

木質バイオマス等燃料材供給の現状と課題

平成29年6月21日（水）



一般社団法人

日本木質バイオマスエネルギー協会

副会長 加藤 鐵夫

説明項目

- 1、FIT制度におけるバイオマス発電の
認定・導入状況
- 2、木質バイオマスの使用量
- 3、バイオマスの種類ごとの現状等
 - ・未利用木質
 - ・製材等残材
 - ・木質ペレット
 - ・PKS
- 4、まとめ

FIT制度におけるバイオマス発電の認定・導入状況

再生可エネルギー 発電設備の種類	FIT制度導入前 (移行認定分)		FIT制度導入後 (新規認定分)		合計		FIT制度認定数 (新規認定分)		
	導入件数 (件)	導入容量 (MW)	導入件数 (件)	導入容量 (MW)	導入件数 (件)	導入容量 (MW)	認定件数 (件)	認定容量 (MW)	
バイオマス発電設備	232	1,126	205	768	437	1,894	467	3,987	
メタン発酵ガス	29	11	89	26	118	37	181	65	
未利用 木質	2,000kW未満	4	3	6	7	10	9	28	28
	2,000kW以上	3	6	30	278	33	293	48	393
一般木質・農作物残さ	10	74	18	274	28	348	115	3,212	
建築廃材	29	332	2	9	31	341	5	37	
一般廃棄物・その他	157	700	60	175	217	874	90	251	

資源エネルギー庁の公開情報よりJWBAが作成（平成28年12月末現在）

FIT制度におけるバイオマス発電の認定・導入状況

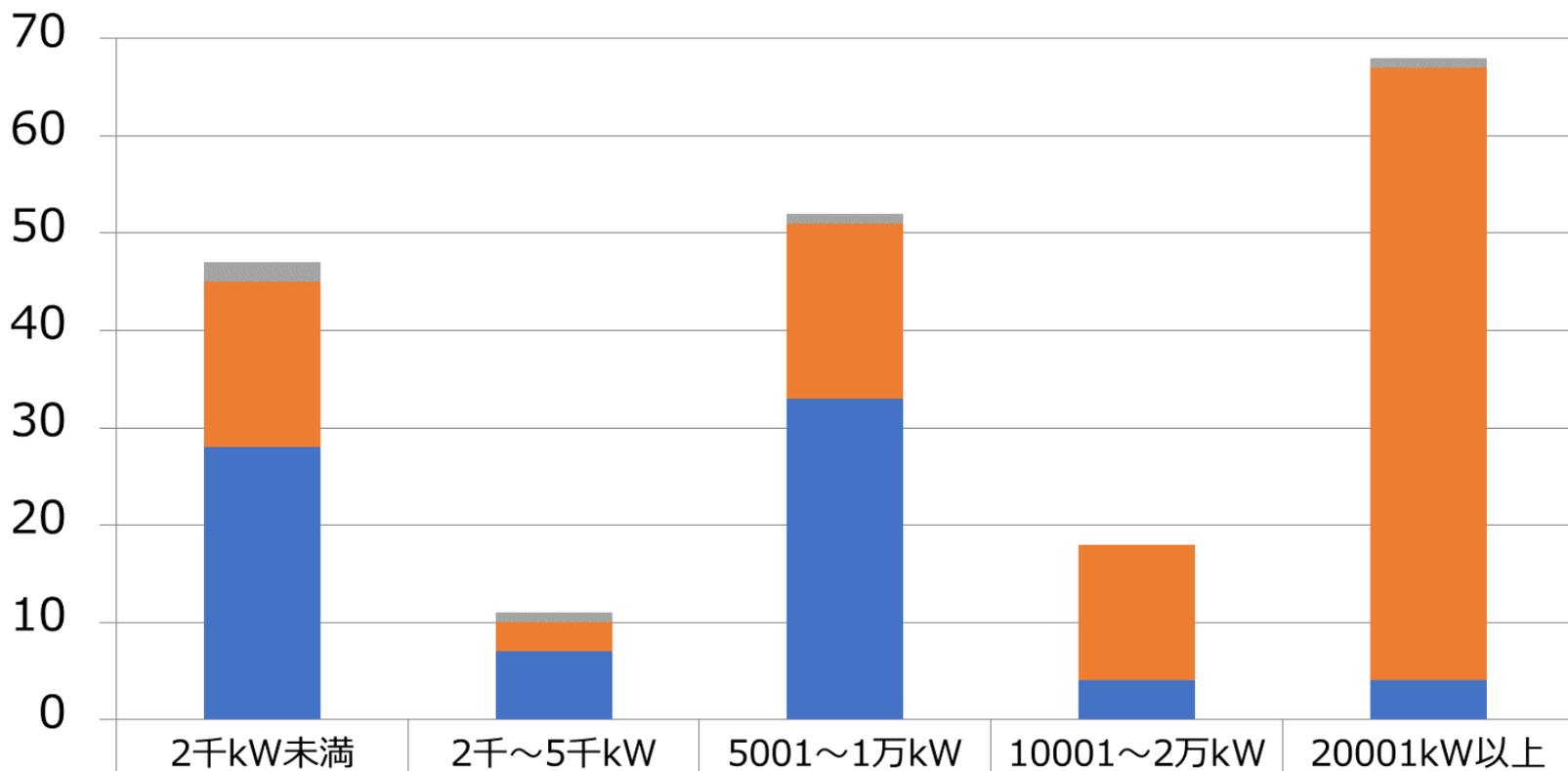
FIT制度開始後に認定されたバイオマス発電の件数及び発電量の推移

	2012年12月末	2013年12月末	2014年12月末	2015年12月末	2016年12月末
バイオマス全体	18件 72MW	92件 716MW	203件 1,256MW	328件 2,861MW	467件 3,986MW
未利用木質	1件 6MW	12件 150MW	43件 325MW	58件 390MW	76件 420MW
一般木質/ 農作物残さ	2件 24MW	13件 350MW	28件 643MW	72件 2,195MW	115件 3,212MW
建設廃材	0件 0MW	3件 44MW	4件 11MW	3件 11MW	5件 37MW

FIT制度開始後に導入（稼働）されたバイオマス発電の件数及び発電量の推移

	2012年12月末	2013年12月末	2014年12月末	2015年12月末	2016年12月末
バイオマス全体	4件 72MW	34件 716MW	77件 136MW	137件 475MW	205件 768MW
未利用木質	1件 6MW	3件 13MW	9件 30MW	25件 188MW	36件 284MW
一般木質/ 農作物残さ	0件 0MW	2件 30MW	5件 30MW	11件 138MW	18件 274MW
建設廃材	0件 0MW	0件 0MW	1件 0MW	2件 9MW	2件 9MW

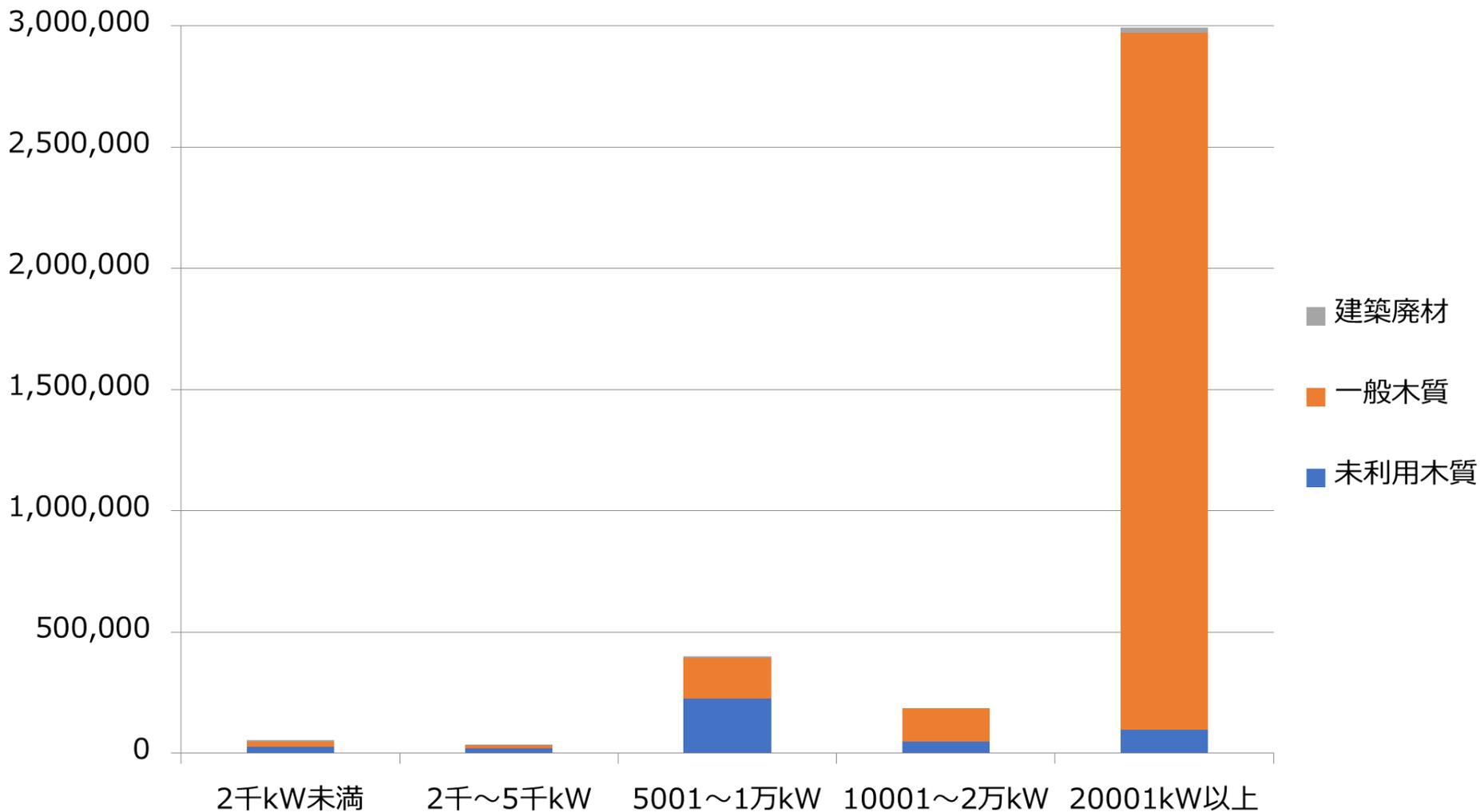
木質バイオマス発電の発電規模別FIT認定状況（件数）



	2千kW未満	2千~5千kW	5001~1万kW	10001~2万kW	20001kW以上
■ 建築廃材	2	1	1	0	1
■ 一般木質	17	3	18	14	63
■ 未利用木質	28	7	33	4	4

資源エネルギー庁の公開情報よりJWBAが作成（平成28年12月末現在）

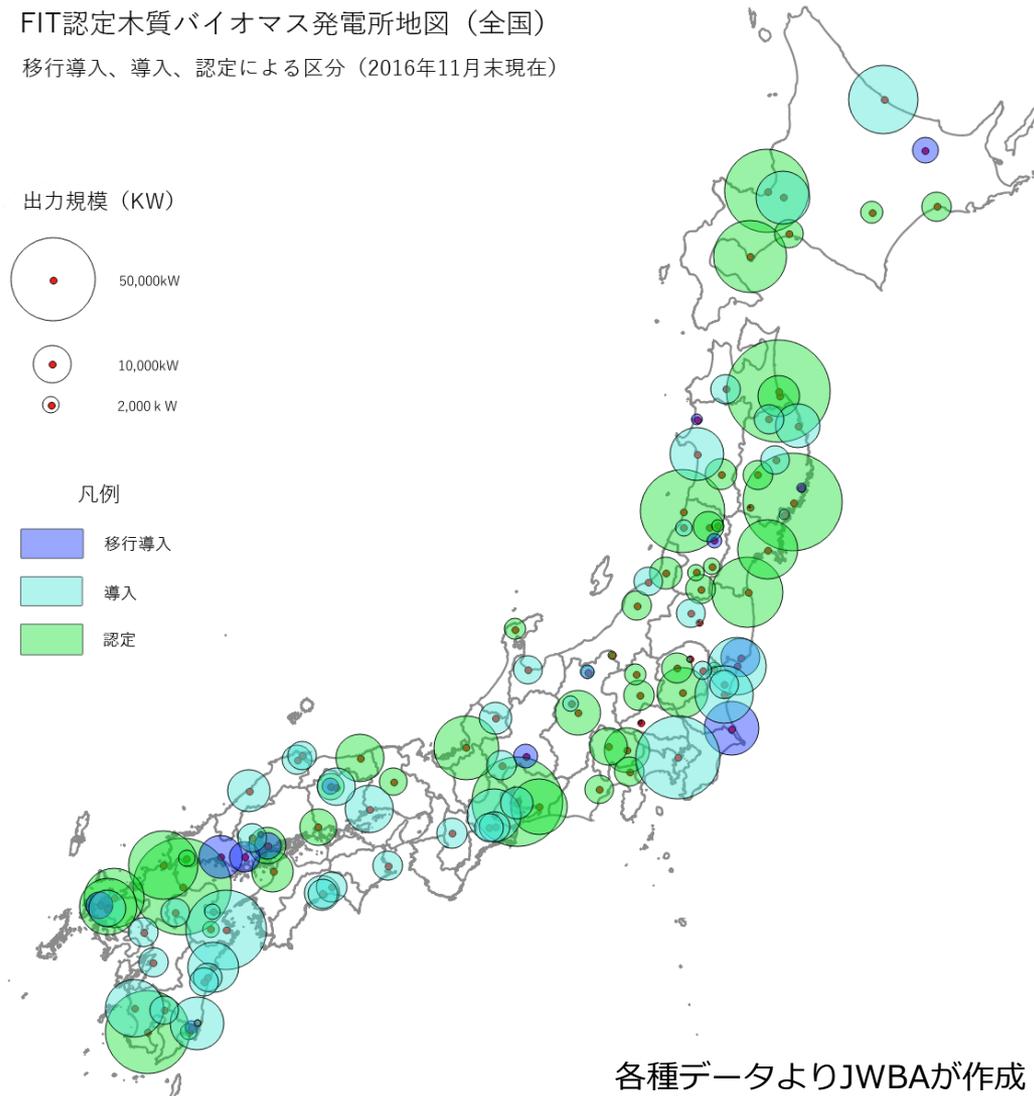
木質バイオマス発電の発電規模別FIT認定状況（認定容量）



資源エネルギー庁の公開情報よりJWBAが作成（平成28年12月末現在）

認定・導入別木質バイオマス発電所一覧（全国）

FIT認定木質バイオマス発電所地図（全国）
移行導入、導入、認定による区分（2016年11月末現在）

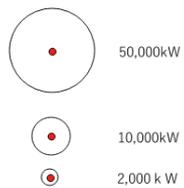


燃料材区分別木質バイオマス発電所一覧（全国）

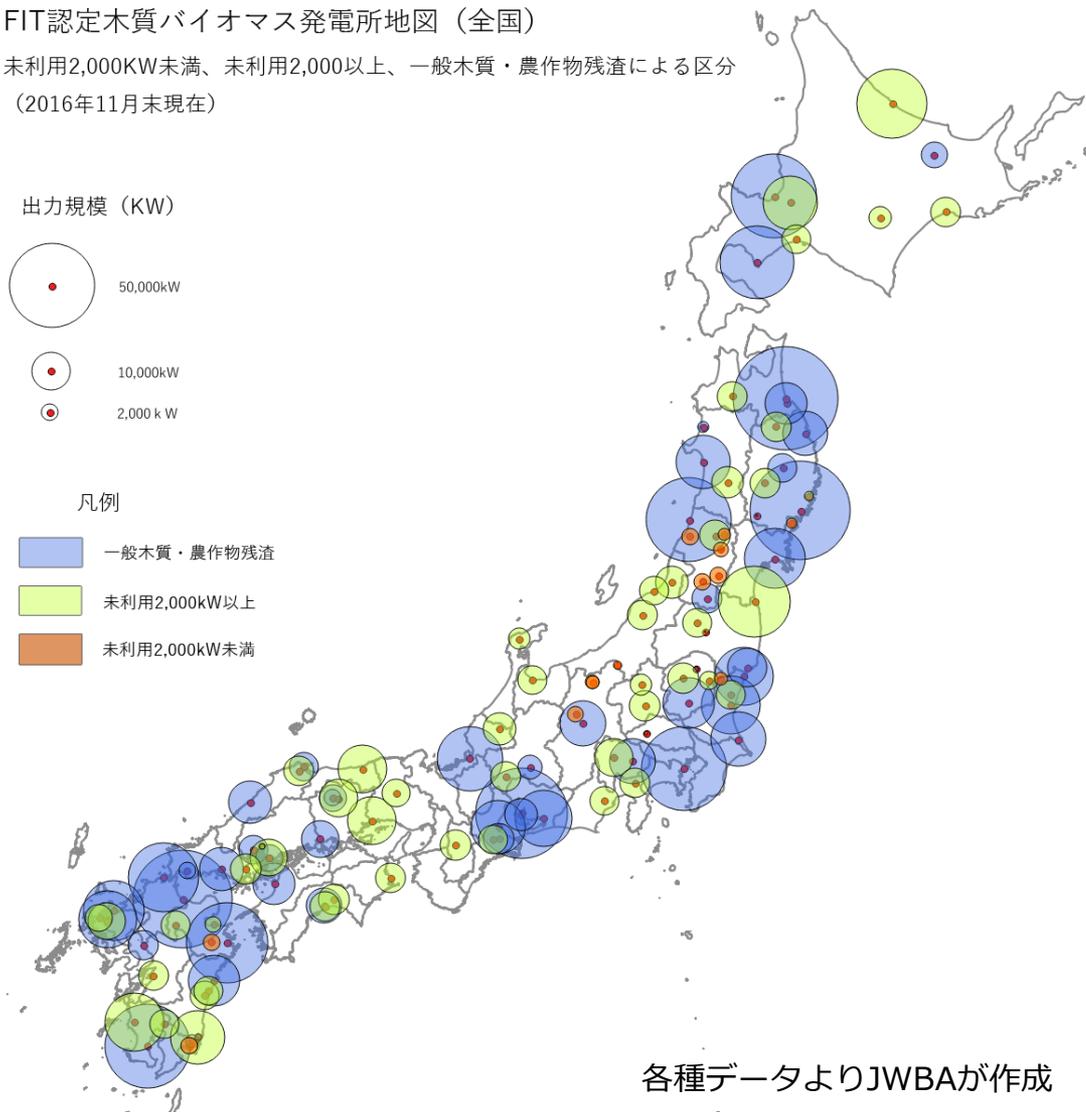
FIT認定木質バイオマス発電所地図（全国）

未利用2,000kW未満、未利用2,000以上、一般木質・農作物残渣による区分
(2016年11月末現在)

出力規模 (KW)

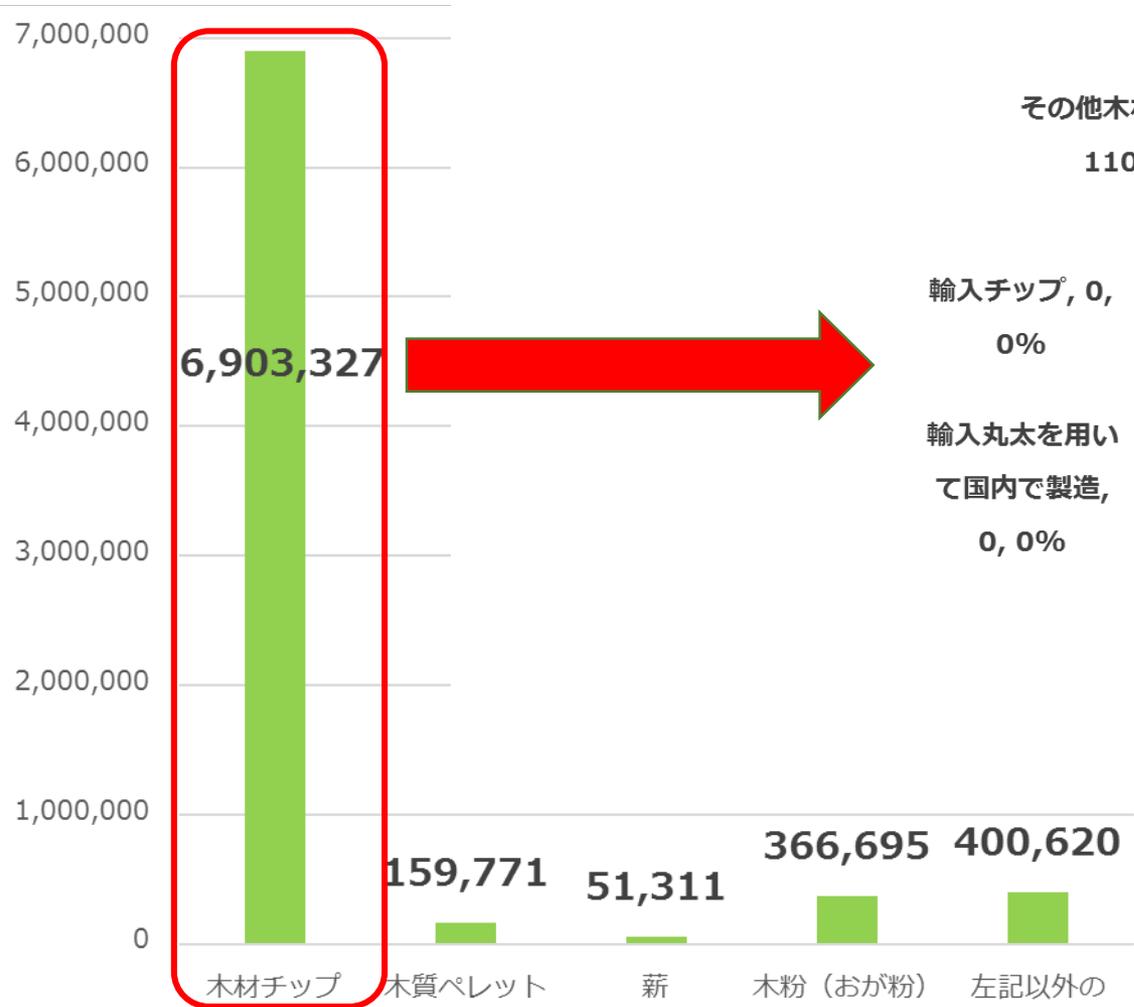


凡例



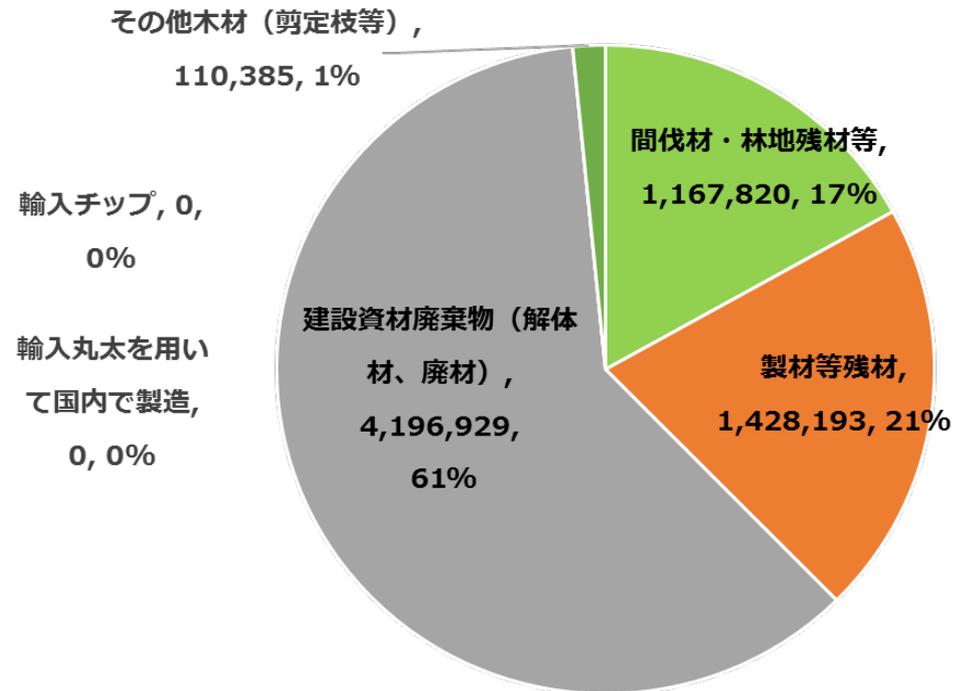
各種データよりJWBAが作成

国内における木質バイオマスの利用形態



※木材チップの単位は絶乾トン、その他の燃料はトン

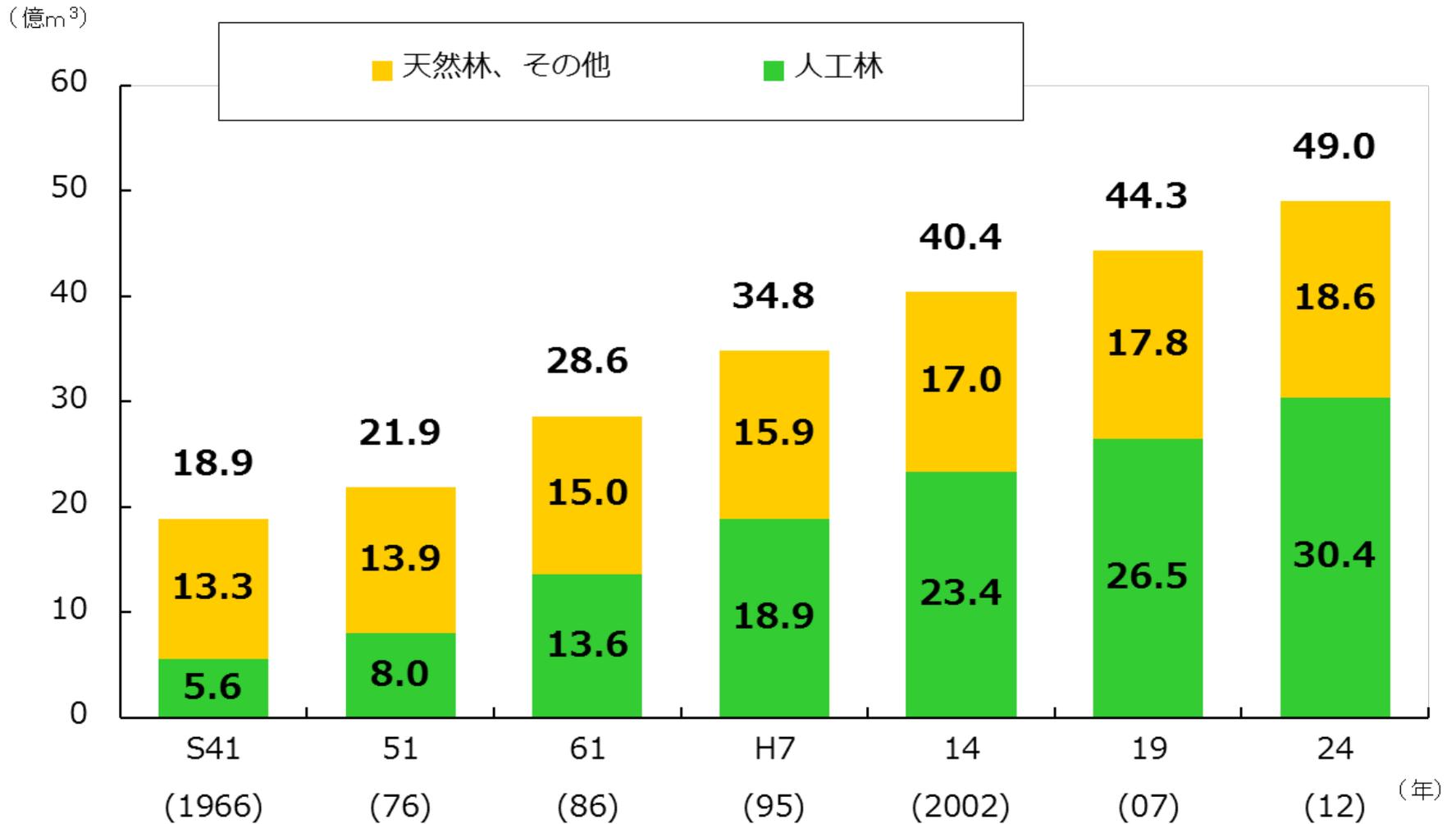
木質チップの由来別利用量



※木材チップの単位は絶乾トン

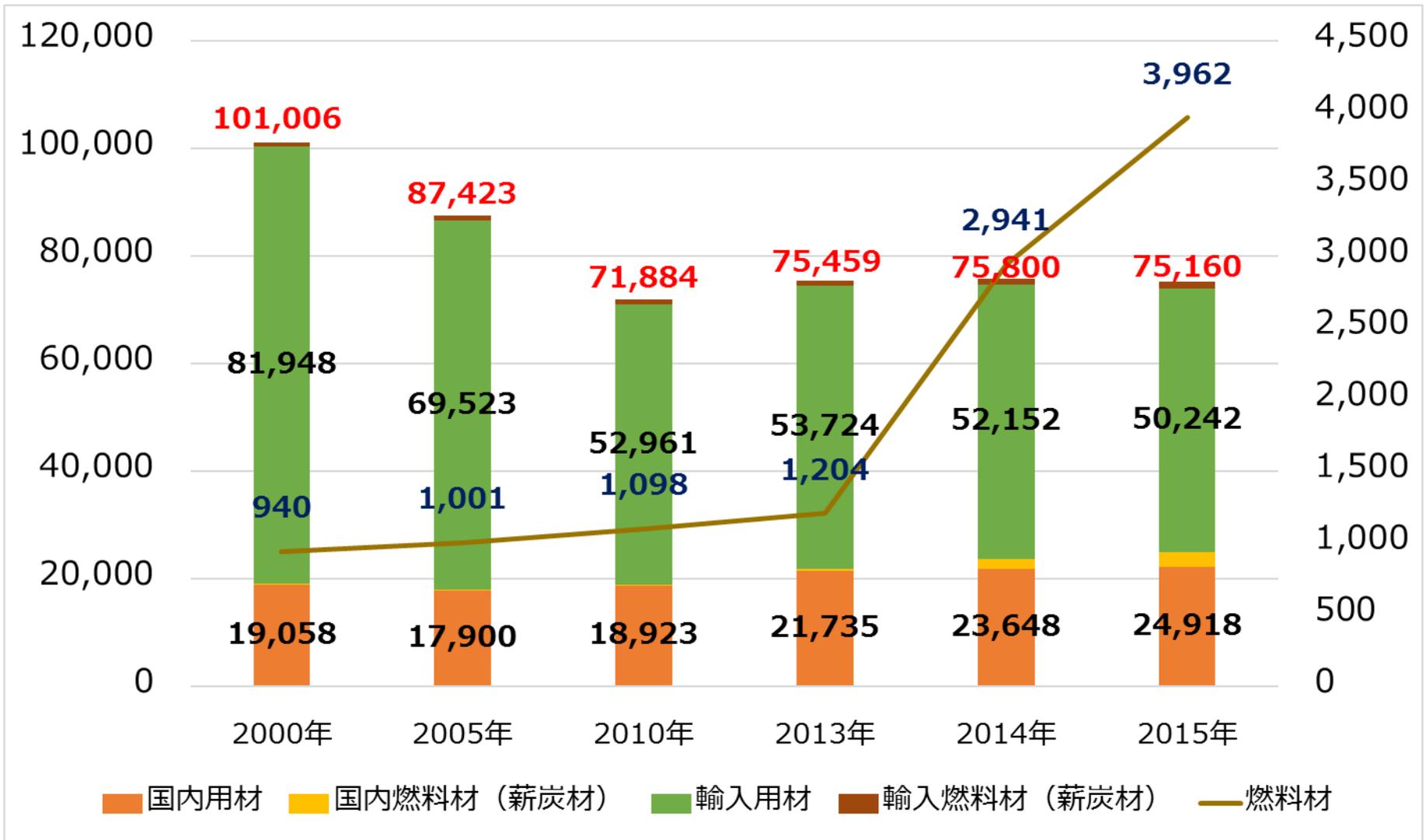
(出典)
平成27年度木質バイオマス利用動向調査 (林野庁) よりJWBAが作成

森林資源の状況（全国、蓄積）



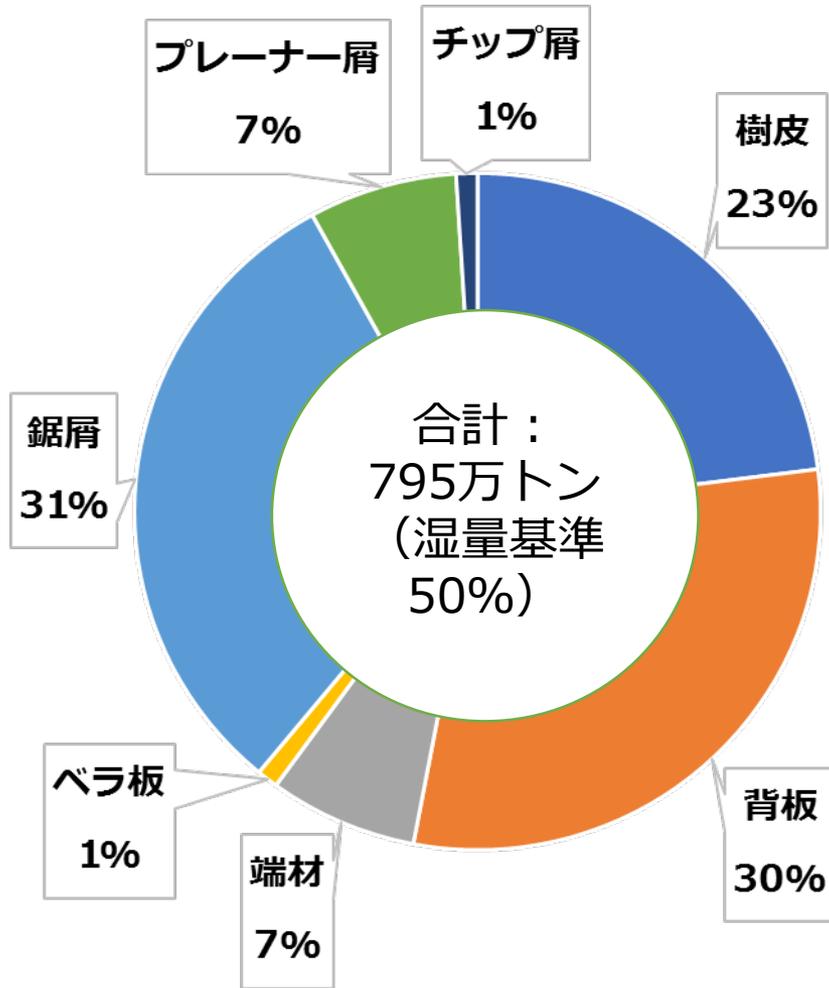
出典：平成28年度森林・林業白書

木材需給の推移（全国）



出典：木材需給表よりJWBAが作成

製材工場残材の発生量の推計値

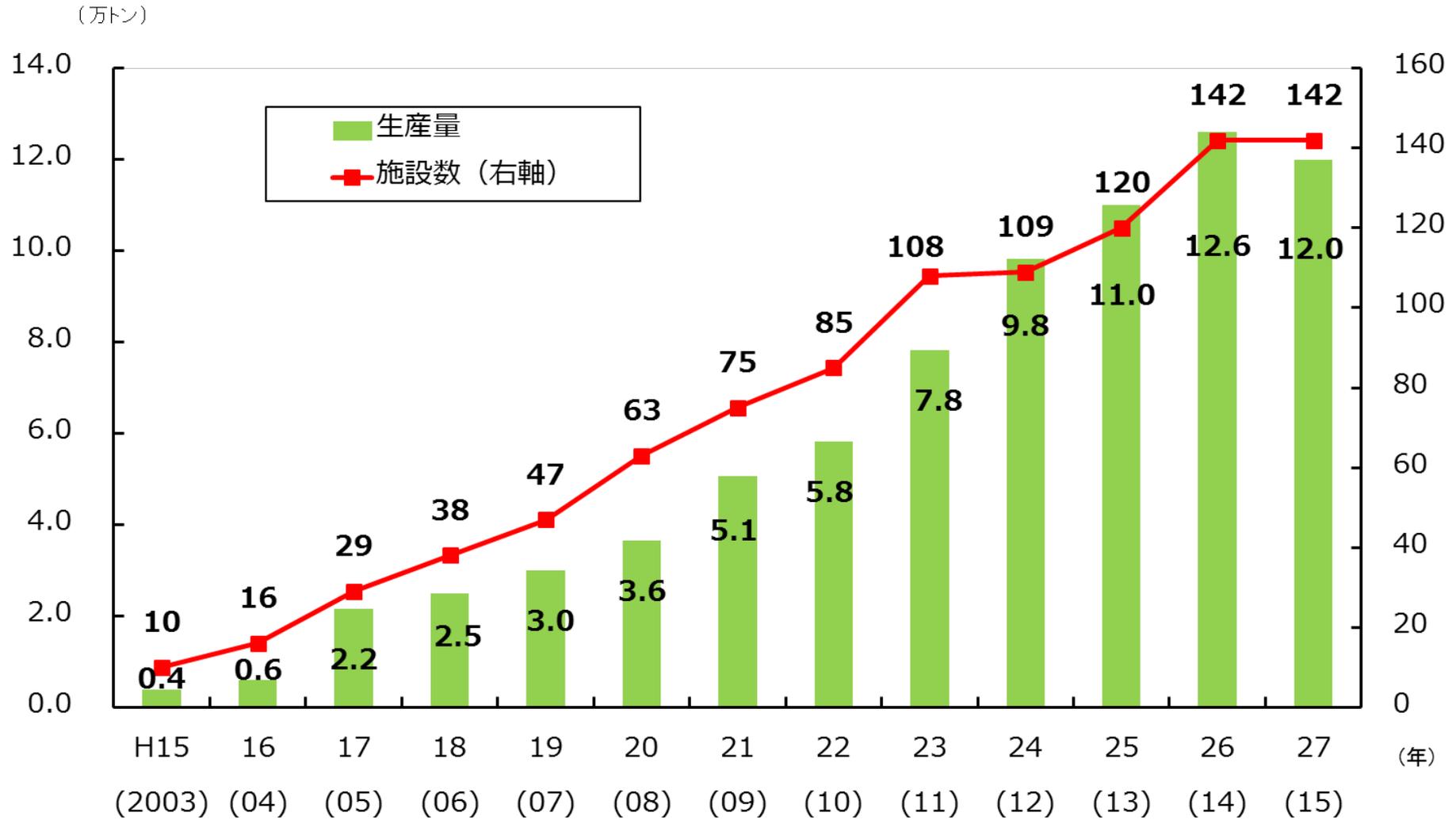


製材工場残材の主な利用・処理方法

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
背板	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

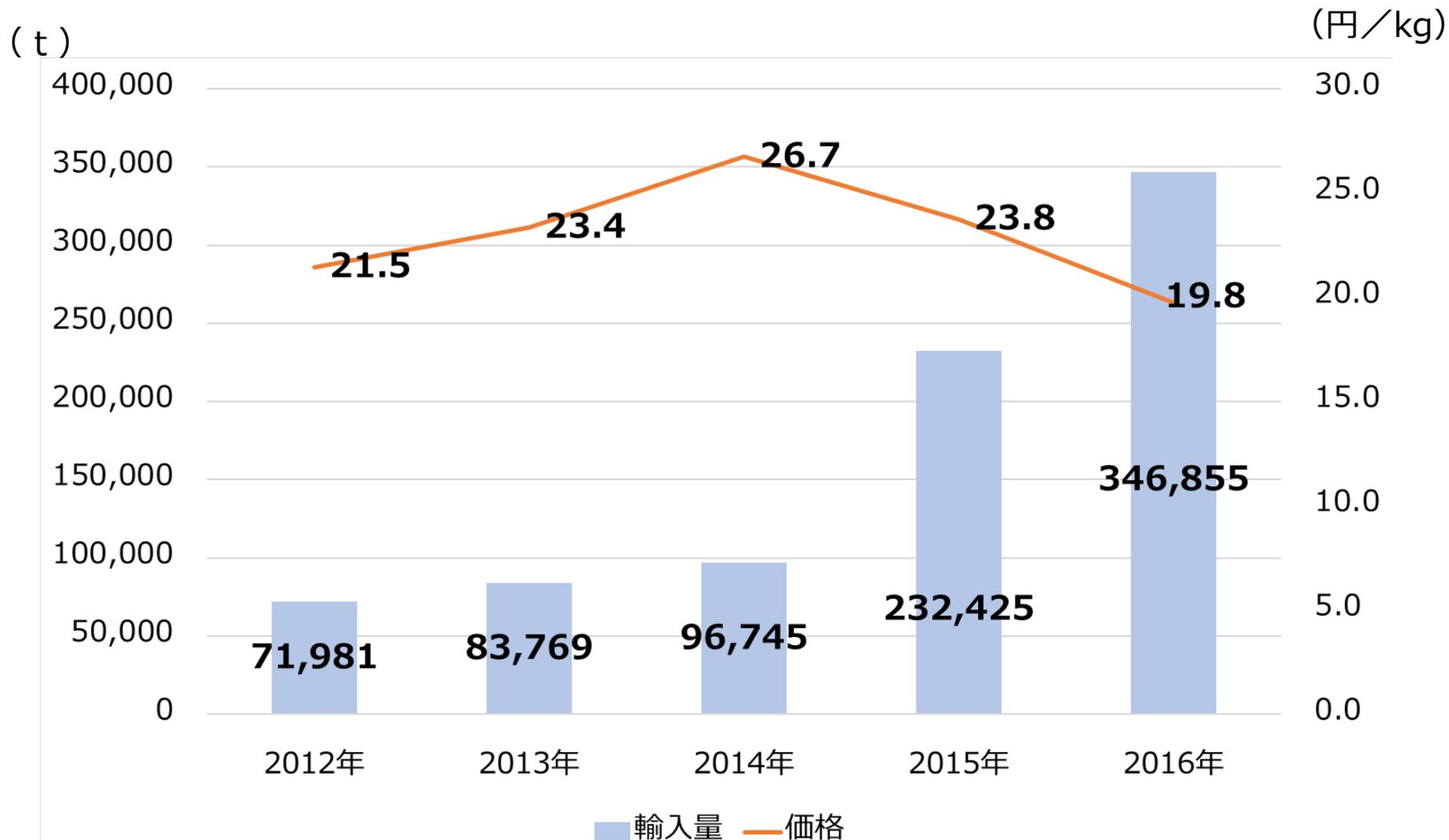
(出典)
 経済産業省 平成27年度新エネルギー等導入促進基礎調査
 (持続可能なバイオマス発電のあり方に係る調査)

国内における木質ペレットの生産動向



出典：平成28年度森林・林業白書

海外ペレットの輸入量と取引価格

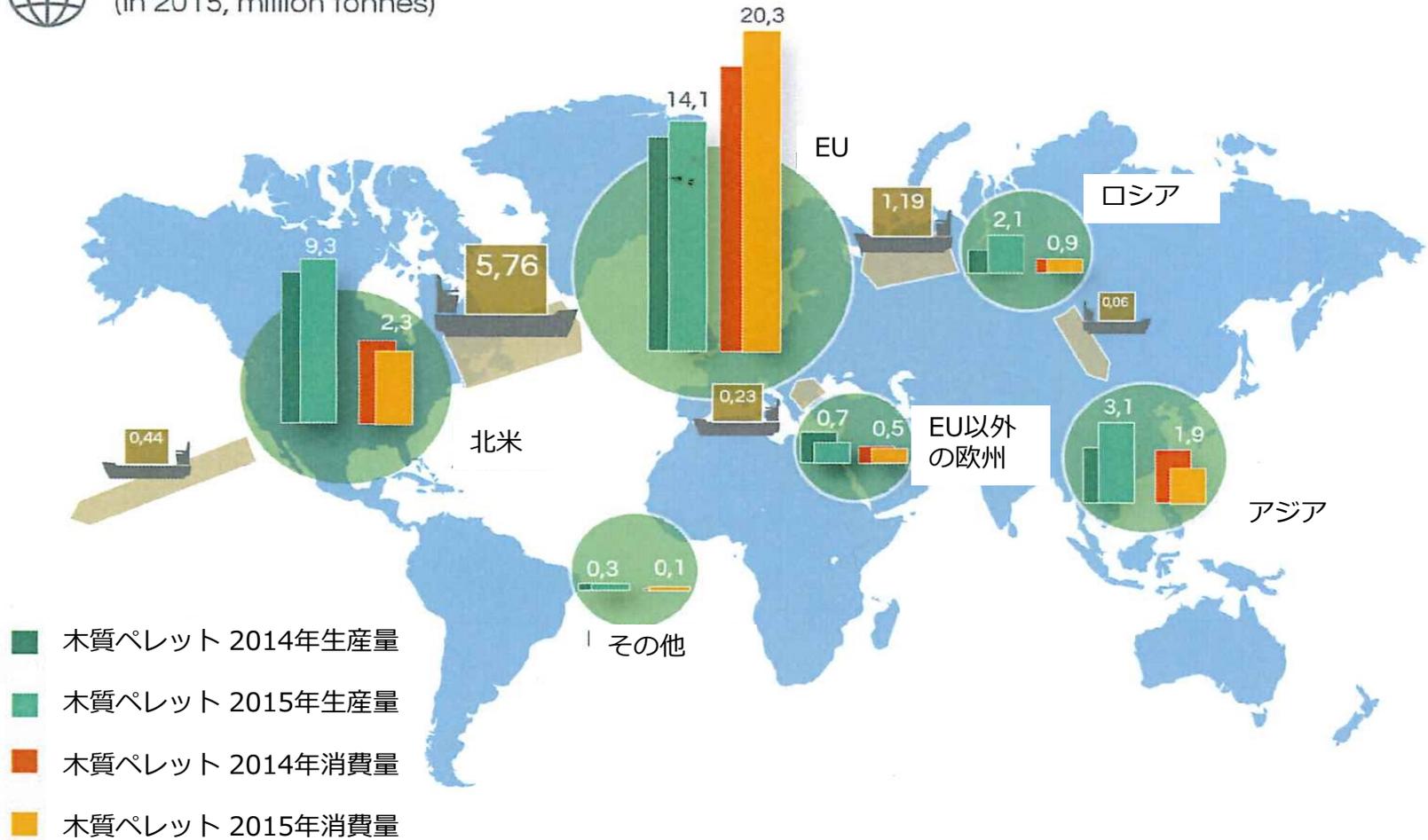


出典：財務省貿易統計よりJWBAが作成

世界の木質ペレットの生産・消費動向



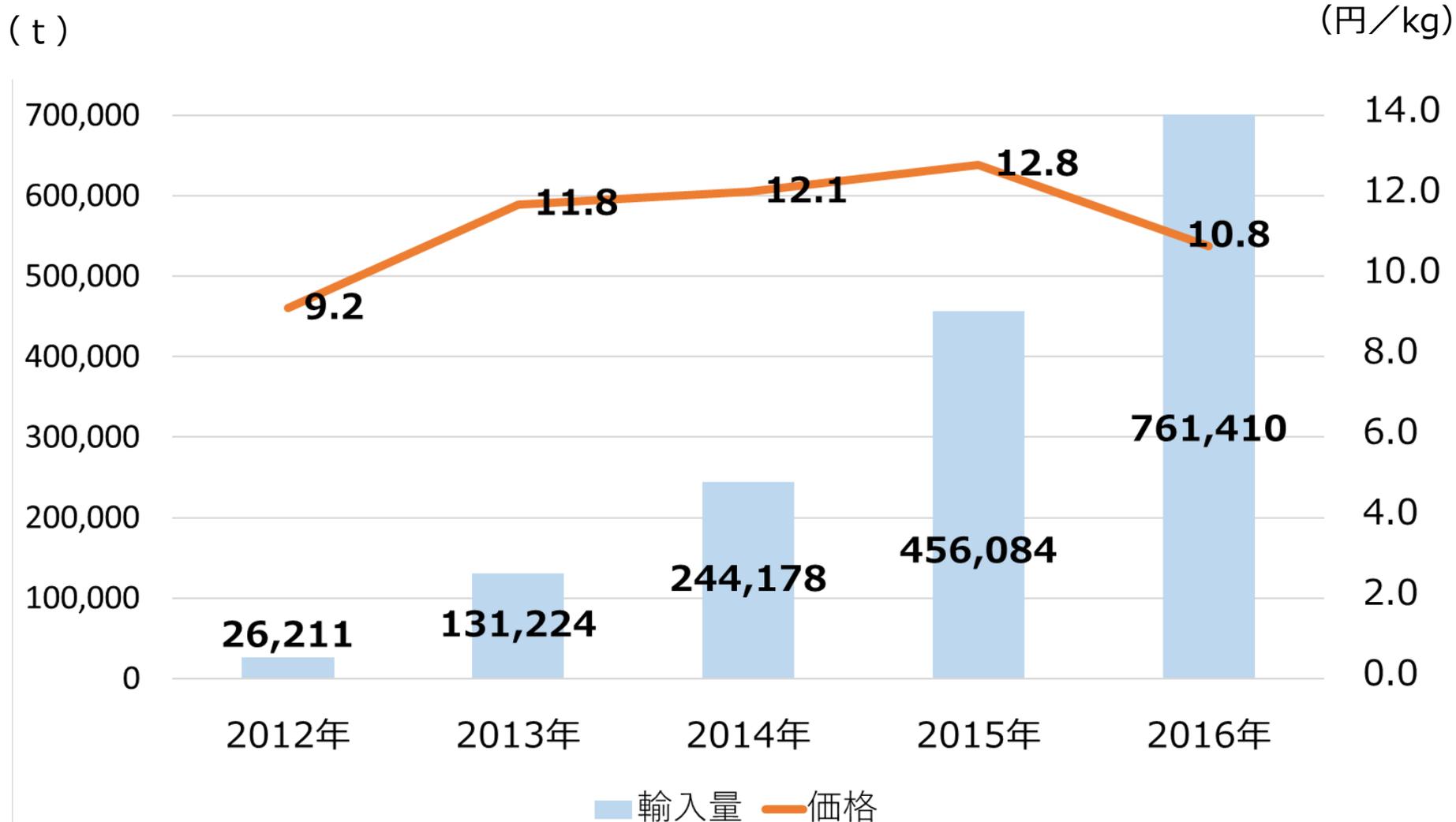
World pellet map and trade flows
(in 2015, million tonnes)



Source: EPC Survey, Eurostat, Hawkins Wright, FAO

出典：AEBIOM STATISTICAL REPORT 2016

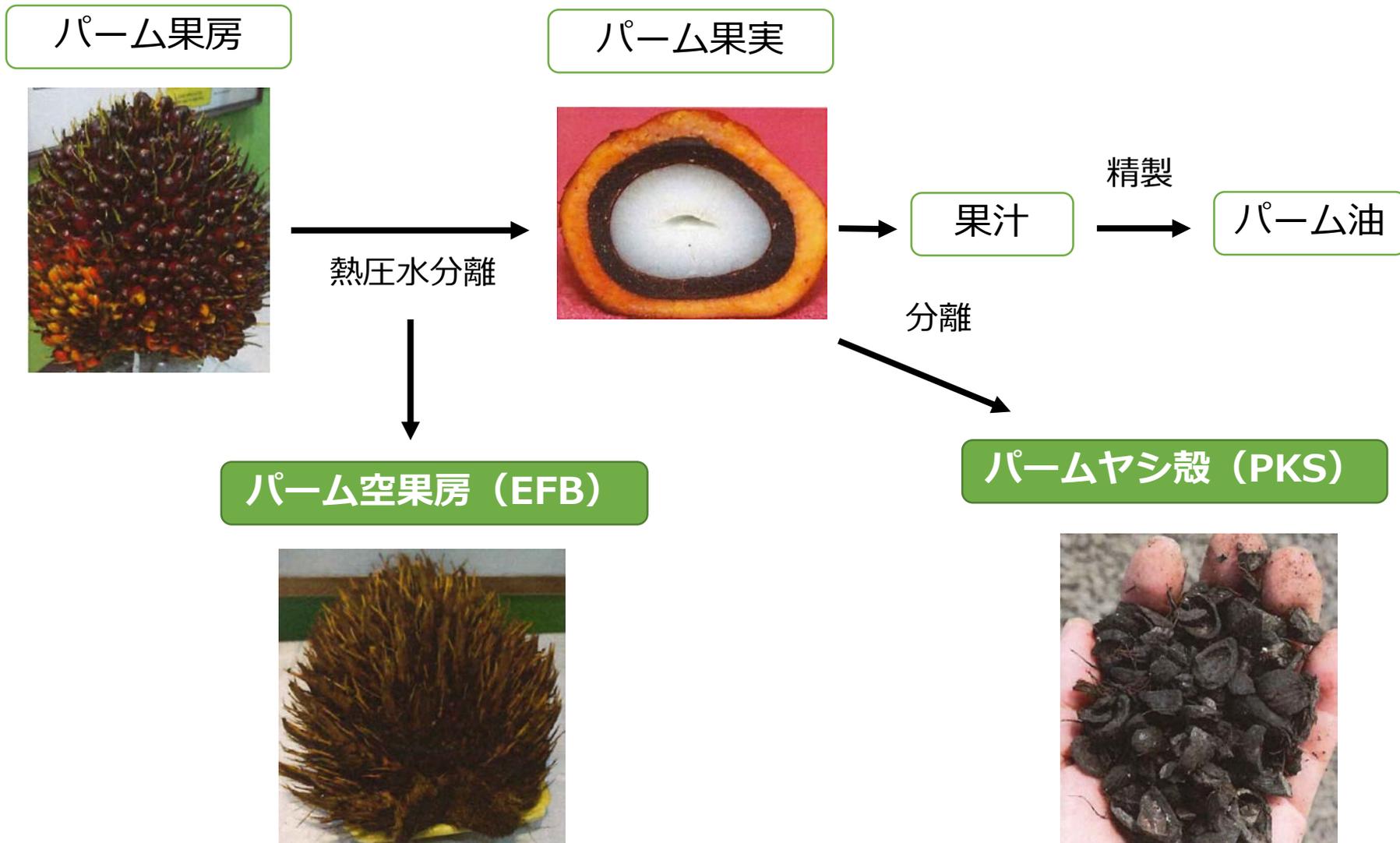
PKSの輸入量と取引価格



出典：財務省貿易統計よりJWBAが作成

輸出元	輸入量 (t)					平均単価 (円/kg)				
	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年
マレーシア	8,673	62,645	112,500	255,104	363,239	9.8	10.7	13.8	12.8	10.6
インドネシア	17,143	68,560	131,678	200,913	398,171	8.6	12.8	10.6	12.7	10.9
その他	395	19	0	67	0	23.0	46.2	—	25.2	—
合計	26,211	131,224	244,178	456,084	761,410	9.2	11.8	12.1	12.8	10.7

出典：財務省貿易統計よりJWBAが作成



輸入バイオマスの生産余力

	(1) 木質ペレット	(2) 木質チップ	(3) PKS
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	1,000万 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	インドネシア、マレーシア
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	100万 t 程度 うち日本向け：24万 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	100~300万 t

輸入バイオマス調達のリスク

	(1) 木質ペレット	(2) 木質チップ	(3) PKS
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 	<ul style="list-style-type: none"> パーム油生産に対する持続可能性の批判 認証パーム工場ではPKSを現地で燃料利用 トレーサビリティの確保は困難
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 	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物だったものが有価になり、価格急上昇 インドネシア政府の関税強化 為替の変動

■ 国内生産

- 資源は充実してきており、供給拡大は可能
- 燃料材供給を増大させるためには、A・B材の需要拡大と生産基盤の整備が必要
- 製材工場残材発生量の拡大はA・B材の需要拡大と連動

■ 輸入チップ

- 輸入チップは製紙用が主体、燃料用はほとんどなし

■ ペレット

- 国内生産の規模は小さく、割高
- カナダ、米国等に大規模工場があり、輸出余力は高い

■ PKS

- パーム油の生産に連動 = 伸びをどこまで期待できるか
- EFBの利用が進めば、資源的には余力あり