

木質バイオマス発電における課題と要望

平成29年10月18日



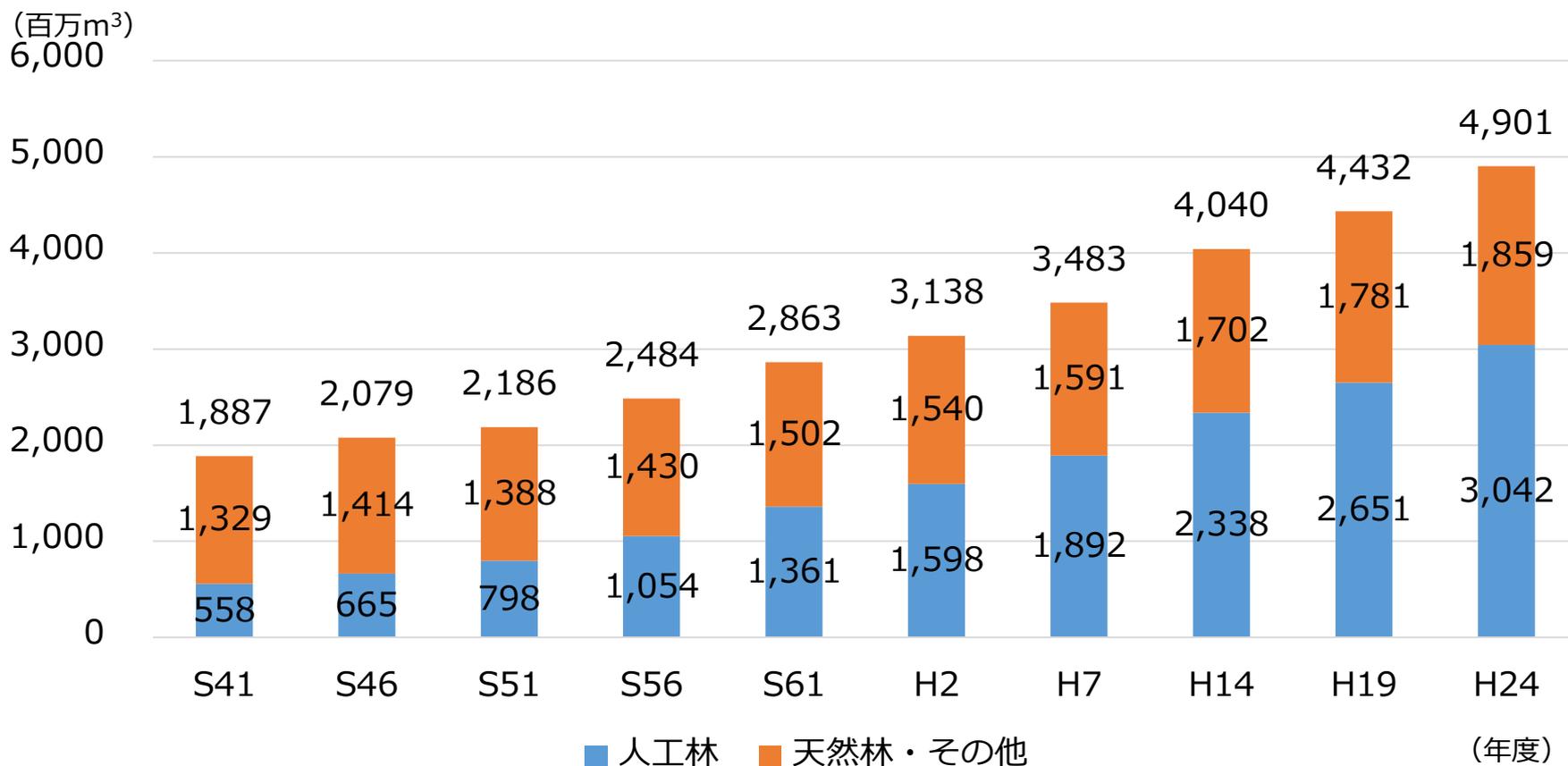
一般社団法人

日本木質バイオマスエネルギー協会

- 国内における間伐材等の未利用木質バイオマスの供給は、資源面からみれば、確保可能である。
- 未利用木質バイオマスの供給の拡大を図っていくためには、国産材における製材用材（A材）、合板用材（B材）等マテリアル需要の拡大、林業生産システムの効率化を進めることが必要である。
- なお、未利用木質バイオマスの森林の持続性、合法性については、林野庁が取りまとめた「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」により、担保・保証されている。

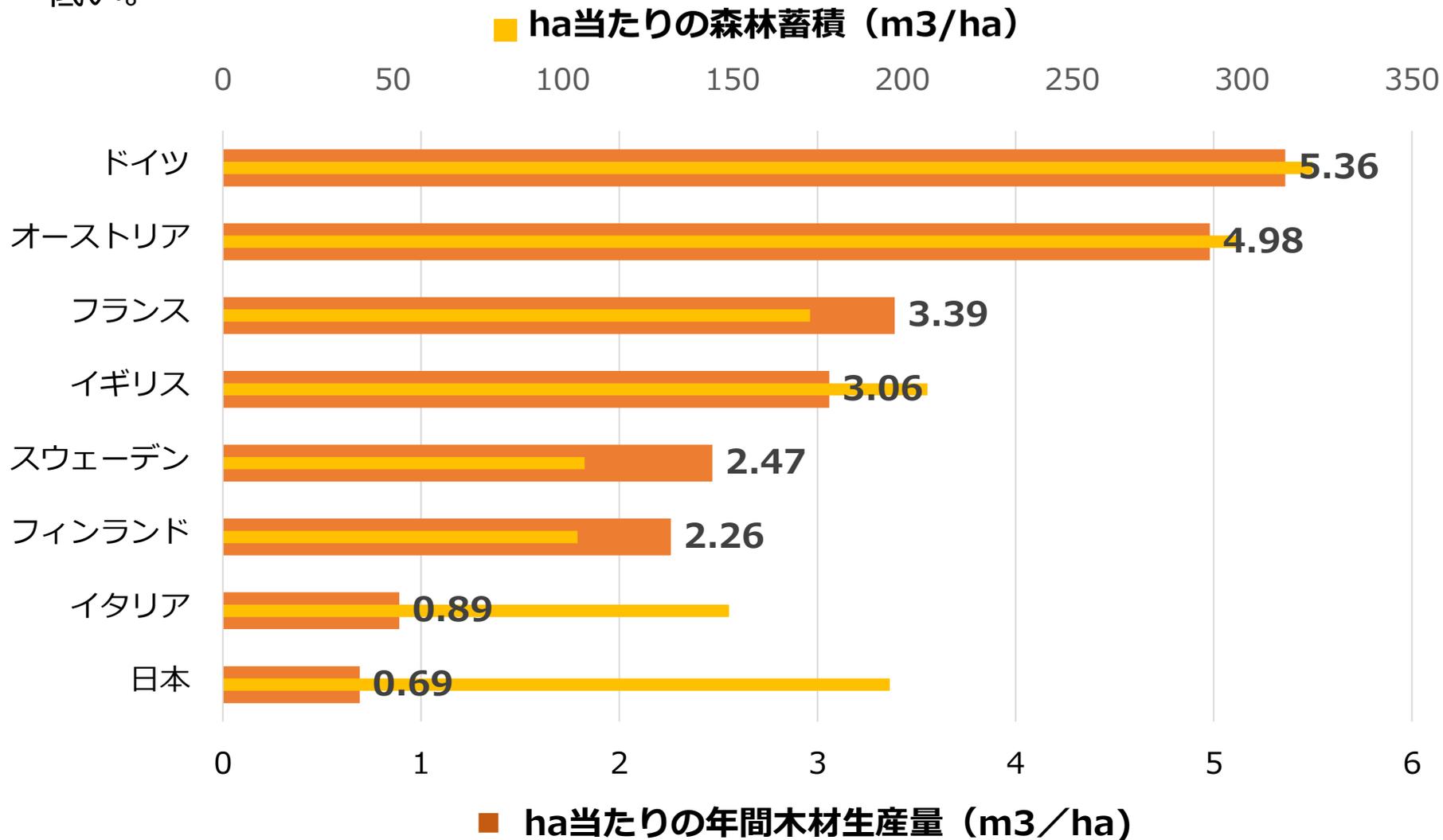
- 日本における森林資源は、現在の国産材生産（4,000万m³（立木材積））を行っても、人工林を中心に蓄積量が毎年約1億m³増加し、平成24年（2012年）時点で約49億m³に上っている。

森林蓄積

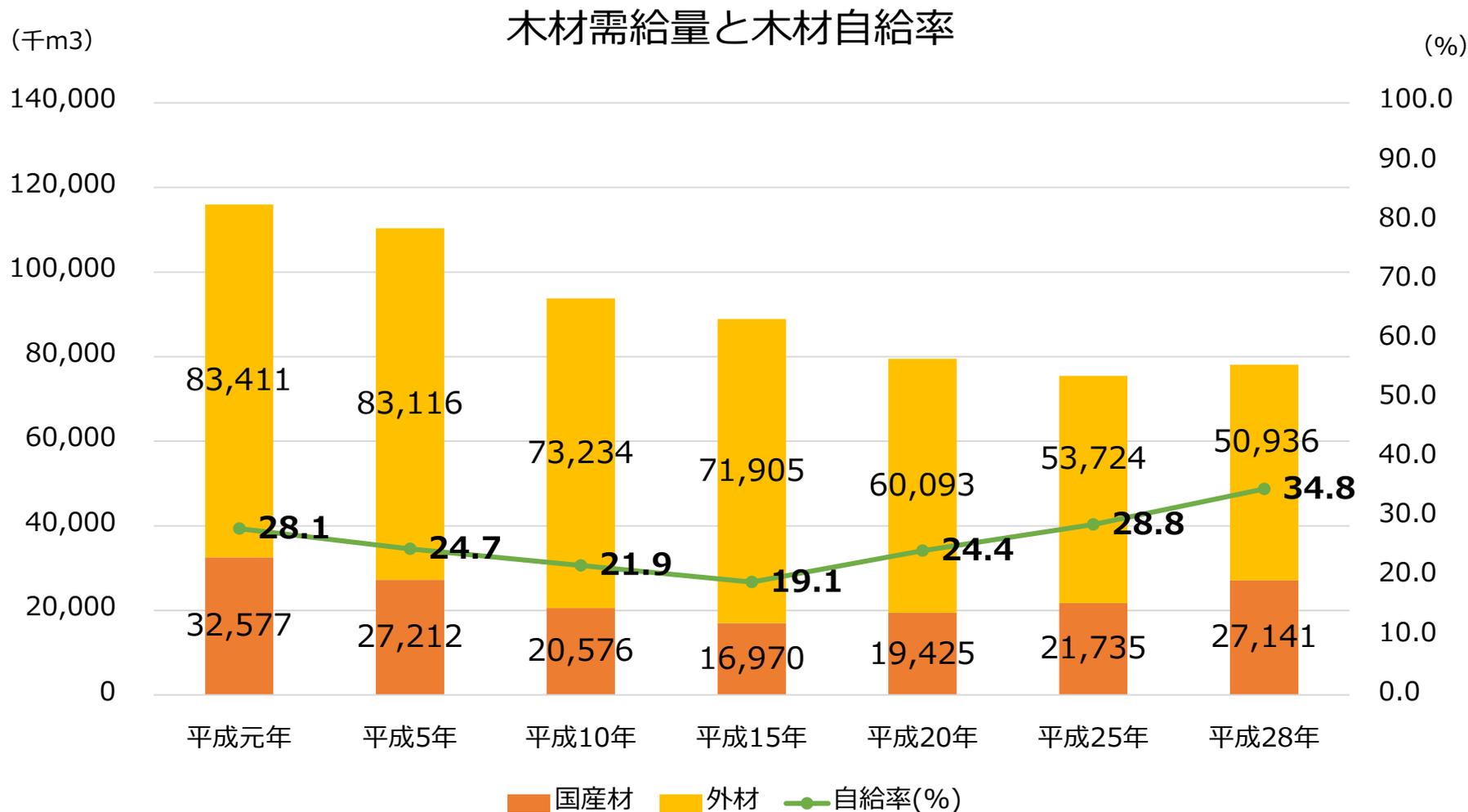


ha当たりの蓄積量と生産量（国際比較）

- ❑ 各国のha当たりの森林蓄積と木材生産量を比較すると、我が国の生産量は極めて低い。



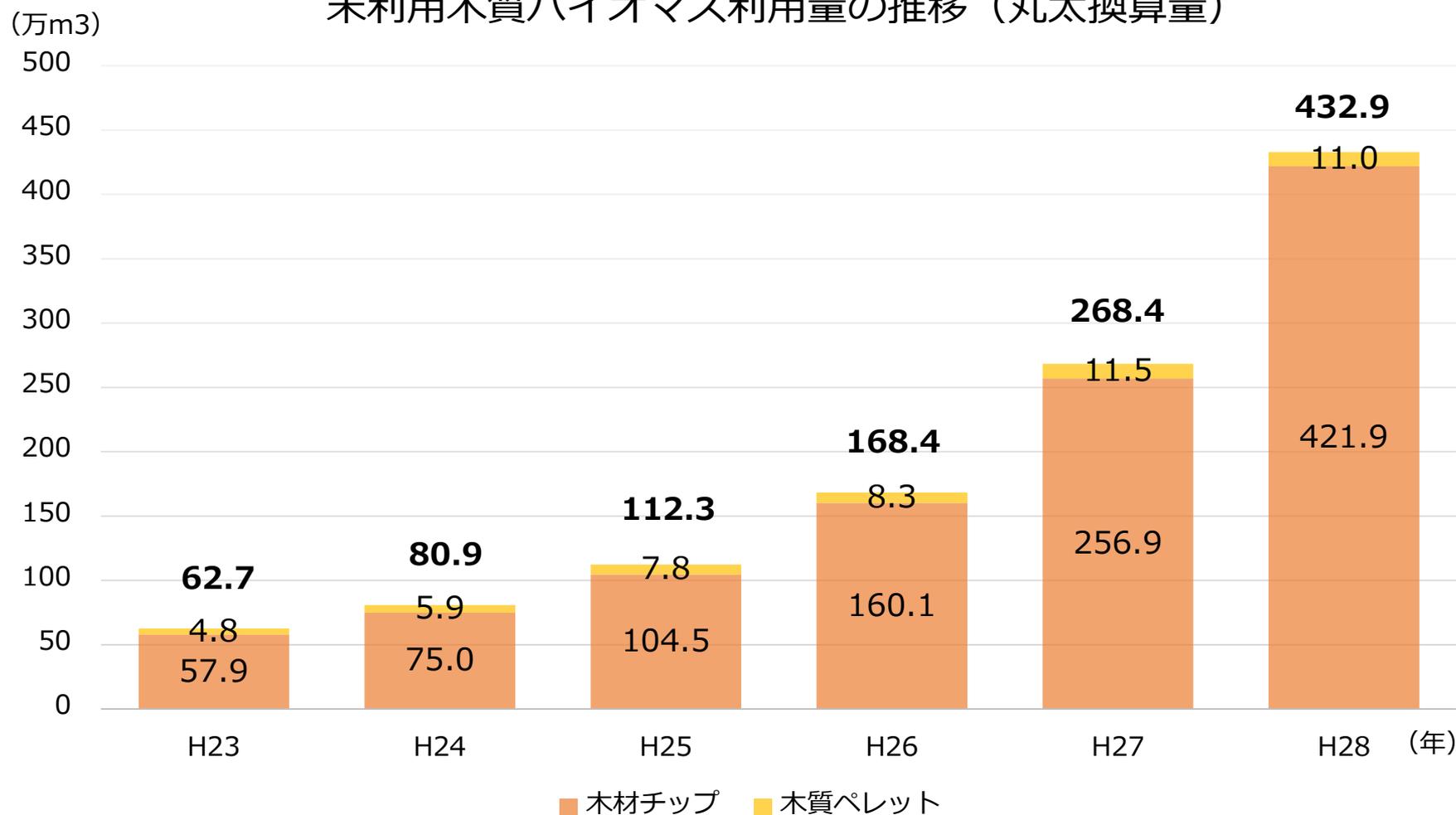
□ 国産材の供給量は年々増加しており、木材自給率も向上している。



未利用木質バイオマス利用量の推移

- 未利用木質バイオマスの利用量は年々増加し、平成28年度においては、400万m³を超えている。

未利用木質バイオマス利用量の推移（丸太換算量）



出典：林野庁 「平成28年木質バイオマスエネルギー利用動向調査」の結果（速報）（平成29年9月）

日本における未利用木質バイオマスの供給計画

- 林野庁が平成28年に示した「森林・林業基本計画」で、未利用木質バイオマスの供給量について、10年後には、800万m³が予定されている。

森林林業基本計画

単位：万m³

		平成26年（実績）	平成32年（目標）	平成37年（目標）
国内供給量	製材用材	1,200	1,500	1,800
	パルプ・チップ用材	500	500	600
	合板用材	300	500	600
	燃料材	200	600	800
	その他	100	100	200
	合計	2,400	3,200	4,000
総需要量		7,600	7,900	7,900
自給率		32%	41%	51%

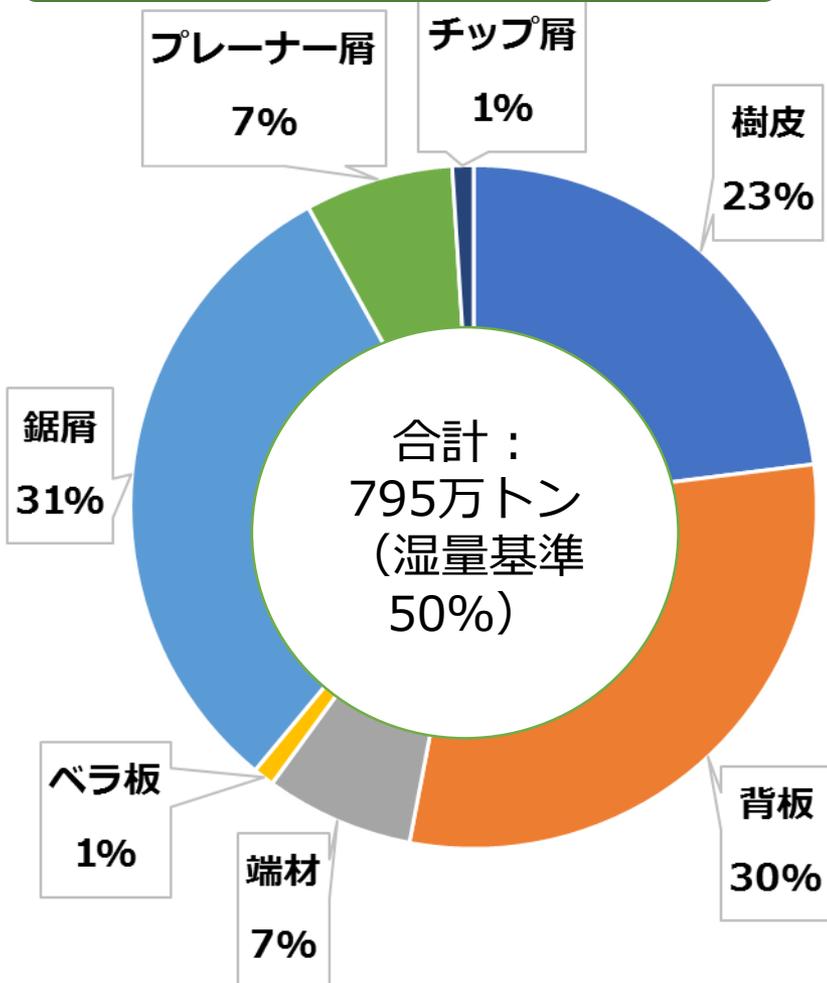
出典：林野庁 森林・林業基本計画（平成28年5月）

- 一般木質バイオマス・農作物残さ発電の認定量が急増しているが、これらの燃料としては、PKSやパームオイルの増加が著しいと認識。
- 一般木質バイオマスと農作物残さについては、そもそも需給構造や流通形態が異なるとともに、持続性、合法性の確認においても対応を異にしている。
- 一般木質バイオマス・農作物残さ発電の急増についての論議に当たっては、上記を踏まえ、両者を区分して検討していただくことが必要。

- 一般木質バイオマスについては、国内製材残材、および輸入チップ、輸入ペレットが主体になる。
- 国内製材残材については、自給率の向上等による国内製材比率の上昇に伴い、増加する。
- 輸入チップ、輸入ペレットについては、各国の生産は増加している。
- これらのことから、一般木質バイオマスについては、確保される可能性はありうる。ただし、これらの確保に当たっては、合法性や持続可能性、既存マテリアル利用等の競合に留意することが必要である。
- なお、現在のところ、輸入木質バイオマスが、既存利用や未利用木質バイオマス利用の発電等に影響を与えているとは認識していない。

- 国内製材残材は現在のところおおむね利用されているが、今後、自給率の向上等により増加する。

製材工場残材の発生量の推計値



製材工場残材の主な利用・処理方法

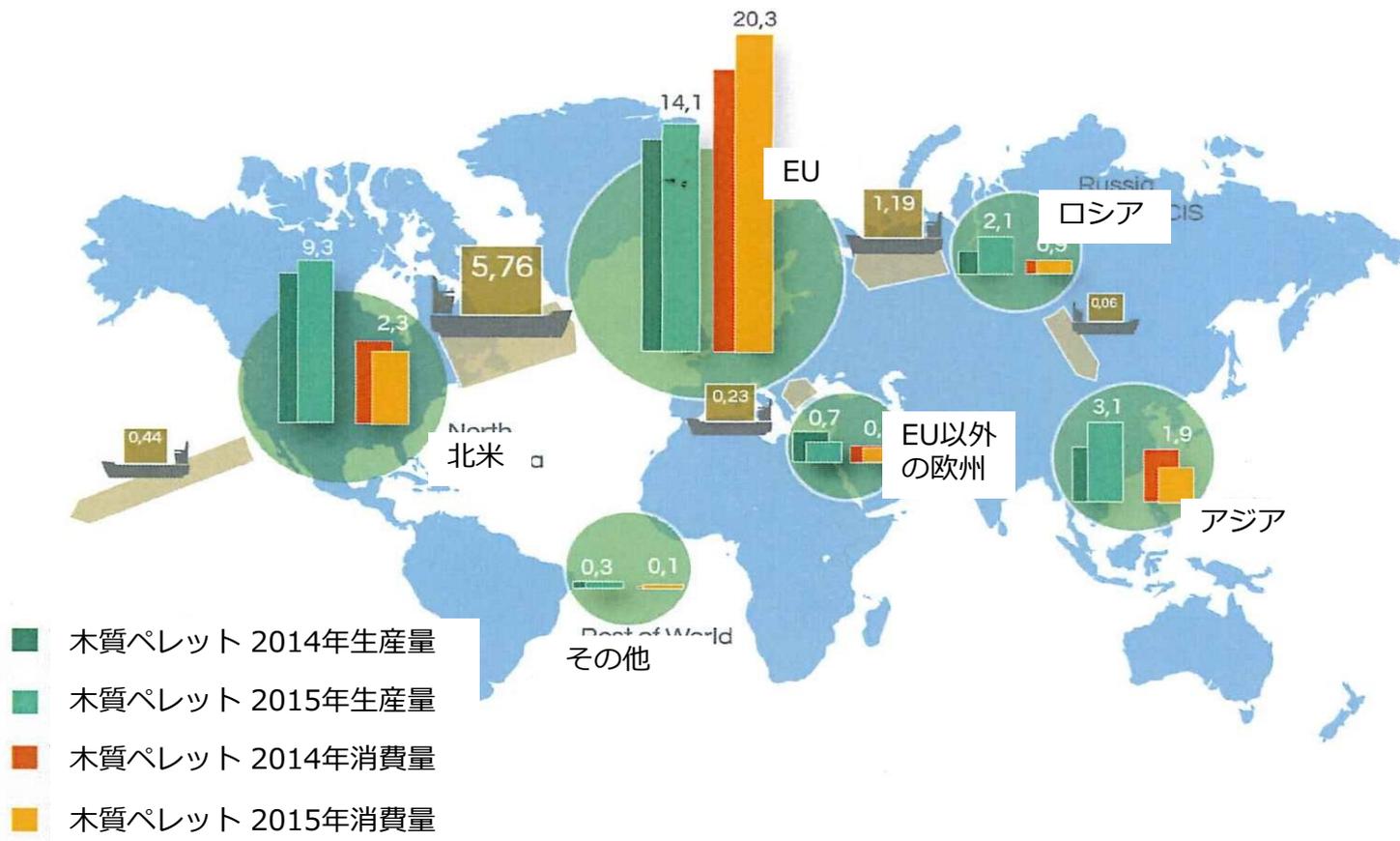
残材の種類	主な利用・処理方法
樹皮	たい肥・土壌改良材、家畜敷料、燃料、焼・棄却
バック板	チップ
端材	チップ、家畜敷料、燃料
ベラ板	焼・棄却、チップ、燃料
鋸屑	家畜敷料、キノコ培地
プレーナー屑	家畜敷料、燃料
チップ屑	家畜敷料、焼・棄却、その他

(出典)
 経済産業省 平成27年度新エネルギー等導入促進基礎調査
 (持続可能なバイオマス発電のあり方に係る調査)

世界の木質ペレットの生産・消費動向

- 世界における木質ペレットの生産状況は、北米、ヨーロッパのほか、東南アジア等で増加している。

世界の木質ペレットの生産・消費量



出典：AEBIOM STATISTICAL REPORT 2016

□ 輸入一般木質の調達可能量は、相当量見込めるが、リスクも指摘されている。

輸入バイオマスの生産余力

	木質ペレット	木質チップ
世界の生産量の現状	2,800万t (2015年見込) 4,000万t (2020年予測)	1.4億 t 程度
主な生産地	欧州、北米、アジア等	欧州、北米、オセアニア、南米、アジア等
世界の貿易量の現状	1,300万t うち日本向け10万 t	3,500万t (主に製紙) うち日本向け：1,100万 t
日本向け推定供給可能量	300～450万t (北米産) 300～1,000万t (アジア産)	2,000～3,000万 t

輸入バイオマス調達のリスク

	木質ペレット	木質チップ
調達量に影響を与える要因やリスク	<ul style="list-style-type: none"> 北米（北西部）の製材工場の操業の状況 欧州や韓国での、持続可能性基準のデファクト化（アジア産は認証困難か） 欧州ではLCA 	<ul style="list-style-type: none"> 製紙用との競合 豪州タスマニアやアマゾン等での、環境問題リスク（注）
価格に影響を与える要因やリスク	<ul style="list-style-type: none"> 世界的な相場の影響 韓国や中国等との競合 為替の変動 	<ul style="list-style-type: none"> 製紙用の価格に準じる 製紙用チップでは中国との競合 為替の変動

（出典）経済産業省 平成27年度新エネルギー等導入促進基礎調査（持続可能なバイオマス発電のあり方に係る調査）

（注）現在では、豪州タスマニアやアマゾンでは特段の環境問題が起きていないとの意見もある（協会注）

- 木質バイオマス発電のコストについてエネ庁資料によれば、資本費、維持管理費については買取価格設定時の想定値を上回っており、燃料費については、想定額を下回っている。
- 燃料費の低下要因が不明であるとともに、当面の間においては、集荷範囲の拡大に伴う燃料費の増加、系統増強に伴う資本費の増等のコスト増加要因が想定される。このため、調達価格については、維持されることを要望する。
- 長期的には、資本費の縮減、維持管理の効率化と併せ、燃料費の低減、熱電併給の推進による収益増等に努めることが必要と考えている。
- ただし、その場合、コストのみならず、木質バイオマス発電が今後の社会において果たす、地球温暖化防止、地域振興等の役割について、適切に評価していただくことが必要である。

木質バイオマス発電所にかかるコストデータ

- 燃料材コストについては、資本費、維持管理費は、調達価格算定時の想定値を上回っている。
- 燃料費については、下回っているが、その理由については、精査が必要。

調達価格等算定委員会にて報告された木質バイオマス発電のコストデータ

		報告されたコストデータ			調達価格算定の設定値
			平成27年度	平成28年度	
資本費	2,000kW未満の未利用材	平均値	161万円/kW	153万円/kW	62万円/kW
		中央値	127万円/kW	70万円/kW	
	リサイクル木材	平均値	49万円/kW	50万円/kW	35万円/kW
		中央値	49万円/kW	50万円/kW	
	上記以外	平均値	43万円/kW	44万円/kW	41万円/kW
		中央値	43万円/kW	43万円/kW	
運転維持費	2,000kW未満の未利用材	平均値	14.3万円/kW	15.1万円/kW	6.4万円/kW
		中央値	8.5万円/kW	10.4万円/kW	
	上記以外	平均値	5.6万円/kW	5.2万円/kW	2.7万円/kW
		中央値	5.4万円/kW	4.4万円/kW	
燃料費	未利用木質		7,809円/t	958円/GJ	12,000円/t 1,200円/GJ
	一般木質		7,118円/t	644円/GJ	7,500円/t 750円/GJ
	リサイクル木材		2,605円/t	347円/GJ	2,000円/t 200円/GJ

(出典) 第20回調達価格等算定委員会 (平成27年度)、第26回調達価格等算定委員会 (平成28年度)

■ 林業生産システムの効率化

- 路網の整備
- 高性能林業機械の効率的な活用
- 大規模化、現場チップ化等によるチップ加工の効率化

■ 製材用材（A材）、合板用材（B材）等マテリアル需要の拡大による同時生産の拡大

- 間伐に加え、皆伐が増大
 - A材、B材等の需要拡大
- } 林地残材の生産から全木集材による同時生産

■ 国内製材等の生産拡大による製材残材量の拡大

- 国産木質バイオマスの調達に当たっては既存用途への影響を最小限にするよう努めること等から、未利用木質を利用する発電については、計画段階で事前に地域における供給可能性について都道府県等と調整することとなっている。
- しかしながら、事業実行段階で燃料材として石炭や輸入材から未利用木質バイオマスに変更する場合があります。このため、一定規模以上の変更については、計画変更手続きを義務付けるなどにより、関係都道府県との調整を行うようにすべき。

- 木質バイオマスエネルギーの利用は、成熟してきている森林資源の有効活用であるとともに、化石燃料の代替エネルギーのみでなく、地域産業の活性化、森林の保全・整備、環境保全、雇用の創出、地域における経済循環の構築等に大きな波及効果を持っており、再生可能エネルギーとして特徴的な存在。
- 関係省庁においても「地域内エコシステム」の取り組みが進められている。
- 以上のような効用については、FIT制度の運用に当たっても配慮いただくことが重要。

