

# 公益的機能の発揮と森林・林業の再生について

## － 平成24年度の管理経営 －



森林作業道と高性能林業機械(ハーベスタ)を活用した  
間伐作業 (72林班,(有)庄司林業)

林野庁 東北森林管理局  
山形森林管理署

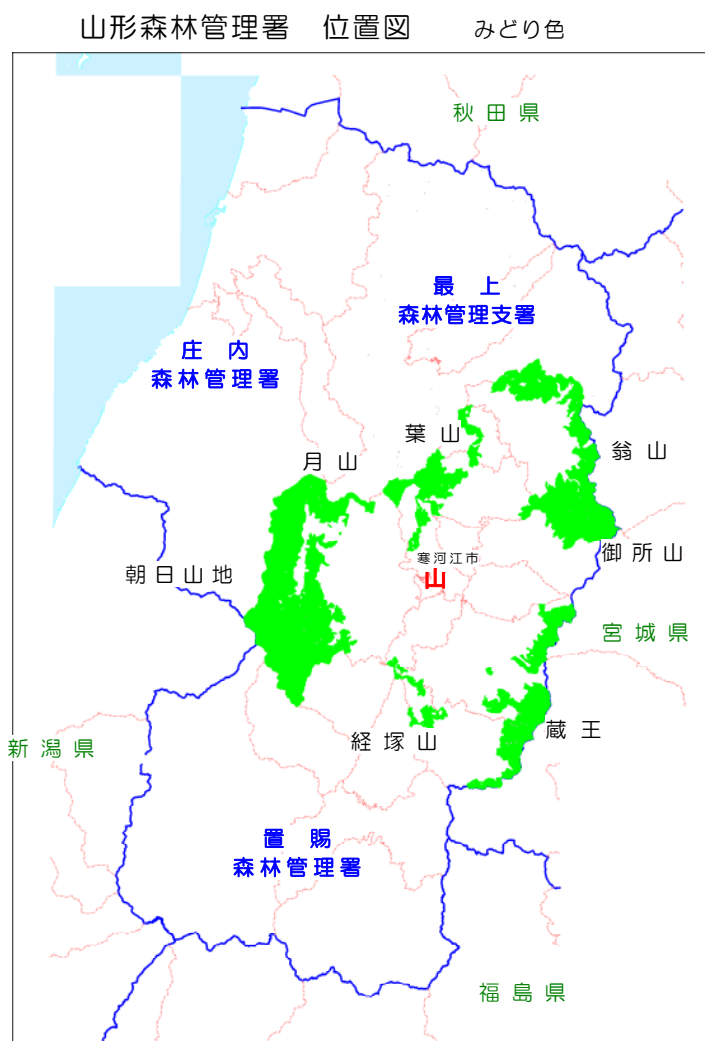
◇ はじめに

国有林野事業は、森林・林業再生プラン、昨年12月の林政審議会の答申「今後の国有林野の管理経営のあり方」や本年1月に閣議決定された「特別会計改革の基本方針」等を踏まえ、公益重視の管理経営を一層推進するとともに、我が国の森林・林業の再生に貢献することとし、平成25年4月から一般会計に移行することとしています。

このため、山形森林管理署における24年度の業務は、公益的機能発揮を旨とした管理経営の一層の推進や、森林・林業の再生の観点から各般の取組を積極的に進めることとします。

◇ 山形森林管理署のあらまし

山形森林管理署は、山形県寒河江市に事務所を置き、14市町で構成される村山地域の森林の45%を占め、地域界、県境に主に分布する78千haの国有林野を管理経営しています。



国有林野面積 単位：千ha

村山地域				
	人工林	天然林	その他	計
国有林	15	56	7	78
	9%	32%	4%	45%
民有林	33	59	3	95
	19%	34%	2%	55%
計	48	115	10	173
	28%	66%	6%	100%
山形県				
	人工林	天然林	その他	計
国有林	62	266	26	354
	9%	40%	4%	53%
民有林	122	174	17	313
	18%	26%	3%	47%
計	184	440	43	667
	28%	66%	6%	100%

資料：林野庁森林資源現況調査、山形県林業統計

## ◇ 内 容

### I 公益重視の管理経営について

- 1 公益的機能発揮を旨とした管理経営
- 2 地球温暖化防止対策
- 3 優れた自然環境を有する森林の保全・管理と紹介

### II 森林・林業の再生に向けて

- 1 搬出間伐の加速化
- 2 林道、林業専用道等路網整備の着実な推進
- 3 低コスト・高効率作業システムへの取組
- 4 地域の森林施業集約化に向けた取組
- 5 国産材の需要拡大や安定的な供給への取組



地藏山方向からみた熊野岳（蔵王）



御田ノ神避難小屋と熊野岳（蔵王）



夏の御田ノ神避難小屋

# I 公益重視の管理経営について

## 1 公益的機能発揮を旨とした管理経営

### ・ 保安林、保護林及び自然公園の適正な管理

重要な水源地帯等を守るため伐採や土地形質変更に制限のある保安林や、朝日山地等の原生的な森林生態系等を保存する保護林、蔵王等の優れた自然の風景地を保護する自然公園等の国有林野を適正に管理するため、1, 220kmの境界管理をはじめとし、山火事警防、高山植物盗採防止、ゴミ対策等の林野巡視を行います。

また、これらの林野巡視等に併せて、人工林の生育具合等森林資源、林野の現況を把握する調査も行います。

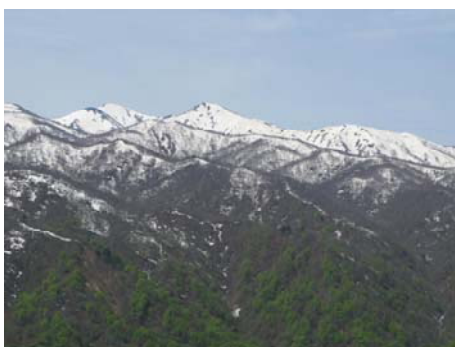
区分	面積 ha	割合	
保安林	73,510	94%	水源かん養、土砂流出防備等
保護林	26,635	34%	朝日山地森林生態系保護地域等
緑の回廊	8,308	11%	奥羽山脈、鳥海朝日・飯豊吾妻
自然公園	35,417	45%	蔵王国定公園等



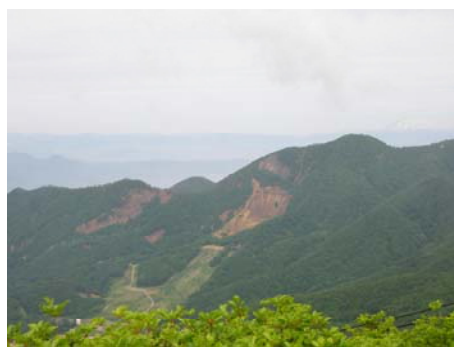
保安林（月山）の巡視



蔵王の巡視



朝日山地森林生態系保護地域



蔵王国定公園（龍山）

・ 生物多様性の保全等に貢献する多様で健全な森林の整備

人工林の間伐は、下層植物の種構成を変え、昆虫の種数と個体数を増加させて森林の生物多様性を高めることが知られています。これらのことから、人工林資源のさらなる充実化とともに、針広混交林化などに誘導するための森林整備を行います。

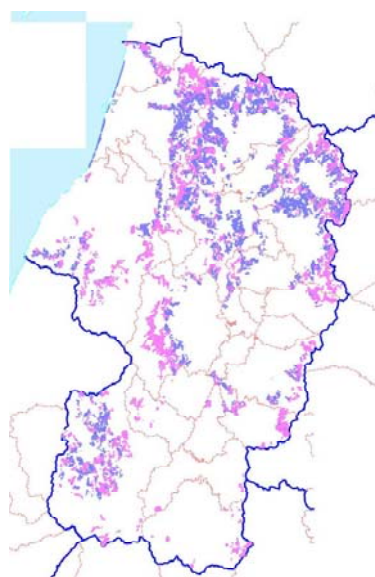
区 分	箇所数	面積 ha
間 伐	119	282
除 伐	137	359
下 刈	31	58



間伐直後



間伐後 3～5年



針広混交林化の対象としている人工林（ピンク色）

・ 松くい虫、ナラ枯れ被害対策

千歳山や蔵王、経塚山等の守るべき松林、ナラ林を重点的に、被害状況を調査したのち、被害木を伐倒、丸太にして、薬剤でくん蒸する処理を行います。また、ナラ枯れ被害対策については、これらに加え、署も協力して山形県が開発した新たな手法である、合成集合フェロモンを活用した「おとり丸太法」などにより、カシノナガキクイムシを大量に誘引し捕殺する手法の導入について、場所や段取り、費用等を検討します。

松くい虫	15箇所	263本
ナラ枯れ	25箇所	1,063本

平成23年度 伐倒処理本数



枯被害木を伐倒してその場で丸太に



薬剤の浸透のため伐根、丸太ともにノコ目を入れる



伐根とも薬剤を散布しシートで被覆



合成集合フェロモンをおとり丸太に装着し、カシノナガキクイムシを大量に誘引し捕殺する手法 誘因後丸太は粉碎又は焼却します。

山形県森林研究研修センター

・ 安心安全に向けた国土の保全

月山や千歳山、蔵王の火山性土壌に由来する地すべりや土石の崩落防止や被害対策として、地すべりの原因となる地下水を効果的に排除する集水井の設置や、落石防止のためのネットを張り巡らす工事等を行います。

千歳山落石防止対策	ネット被覆工等	61百万円
月山（大越地区）地すべり対策	集水井3基、鋼管杭等	191百万円
蔵王（ヨエモン沢）山腹崩壊防止対策	床固工等	48百万円
藁口地区災害関連対策		

「千歳山の落石防止対策」

山形市民のシンボルとして親しまれている千歳山（国有林野、68ha）は、近年、松枯れや岩石の風化が進み、散策路への落石も危惧されていました。

このため、山形県では、平成20年度から山形市民の協力も得て、千歳山の景観の維持・再生を図り、環境保全機能の向上を図る目的で、落石防止工、アカマツの植栽及び案内板等関連施設の整備に取り組んでいるところです。なお、ナラ枯れについても別途、被害木を伐採して処理する対策を実施しています。

小立歩道橋から見た千歳山



散策路脇の落石防止ネット被覆工



千歳稲荷神社参道入口横に整備した関連施設

滝山小学校児童によるアカマツの植樹

## 「月山地区の地すべり対策」

山形森林管理署では、これまでに、蔵王地区をはじめとして地すべり対策を実施してきました。月山地区では、平成19年度から工事を始めて、志津温泉の周囲に計22基の集水井を設置しています。



六十里越街道  
至：酒田

至：月山スキー場

集水井掘削工事



集水井の中での集水管掘削

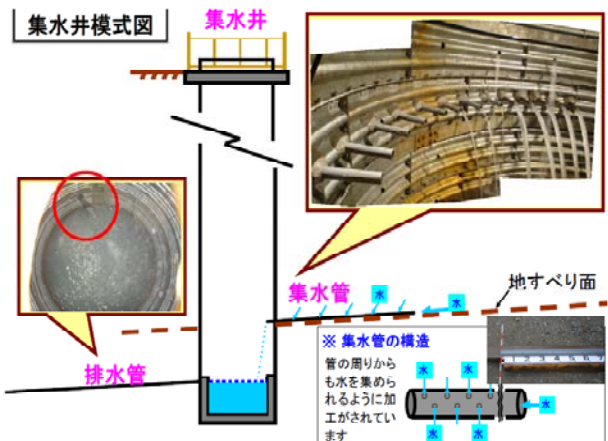
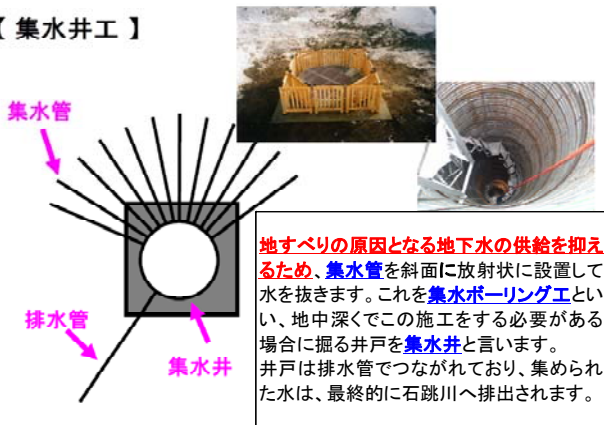


集水井の上部（近寄ると水音がします）



## 集水井の仕組み

### 【集水井工】



## 「蔵王地区の治山対策」

蔵王地区では、明治の頃からの現在の蔵王ダム上流の崩壊地対策をはじめ、昭和の半ばまで硫黄の採掘が行われていた蔵王川上流の緑化対策及び、蔵王温泉スキー場周辺の崩落地対策等に取り組んできています。23年度には、菖蒲沼グレンデの下側斜面の崩壊地対策を終了しています。



大正8年頃 蔵王ダム上流



葉の木沢 平成5年



昭和20年代硫黄鉱山



蔵王川上流（熊野岳西側斜面）

平成18年蔵王第三小学校現地見学会



ザング坂下側斜面の崩壊地対策  
平成18年  
右側に「パラダイスグレンデ」  
右側山頂「地藏山」  
左側山頂「三宝荒神山」



菖蒲沼グレンデ下側斜面の崩壊地



菖蒲沼グレンデ下側斜面の崩壊地対策  
平成23年

## 2 地球温暖化防止対策

### ・ 二酸化炭素の吸収源となる森林の整備の推進

京都議定書の目標達成に向けて、森林を適切な状態に保つ「森林経営」として、間伐や、除伐、下刈の森林整備を行います。

区 分	箇所数	面積 ha
間 伐	119	282
除 伐	137	359
下 刈	31	58

( 再 掲 )

### ・ 天然林の適切な経営を担う保安林の適正な管理

京都議定書においては、天然林における「森林経営」として、法令等に基づく伐採・転用規制等の保護・保全措置（保安林）を整理しています。山形県では、管理面積の94%、73,510haを保安林に指定しており、1,220kmの境界管理をはじめ、山火事警防等の林野巡視を行います。

### ・ 森林土木工事における間伐材等木材利用

木材利用は、二酸化炭素の貯蔵に貢献することとなります。このため、治山や土木工事において、率先して間伐材等を利用します。

集水井工地上部柵、路面排水施設、水路等： 50m<sup>3</sup>



平成23年度実績

月山地区集水井工地上部柵

### 3 優れた自然環境を有する森林の保全・管理と紹介

国有林野は、原始的な天然林から人工林、湿原など多種多様な植生を有するとともに、希少種をはじめとする様々な生物の生息・生育場所であり、「種や遺伝子の保管庫」となっています。

また、国有林野の生態系は、国有林に接する農地や河川、海、宅地といった様々な生態系とも結びついており、村山地域の生態系ネットワークの根幹として、生物多様性の保全を図る上で極めて重要な位置を占めています。

このため、人工林の間伐や針広混交林化、伐期の長期化等適切な森林施業の実施による林分構造の多様性の確保をはじめとして、「保護林」や「緑の回廊」の積極的な設定・管理、地域やNPO、ボランティアの方々等と連携しての植生の保護、森林整備を行います。

#### ・ 保護林、緑の回廊の適切な保全、管理

1, 220kmの境界管理をはじめ、山火事警防、高山植物盗採防止、啓蒙等のための林野巡視を行います。

朝日山地森林生態系保護地域 15, 122ha

朝日山地は、原始的な自然状態が維持され、低地から高山帯までに多様で広範な植生帯が存在し、変化に富んだ各種生態系が展開し、多種多様な生物が生息・生育しているため、これらの森林生態系を広範に保護・保存。

月山、船形山（御所山）、蔵王植物群落保護林 等

6保護林 4, 627ha

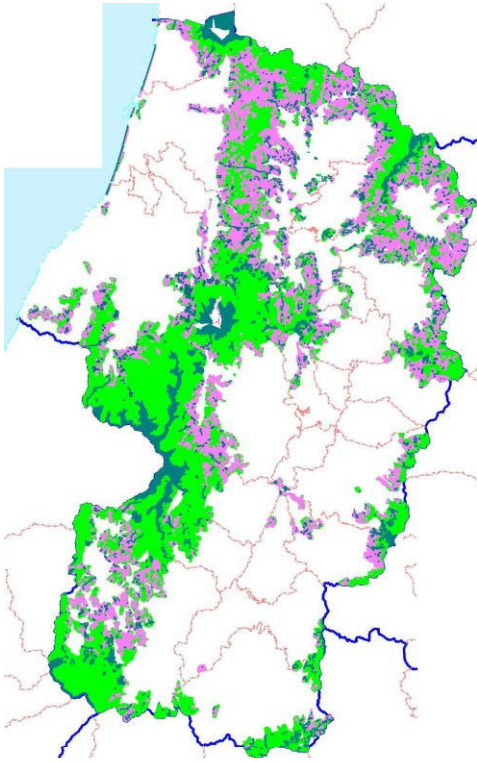
固有種のガッサンチドリ、南限種のエゾノツガザクラ等の高山植物、学術上価値の高い樹木群落等が存在するので保存。

奥羽山脈緑の回廊 15, 769ha

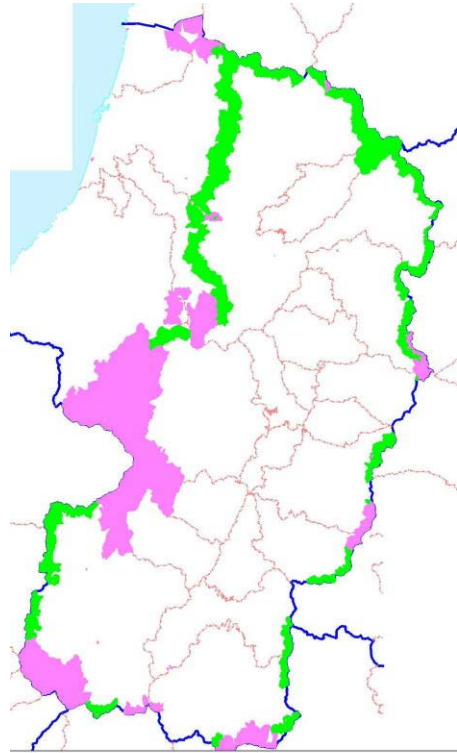
船形山（御所山）や蔵王等の保護林を結び、野生生物の生息・成育地を結ぶ移動経路を確保することにより、個体群の交流を促進して、種の保全や遺伝的な多様性を確保。

鳥海朝日・飯豊吾妻緑の回廊 3, 080ha

月山や朝日連峰等の保護林を結び、野生生物の生息・成育地を結ぶ移動経路を確保することにより、個体群の交流を促進して、種の保全や遺伝的な多様性を確保。



みどり 天然林  
 ピンク 人工林  
 濃みどり 高山帯等



ピンク 保護林  
 みどり 緑の回廊



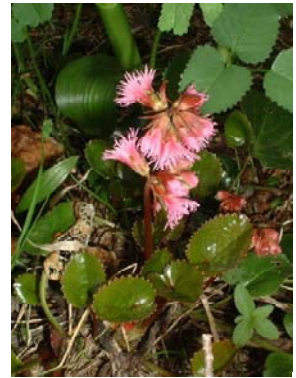
ハクサンチドリ



ヒナザクラ



アカモノ



イワカガミ



チングルマ



月山の稜線

・ 蔵王温泉スキー場等国有林野の優れた環境の提供

千歳山や経塚山、苔沼・曲沼、山寺等の都市近郊林をはじめ、蔵王や月山、葉山、神通峡等の奥山の優れた自然景観を有し森林浴や自然観察、野外スポーツ等に適した森林を「レクリエーションの森」に設定し、地域をはじめ国民の皆様にご利用していただくとともに、スキー場敷等として、数多くの国有林野を貸付けしています。

レクリエーションの森	22箇所	4,478ha
貸付・使用地	613件	753ha

・ 国有林野の案内(ふれあい事業)の開催

森林管理署の職員が、管内の優良な森林を案内し、その働きや特徴などを紹介します。

24年度予定：経塚山、蔵王中丸山、月山、蔵王龍山、熊野岳・蔵王中央高原



三吉山 5月



葉山 9月

・ 国民参加の森林づくりへの支援・貢献

将来の木材販売や収益を分け合うことを前提に、契約者の方々が木を植えて育てたり、企業等が、社会貢献、社員教育、顧客とのふれあいの場として森づくりを行う場の提供や、NPO等の団体が、森林で活動する場の提供を行っています。

分収造林	296箇所	1,012ha
分収育林	24箇所	94ha
遊々の森	2箇所	参加人数 537人(23年度実績)



ニッセイ緑の財団分収造林植樹



蔵王緑の騎士団ボランティアパトロール



成沢グリーンフィールド協力隊

・ 溪畔林の保全による上流域から下流域までの森林の連続性の確保

村山地域の溪流は、源流部から、寒河江川や月布川、蔵王川、須川、丹生川等の中流域を経て、最上川、海岸にまで連なり、流域の連続的なネットワークを形成していることから、流域全体の生物多様性の保全に大きく貢献しています。また、これら溪流の周辺の森林は、特徴的な生態系を持つとともに、水系への土砂流出抑制、風致の維持、野生生物の生息生育場所・移動経路、種子や栄養分の供給源、水域における日射遮断等数種類もの機能を発揮する場として、公益的機能の発揮上重要な役割を担っています。



溪畔林

関東森林管理局  
茨城森林管理署管内

間伐等森林整備を委託する者への指導

山形森林管理署特記仕様書

請負者は、溪畔林（沢水が常時流れている箇所、沢より片側約25m程度、計50m）の間伐作業について、間伐木を搬出する場合は、極力重機の搬入は避け、ワイヤーで引き寄せるか、グラップルの届く範囲を伐採することとし、保残木、下層植生及び表土の保全や土砂流出の抑制を徹底することにより、野生生物の生息環境に配慮すること。

また、当該小班の作業種が皆伐による主伐である場合の溪畔林については、人工林の場合は、30%程度の択伐により植栽木を伐採し、間伐と同様に搬出し、天然更新により、その地域・水辺に本来生育する植生に誘導する。

なお、間伐、主伐ともども、溪畔林が、その地域・水辺に本来生育する植生である場合は、伐採は行わない。

さらに、森林作業道等の路網は、当該箇所の管理経営にとって必要で有り回避できないものであることから、必要最小限のものを作設することとし、支障木伐採を極力抑制するとともに、沢は流れを遮断する埋め立てを行わず洗越しにするなど、林地や沢の改変の抑制等に努めるものとする。

・ ニホンジカ等大型の野生鳥獣被害に対する地方公共団体やNPO等との連携強化

ニホンジカやツキノワグマ、カモシカは、村山地域における大型ほ乳類として、移動力が強くより広域を対象とした森林管理が必要になるなど地域の生物多様性保全上重要な種です。しかしながら、これらは、林業・農業への被害や、山里における地域住民への危害はもとより、森林生態系にも影響を及ぼしています。このため、これらの種の目撃情報の収集と提供等関係機関と連携した対応が重要です。

中部森林管理局管内北アルプス  
平成9年

センジョウアザミ、ホソバトリカブト、マルバダケブキが混生し花を咲かせていた



中部森林管理局管内北アルプス  
平成19年 同じ場所

ニホンジカがセンジョウアザミ等を食し、食さないマルバダケブキが90%以上を占有 高山植物の荒廃、生態系の攪乱

山形県内のニホンジカ目撃情報等

今のところ、移動力の強い雄シカのみ目撃 資料：山形県



## II 森林・林業の再生に向けて

### 1 搬出間伐の加速化

23年度は、3つの素材生産業者と契約し、12,000m<sup>3</sup>の間伐材を伐採・搬出し、降雪期までに9,000m<sup>3</sup>販売しました。販売は、山形県森林組合連合会への委託と、国産材の需要拡大や加工・流通の合理化に取り組む製材工場等と森林管理局自身が協定を結ぶシステム販売で行い、8割は県内の製材工場等で利用されています。

24年度は、23年度実績の約1.4倍となる17,000m<sup>3</sup>を予定しています。



山形森林管理署管内の間伐

ハーベスタによる伐倒、枝払い、  
玉切り

フォワーダへの積み込み



フォワーダで運び、積み上げ、  
トラックでの運材を待つ間伐材



## 2 林道、林業専用道等路網整備の着実な推進

林業専用道、森林作業道等の路網は、間伐、主伐、新植及び下刈等作業の労働生産性を上げて森林施業、林業を効率的に行うためのネットワークであり、「やま」の高付加価値化等、最も重要な生産基盤です。

このため、24年度は、林業専用道3路線3,000mの新設をはじめ、既存林道の道幅の拡幅等改良を2,000m、橋梁や擁壁の補修のほか、維持・修繕・除草を行います。



九州森林管理局が熊本南部森林管理署管内に23年度開設した林業専用道

林地へのアクセス重視で、地形に順応し、総じて切り土が低く土の移動が少なく、また、波形勾配による分散処理と横断排水工等の採用など効果的な排水に配慮



### 3 低コスト・高効率作業システムへの取組

山形署の間伐は、国有林野事業予算の効率的な執行のため、出来るだけ作業箇所を集約するとともに、森林作業道を開設し列状間伐を行うことを基本とし、契約した林業事業体と連携し、高性能林業機械を有効に活用して、生産性を上げられるよう取り組んでいきます。

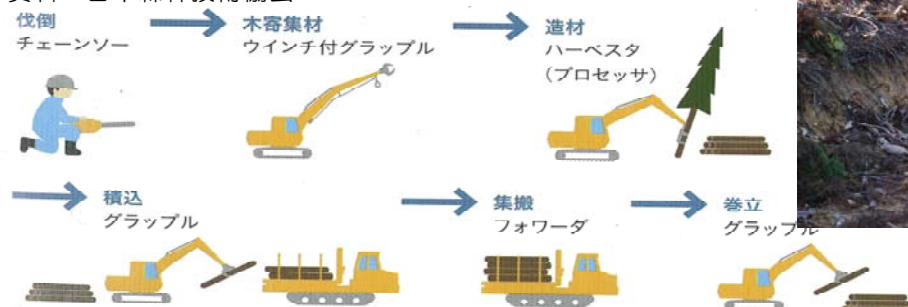
また、この間伐は、契約した林業事業体が、森林作業道の配置や距離、作り方、造材ポイントの選定、間伐の列の角度、長さなど間伐作業の工夫のやり方や、各作業工程の生産性を把握する手法の取得など作業員や機械の稼働を高める経験を積む場にもなるものです。

各林業事業体の生産性向上を支援し、村山地域の民有林林業の活発化にも貢献できるように、山形署の事業、フィールドを使って、低コスト・高効率な間伐をものにしてもらうよう取り組みます。

24年度間伐

6団地 17,000m<sup>3</sup>

高性能林業機械を活用した作業システムの例  
資料：日本森林技術協会



山形署 23年度森林作業道  
締固め等が不十分

現場作業日報の例 資料：全国提案型施業定着化促進部会

技術者氏名	作業時間											備考	
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
森 育夫			←	←	伐			倒	→	→			60本
林 繁樹			←	←	伐			倒	→	→			50本
杉谷 登			←	伐倒	→			→	→	→			伐倒40本・造材20m <sup>3</sup>
山本 守			←	←	支障木 集材	×		集材②	→	→			搬出6回
奥山 達			←	←	作業道	→		→	→	→			約40m

使用機械 (オペレータ)	稼働	作業時間											運転 時間	燃料	オイル	
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
チェーンソー	○													3台	10	5
プロセッサ (杉谷)	○							←	→	→	→			2		
フォワーダ (山本)	○			←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	3	40	
グラブ(主場) (山本)	○			←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	1		
バックホー道 (奥山)	○			←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	4	60	

## 4 地域の森林施業集約化に向けた取組

村山地域の低調な民有林林業の活性化に貢献するため、「村山公益の森づくり協議会」の「村山地域森林施業集約化部会」設立（平成24年2月）と運営に主体的に関わり、地域関係機関と国有林の間伐施業地も活用した共同施業団地の設定を検討しています。

### 村山地域森林施業集約化部会

#### 参加機関

- (1) 山形市、上山市、天童市、山辺町、中山町、寒河江市、河北町、西川町、朝日町、大江町、村山市、東根市、尾花沢市、大石田町 村山地域の全市町
- (2) 山形地方、天童市、西村山地方、北村山、東根市 の全森林組合
- (3) (財)山形県林業公社 (独)森林総合研究所 森林農地整備センター 山形水源林整備事務所
- (4) 山形県村山総合支庁森林整備課， 山形県森林組合連合会 ，山形森林管理署

#### 事業内容

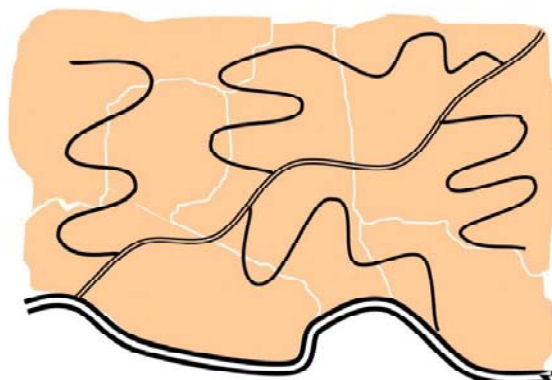
- (1) 会員の情報提供による村山地域森林施業地図面(1/50,000)の作成
  - ・主伐、間伐の計画、予定（地域森林計画ベース、直近5年間の予定等）
  - ・林道と林業専用道の開設予定（直近の事業・計画、及び地域森林計画ベース）
- (2) 施業団地化に関する情報・意見交換
- (3) 具体地の目処により、当該案件の関係機関同士でグループを設置し、団地設定に係る調整を実施
- (4) 集約化の進捗に併せて施業の効率化（労働生産性の向上）に関する情報提供、意見交換
  - ・低コスト施業の実施状況（主伐、間伐、新植、路網作設、等）
  - ・関係事業体の事業実績（事業内容、事業量、人数、職種(ﾌﾟﾗﾝﾈｰ)、機材、等）



#### 集約化をしない間伐のイメージ

路網は個人毎に作設 路網のない箇所では切捨間伐 間伐実施時期はバラバラで、機械化も進まず非効率な作業

資料：林野庁HP、間伐



#### 集約化をした間伐のイメージ

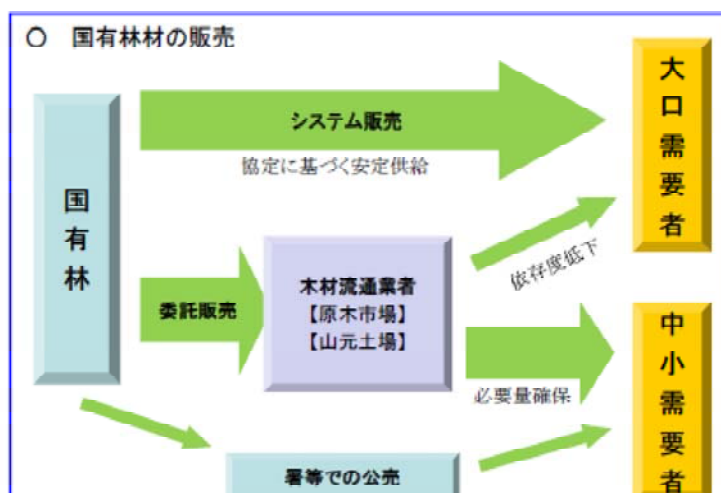
地区全体を考慮した適切な路網作設 集積土場の確保・効率的利用 1事業地当たりの事業量増大など 効率的な作業

- ❖ 村山地域のha当たり間伐量56m<sup>3</sup>（例）
  - 48年生スギ 282m<sup>3</sup>/ha 間伐率20%
- ❖ プロセッサ能力 100m<sup>3</sup> 6時間稼働/日

## 5 国産材の需要拡大や安定的な供給への取組

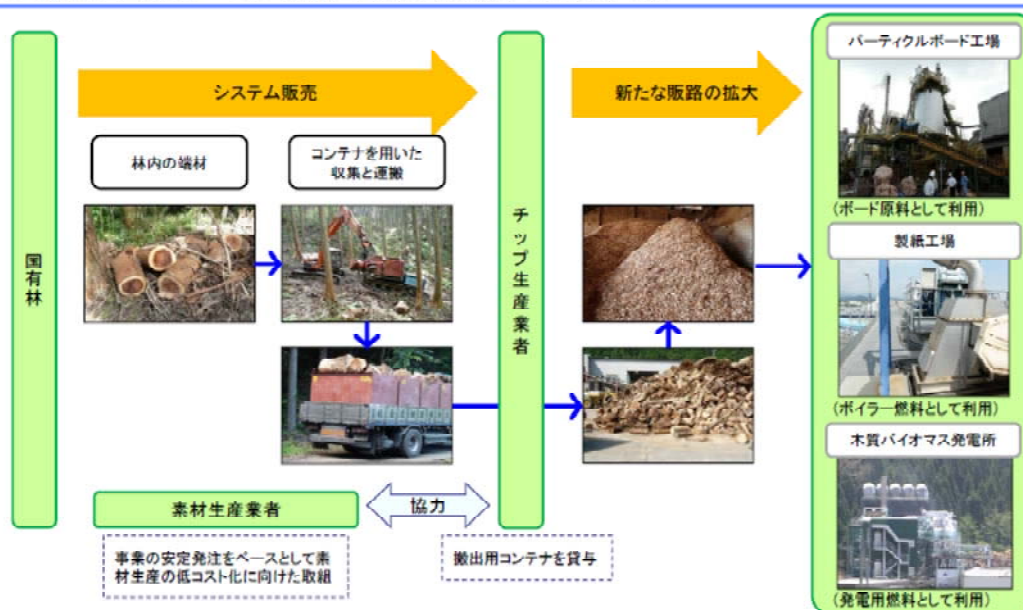
国産材の需要拡大や加工・流通の合理化に取り組む製材工場や合板工場等への安定的な供給を行うために、23年度は2,500m<sup>3</sup>を県内外の業者とシステム販売の契約をしており、24年度は7,000m<sup>3</sup>の契約を予定しています。なお、今年度は、この外に丸太14,000m<sup>3</sup>を委託して販売（昨年は山形県森林組合連合会）する予定です。

また、山形県では森林・林業、木材産業の活性化のため、県産材を大型木材加工施設等多様な需要に対応し低コストで安定的に供給する体制を整備することとしていますので、局をはじめ庄内、最上、置賜の各署と連携し、積極的に参画して参ります。



### エネルギー利用に向けたバイオマスのシステム販売（例）

- システム販売により安定的に供給することによって、新たな需要分野の開拓や需要量の拡大
- 安定した生産発注をベースとして、素材生産業者は収集・搬出コストの低減に取組



資料：林野庁林政審議会 国有林野部会資料 平成23年7月



朝日山地

烏原山 1,430m、小朝日岳 1,647m、大朝日岳 1,870m、

中岳 1,812m、西朝日岳 1,814m

月山スキー場から

平成24年4月

林野庁 東北森林管理局  
山形森林管理署

〒991-0053

山形県寒河江市元町1-17-2

Tel: 0237-86-3161 Fax: 0237-86-3163