

[成果情報名] 高ヤング率スギの遺伝特性、選抜技術および早期評価手法

[要 約] 育種による高ヤング率スギ品種の創出に向けて、ヤング率の遺伝性や高ヤング率の精英樹系統を解明し、高ヤング率スギ立木の探索手法と生育早期段階における評価手法を確立した。

[キーワード] スギ、ヤング率、材質、早期評価

[担 当] 静岡農林技研・森林研セ・森林育成領域

[連絡先] 電話 053-583-3121、電子メール FFPRI@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 林業

[分 類] 研究・参考

[背景・ねらい]

スギを木造住宅等の建築部材として利用する際、強度やヤング率が低く、心材含水率が高く乾燥が困難なことなど、材質面での問題点が顕在化している。このため、次世代の林木育種課題として、材質の遺伝性の解明、優れた材質を有する系統選抜手法の確立、材質の他に生長、少花粉などの複合特性を備えた新しい品種等の創出が必要である。また、既往の材質評価手法は製材した後に評価を行うため、植栽から長い年月を要している。そのため、育種効果を早期に効率良く、若齢期の立木で評価出来る新たな手法の開発も必要である。

そこで、高ヤング率スギ品種の創出に向けた前段階として、実生家系やクローン系統のヤング率の遺伝性の解明、高ヤング率のスギ母樹の探索手法、生育早期段階における材質評価手法などの確立することを目的として試験研究を行った。

[成果の内容・特徴]

1. 植栽後5～10年生の立木で曲げ荷重法や応力波伝播法により非破壊的にヤング率を評価、検定できる可能性を得た(図1～3)。
2. 若齢木の段階でヤング率の大きな個体は、その後も同様な材質形成を示す可能性が大きく、植栽後5～15年前後の早期段階で立木のヤング率を計測することで将来のヤング率を推定できる(図4)。
3. 静岡県産のスギ精英樹系統「富士1号」は高ヤング率の遺伝性を有する可能性が高い(表1、図1)。
4. ヤング率の遺伝性は成長形質と比べて高く、高ヤング率の系統同士の交配により高強度スギ品種を創出できる可能性を得た。
5. 精英樹系統以外のスギが植栽されている林分で、高ヤング率でかつ成長形質が平均以上の立木個体を選抜し、挿し木苗の増殖を開始した。

[成果の活用面・留意点]

1. 新たな研究課題で、本成果を活用した高強度スギ品種の創出に向けた検討を行う。
2. 生長、材質がともに優れた品種系統の選定及び創出を、比較的短期間に行うことができる。木材業界側の需要に対応した育種事業への展開が期待できる。
3. 林木の生育段階において量と質の情報が推定できるため、木材側の需要に適應した林業生産が行えるとともに、効率の良い木材加工と利用に結びつく。

[具体的データ]

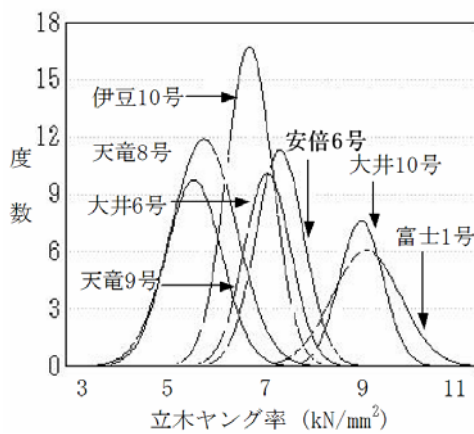


図1 植栽後8年時のスギ精英樹クローン系統の立木ヤング率分布

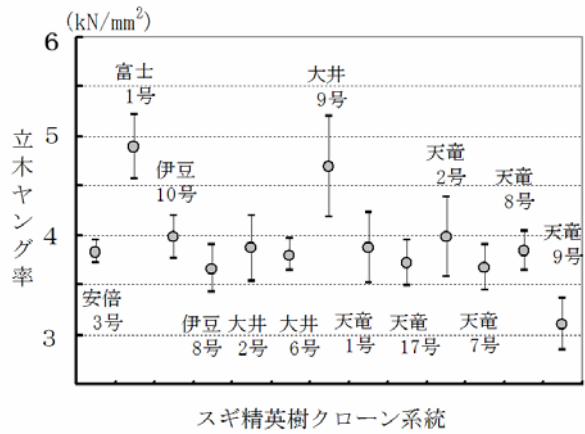


図2 植栽後5年時のスギ精英樹クローン系統の立木ヤング率の平均値と標準偏差分布

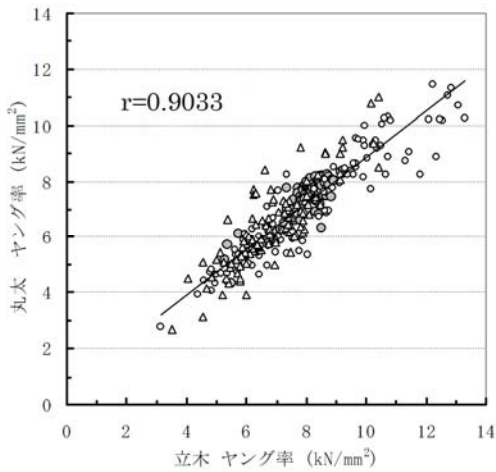


図3 立木と丸太のヤング率の関係

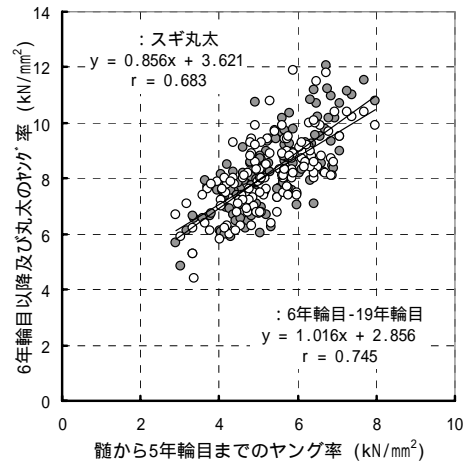


図4 髓-5年輪目と丸太のヤング率の関係

表1 スギ精英樹クローン採穂木の応力波伝播法によるヤング率平均値(kN/mm²)

系統	伊豆1号	伊豆2号	伊豆3号	伊豆4号	伊豆5号	伊豆6号	伊豆7号	伊豆8号	伊豆9号	伊豆10号	伊豆11号
平均値	5.3	5.2	6.1	4.0	4.9	5.5	5.0	5.9	7.0	5.2	6.0
系統	富士1号	富士2号	富士3号	富士4号	安倍1号	安倍2号	安倍3号	安倍4号	安倍5号	安倍6号	
平均値	10.2	4.9	5.3	4.8	5.0	3.9	-	3.3	4.2	7.1	
系統	大井1号	大井2号	大井3号	大井4号	大井5号	大井6号	大井7号	大井8号	大井9号	大井10号	大井11号
平均値	6.0	6.1	6.4	8.0	6.1	5.5	4.0	5.7	5.8	5.9	6.2
系統	天竜1号	天竜2号	天竜3号	天竜4号	天竜5号	天竜6号	天竜7号	天竜8号	天竜9号	天竜10号	
平均値	6.9	5.6	5.0	5.8	8.1	6.3	5.2	6.6	6.9	5.4	
系統	天竜11号	天竜12号	天竜13号	天竜14号	天竜15号	天竜16号	天竜17号	天竜18号	天竜19号		
平均値	7.5	7.8	4.7	5.1	5.5	5.5	6.2	5.2	4.7		

[その他]

研究課題名：材質の優れた品種系統の早期選抜技術に関する研究

予算区分：県単独

研究期間：2003～2007年度

研究担当者：池田潔彦、山本茂弘、袴田哲司、佐々木重樹

発表論文等：池田ら（2006），日本木材学会大会研究発表要旨集，56：CD-ROM．

池田（2005），日本木材学会大会研究発表要旨集，55：CD-ROM．

山本・池田（2005），中部森林研究，53：53-54．

[成果情報名] スギ、ヒノキ人工林の施業履歴等と材質との関連性

[要 約] スギ、ヒノキ林の間伐等による施業がヤング率に及ぼす影響は、成長形質と比べて小さいことが明らかになった。また、材質の優れた立木を効率良く探索する手がかりを得た。

[キーワード] 間伐、立木密度管理、施業履歴、材質、ヤング率

[担 当] 静岡農林技研・森林研セ・木材林産領域

[連絡先] 電話 053-583-3121、電子メール FFPRI@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 林業

[分 類] 技術・普及

[背景・ねらい]

スギ、ヒノキ人工林の間伐による立木密度管理、枝打ちは優良材生産において欠かせない施業技術である。しかし、施業履歴と材質との関係については、未解明な点が多く、建築材として利用する際に強度を示すヤング率と施業履歴との関連性など全く解明されていない。このため、県内各地域のスギ、ヒノキについて、植栽密度や間伐による立木密度管理や枝打ち等の施業が材質形成に及ぼす影響、地位等の生育環境や林齢増に伴う材質形成に及ぼす影響、高ヤング率等の材質特性と管理技術の関連性などを解明することで、材質の優れた木材生産に向けた森林施業の管理方法などを確立し、材質の特徴を活かした木材加工や利用につなげる。

[成果の内容・特徴]

1. スギ、ヒノキの間伐試験林で立木のヤング率と胸高直径を調べた結果、植栽密度、間伐率が異なる場合、胸高直径に差違が認められた反面、ヤング率では差違が認められなかった(表1)。また、ヤング率は施業の違いによる影響よりも生育環境や遺伝的な影響が大きいと思われた。
2. 若齢期のスギ、ヒノキ林分で間伐前後におけるヤング率の変動を同一立木で調べた結果、間伐前後のヤング率の変動にも顕著な差違が認められず、間伐後の肥大成長がヤング率に及ぼす影響は小さいことが示唆された(図1)。
3. ヒノキ枝打ち施肥試験林で立木のヤング率を調べた結果、枝打ちの程度及び施肥の有無の異なる試験区間で差が認められた。
4. 林齢の異なるスギ林の立木や製材品の調査から、同一林分内における立木個体間のヤング率のばらつきは大きいこと、また、ヤング率の個体間差は林齢5~20年生前後までに明瞭に現れることが明らかとなった。
5. 高ヤング率のスギの多くは、5年生で6 kN/mm²以上、10年生で7 kN/mm²以上、20年生で8 kN/mm²以上を示した(図2)。
6. 携帯型立木ヤング率測定器による立木ヤング率の評価手法は、林齢増に伴う材質変動、植栽密度や間伐等の施業履歴や地位等の生育環境と材質との関連性評価、優良な材質を持った立木個体の探索、若齢期における間伐木の選木指標などに有効な手段であることが実証された。

[成果の活用面・留意点]

1. 静岡県内のスギ、ヒノキ人工林の優良材、一般材生産に向けた間伐や枝打ちなどの施業管理は、良質な成長形質に加えて、材質面での影響が無いことが明らかになり、今後の施業促進に活かすことができる。
2. 優良な材質を持った木材製品の生産、地産地消による利用促進、将来的な優良木材の生産に向けた育種・育林事業の取組みなど、林業振興につなげることができる。

[具体的データ]

表1 各試験林における試験区別の胸高直径とヤング率

試験林	試験区 (本/ha) 植栽密度-立木密度	胸高直径 (cm)				分散 CV(%) ¹⁾ 分析 ²⁾	ヤング率 (kN/mm ²)				分散 CV(%) ¹⁾ 5%下限値 分析 ²⁾	
		平均	最大	最小	CV(%) ¹⁾		平均	最大	最小	CV(%) ¹⁾		
スギ	3000-1200	25	34	17	18		7.3	9.5	5.6	12	5.8	
浜松市天竜区	4500-1200	23	34	13	19	**	7.3	9.7	5.2	13	5.5	ns
横山	6000-1200	23	32	14	16		7.5	9.9	5.7	13	5.8	
スギ	4900- 800	30	45	15	15		7.4	8.2	5.6	11	5.7	
浜松市天竜区	4900-1100	25	38	16	16	**	7.7	10.5	5.5	12	6.2	ns
戸倉	4900-1600	22	31	15	15		7.4	9.2	5.6	11	6.0	
ヒノキ	4000-1000	20	11	27	17		10.6	14.2	8.6	11	8.8	
富士市桑崎	4000-1400	19	11	25	15	**	10.4	13.5	8.5	10	8.7	ns
	4000-2000	17	9	20	14		10.6	13.5	8.3	10	8.6	
ヒノキ	4500-1600	25	38	18	15		10.2	14.2	7.0	11	8.2	
富士市大淵	4500-2000	24	36	17	14	**	10.1	12.4	7.3	11	8.2	ns
	4500-4500	20	30	11	22		9.9	13.8	6.7	14	7.7	

1) CV:変動係数, 2) **:1%水準で試験区間に有意差有り, ns:試験区間に有意差無し

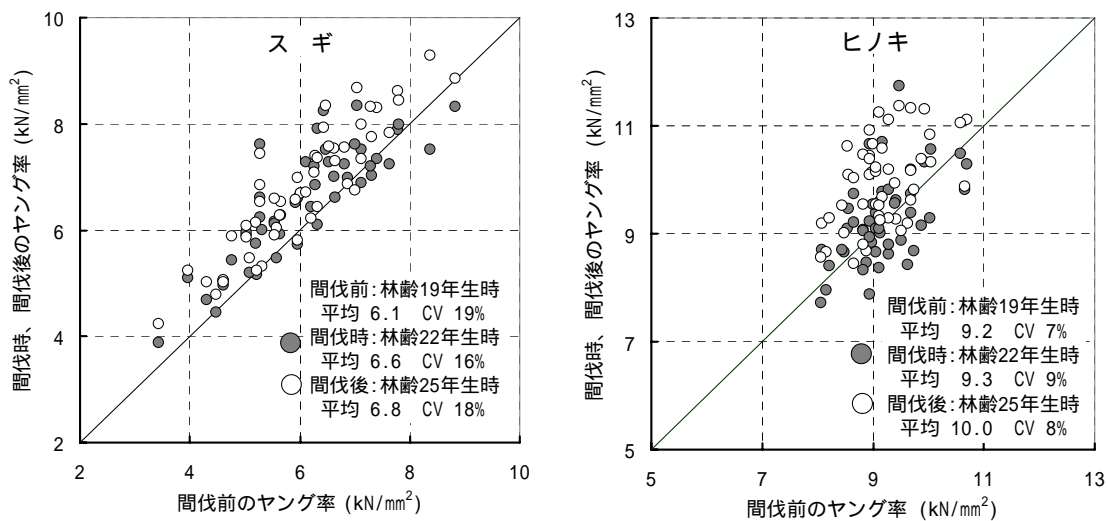


図1 間伐前に対する間伐時と間伐後におけるヤング率の関係

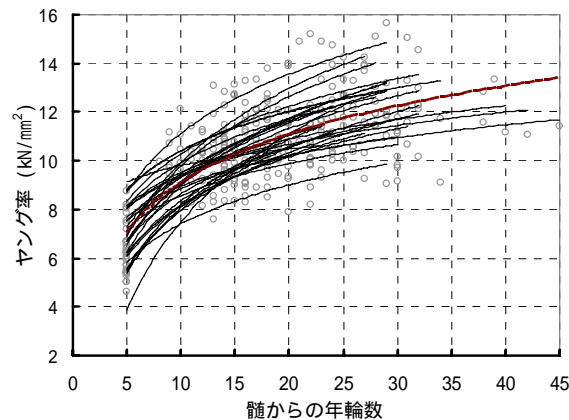


図2 高ヤング率スギの林齢増に伴うヤング率変動

[その他]

研究課題名: 森林施業等が材質形成に及ぼす影響の解明に関する研究

予算区分: 県単(2005-06)、国庫補助(林業普及情報活動システム化特定情報調査、2007)

研究期間: 2005~2007年度

研究担当者: 池田潔彦、山本茂弘、佐々木重樹

発表論文等: 池田ら(2007), 静林技セ研報, 35:27-40.

池田ら(2007), 日本木材学会大会講演要旨集, 57:9.

[成果情報名] 針葉樹人工林内における広葉樹の埋土種子

[要 約] 針葉樹人工造林が盛んな天竜林業地域を対象として、早期樹林化に重要な役割を果たすと考えられる先駆性樹種を中心とする広葉樹の埋土種子量と針葉樹人工林の世代数との関係を調査した結果、世代数は埋土種子の量に影響しないことが明らかになった。

[キーワード] 埋土種子、人工林、天然更新、先駆性樹種、造林未済地

[担 当] 静岡農林技研・森林研セ・森林育成領域

[連絡先] 電話 053-583-3121、電子メール FFPRI@pref.Shizuoka.lg.jp

[区 分] 林業

[分 類] 技術・参考

[背景・ねらい]

天然更新による森林造成を目指す場合、埋土種子の存在が重要な要素となる。暖帯の造林未済地では遷移初期段階で、しばしば埋土種子起源と考えられるアカメガシワ等の先駆性樹種が繁茂することから、皆伐後の早期樹林化の可否を予測するうえで、これら先駆性樹種の埋土種子量を把握することが重要である。しかし、数世代にわたり針葉樹人工造林が繰り返されてきた地域では、林内に先駆性樹種をはじめとした広葉樹が長期間存在せず、これらの埋土種子が少ない可能性がある。そこで、先駆性樹種に主眼をおき広葉樹の埋土種子量と針葉樹人工林の世代数の関係について調査した。

[成果の内容・特徴]

1. 浜松市天竜区龍山町大嶺における針葉樹人工林の世代が明らかな林分を調査し、 世代目から 世代目（ 世代目：1世代前が人工林以外の林分、 世代目：2世代前が人工林以外の林分、 世代目：3世代前が人工林以外の林分）まで、それぞれの世代から林床植生の乏しい3林分、計9林分の調査地を選定し、A₀層を取り除いた表層0~5.1cm深の土壌を採取し、それに含まれる樹木種子の同定とその数量を調査した。
2. その結果、高木・亜高木種が10種、低木種が7種、計17種の広葉樹の種子が認められた。それらはいずれも静岡県内のスギ・ヒノキ人工林皆伐跡地で生育が認められる種であり、造林未済地を早期樹林化するうえで重要なアカメガシワ、カラスザンショウ、クサギ等も確認された。高木・亜高木種で多数認められたのはアカメガシワ、低木種ではニガイチゴ、イヌザンショウであり、低木種の埋土種子量は高木・亜高木種の4倍以上であった。
3. 全ての調査地で埋土種子が確認されたことから、いずれの調査地においても、裸地化せずに早期に緑化される可能性があると考えられた。また、世代ごとに埋土種子の量を比較したところ、世代間による有意な差は認められず、世代数は埋土種子の量に影響しないことが確かめられた。

[成果の活用面・留意点]

1. 針葉樹人工林の世代数にかかわらず、森林土壌表層には先駆性樹種の埋土種子が存在することが確認され、皆伐あるいは間伐等の攪乱により埋土種子由来の天然更新が期待される。
2. シカの採食圧が著しい箇所では、発生した稚樹の消失や成長減退が懸念されるため、採食圧の排除が必要である。

[具体的データ]

表-1 調査地一覧

世代	調査地 No.	標高 (m)	面積 (ha)	林齢	樹種	傾斜角 (°)	方位
	1	720	1.15	34	ヒノキ	15	南東
	2	750	1.25	43	スギ・ヒノキ	15	西
	3	800	1.71	32	ヒノキ	30	南東
	4	720	0.26	38	スギ・ヒノキ	5	西
	5	720	0.95	31	ヒノキ	15	南西
	6	400	0.35	43	ヒノキ	10	南
	7	320	0.58	17	ヒノキ	20	北
	8	370	2.34	35	スギ	15	北
	9	500	1.06	21	スギ・ヒノキ	10	北西

表-2 各調査地で確認された広葉樹の埋土種子量(個/m²・cm)

標準和名\調査地	世代 I			世代 II			世代 III			計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ヤマザクラ								1		1
リンボク								1		1
高木・ 亜高木 種			1		1	13	1	6		22
アカメガンシワ										2
カラスザンショウ	2				1					1
ヌルデ										1
キブシ						2				2
ミズキ						1				1
エゴノキ			1			3				4
クサギ			1			1				2
ニワトコ						1		1		2
小計	2	1	2	0	2	21	1	9	0	38
低木種								2		2
ヒメコウゾ										2
クロモジ						2			1	3
ニガイチゴ		3	9	5	44	11		1	13	86
コゴメウツギ	4		3	2	2		3	2	1	17
イヌザンショウ	19		25	2		1	1	2	1	51
サンショウ							1	1		2
ムラサキシキブ				4	3	1		1		9
小計	23	3	37	13	49	15	5	9	16	170
計	25	4	39	13	51	36	6	18	16	208

[その他]

研究課題名：彩り豊かな森林づくりに関する研究

予算区分：県単

研究期間：2005～2007年度

研究担当者：塩澤靖弘、近藤 晃

発表論文等：塩澤(2006), 中部森林研究, 54:1-2.

[成果情報名] ヒノキ球果を吸汁するカメムシ類の発生量とヒノキ結実量の年次変動

[要 約] チャバネアオカメムシとヒノキ球果の結実量の関係について 19 年間調査した。その結果、カメムシの年間捕獲量とヒノキの結実量には相関が見られ、カメムシが大発生するのは結実量が豊作の年に限られたが、豊作の間隔が短いと大発生はしなかった。

[キーワード] チャバネアオカメムシ、ヒノキ球果、結実量、発芽率、大発生

[担 当] 静岡農林技研・森林研セ・森林育成領域

[連絡先] 電話 053-583-3121、電子メール FFPRI@pref.Shizuoka.lg.jp

[区 分] 林業

[分類] 技術・普及

[背景・ねらい]

カメムシ類は農業、特に果樹に深刻な被害をもたらす害虫である。また、林業にとってもスギやヒノキの種子害虫として重要である。果樹害虫として最も被害が多いカメムシはチャバネアオカメムシである。チャバネアオカメムシは果樹以外にも様々な果実を吸汁するが、幼虫の成長のための餌資源としての量が圧倒的に多いのはスギ・ヒノキの球果である。幼虫はスギ・ヒノキの球果の種子の胚乳を吸引する。胚乳を吸汁された種子は発芽能力がなくなり、これがスギ・ヒノキ種子の発芽率を下げる大きな原因である。

カメムシ類はしばしば大発生し果樹等に大きな被害をもたらすが、この大発生を事前に予測できれば早めの対策を採ることが可能となる。また、スギ・ヒノキ種子の発芽率は年変動が大きい、これも事前に予測できれば、球果の効率的な採取計画がたてられる。

[成果の内容・特徴]

1. チャバネアオカメムシとヒノキ球果の結実量の関係について、1988 年から 2006 年までの 19 年間調査した。その結果、チャバネアオカメムシの年間捕獲量とヒノキの結実量には相関が認められた (図 1、 $r=0.60$ 、 $p<0.01$)。
2. チャバネアオカメムシが大発生するのはヒノキの結実量が豊作の年に限られたが、ヒノキ球果が豊作でもチャバネアオカメムシが大発生しない年もあった。この年は大発生から 3 年以内であることから、大発生時に増殖した天敵の影響が示唆された。
3. チャバネアオカメムシは、年 2 化以上発生し、ヒノキの球果が豊富にあるとその年に大量増殖すると考えられた (図 2)。
4. 一般に昆虫の発生に関係するその年の気象条件やヒノキ花芽の分化に関係する前年夏の気象条件とチャバネアオカメムシの年間捕獲量に明瞭な関係は認められなかった。
5. ツヤアオカメムシとクサギカメムシもチャバネアオカメムシと同様の年次消長パターンを示したが、チャバネアオカメムシより発生数は常に少なかった。
6. ヒノキの種子はカメムシ類の吸汁によって発芽率が下がるといわれるが、これらカメムシ 3 種の捕獲量 (重量) に対するヒノキの結実量の比と発芽率の間には高い相関が見られた (図 3、 $r = 0.75$ 、 $p<0.001$)。

[成果の活用面・留意点]

1. 今回の結果から、チャバネアオカメムシ等のカメムシ類の大発生は、気象観測のみで予測することは困難で、ヒノキ球果の豊作と数年前までのカメムシの発生状況から判断できる可能性が示された。具体的には、球果の豊作は幼果の着果状況で判断し、豊作が予想され、かつ数年以内にカメムシ類の大発生がなければ、その年はカメムシ類が大発生する可能性が高いという予測ができる。
2. 球果の豊凶とカメムシ類の発生量から、ヒノキの発芽率の高低が概ね判断できる。現状では球果の採取と種子の精選が終わってから発芽試験を実施しているが、おおよその発芽率でも事前に予測できれば、より効率的な球果の採取が可能になる。

[具体的データ]

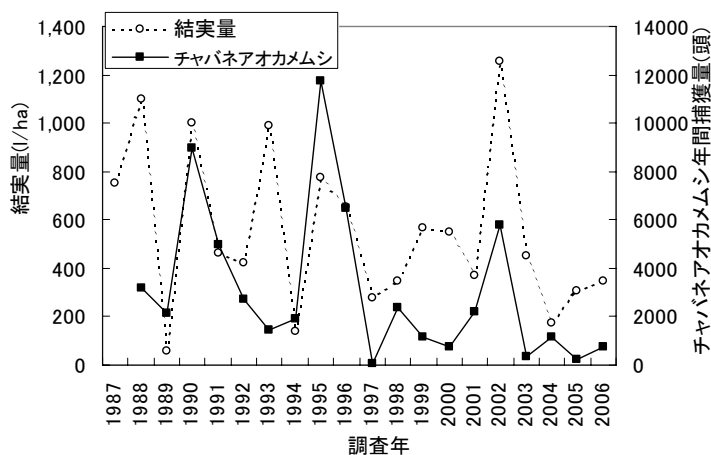


図1 19年間のチャバネアオカメムシ年間捕獲量とヒノキ結実量の変化

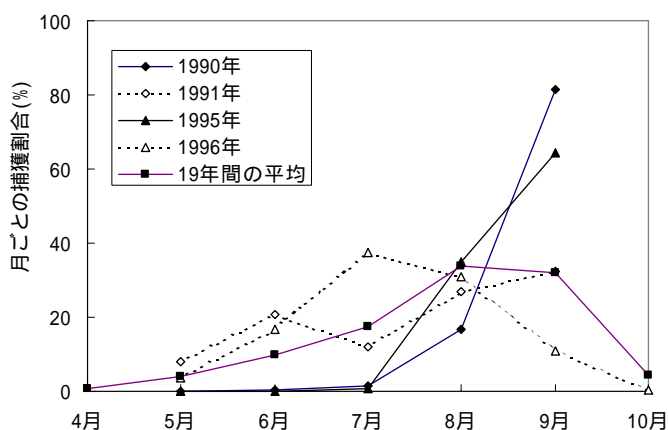


図2 チャバネアオカメムシが大発生した年(1990、1995年)とその翌年の捕獲量の月ごとの変化

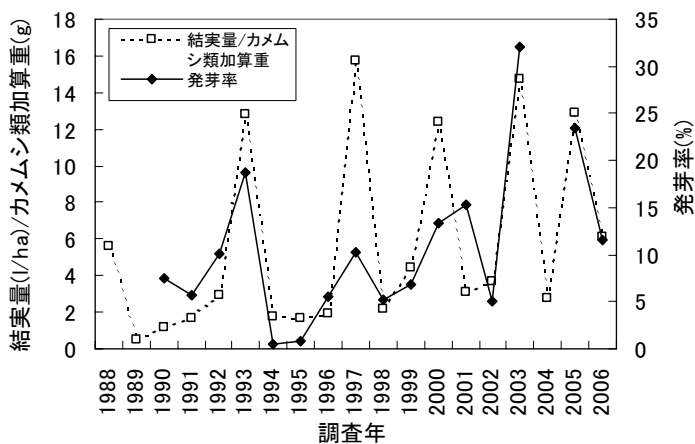


図3 チャバネアオ、ツヤアオ、クサギカメムシの3種の重量に対するヒノキ結実量の割合とヒノキ種子発芽率の年次変化
カメムシ3種の重量はチャバネアオカメムシとツヤアオカメムシ、クサギカメムシの年間捕獲量にそれぞれの平均風乾個体重(32.0、60.8、62.7mg)を掛けたものとした。

[その他]

研究課題名：有用広葉樹と種苗の病害虫被害の実態と被害回避に関する研究

予算区分：県単

研究期間：2003～2007年度

研究担当者：加藤 徹

発表論文等：加藤、佐野(2007), 静林技セ研報, 35:13-18.

加藤、佐野(2007), 日本森林学会, 118回大会.

[成果情報名] 伊豆地域のニホンジカの生息及び被害実態

[要 約] 農林業被害が増加し、自然生態系への被害も発生している伊豆地域のニホンジカについて、有効な対策を策定、実施するために必要な基礎情報となる生息状況(分布、生息密度、個体数)、被害実態、個体群動態を明らかにした。

[キーワード] 伊豆地域、ニホンジカ、生息密度、捕獲、モニタリング調査

[担 当] 静岡農林技研・森林研セ・森林育成領域

[連絡先] 電話 053-583-3121、電子メール FFPRI@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 林業

[分 類] 行政・普及

[背景・ねらい]

近年、伊豆地域では、狩猟及び有害鳥獣捕獲による捕獲頭数が増加するなどニホンジカの生息数は増加傾向にあると考えられ、農林業被害が急増し地域の社会問題となっている。

また、過度の採食圧により林床のササやほかの植物が消失したり、樹皮喰いにより上層木が枯死するなど、自然生態系への影響も著しい。

有効な対策を実施するために必要なニホンジカの分布、密度、被害実態、個体群動態などの調査を行った。

[成果の内容・特徴]

1. 分布と被害実態について、農家、林家、鳥獣保護員、猟友会等に郵送によるアンケート調査を行った。その結果、伊豆半島の北部や南部、伊東市の東部を除いたほぼ全域に連続分布していることが明らかとなった(図1)。

被害は、スギ、ヒノキ植林木の枝葉や樹皮の食害、シイタケ原木林の萌芽の食害、シイタケ、ワサビ、柑橘類などの重要な換金作物の食害など多岐にわたった。特にシイタケ栽培では、発生したシイタケだけでなく、原木林の萌芽更新が阻害され今後の生産にも影響を与える深刻な問題が発生していた(写真1、2)。

2. 糞粒法(区域内に排出された糞の量から生息密度を推定する手法)により2001~2003年に生息密度調査を実施した結果、平均で14.4頭/km²となり(図2)これを基に2003年の猟期終了直後の伊豆地域のニホンジカの生息数を算出した結果、約1.1万頭と推定された。

3. 伊豆地域個体群の生息頭数を2004年から2006年までの3年間で3分の2程度に減らすシミュレーションを行ったところ、これまで、伊豆地域における狩猟及び有害捕獲によるニホンジカの捕獲頭数の年平均約1,500頭の約2倍である約3,000頭を捕獲する必要があること、また、生息するシカの性比がメスに大きく偏り妊娠率(2歳以上)も80%以上と高いことなどから、3,000頭のうち2/3の2,000頭はメスを捕獲する必要があることを予測した(表1)。

4. 特定鳥獣保護管理計画が策定され、2004年から毎年約3,600~4,200頭(うちメス1,600~1,800頭)の捕獲が行われた(表2)が、生息密度等モニタリング調査結果では、むしろ増加したことを示す結果が得られ、計画を修正し、さらに捕獲努力する必要があると考えられる。

[成果の活用面・留意点]

1. 今回の成果を基に継続してモニタリング調査を行うことで、伊豆地域のニホンジカの個体群動態を評価、把握しながら、有効な対策を検討、実施できる。

2. 野生動物の保護管理においては現状を常に把握し、計画を修正しながら施策に反映させることが必要で、効果を上げるためには、行政との連携が非常に重要である。

[具体的データ]



図1 伊豆地域のニホンジカの分布

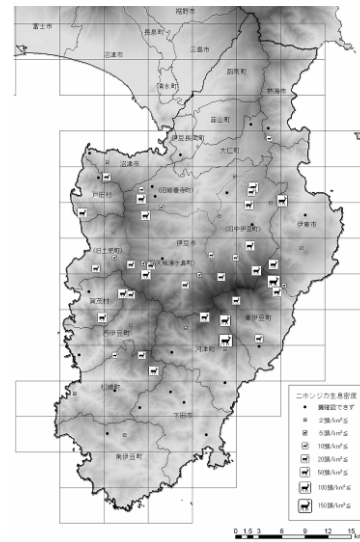


図2 伊豆地域のニホンジカの生息密度



写真1 シイタケを食害するニホンジカ



写真2 ニホンジカに萌芽枝を食害され枯死したクヌギの切株

表-1 目標捕獲頭数

区分	2003年 推定 生息頭数 (頭)	2004年 目標 捕獲頭数 (頭)	2005年 目標 捕獲頭数 (頭)	2006年 目標 捕獲頭数 (頭)	2006年 目標 個体数 (頭)
メス	8,495	2,000	1,800	1,620	4,650
オス	2,271	1,000	900	810	2,600
計	10,766	3,000	2,700	2,430	7,250

表-2 捕獲実績頭数

区分	2003推定 生息頭数 (頭)	2004年 捕獲頭数 (頭)	2005年 捕獲頭数 (頭)	2006年 捕獲頭数 (頭)
メス	8,495	1,607	1,885	1,790
オス	2,271	1,977	2,077	2,383
計	10,766	3,584	3,962	4,173

[その他]

研究課題名：野生動物の生息実態と被害防除に関する研究

予算区分：県単

研究期間：2003～2007年度

研究担当者：大橋正孝、大場孝裕

発表論文等：大場（2004），日本生態学会大会，51：56．

大場（2005），森林防疫，638：11-15．

[成果情報名] 愛鷹山系周辺におけるツキノワグマの出没と対策

[要 約] 愛鷹山系周辺において、2006 年秋季にツキノワグマの人家近くへの出没があり、出没～捕獲までの状況を調査、分析した結果、人身被害を回避しツキノワグマを保護する対策として、予防策の徹底と生け捕り捕獲による奥山放獣が有効と考えられた。

[キーワード] ツキノワグマ、出没、人身被害、生け捕り捕獲、奥山放獣

[担 当] 静岡農林技研・森林研セ・森林育成領域

[連絡先] 電話 053-583-3121、電子メール FFPRI@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 林業

[分類] 行政・参考

[背景・ねらい]

過去の分布調査から、愛鷹山系周辺のツキノワグマの分布は、分断・孤立化が進行し絶滅の危険性が高まっていると考えられ、保護対策を進める必要がある一方で、分布孤立地域の周辺は人間活動が活発な地域であるため、人身被害の回避と農林作物被害の対策を同時に行う必要がある。

2006 年秋季は全国でツキノワグマの出没が相次ぎ、愛鷹山系周辺でも人家近くに出没したため、出没～捕獲までの状況を分析し、効果的な対策を検討した。

[成果の内容・特徴]

1. 2006 年 11 月中旬～12 月下旬にかけて裾野市千福～今里の人家近くに出没したツキノワグマを捕獲オリで生け捕り捕獲し（裾野市主体で実施）（写真 1）、外部計測後（表 1）、タグ及び電波発信器を装着し奥山放獣を行った。ツキノワグマについては捕獲オリにより狙った個体の捕獲が比較的可能と考えられる。
2. 奥山放獣後、現在に至るまで、捕獲個体が出没地周辺ほかで再出没することはなかった。これは、ツキノワグマの出没が餌の不足など何らかの環境下で発生するもので、常習化するものではないことが示唆され、出没個体の生け捕り捕獲～奥山放獣が人身被害を回避し、ツキノワグマも保護する対策のひとつとして有効と考えられる。
3. 出没個体の目撃や被害情報等を整理し地図上で移動方向を確認したこと、また、痕跡調査（カキの木への爪痕を確認、また、合計 7 個のツキノワグマの糞を回収し分析を行ったところいずれの糞もカキの実がほぼ 100%を占めた）によりクマの誘引物が明らかとなり捕獲オリを適切な場所に設置できたことが、今回の捕獲につながったと考えられる。
4. 出没が予想される地域への注意事項の広報無線放送（図 1）や誘引物となるカキの実の除去など、市の迅速な対応による予防策の徹底が被害回避につながったと考えられる。

[成果の活用面・留意点]

1. 今後、人家近く等にツキノワグマが、出没した場合の対策を検討するうえで参考となる。
2. ツキノワグマとの共生のために必要な出没個体の生け捕り捕獲～奥山放獣作業では、実施するための体制作り（捕獲道具及び人員：野生動物の扱いに慣れ、麻酔薬を扱う資格を持つ技術者を含む）が必要となる。

[具体的データ]

表1 捕獲個体記録票

捕獲(確認)日	平成 18 年 12 月 21 日
捕獲場所	裾野市今里
麻酔～放獣日時	22 日 9:35 - 12:20
捕獲方法	バレルトラップ
性別	オス
推定年齢	成獣
体重	77kg
全長	1,560mm
体高	620mm
掌長×有	前：162mm、後：193mm
外傷	ツメ損傷(出血)あり
歯の磨滅等	摩滅激しい
抜歯	左下顎前臼歯(P1)
タグNO.色	イヤータグ(黄色): 20
発信器色	本体：黒 ヘルム：ベージュ

広報無線放送依頼書		受付番号		生き生き広報室	
		室長		係	
申込年月日	平成 年 月 日	午前・午後	時	分	
室・担当者	農林振興室 係 内線 担当()				
	担当室長印		担当者印		
放送希望日	平成 年 月 日～平成 年 月 日				
件名	熊への注意について				
	<p>市役所農林振興室から、熊への注意についてお知らせします。</p> <p>ここ数日、千福区から桃園区にかけて熊が出没しております。</p> <p>西地区・富岡地区の愛鷹山方面の住民は早朝及び夜間の外出を控えてください。また、散歩等、一人で山へ出歩かないようにしてください。</p> <p>もし、出歩く場合は、鈴など音のする物を持ち、人がいることを周りに知らせながら歩くようにしてください。</p> <p>熊は柿の実を食べています。お近くの柿の木に実がありましたら全て取ってください。</p> <p>また、熊を寄せ付けないためにも、不要になった農作物、生ごみなどを家の外に放置しないようにお願いします。</p> <p>熊を目撃した場合、注意についての詳しいお問い合わせは、市役所農林振興室 までお願いします。</p>				



写真1 愛鷹山系周辺に出没し捕獲されたツキノワグマ

図1 裾野市が出没地周辺で行った広報無線放送

[その他]

研究課題名：中・大型野生動物の分布孤立地域における生息に関する研究
 予算区分：県単
 研究期間：2007
 研究担当者：大橋正孝