



## 木質バイオマスの 安定供給について

北海道水産林務部林務局林業木材課

### 【本日の話題】

1. 木質バイオマスのエネルギー利用の現状
2. 発電利用に供する木質バイオマスの証明
3. 木質バイオマスの安定供給に向けた  
北海道の取組



# 「木質バイオマス」とは

- ・「バイオマス」とは、**生物資源(bio)の量(mass)**を表す言葉であり、「**化石燃料を除く、再生可能な生物由来の有機性資源**」のことを呼び、木材からなるバイオマスのことを「**木質バイオマス**」と呼びます。
- ・石油などの化石燃料に比べ、**木質バイオマスは循環的に利用できるため**、地球温暖化防止の視点から優れています。
- ・「木質バイオマス」を利用する際は、発生する場所や状態(水分量や異物の有無など)が異なることから、それぞれの特徴に応じた利用を進める必要があります。

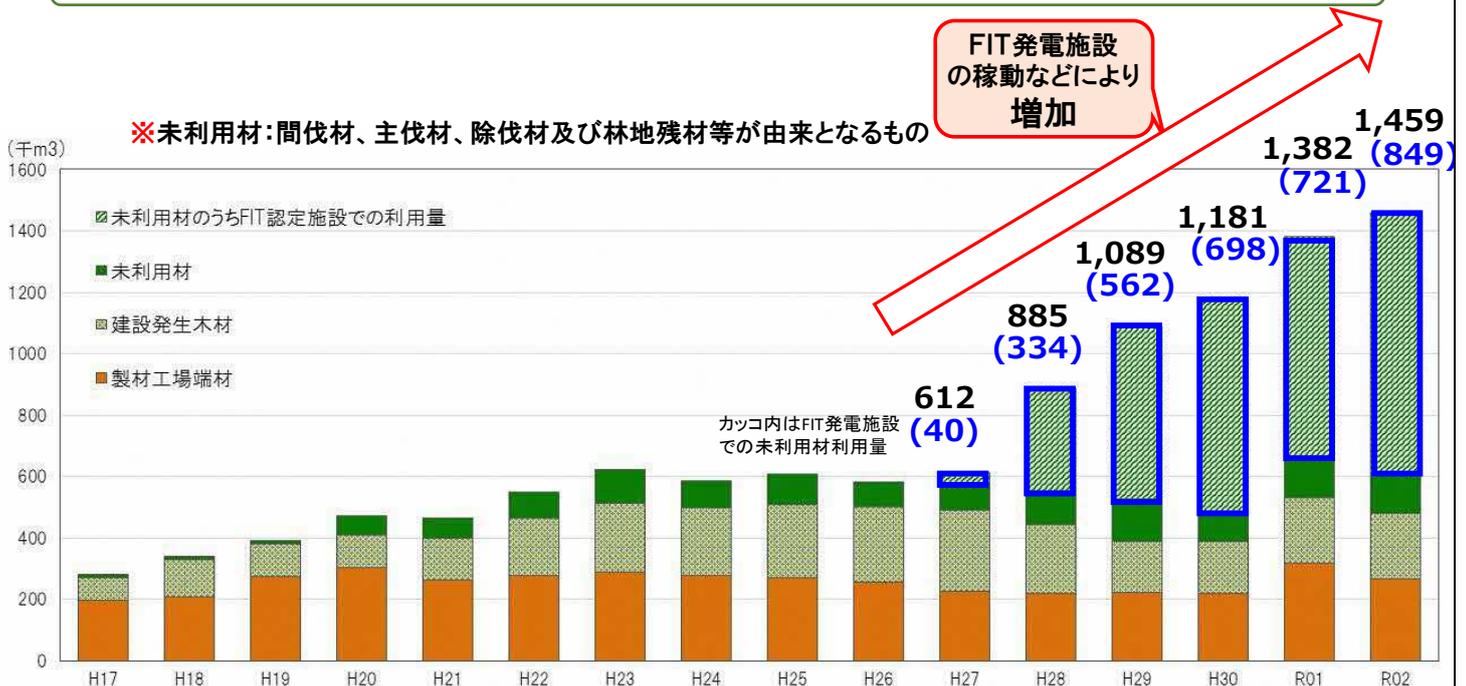
製材工場端材	木材の加工時等に発生する端材、樹皮等の残材
建設発生木材	建設資材廃材、解体材
林地未利用材	立木を伐採して丸太にする過程で発生する枝葉、木の根元や先端部、伐採後に森林外に搬出されない間伐材等の <b>林地内に残された未利用資源</b>



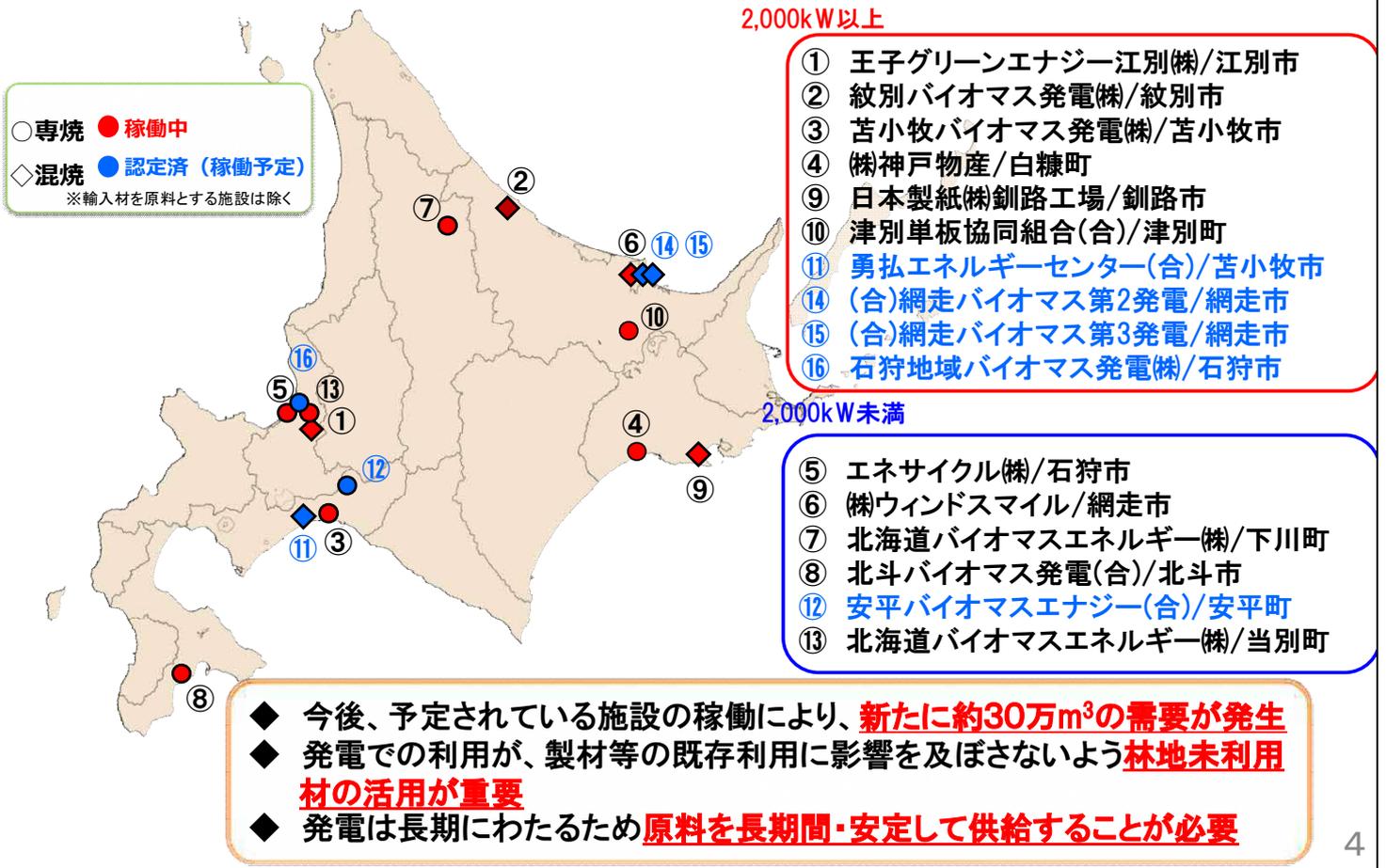
# 木質バイオマスのエネルギー利用量の推移

利用施設の状況(令和2年度末)

◆FIT認定発電施設 10施設 ◆木くず焚ボイラー 126基 ◆ペレットボイラー 62基



出典:「木質バイオマスエネルギー利用動向調査(北海道水産林務部林業木材課)」



## 【本日の話題】

### 1. 木質バイオマスの現状と課題

### 2. 発電利用に供する木質バイオマスの証明

### 3. 木質バイオマスの安定供給に向けた 北海道の取組



# 電力固定価格買取制度(Feed in Tariff)とは

再生可能エネルギーで発電した電気を、**電力会社が一定価格で買い取ることを国が約束する制度**です。

電力会社が買い取る費用を、電気を**ご利用の皆様から賦課金という形で集め**、今はまだコストの高い再生可能エネルギーの導入を支えています。

調達期間は20年間です。



出典) なっとく！再生可能エネルギー 固定価格買取制度 | 経済産業省 資源エネルギー庁

## 調達価格(バイオマス関係)

バイオマス	メタン発酵ガス (バイオマス由来)	間伐材等由来の木質バイオマス		一般木質バイオマス		建設資材 廃棄物	一般廃棄物 その他 バイオマス
		2,000kW未満	2,000kW以上	10,000kW未満	10,000kW以上		
調達価格 (円/kW)	39円	40円	32円	24円	入札	13円	17円

6

# FIT発電利用に供する木質バイオマスの証明

FIT制度は消費者負担を伴い、再生可能エネルギーを区分毎の固定価格で買い取ることから、原料の調達区分を守り適切に行われているか確認が必要

## ◇ 発電利用に供する木質バイオマスの証明のためのガイドライン (平成24年 林野庁作成)

- 原料を供給する各事業者が取り組むべき事項 → 「証明の連鎖」と「分別管理」
  - 認定の取得
    - 木質バイオマスをFIT発電施設へ供給する事業者は認定団体から認定を取得
  - 証明の交付:
    - 供給事業者は「伐採段階」「加工・流通段階」それぞれにおいて証明を交付
  - 証明書の記載事項
    - バイオマスの種類(間伐等由来・一般木質)
    - 分別管理を徹底していること
    - 基礎的情報(伐採届出年月日、伐採地、伐採面積、樹種、数量、販売先など)
    - 証明交付者の認定番号
  - 分別管理の徹底

### 2 留意事項

○ 各事業者は既存の木材利用へ影響を与えないよう十分に留意する必要

従来であれば林内に放置等されたものや、既存利用に影響を及ぼさない原料の利用に努める

7

# FIT発電利用に供する木質バイオマスの証明

## ◇ 調達区分と該当する木質バイオマス 区分に応じた証明と分別管理が必要

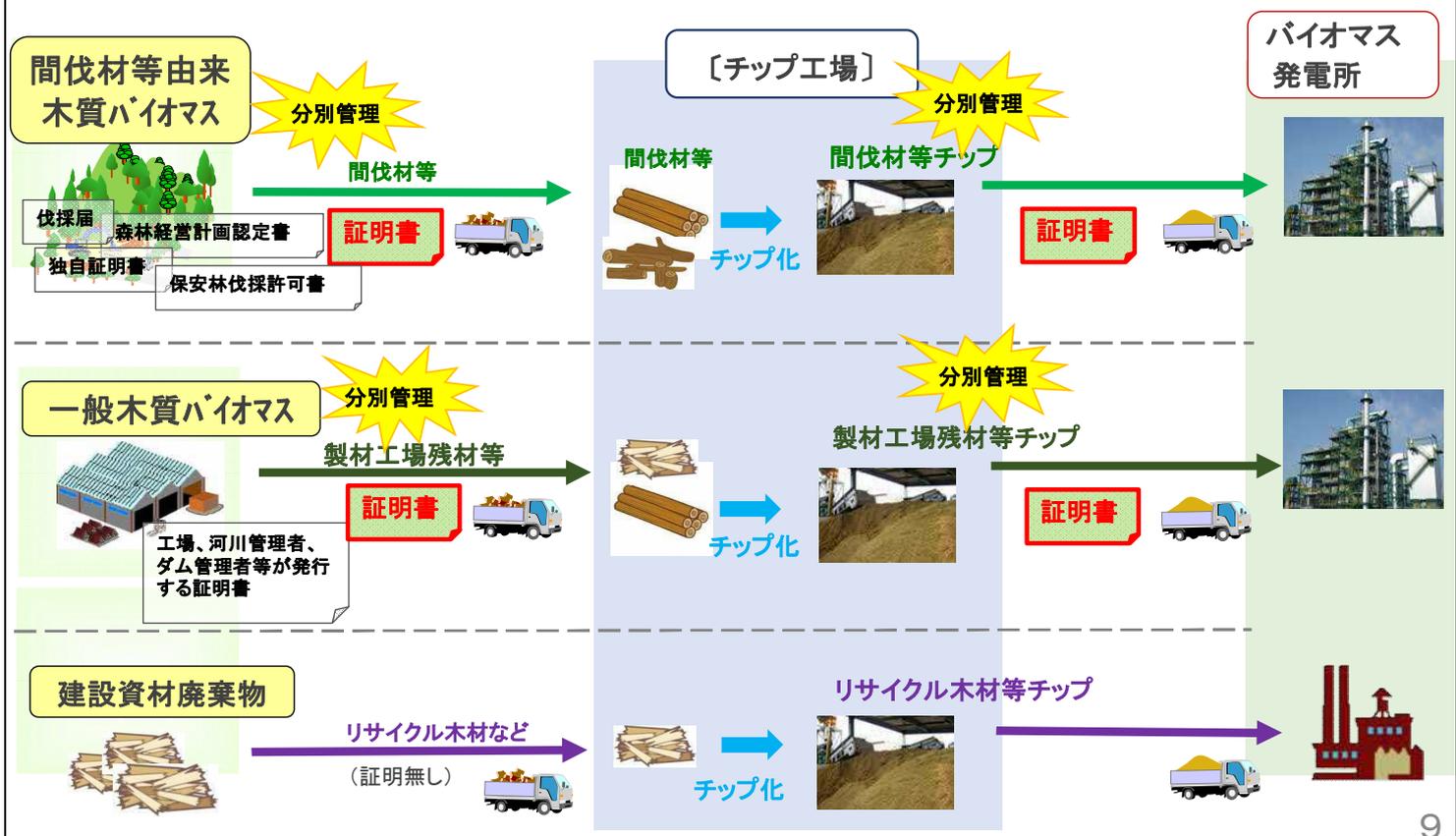
電力買取価格

【区分】		間伐材等由来の木質バイオマス(証明書の連鎖が必要)	32~40円/kW
		一般木質バイオマス(証明書の連鎖が必要)	24円/kW又は落札価格
		建築資材廃棄物(証明書不要)	13円/kW

流通・製造過程の由来				直接燃料に加工		製材等残材	建築資材廃棄物	
				間伐	主伐			
生育地の由来								
国産材	森林以外・林道支障木など							
	森林由来	民有林	経営計画外					
			経営計画					
		国有林	保安林					
			その他					
	輸入材							

# FIT発電利用に供する木質バイオマスの証明

## 発電利用に供する木質バイオマスの証明の連鎖



# FIT発電利用に供する木質バイオマスの証明

## ◇ 発電利用に供する木質バイオマスの証明のためのガイドライン

制度の運用にあたって必要なこと

### ◇ 分別管理、証明の連鎖の厳正な運用

- 本制度は、**消費者負担**を伴い、原料の調達区分によって価格に差がある以上、**原料区分を明確にして厳正に運用する必要**

→ 不適正な事例があると、林業全体の信頼性が揺らぐ

### ◇ 木質燃料の安定的な供給

- 太陽光、風力等による発電と異なり、**木質バイオマス発電は、常に燃料を供給し続けなければ事業が継続できない**

→ 川上、川中、川下が連携し、燃料の安定供給体制づくりが必要

10

## 【本日の話題】

1. 木質バイオマスの現状と課題
2. 発電利用に供する木質バイオマスの証明
3. 木質バイオマスの安定供給に向けた北海道の取組

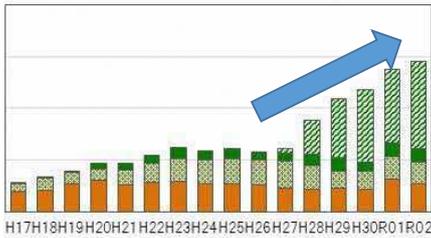


11

# 木質バイオマスの安定供給に向けた北海道の取組

## 背景

### 1. 木質バイオマスの需要が増加



### 2. 森林の伐採量は微増



これまで山に残されてきた末木や  
追上げ材などの林地未利用材の  
利用が増加

バイオマス需要の拡大

既存の木材需要に影響を与えない  
林地未利用材の更なる供給拡大が必要

## 課題

集荷に取り組む事業者の増

資源量の把握  
効率的な集荷手法の確立  
加工や流通の低コスト化



## 道の取組

- ・林地未利用材の発生量の推計
- ・集荷の効率化に向けた検証・普及
- ・加工・流通の効率化に向けた検証・普及

林地未利用材を低コストで安定供給できる体制づくり

# 林地未利用材発生量の推計

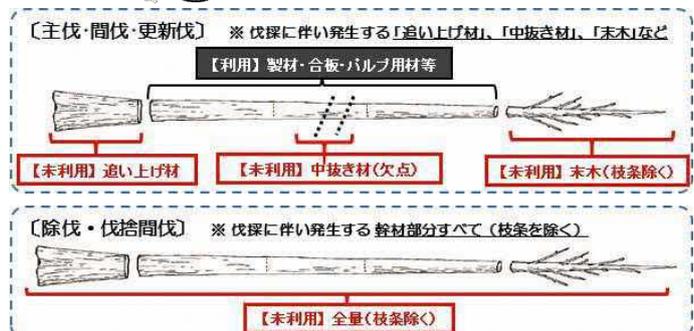
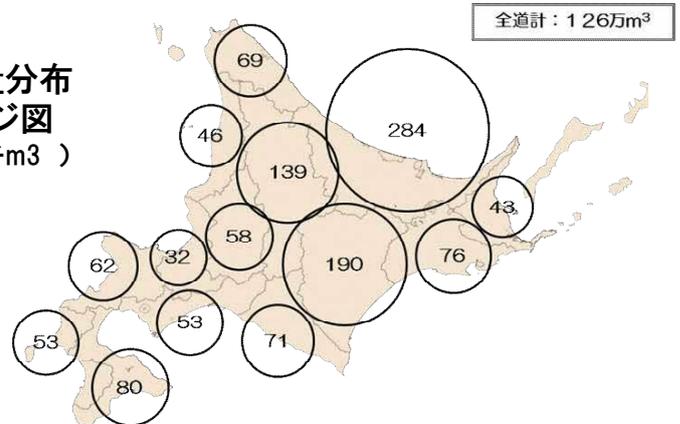
平成26年に道・森林管理局・道総研林業試験場が連携し林地未利用材の発生量を推計  
現在、見直し作業を進めており、市町村別の発生量を推計し3月頃に公表予定

### 【林地未利用材の発生量（推計）】

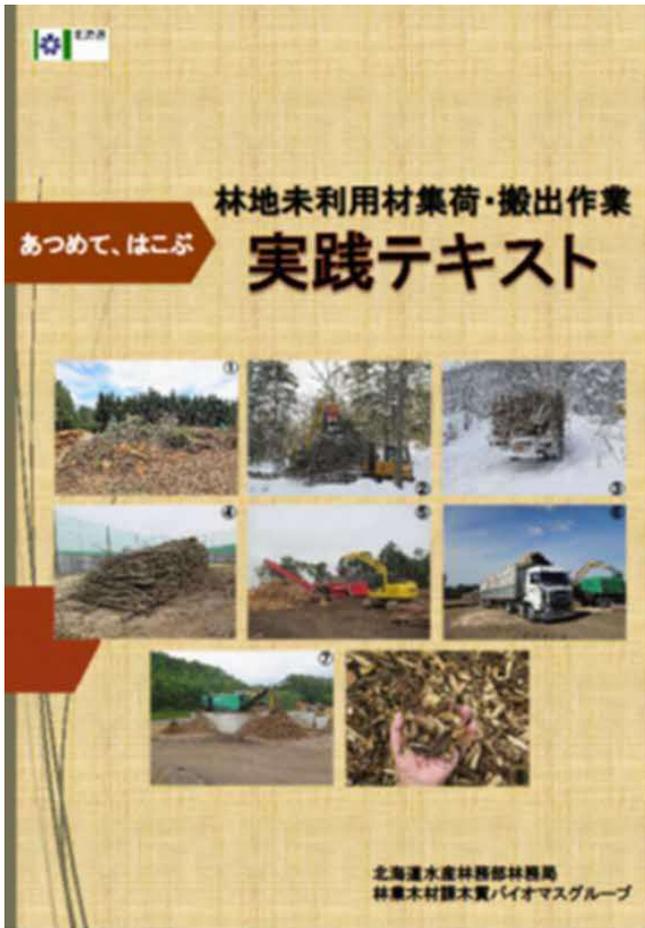
区分	H24	R4	R14
渡島	64	80	89
檜山	37	53	57
後志	39	62	71
胆振	61	53	61
日高	52	71	76
石狩	20	32	35
空知	51	58	69
上川	111	139	155
留萌	35	46	55
宗谷	46	69	85
オホーツク	279	284	311
根室	30	43	48
釧路	83	76	90
十勝	198	190	212
全道計	1,106	1,256	1,414

※「林地未利用材発生量」は、林内に発生していると考えられる数量です。地形や作業効率等によって、全量が搬出できているものではありません。

### 発生量分布イメージ図 (千m<sup>3</sup>)



# 林地未利用材の集荷効率化に向けた検証・普及



林地未利用材を取り扱ったことのない事業者に向けて、集荷・搬出作業の技術的ポイントやノウハウをとりまとめ公表



実際に集荷を行っている事業者から聞き取りで効率化や収益性の改善ポイントを解説

## 林地未利用材集荷・搬出 実施事例①

王子フォレストリー株式会社 ★道内における林地未利用材集荷量はトップクラス

短幹集材



集荷対象物：枝条、追上材等

造材方法：ハーベスタ・人力伐倒 ⇒ 全木木寄 ⇒ 枝払・玉切(ハーベスタ) ⇒ 集材(フォワーダ)

集荷方法：フォワーダで丸太集荷の空き時間に集荷



【集材路脇】 グラップルで枝条等をフォワーダに積込



【集材路】 フォワーダが枝条を満載して土場へ集荷



【土場の脇】 土場脇の邪魔にならない位置に枝条等を集積



【土場】 山土場に搬入したチップパー機で生産したチップをダンプへ直接積込

＜事業者からの一言＞

- 容積約2.5m<sup>3</sup>の箱ダンプ約30台分のチップが出る現場であれば現地、それ以下なら自社土場でチップ化
- 丸太集荷の空き時間を利用して、特別な人件費をかけずに集荷が可能
- 枝条まで集荷することで歩留まりが上がるので、収支は黒字

## 林地未利用材集荷・搬出 実施事例②

長尾工業株式会社 ★長年林地未利用材の集荷に取組み、集荷量も全道トップクラス

全木・  
短幹集材



集荷対象物：追上材等、枝条、伐根

造材方法：ハーベスタ・人力伐倒 ⇒ プロセッサ枝払・玉切 ⇒ フォワーダ集材

集荷方法：フォワーダで集荷 ※自社造材箇所は、全木、全幹集材することもあり



【林内】  
グループで作業道沿いに集積  
※マッチョを自社加工



【林内】  
フォワーダ2台で土場まで集荷



【土場】  
集荷したものは、品質別（枝条、伐根等）に分別



【自社土場】  
選別機で泥などを取り除き、高品質なチップを生産

<事業者からの一言>

- 林地未利用材は資源であり収入になる。造林時の経費削減にもなり、一石二鳥
- 他社で造材した山なども、依頼があれば原則断らずに集荷
- 選別機を導入したことで、残材であっても高品質のチップを製造・納入することが可能

16

## 林地未利用材の集荷効率化に向けた検証・普及

### ◆既に林地未利用材を集荷している事業者の声

#### 【集荷のポイント】

- ・造材の際に林地未利用材も集荷することで、地拵えの手間が減り、収入まで得られる
- ・「林地未利用材は有価物である」というオペレーターの意識改革・熟練度向上が重要
- ・集荷することを前提とした作業システムや現場設計が重要
- ・丸太を集材するフォワーダの空き時間に集荷することでコスト削減
- ・発生量や運搬距離に応じて搬出の可否を判断
- ・枝条は長めにとると効率的

#### 【チップ化のポイント】

- ・立木材積で2,500～3,000m<sup>3</sup>程度以上あれば現地でのチップ化が有利
- ・乾燥のため土場で3～6ヶ月程度放置する。放置しすぎは粉末化・堆肥化するので注意
- ・破碎チップより切削チップがよい
- ・異物・泥は嫌われるので、できるだけ付着しない配慮が重要

17

# 林地未利用材の加工・流通の効率化に向けた検証・普及

## 中間土場の効果検証

枝条や追上げ材などの林地未利用材は嵩張るため、早めに運搬しやすい形状に加工し、大型の運搬機械で運ぶのが効率的

### 効率化のポイント

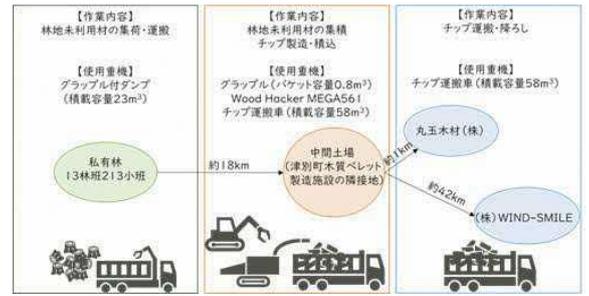
- ・どこでチップ化するか(山土場、中間土場、チップ工場)
- ・トラックの大きさ(チップ運搬車、10tダンプ、4tダンプ)

### 収益性の検討

- ・土場造成費用、機械輸送費用
- ・費用に見合う出材量があるか



R元年度～R3年度で中間土場の効果・採算性について検証中



検証事例



コスト分析と比較

# 加工・流通の効率化に向けた検証・普及

## これまでの検証状況

・中間土場を適所に配置することでコスト低減が図られる

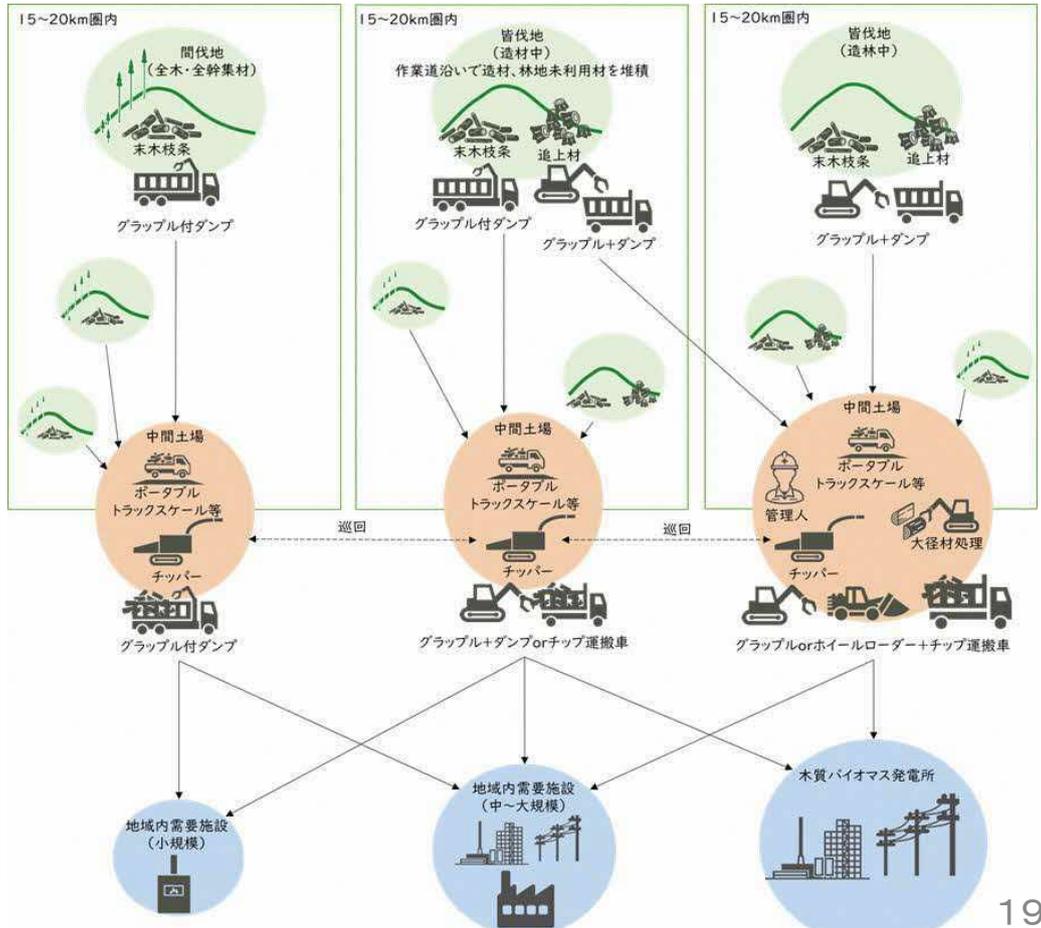
### 【中間土場の条件】

・15～20km圏内に複数の伐採現場がある地域に造成

・複数の中間土場で移動式チップパーを巡回

・ある程度土場に未利用材が集まったらチップ化

・土場を複数の事業者で共同利用することで更に効率化



木質バイオマスは今後も  
新たな発電施設の稼働に伴い需要が増加  
需要はFIT認定の期間（20年間）は継続

林地未利用材の更なる活用により  
森林資源の価値の最大化を！

20

ご静聴ありがとうございました

なお、  
北海道では、木質バイオマス資源(チップやおが粉など)や、  
木質ペレットなどのエネルギー利用に関するご相談を  
受け付けております。

北海道水産林務部林務局  
林業木材課木質バイオマス係  
直通電話：011-204-5502  
[suirin.rinmoku11f.pref.hokkaido.lg.jp](mailto:suirin.rinmoku11f.pref.hokkaido.lg.jp)