すので、穏やかな草木灰を薦める方法もあります。
- 6) 発泡酒系誘因捕殺  
ビール、発泡酒、ノンアルコール飲料等の入った容器でトラップを作り誘因捕殺する方法です。
- 7) 銅イオン系による忌避効果  
銅板、銅線、銅箔による忌避効果を利用する方法です。(上記参照)  
農薬の銅液剤も同じく効果があるようです。
- 8) 共栄植物、コンパニオンプランツの活用  
ナスタチウムは、ナメクジやカタツムリを引き寄せるようです。

9) 水トラップによる忌避効果（溺死型防除法）の利用

ナメクジは、皮膚呼吸生物なので、水の中では酸素不足になるため、水は忌避効果があるようです。この特性を利用する方法です。

10) 天敵の利用

天敵としては、マイマイカブリ（甲虫）、コウガイビル、ハエ（ヤチバエ科、クロバエ科）、アヒル、トリ、トカゲ、ネズミ等

11) 薬剤（メタアルデヒド）の利用

市販の花壇用のナメクジ退治殺虫剤の主成分のようです。

**[カラス被害の防除法]**

釣り糸（テグス）の網（70cm 方形）に、テグスの輪を適当につける方法が効果があるようです。カラスは、低空飛行で侵入する知能もあるようなので、生産現場周囲も囲む必要があるようです。

**[ニホンリス被害の防除法]**

次に示すニホンリスの好まない林内環境を整備し、生産することが防除につながるようです。

1) 松林を避ける。

ニホンリスは、マツ林、モミ・シキミ林に対して正の高い環境選択性を示し、ブナ・ミズナラ林、その他の針葉樹林、その他の広葉樹林に対して負の環境選択性をもつようです。このため、マツ林がなくなると、ニホンリスを見かけなくなるようです。

2) 林の島状化

移動の手助けとなる緑の回廊を、道路等で分断し、林を島状化することで、移動を妨げられるようです。

3) 餌を無くする。

クルミなど、餌となる木の実の樹木を林から除くことも、防除に役立つようです。例えば、アキニレ、イチイ、スダジイ、マテバシイ、クワ、ヤマモモ、エノキ、ヤマボウシ、ラカンマキなどの樹木。

4) 天敵の利用

天敵を増やす。天敵としては、ネコ、カラス、犬など。

5) 巣の撤去

ニホンリスは赤松に巣作りすることが多いとのこと。また、行動半径は、200 m～500 mなので、生産現場の周辺の巣を撤去することも、防除につながるようです。