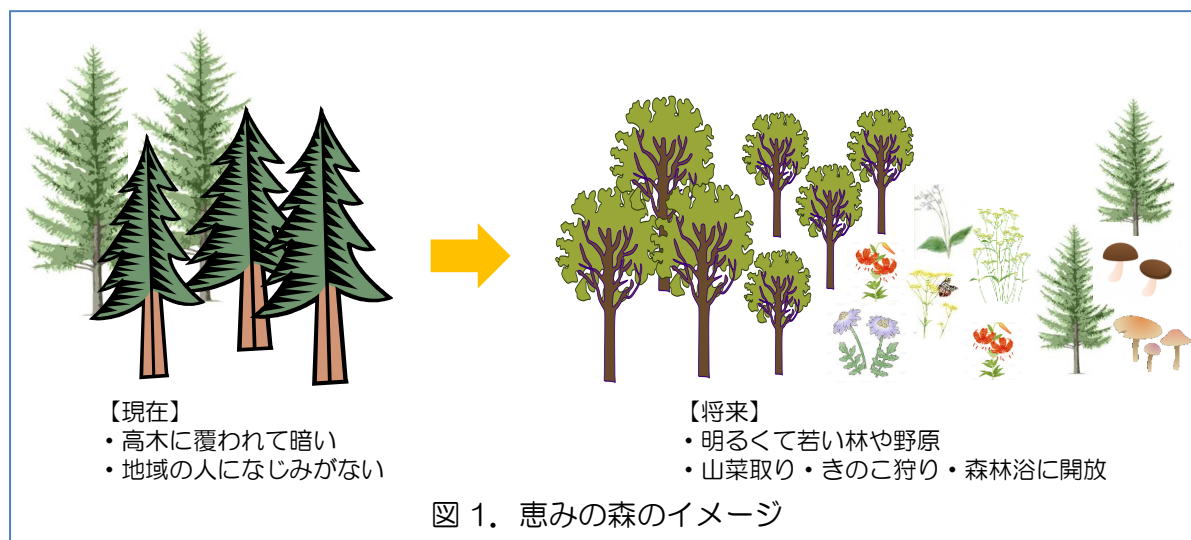


「野辺山高原 恵みの森」実施計画

Ver. 2.2 (2014 年 10 月 1 日)

筑波大学農林技術センターハケ岳演習林



目次

1. 背景（経緯と現状）	2
2. 基本計画	3
3. 具体的な管理方針	5
3-1. ゾーニング	5
3-2. 一般開放開始までの準備	6
防風林の伐採	6
縦断遊歩道と歩行者ゲートの新設	6
遊歩道沿いの森林整備	6
駐車場と正面ゲートの整備	6
看板等の整備	6
育苗	7
3-3. 長期的な管理方針	7
3-4. サポーター組織	8
4. ゾーン別管理方針	9
4-1. 薪炭林・若齢林ゾーン（4.76ha）	9
4-2. 見本林・保存林（3.20ha）	11
4-3. 森の食ゾーン（1.73ha）	12
4-4. 防風林（1.55ha）	12
4-5. 草花ゾーン（0.82ha）	13
4-6. 湿生植物ゾーン（0.22ha）	13
4-7. 遊歩道の整備	14
意見・要望等を募集しています	14

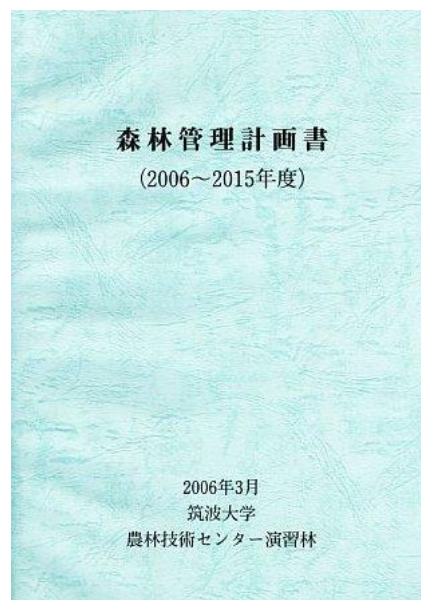
1. 背景（経緯と現状）

【要約】ハケ岳演習林事務所がある 14ha の敷地は、苗畑や試験地として使われてきましたが、近年では樹林地はほぼ放置状態でした。ストロブマツやカラマツからなる防風林の樹高が 20m を超え、日照や視界を妨げ、落ち葉を散らすことで近隣に迷惑をかけているだけでなく、直営による管理が困難となっていました。交通アクセスに恵まれているにもかかわらず研究教育での利用は限定的であり、地域住民にもほとんど知られていません。

筑波大学農林技術センター演習林部門は、つくば（茨城県）、井川（静岡県）、ハケ岳・川上（長野県）の 3 か所に別れて教育研究のための林地を管理しています。このうち組織としての「ハケ岳・川上演習林」は、ハケ岳演習林と川上演習林を所掌しており、そのうちハケ岳演習林はハケ岳演習林の本体（1-4 林班）と事務所のある構内（ハケ岳演習林 5 林班）に分かれています。

この計画は、最後の事務所構内についてのものです。

現行の「筑波大学農林技術センター演習林 森林管理計画書 2006-2015 年度」（以下、現行計画書）によると、ハケ岳演習林の事務所等が所在する約 14ha の敷地（以下、構内）は、1948 年に東京教育大学農学部附属野辺山農場として始まり、1956 年にはハケ岳演習林（1-4 林班）の設置に伴って野辺山苗畑（苗木を育てる畑）となりました。ハケ岳演習林（1-4 林班）からは JR 小海線や国道 141 号線を挟んで南東側に 2km ほど離れています。極端な寒冷地のため一般的な樹種の植栽は避けた結果、「寒さに強いストロブマツを周囲に植栽し、寒霜害を免れたカラマツ林と共に本地の防風林が形成された。また、建物敷地以外を特定目的の施業の場と位置付け、防風林の保育、試験地の設定、見本林の造成等を行ってきた。」（現行計画書）ということです。



国土地理院が公開している空中写真によると、現在の構内は 1947 年当時には樹木のほとんどない原野だったようです。野辺山の厳しい冬を考えると、演習林創設当初の森づくりには多くの苦労があったと思われます。

演習林部門ではこの構内を、施設用地も含めて 30 の小班からなる「ハケ岳演習林 5 林班」として管理してきました。このうち 18 小班は防風林です。30 小班のうち 14 小班には各種の試験地が設定されてきました（現行計画書の表Ⅲ-4）が、試験計画書や調査記録が残されていません。現行計画書ではこれらの試験地を見直すことになっていましたが、手つかずのままです。

現行計画書では構内の管理について「構内施設周辺の整備を継続的に行うとともに、防風林区の間伐、整理伐を実施する」とされていますが、具体的な年次計画は立てられていません。実際に実施されてきたのは限られた範囲での除草のみであり、樹木については一部を伐採実習で利用

してきた他には特に管理はされてきませんでした。

2013 年時点での最大の問題は、厳しい気象条件から苗畑や建物を守ってきた防風林のカラマツ（林齢 27-65 年）やストロブマツ（同じく林齢 36-44 年）の樹高が 20m を超えていることです。高い防風林に囲まれた施設は、地域の人にとって近づきたい存在となっているだけでなく、周辺の道路や畑地の日照を妨げる、成長期の野菜に落ち葉が混入する、東側に位置する国立天文台宇宙電波観測所の視界を妨げるといった問題を起こしていました。さらに、大型林業機械を持たない演習林では直営による伐採等ができなくなっていたことも問題でした。



ストロブマツの防風林（西側村道沿い）



ストロブマツ防風林の内部（東側）

一方で、この構内は、JR 小海線（ハケ岳高原線）の野辺山駅から 1.3km、徒歩 16 分の距離に東京ドーム 3 個分に相当する 14ha の平地林を有するという恵まれた立地条件にあります。しかし、研究や実習等での利用は、宿泊を除けば限定的であり、地域住民や近隣を通る観光客からもほとんど存在を認識されていないのが実情です。

教育研究利用をもっと増やすとともに、地域の人たちにも親しんでもらうことを目的として、新しい森づくりと一般開放を軸とした計画を作りました。

2. 全体設計と目標

【要約】 大きくなった林を順次伐採し、ミズナラを中心とした広葉樹を植栽して短伐期で利用する若齢林へ転換すると同時に、構内を広く一般に開放します。明るい若齢林にして開放することにより、(1) 伐採や新植等を安全に経験できる実習の場や、(2) かく乱依存型生物の保全や研究の場として活用するとともに、(3) きのことや山菜が豊かで気楽に散歩できる森として地域に開放し、(4) 将来にわたって直営で管理できる林とします。

防風林を中心に、大きくなりすぎた林分を伐採し、明るくて開放的な林へ大胆に転換します。キーワードは「広葉樹若齢林、薪炭林、一般開放、住民参加」です。ただし、すべては伐採せず、一部の林を観察や試験研究用の見本林・保存林として管理して樹木の種数を維持します。

人々が森からどんな恵みを受け取ってきたかを体験できる森づくりをイメージして名称は「筑

波大学 野辺山高原恵みの森」(略称、恵みの森)とします。

恵みの森計画の目的、ポイントは、(1) 伐採や新植等の施業を安全に経験できる実習の場、(2) かく乱依存型の森林生物の保全や研究の場、(3) 地域貢献・社会貢献の場、としていっそう活用することにあります。また、もう一つの重要な側面として、(4) 将来にわたって直営で管理できる林として維持するということでもあります。

この計画により、林齢 50 年を超えるミズナラ林と中間湿地を特徴とするハヶ岳演習林(1-4 林班)との差別化を図ることもできます。

(1) の実習地としての利用については、短伐期施業とすることで、苗作りから地拵え(じごしらえ)、新植、除伐、間伐といった一連の施業体験の場をいつでも提供できます。伐採した木も、きのこ栽培用や薪用であれば初心者でも加工できるため、森の恵みを実感しやすいでしょう。さらに、木も小さく、平坦地での作業なので、安全も確保しやすくなります。

(2) の研究面では、陸域における多くの絶滅危惧生物が山深い原生林ではなく、いわゆる里山の生物であることに着目します。これは、生物多様性国家戦略でいうところの「自然に対する働きかけの縮小による危機」です。里山の生物が減ってきた理由の一つは、1950 年代から始まった燃料革命により薪炭林が使われなくなってきたことにあります。今でも森林伐採になんとなく抵抗を感じる人は多いでしょうが、恵みの森で行う広葉樹の若齢林管理、つまり薪炭林管理は、かく乱依存型生物を対象とした研究の場を提供することも目的の一つです。このような薪炭林管理を実践している大学演習林はあまり見当たりません。

(3) の地域貢献・社会貢献にはさまざまな側面があります。まず、地域の人に、きのこ取りや山菜取りができて気楽に散歩できる森として利用してもらいます。野辺山駅から徒歩で天文台や村営施設に向かう地元の人や観光客に安全で快適な近道を提供するのも一つの地域貢献でしょう。

歩道と薪炭林の整備がある程度進めば、地元や他地域の小中高生を対象とした林業体験教室などもこれまでよりも開催しやすくなります。

また、一般開放以降は、南牧村等とも連携して動植物の観察会を定期的を開催します。森林管理や各種の調査を手伝ってもらう地元のサポーターを募集し、将来的には林業体験教室や観察会で中心になって活動してもらうことを目指します。また、正規の実習だけでは物足りない学生や、日程や所属の都合で実習に参加できない学生などに対



南側にある南牧村のベジタボール・ウィズ「星と宇宙の体験アトラクション施設」



東側の国立天文台(天文台 HP より) 後ろに見える林は演習林の防風林

象としたサポーターも募って、森づくりに参加してもらいます。

最後に、短伐期での森林管理は、技術職員による直営で続けられるという意義も大きいのです。筑波大学演習林部門の技術職員は少しずつ定員が削られる中で業務の高度化や効率化が求められる厳しい状況ですが、大面積の施業は請負（外注）に出しているため、近年では育林作業に携わる機会が少なくなっています。恵みの森においては、育林作業だけでなく、研究教育支援や地域貢献についても技術職員が林業技術者としての技量を発揮・向上させる機会ととらえて取り組んでいきます。また、それぞれの技術職員の特技や関心を活かした研究テーマを設定して継続的に調査するとともに、科学研究費（奨励研究）の獲得を目指します。

3. 具体的な管理方針

【要約】 2015 年 7 月に一般開放を始めます。構内を、広い順に薪炭林・若齢林、見本林・保存林、森の食ゾーン、防風林、草花ゾーン、湿生植物ゾーンに分けて管理します。防風林は必要最小限とし、高さを抑えます。施設周辺を除く構内を開放し、山菜やキノコを含む動植物の観察や採集、森林浴を楽しめるように遊歩道を整備します。ゾーン別管理計画や作業記録をウェブなどで広報して研究利用を募集するとともに、参加型の森づくりを目指して地域住民や学生のボランティア組織を立ち上げます。

3-1. ゾーニング

既存の管理区分（小班）や現況、今後のゾーニング予定にもとづいて敷地内を細かい区画に分けて番号を振ります（付図 1・2）。既存の小班名と試験地は廃止します（新旧対照表参照）。今後は「ハヶ岳演習林 5 林班」という名称も用いません。

【新しい区画番号】 4 桁からなる英数字で表します。最初の 1 文字は、管理事務所より北側・北西側を N、南側・南東側を S とします。続く 1 文字は、旧外周防風林に相当する部分を O、その内側を I とします。残る 2 文字は 01 から始まる数字の連番です。将来、細分する必要が生じたときには、さらにアルファベットの小文字（a, b, c, …）を加えることとします。

構内を次の 6 ゾーンに区分します（建物・施設エリアを除く）。各ゾーンの配置は付図 1 と 2 を、各ゾーンの具体的な内容は「4. ゾーン別管理方針」を参照してください。

- A) 薪炭林・若齢林（4.76ha）：ミズナラを中心とした若齢林とします。
- B) 見本林・保存林（4.20ha）：地元在来種や林業種を中心とした見本林です。
- C) 森の食ゾーン（1.73ha）：山菜や木の実、きのこを採集できる明るい林と林縁です。
- D) 防風林（1.55ha）：西側のみとし、幅 25m、高さ 10m 以内に抑えます。
- E) 草花ゾーン（0.82ha）：定期的な草刈により野草園的に管理します。
- F) 湿生植物ゾーン（0.22ha）：湿生植物が生えやすい環境に整備します。

3-2. 一般開放開始までの準備

一般開放の開始は2015年7月とします。それまでに進める準備は以下の通りです。

防風林の伐採

2011年度からハヶ岳演習林の事業経費内で村道側の防風林を外部事業者との請負契約によって伐採してきました(2013年度までに1.67ha)。さらに、2013年度から2014年度には伐採木の引き取りを条件に無償で伐採してくれる外部事業者により南側(村営駐車場隣接地)、東側(天文台隣接地)などの伐採を済ませました(4.34ha)。

年度別の伐採計画は付図3をご覧ください。



グラップルを使った防風林の伐採作業
森林組合などに外注しています

縦断遊歩道と歩行者ゲートの新設

2014年度に敷地南端に歩行者用のゲートを設け、村道に面した正門からの遊歩道(仮称「ズミの小道」)を整備します。これにより、JR野辺山駅方面から南牧村農村文化情報交流館(ベジタボール・ウィズ)と国立天文台野辺山宇宙電波観測所への安全な近道として歩行者に利用してもらえるはず(付図6・7参照)。

全長約570mのうち約350mは既設の歩道(一部車道)を少し整備すれば利用できる、残り220mを2014年度中に新設します(付図6・7参照)。

遊歩道沿いの森林整備

ズミの小道沿いには多様な林を整備します。既存の見本園やズミの林、ヤエガワカンバ等の林を活かしつつ、やぶや低木を減らして見通しを良くします。防風林の伐採跡地の歩道沿いは薪炭林ゾーンとしてミズナラを新植します。ズミ林・ススキ原の一部は伐開して掘削し、かつてあった湿生植物の再生を目指します(付図1・2参照)。

駐車場と正面ゲートの整備

旧学生宿舎跡を仮の駐車場として整備します(付図1・2)。現在でも車が入ることができる状況なので、地面を均して、必要なら少し砂利を入れる程度で大丈夫なはず(付図1・2参照)。

自動車の出入りは職員の勤務時間内のみとしますので、正門には車止めを新設します。それに伴い、休日用の郵便受けを正門の外側に設置します。

看板等の整備

村道に面した正門と南側の歩行者ゲートに、一般公開と林内歩道の利用を促す看板を設置します。構内には森林生物や短伐期管理についての解説、散歩コースの案内、植物等の採集ルール、立入禁止箇所などを示す看板を設けます。そのほか、鳥獣用の巣箱や昆虫トラップ、シードトラップなどを順次整備します。

育苗

育苗に使う予定だった硬質ハウス（区画 ID=BLD-5）は 2014 年 2 月の大雪で倒壊してしまいました。予算的に再建は難しいため、硬質ハウスを撤去し、その跡地の屋外に苗畑を設置することにします。移植に不適な夏の実習でも使えるように主にポット苗を育苗します。

3-3. 長期的な管理方針

- 公開場所は建物を除く全域とします。ただし、基本的に歩道を歩くよう掲示します。調査研究などで必要になればその都度ロープなどで囲って立ち入り禁止エリアを設けます。出入口は正門と南端に新設する歩行者専用の 2 か所のみです。動物記録用を兼ねたセンサーカメラを複数台設置します。
- 常時開放としますが、車については演習林職員の勤務時間内に限定します（看板に明示）。
- 虫取り、山菜取り、きのこ狩り、花摘みは、自分たちで直接利用する量であれば可能とします。植物の株ごとの採取や伐採木の持ち出しは禁止します。
- 犬猫等のペットの持ち込みは禁止します（補助犬を除く）。
- 火気厳禁とします。煙草も、施設エリア内の指定場所以外では禁止です。
- 開放場所と開放時間、禁止事項についての方針は、開放後の様子を見て適宜見直します。
- トイレについては、当面は村営施設のトイレへの案内板を設置します。将来は場内に設置するのが望ましいと考えています。
- 育林作業や各種の調査において、必ず記録を残すことと、それを第三者でも利用できるよう整理すること、デジタル化することを徹底します。デジタル化した記録については、利用促進のために、特段の理由がないかぎりウェブ上で公開します。
- 伐採木はできるだけ売却します。売却できない場合には、場内利用ないしは地域での活用を図ります。たとえば、外周の木柵に加工したり、チップ化して歩道に敷く、ボランティア協力者への配布などが考えられます。
- ウェブサイトや全演協、学内外のメーリングリストなどを使って広報して、研究サイトとしての活用を広く募集し、観測機器の設置や試験区の設定などを積極的に補助します。
- 遊歩道と作業道を計画的に張り巡らし、維持管理します（付図 6・7）。
- 在来希少種の保全と外来種の排除に努めます。ただし、外来種を徹底駆除するといった集約的な管理はしません。
- 薪炭林・若齢林が伐期を迎えるまでの伐採・間伐実習には既存の比較的若い林を計画的に使用します（付図 8 参照）。



地元で「じこぼう」と呼ばれるきのこ

3-4. サポーター組織

一般開放と前後して地域住民からなる森づくりサポーター（ボランティア）を募集します。南牧村や川上村の広報誌にも募集案内を掲載させてもらうほか、簡単なリーフレットを配布するなどして別荘利用者にも呼びかけます。ハヶ岳演習林周辺には、森づくりに関心があっても「場」がないグループや人がいますし、寒冷地ゆえに薪用木材の調達に関心のある人がいるので、一定の需要は見込めるはずです。

サポーターには必要な技術指導をしながら育林作業や基礎調査のお手伝いをしてもらいます。希望者には作業で出る不要木を引き取ってもらえば、演習林にとってもメリットになります。地元の人たちと別荘利用者、年配の人たちと子供連れの家族など、異なる階層の人たちの交流や情報交換の場となることも意識しながら運営します。将来的には林業体験教室や観察会で中心になって活動してもらうことを目指します。

また、正規の実習だけでは物足りない学生や、日程や所属の都合で実習に参加できない学生などを対象として筑波大生のサポーターも募ります。森づくりへの参加のほか、年に1回か2回、伐倒前の毎木調査や生物相調査、地元サポーターとの交流などのイベントを行います。学生サポーターについては、交通費の支援などを制度化します。

技術職員ないしは非常勤職員のサポーター担当者を置くほか、ニュースレターの発行やサポーターとの連絡調整と屋外作業の両方ができる非常勤職員の雇用を検討します。

4. ゾーン別管理方針

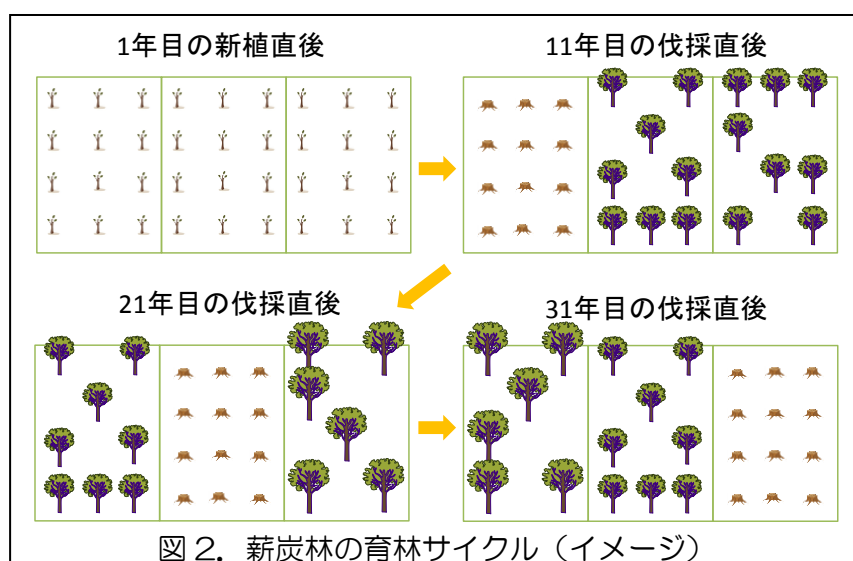
【要約】薪炭林・若齢林はミズナラを中心とした若齢林とし、林業体験ゾーンを兼ねます。樹種は単調でも林齢は多様になるように管理します。見本林・保存林は、様々な樹種を観察や試験研究のために地元在来種や林業種を中心とした見本林として管理します。森の食ゾーンは山菜や木の実、きのこを採集できる明るい林や林縁として管理します。草花ゾーンと湿生植物ゾーンは、草刈や木本の伐採、土壌掘削によって野草園的に管理します。防風林では自然に生えてくる樹木を中心に幅 25m、高さ 10m 以内に抑えるよう管理します。

4-1. 薪炭林・若齢林ゾーン (4.76ha)

- ミズナラの薪炭林として新植から伐採まで 30 年、その後の萌芽からは 20 年のサイクルを想定します。直営で安全に管理するため、樹高が 10m(平均胸高直径 12-14cm 程度)を超えないように管理します。
- 地域特産樹であるカラマツを 3 区画に 5 年毎に植栽して、実習に利用します。
- 防風林の伐採跡地のうち 7 割近くは薪炭林に転換します(付図 1-3 参照)。伐採後はできるだけ早く新植することとしますが、最大で伐採から 7 年後の新植になる見込みです(付図 5 参照)。
- 林齢の異なる薪炭林を創出したいので、薪炭林ゾーンを 10 地区に分けて 2013 年からの 10 年間に新植を済ませます。11 年目と 21 年目に各地区の約 1/3 (約 0.16ha) を伐採して萌芽更新をはかることにより、全体で 1 年目から 31 年目の薪炭林を創出します(図 2)。



2013 年の実習でミズナラを植栽



- 移植する苗は、できるだけハケ岳演習林（1-4 林班）から採取した種子から自前で育てた 2 年生ないしは 3 年生のものとします。自前の苗が不足するときはハケ岳近辺ないしは長野県産のものを購入します。
- 新植予定地に自生する在来種の有用木はなるべくそのまま活用します。
- 新植（苗の植栽）は、その多くを森林組合などに請負に出すほか、実習でも行います。また、補植などは直営で行います。
- 伐採した木はきのこの原木として実習で利用し、余剰分は売却します。1 m³はおおよそ薪 30 束から 60 束に相当します。2013 年現在のナラ材の薪価格は安くて一束 300 円ですので、1 m³で 9,000 円から 18,000 円程度の売却益が見込めます。ただし、薪にして販売するなら薪割機や薪小屋に一定の投資が必要になりますので、慎重に検討します。

1 サイクルの育林スケジュール

前年	新植予定地で（必要なら整理伐してから）地拵え
1 年目	3,600-5,000 本/ha の密度で 2 年生苗または 3 年生苗を植栽
2～3 年目	年 2 回程度の下草刈り（手刈り＋乗用草刈り機）
4～10 年目	必要に応じて年 1 回の下草刈り（手刈り＋乗用草刈り機）
11 年目	同年に植栽した区画の約 1/3 では皆伐する。残り 2/3 では被陰されている木を中心に 1,000 本/ha 程度を間伐する。伐採木（DBH7cm, H4m）はシイタケ栽培の原木として実習等で利用し、残りは販売する。1 地区（約 0.5ha 足らず）で約 600～800 本、5～7 m ³ の生産が期待できる。
12～20 年目	11 年目に皆伐したところでは数年は毎年下草刈りを実施し、4 年目には萌芽を 1 株あたり 3-4 本、その後 1-2 本に整理する。
21 年目	11 年目に間伐した範囲の半分は皆伐する。残りの半分では 500 本/ha を間伐する。11 年目に皆伐したところでは被陰木を間伐する。伐採木（DBH9cm, H7m）は一部を実習に利用し、残りは販売する。1 地区（約 0.5ha 足らず）で約 400 本、8 m ³ の生産が期待できる。
22～29 年目	21 年目に皆伐したところでは数年は毎年下草刈りを実施し、4 年目には萌芽を 1 株あたり 3-4 本、その後 1-2 本に整理する。
31 年目	まだ皆伐されていない約 1/3 で皆伐する（1,500 本/ha を想定）。残りの 2/3 では 11 年目、21 年目に準じた間伐を行う。伐採木（DBH12cm, H9m）は一部を実習に利用し、残りは販売する。1 地区（約 0.5ha 足らず）で約 400 本、12 m ³ の生産が期待できる。

4-2. 見本林・保存林(3.20ha)

- 樹種・樹林の多様性を確保するため、見本林・保存林を3つの地区に集中して設けます（付図1と2参照）。
- 最北端の防風林（NO-04）は、植栽後60年以上になるカラマツにシラカンバ等が混じり、樹冠部の樹高は24m以上に達しています。ここは、信州大学野辺山ステーションの樹林と一続きの樹林を形成しているため、当面（次期長期計画の最終年度である2025年まで、以下同様）はこのままで維持します。また、その南側に隣接するNI-18とNI-19には、それぞれ小規模ですがエゾアカマツとシラカンバが固まって生えているので、手入れしながら維持します。
- 実験棟の南東側に位置するシラカンバの植栽地（NI-29, 30, NO-09, 10）は、植栽後54年が経過し、シラカンバとヤエガワカンバの下に亜高木や低木が入り、林床にミヤコザサが生える明るい多層構造の林になっています。さらに、そこから信州大学との境界部までの区画（NI-31, 32, 34, 35）にはカラマツを上層木とする多層構造の林になっています。これらの林分も周辺に迷惑を及ぼす危険もないことから、当面はこのまま維持します。
- 内部防風林だったNI-12, 21, 33は2013年に上層木のカラマツを伐採しましたが、モミやイチイの低木がかなり残っているので、当面はこのまま成長させます。
- 現行の計画書で見本林とされている「り7」小班には針葉樹としてカラマツ、ストロブマツ、チョウセンゴヨウ、サワラ、ウラジロモミ、イチイ（SI-09~12, 17, 26, 27）が、落葉広葉樹としてクリ、ミズナラ、ヤエガワカンバ、シラカンバ、コブニシ、トネリコ（SI-21~25, 28）が植えられています。これらは1985年以降に植栽されましたが、詳細な記録が残っておらず、手入れもされていません。しかし、まだ直営で管理可能な大きさですので、間伐実習地として利用しながら見本林として維持します（付図4参照）。
- SI-11区には植木鉢に仮植えされている絶滅危惧種、ヒメバラモミを植栽します。
- さらに、その南側（旧り4小班）には放牧地跡に生えたと思われるズミの天然林が広がっています。そのうち南寄りの地区（SI-14, 15）にはミズナラやヤエガワカンバ等の古い天然木が残っていますので、ズミの純林の一部（SI-32）とともに、やぶを払って視界を確保する程度の管理で保存します。
- ストロブマツとカラマツからなる内部防風林（SI-18~20=旧り5, り6）は、2013年度に伐採しました。その後には植栽も手入れもせずに経過を観察することにします。



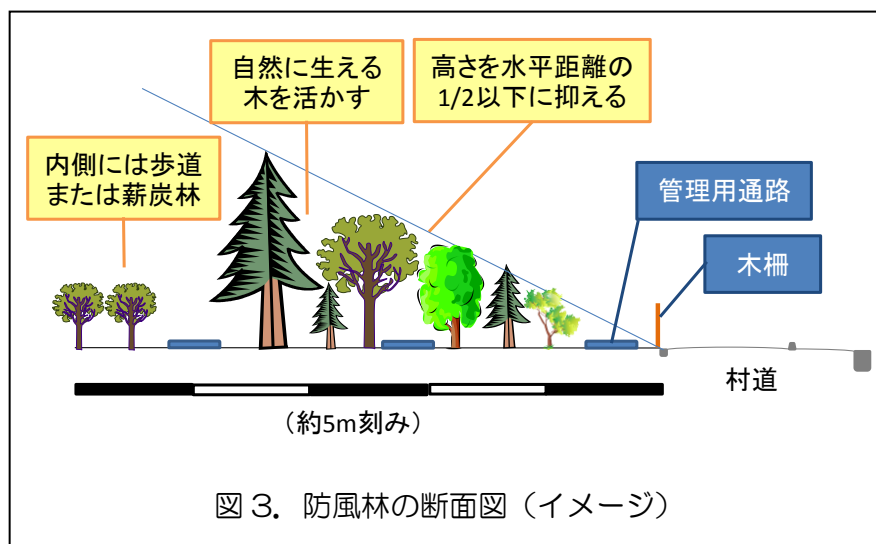
2013年の実習でサワラ林を間伐

4-3. 森の食ゾーン（1.73ha）

- 管理棟や学生宿舍棟の南東側のエリアは、樹高 20m を超えるカラマツ・ストロブ林の間に帯状に草地が入っています。2013 年度に一部の高木は伐採しましたが、現状でも山菜取りやきのこ取りは楽しめるので、草地部分や林床の年 2 回の草刈という現状の管理を続けます。
- 山菜取りなどは他のゾーンでも可能とします（立ち入り禁止区域を除く）。

4-4. 防風林（1.55ha）

- 30m 前後の幅で構内全体を囲っていた防風林は、北側の保存林（NO-04）を除いて 2014 年度までにすべて伐採しました。また、2 列の内部防風林（SI-18~20 と NI-12, 21, 33）も 2013 年度に伐採しました。今後は防風林として管理するのは西側のみとします。その西側も、日照を妨げることのないように道側を低くし、高さを水平距離の 1/2 以下とし、幅は 25m 以内、高さは 10m 以内に抑えます（図 2 参照）。
- コスト低減のため、防風林ではなるべく新規の植栽は行いません。伐採後に新たに生えてくる木を残すことによって樹林の形成を図ります。針葉樹の高木については芯止めによって高さを抑え、広葉樹の高木については適宜伐採します。
- 管理のため、防風林内には 2 本ないしは 3 本の作業道を設けます（図 2 参照）。基本的には乗用草刈り機で幅 2m 程度を刈り取るだけとします。



- 2011 年度から 2014 年度までに約 6ha を皆伐したため、伐採木が大量に出ました。うちカラマツが 30%、ストロブマツが 60% 余りです。
- これらの伐採木のうち太さ・長さが十分なものは伐採業者が引き取り、木材市場または製材工場に出荷されました。残りのうち根株や枝葉は大型チップパーを借りて（または請負にて）チップ化し、場内で活用します。
- 細い幹などの残材については場内で歩道の境界等に活用を図るとともに、地元の希望者への

無償配布を始めています。

4-5. 草花ゾーン (0.82ha)

- 施設エリアの北西側を夏には高原の花が咲く野草地とします。これにより建物の散在する施設エリア全体が明るくなります。原則として播種や植栽、選択的な除去などは行わず、草刈りだけの管理とします。草刈りの頻度は区画によって年 1 回から 3 回まで変化を持たせま
す（付表 2 の備考欄参照）。
- すでに草地化している区画（NI-05, NI-07, NI-09）は、そのまま維持します。NI-05 の南側に列状に植えられていたストロームマツとチョウセンゴヨウは、草地への日射を妨げていたので 2013 年度に伐採しました。
- 実習でストロームマツを伐採してきた NI-10 については伐採木を 1 か所に集めて片づけ、伐採跡地には乗用草刈り機が入れるようにします。
- ストロームマツとコメツガが植栽されている NI-08 と、実習でストロームマツを伐採してきた NI-11 については、残っている木を伐採して草地化します。
- 現状でススキ原に低木が混じっている NI-06 は、一部の木は残しつつ、数年間強度の草刈を実施してススキを排除したうえで、他と同様の草刈管理に移行します。
- 管理棟から実験棟への道の北側（NI-02）は常緑針葉樹が茂って暗くなっていますので、一部の保存木を残して 2013 年度のうちに除伐しました。同じくその南側はカラマツが大きくなりすぎているので、2013 年度から 2014 年度に伐採しました。



実習で皆伐して 3 年後の草地
今年はオミナエシやワレモコウ、コオニユリなどが咲きましたが、このまま放置するとススキ原になります。

4-6. 湿生植物ゾーン (0.22ha)

- 野辺山地域にはもともと湿地が点在していたと考えられます。構内にもかつては湿生植物がもっとあったということなので、その再生を目指して湿生植物ゾーンを設けます。
- 南寄りのズミ林内で比較的樹木密度の低い場所（SI-16）を湿生植物ゾーンとします。ここはススキが優占していますので、2014 年度に樹木を伐採したうえで浅く掘削するなどして湿生植物の



サクラソウ
湿地や草地はある程度の管理をしないとこうした草花は消えていきます。

再生を図ります。

- 年 1 回ササ刈りなどの手入れを実施します。

4-7. 遊歩道の整備

- 現在、いつでも歩ける既設部分は約 1,270m、ほぼ歩ける部分が 350m あります。加えて、あと 1,900m ほどを新たに整備します（2014 年度整備のズミの小道 220m を含む）。
- 新設する遊歩道の境界にはストロームツの伐倒木を境界として利用し、歩行部分にはストロームツのウッドチップを敷くなどして、できるだけ歩きやすく、かつ安価に作ります。
- 遊歩道の管理基準の目安は、「雨天でなければスニーカーで歩ける」程度とします。（車いす対応は将来の課題とします。）
- 道沿いに看板や巣箱など、楽しい仕掛けを順次設置します。



林内の歩道（ズミの小道の一部）

意見・要望等を募集しています

- **計画への意見**：演習林のスタッフも初めてのことばかりで、試行錯誤しながら計画し、作業しています。どのような意見・コメントでも歓迎します。
- **研究目的・教育やイベント目的の要望**：試験地の設定や施業管理の希望などにできるだけ応じます。実習や林業体験教室、植樹祭などにもご活用ください。要望は随時受け付けています。学内外を問いません。

※連絡は担当の藤岡まで：

E-mail: fujioka.masahiro.gn @u.tsukuba.ac.jp（@前の空白を除去のこと）

Tel.: 0267-98-2412 Fax.: 0267-98-2397（ハヶ岳演習林）