

福岡県森林林業技術センター 試験研究の主要な成果



平成13年8月

はじめに

福岡県森林林業技術センターは、試験研究部門に普及部門を加えた機関として、県南バイオ推進地域である久留米市山本町豊田に立地しています。

近年、森林・林業の経営が困難になって、適正な森林管理が行えず、再生可能な森林資源の循環利用が懸念されています。

一方で、地球規模での環境保全が重要となり、適正な森林管理などについて、国際的な議論と計画・実行が問題となっています。

このような中で、緑豊かな環境の創造と活力ある森林・林業・木材産業の振興を図るには、高度な技術の研究・開発と普及が重要な課題となります。

このため、当センターの研究部門におきましては、ハイテク技術を駆使し、森林の持つ公益的機能の解明、経済林・防風林などの適正な森林管理や安全で快適な県民生活のための木材加工・林産物に関する研究開発に取り組んでいます。

ここでは、これらの最近の研究成果の一部をできるだけわかり易く取りまとめ、御紹介することにしました。

この書を通じて、広く県民の方々に当森林林業技術センターの役割を御理解いただき、森林・林業・木材産業の発展の一助になれば幸いです。

平成13年9月

福岡県森林林業技術センター所長 町田 季久

目次

タケノコ缶詰原料に替わる新たな製品開発 －仮称「穂先タケノコ」－	1
産官共同によるブナシメジ新品種 「博多 A-264」の開発	3
「ヌメリスギタケ」の栽培がスギおがくずでできる	5
森林の水源かん養機能の評価	7
新たな緑化木の育成	9
松くい虫に強い抵抗性クロマツ (筑前スーパーくろまつ) の生産	11
シカの生息数管理に向けて	13

タケノコ缶詰原料に替わる新たな製品開発 —仮称 「穂先タケノコ」—

1 背景、目的

収穫されたタケノコは青果用に2割、缶詰原料用に8割が利用されてきましたが、安価な中国産缶詰の大量入荷の影響で缶詰原料価格が大きく下落しています。このため、缶詰原料用への出荷をあきらめ、タケノコを放置或いは切り捨てる生産者が多くなっています。

そこで、放置或いは切り捨てされているタケノコを有効に利用しようと開発したのが「穂先タケノコ（仮称）」です。

2 成果の概要、特徴

急激に市場価格が下落する4月中下旬以降のタケノコを2m位まで伸ばし、先端約50cmを切り取り、ゆがき、水煮半加工品や真空パック詰めとして製品化しました。

この「穂先タケノコ」の試食会を女子大学等で行ったところ、次のような評価が得られました。

- ①皮付きタケノコよりも食欲をそそる色と清潔感がある
- ②タケノコ独特の歯触り感と甘みがあり、大変美味である
- ③和風料理はもちろん、西洋風の料理にもマッチした素材である
- ④短時間で料理ができ、そのうえ皮の処分が不要である

一方、生産者にとって「穂先タケノコ」の生産には、次のような利点があります。

- ①収穫（切り取り）、製造などが軽作業で、高齢者や婦女子で生産が可能である
- ②伐竹などの作業を軽減できる
- ③収穫することにより、翌年のタケノコの発生が良く竹林の拡大防止にもなる

このように、「穂先タケノコ」の生産及び製品化は、生産者はもちろん消費者にとっても大きなメリットがあります。

今後の課題としては、県内統一した製品作り、ネーミングなどのブランド化、ミネラルや植物繊維などの栄養特性の解明、料理方法の作成などが求められています。



写真-1 : 缶詰原料価格の低迷で出荷されずに
放置されているタケノコ

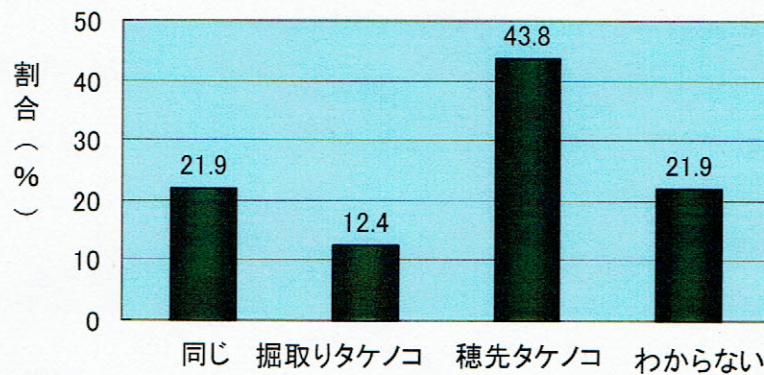


写真-2 : スギ林に侵入したタケノコ
も「穂先タケノコ」として



利用可能

写真-3 : 伸びたタケノコの先端約50cmを
持ち帰り出荷のための製品準備



どちらのタケノコが美味しかったでしょうか？

—久留米信愛女学院短大アンケートより—

産官共同によるブナシメジ新品種 「博多 A-264」の開発

1 背景、目的

現在県内生産者に栽培されている、ブナシメジ品種「福岡林試 M-2号」（平成4年の職務育成品種）は、姿が美しい、傘が反転しない、苦みが少ない等の特徴を有し順調に生産されてきました。しかし、柄が細くて長いので軟弱、収量がやや劣ると言う欠点も有しているため、さらに多収量で、高品質な新品種の育成が望まれていました。

そこで、県内主産地である大木町しめじ部会と当センター研究員からなる、大木町種菌開発研究委員会において、産官共同での新品種育成に取り組み、「福岡林試 M-2号」より多収量で、柄が太く硬肉質なブナシメジ新品種を育成しました。

2 成果の概要、特徴

「博多 A-264」は、平成6年にJA大木町種菌センターで、OKS-102とOKT-116を両親株として交配し、得られた479系統中で、最も育種目標に合致していた有望品種です。

「博多 A-264」の特性は、「福岡林試 M-2号」と比較して以下のとおりです。

- 1) 培養期間が約80日と、10日程度はやい早生種。
- 2) 収量が850ml栽培瓶1本当たり160gで、約10gの収量増。
- 3) 子実体（きのこ）の傘の形態は同程度。
- 4) 子実体（きのこ）の柄の形態は、長さがやや短く、直径がやや太く、肉質が硬めであるが柔軟性を有する。
- 5) 気中菌糸の形成が少なく、日持ちの点で優れる。

「博多 A-264」は「福岡林試 M-2号」の後継改良品種として、県内の生産者によって栽培されています。

「博多 A-264」の特性

品種名	収量	茎数	傘の形質		柄の形質		
			直径	肉厚	傘下径	長さ	最大径
	g/本	/本	mm	mm	mm	mm	mm
博多 A-264	96.2	131	18.8	3.4	5.4	61.8	8.5
福岡林試 M-2 号	88.2	141	17.2	3.1	4.1	69.3	8.0
市販品種 A	89.2	46	20.9	4.9	7.5	54.1	15.6
市販品種 B	86.0	78	19.8	4.1	5.7	59.1	11.6

注) 数値は 850ml 栽培瓶でブナ木粉と米ぬかだけの組成で栽培したときの平均値



「博多 A-264」と比較品種

「ヌメリスギタケ」の栽培が スギおがくずでできる

1 背景、目的

一級の食用きのことして知られている「ヌメリスギタケ」は、以前から人工栽培の試みがなされてきましたが、いずれも広葉樹（主にブナ）を利用しなければなりませんでした。このため、コストが高くなり、産業としては成り立っていませんでした。

そこで、スギのおがくずを利用した栽培方法の開発を行いました。

2 成果の概要、特徴

1) 栽培方法

栽培材料としてスギおがくずに、綿実殻（綿をとった後の殻：輸入）やコーンコブミール（トウモロコシの実をとった後の芯：輸入）を混ぜる。

pH を高め、培地内水分を均一にする。

2) 成果

材料のコストが、ブナおがくずの場合の8分の1になりました。

収穫はブナに比べてやや劣るが、800ml のナメコびんから、2回発生の合計で150g以上の収穫が得られるようになりました。従って、この栽培方法を用いることにより、新規栽培きのこ「ヌメリスギタケ」を、消費者に150円/100g程度で提供できると見込まれます。

* 「ヌメリスギタケ」の調理方法

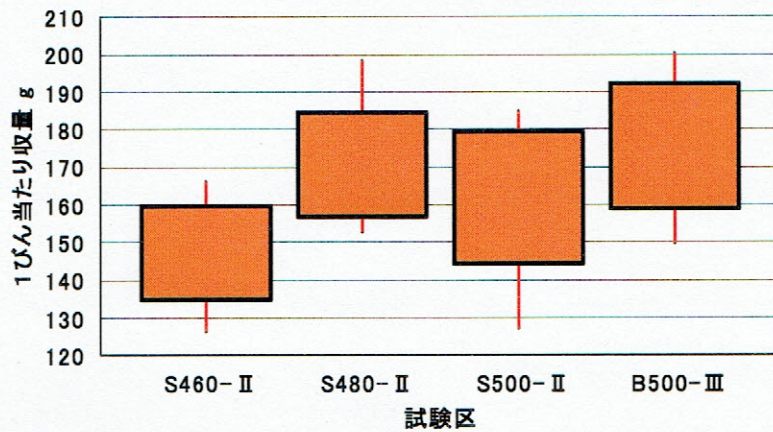
- 5分程度ゆでて水を切り、大根おろし（またはわさび）に醤油をかける。
- てんぷら、かきあげなどの揚げ物
- カレー、シチュウ、オムレツなどの具
- みそ汁の具



野生のヌメリスギタケ



びん栽培の「ヌメリスギタケ」



スギ培地8週培養とブナ培地10週培養の比較
 (2回発生 of 1びん当たり合計収量)
 S:スギ、B:ブナ 460/480/500: 1びん当たり詰め重

森林の水源かん養機能の評価

1 背景、目的

森林の働きには様々な機能があります。中でも、水源かん養機能については、数年ごとに繰り返される渇水騒ぎの中で、県民の大きな関心と期待が寄せられています。

しかし、これまでの森林機能の評価は、具体的数値の無い説得力を欠くものでした。そこで、森林の水源かん養機能について、森林が河川の流出に及ぼす影響を明らかにすることにしました。

2 成果の概要、特徴

- 1) 1年間の降った雨の量（降水量）に対する河川への流出割合（流出係数）は、変動が激しい降水量の影響などがあり、一定の傾向は見られません（図-1）。
- 2) 森林への施業（枝打ち・間伐など）を行った場所で、長期間河川流出量を観測しました。施業の程度と流出係数との関係を見ると、施業の程度が高くなると流出係数が高くなる傾向が見られました（図-2）。
- 3) 森林では、施業だけでなく、林道・治山ダムなどの工事も行われます。これらの影響を長期間にわたって評価すると、森林での施業が河川流出に及ぼす影響は6～7年経過すると見られなくなりますが、林道・治山ダム等の工事の影響は10年以上も続くことが明らかになりました（図-3）。
- 4) このように、森林での人間による活動は、森林からの河川の流出係数を高くするなどの影響を与えていることが分かりました。

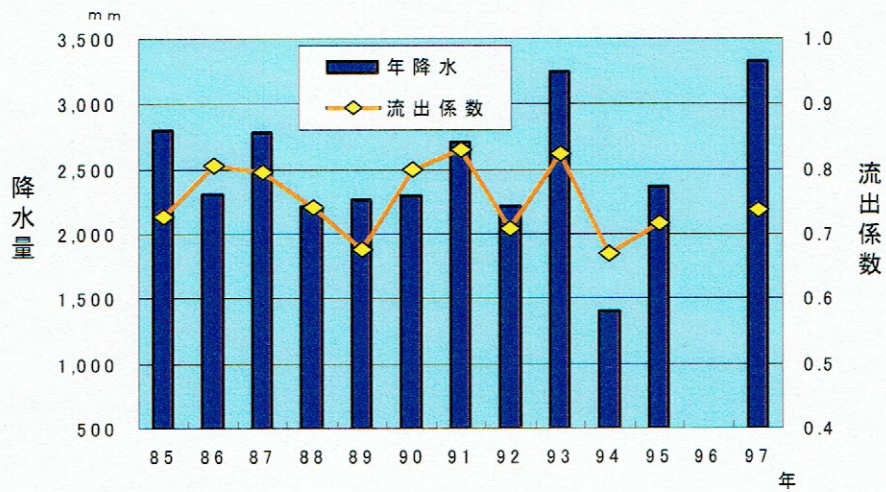


図-1 降水量と流出

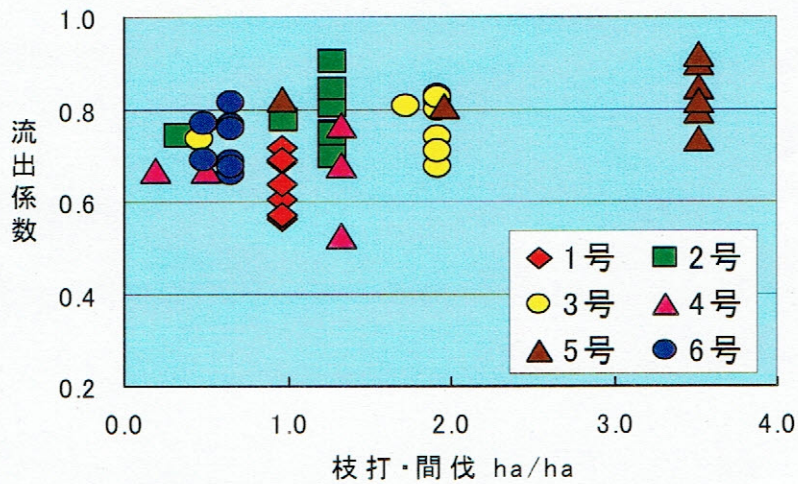


図-2 枝打ち・間伐と流出係数(大藪流域)

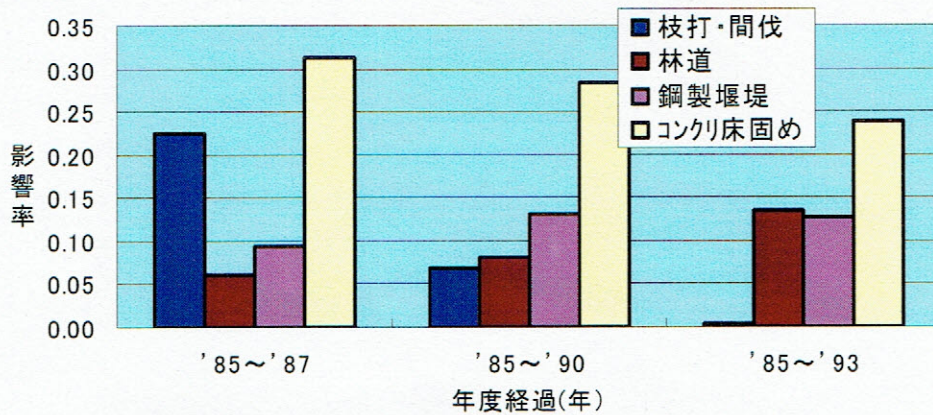


図-3 水土保持事業量が流出係数に及ぼす影響

新たな緑化木の育成

1 背景、目的

本県は全国有数の緑化木の生産県ですが、近年緑化に対する住民の好みの多様化や緑化施工箇所の広がりなどで、従来にない要望が見られます。また新興生産県の台頭により市場競争も激化しています。これらの新しい要望に対処するとともに、他県との競争に打ち勝つためには、新たな緑化木の選択・育成・普及が急務です。

2 成果の概要、特徴

当センターでは新たな緑化木の資質として次のような事柄を考え、これに該当する緑化木の育成試験をしてきました。

- 1) 環境の指標になるもの（例えば土壌や空気の汚染に敏感なもの）
- 2) 市街地や平地、海浜、水辺、山地など多様な環境に適応できるもの
- 3) 花や樹形だけでなく、果実、紅葉、香りなど多面的に特徴あるもの
- 4) より自然性を感じさせ、従来あまり使われていないもの

これまでに野生樹木や海外から導入された樹木の中から40数種類の樹種について、育成を行いました。その中から、10数種を選んで県内の緑化木生産業者に推奨しました。以下2、3の種類を紹介します。

○カキノキ（ウルシ科）：中国原産の落葉高木。葉はハゼノキに似て羽状複葉、秋の紅葉が美しい。雌雄異株。果実は水色、赤色、ベージュの3タイプがあり、このうち水色の果実だけに発芽能力があります。中国では孔子廟に植えられ、日本でも東京神田の湯島聖堂や佐賀県の多久聖廟など孔子ゆかりの地に見られます。

○クサボケ（バラ科）：日本原産の落葉小低木。九州では久住高原で稀に見られます。通常春に朱赤色の花が咲き、秋に直径3～4 cmの実を付けます。果実は芳香があり、果実酒・砂糖漬などに用いられます。

○コバンモチ（ホルトノキ科）：日本西南部～中国に産する常緑高木。同じ仲間のホルトノキに似て、樹皮は灰褐色で滑らか、古い葉は落葉前にきれいな紅色に変わります。ホルトノキよりも内陸に生えて耐寒性は強いが、大気汚染や潮風にはやや弱いようです。青藍色に熟す果実は古来より食用にされ、時々遺跡から種子が出土します。



カイノキの紅葉



クサボケの果実



クサボケの花



コバンモチの花

松くい虫に強い抵抗性クロマツ (筑前スーパーくろまつ) の生産

1 背景、目的

松くい虫（マツノマダラカミキリ）が運ぶ線虫（マツノザイセンチュウ）によるマツ林の被害は依然として拡大しており、これまでの防除・駆除作業とあわせて、松くい虫に強い抵抗性マツの開発・普及が急務となっています。福岡県では、昭和53年度から抵抗性クロマツの開発に取り組み、昭和62年には西日本で選抜された抵抗性クロマツ16家系による採種園の造成を行ってきました。今回、抵抗性クロマツ採種園産の2年生苗に、接種検定（線虫を接種後枯れなかった苗のみ合格）を苗木生産者が行い、事業的規模で抵抗性クロマツ苗を生産することができました。

線虫接種検定済みの合格苗は、「筑前スーパーくろまつ」という名称で販売を行っています。

2 成果の概要、特徴

今回の最大の成果は、森林林業技術センターが接種検定の技術の普及・指導を行い、民間の苗木生産業者（福岡県樹苗農業協同組合）が主体となって年間1万本以上の苗木を継続して供給できる体制が確立しました。長期間を要する林木育種部門では、研究開始から事業生産まで19年という比較的短い期間での成果が得られたといえます。

- 1) 抵抗性マツの選抜を、林木育種センター（国立）との共同により、8年間で行うことができました。
- 2) 行政と共同で抵抗性クロマツ採種園を造成し、比較的短期間でキログラム単位の種子が採取できるようになりました。
- 3) 山林用苗木生産者との技術交流により、民間生産者による「筑前スーパーくろまつ」の供給体制が整いました。
- 4) 線虫が苗木の中に侵入したとき、普通のクロマツでは10%程度の数しか生き残れないのに対し、スーパークロマツは95%以上が生き残れるほどの抵抗力を持っています。
- 5) 今後は、接種検定作業に適した苗木の育成法や、コストダウン等の検討を行う必要があります。また、さらに抵抗性の強い種子を生産するために、人工交配試験などを行う予定です。

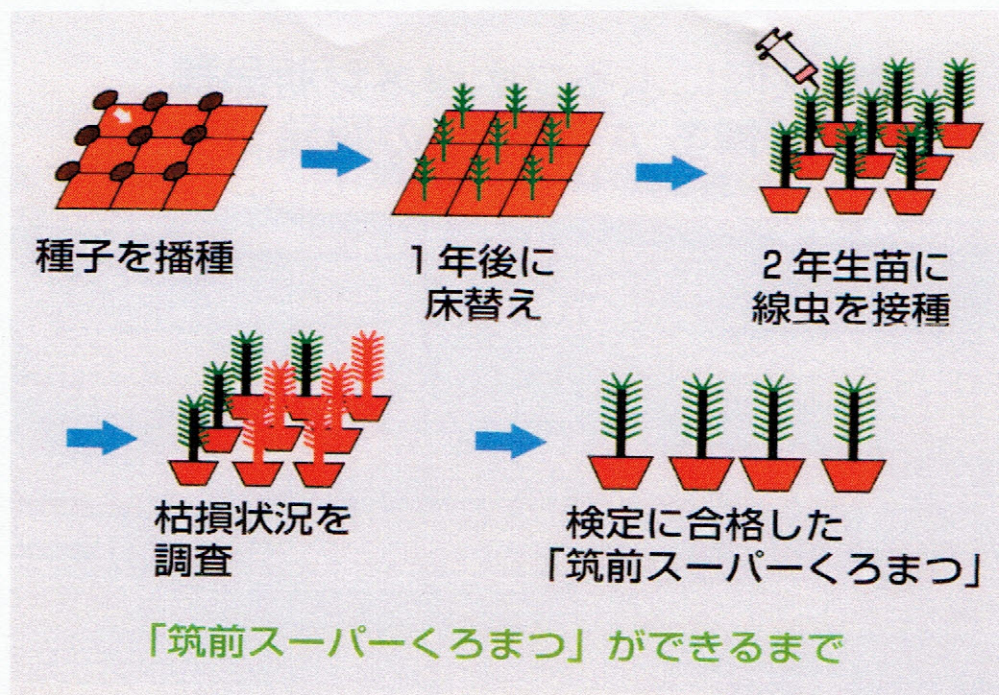


写真-1 マツノザイセンチュウ



写真-2 接種作業



写真-3 筑前スーパーくろまつ

シカの生息数管理に向けて

1 背景、目的

シカによるスギ・ヒノキなどの造林木被害が増加し、造林意欲をなくす林家もでています。また、最近では水稻・果樹などの農業被害も出はじめ、シカによる被害は大きな社会問題となっています。

増え続ける被害に対処するため、平成11年に「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」に創設された「特定鳥獣保護管理計画制度」に基づき、適正な生息数へ導くためのシカの管理計画を策定することになりました。

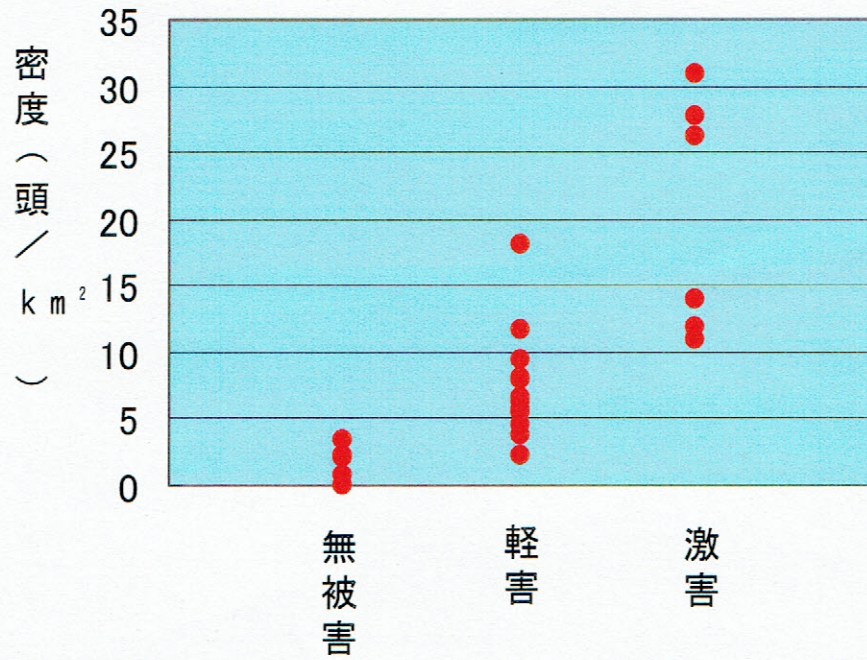
そこで、計画策定の科学的根拠を得るために、シカの生息密度を調べる方法の開発や計画が目指すべき生息密度の指標の検討を行いました。

2 成果の概要、特徴

- 1) シカの数を知る方法には、航空機からの観察や調査員が歩いて観察する方法などがありますが、福岡県のように常緑樹が多い森林では見通しが悪く、このような方法は使えません。
- 2) そこで、シカの糞を利用した推定法を開発を行いました。
- 3) 排泄された糞は、昆虫などの作用で地上から消えていきますが、消える速さと気温との関係を調べ、糞の数がわかればシカの密度が計算できるプログラムを作成しました。
- 4) この方法は簡単で、経費も安いことから、九州各県で利用されています。
- 5) この方法を使って調べた結果、福岡県には約6,500頭のシカが棲んでいることがわかりました。
- 6) 次に、シカの密度と被害発生との関係を調べた結果、1 km²あたり3頭以上のシカがいるところでは被害が発生することがわかりました。
- 7) 以上の結果から、林業生産を優先する地域の目指すべき生息密度を1 km²あたり3頭とし、管理目標生息数を2,500頭とする「福岡県特定鳥獣（シカ）保護管理計画」が策定されました。



近年増加しているニホンジカ



シカの生息密度と被害発生との関係