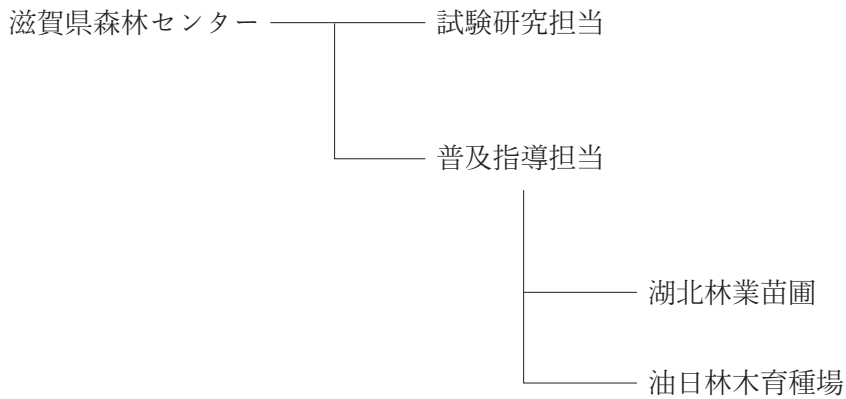


事業・その他

II

1 組 織

1. 機 構



本 場 〒 520-2321 滋賀県野洲市北桜

湖北林業苗圃 〒 521-0224 滋賀県米原市市場

油日林木育種場 〒 520-3413 滋賀県甲賀市甲賀町油日

2. 職 員

	所 長(技)	奥村 保夫
普及指導担当	主任専門員(技)	杉山 忍 (グループリーダー)
	専 門 員(技)	寺尾 尚純
	専 門 員(技)	和田 信雄
	主 査(技)	吉川 章
試験研究担当	次 長(技)	原田 信也 (グループリーダー)
	専 門 員(技)	太田 明
	専 門 員(技)	小島 永裕
	副 主 幹(事)	佐保田 ます美
	主 査(技)	三井 香代子

2 試験研究課題

平成22年度林業試験研究課題の概要

区分	研究課題名	概 要	担当
国 補	(森林保護)新規 ニホンジカの剥皮防止方 法の検討 (H22～H23)	シカの剥皮害についてはテープ等による防除が実施されているが根張り部分の被害は防除できない状況にある。このため根張り部分の剥皮害の防除技術の開発をおこなう。さらにテープ巻の高さの検討を行い低コスト防除技術の開発を行う。	和田
	(造林) 列状間伐等の伐採跡地における植生の推移に関する調査 (H21～H22)	近年、高性能林業機械を活用した列状間伐の普及が進められている。しかし、列状間伐は相当程度の伐採幅があることから、その普及を図るために、その後の植生回復状況を把握し、今後の森林・林業施策の基礎資料として活用する。	寺尾
受 託	(機能保全) 森林吸収源計測事業 (H15～H22)	森林の炭素吸収量算出に必要な森林関連データについて、国際的に認知されうるレベルでの効率的かつ確実性の高い収集方法を開発し、これに沿って森林の炭素吸収量を計測する。	小島
	(機能保全) 里山再生に向けた特用林産物生産技術の検討 (H21～H23)	県内の里山の多くを占めるマツ林やナラ林では、松くい虫やナラ枯れによる森林の荒廃が進み、森林の多面的機能の低下が危惧されている。このため、各種整備が進められているが、残されたマツ林やナラ林そのものの健全化を図る必要があり、これまで獲得してきた特用林産物の生産技術をより進め活用する方法を検討することにより里山の再生を図る。	太田
単 県	(育種) ウツクシマツ遺伝子保存に関する研究 (H18～H23)	湖南省に自生する天然記念物のウツクシマツが、松くい虫被害により減少してきているため、遺伝形態の解明に取り組んできたが、12年度で見通しがついたことから、引き続いて松くい虫抵抗性ウツクシマツを作出する。	太田
新 税 対 応	(機能保全) 琵琶湖の水源を守る森林づくりの検討 (H21～H24)	琵琶湖流域の森林が、琵琶湖に対しどのような水源かん養機能を有しているか科学的根拠に基づき、定量的に明らかにしてきた。その中で、新たに懸案となった「地質(花崗岩、古生層)に対応した人工林整備手法の検討」および「琵琶湖流域森林の栄養塩供給に対する定量的評価」を行うことにより、いろいろな森林施業を想定したより精密なシュミレーションを実施し、琵琶湖の水環境の面から森林施業を科学的に評価する。	小島
	(造林) 環境林植生経年調査 (H18～H24)	人工林を強度間伐により針広混交林へ誘導するために行われる環境林整備は本県では新しい取り組みである。このため、強度間伐実施後の育林木や侵入植生等の生態系の変化を調査し、望ましい環境林整備を提言する。	三井
	(林産)新規 滋賀県産スギ・ヒノキの利用上の特性に関する研究 (H22～H24)	県産材の利用拡大を図るためこれまで把握できていなかった県産材の特性のうち、本県の主要樹種であるスギ、ヒノキについて利用するうえで必要な強度、耐久性等の物理的特性を調査する。	三井

1. 研究課題 ウツクシマツ遺伝子保存に関する研究

2. 研究期間 H18～H23

3. 担当者 太田 明

4. 目的

ウツクシマツは幹が多数分岐する特異な形状のアカマツの一品種で、本県湖南市だけに自生している。その自生地は国の天然記念物に指定されているが、1970年代より松くい虫の加害によって生存数が減少しつつあるため、ウツクシマツの遺伝様式を解明し、遺伝子の保存と増殖を図る必要がある。

5. 研究方法

1973年に自生地より採種して育成した実生木(F₁)が当所油日分場に植栽されており、ウツクシマツ型と普通のアカマツ型の2型が存在している。これらを用いた人工交配木(F₂)の調査により、ウツクシマツの形態が劣性遺伝することが明らかになった。また、ウツクシマツ型F₁またはF₂と松くい虫抵抗性精英樹アカマツとを交配したF₃にはマツ材線虫病抵抗性が遺伝していたが、形態は劣性遺伝のためすべて普通型であった。そこでさらにF₃同士およびF₃とウツクシマツ型F₁あるいはF₂とを交配して抵抗性のあるウツクシマツ(F₄)が作出可能かどうかを調査する。

6. 結果の概要

2001年5月に交配し03年5月に播種したF₄苗木を半数ずつに分け、06年7月と07年7月にマツノザイセンチュウを接種してマツ材線虫病抵抗性を調査した。同様に、2002年に交配し04年に播種したF₄苗木のマツ材線虫病抵抗性を07年と08年に調査した。これらの接種調査で抵抗性を示した苗木のうち、形態が明らかにアカマツ型であるものを除いて、それぞれの接種調査と同年度の2～3月に油日分場内の別の場所に定植した。

2010年度には、定植した苗木を続けて育成するために施肥および除草を行った。また、ウツクシマツはニホンジカに好んで食べられるため定植地の外周にシカ害防止ネットを設置しているが、シカはそれを破って侵入しようとするため、ネッ

トの補修、補強を行った。

本年度の新梢の伸長後には、定植したF₄苗木のほとんどがウツクシマツ型かアカマツ型かを判断できる大きさまで成長したことから、2011年度には形態(分離比)の最終調査を実施する。また、成長に伴って苗木の材線虫病抵抗性が変化する可能性があることから、再度マツノザイセンチュウの接種試験を行う予定である。

1. 研究課題 列状間伐等による伐採跡地における植生の推移に関する調査

2. 研究期間 H21～H22

3. 担当者 寺尾 尚純

4. 目的

「琵琶湖森林づくり基本計画」においては、基本政策の一つとして「森林資源の循環利用の促進」が掲げられている。その中であって注目されているのが、高性能林業機械を用いた列状間伐や帯状択伐である。これらの方法は、選木、伐倒、搬出にかかる労力や費用を軽減できるとともに、皆伐によって生じる土壌流失のリスクや更新にかかる経費を削減できると言われている。しかし、施業後の林地の植生状況などについては、不明な部分も多く施業後の下層植生を調査することにより、伐採幅などの施業の指針づくりや、天然更新の可能性に向けた基礎資料に活かすことを目的とする。

5. 研究方法

本研究は、平成21年と22年の2か年にまたがって実施したものである。平成21年度においては、信楽町および日野町の列状間伐跡地および帯状伐採跡地3か所において、平成22年度においては、長浜市および高島市の列状間伐跡地および帯状伐採跡地の3か所において植生調査を行った。

伐採幅が5m以上の場合、1地点ごとに方形区(5m×5m)を伐採跡地に設定して、植生調査を実施した。方形区は、林道からの水平距離(10m, 25m)に応じて、同一列状に2地点とし、併せて隣接する残存林地内にも方形区(5m×5m)設置して、林床の植生調査を実施した。

6. 結果の概要

[平成22年調査]

①長浜市相撲庭町列状間伐跡の下層植生

伐採年は平成18年、伐採幅は4～5m程度。低木層ではウツギ、クマノミズキが存在しているが、隣接している対照区にも出現しており伐採前の残存木と考えられる。草本層ではフユイチゴが優占しており、これについても対照区でも優占しており伐採前の残存と考えられる。

下層植生にはスギ以外の高木性の木本類の芽生

えは確認でなかった。隣接する残存林内の下層植生の樹種は、アオキ、ウツギ、クサギ、クマノミズキなどで、林道をはじめ林外から高木性の樹種の種子供給は乏しいと考えられた。伐採跡地の出現種数の平均は19.3種。

②長浜市西浅井町杓掛帯状択伐跡の下層植生

伐採年は平成18年、伐採幅は6m。当調査地は、林分の主要構成樹種であるヒノキの残存率が50%程度であり、伐採前から一定量の広葉樹が存在していたと考えられる。

低木層ではリョウブが優占しており、これ以外にもシロモジ、タムシバ、クロモジなど樹高が1.5m程度の落葉性の樹種が見られた。草本層の植被率は100%近くで、チマキザザが優占しており、コナラ、ハウチワカエデなどの木本類の芽生えも確認できた。伐採跡地の出現種数は40種。

③高島市安曇川町長尾列状間伐跡の下層植生

伐採年は平成19年、伐採幅は4m。低木層の植被率は10%程度であり、ツクバネガシ、アカメガシワ、クロモジなどが確認できた。草本層の植被率も10%程度であり、ヒノキ以外にも、クリ、シラカシ、ネムノキが出現するが、対照区の非伐採地の方が出現数や植被率が高かった。これは、周辺にシカの糞が散乱しており、伐採跡地の方がシカの侵入が容易なために食害が甚だしかったものと考えられる。伐採跡地の出現種数は28.3種。

7. 考察と今後の問題点

2か年にわたる調査であったが、今回の調査では、一部の箇所ではニホンジカによる食害の懸念があったが、それ以外の調査地は概ね低木層・草本層の植被率は高く、土壌流失の可能性は低いと考えられた。

一方、天然更新の可能性としては、高木性の樹種の侵入は現時点では少ないと考えられた。しかしながら、高木性ブナ科樹種の種子散布形態は、動物散布によるものが多いことから、今後の侵入

もあり得る。

また、調査箇所が、6箇所しかなく、これから列状間伐や帯状択伐の標準的な施業方法の検討や伐採幅と天然更新の関係を求めることは困難であった。

しかし、今回の調査を個別の箇所の事例として、たとえば5年ごとの経年変化をモニタリングしていくことで、指針づくりの一助とすることは可能であると考えられ、そのため、継続的な調査が必要である。

1. 研究課題 環境林植生経年調査

2. 研究期間 H18～H24

3. 担当者 三井 香代子

4. 目的

滋賀県では、平成18年度から針葉樹人工林に40%以上の強度間伐を加えることによって、潜在的に存在する広葉樹の生育を促し針広混交林に誘導する環境林整備事業に取り組んでいる。しかし、間伐後の林分には、広葉樹が全く生育しない林分や広葉樹が生育していても高木性樹種がみられない林分も多く見受けられる。このような森林を針広混交林に誘導するための手法として、高木性広葉樹の種子の播種や苗木の植栽を行い、混交林成林の可能性について検討を行う。

今回の播種や植栽は秋季であったことから、今後、発芽数の確認および稚樹の生長量、植栽木の生長量とともにシカなどによる食害の有無についても調査する。また、林内相対照度もあわせて測定し、上層のスギの生長に伴う照度の変化と下層の広葉樹の生長を関連づけて考察する。

5. 試験研究方法

高島市朽木岩瀬の48年生スギ人工林に試験地を設定した。ここでは、H21年に本数率57%の間伐が実施された。試験地には、広葉樹種子の播種区、苗木の植栽区、無処理区（対象区）を設け、更にそれぞれについてシカの食害を防止するための防護柵を設置する区と設置しない区に分け、合計6個の調査プロットを設定した。それぞれの調査プロットは20m×20mの方形とした。

6. 結果の概要

調査林分は、平成21年に間伐されたが、下層はイワヒメワラビ、ベニバナボロギク、マツカゼソウなどのシダ植物や草本植物が優先しており、先駆性樹種のアカメガシワや近隣の森林に自生するシロダモの稚樹をわずかに確認できる状況であった。

播種用の種子は10月中旬から11月上旬に採取し、採り播きとした。播種区の1プロットにつき、スダジイ900個、シラカシ820個、ヤマモミジ20g（約1,000粒）を播種した。なお、この種子については、森林センター内で発芽試験を行った。

また、植栽区には、1プロットにつき、クヌギ10本、コナラ10本、ヤマザクラ10本、シラカシ10本、マルバアオダモ8本を11月下旬に植栽した。苗木はポット苗とした。

1. 研究課題 ニホンジカの剥皮防止方法の検討

2. 研究期間 H22～H23

3. 担当者 和田 信雄

4. 目的

シカの剥皮害については、樹幹へのポリテープの巻き付けによる防除が実施されており、剥皮害の防止に一定の効果을 上げている。しかし、根張り部分についてはテープ巻きができないことから、この部分の被害は防除できない状況にある。このため、根張り部分の剥皮害の防除技術の検討を行う必要がある。さらに、テープ巻きの高さについては被害実態に基づき経験的に行われているが、一部には不必要と思われる高さまで巻かれている等、防除高さについて基準となる指針が無いため、巻き付け高さの検討を行う。また、他の防除方法についても情報収集を行い比較検討する。

5. 試験方法

それぞれの試験地（ヒノキ林）において、次のような処理の検討を行った。

①米原市伊吹（平成22年6月4日）

- i テープを高さ1.0mまでらせん状に巻き付ける。
- ii テープを高さ0.6mまでらせん状に巻き付ける。
- iii アニマルネットを根張り部分から1.0mまで巻き付ける。
- iv アニマルネットを根張り部分から0.6mまで巻き付ける。
- v 無処理

②高島市朽木（平成22年7月9日設定）

- i 補助基準のテープ高さ1.5mまでらせん状に巻き付ける。
- ii 根本、0.6m、1.0mにテープを1本リング状に巻き付ける。
- iii 根張り部分にアニマルネット、高さ1.0mにリング状テープ巻き付ける。
- iv テープを林内に張り巡らす。
- v 無処理

6. 結果の概要

両調査地ともに試験地設定後は毎月1度の調査を行った。積雪のため1～3月の調査はできなかった。剥皮被害は無処理木に多く発生していた。処理方法の違いによる詳細な検討は調査期間が短く、被害本数が少ないため、今年度はできなかったが、アニマルネットで囲った根張り部分は無被害であった。また、テープ張りの試験地では、張り巡らしたテープが少しの風で揺れ、音を発生させており、処理木および周辺の無処理木ともに無被害であった。

平成23年度は今年度の試験地の被害調査を継続するとともに、新たに積雪量の少ない県南部において2箇所の試験地を設定する。

1. 研究課題 森林吸収源計測事業
2. 研究期間 H15～H22
3. 担当者 小島 永裕
4. 目的

平成14年(2002年)に策定された地球温暖化対策推進大綱において、温室効果ガス削減量の約3分の2を森林による炭素吸収量で達成することとされている。本事業は、森林の炭素吸収量算出に必要な森林関連データについて、国際的に認知されるレベルで効率的かつ確実性の高い収集手法を開発することを目的としている。

この一環として、本調査は枯死木、リター、土壌中の炭素動態を全国規模で調査するもので、滋賀県内の調査は当所が担当する。

本年度までの5年間で、当初予定した20箇所の調査を終了した。次年度からの5年間は、同じ20箇所の調査地において2巡目の調査を行い、枯死木、リター、土壌中の炭素がどのように変化するかを明らかにしていく予定である。

5. 試験研究方法および結果の概要

(1) 調査地

本年度の調査地は、米原市西円寺、米原市曲谷、米原市上板並、米原市藤川の4箇所であった。

(2) 調査項目等

調査は、林野庁が実施している森林生態系多様性基礎調査の特定調査プロットで行った。まず、0.1ha円形プロットの東西および南北方向の直径ラインと交差する枯死木を計測した。次に、プロットの東西南北方向の外縁付近4点においてそれぞれ50cm角の範囲内のリターをすべて採取し、同じ地点で深さ30cmまでの土壌試料を深さごとに採取した。

採取したリターは乾燥重量を測定した後粉碎し、分析試料とした。土壌は容積重を求めるとともに、孔径2mmの円孔ふるいを通過した細土を分析試料とした。これらの試料は、森林総合研究所において炭素濃度が分析される。

(3) 結果の概要

本年度は、松くい虫被害跡の広葉樹林、広葉樹天然林、スギ人工林、スギ・広葉樹混交林の4箇所で調査を行った。今回の調査地は総じて急峻で、土壌層には礫が多く、また、岩盤層が深さ30cm以内に露出する箇所も観察された。

本調査の詳細な分析およびとりまとめは、森林総合研究所および林野庁で行われる。

1. 研究課題 里山再生に向けた特用林産物生産技術の検討

2. 研究期間 H21～H23

3. 担当者 太田 明

4. 目的

県内の里山の多くを占めるマツ林やナラ林では、松くい虫やナラの集団枯死などによる森林の荒廃が進み、森林の多面的機能の低下が危惧されている。その対策として各種の整備が進められているが、残されたマツ林やナラ林そのものの健全化を図る必要がある、これまで獲得してきた特用林産物の生産技術をさらに改良し、これを活用することによって里山の再生を図る。

5. 研究方法

コナラなどの広葉樹林にはバカマツタケなど数種のマツタケ近縁種（同属菌）が生息し、マツタケに近い品質の子実体をつくる。それら近縁種の培養菌糸に無性胞子を作らせる技術を確認し、胞子を用いた林地接種法を開発する。また、それら近縁種を純粋培養下で栽培（菌床栽培）する方法についても検討する。並行して、遺伝様式や類縁関係等を解明し、交配や選抜によってそれぞれの栽培法に適した菌株を作出する。

6. 結果の概要

この研究は5機関の共同で実施した。分担項目と担当機関および第2年度までに得られた成果の概要は以下のとおりであった。

① *Tricholoma*属の遺伝様式の解明（京都大学）

きのこの栽培にはそれぞれの栽培法に合った品種を使用することが大切であり、きのこの品種改良には交配育種が有力な手法の一つである。ところが、マツタケの仲間のきのこは、交配の基礎となる遺伝様式が明かでなく、交配材料となる一核菌糸を得る方法も確立していない。そのため、単胞子分離法を検討するとともに、交配を確認するための遺伝子マーカーとPCRプライマーを設計した。

② マツタケ近縁種の生態特性解明（森林総合研究所）

本課題が対象としているマツタケ近縁種は同定

が難しいことから、遺伝子配列から種を識別する方法を開発した。これにより、滋賀県長浜市で採集されたマツタケ近縁種がバカマツタケであることが明らかになった。また、無菌培養した樹木苗に全国から収集した近縁種の菌株を接種し、菌株の宿主特異性について検討した。

③ 人工栽培に供する優良菌株の開発（宮城県林業技術総合センター）

林地栽培および菌床栽培に適する菌株を選抜するため、まず、菌糸成長と無性胞子（厚膜胞子）形成に適した培地組成をそれぞれ決定した。これらを用いて、収集菌株の中から、菌糸伸長が速く、でんぷん分解能が高い菌株や胞子形成数の多い菌株を選抜した。

④ 胞子を用いた林地接種法の開発（奈良県森林技術センター）

バカマツタケ菌糸の培養法の改良により、研究開始時と比較し、1/2の培養日数で約10倍の厚膜胞子を形成させることができるようになった。また、このようにして得た胞子を広葉樹の苗木に接種し、菌根が形成されることを確認した。

⑤ 純粋培養による栽培法の開発（滋賀県森林センター）

マツタケ近縁種は菌糸の伸長速度が極めて遅く、これが菌床栽培を試みる際の大きな問題であった。バカマツタケの菌糸伸長に適する培地基材とそれに添加する栄養の種類と濃度をくりかえし検討することにより、研究開始時には5～6か月を要していた菌糸の培養期間を1/2以下にすることができた。この培地組成を基本として、容量を大きくした培地での培養法と子実体原基の形成に適した組成への変更について検討した。

1. 研究課題 琵琶湖の水源を守る森林づくりの検討

2. 研究期間 H21～H24

3. 担当者 小島 永裕

4. 目的

森林は木材生産の場であると同時に、さまざまな公益的機能を有する重要な環境資源である。琵琶湖をかかえる本県においては、とくに近年、森林のもつ水源かん養機能に対する関心が高まってきていることから、これが琵琶湖という閉鎖水域の中で、どのような影響力をもっているかを解明する必要がある。本研究ではこれまでの研究結果をふまえて、次の2点について調査を進める。

(1)地質(花崗岩、古生層)が違うことによってそれぞれの森林の水源かん養機能が異なることが明らかになったことから、古生層、花崗岩質の森林における間伐等の森林整備に伴う水量・水質等のデータを比較し、それぞれの地質に対応した森林施業を検討する。

(2)降水や渓流水に含まれる多種類の元素濃度やそのバランスを調査することにより、これらの物質が下流域に与える影響を把握し、上記の結果ともあわせて、窒素やリン以外のさまざまな物質が含まれる水質に対応した森林の整備手法を検討する。

5. 試験研究方法

主として(1)水量に関する調査と(2)水質に関する調査の2つにわけて調査を行った。現地調査は、主に大津市田上森町(不動寺試験地)、野洲市大篠原(大篠原試験地)、甲賀市信楽町上朝宮(信楽試験地)で行ったほか、京都大学で管理されている試験地(桐生試験地(大津市上田上桐生町)等)も利用した。調査の一部は、大学の研究者等で組織される「森林と琵琶湖研究会」(代表:片山幸士)に委託した。

6. 結果の概要

(1)降雨イベント時における水量や水質の変化を追跡した。降水量と流出量の関係からは、降雨イベント等の短期間の流出について簡易なモデルを構築することができた。また、水質については、

流量の変化に伴って物質濃度は変化するが、その挙動は物質の種類によって異なった。

(2)いわゆる「緑のダム」である森林と人工のダムとの洪水緩和機能を比較し、洪水の緩和機能に対する森林の役割および森林施業の影響について方法論的に考察した。

(3)大篠原試験地(花崗岩地域)においては、間伐後2年目の渓流水質の変化を追跡した。間伐後1年目に硝酸イオン濃度が増加し、炭酸水素イオン濃度が減少したが、2年目は1年目に比べて硝酸イオン濃度が減少し炭酸水素イオン濃度が上昇して、間伐前の濃度水準に向かって回復していく様子が認められた。今後、物質濃度の回復までに要する期間と伐採率の関係を調査していく。

(4)これまでの成果まとめたパンフレット(昨年度作成)に基づいて、研修会等で内容を普及するとともに、新しい知見について学会等で発表した。

1. 研究課題 滋賀県産スギ・ヒノキの物理的特性に関する研究

2. 研究期間 H22～H24

3. 担当者 三井 香代子

4. 目的

県内の森林資源の多くが利用可能な時期を迎える中、県産材の利用拡大が重要な課題になっている。一方、住宅建築においては建築基準法の改正や住宅の品質確保の促進等に関する法律の制定により、木造住宅についても、特に柱や梁などの主要構造材について、品質・性能の確かな製品が求められている。

このようなことから、県産材の木造住宅分野での利用拡大を図るためには、これまで把握できていなかった県産材の特性を把握することが必要である。本研究では、滋賀県産スギ・ヒノキ材の強度性能および生物劣化に対する耐久性を把握するための試験を行う。強度性能試験については、県産材の用途拡大策として梁桁材での利用を考慮し、平角材の性能試験を行う。

5. 試験研究方法

(1) 材料

滋賀県の湖北産スギおよびヒノキで、一般的な一等材を試験体とした。

I 強度性能試験

人工乾燥した心持ち平角材を下記の寸法に調整した。曲げおよびせん断試験に用いた材の断面は、幅120mmとし、梁背については、スギは105、120、180、210、240の6段階、ヒノキは105、120、150、180、210の6段階に調整した。材長は、曲げ試験は梁背の19倍、せん断試験は梁背の11倍にとした。試験体数量は、スギは曲げ試験とせん断試験ともに70本、ヒノキは60本の合計260本とした。

II 耐久性試験

耐朽試験、耐蟻試験および屋外暴露試験の試験体は、15本のスギおよびヒノキから①髄を含む心材部分、②辺材と心材の境界部分、③辺材部から採取し、JIS K 1571-2010「木材保存剤-性能基準及びその試験方法-」に準拠した方法で調整し、防腐処理などを行わず供試した。試験体の

個数は、1種類の試験体につき耐朽試験は18個、蟻試験は9個とした。また、屋外暴露試験については、1本の材の①の部分から1本、②と③の部分からそれぞれ2本を試験体として調整した。

また、これとは別に、土木資材として使用されるような円柱加工した試験体を用い、屋外暴露試験に供した。樹種はスギとヒノキで、寸法は、直径10cm、長さ60cmとし、タナリスCYで防腐処理したものと無処理のものを1樹種に付き各10本用いた。

(2) 方法

I 強度性能試験

試験体の一部で、全乾法含水率、密度、平均年輪幅などを測定するとともに、曲げおよびせん断試験に先んじて縦振動ヤング係数を測定した。曲げ試験は3等分点4点曲げ試験、せん断試験は逆対称4点曲げせん断試験により行った。

II 耐久性試験

耐朽試験、耐蟻試験および屋外暴露試験を上記JIS規格に準じた方法で行った。ただし、いずれの試験体も試験規格に記載されている耐候操作は行っていない。

試験の大部分は、試験装置の関係などから京大大学生存圏研究所に委託した。屋外暴露試験については、森林センターの苗畑において実施した。

6. 結果の概要

強度性能や耐久性については、来年度の試験結果とあわせて評価する予定である。また、屋外暴露試験については、来年度から定期的に被害度を調査する。

3 マツノマダラカミキリ羽化脱出調査

和田 信雄

調査結果の概要

被害木は彦根市新海より搬入して、5月21日から調査を開始した。成虫の脱出初日は昨年と比べ2週間遅く6月25日、最終日は7月20日だった。発生率を過去5箇年の平均（以下「期間平均」という）と比較すると、今年度はピークが7月上旬で、期間平均と比較して10日程度遅かった。8月に入ってからの発生は見られなかった。供試木は昨年並みの量であったが、脱出数が半減して

いたので、平成23年3月に割材調査をしたところ、多数の幼虫がみられた。

なお、気象台資料では、梅雨入りは6月13日頃、梅雨明けは7月17日頃だった。野洲市に一番近い観測点の東近江市の4月から8月の月平均気温は期間平均気温と比較して4月が-0.9℃、5月-0.6℃と低く、6月は+0.6℃、7月は+1.2℃、8月は+1.8℃と高かった。

表-1 平成22年度の発生数累計

調査地	6月						7月						8月						計	
	~5	~10	~15	~20	~25	~30	~5	~10	~15	~20	~25	~31	~5	~10	~15	~20	~25	~31		
野洲市北桜	0	0	0	0	2	8	9	13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34
発生数累計	0	0	0	0	2	10	19	32	33	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
発生率累計(%)	0	0	0	0	6	29	56	94	97	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

表-2 過去5箇年の発生数累計

調査地	6月						7月						8月						計	
	~5	~10	~15	~20	~25	~30	~5	~10	~15	~20	~25	~31	~5	~10	~15	~20	~25	~31		
平成21年度	0	0	3	5	5	8	19	19	7	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	70
平成20年度	1	0	3	8	10	12	16	39	45	16	5	4	0	0	0	0	0	0	0	159
平成19年度	0	2	5	18	41	88	66	51	33	21	20	15	5	1	1	1	1	1	370	
平成18年度	1	2	6	22	62	90	99	69	65	27	15	10	1	5	3	7	3	2	489	
平成17年度	0	3	10	23	20	58	40	33	27	21	9	5	4	3	0	1	1	1	259	
計	2	7	27	76	138	256	240	211	177	88	50	34	10	9	4	9	5	4	1,347	
発生数累計	2	9	36	112	250	506	746	957	1,134	1,222	1,272	1,306	1,316	1,325	1,329	1,338	1,343	1,347		
発生率累計(%)	0	1	3	8	19	38	55	71	84	91	94	97	98	98	99	99	99	100	100	

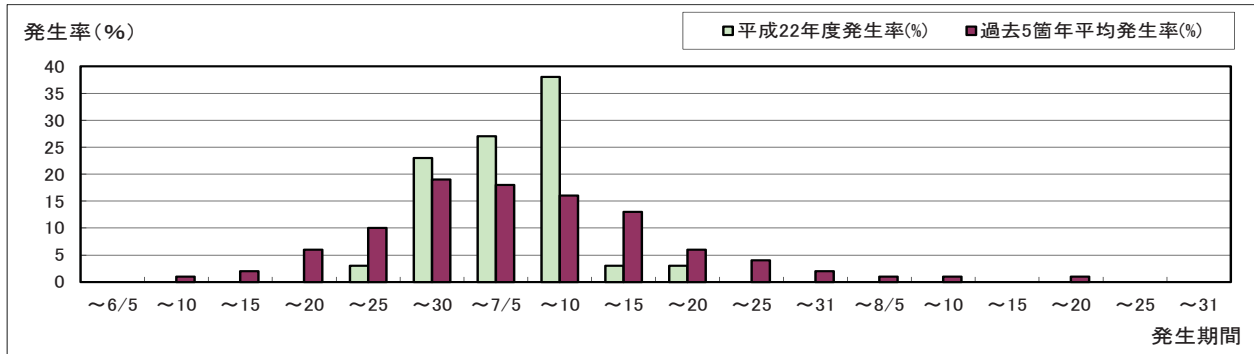


図-1 平成22年度と過去5箇年の平均発生率の比較

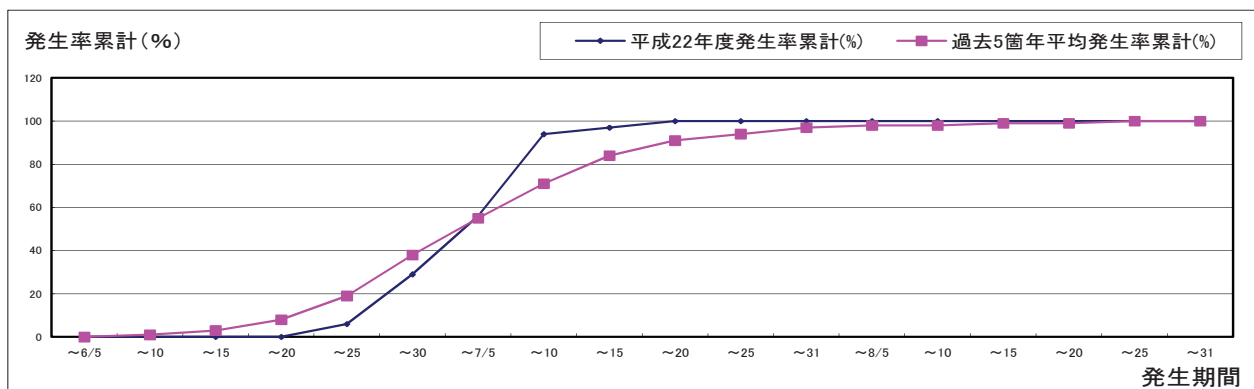


図-2 平成22年度と過去5箇年の平均発生率累計の比較

4 林業用種子発芽検定

吉川 章

県営種子採取事業に係る林業用種子について、
播種量の算定基礎とするため発芽検定を行った。
採種源ごとに種子100粒の3回繰返しにより、

23℃の定温でヒノキ21日間、スギ・アカマツ28
日間発芽検定した。

林業用種子発芽検定結果一覧表

年度	樹種	育種区分	平均			1回目			2回目		
			1g当粒数	純量率	発芽率	1g当粒数	純量率	発芽率	1g当粒数	純量率	発芽率
22	アカマツ	抵抗性	147	98	70	147	98	84	—	—	58
	スギ	耐雪性	289	99	11	289	99	10	—	—	13
	スギ	近畿	392	96	8	392	96	10	—	—	6
	ヒノキ	近畿	551	97	4	551	97	3	—	—	6
21	アカマツ	抵抗性	95	99	74	95	99	76	—	—	73
	スギ	耐雪性	275	97	31	275	97	29	—	—	33
	ヒノキ	近畿	430	98	30	430	98	27	—	—	33
20	アカマツ	抵抗性	104	99	74	104	99	71	—	—	79
	スギ	耐雪性	322	94	13	322	94	17	—	—	11
	スギ	近畿	263	99	15	263	99	16	—	—	14
	ヒノキ	近畿	552	99	8	552	99	7	—	—	9
19	アカマツ	抵抗性	94	99	73	94	99	77	—	—	70
	スギ	近畿	243	99	21	243	99	20	—	—	22
	ヒノキ	近畿	406	98	4	406	98	7	—	—	2

林業用種子播付量計算表

樹種	育種区分	秋 期 成 立 本 数 ①	1g粒数 ②	純量率 ③	発芽率 ④	成苗率 ⑤	保残率 ⑥	播付量 ①/(② × ③×④ × ⑤×⑥)	採種地	種子量 (kg)	備考
スギ	近畿	500	243	99	21	60	70	24	甲賀市 甲賀町 油日	0.5	繰越量 (H19) 0.5kg
	耐雪	500	275	97	31	60	70	14	米原市 夫馬	1.0	繰越量 (H21) 1.0kg
ヒノキ	近畿	700	430	98	30	60	60	15	甲賀市 甲賀町 油日	14.6	繰越量 (H21) 14.6kg
アカマツ	抵抗性	500	95	99	74	80	70	13	甲賀市 甲賀町 油日	2.0	繰越量 (H21) 2.0kg

仕立本数

$$\text{播種量算定式}(g/m^2) = \frac{\text{秋期成立本数}}{\text{発芽率} \times \text{純量率} \times 1g\text{当粒数} \times \text{成苗率} \times \text{保残率}}$$

5 花粉の少ない森林づくり対策事業

吉川 章

1. 事業目的

スギ花粉症が社会的問題となっている。一方戦後造林された人工林は着実に生長し伐期を迎えつつあり、伐採跡地にスギの再造林をする場合、少花粉品種の苗木による造林が求められている。

それに対応するため、少花粉スギ品種のミニチュア採種園を造成し、少花粉スギ種子の供給体制の整備を進めるものとする。

2. 全体計画

事業着手 平成21年度

ミニチュア採種園の造成 平成22～24年度
各年 0.05ha 計3区 0.15ha 造成
平成26年度から種子採取の予定

3. 平成22年度事業

第1区ミニチュア採種園造成 0.05ha
13品種 270本定植
次年度定植用苗の接木、養苗

6 普及指導の実績

	依頼者（普及対象者）	年月日	項目	普及指導内容
1	滋賀県森林組合連合会	H22.5.19	経営	緊急雇用に係る森林・林業就労時基礎研修（1）
2	近江富士花緑公園	H22.5.28	経営	林内作業路整備技術
3	県民（地域団体）	H22.6.4	保護	マツクイムシ地上散布方法
4	茶業指導所	H22.6.9	特産	樹種同定
5	県民（企業）	H22.6.10	造林	マツノマダラカミキリ発生時期
6	県民（企業）	H22.6.11	保護	マツノザイセンチュウの抽出
7	県民（自治会）	H22.6.11	保護	サクラの毛虫の防除方法について
8	県民（個人）	H22.6.11	特産	竹林の駆除
9	県民（農業団体）	H22.6.22	保護	サクラの毛虫駆除
10	滋賀県森林組合連合会	H22.6.29	経営	緊急雇用に係る森林・林業就労時基礎研修（2）
11	県民（個人）	H22.7.5	特産	シイタケの病害
12	県民（個人）	H22.7.8	特産	竹の伐採
13	林業労働力支援センター	H22.7.14	造林	淡海フォレスト養成講座（1）
14	林業労働力支援センター	H22.7.15	保護	淡海フォレスト養成講座（2）
15	滋賀県森林組合連合会	H22.7.21	経営	緊急雇用に係る森林・林業就労時基礎研修（3）
16	県民（市民団体）	H22.7.22	特産	竹林整備
17	県民（市民団体）	H22.7.25	造林	里山整備について
18	県民（個人）	H22.7.26	保護	松枯れについて
19	県民（個人）	H22.8.2	保護	ナラ枯れの発生状況
20	守山市	H22.8.27	特産	サクラ樹皮の利用方法
21	多賀町保育園	H22.9.6	保護	サクラの異常落葉
22	県立大学生	H22.9.7	経営	森林所有者の森林認証制度に対する意識
23	県民（個人）	H22.9.10	保護	クロマツの異常
24	滋賀県森林組合連合会	H22.9.14	経営	緊急雇用に係る森林・林業就労時基礎研修（4）
25	県民（個人）	H22.9.17	保護	ナラ枯れの発生状況
26	県民（企業）	H22.9.17	保護	マツノザイセンチュウの抽出
27	県民（個人）	H22.9.21	保護	スズメバチの駆除
28	県民（個人）	H22.9.21	保護	マツノザイセンチュウの抽出
29	県林研	H22.10.1	経営	林業技術交流学習会
30	森林政策課	H22.10.2	経営	森づくり交流会
31	県民（市民団体）	H22.10.8	保護	病害虫駆除
32	県民（企業）	H22.10.11	保護	ナラ枯れの発生状況
33	県民（団体）	H22.10.14	保護	マツノザイセンチュウの抽出
34	希望ヶ丘文化公園	H22.10.15	保護	里山の病害虫駆除
35	県民（企業）	H22.10.19	保護	ナラ枯れの発生状況
36	県外（個人）	H22.10.20	機能	人と森林のかかわり
37	滋賀県試験研究機関連絡会	H22.10.20	保護	ニホンジカによる森林植生の変化
38	農業大学校学生	H22.10.27	保護	森林センター業務紹介
39	県民（個人）	H22.11.1	特産	タラノキの挿し木
40	県民（個人）	H22.11.11	保護	モチノキの病害
41	琵琶湖博物館	H22.11.12	保護	病害虫駆除
42	静岡県掛川市林業団体	H22.11.15	経営	滋賀県の森林・林業について
43	県民（企業）	H22.11.16	特産	製炭技術
44	県民（市民団体）	H22.11.19	保護	里山の病害虫駆除
45	森林保全課	H22.12.22	造林	巻枯らし間伐について
46	県民（企業）	H23.1.18	造林	花粉の少ないスギ種子生産について
47	希望ヶ丘文化公園	H23.1.21	保護	サツキの管理
48	希望ヶ丘文化公園	H23.1.25	保護	病害虫駆除
49	県民（企業）	H23.2.9	保護	ナラ枯れ被害動向
50	県民（企業）	H23.2.9	造林	スギの雄花について
51	県民（個人）	H23.2.14	保護	マツ・サツキの管理
52	県民（個人）	H23.2.14	特産	シイタケの栽培方法
53	県民（個人）	H23.2.15	造林	列状間伐の実施方法
54	近江富士花緑公園	H23.2.16	保護	病害虫駆除
55	森林政策課	H23.2.25	造林	森林レンジャー間伐体験
56	農業技術振興センター	H23.3.22	保護	病害虫駆除
57	近江八幡市	H23.3.26	造林	里山整備について
	合計57回			

7 森林センター研修の実績

内 容	実施年月日	場 所	講 師	参加人員
第1回 ニホンジカ森林被害対策	H22. 7. 13	森林センター 大会議室	三重県職員 森林センター職員	62
第2回 1. 森林センター業務報告 2. 水・物質循環における森林の 役割	H22. 9. 30	森林センター 大会議室	森林センター職員 京都大学教員	26
第3回 1. ナラ類集団枯損の現状と 対策 2. ナラ枯れが広がる中での 里山整備について	H22. 12. 21	森林センター 大会議室	森林総合研究所関西 支所職員 森林センター職員	76
第4回 きのこと樹木の共生	H23. 3. 10	滋賀県厚生会館	森林センター職員	46
合計 4回				210

8 森林環境学習関連事業の実績

(1) 指導者対象

主催者	年月日	内容	場所	対象	参加者				
					指導員	教職員	その他	県職員	合計
森林センター	H22. 4. 9	第1回専任指導員研修 (活動の企画)	森林センター	やまのこ専任指導員	15		6	4	25
森林センター	H22. 4. 22	第2回専任指導員研修 (活動の運営)	森林センター	やまのこ専任指導員	16		9	4	29
近江八幡市教育委員会	H22. 5. 6	やまのこ事業にかかる教員 研修会	近江八幡市沖島	やまのこ専任指導員	4	12		3	19
森林センター	H22. 7. 16	やまのこ事業教員研修事前 打合せ	森林センター	やまのこ専任指導員	14		6	6	26
森林センター	H22. 8. 3	やまのこ事業教員研修 (間伐体験、森林観察)	森林センター・野洲市小堤	小学校教員	2	20	1	6	29
森林センター	H22. 8. 5	やまのこ事業教員研修 (間伐体験、森林観察)	森林センター・野洲市小堤	小学校教員	5	40	2	6	53
森林センター	H22. 8. 10	やまのこ事業教員研修 (間伐体験、森林観察)	森林センター・野洲市小堤	小学校教員	5	41	2	8	56
森林センター	H22. 8. 17	やまのこ事業教員研修 (間伐体験、森林観察)	森林センター・野洲市小堤	小学校教員	7	46	2	8	63
森林センター	H22. 8. 19	やまのこ事業教員研修 (間伐体験、森林観察)	森林センター・野洲市小堤	小学校教員	5	48	2	6	61
森林センター	H22. 8. 24	やまのこ事業教員研修 (間伐体験、森林観察)	森林センター・野洲市小堤	小学校教員	4	49	2	8	63
総合教育センター	H22. 10. 8	教職2年次研修理科実験 (森林のはたらき)	総合教育センター	小学校教員		33		2	35
総合教育センター	H22. 10. 14	教職2年次研修理科実験 (森林のはたらき)	総合教育センター	小学校教員		35		2	37
総合教育センター	H22. 10. 15	教職2年次研修理科実験 (森林のはたらき)	総合教育センター	小学校教員		34		2	36
総合教育センター	H22. 10. 19	教職2年次研修理科実験 (森林のはたらき)	総合教育センター	小学校教員		32		2	34
森林センター	H23. 1. 18	第3回専任指導員研修小(学校におけ る森林学習・活動の安全対策)	森林センター	やまのこ専任指導員	15		6	4	25
森林センター	H23. 3. 4	第4回専任指導員研修 (森林観察)	東近江市河辺いきものの森	やまのこ専任指導員	16		6	4	26
合計		16回			108	390	44	75	617

(2) 学校等対象

学校等	年月日	内容	場所	対象	対象人数
彦根市立鳥居本中学校	H22. 4. 15	男鬼森林学習事前学習(森林 のはたらき)	彦根市鳥居本中学校	中学1・2年生	45
彦根市立鳥居本中学校	H22. 4. 19	男鬼森林学習(間伐、植栽)	彦根市男鬼	中学1・2年生	45
彦根市立鳥居本小学校	H22. 4. 19	男鬼森林学習(樹木観察)	彦根市男鬼	小学6年生	27
滋賀県立大学	H22. 5. 10	環境フィールドワーク(森林 学習)	森林センター	大学生	23
草津養護学校	H22. 5. 13	やまのこ事業(間伐体験 クラフト)	栗東市森の未来館	小学4年生	9
近江八幡市八幡小学校	H22. 6. 2	やまのこ事業(森林観察 クラフト)	近江八幡市沖島	小学4年生	140
野洲市立野洲中学校	H22. 7. 5	職場体験学習(体験プログ ラム作成)	甲賀市信楽町試験地	中学2年生	2
野洲市立野洲中学校	H22. 7. 6	職場体験学習(水質調査補 助)	甲賀市油日分場	中学2年生	2
野洲市立野洲中学校	H22. 7. 7	職場体験学習(採種園管理)	森林センター	中学2年生	2
野洲市立野洲中学校	H22. 7. 8	職場体験学習(体験プログ ラム作成)	森林センター	中学2年生	2
野洲市立野洲中学校	H22. 7. 9	職場体験学習(シカ被害調 査補助)	森林センター	中学2年生	2
京都大学	H22. 10. 5	京都大学農学部研修(滋賀 の森林)	森林センター	大学生	60
彦根市立彦根東小学校	H22. 11. 4	森林学習(講義・丸太切り 体験)	森林センター	小学5年生	58
近江八幡市金田小学校	H22. 11. 17	やまのこ事業(森林観察 クラフト)	近江八幡市沖島	小学4年生	70
近江八幡市金田小学校	H22. 11. 18	やまのこ事業(森林観察 クラフト)	近江八幡市沖島	小学4年生	68
やまのこ不参加児童	H22. 11. 28	間伐体験・森林クラフト	森林センター	小学4・5年生	21
栗東市立治田東小学校	H22. 12. 7	炭焼き体験(やまのこ事後 学習)	治田東小学校	小学4年生	74
合計		17回			533

9 森づくり県民講座の実績

入門編

開催日	内 容	講義時間	実習時間	参加者数
5月23日	伊吹山の植生について（伊吹薬草の里文化センター）	2時間00分		33名
	薬草園にて植物観察		1時間00分	
	「伊吹山文化資料館」見学		1時間00分	
6月20日	森林の初歩的な知識	1時間30分		22名
	県内のボランティアグループの活動紹介	1時間00分		
	間伐・玉切り・皮むき体験		1時間30分	
	周辺森林の樹木観察		1時間30分	

中級編

開催日	内 容	講義時間	実習時間	参加者数
7月25日	林業機械（チェーンソー・刈払機）の構造と整備	2時間30分		41名
	林業機械の整備と目立て		3時間00分	
9月26日	林業機械（チェーンソー・刈払機）の安全な使い方	2時間30分		25名
	チェーンソーによる間伐		3時間00分	
11月14日	里山の樹木の見分け方	1時間00分	1時間30分	29名
	シイタケ・ヒラタケの原木栽培	1時間00分	2時間00分	

上級編

開催日	内 容	講義時間	実習時間	参加者数
10月24日	里山の被害（松くい虫、ナラ枯れ、シカ）	1時間20分		22名
	森づくりの補助制度等	1時間00分		
	チップパー・多目的ウインチ等の操作		3時間00分	

10 市町等林業関係担当職員研修の実績

月 日	研修名	内 容	参 加 者 人 数
H22. 5. 25	林業普及指導員 新任者等研修	林業普及および林業技術に関する研修	普及指導職員等 6 名
H22. 5. 19	市町林業 担当職員研修	琵琶湖森林づくり基本計画	市町林業担当職員11名
		森林法および森林計画制度・森林施業	
		保安林制度・林地開発許可制度	
		林地開発許可制度	
		森林病虫害獣害・緑化	
		森林センター機械等貸出機材	
		造林・間伐	
		協働の森づくり	
		木材利用・森林組合	

11 森林センターだよりの発行

通 巻	内 容	
31号	試験研究情報	平成22年林業試験研究の概要
	普及情報	平成22年度やまのこ専任指導員研修会(前期)
		野洲中学校2年生の職場体験学習
	お知らせ	平成22年第二回森林センター林業技術研修会
森づくり県民講座の受講生募集		
32号	試験研究情報	ニホンジカ剥皮被害防止試験
		列状間伐植生遷移調査の概要
	普及情報	滋賀県総合教育センターの小学校教職2年次研修(理科観察実験基礎研修)への協力
	お知らせ	平成22年度第3回森林センター林業技術研修会
33号	試験研究情報	滋賀県産材スギ・ヒノキ材の物理的特性に関する研究について
	普及情報	平成22年度森づくり県民講座の概要
	お知らせ	平成23年度森づくり県民講座の受講生募集

12 試験研究業績の発表

発表者	表題	誌名・大会名等	年月日
小島 永裕 ほか	土壌の攪乱をともなう山地小流域の流出特性の分類と予測	日本地球惑星科学連合2010年大会（千葉） （要旨集 AHW019-01）	2010. 5. 25
太田 明 ほか	バカマツタケの細胞学的研究	国際菌学会第9回大会（エジンバラ）	2010. 7. 8
小島 永裕 ほか	濃度変化要因に基づいた渓流水中成分の分類	日本陸水学会第75回大会（弘前） （要旨集 p86）	2010. 9. 20
小島 永裕 ほか	花崗岩ならびに中古生層流域における基岩地下水の変動と降雨流出	第122回日本森林学会大会（静岡） （要旨集 G07）	2011. 3. 28

滋賀県森林センター業務報告書

第44号（平成22年度）

Bulletin of Shiga Forest Research Center No.44

編集・発行 滋賀県森林センター
〒520-2321 滋賀県野洲市北桜978-95
T E L 077-587-2655
F A X 077-587-6527

発行日 2011年10月

I S S N 0913-3062
Gyomu hokokusho-Shiga-ken
Shinrin Senta(44)