

「地域内エコシステム」サポート事業（燃料材サプライチェーン実態調査） 成果報告会
（第5回国際バイオマス展 林野庁事業成果報告セミナー）

国産燃料材の動向について

発電用木質バイオマス燃料の需給動向調査
（2019年度（令和元年度）第1四半期～第3四半期速報値まで）

2020年2月28日



一般社団法人

日本木質バイオマスエネルギー協会

1. 燃料材の需給動向調査 ～目的と対象～

- ・ 燃料材の需給動向調査～目的と対象～
- ・ 燃料材の需給動向調査～調査票の回収率と容量率～

2. 発電所の概要

3. 燃料材需給動向（調達量）

4. 国産燃料材価格動向（価格）

5. 今後稼働を開始する発電所

①目的

木材需給に大きなウエートを占めるようになっている燃料材について、

- ・ 四半期ごとの需給動向を把握し、
- ・ 需給状況を客観的に評価するとともに、
- ・ 木材供給のあり方や需給バランスの確保等に資する資料を作成する

②対象と調査項目

対象	項目	説明
木質バイオマス 発電所	対象	FIT制度に基づき2019年3月時点までに稼働している、 ・ 間伐材等由来の木質バイオマス（未利用材木質バイオマス） ・ 一般木質バイオマスに区分される発電所（石炭混焼発電所を含む）
	調査 項目	・ 発電所の概要（ボイラー種類、燃料種類、水分条件など） ・ 四半期調査票（未利用材、一般材などの燃料材調達量、使用量、在庫量、含水率、価格、発電量）
燃料供給事業者 (チップ加工業者)	対象	木質バイオマス発電所が稼働している都道府県において、発電所に燃料材を供給しているチップ会社（各県内1社程度が対象）
	調査 項目	・ 燃料供給会社の概要（生産規模、燃料材原料、乾燥の取り組みなど） ・ 四半期調査票（燃料材丸太価格、チップ価格）

①燃料材需給動向調査の調査票回収率、有効回答

発電所に関しては、過年度よりご協力いただいている59の発電所に加え、新たに2018年度に発電を開始した10の発電所を加えた69発電所を対象として調査を実施した。回収率は第3四半期時点で、回答数は67発電所（回収率97%）、通期連続しての有効回答数は55件（80%）となっている。

燃料供給会社に関しては、過年度よりご協力いただいている21燃料供給会社を対象として調査を実施した。回答数は19件（回収率90%）となっている。

②燃料材需給動向調査の発電所容量把握率（2019年度 第2四半期）

発電所の区分	H31年3月時点の容量 移行+新規 (kW)	回答発電所容量 (kW)	割合 (%)
未利用木質2,000kW未満	22,796	11,420	50%
未利用木質2,000kW以上	367,267	279,378	76%
一般木質および農作物残さ	1,159,793	449,308	39%
合計	1,549,856	735,949	47%

n = 67

1. 燃料材の需給動向調査 ～目的と対象～

2. 発電所、燃料供給会社の概要

- ・ 発電所の概要と年間燃料使用量
- ・ 発電所の使用燃料材の状況
 - ～ 燃料の種類、水分条件の有無 ～
 - ～ 実際に納入されるチップの水分 (w.b.) ～
 - ～ 形状・条件 ～
 - ～ 発電所の燃料材価格の決定方法 ～
- ・ 発電所の燃料材購入価格の公開
- ・ 発電所の燃料材・集荷距離
- ・ 発電所の燃料材・想定在庫量
- ・ 燃料供給会社の燃料材チップの生産規模
- ・ 燃料供給会社の製造チップの種類・形状
- ・ 燃料供給会社のチップ生産原料
- ・ 燃料供給会社の燃料材乾燥の取り組み

3. 燃料材需給動向 (調達量)

4. 国産燃料材価格動向 (価格)

5. 今後稼働を開始する発電所

発電所の概要と年間燃料使用量

発電所における稼働日数、発電容量、年間燃料使用量（絶乾トン）

発電所規模	発電所数	平均稼働日数	発電容量				燃料使用量（注2）		
			送電端計 (kW)	発電端計 (kW)	送電/発電 (%)	発電容量平均 (発電端) (kW)	年間燃料使用量 (絶乾トン)	発電所あたり燃料使用量平均 (絶乾トン)	1kWあたりの燃料使用量 (絶乾トン)
1-1000 kW	6	330	458	501	91%	84	2,833	472	5.7
1001-2000 kW	6	323	8,485	8,935	95%	1,489	118,900	19,817	13.3
2001-5000 kW	3	311	6,757	11,555	58%	3,852	190,203	63,401	16.5
5001-10000 kW	30	333	173,010	197,840	87%	6,595	2,230,221	74,341	11.3
10001-20000 kW	5	265	65,200	74,700	87%	14,940	609,400	121,880	8.2
20001-30000 kW	3	330	57,100	66,500	86%	22,167	431,400	143,800	6.5
30000 kW-	10	318	2,193,850	2,364,400	93%	236,440	963,280	96,328	(注3) 0.4
合計および平均	63	322	2,504,860	2,724,431	92%	43,245	4,546,237	72,162	—

n = 63

注1：発電端、送電端の両方を記入の63発電所の合計および平均

注2：年間燃料使用量（想定）を生トンでの回答分は、各発電所の想定含水率で絶乾トンに変換している

注3：石炭混焼発電所を含んでいるため低い数値になっている

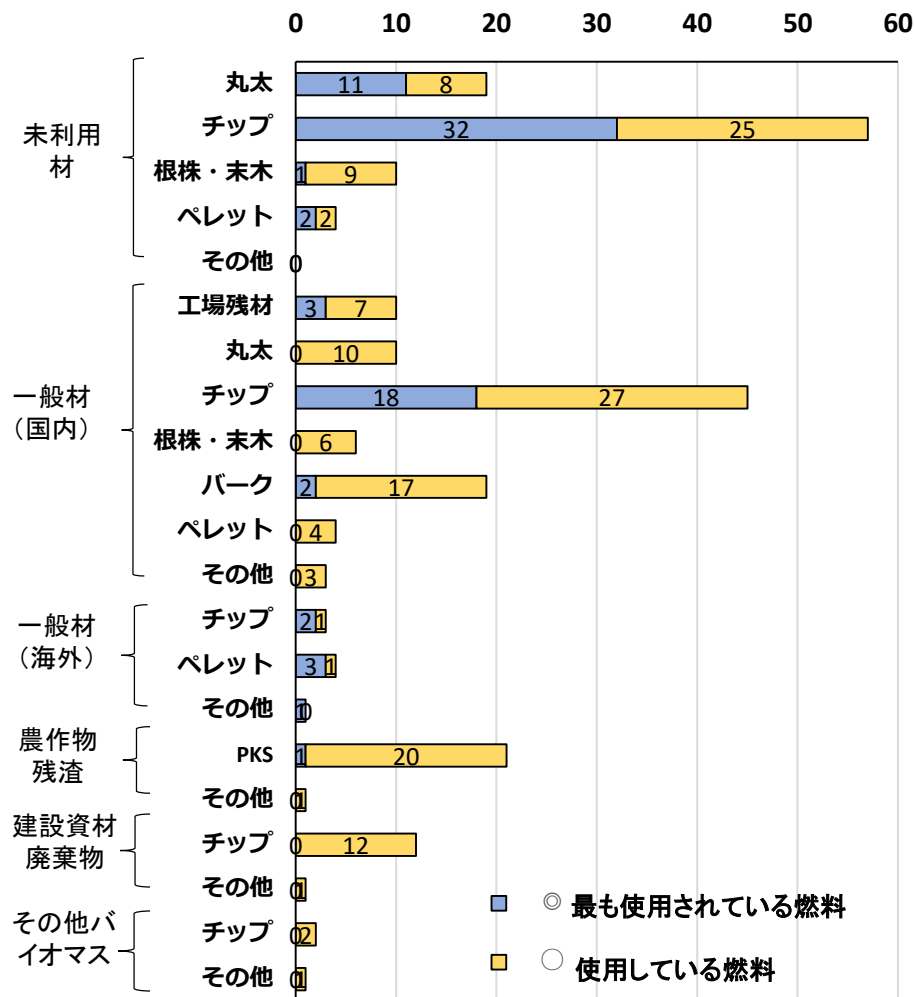
発電所の使用燃料材の状況～燃料の種類～

発電所における使用燃料の種類

使用する燃料種類		◎		○	
間伐材等 由来	丸太	11	46	8	44
	チップ	32		25	
	根株・末木	1		9	
	ペレット	2		2	
	その他	0		0	
一般材 (国内)	工場残材	3	23	7	74
	丸太	0		10	
	チップ	18		27	
	根株・末木	0		6	
	バーク	2		17	
	ペレット	0		4	
	その他	0		3	
一般材 (海外)	チップ	2	6	1	2
	ペレット	3		1	
	その他	1		0	
農作物 残さ	PKS	1	1	20	21
	その他	0		1	
建設資材 廃棄物	チップ	0	0	12	13
	その他	0		1	
その他 バイオマス	チップ	0	0	2	3
	その他	0		1	

n = 67 複数回答あり

※ 最も使用する燃料は「間伐等由来」が多く、使用する燃料としては、様々な種類の燃料を調達予定としている。



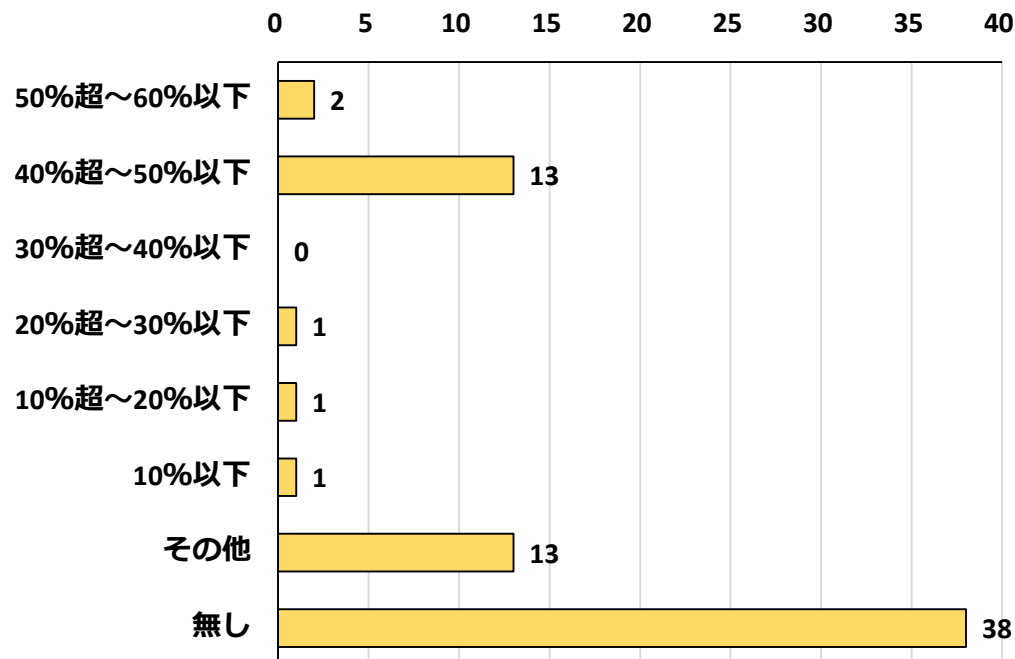
発電所の使用チップ^oの状況～水分条件の有無～

チップ調達時の水分条件の有無

納入チップ水分条件の有無		回答数
有り	60%以下	2
	50%以下	13
	40%以下	0
	30%以下	1
	20%以下	1
	10%以下	1
	その他	13
	条件あり合計 (注)	28
条件なし		38

n = 66

注 水分条件を回答しつつその他記載の回答もあったものがあり
小計と不一致



※ 燃料材の調達に関して、**水分による基準を設けているのは28発電所（42%）**であった

※ 条件あり「その他」13発電所の回答内訳

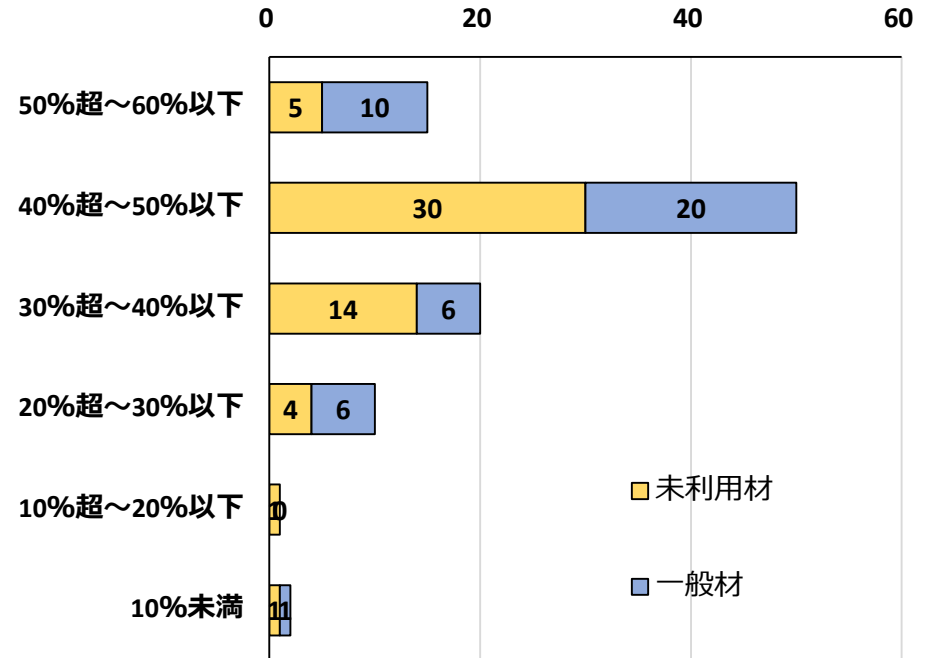
- ・熱量により基準を設けているが受入制限はしていない（1発電所）
- ・購入単価決定を水分基準にて行っている（3発電所）
- ・具体的に条件水分を記載「使用時15%以下」「25%以下」「35～45%」「下限は40%」「44%以下」「45%以下」「概ね50%」「53%以下」「55%以下建廃35%以下」の9発電所

発電所の使用チップの状況～実際に納入されるチップの水分 (w.b.)

納入チップの実際の水分量

実際に納入されるチップ含水率	間伐材	一般材
50%～60%未満	5	10
40%～50%未満	30	20
30%～40%未満	14	6
20%～30%未満	4	6
10%～20%未満	1	0
10%未満	1	1

n = 62 複数回答あり



※ 概要欄で回答のあった実際に納入されているチップの含水率は、最も多い水分は40～50%、続いて30～40%の燃料が納入されているとの回答であった。2018年度との比較では、より水分の高い50～60%が2件減り、より乾燥している20～30%の数が3件増加した。

※間伐材と一般材との比較では、間伐材の方が乾燥度合いが若干高い結果となった。

燃料材調達時の形状条件の有無

チップ形状・条件（長辺の長さ）		回答数	
条件有り	丸太条件	丸太長さ2m以上	2
		丸太長さ2m～4m	6
		丸太長さ2m以下	1
		丸太長さ2m～5m	1
		丸太元口70cm以下	1
		丸太元口90cm以下	1
		根、枝葉を除く	1
	チップ条件	150mm以下	3
		100mm以下	5
		70mm以下	4
		50mm以下	31
その他		7	
形状条件あり		52	
形状条件無し計		11	

丸太条件、チップ条件の複数回答あり n = 64

※ 燃料材の調達に関して、**形状の基準を設けているのは52発電所（81%）**であった

※ チップ形状条件の有無のその他7件内訳
 ・10mm以下のものが30%以上含まれていないこと
 ・チップ形状は3～4cm角、砂やおがくず、バーク等を含まないクリーンなチップであること
 ・切削チップであること
 ・燃焼テストにて確認したサイズとしている。長さ〇〇mm以下とは指定していない。

※ 燃料材チップの形状に関しては、その形状条件は設備等の違いからかマチマチである。概ね50mm以下のチップとしているところが多い

発電所の燃料材価格の決定方法（丸太）

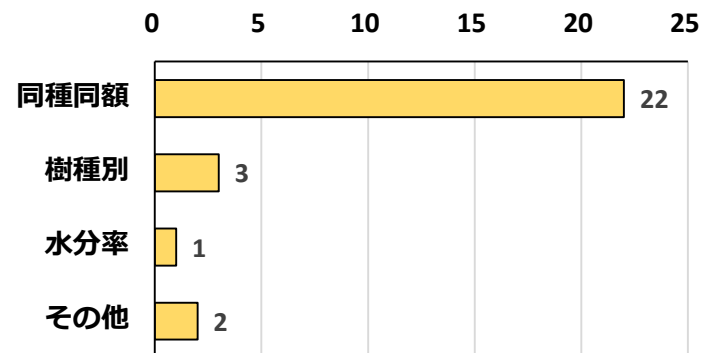
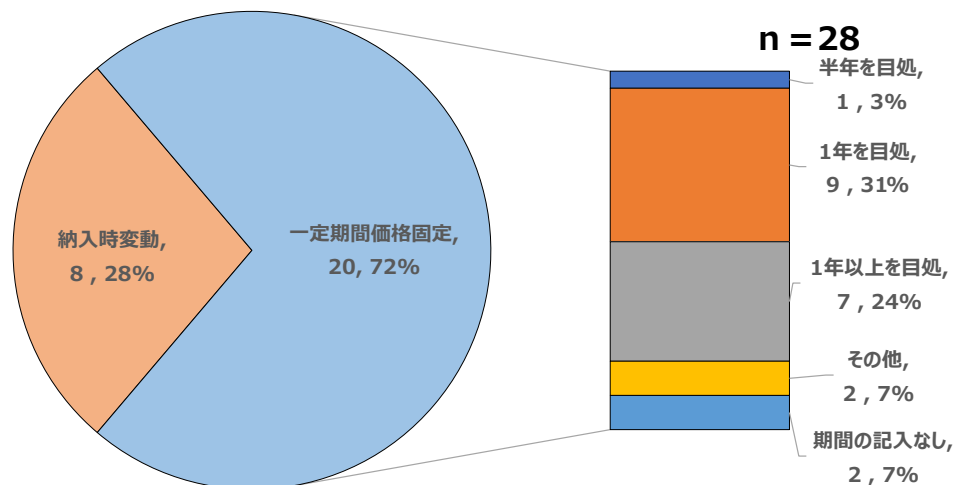
燃料用丸太価格の決定方法について

項目		回答数
価格の変動	一定期間価格固定（注1）	20
	納入時変動	8
価格固定の場合、価格改定期間	半年を目処	1
	1年の目処	9
	1年以上を目処	7
	その他	2
	期間の記入無し	2

価格改定の考え方

項目	回答数
同種同額（注2）	22
樹種別	3
水分率	1
その他	2

n = 27 複数回答あり



※ 丸太価格決定について、**一定期間価格を固定して調達している発電所が21発電所、75%**で、期間については1年および1年以上を目処とする発電所が半数近くとなり、長期的に価格を設定していることがうかがえる。

注1：「一定期間価格固定」とは、燃料の価格について、一定期間購入価格を固定している発電所をいう

注2：「同額」とは、燃料の樹種に関係なく、購入価格が同じであることをいう

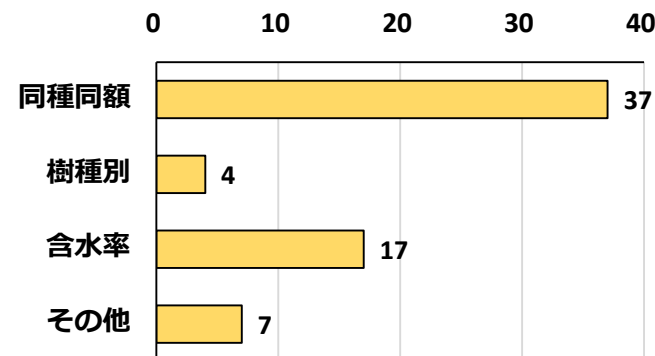
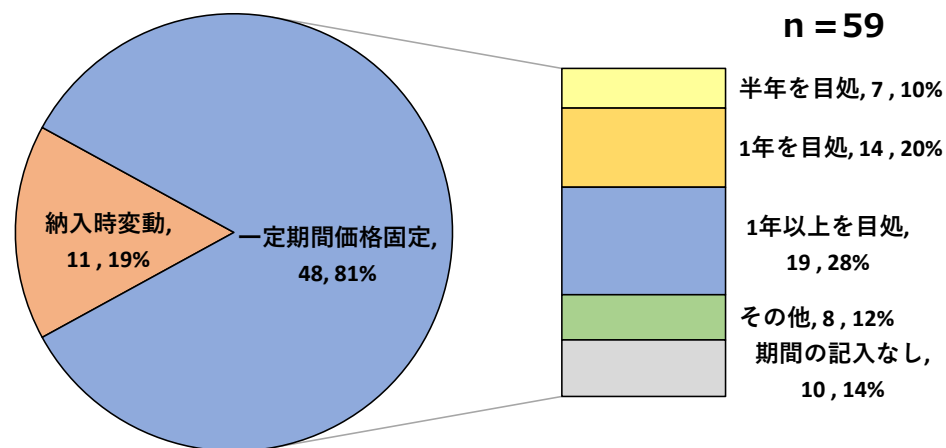
燃料用チップ価格の決定方法について

項目		回答数	
チップ	価格の変動	一定期間価格固定（注1）	48
		納入時変動	11
	価格固定の場合、価格改定期間	半年を目処	7
		1年の目処	14
		1年以上を目処	19
		その他	8
		期間の記入無し	10

価格改定の考え方

項目	回答数
同種同額（注2）	37
樹種別	4
水分率	17
その他	7

n = 58 複数回答あり



※ チップ価格の決定について、**一定期間価格を固定して調達している発電所が49電所、83%**で、期間については1年および1年以上を目処とする回答が多い結果となった。

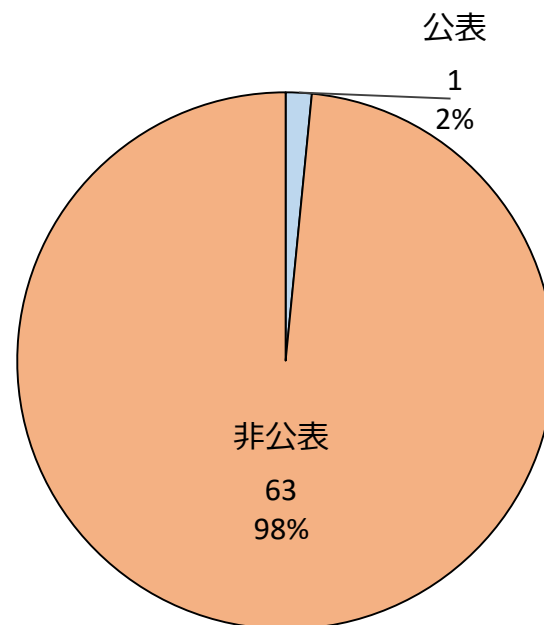
注1：「一定期間価格固定」とは、燃料の価格について、一定期間購入価格を固定している発電所を指す

注2：「同額」とは、燃料の樹種に関係なく、購入価格が同じであることを指す

燃料価格の公開

項目	回答数
公表している	1
非公表	63

n = 64



※ 燃料買取価格の公開については、非公表が63発電所、98%、公表している会社は1発電所、2%となっている。

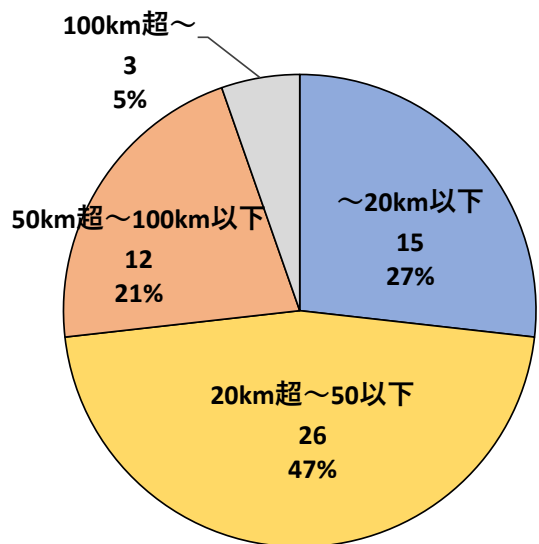
※ 発電所に納入する燃料供給会社はほぼ決まっており、公開の必要性は少ないと考えているようである。

※ 「公表している」と回答した1発電所も、ホームページ等での公表はしていない。

燃料の集荷距離（通常）

項目	回答数
～20km以下	15
20km超～50km以下	26
50km超～100km以下	12
100km超	3
通常集荷距離の平均	53km

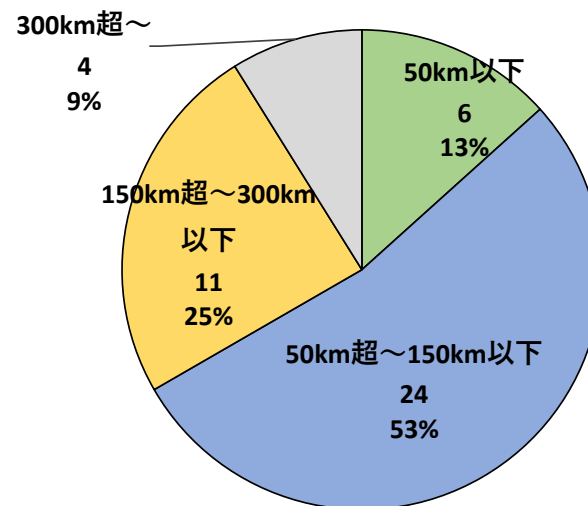
n = 56



燃料の集荷距離（最大）

項目	回答数
～50km以下	6
50km超～150km以下	24
150km超～300km以下	11
300km超	4
最大集荷距離の平均	161km

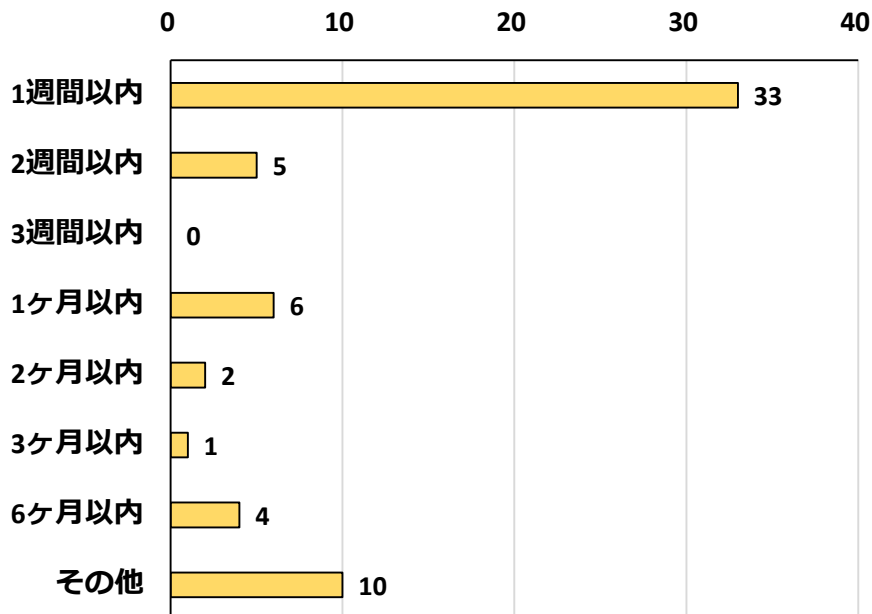
n = 45



※ 発電所の燃料材の集荷距離について、**通常集荷距離の平均は53km**という結果となった。**最大集荷距離の平均は161km**であった。また最大集荷距離の**最も長距離の回答は580km**であった。

燃料の想定する在庫量

項目	回答数
1週間以内	33
2週間以内	5
3週間以内	0
1ヶ月以内	6
2ヶ月以内	2
3ヶ月以内	1
6ヶ月以内	4
その他	10



n = 61

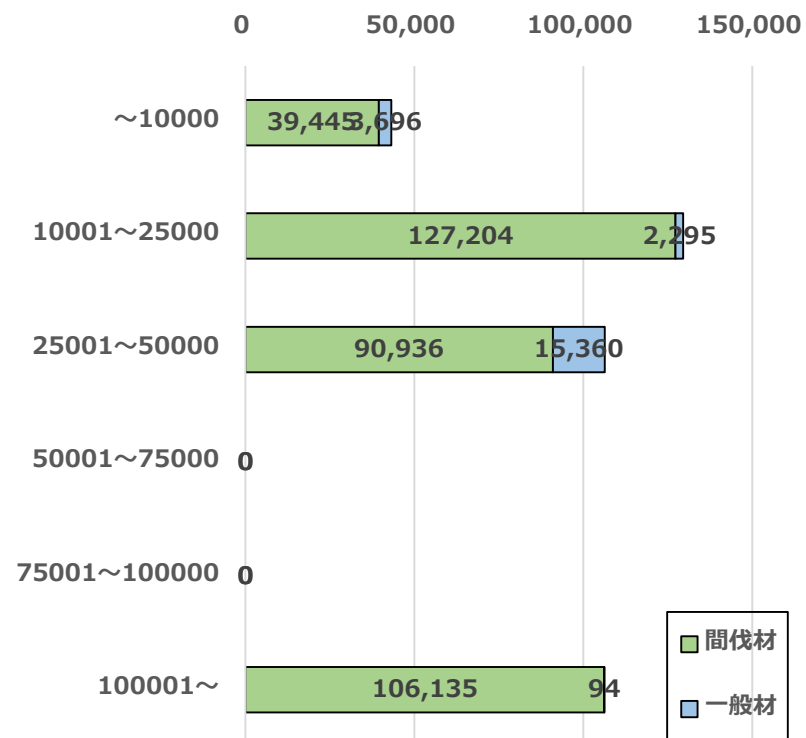
※ その他10発電所の主な内容

- ・半年～1年（3発電所）
- ・自社の製材所でチップ製造・販売をしているため十分に在庫がある（1発電所）
- ・併設する単板・合板工場からの供給量により変化するので不明（1発電所）
- ・チップ製造子会社を併設。原木約6万トン超在庫有り（1発電所）
- ・定期的に購入しながら常時2ヶ月分以上の在庫を確保（1発電所）

※ 発電所内での想定在庫量の回答は、在庫が1年近くの事業者もあるが、**1週間以内の在庫量が最も多く、サプライチェーンに燃料材を依存**している状況が推察される。

燃料用チップの生産実績（2018年度・絶乾トン）

発電所へのチップ供給量	事業者数	間伐材	一般材	合計
～ 10,000	9	39,445	3,696	43,141
10,001 ～ 25,000	9	127,204	2,295	129,499
25,001 ～ 50,000	4	90,936	15,360	106,295
50,001 ～ 75,000	0	0	0	0
75,001 ～ 100,000	0	0	0	0
100,000～	1	106,135	94	106,228
合計	23	363,719	21,444	385,163
割合		94%	6%	100%



n = 19

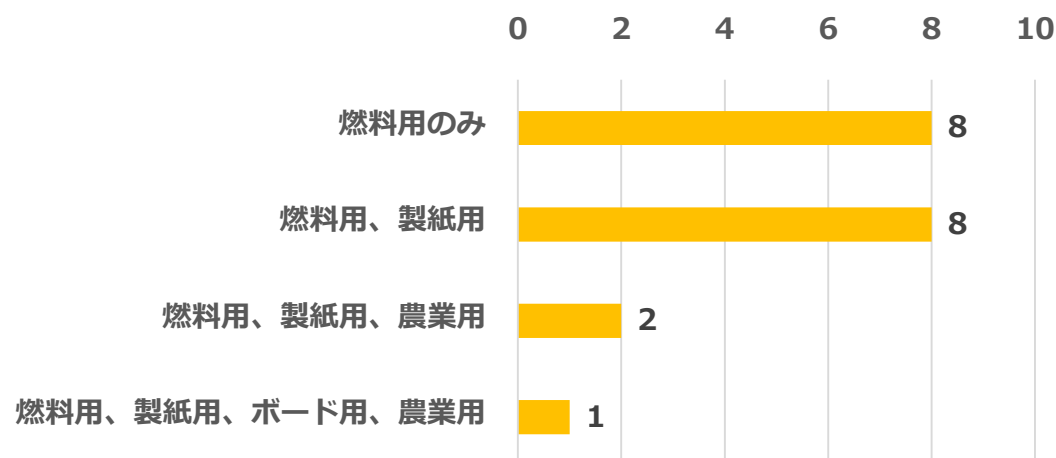
※ **未利用材の比率は約94%**であった。2017年度の割合は91%であり、未利用材比率は増加している。
一般材の比率は6%で、2017年度の9%よりも比率が減っている。

注：年間燃料使用量を、生トンでの回答分は、含水率50%と仮定して絶乾トンに変換している。

製造チップの種類

製造しているチップ種類	回答数
燃料用のみ	8
燃料用、製紙用	8
燃料用、製紙用、農業利用	2
燃料用、製紙用、ボード用	1
燃料用、製紙用、ボード用、農業利用	0

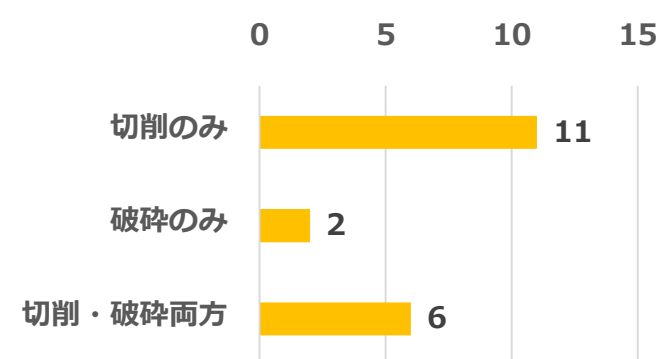
n = 19



製造チップの形状

製造しているチップ形状	回答数
切削のみ	11
破碎のみ	2
切削・破碎両方	6

n = 19

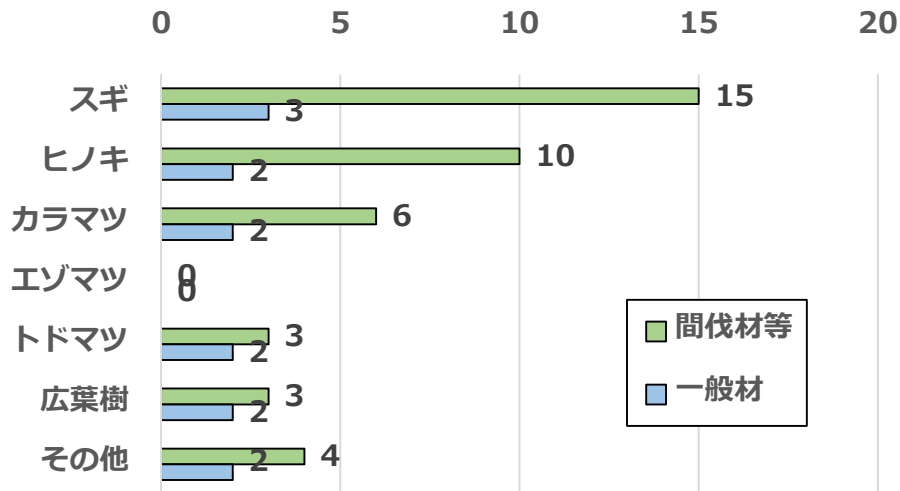


※ 燃料供給会社のうち、製造しているチップが**燃料用のみの会社は8社 (42%)**となった。2017年度は9社 (39%) で、燃料用のみを製造している会社はやや増加した。

製造チップの原料樹種

製造しているチップの樹種	間伐材	一般材
スギ	15	3
ヒノキ	10	2
カラマツ	6	2
エゾマツ・トドマツ	3	2
広葉樹	3	2
その他	4	2

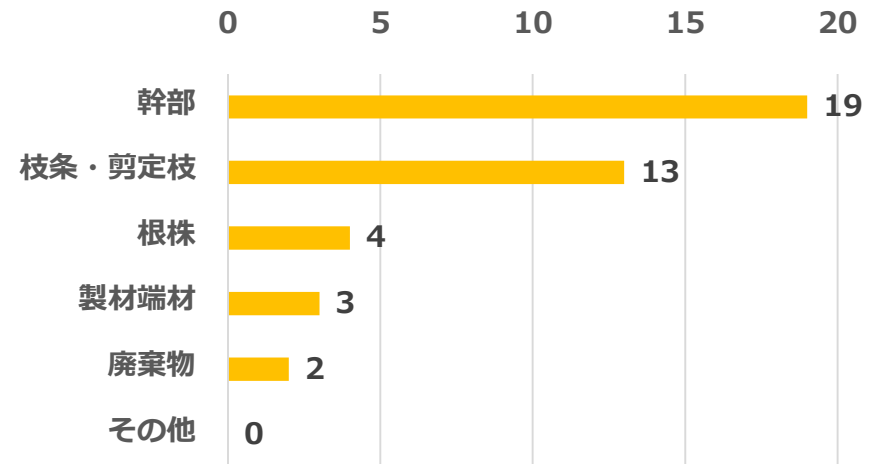
複数回答あり n = 19



製造チップの原料部位

製造しているチップの原料	回答数	比率 (%)
幹部	19	46%
枝条・剪定枝	13	32%
根株	4	10%
製材端材	3	7%
廃棄物	2	5%
その他	0	0%

複数回答あり n = 19

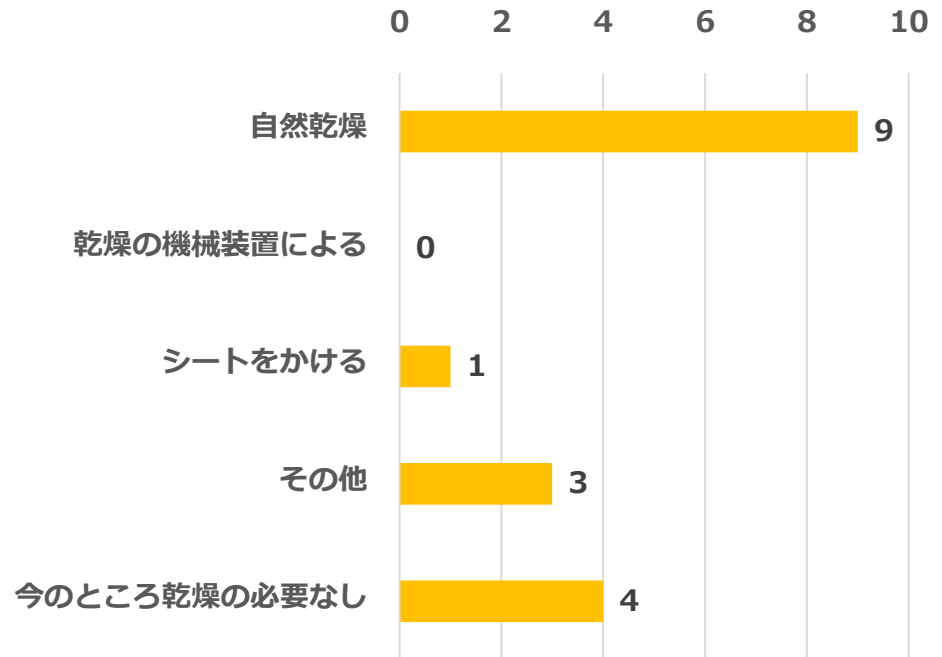


※ 2017年度との比較では、樹種はほぼ変化が無かった。原料の部位については、「幹部」の回答はほぼ変わらず、「枝条・剪定枝」の割合が34%か32%へと減少し、「根株」が5%から10%へと増加している。

乾燥の取り組み

乾燥の取り組み項目	回答数
自然乾燥	9
乾燥の機械装置による	0
シートをかける	1
その他	3
今のところ乾燥の必要なし	4

複数回答あり n = 14



※ 「その他」 3件の内訳

- ・ 製造した燃料チップを絶対に濡らさない。サイロ完備
- ・ 古い丸太から使用
- ・ 原木先入先出による自然乾燥（概ね2か月）

1. 燃料材の需給動向調査 ～目的と対象～
2. 発電所の概要
- 3. 燃料材需給動向（調達量）**
 - ・ 国産燃料材需給動向調査のとりまとめ ～発電所～
 - ・ 国産燃料材需給動向調査のとりまとめ ～燃料供給会社～
 - ・ 発電所における燃料調達量の推移（全国）
 - ・ 発電所における燃料調達量の推移グラフ（全国）
 - ・ 発電所における燃料調達量（全国・平成30年度 第1～第2四半期）
 - ・ 発電所における燃料調達量（発電所の燃料区分別）
4. 国産燃料材価格動向（価格）
5. 今後稼働を開始する発電所

- ①燃料材需給調査は、四半期毎に事業者からの回答を元に、チップ調達量・価格などの数値を整理し、既存統計との比較を行った。
- ②回答が後から追加、訂正される場合があるため「速報値」としている。2018年度のデータも再度見直しを行い、入力、訂正を行った。
- ③調達量、価格については、生トン、絶乾トンのいずれかで回答いただいております、**統一化のため絶乾トンに換算**してある。
- ④調達価格については、四半期最後の月の価格としている。また、**価格は、発電所着**としており、発電所までの運賃、手数料など様々な費用を加算した価格としている。
- ⑤チップ価格については、**加重平均**を用いている。
- ⑥調査票の回答の中で、燃料材価格を記入いただいている発電所は、49発電所であった。

- ①燃料材需給調査は、四半期毎に事業者からの回答を元に、チップ価格などの数値を整理し、既存統計との比較を行っている。
- ②回答が後から追加、訂正される場合があるため「速報値」としている。2018年度のデータも再度見直しを行い、入力、訂正を行った。
- ③価格については、生トン、立米のいずれかで回答いただいております。既存統計との比較のため、絶乾トンに換算の後、係数（針葉樹2.2、広葉樹1.7）を使用して立米に変換してある。
- ④調達価格については、四半期最後の月の価格としている。また、価格は、工場着価格で、工場までの運賃、手数料など様々な費用を加算した価格としている。
- ⑤平均単価の計算については、単純平均を用いている。
- ⑥調査票の回答の中で、燃料材価格を記入いただいている発電所は、17事業者であった。

発電所における燃料調達量の推移（全国）

燃料種類			2018年度（平成30年度）									2019年度（令和元年度）							
			第1四半期（4-6）		第2四半期（7-9）		第3四半期（10-12）		第4四半期（1-3）			第1四半期（4-6）		第2四半期（7-9）		第3四半期（10-12）		通期計	
						前四半期比		前四半期比		前四半期比		前四半期比			前四半期比		前四半期比		
燃料調達量 t	未利用木質	針葉樹	丸太	47,273	-	43,269	92%	48,022	111%	49,043	102%	187,606	54,937	-	58,995	107%	55,902	95%	169,834
			国内チップ	297,741	-	339,241	114%	316,140	93%	331,468	105%	1,284,591	286,418	-	331,342	116%	302,679	91%	920,439
		広葉樹	丸太	571	-	1,111	195%	166	15%	363	220%	2,210	359	-	575	160%	560	97%	1,493
			国内チップ	7,204	-	14,933	207%	5,168	35%	6,852	133%	34,156	9,139	-	11,534	126%	9,439	82%	30,113
		国産ペレット		942	-	217	23%	1,227	566%	4,268	348%	6,654	548	-	1,373	250%	1,152	84%	3,073
	国産その他		13,729	-	6,475	47%	6,624	102%	3,852	58%	30,680	3,788	-	4,617	122%	4,452	96%	12,857	
				367,460	-	405,245	110%	377,346	93%	395,847	105%	1,545,897	355,188	-	408,437	115%	374,185	92%	1,137,810
	一般木質	針葉樹	丸太	3,205	-	3,023	94%	3,647	121%	3,900	107%	13,775	4,722	-	3,965	84%	3,204	81%	11,891
			国内チップ	108,369	-	111,619	103%	130,940	117%	132,786	101%	483,714	120,639	-	121,109	100%	145,747	120%	387,495
		広葉樹	丸太	1	-	3	381%	9	280%	8	89%	21	449	-	470	105%	212	45%	1,132
			国内チップ	315	-	68	21%	170	251%	292	172%	845	4,468	-	4,017	90%	2,105	52%	10,591
		海外チップ、ペレット		198,834	-	181,449	91%	127,685	70%	152,427	119%	660,395	134,663	-	171,269	127%	168,726	99%	474,658
	その他工場残材		43,374	-	36,849	85%	43,814	119%	41,303	94%	165,340	34,324	-	34,722	101%	11,313	33%	80,359	
				354,097	-	333,011	94%	306,265	92%	330,717	108%	1,324,090	299,265	-	335,552	112%	331,308	99%	966,125
	農作物	PKS		108,583	-	123,838	114%	126,095	102%	107,805	85%	466,321	105,936	-	157,801	149%	113,386	72%	377,123
		その他		0	-	0		0		0		0	0	-	0		0		0
	残渣			108,583	-	123,838	114%	126,095	102%	107,805	85%	466,321	105,936	-	157,801	149%	113,386	72%	377,123
	廃棄物	一般廃棄物		1,635	-	1,344	82%	441	33%	515	117%	3,934	763	-	808	106%	1,007	125%	2,578
		建築廃材廃棄物		36,444	-	39,826	109%	31,925	80%	26,075	82%	134,270	25,783	-	38,667	150%	30,136	78%	94,586
				38,079	-	41,170	108%	32,366	79%	26,589	82%	138,205	26,546	-	39,475	149%	31,143	79%	97,164
その他			316	-	309	98%	253	82%	241	95%	1,119	227	-	477	210%	775	162%	1,479	
			868,536	-	903,572	104%	842,325	93%	861,199	102%	3,475,631	787,162	-	941,742	120%	850,797	90%	2,579,701	

2018年度 n=57、2019年度第1～3四半期 n=55

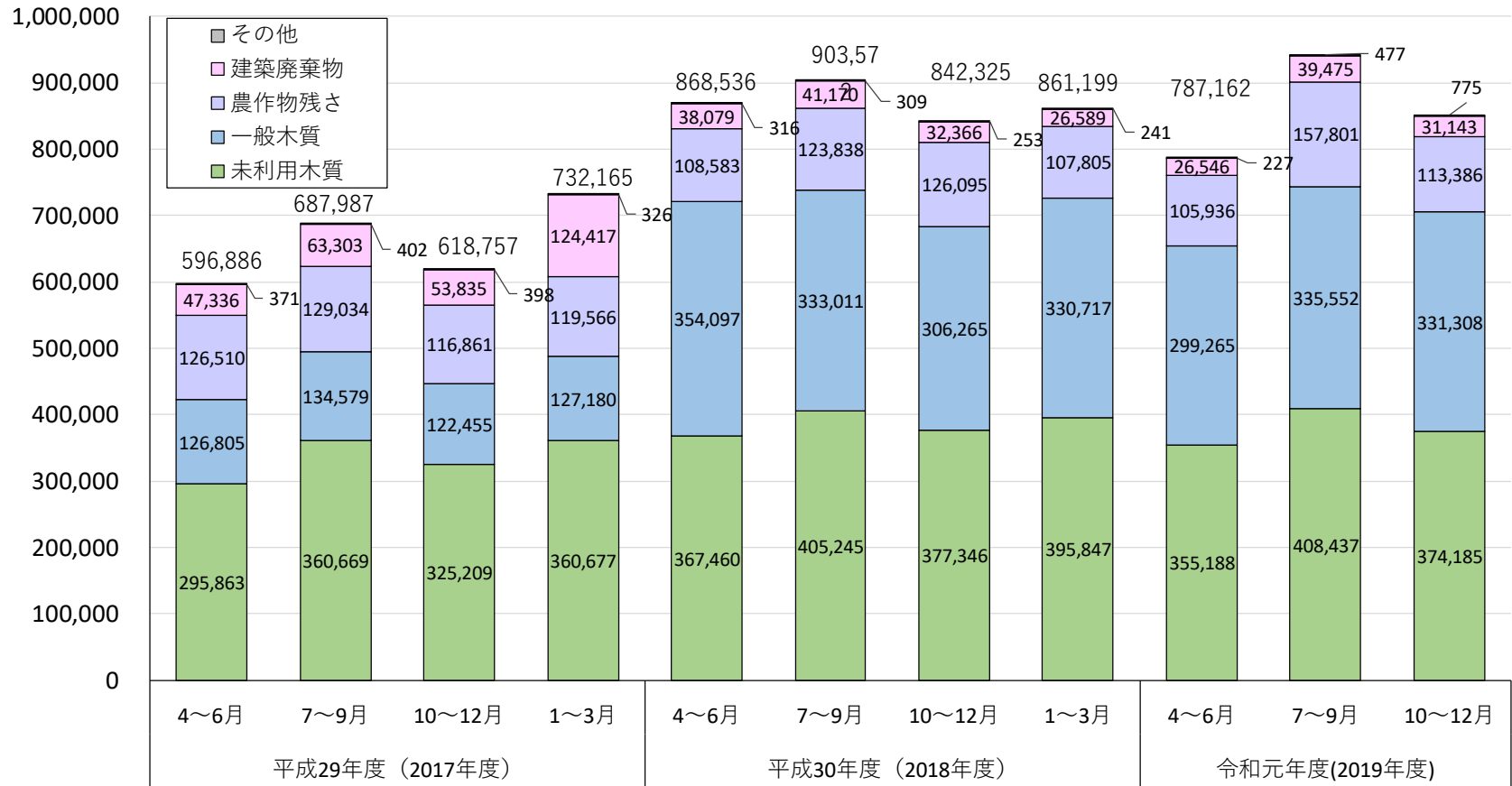
※ 毎年調査対象となる発電所が増えているため、年度間は単純に比較出来ない数値となっている。

※ 燃料調達量は、一律に比較するために絶乾トンに変換しているが、木質ペレット、廃棄物及びその他は含水率が不明なため換算なしの数値となっている。

発電所における燃料調達量の推移グラフ（全国）

・2019年度第3四半期までの調査木質バイオマス発電所の燃料調達量の推移を示したのが以下のグラフである。

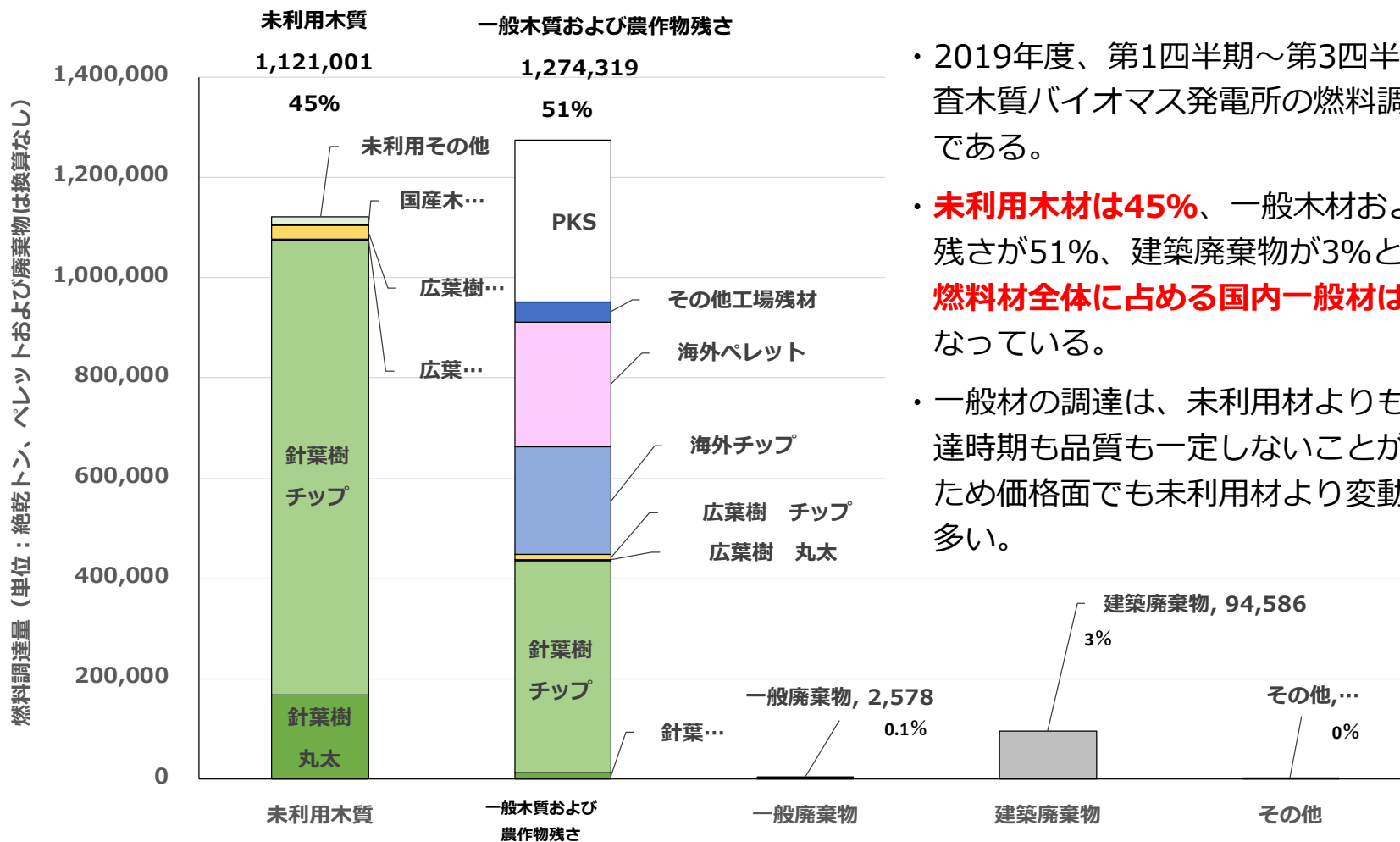
燃料調達量（トン）



2018年度 n=45、2018年度 n=57、2019年度 第1~3四半期 n = 55

木質バイオマス発電所の燃料調達量内訳

n = 55



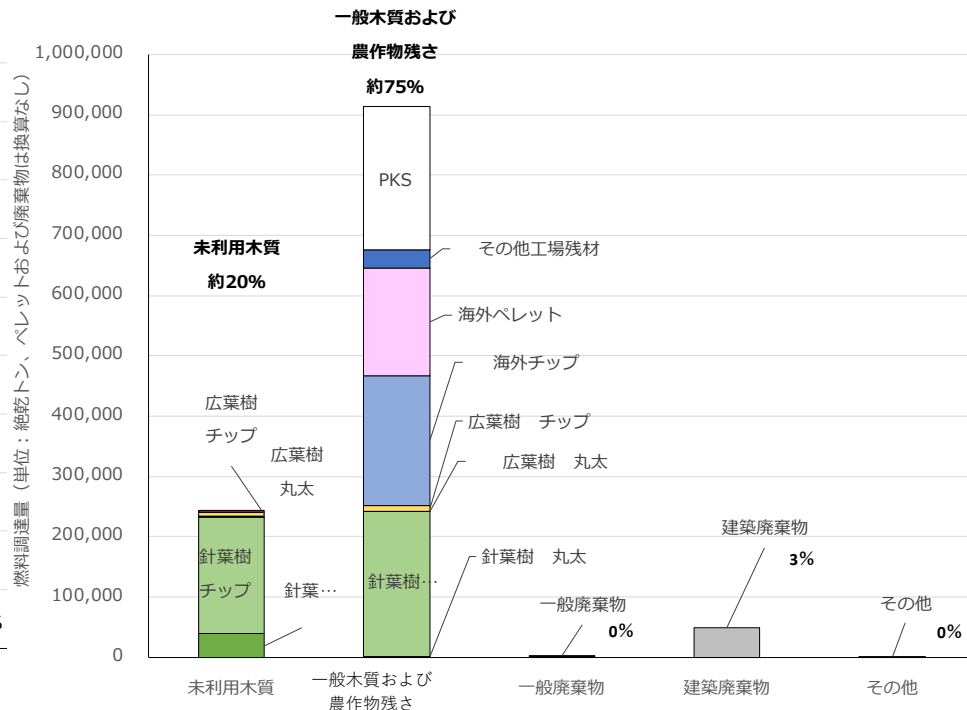
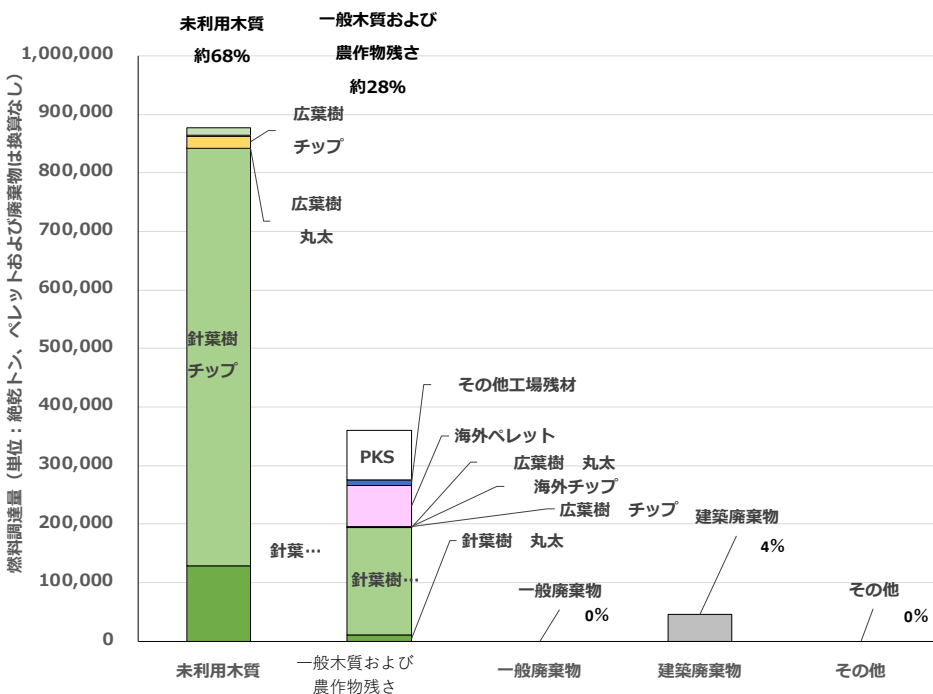
- 2019年度、第1四半期～第3四半期合計の調査木質バイオマス発電所の燃料調達量の内訳である。
- **未利用木材は45%**、一般木材および農作物残さが51%、建築廃棄物が3%となっている。**燃料材全体に占める国内一般材は、20%**となっている。
- 一般材の調達は、未利用材よりも少なく、調達時期も品質も一定しないことが多い。そのため価格面でも未利用材より変動することが多い。

発電所における燃料調達量の内訳（発電所の燃料区分別）

- ・「未利用木質バイオマス発電所」の未利用材調達量は約68%、一般木質・農作物残さ調達量が約28%である。
- ・「一般木質・農作物残さバイオマス発電所」の未利用材調達量は約20%、一般木質・農作物残さ調達量がおおよそ75%となっている。輸入燃料材調達量は約52%と大きなウエイトを占めている。

未利用木質バイオマス発電所の燃料調達量内訳 n = 38

一般木質・農作物残さバイオマス発電所の燃料調達量内訳 n = 17



※ 2019年度・第1四半期～第3四半期（4～12月）に有効回答のあった石炭混焼発電所を含む木質バイオマス発電所の数値を集計している。

1. 燃料材の需給動向調査 ～目的と対象～
2. 発電所の概要
3. 国産燃料材需給動向（調達量）
- 4. 燃料材価格動向（価格）**
 - ・ 国産燃料材需給動向調査のとりまとめ～地方区分等～
 - ・ 全国における素材の動向
 - ・ 燃料材の価格変動と要因
 - ・ 発電所における**未利用・針葉樹チップ**調達価格の推移（地方別比較）
 - ・ 発電所における**一般・針葉樹チップ**調達価格の推移（地方別比較）
 - ・ 発電所における単位あたり（1kWhあたり）燃料使用量、燃料価格
5. 今後稼働を開始する発電所

- ①. 今回は、一般的な地方区分（北海道、東北、関東甲信、北陸、中部、近畿、中国・四国、九州）で整理を行っている。
北海道……北海道
東北……青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島
関東甲信…茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川、山梨、長野
北陸……新潟、富山、石川、福井
中部……岐阜、静岡、愛知、三重
近畿……滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山
中国四国…鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、愛媛、香川、高知
九州……福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島
- ②. **導入容量**は、資源エネルギー庁公表資料より、地方の導入容量を合計して未利用・一般の別に積立縦棒グラフで表示している。
- ③. **輸入価格**は、財務省「貿易統計」より、平均通関価格（CIF価格）を針葉樹チップ、広葉樹チップの別に「マーカーあり折れ線」で表示している。
- ④. **国内パルプ用チップ価格、国内チップ用丸太価格**は、農林水産省「木材価格統計」より、全国および各県別の調査価格を「マーカーなしの折れ線」で表示している。
チップ価格は、チップ工場渡し価格、丸太価格はチップ工場着価格である。
- ⑤. 燃料材需給動向調査の**未利用材・および一般材チップ価格**は、燃料材需給グラフ中の「太いマーカーあり折れ線」で表示している。燃料材価格は、運賃込みの発電所着価格である。

【原木需給・素材の動向など】

- ・2019年も丸太の供給不足が全国的に聞かれた年だった。特に新規に発電所が活動を開始した地域（北関東、北東北、中国）ではその傾向が強かった。一方、バイオマスと競合する中国向けの原木輸出が前年よりも伸びなかったことから、原木輸出のある地域では若干C材需要が緩む地域もあった。
- ・2019年秋は台風に見舞われ素材の集荷が心配されたが、冬に入ってから暖冬・天候に恵まれ集荷は順調に進んでいる。

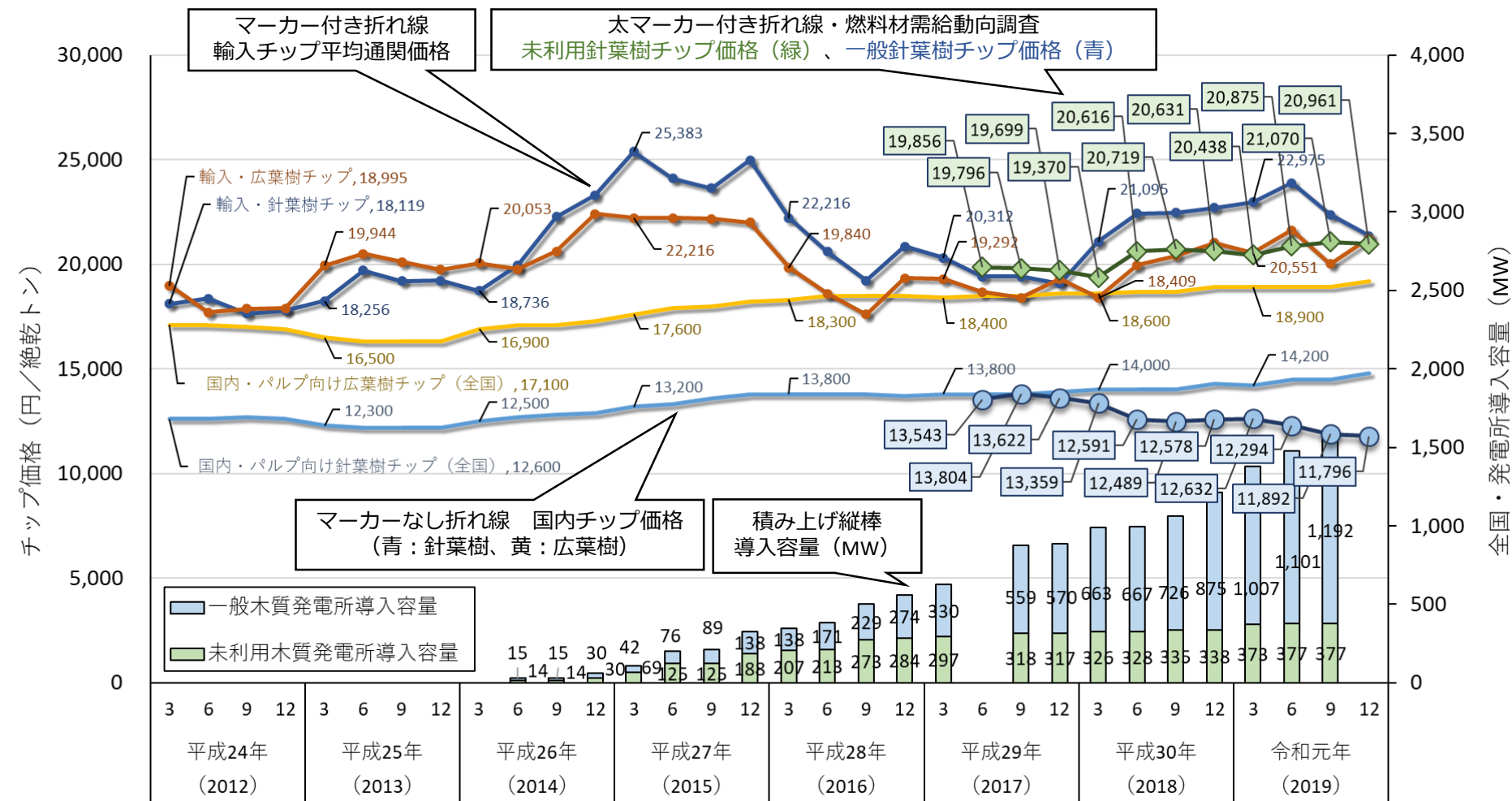
【今後の需給動向】

- ・2019年に稼働を開始した発電所は、約19件（出力約698千kW）、2020年に稼働を開始する発電所は約18件（出力約331千kW）となっており、今後も増加する予定だが、未利用材を燃料とする6,000kW級の発電所は頭打ちとなっており、今後は海外燃料材を使用する大型のバイオマス発電所の稼働が増えてくる。
- ・トラックドライバー不足による配車に苦慮しており、運賃がアップすることによるコスト増加が聞かれており、発電所が長距離でのチップ集荷をしづらい状況である。

出典：日刊木材新聞など公表資料

発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン）

全国



※ 一般木質針葉樹チップの価格は、未利用材に比べ量的に少なく、案件ごとに価格が決まる性格を持つため、不安定で価格の動きが不安定である（地方別に見るとより顕著になる）。

未利用材・針葉樹チップの価格変化（絶乾換算後の価格）

単位：発電所数

価格の変化	2018年度				2019年度		
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q
価格変化なし	5	7	7	11	8	6	9
価格が上昇	2	13	16	10	12	6	11
価格が下落	14	11	9	11	8	21	12

回答された価格変化の要因

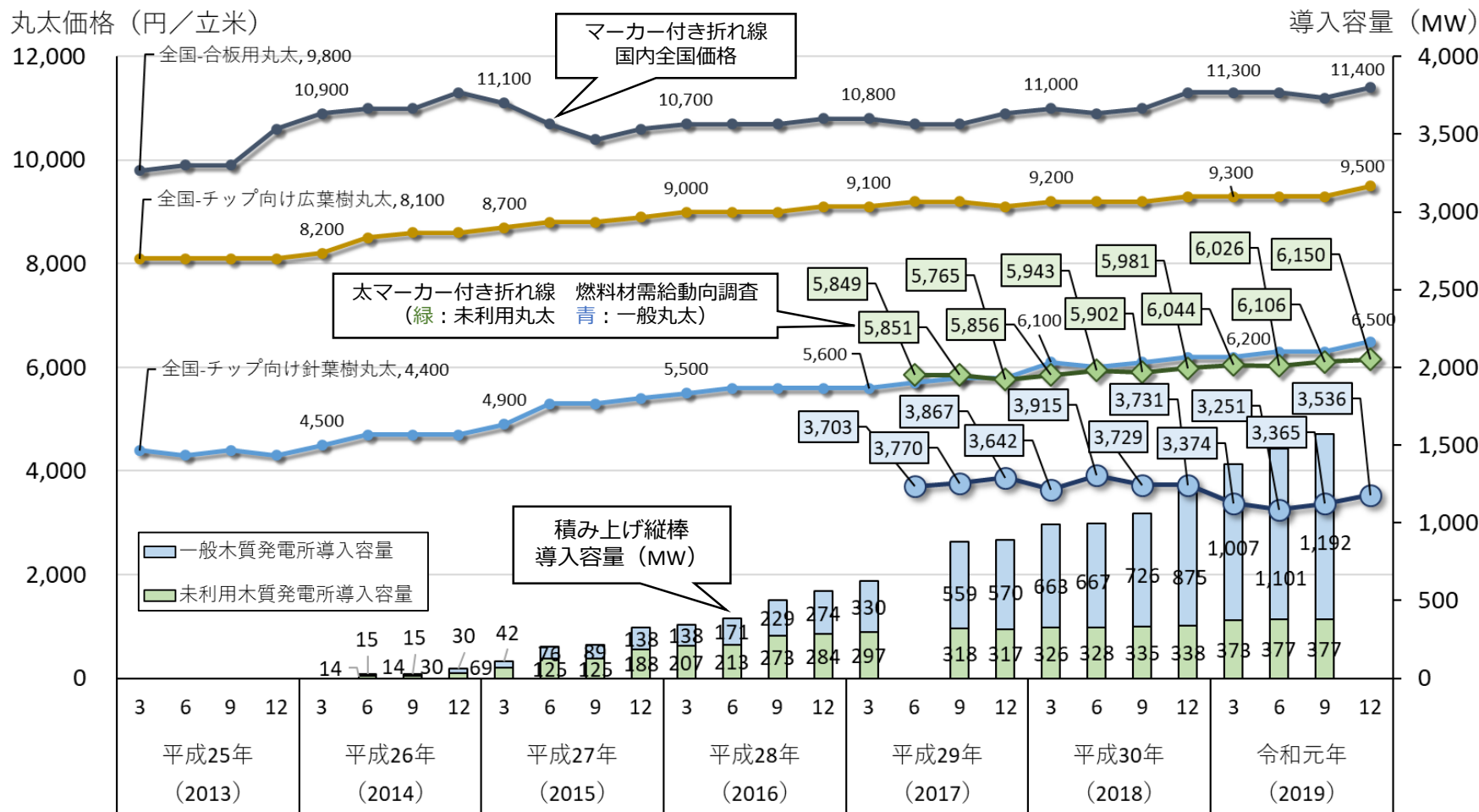
単位：発電所数

原因	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q
チップ条件の変化	5	3	2	2	1	3	3
チップ含水率の変化	3	3	5	4	6	7	4
価格協定を改定	4	3	2	2	3	3	2
新規工場・発電所が稼働	3	3	3	2	2	2	2
発電所の調達量の変化	1	2	0	0	0	0	0
その他	3	2	3	4	6	4	5

※ 価格を記入いただいた49発電所のうち、価格変動理由を記入いただけただけの回答数を、理由毎にカウントしている

燃料供給会社における燃料チップ用針葉樹丸太の調達価格の推移（立米）

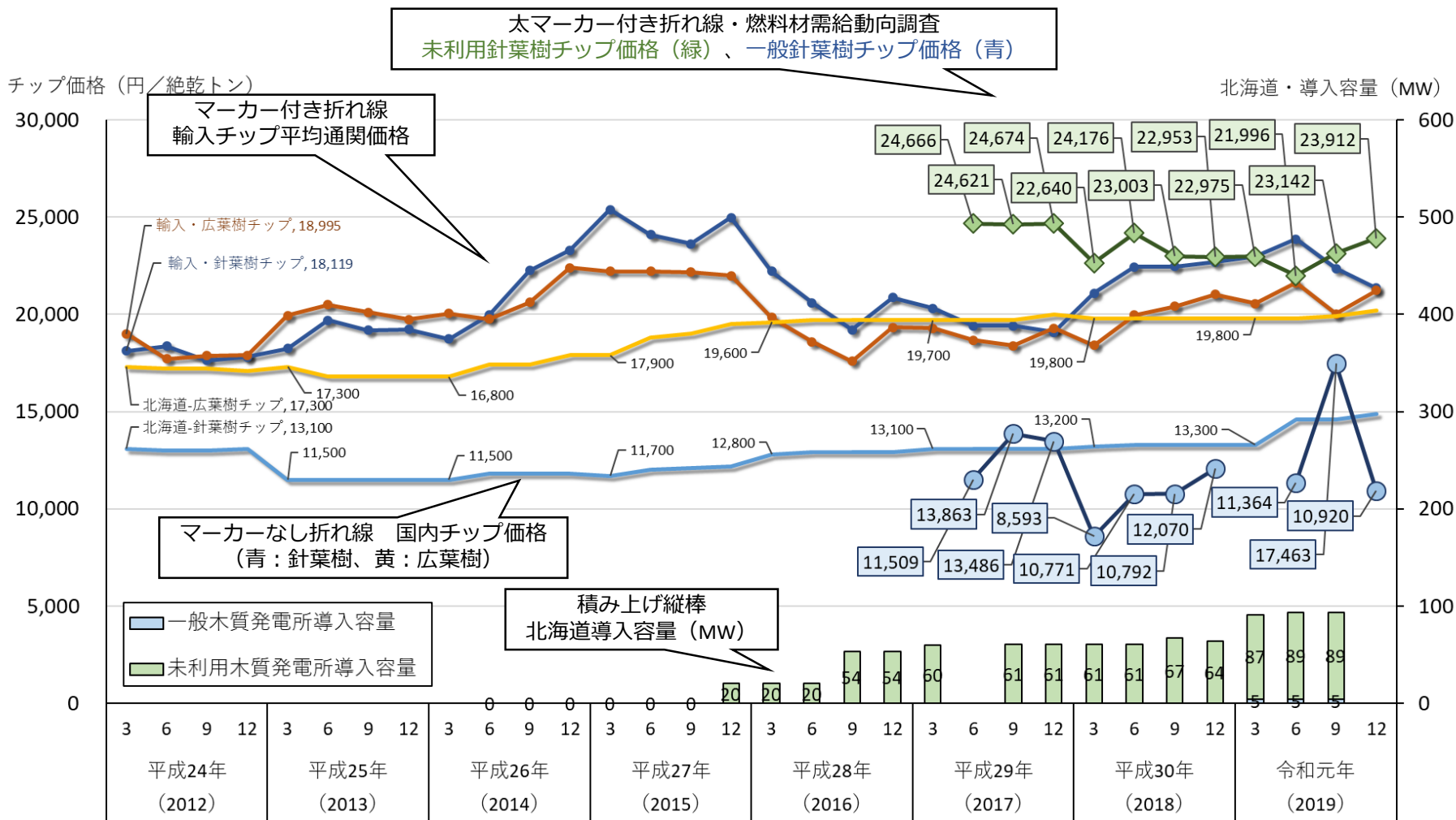
全国



※ 燃料供給会社における一般木質針葉樹丸太の調達価格は、木材価格統計の全国チップ向け針葉樹丸太とほぼ同一の価格となった。

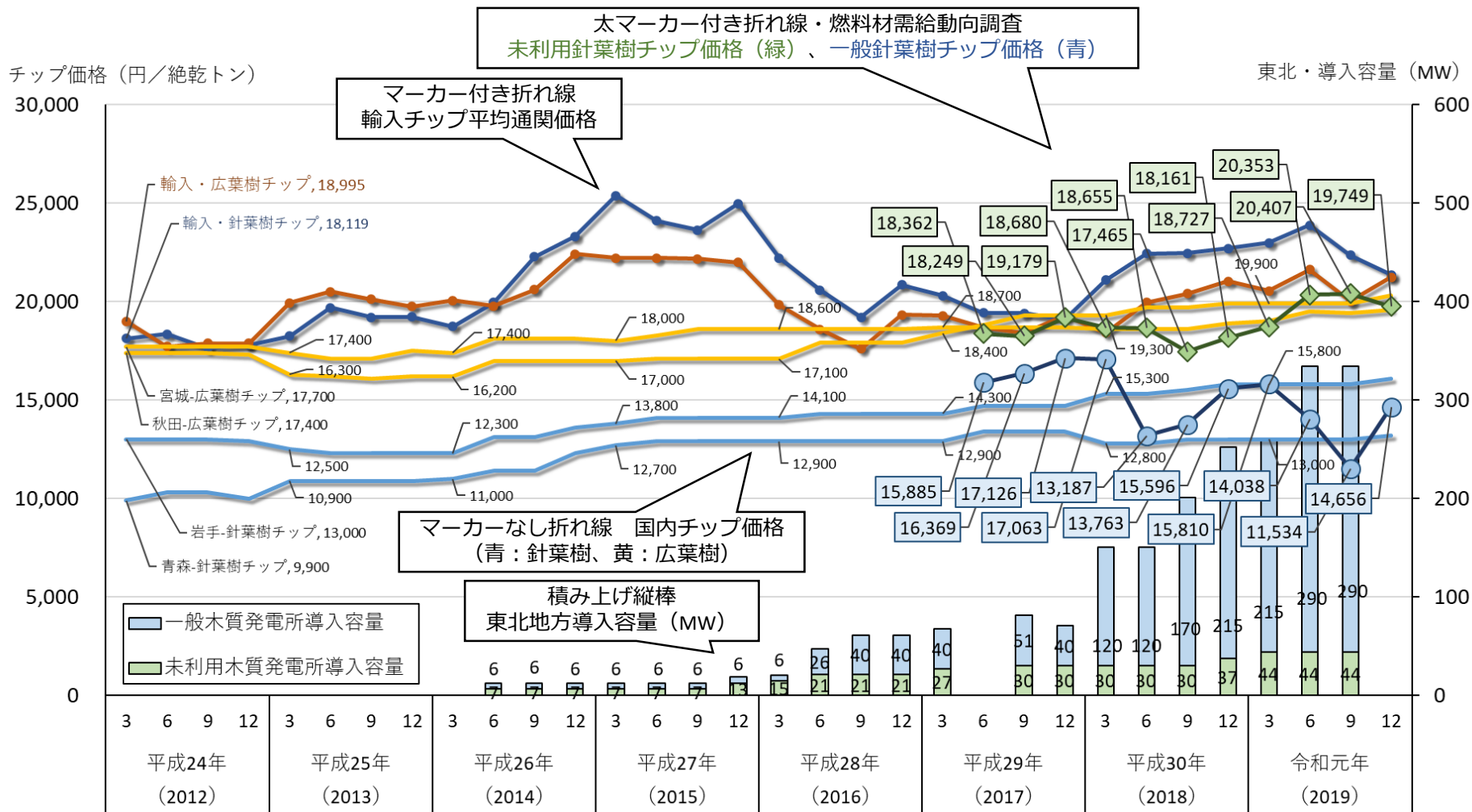
発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン）

北海道地方



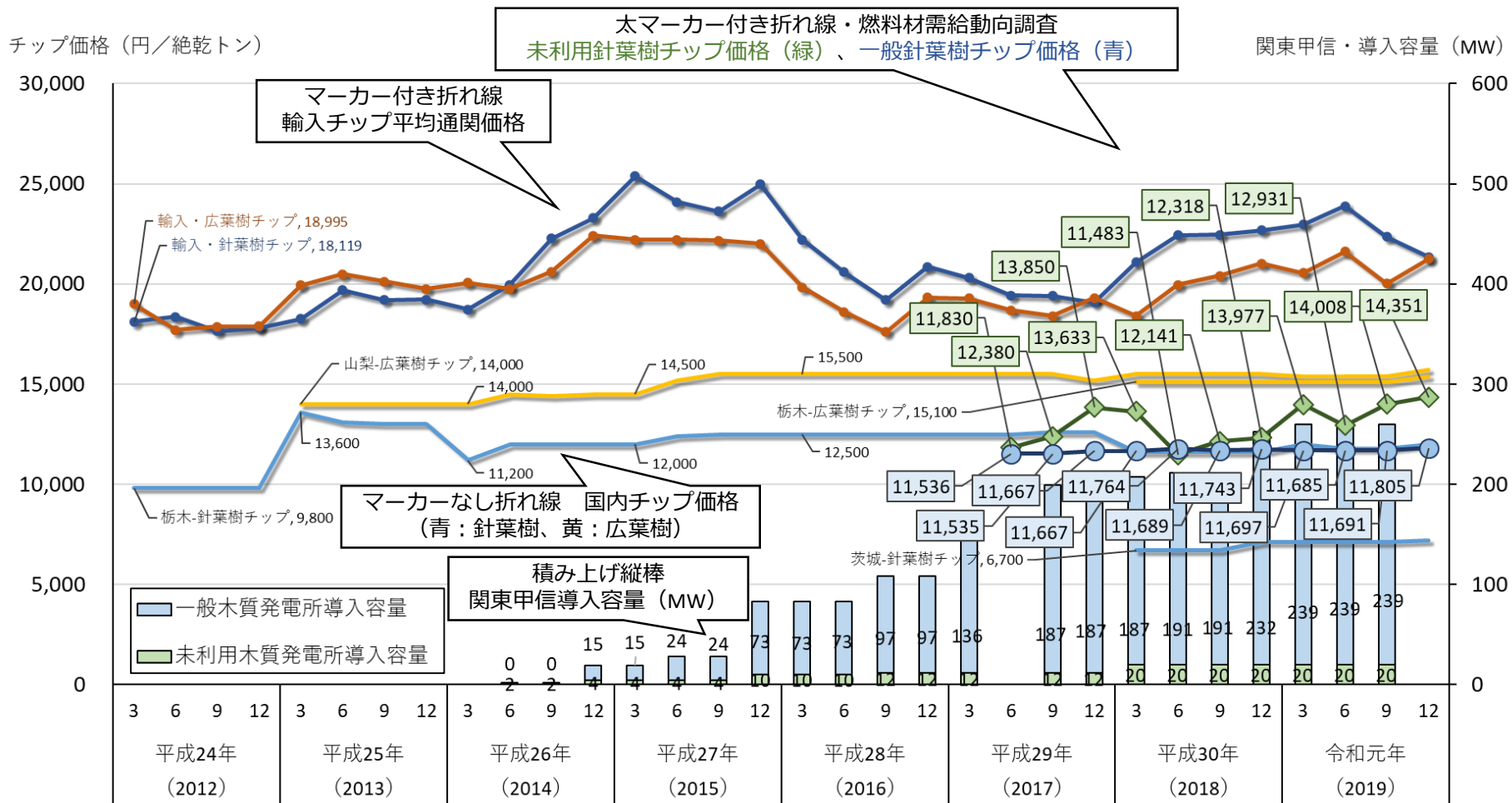
発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン）

東北地方



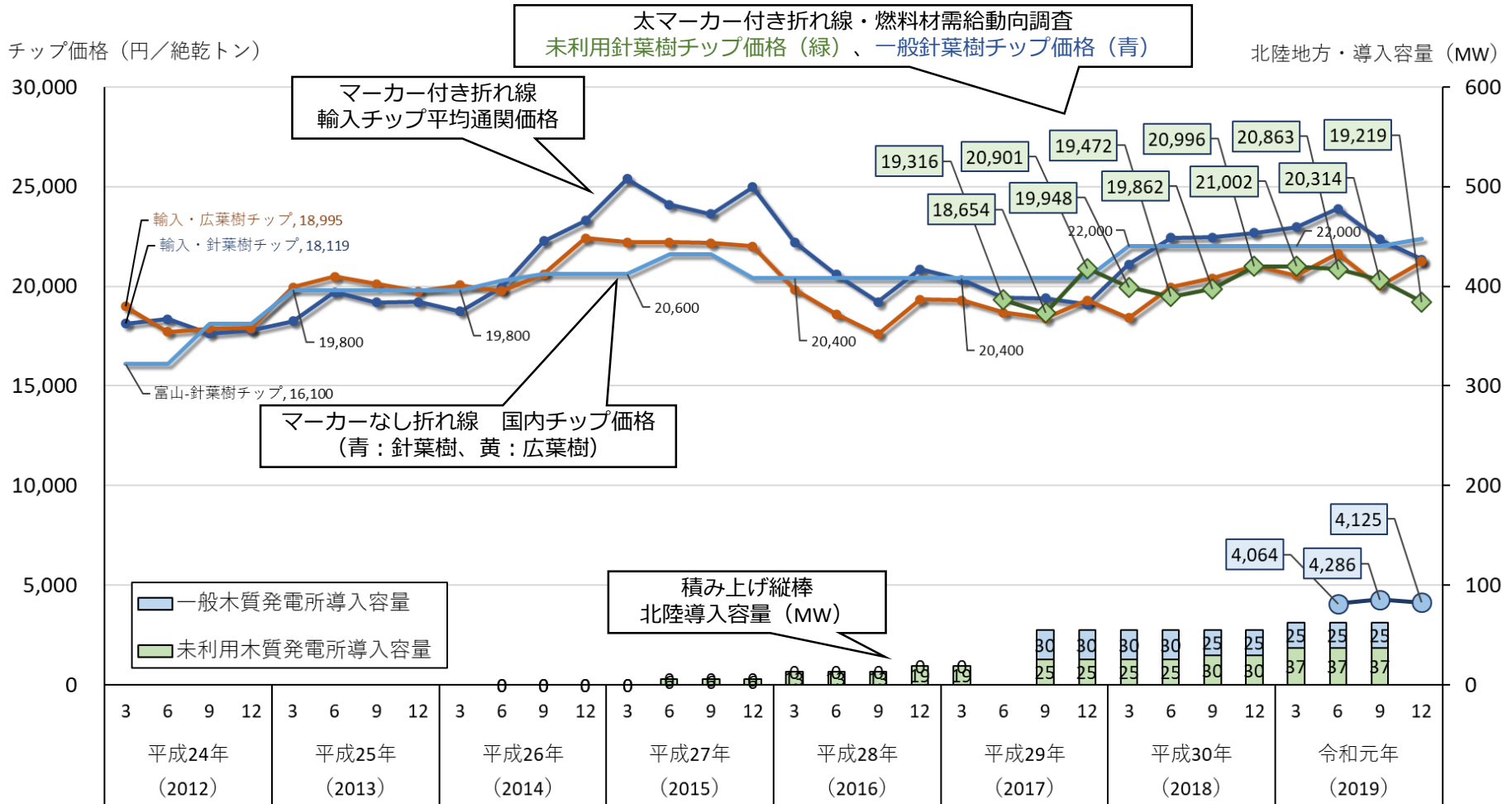
発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン）

関東甲信地方

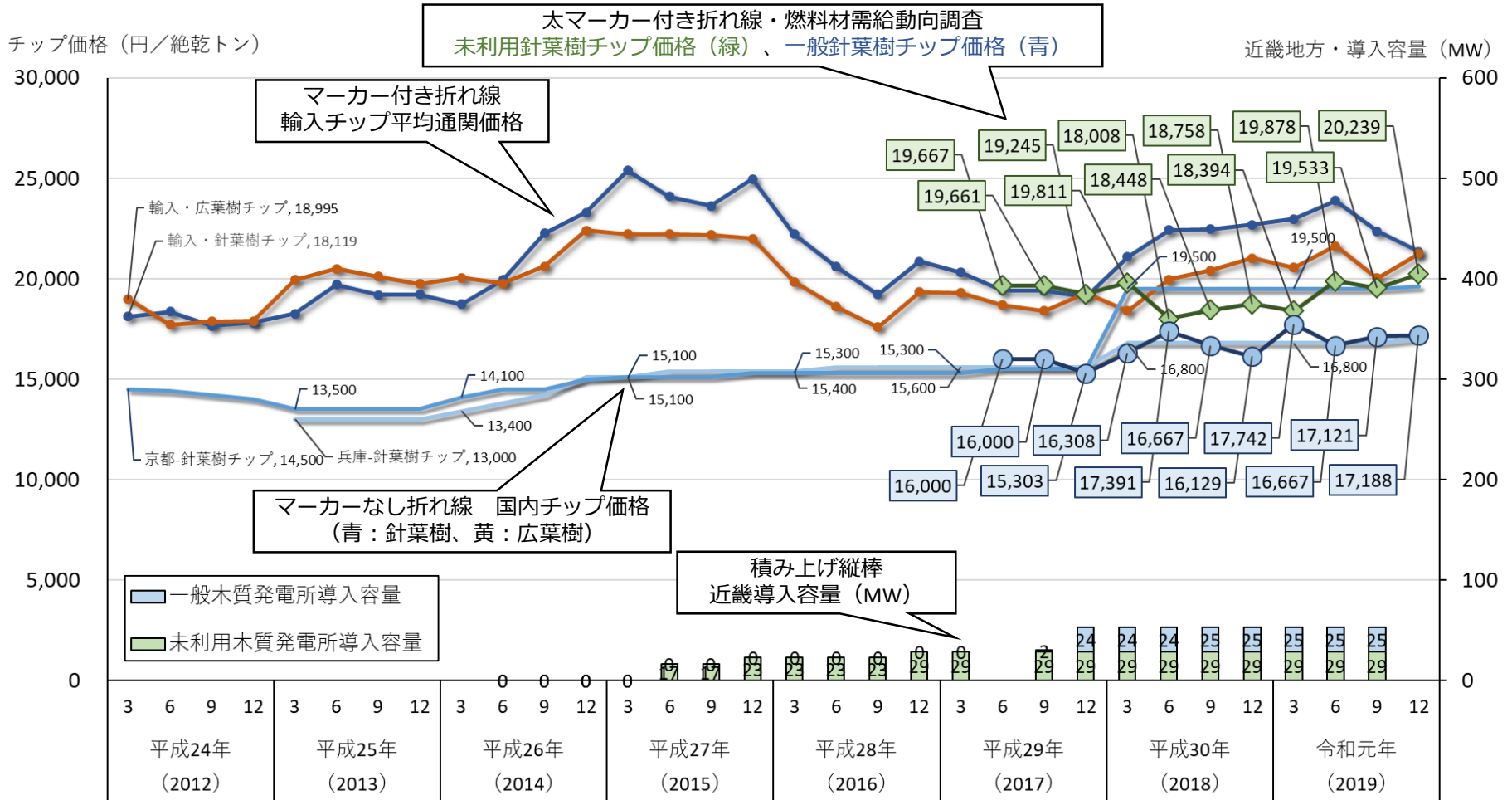


発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン）

北陸地方

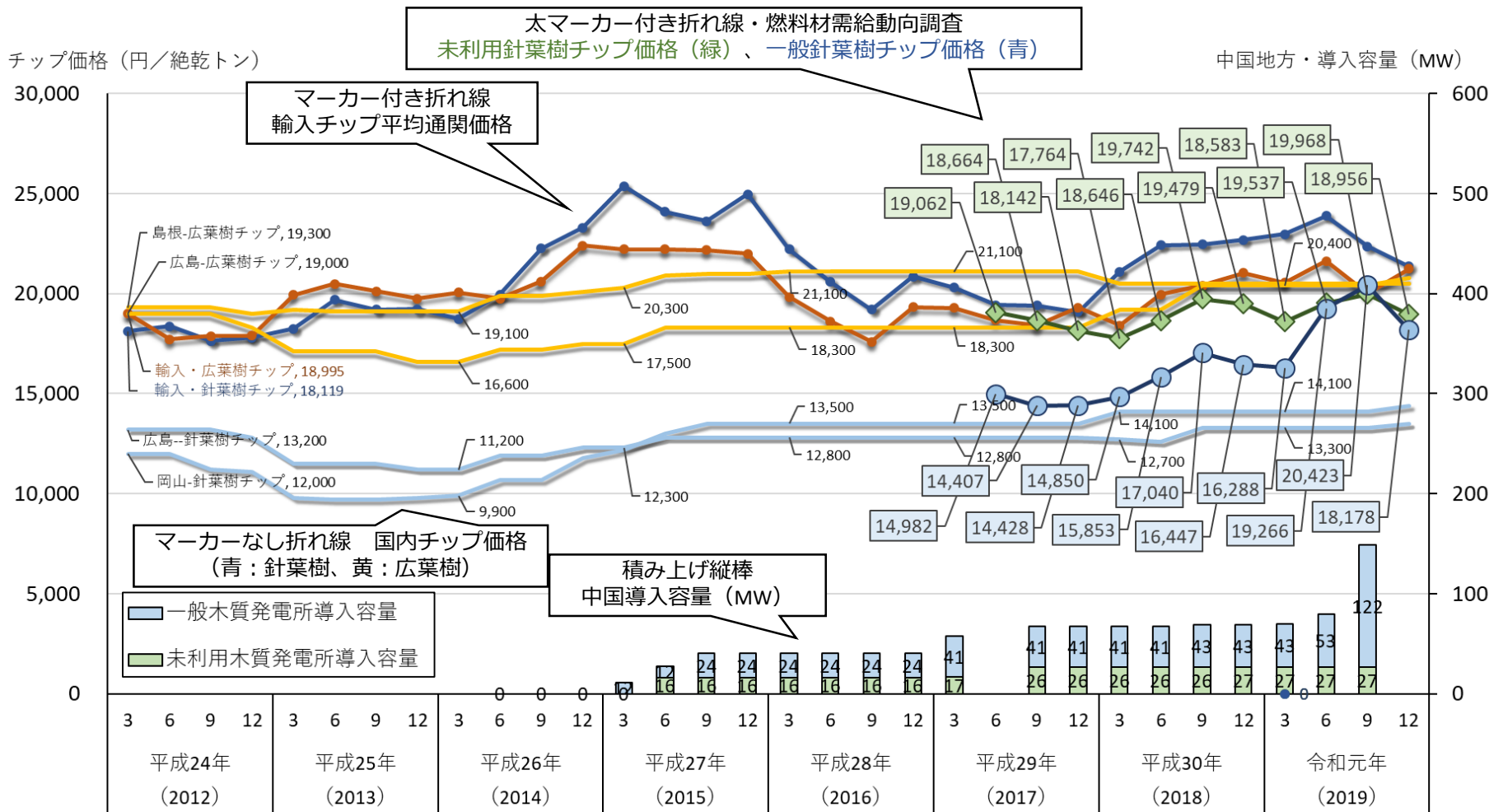


発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン） 近畿地方



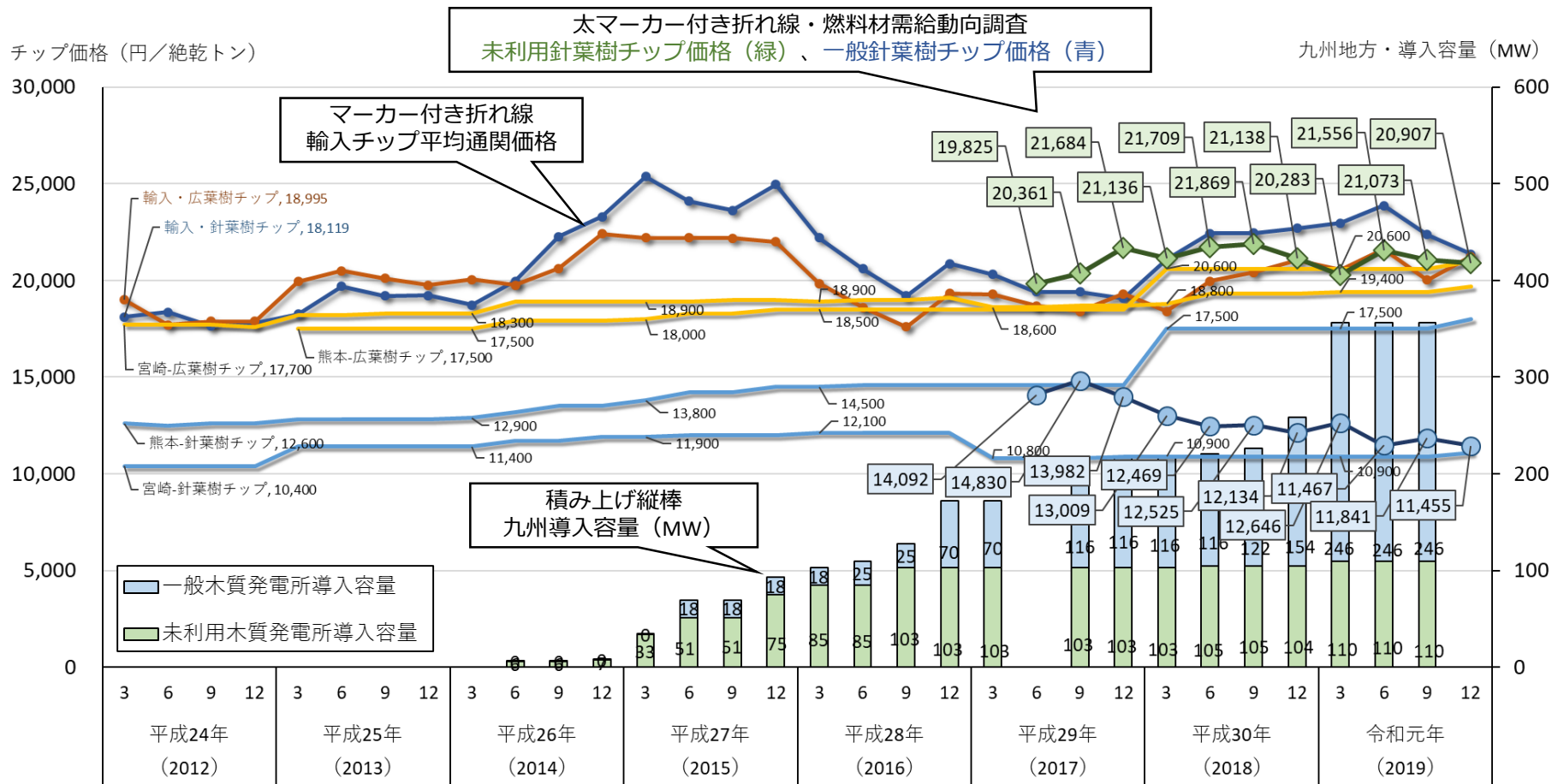
発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン）

中国地方



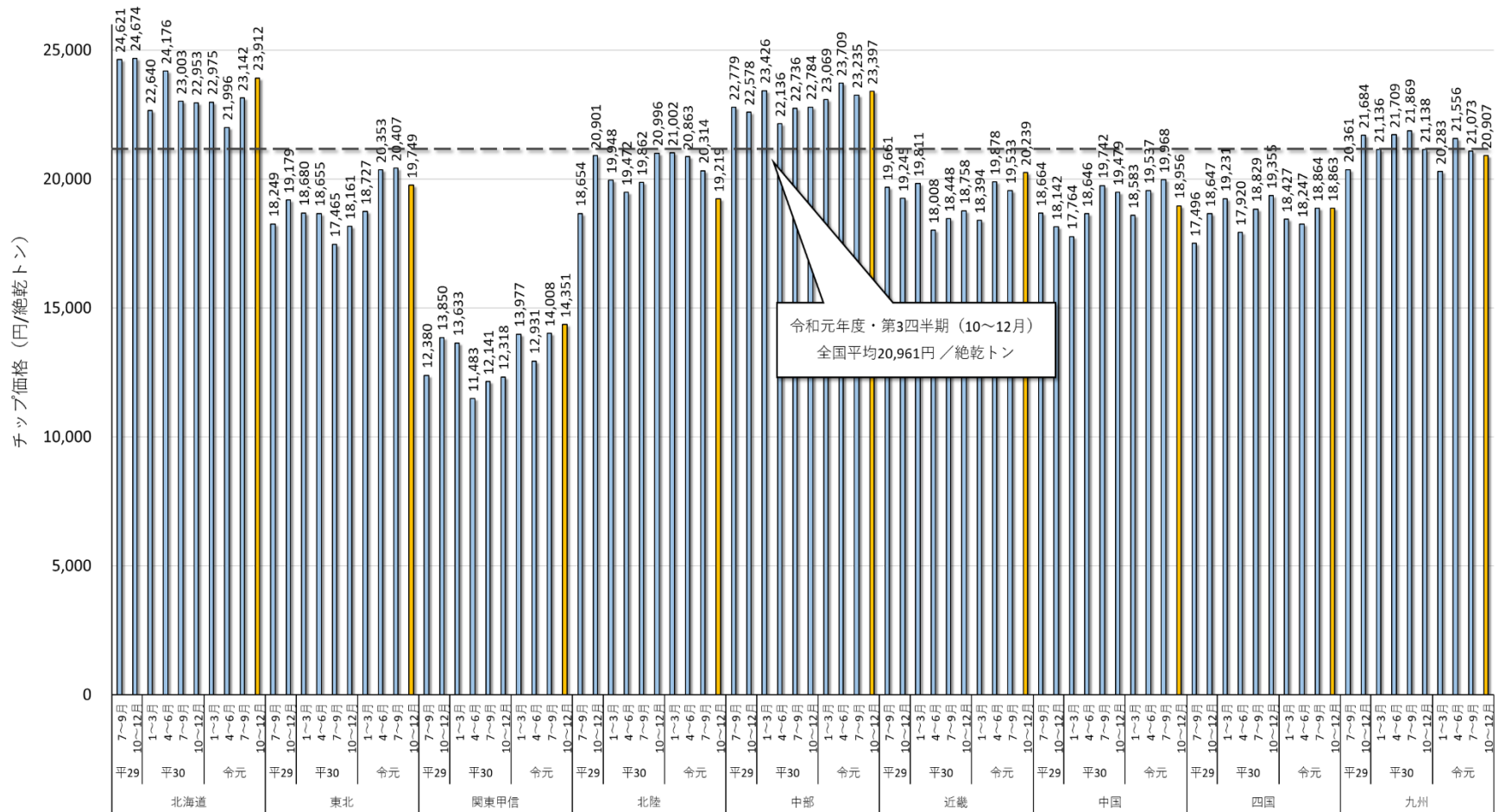
発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン）

九州地方



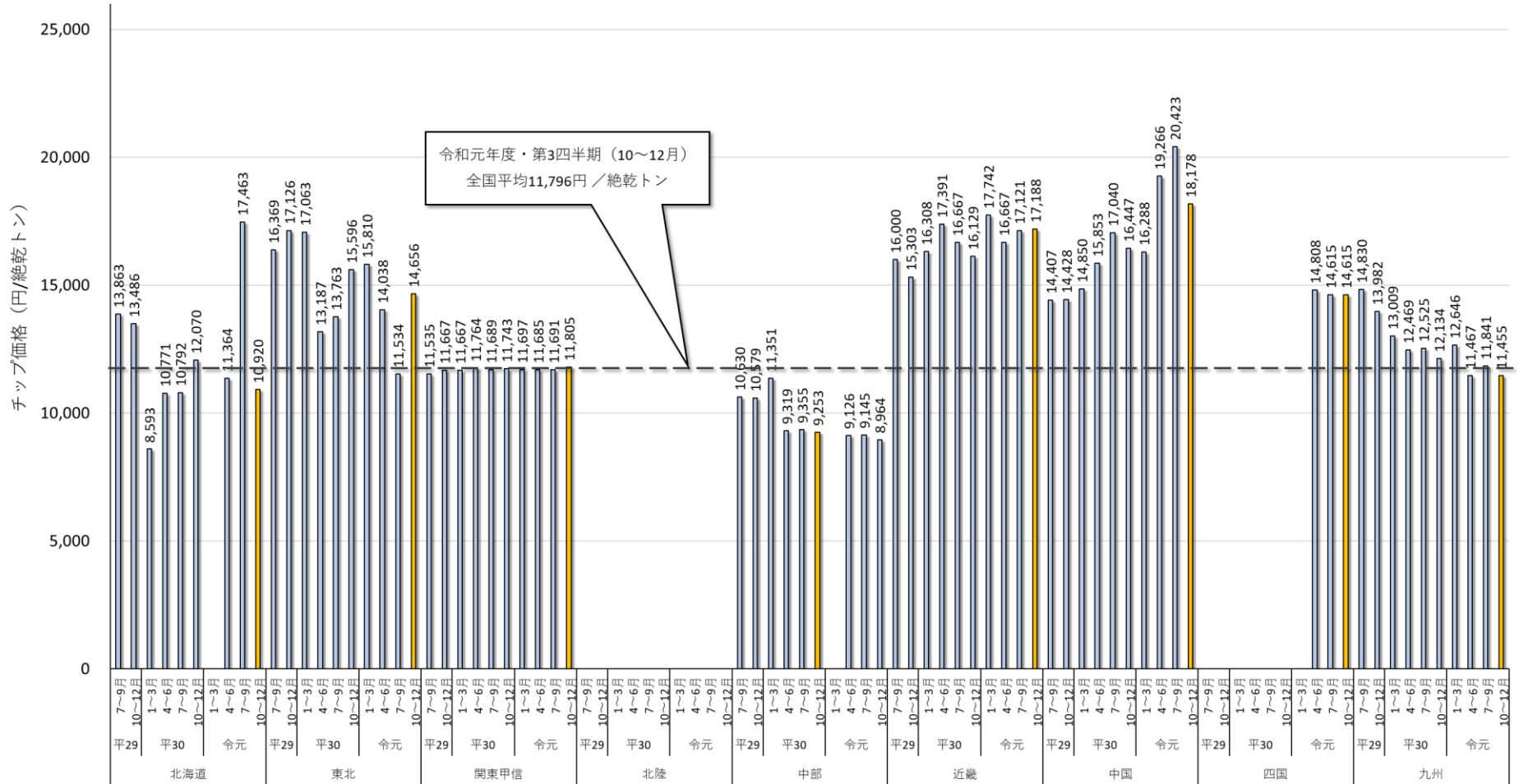
発電所における未利用針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン） 地方別比較

- ・発電所から回答があった燃料材価格のうち未利用針葉樹チップの価格（絶乾トン換算）を地方別にグラフ化してある。
- ・グラフ中、各地方の黄色の棒が2019年度第3四半期（10～12月）の価格である。



発電所における一般針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン） 地方別比較

- ・発電所から回答があった燃料材価格のうち一般針葉樹チップの価格（絶乾トン換算）を地方別にグラフ化してある。
- ・グラフ中、各地方の黄色の棒が2019年度第3四半期（10～12月）の価格である。
- ・グラフ中、該当データがない場合、または取引量が極めて少ない場合は空白としている。



チップ価格ほどの程度上昇したか？（5年間の価格上昇率）

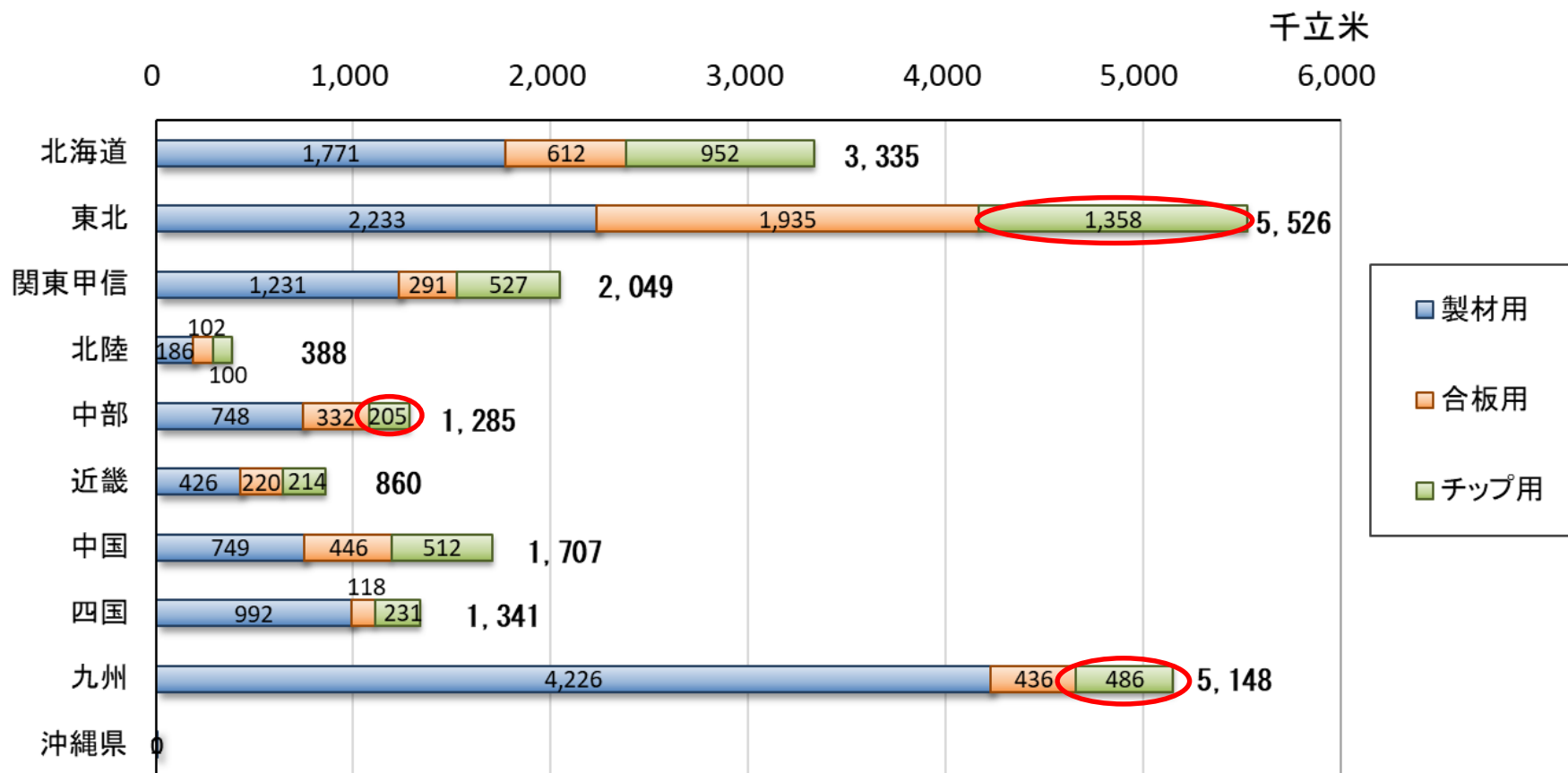
- ・FIT導入量を都道府県別にランキングし、導入量が多い県から並べ替える。
- ・価格上昇率がプラスの場合は赤色、マイナスの場合は青色で色分けしてある。（価格は「木材価格統計」より）
- ・FIT導入容量が大きな道府県が必ずしも上昇率が高い訳では無いが、各道府県とも価格は大きく上昇している。

都道府県	FIT導入量		チップ用針葉樹丸太価格			チップ用広葉樹丸太価格			パルプ向け針葉樹チップ価格			パルプ向け広葉樹チップ価格		
	未利用木質導入量計 (kW)	導入量順位 (位)	2014年12月価格 (円)	2019年12月価格 (円)	価格上昇率比較① (%)	2014年12月価格 (円)	2019年12月価格 (円)	価格上昇率比較② (%)	2014年12月価格 (円)	2019年12月価格 (円)	価格上昇率比較③ (%)	2014年12月価格 (円)	2019年12月価格 (円)	価格上昇率比較④ (%)
1.北海道	88,541	1	5,500	6,900	25.5	8,500	9,600	12.9	11,800	14,900	26.3	17,900	20,200	12.8
45.宮崎県	38,880	2	4,400	7,900	79.5	9,300	9,100	-2.2	11,900	11,100	-6.7	18,900	19,700	4.2
46.鹿児島県	29,450	3	4,700	7,700	63.8	9,300	9,700	4.3	0	0		14,900	15,700	5.4
44.大分県	25,416	4	0	0		0	0		10,300	12,800	24.3	0	0	
28.兵庫県	22,130	5	2,500	6,500	160.0	0	0		15,100	17,000	12.6	0	0	
39.高知県	12,800	6	4,500	5,800	28.9	0	0		12,700	17,900	40.9	0	0	
3.岩手県	12,500	7	5,100	7,100	39.2	9,600	10,600	10.4	13,600	16,100	18.4	16,600	18,800	13.3
6.山形県	11,785	9	0	6,300		8,700	9,700	11.5	0	0		0	0	
33.岡山県	10,336	10	0	0		0	0		11,800	14,400	22.0	0	0	
34.広島県	9,850	11	2,600	4,500	73.1	5,300	5,900	11.3	12,300	13,500	9.8	17,500	20,800	18.9
5.秋田県	7,130	15	3,800	6,600	73.7	9,100	11,800	29.7	13,300	15,900	19.5	17,000	20,300	19.4
32.島根県	6,550	18	7,100	9,000	26.8	9,200	10,100	9.8	0	0		20,100	20,500	2.0
43.熊本県	6,327	21	5,000	6,900	38.0	8,000	8,400	5.0	13,500	18,000	33.3	17,900	21,000	17.3
2.青森県	6,250	22	4,700	6,500	38.3	10,400	11,700	12.5	12,300	13,200	7.3	16,300	17,500	7.4
7.福島県	5,830	23	4,800	6,300	31.3	8,600	9,100	5.8	15,500	17,900	15.5	17,500	19,200	9.7
16.富山県	5,750	25	0	0		0	0		20,600	22,400	8.7	0	0	
20.長野県	3,760	26	3,500	6,000	71.4	0	0		0	0		0	0	
9.栃木県	1,995	27	4,700	5,000	6.4	0	0		12,000	12,000	0.0	0	15,400	
38.愛媛県	1,115	28	0	0		0	0		9,200	12,900	40.2	0	0	
4.宮城県	960	29	4,900	5,600	14.3	8,000	8,700	8.8	16,400	18,600	13.4	18,100	19,600	8.3
22.静岡県	165	30	0	0		0	0		15,900	17,600	10.7	0	0	
19.山梨県	0	32	4,000	5,300	32.5	5,100	5,900	15.7	0	0		14,500	15,700	8.3
26.京都府	0	32	6,100	6,800	11.5	0	0		15,000	19,600	30.7	0	0	

※農林水産省「木材価格統計」より、2014年12月と2019年12月との比較

地域別素材生産量との対比（参考）

- ・グラフは、林野庁「木材需給報告書」より、素材生産量を用途別・地方別に集計してある。
- ・未利用燃料材価格の高低は、元々の素材生産量が少ないことが高い価格に繋がっているのではないかと推測される。



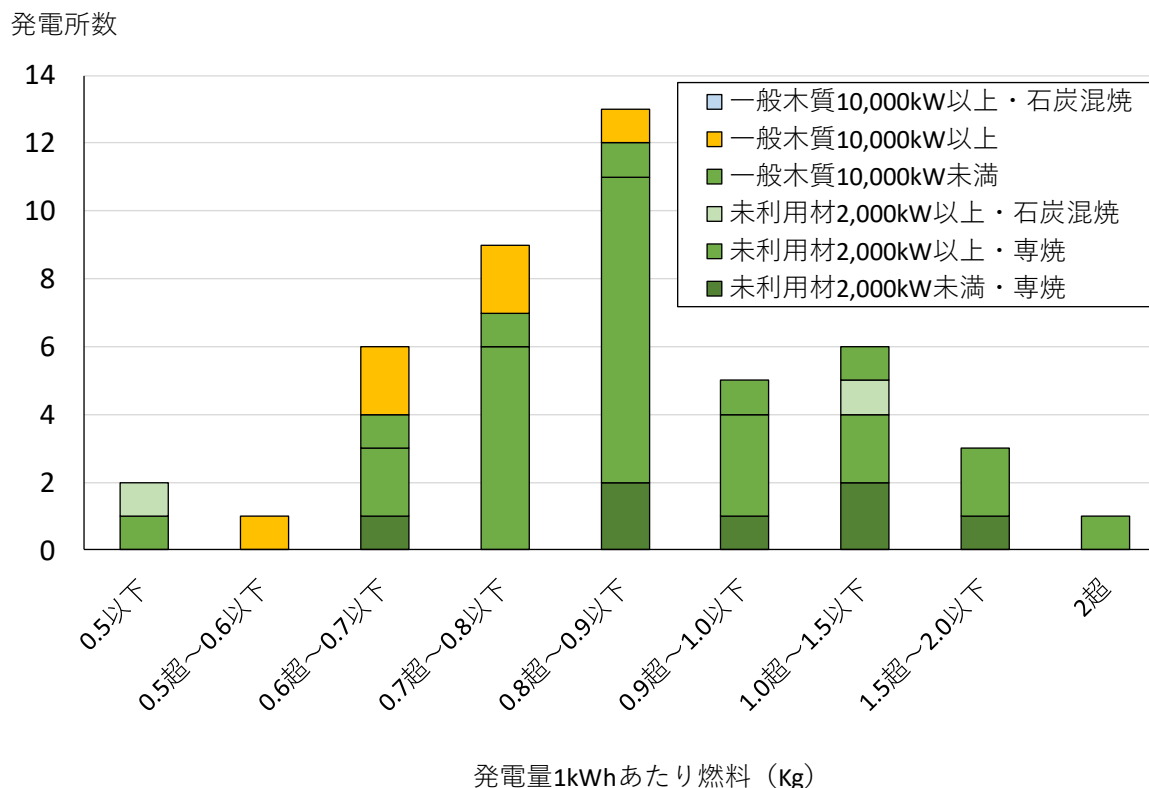
出典：農林水産省「木材需給報告書」2018年より

発電所における単位あたり（1kWhあたり）燃料使用量

・2019年度、第3四半期に発電所から回答のうち、燃料使用量、含水率、発電量を回答いただいた発電所（48発電所）であった。そのうち「未利用材」を燃料としている発電所は46発電所であった。ここでは、その「未利用材」を使用している46発電所の単位あたり燃料使用量を度数分布表示している。

・単位あたりの使用燃料は大きくバラつく結果となった。これは燃料材の乾燥度の強弱による可能性が推察される。

バイオマス発電所の1kWhあたり燃料使用量（未利用材）・度数分布



1. 燃料材の需給動向調査 ～目的と対象～
2. 発電所の概要
3. 燃料材需給動向（調達量）
4. 国産燃料材価格動向（価格）
- 5. 今後稼働を開始する発電所**
 - 今後稼働を開始する発電所①（2019年）
 - 今後稼働を開始する発電所②（2020年）
 - 今後稼働を開始する発電所③（2021年）
 - 地域別素材生産量との対比

今後稼働を開始する発電所① (2019年)

- ・ 2019年に稼働を開始した発電所は約19発電所、698,085kW。
- ・ 燃料内訳のうち**未利用木質**は、新聞等公表での**判明分が167,000トン**となっている。
- ・ 燃料内訳のうち**合計のみ判明が400,000トン**、使用燃料が公表されていない発電所が310,992kW。

発電所と稼働開始時期		都道府県	地方	年	発電所容量 (kW)	燃料内訳 (単位：トン)					
						合計	未利用材	一般木材	建設廃材	海外燃料	
2019年 (令和1年)	2月	大仙バイオマスエナジー	秋田県	東北	2019	7,050	82,000	-	-	0	0
	2月	ウインドスマイル	北海道	北海道	2018	1,995	22,000	22,000	-	-	-
	2月	響灘火力発電所 (石炭混焼)	福岡県	九州	2019	112,000	不明	-	-	-	-
	3月	七ツ島バイオマスパワー (注5★)	鹿児島県	九州	2019	49,000	不明	-	-	-	-
	3月	釧路火力発電所 (石炭混焼)	北海道	北海道	2019	100,000	不明	-	-	-	-
	6月	北海道バイオマスエネルギー	北海道	北海道	2019	1,997	不明	-	-	-	-
	6月	サラ	岡山県	中国	2019	10,000	80,000	44,000	36,000	-	-
	6月	MPM王子エコエネルギー	青森県	東北	2019	74,949	50,000	-	-	-	-
	6月	独楽矢祭	福島県	東北	2019	45	不明	-	-	-	-
	9月	エア・ウォーター山口 (注5★)	山口県	中国	2019	112,000	280,000	40,000	-	-	240,000
	9月	サーラeパワー (注3★)	愛知県	中部	2019	22,100	150,000	10,000	-	0	140,000
	9月	伊万里グリーンパワー	佐賀県	九州	2019	46,000	不明	-	-	-	-
	11月	横須賀バイオマスエナジー	神奈川県	関東甲信	2019	6,950	90,000	-	-	-	-
	10月	豊前バイオマス発電所 (注5★)	福岡県	九州	2019	74,950	300,000	-	-	-	-
	10月	山陽小野田バイオマス発電(株)	山口県	中国	2019	1,999	28,000	-	-	-	-
	10月	CEPO半田バイオマス発電所 (注4☆)	愛知県	中部	2019	50,000	280,000	-	-	150,000	130,000
	11月	西風新都バイオマス発電所	広島市	中国	2019	7,100	85,000	51,000	21,250	12,750	-
	12月	エフオン壬生発電所	栃木県	関東甲信	2019	18,000	200,000	-	-	-	-
	12月	北斗バイオマス発電合同会社	北海道	北海道	2019	1,950	不明	-	-	-	-
2019年計					698,085	1,647,000	167,000	57,250	162,750	510,000	

注1 出典：資源エネルギー庁公表資料、および日刊木材新聞・ホームページ等公表資料から

注2 燃料内訳のうち、「不明」は、燃料使用量が公表資料で確認出来ない発電所。

注3 燃料内訳のうち、「合計が赤字」は、燃料合計は公表されているものの内訳が公表されていない発電所。

注4 ☆印は、新聞等の公表資料で一部輸入燃料を調達予定としている発電所

注5 ★印は、新聞等の公表資料で、輸入燃料を主体として調達予定としている発電所

今後稼働を開始する発電所②（2020年）

- ・ 2020年に稼働を開始する予定の発電所は約18発電所、331,088kW。
- ・ 燃料内訳のうち**未利用木質**は、新聞等公表での**判明分が157,800トン**となっている。
- ・ 燃料内訳のうち**合計のみ判明が250,000トン**、使用燃料が公表されていない発電所が83,840kW。

発電所と稼働開始時期		都道府県	地方	年	発電所容量 (kW)	燃料内訳 (単位：トン)				
						合計	未利用材	一般木材	建設廃材	海外燃料
1月	大船渡バイオマス (注5★)	岩手県	東北	2019	68,250	不明	-	-	-	-
3月	DSグリーン発電和歌山合同会社 (注4☆)	和歌山県	近畿	2020	6,800	80,000	40,000	24,000	0	16,000
春	室蘭バイオマス発電所 (注5★)	北海道	北海道	2020	74,900	400,000	0	0	0	400,000
4月	林ベニヤ産業・木質バイオマス発電所	京都府	近畿	2020	6,800	不明	-	-	-	-
4月	ふくおか木質バイオマス発電所	福岡県	九州	2020	5,750	80,000	-	-	0	0
4月	中部電力・四日市火力発電所 (注5★)	三重県	中部	2020	49,000	220,000	0	0	0	220,000
4月	南部町バイオマスエナジー	山梨県	関東甲信	2020	800	7,000	7,000	-	-	-
5月	信州ウッドパワー	長野県	関東甲信	2020	1,990	30,000	30,000	-	-	-
6月	新見バイオマスエナジー	岡山県	中国	2020	1,995	30,000	-	-	-	-
9月	日本海水・赤穂第2 (注4☆)	兵庫県	近畿	2020	30,000	230,000	13,800	-	101,200	115,000
夏頃	田村バイオマスエナジー	福島県	東北	2020	6,950	90,000	45,000	45,000	-	-
10月	信州F・POWER	長野県	関東甲信	2020	14,500	140,000	-	-	0	0
10月	市原バイオマス発電所 (注5★)	千葉県	関東甲信	2020	49,900	250,000	0	0	0	250,000
秋頃	浪江バイオマス発電所	福島県	東北	2020	1,999	22,000	22,000	-	-	-
11月	岐阜バイオマスパワー第2	岐阜県	中部	2020	6,800	不明	-	-	-	-
12月	新宮フォレストエナジー合同会社	和歌山県	近畿	2020	1,764	20,000	20,000	0	0	0
12月	シン・エナジー	和歌山県	近畿	2020	900	10,000	10,000	-	-	-
12月	枕崎バイオマスエナジー	鹿児島県	九州	2020	1,990	不明	-	-	-	-
2020年計					331,088	1,579,000	157,800	69,000	101,200	1,001,000

注1 出典：資源エネルギー庁公表資料、および日刊木材新聞・ホームページ等公表資料から

注2 燃料内訳のうち、「不明」は、燃料使用量が公表資料で確認出来ない発電所。

注3 燃料内訳のうち、「合計が赤字」は、燃料合計は公表されているものの内訳が公表されていない発電所。

注4 ☆印は、新聞等の公表資料で一部輸入燃料を調達予定としている発電所

注5 ★印は、新聞等の公表資料で、輸入燃料を主体として調達予定としている発電所

今後稼働を開始する発電所③ (2021年)

- ・ 2021年に稼働を開始する予定の発電所は約9発電所、512,652kW。
- ・ 燃料内訳のうち**未利用木質**は、新聞等公表での**判明分が50,000トン**となっている。
- ・ 燃料内訳のうち**合計のみ判明が860,000トン**、使用燃料が公表されていない発電所が178,000kW。
- ・ 2020年～2021年の2年間に稼働を開始する発電所による**海外燃料材の調達量は、1,721千トン** (判明分のみ) となり、これは2019年の木質ペレット年間輸入量1,614千トンを上回る量になっている。今後も海外燃料材の輸入は増えるものと予測される。

発電所と稼働開始時期		都道府県	地方	年	発電所容量 (kW)	燃料内訳 (単位：トン)				
						合計	未利用材	一般木材	建設廃材	海外燃料
3月	海田バイオマスパワー (石炭混焼)	広島県	中国	2021	111,712	260,000	-	-	-	-
4月	エア・ウォーター小名浜 (注5★)	福島県	東北	2021	75,000	350,000	-	-	-	350,000
6月	苅田バイオマス発電所 (注5★)	福岡県	九州沖縄	2021	74,950	350,000	-	-	-	-
6月	大分バイオマスエナジー (注5★)	大分県	九州沖縄	2021	22,000	140,000	20,000	-	-	120,000
7月	中部プラントサービス 多気第2バイオパワー	三重県	中部	2021	1,990	30,000	30,000	-	-	-
7月	沖縄うるまニューエナジー (注5★)	沖縄県	九州沖縄	2021	49,000	250,000	-	-	-	250,000
10月	大林神栖バイオマス発電 (注5★)	茨城県	関東甲信	2021	51,500	不明	-	-	-	-
10月	バイオパワー苅田合同会社 (注5★)	福岡県	九州沖縄	2021	75,000	不明	-	-	-	-
10月	伏木万葉埠頭バイオマス発電 (注5★)	富山県	北陸	2021	51,500	不明	-	-	-	-
2021年計					512,652	1,380,000	50,000	0	0	720,000

注1 出典：資源エネルギー庁公表資料、および日刊木材新聞・ホームページ等公表資料から

注2 燃料内訳のうち、「不明」は、燃料使用量が公表資料で確認出来ない発電所。

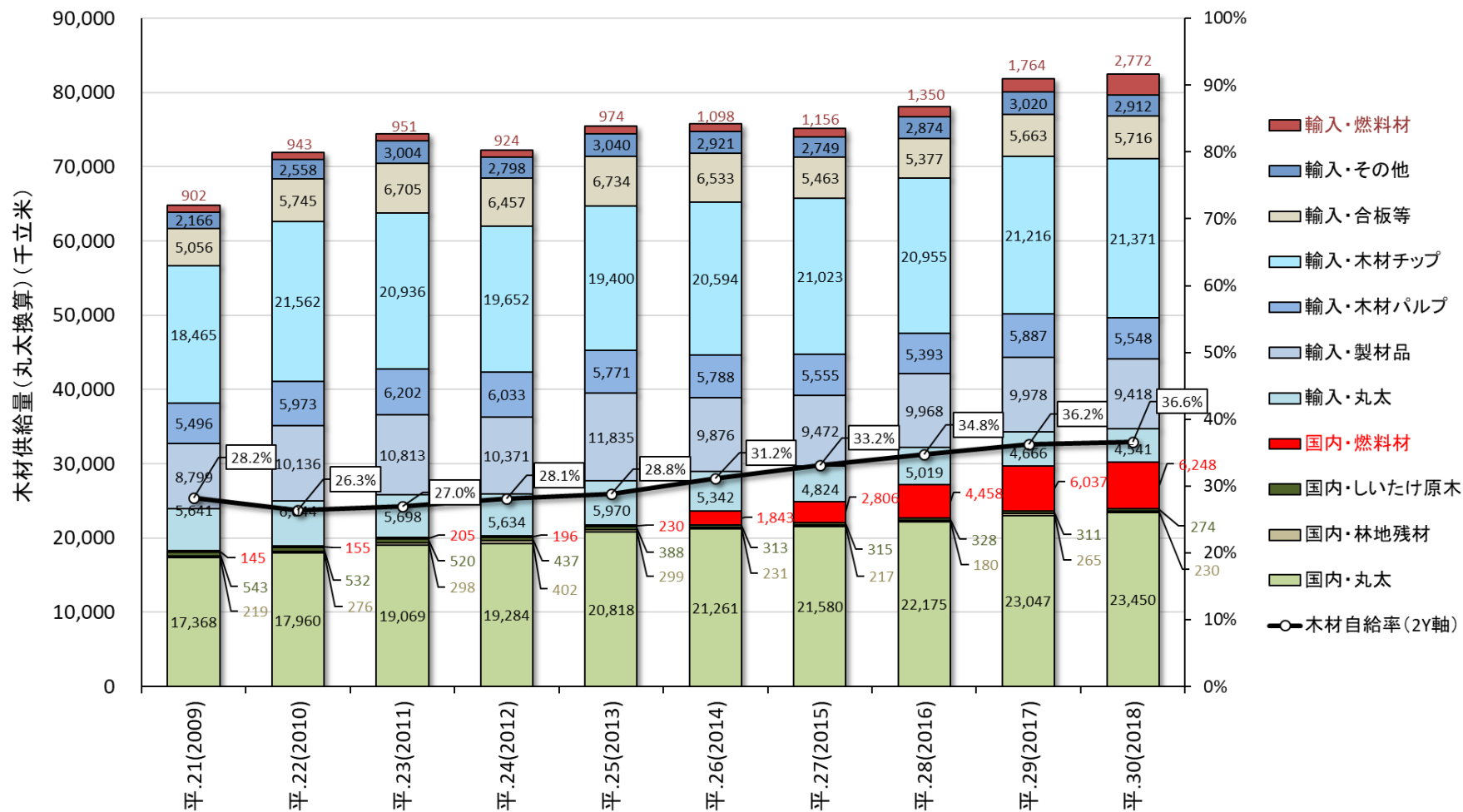
注3 燃料内訳のうち、「合計が赤字」は、燃料合計は公表されているものの内訳が公表されていない発電所。

注4 ☆印は、新聞等の公表資料で一部輸入燃料を調達予定としている発電所

注5 ★印は、新聞等の公表資料で、輸入燃料を主体として調達予定としている発電所

《参考》用途別木材供給量の推移

・我が国の国産燃料材供給量は年々増加しており、平成30年における国産燃料材の伸び率は前年比3%増であった。一方海外燃料材の伸び率は前年比54%増加であった。

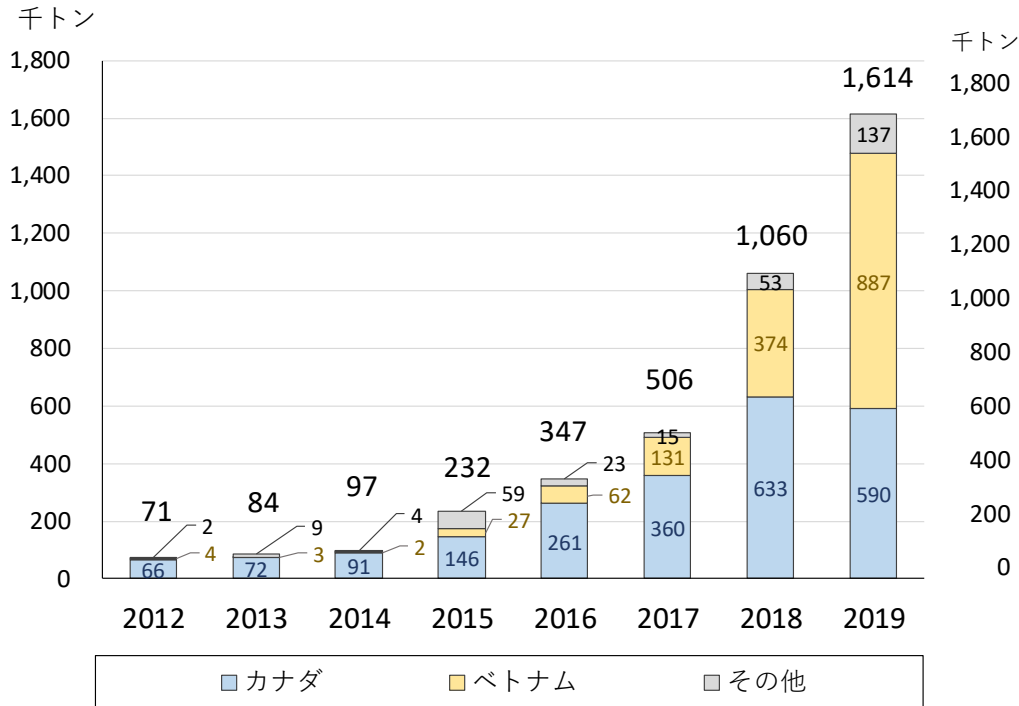


出典：林野庁「木材需給表」より

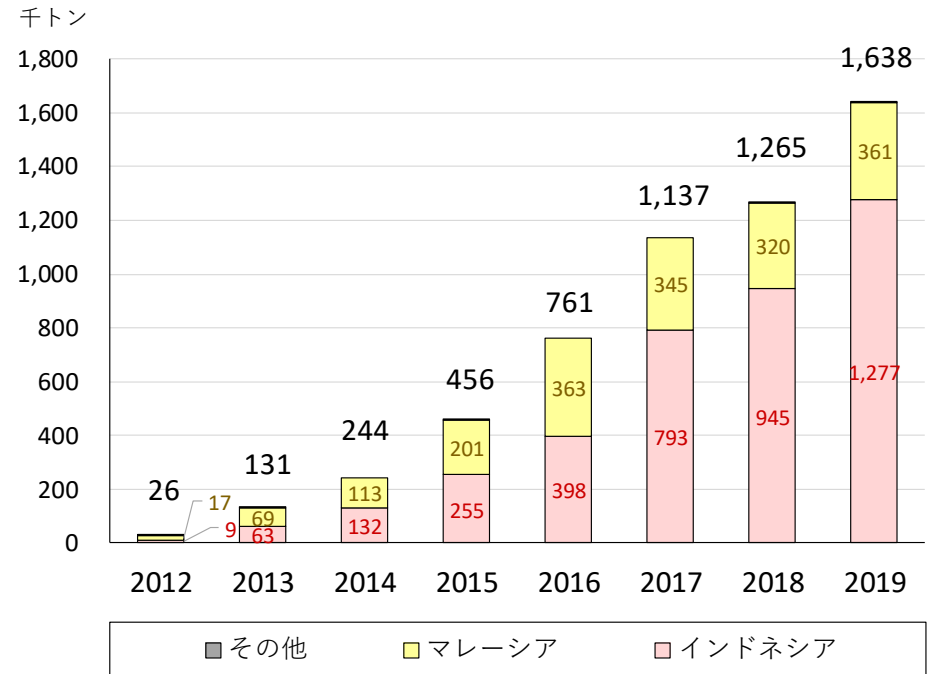
《参考》 輸入ペレット・輸入PKSの輸入量の推移

- ・ 輸入ペレットの通関量は、2019年計が1,614千トン。前年比で5割以上増加している。
- ・ 輸入PKSの通関量は、2019年計が、1,638千トン。前年比で30%近い伸びを見せている。

木質ペレットの輸入量の推移



P K S 輸入量の推移



出典：財務省「貿易統計」（（HSコード 4401.31-000（ペレット） 2306.60-000（PKS）を国別に集計）

発電用木質バイオマス燃料の需給動向調査につきましては、発電所及びチップ業者の方々に多大のご協力をいただきました。燃料材に関する四半期毎の状況を把握することができ、この場をお借りして御礼申し上げます。

また林野庁、経済産業省、都道府県におかれましては、ご相談、調査先のご紹介等、種々のご配慮いただいたこと厚く御礼申し上げます。

本調査は、継続的に実施していくことが重要であり、燃料材の需給動向の把握につき弊協会としても引き続き取り組みたいと考えているところです。今後ともよろしくお願い致します。



一般社団法人

日本木質バイオマスエネルギー協会

—連絡先—

〒110-0016

東京都台東区台東3-12-5 クラシックビル604

電話 03-5817-8491

FAX 03-5817-8492

Mail mail@jwba.or.jp

URL <https://www.jwba.or.jp/>