

農林水産省 令和3年木質バイオマスエネルギー利用動向調査

http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/mokusitu_biomass/index.html

本調査は、2023年（令和5年）2月10日に林野庁から公表された、2021年（令和3年）の木質バイオマスエネルギー利用動向調査です。この調査は、木質バイオマスエネルギー利用動向を把握し、木材利用の推進、木材の安定供給、地域振興など森林・林業施策の推進等を目的に、木質バイオマスを利用している発電施設等を対象に行われました。

この資料は調査結果の内容を分かり易く理解していただく為に、グラフ等により可視化して掲載しています。この資料に関して林野庁へのお問合せはご遠慮ください。

一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会

〒110-0016 東京都台東区台東3丁目12番5号 クラシックビル604

TEL : 03-5817-8491 FAX : 03-5817-8492

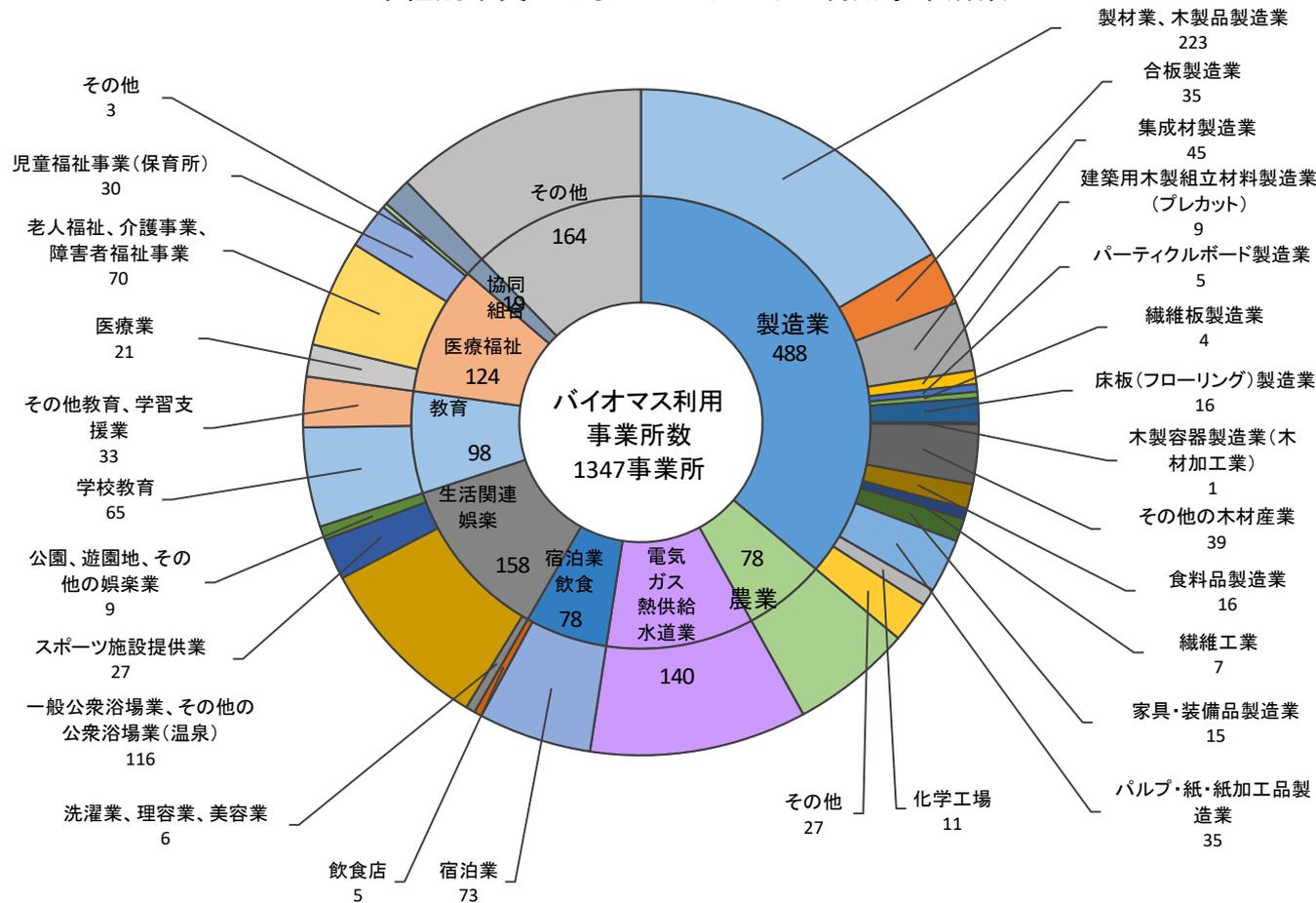
E-mail : mail@jwba.or.jp

1 木質バイオマスエネルギー利用事業所に関する項目	
1 業種別木質バイオマスエネルギー利用事業所数	3
2 業種別平均初期投資額・更新額	4
3 業種別灰の処理方法別事業所数	6
2 木質バイオマス利用に関する項目	
1 業種別木質バイオマスの利用量	7
2 事業所における利用目的別木質バイオマスの利用量	8
3 事業所における利用目的別木材チップの由来別利用量	9
4 業所における利用機器の所有形態別木質ペレットの由来別利用量	11
5 木質バイオマスと非木質バイオマス燃料の非木質バイオマス燃料種類別混焼実施事業所数	12
6 木質バイオマスと化石燃料の化石燃料種類別混焼実施事業所数	13
3 発電機に関する項目	
1 業種別種類別発電機数	14
2 業種別電気の用途別発電機数	16
3 事業所の従業員規模階層別事業所数及び発電機数	17
4 出力規模階層別発電機数	18
5 発電機の種類別平均出力規模	19
6 使用年数階層別発電機数	20
7 出力規模階層別平均稼働日数、時間	21
8 業種別補助金等活用数	22
4 ボイラーに関する項目	
1 業種別種類別ボイラー数	23
2 業種別及び熱の用途別ボイラー数	24
3 事業所の従業員規模階層別事業所数及びボイラー数	25
4 出力規模階層別ボイラー数	26
5 種類別平均出力規模	27
6 使用年数階層別ボイラー数	28
7 出力規模階層別平均稼働日数、時間	29
8 業種別補助金等活用数	30
5 その他(付帯設備等)	
付帯設備等の業種別補助金等活用数	31

1-1.業種別木質バイオマスエネルギー利用事業所数

2021年（令和3年）における木質バイオマスエネルギーを利用している発電機及びボイラーを有する全ての事業所（バイオマス利用事業所）は1,347事業所（前年比27事業所減少）でした。

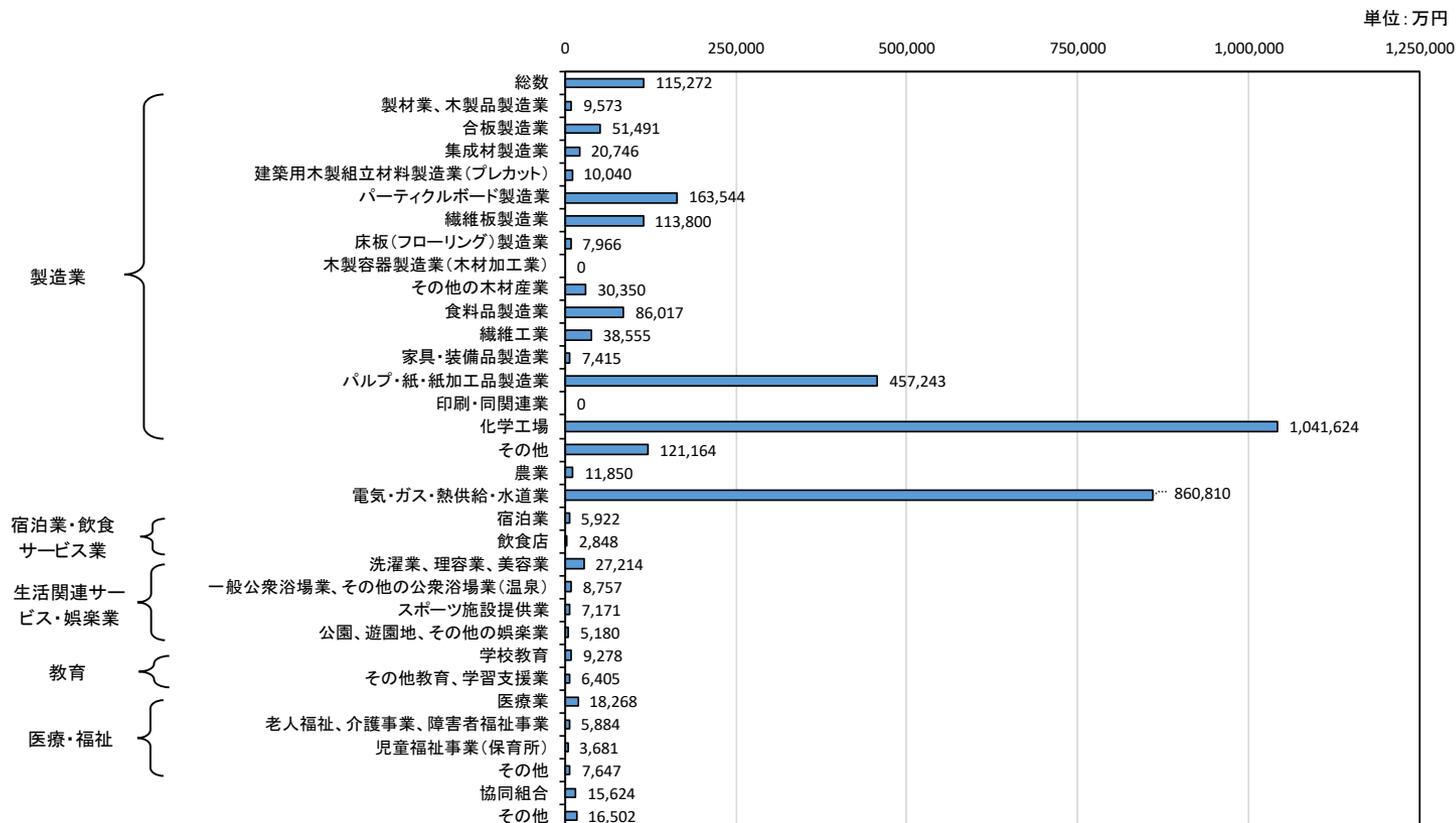
1-1. 業種別木質バイオマスエネルギー利用事業所数



1-2-1.業種別平均初期投資額

バイオマス施設等に投資された業種別平均初期投資額は11億5,272万円で、業種別では「化学工場」が最大で104億1,624万円で、次いで「電気・ガス・熱供給・水道業」86億810万円です。

①業種別平均初期投資額

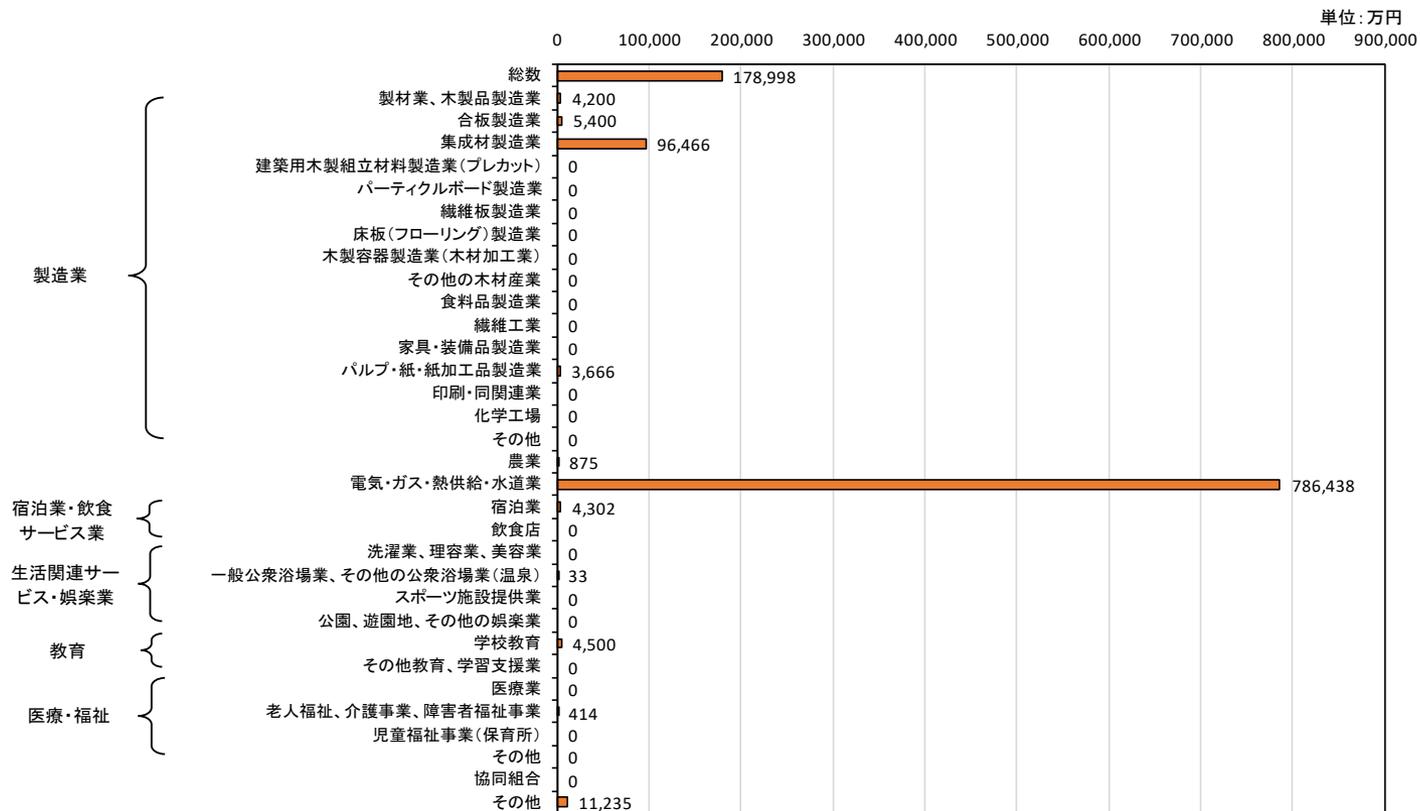


初期投資額とは、発電機本体、ボイラー本体、付帯設備（建屋、配管等）、の他導入に当たって取得した土地の購入費用並びに工事費用の他、調査期間内に発電設備を更新した場合の金額も含まれます。

1-2-2.業種別平均更新額

2021年（令和3年）にバイオマス施設等に投資された業種別平均更新額は全体で17億8,998万円です。業種別平均では「電気・ガス・熱供給」が最も高く78億6,438万円となっています。

②調査期間内平均更新額

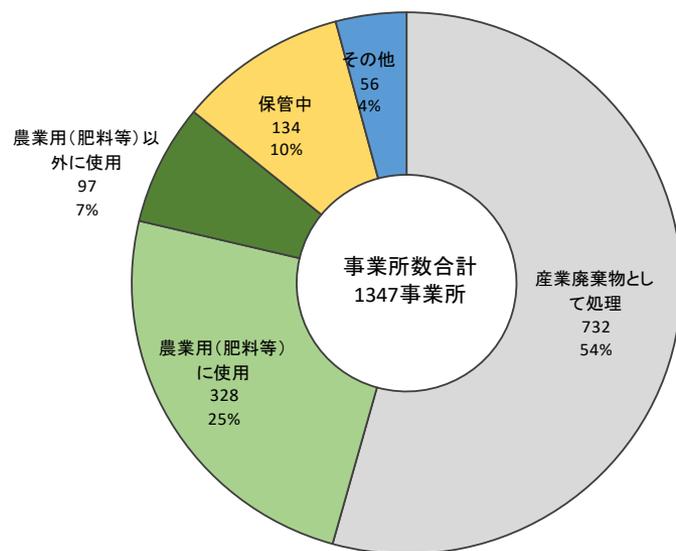


平成29年に発電機本体、ボイラー本体、付帯設備（建屋、配管等）、導入に当たって取得した土地の購入費用並びに工事費用の他、調査期間内に発電設備を更新した場合の金額も含まれます。

1-3.業種別灰の処理方法別事業所数

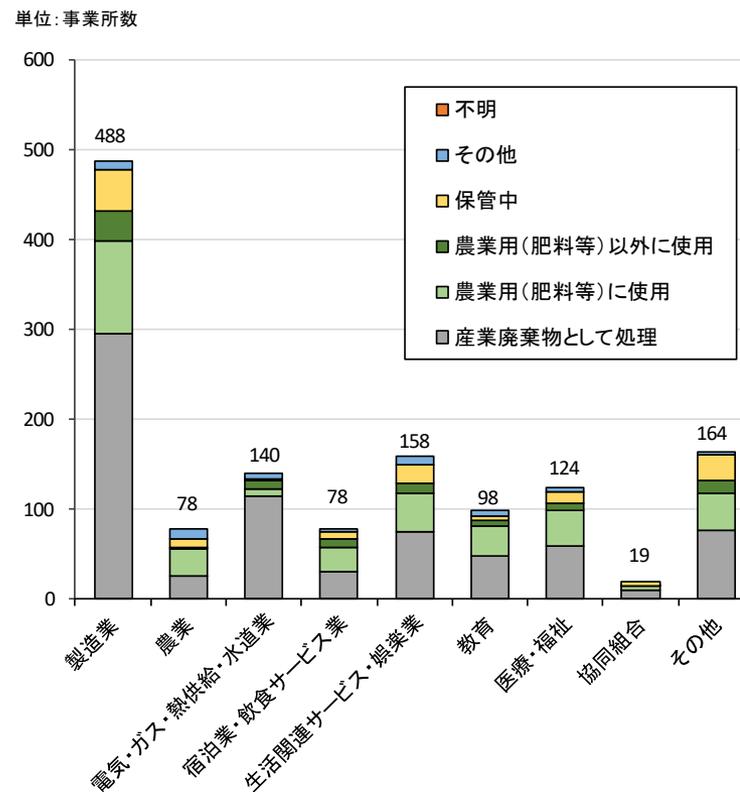
木質バイオマスの燃焼後に発生した灰の処理方法別事業所数は、1347事業所のうち「産業廃棄物として処理」が732事業所（54%）、「農業用に使用」が328事業所（25%）などです。

1-3. ①灰の処理方法別事業所数 ①処理方法別内訳



※灰の処理方法が複数ある場合は、最も処理量が多い方法を選んでいきます。

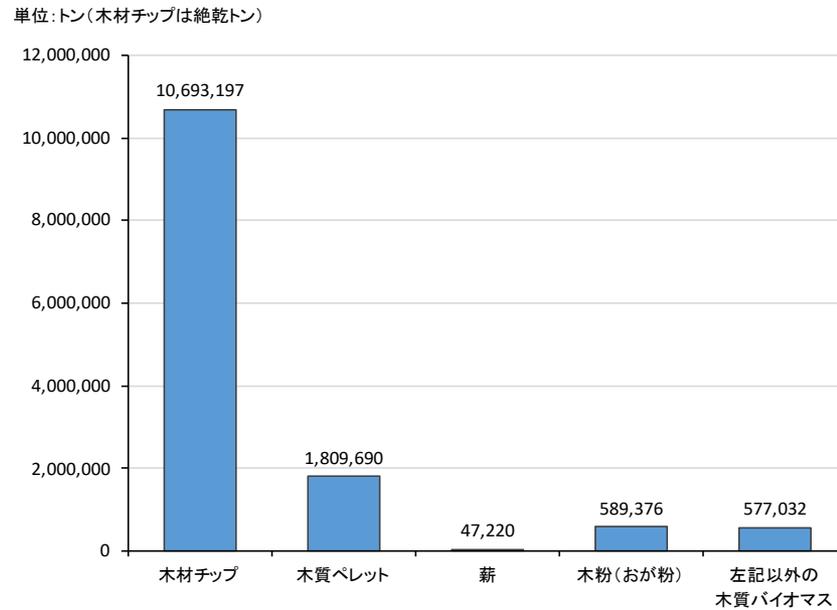
1-3. ②灰の処理方法別事業所数 ②業種別内訳



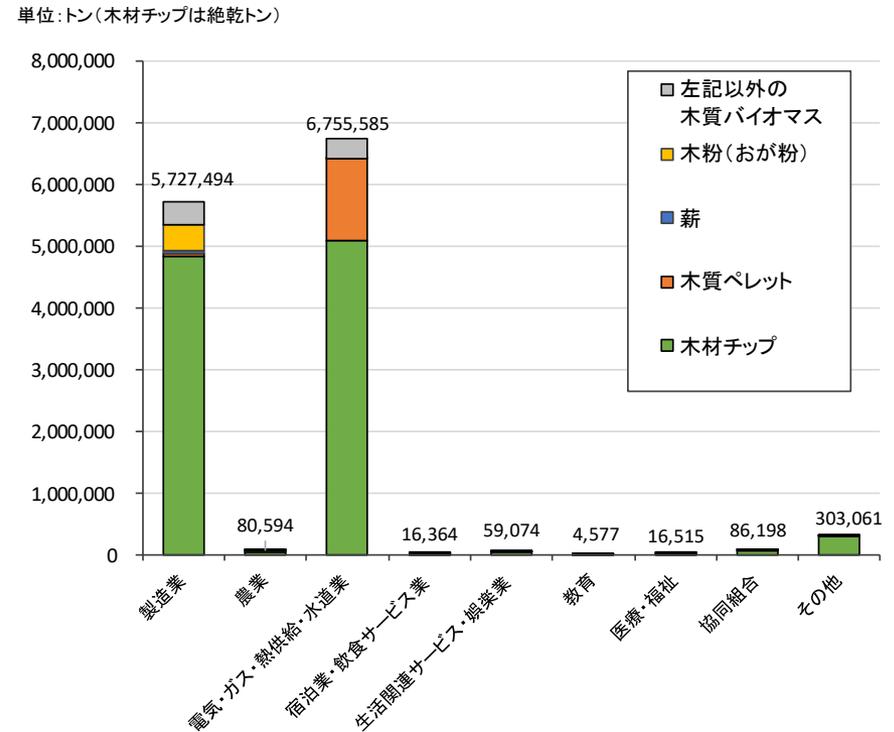
2-1.業種別木質バイオマスの利用量

2021年（令和3年）の木質バイオマスの利用量は、木材チップが10,693,197絶乾トンで利用量の多くを占めています。木質ペレットの利用量は、本調査が始まった2016年（平成28年）時点では214,235トン、2021年（令和3年）には1,809,690トンにまでに増加した。

2-1. ①業種別木質バイオマス使用量 種類別



2-1. ②業種別木質バイオマス使用量 業種別

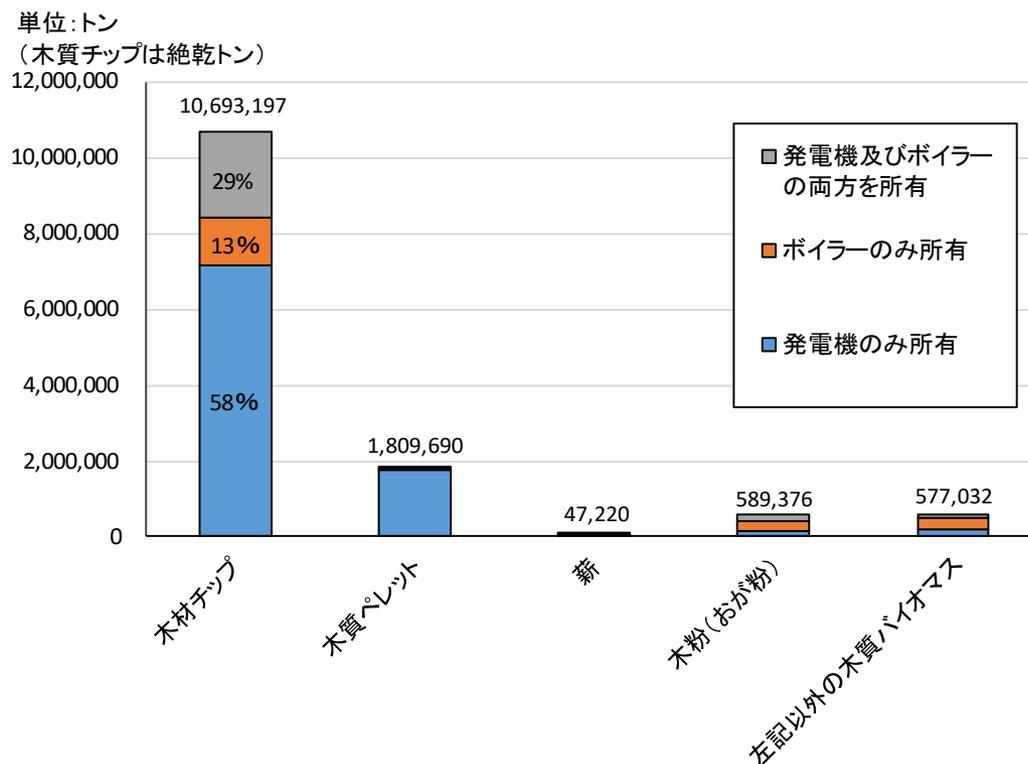


※木材チップの単位は絶乾トン、その他の利用量の単位はトン

2-2.事業所における利用目的別木質バイオマスの利用量

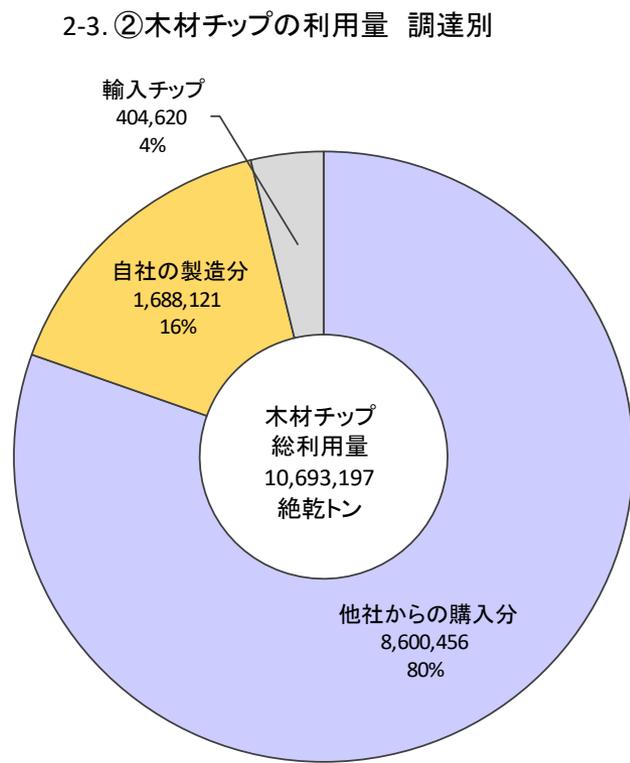
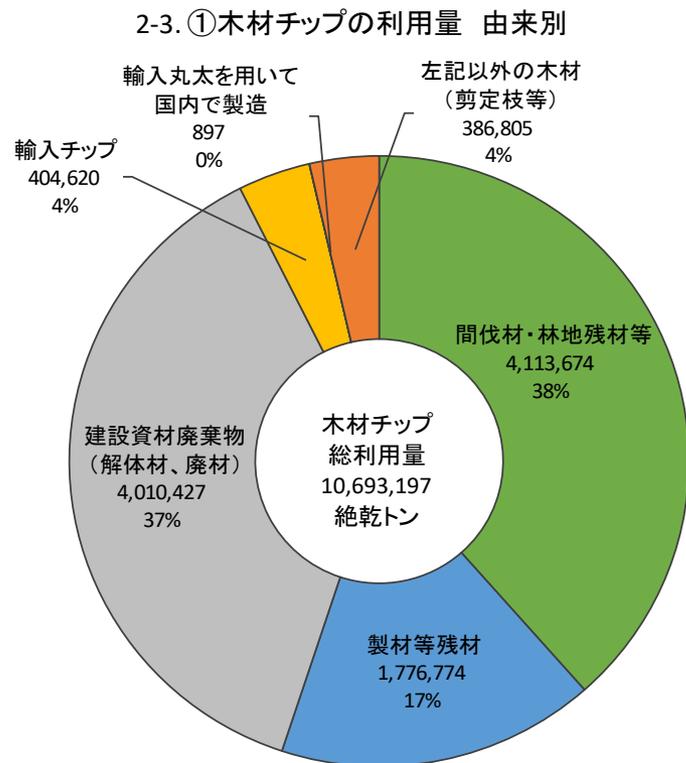
木質バイオマスの利用量を利用目的別に区分すると、以下のグラフのようになります。木質バイオマスの種類によって利用の内訳に特徴を持っています。

2-2. 事業所における利用目的別木質バイオマスの利用量



2-3-1. 木材チップの由来別利用量

木材チップの総利用量10,693,197絶乾トンのうち、38%が「建設資材廃棄物」で、次いで「間伐材・林地残材等」が37%、「製材等残材」が17%です。調達別では、「他社からの購入」が80%、「自社の製造」が16%です。

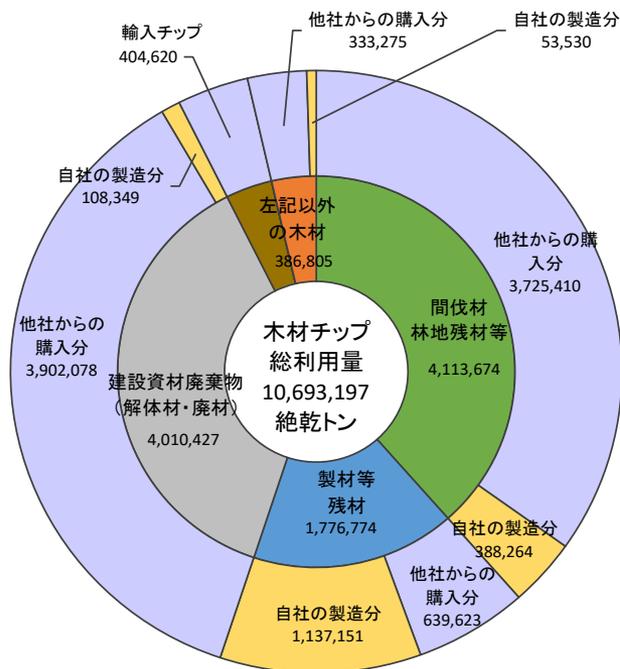


2-3-2. 木材チップの由来別利用量

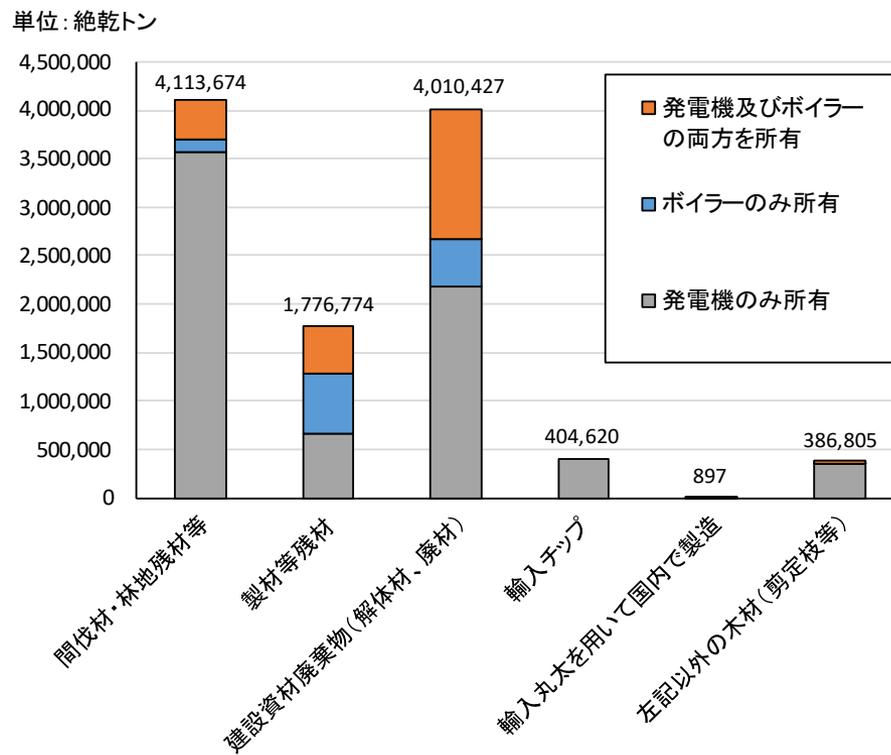
木材チップの利用量の内訳、「建設資材廃棄物由来」4,010,427トンのうち97%が他社からの購入、「間伐材・林地残材等由来」4,113,674トンのうち91%が他社からの購入、「製材等残材由来」1,776,774トンのうち36%が他社からの購入です。

木材チップの利用目的を見ると、「間伐材・林地残材等」は発電に多く使われ、「製材等端材」「建設資材廃棄物」は熱利用にも多く使用されています。

2-3. ③木材チップの由来別利用量 自社・他社内訳

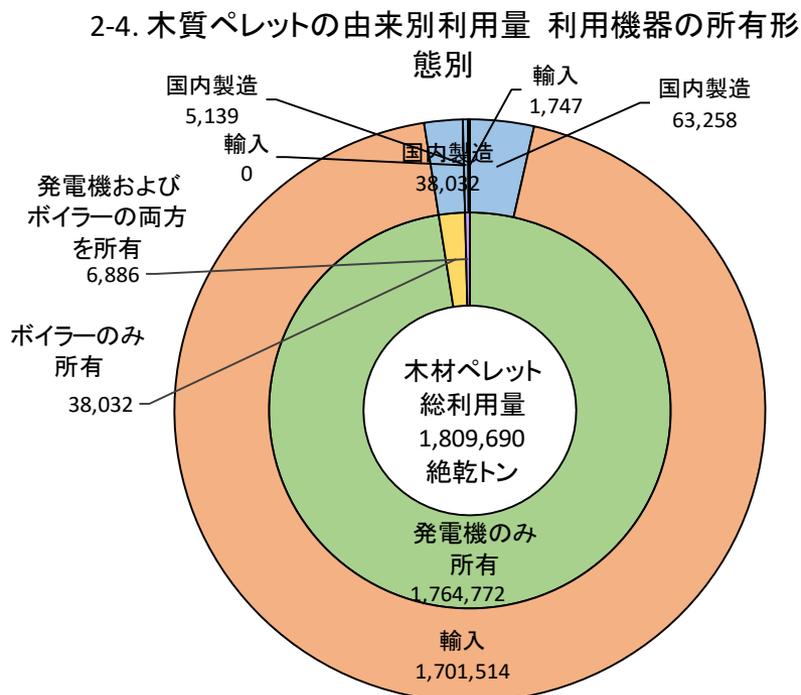


2-3. ④木材チップの由来別利用量 利用目的別



2-4. 事業所における利用機器の所有形態別 木質ペレットの由来別利用量

木質ペレットの総利用量は、平成30年の732,872トンから令和3年1,809,690トンへと大幅に増加している。
事業所における利用機器の所有形態別・木質ペレットの由来別利用量を見ると「発電機のみ所有」（発電主体と思われる）の事業所は、輸入木質ペレットに依拠しており、「ボイラーのみ所有」（熱利用主体と思われる）の事業所は、国産木質ペレットに依拠していることが読み取れます。

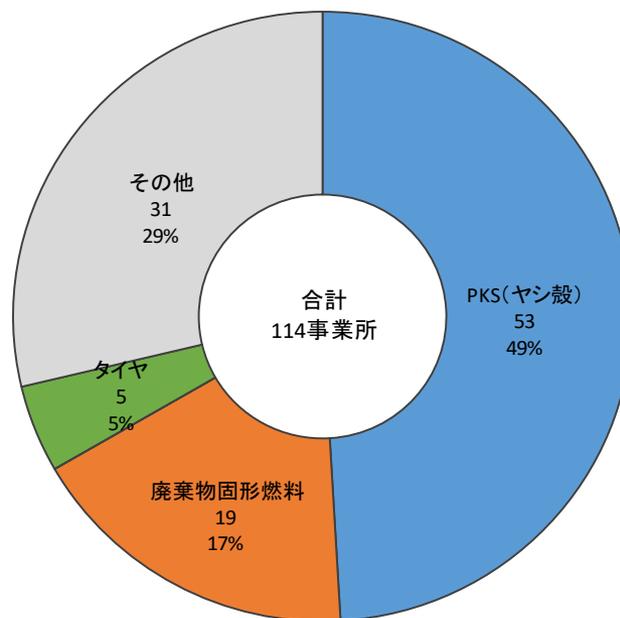


2-5.木質バイオマスと非木質バイオマス燃料の 非木質バイオマス燃料種類別混焼実施事業所数

木質バイオマスと木質バイオマス以外の燃料（化石燃料以外）を混焼している事業所数は、平成30年94事業所、令和元年91事業所、令和2年100事業所、令和3年114事業所と推移しています。

114事業所の内訳は、混焼発電機所有が73事業所、混焼ボイラー所有が41事業所です。燃料種類別に見ると「PKS（ヤシ殻）」を使用している事業所が53事業所、「廃棄物固形燃料」が19事業所などです。

2-5. 混焼実施事業所数 燃料種別内訳

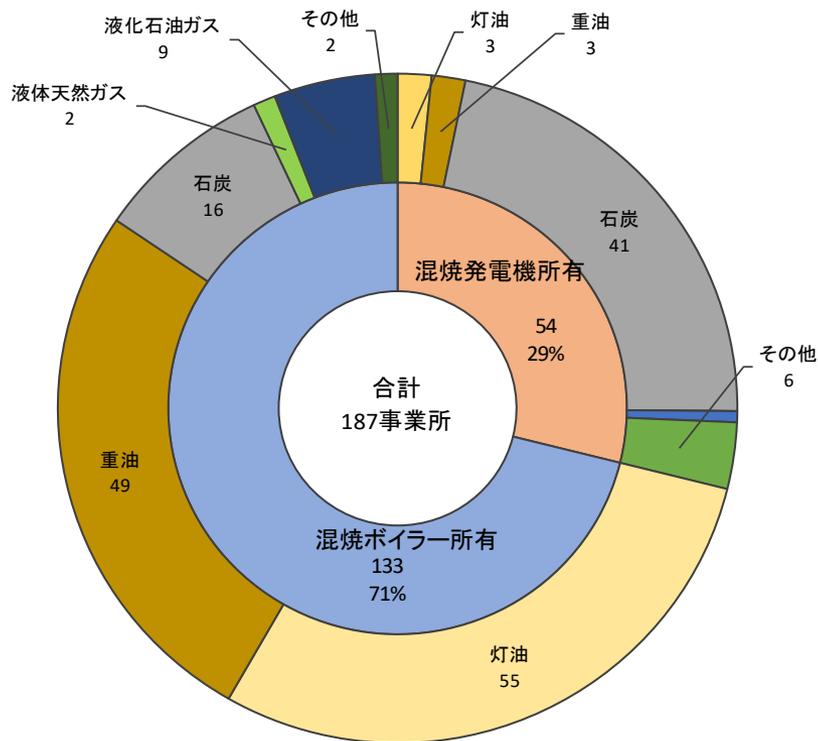


2-6.木質バイオマスと化石燃料の化石燃料別混焼実施事業所数

木質バイオマスと化石燃料の混焼事業所は187事業所で、混焼発電機所有が54事業所、混焼ボイラー所有が133事業所です。

混焼発電機所有事業者の燃料内訳は「石炭」が大きい割合を占め、混焼ボイラー所有事業者の燃料内訳は、「灯油」「重油」が多くを占めています。

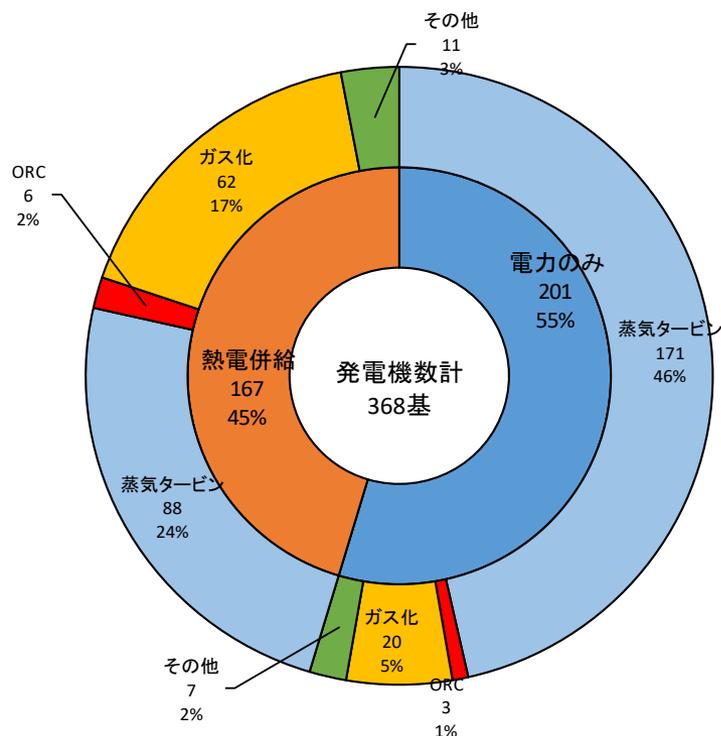
2-6. 混焼実施事業所数 燃料別内訳



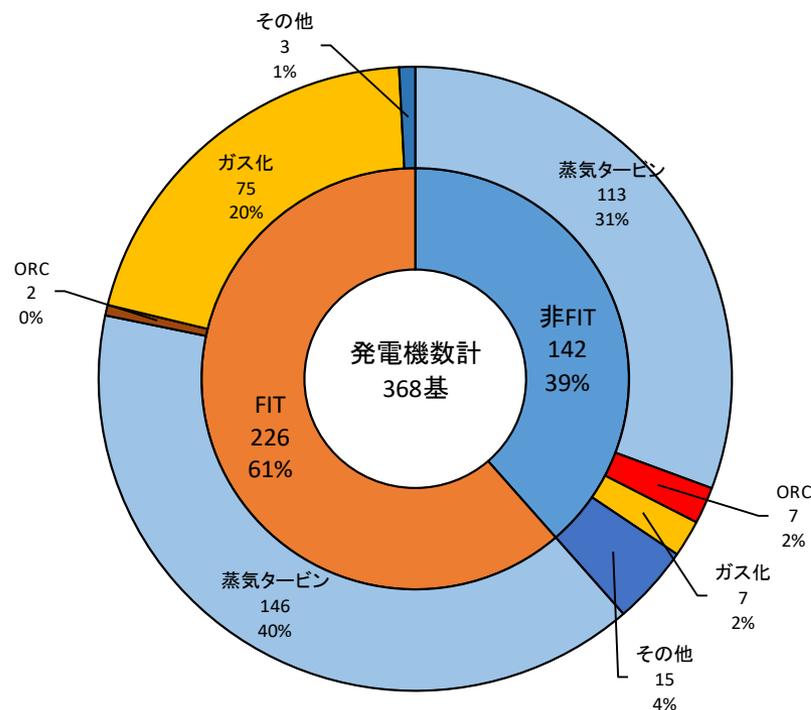
3-1-1.業種別種別発電機数

発電機総数は、平成30年290基、令和元年346基、令和2年337、令和3年368基と推移しています。368基の内訳は、「電力のみ」が201基（55%）、「熱電供給」が167基（45%）です。発電機数のFIT・非FIT区分は、FIT売電が226基（61%）、非FITが142基（39%）となっています。

3-1.①種別別発電機数 熱電利用区分内訳



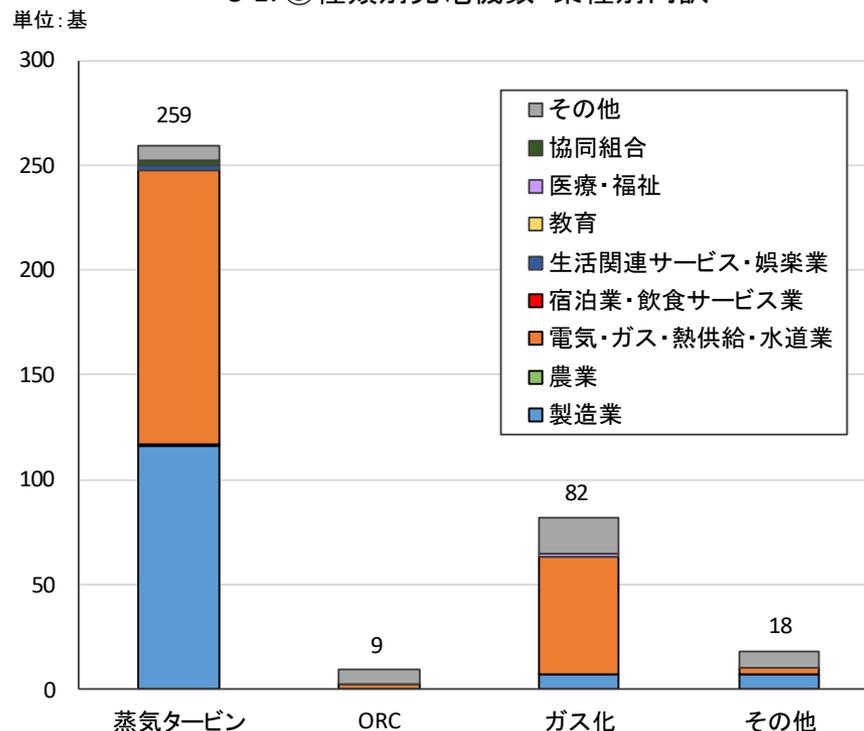
3-1.②種別別発電機数 FIT・非FIT区分内訳



3-1-2.業種別発電機数

発電機総数368基の種類別では、「蒸気タービンシステム」が259基、「ORCシステム」が9基、「ガス化システム」が82基、「その他」が18基です。業種別区分では「製造業」「電気・ガス・熱供給・水道業」が多くの割合を占めています。

3-1. ③種類別発電機数 業種別内訳

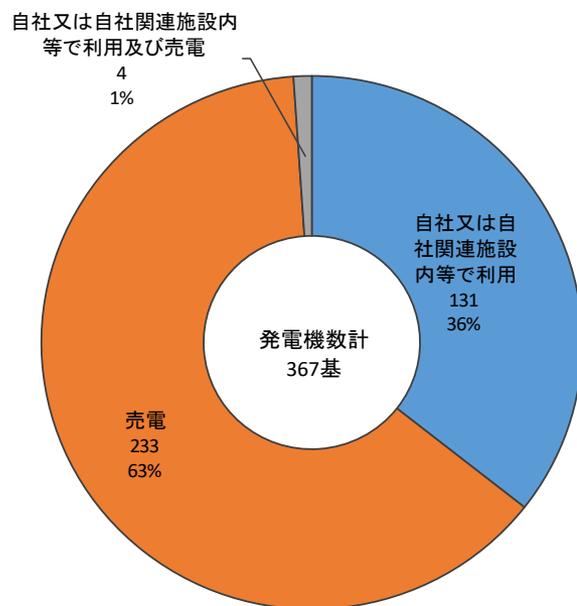


3-2. 用途別発電機数

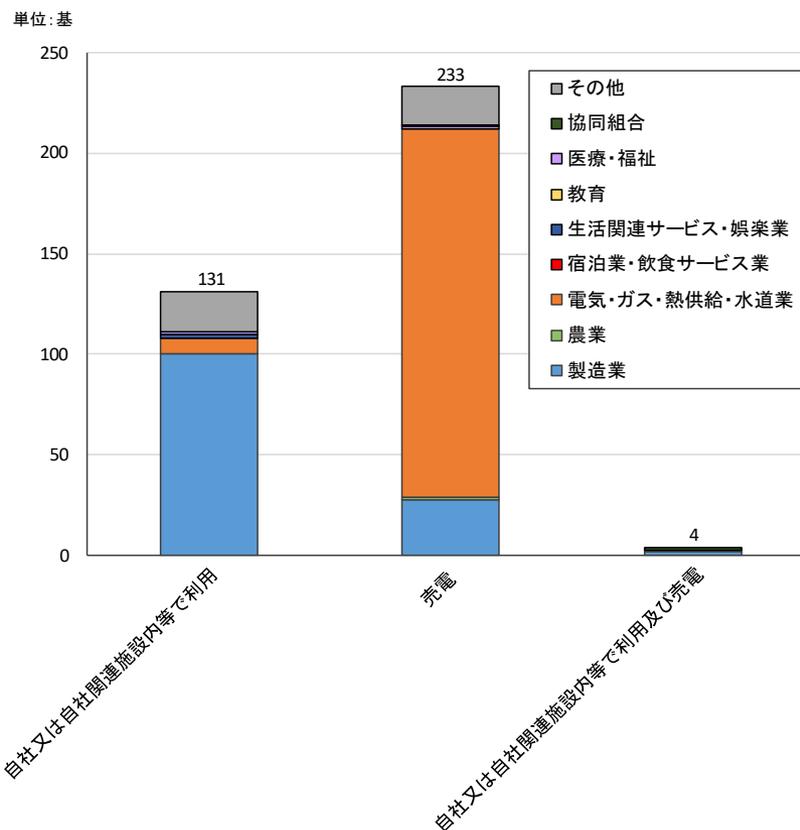
発電機総数367基の内、「自社又は自社関連施設内等」で利用している発電機数は131基（36%）、「売電」している発電機数は233基（63%）、「自社又は自社関連施設内等で利用及び売電」は4基（1%）です。

「自社又は自社関連施設内で利用」131基のうち業種別で多いのは「製造業」で100基、「売電」の業種別で多いのは233基のうち「電気・ガス・熱供給・水道業」で183基です。

3-2. ①用途別発電機内訳



3-2. ②用途別発電機数 業種別内訳

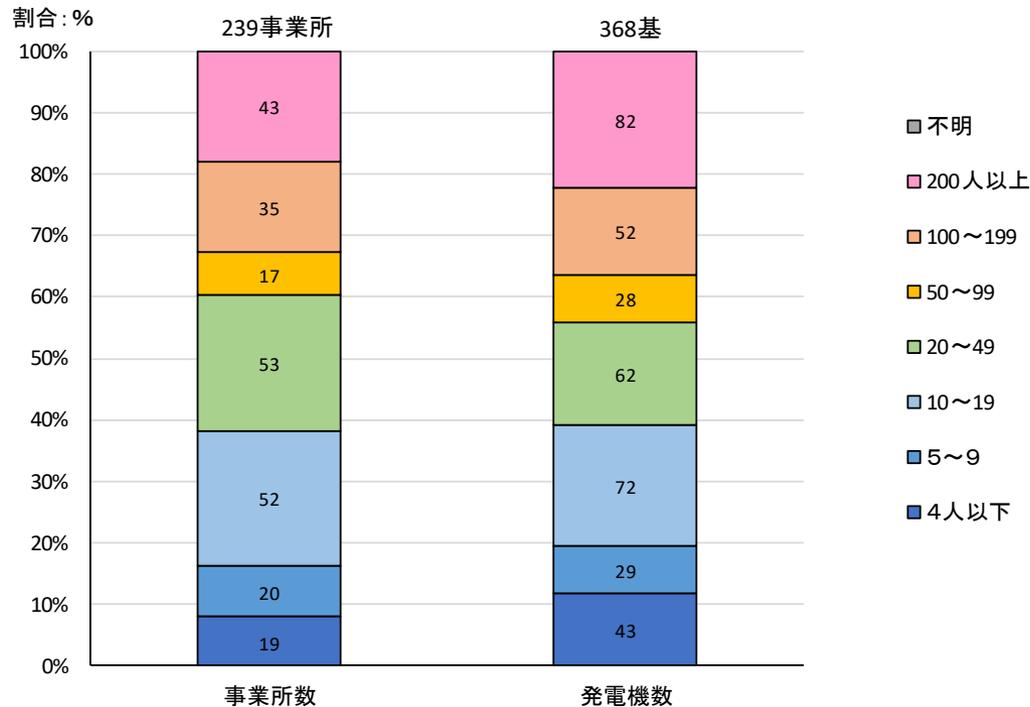


3-3. 従業員規模階層別事業所数及び発電機数

発電施設を持っている239事業所で、従業員規模階層で最も多いのは、「20～49人」の53事業所、次いで「10～19人」が52事業所、「200人以上」が43事業所です。

また発電機数368基のうち、従業員「200人以上」の事業所が82基、「10～19人」が72基、「20～49人」が62基です。

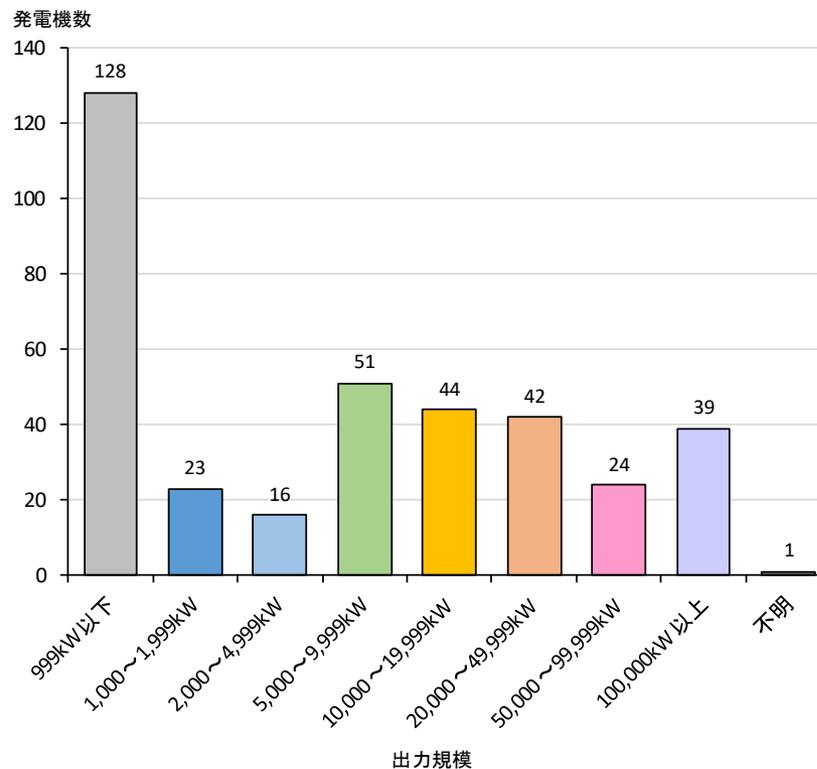
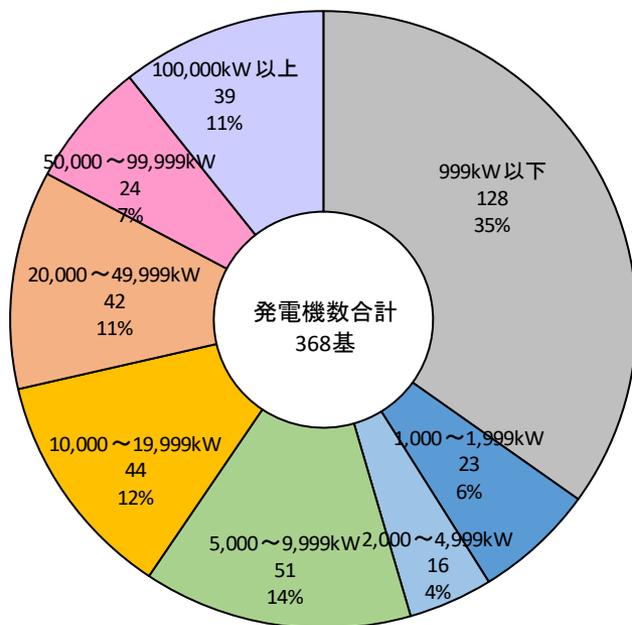
3-3. 事業所の従業員規模階層別事業所数及び発電機数



3-4.出力規模階層別発電機数

発電機数368基を出力規模で分類すると、最も多いのは「999kW以下」の出力規模で発電機数は128基、次いで「5,000～9,999kW」が51基、「10,000～19,999kW」が44基、「20,000～49,999kW」が42基、「50,000～99,999kW」が24基、「100,000kW以上」が39基です。

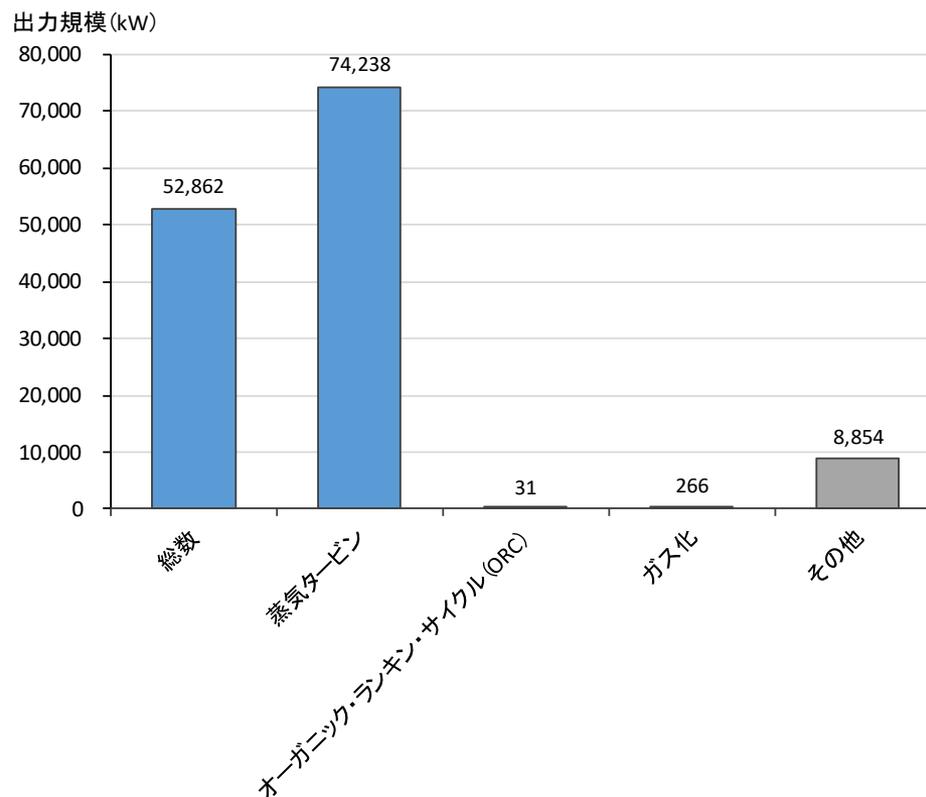
3-4. 出力規模別発電機数



3-5. 発電機の種類別平均出力規模

発電機数368基の平均出力規模は、52,862kWです。発電機の種類別出力規模は「蒸気タービンシステム」の出力が74,328kW、「ORCシステム」が31kW、「ガス化システム」が266kW、「その他」が8,854kWです。

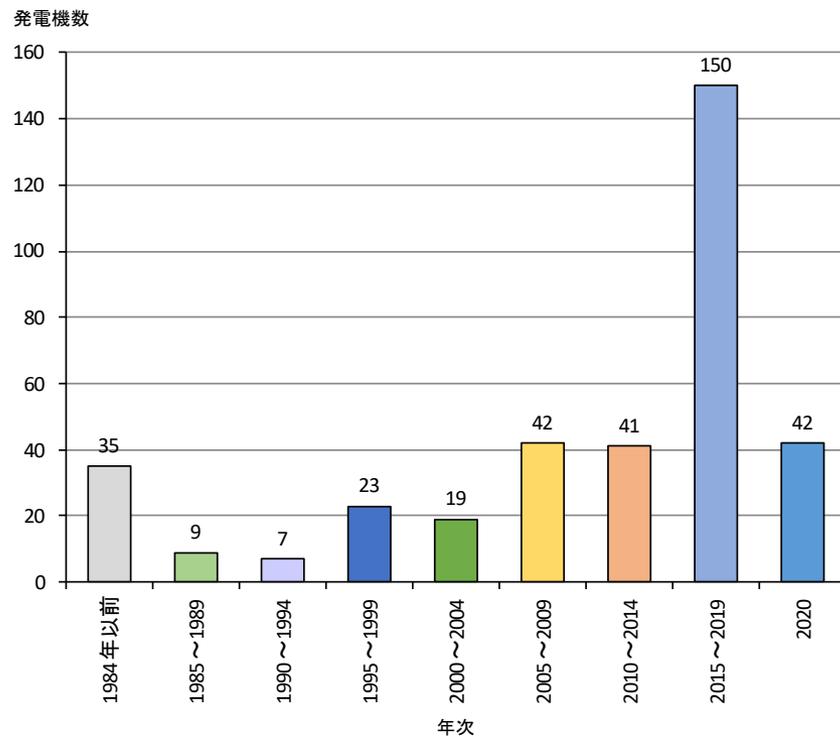
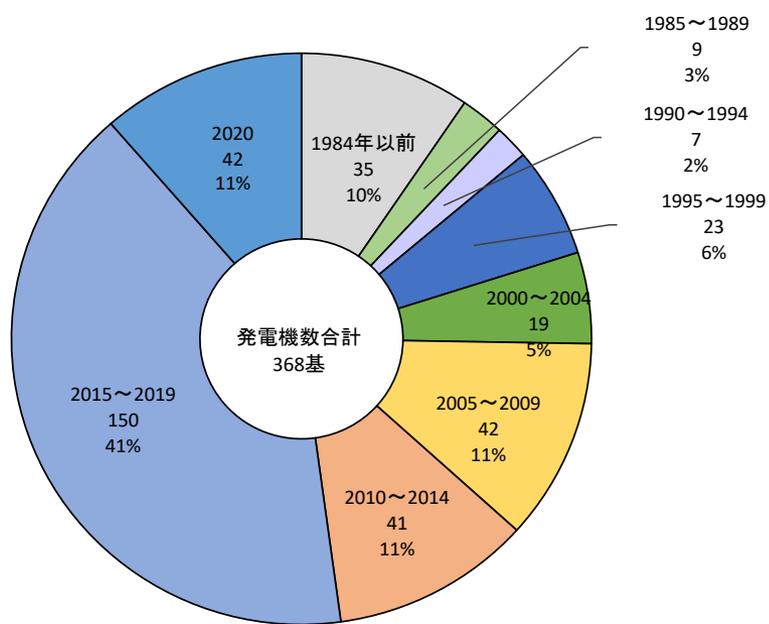
3-5. 発電機の種類別平均出力規模内訳



3-6.使用年数階層別発電機数

発電機数368基の取得年は、「2015～2019年」が150基で最も多く、次いで「2005～2009年」が42基、「2020年以降」が42基です。また、2010年以降の取得が全体の63%になります。

3-6. 使用年数階層別発電機数

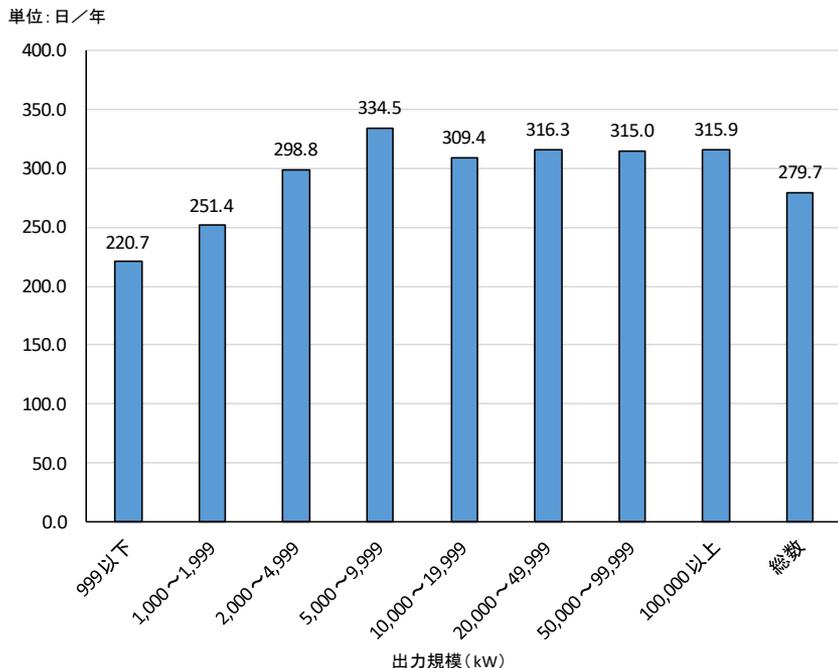


3-7.出力規模階層別平均稼働日数、時間

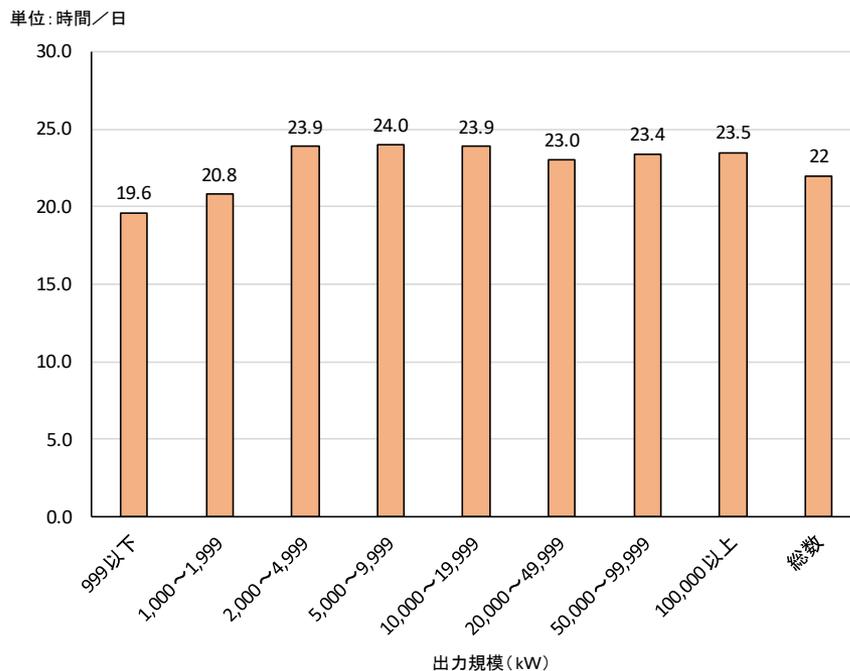
発電施設の平均稼働日数は、279.7日/年。最も稼働しているのは5,000～9,999kWの334.5日の稼働。最も少ない稼働は999kW以下の220.7日の稼働です。

1日当たりの平均稼働時間は、22時間/日。最も稼働時間が長いのは5,000～9,999kWの24時間/日。以前は出力の少ない発電所は稼働日数が低い傾向にありましたが、年々横並びになってきています。

3-7. ①出力規模階層別平均稼働 日数/年間



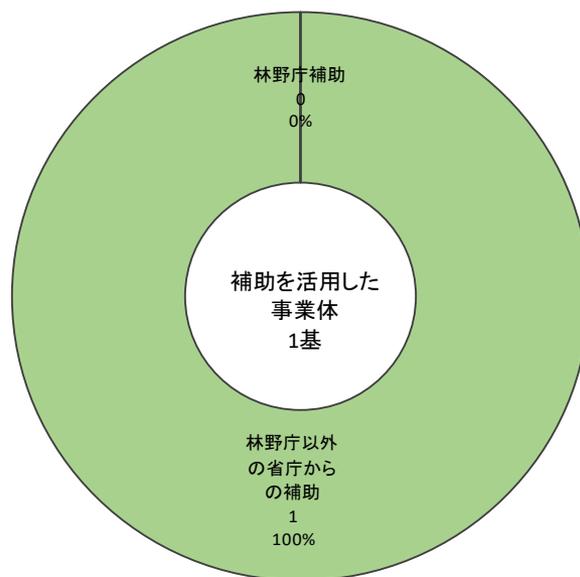
3-7. ②出力規模階層別平均稼働 一日あたり稼働時間



3-8.業種別補助金等活用数

令和3年に発電施設の導入に補助金を活用したのは1基（林野庁の補助以外）でした。
平成28年調査では5基だったことから、発電機に関しては補助金の利用は減少しています。

3-8. 補助金活用数(発電機) ①補助金別区分

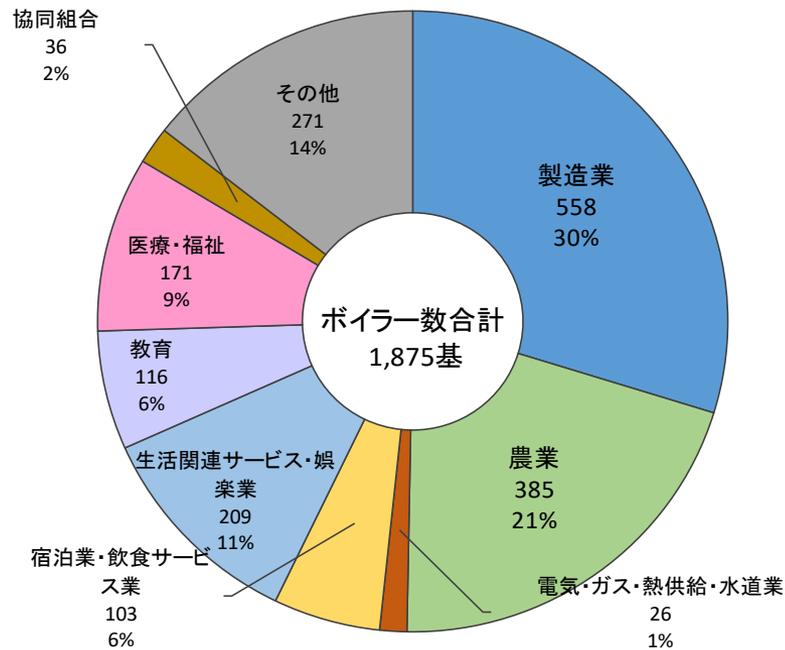


4-1.業種別ボイラー数

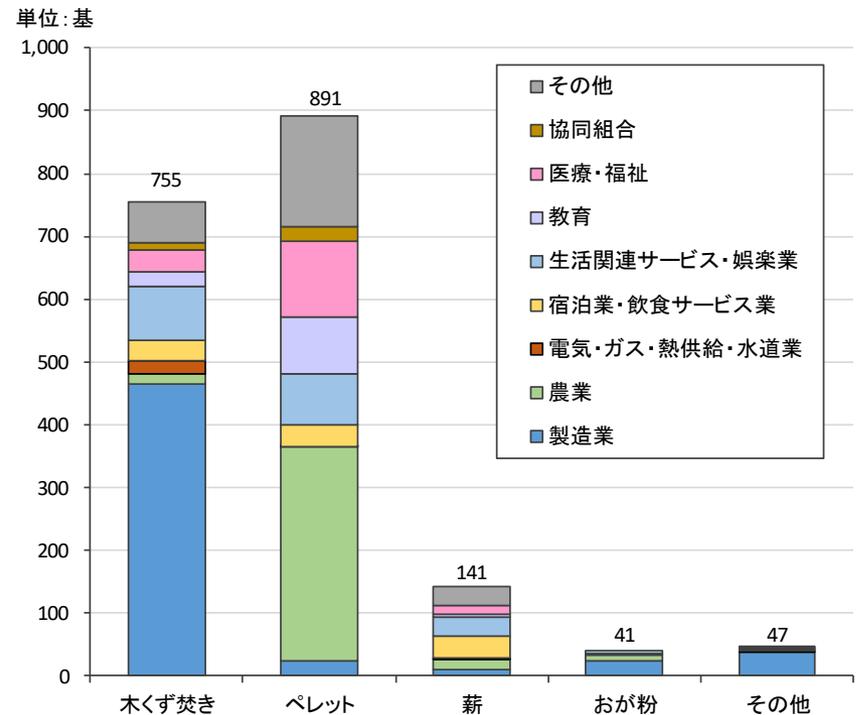
木質バイオマスエネルギーを利用しているボイラー数は、平成30年2,064基、令和元年2,069基、令和2年1,941基、令和3年1,875基と推移しています。

業種別内訳は、利用が多い業種から「製造業」558基・30%、「農業」が385基・21%で、ボイラー種別には、「ペレット」891基・48%、「木くず焚き」755基・40%になっています。

4-1. ①業種別ボイラー数 業種別内訳



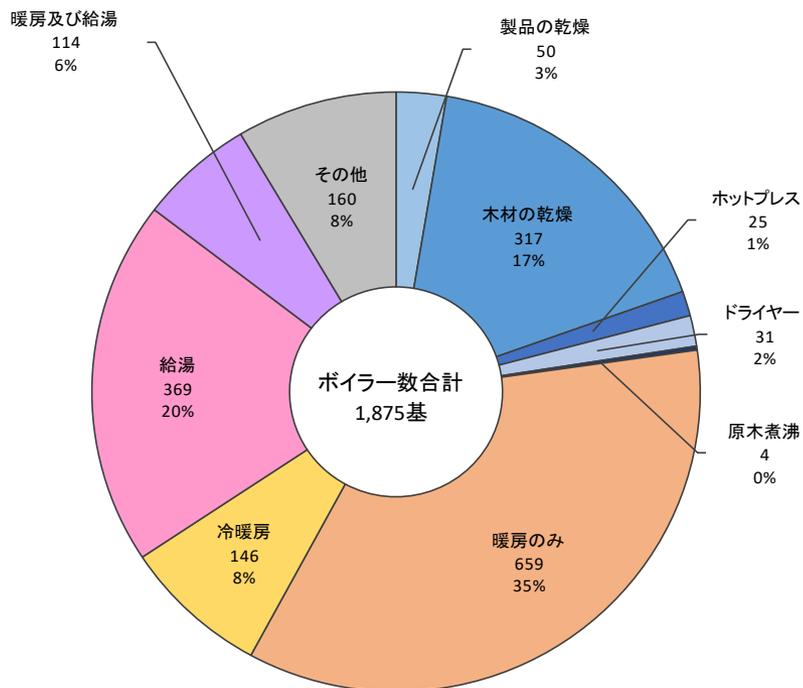
4-1. ②業種別ボイラー数 ボイラー種別内訳



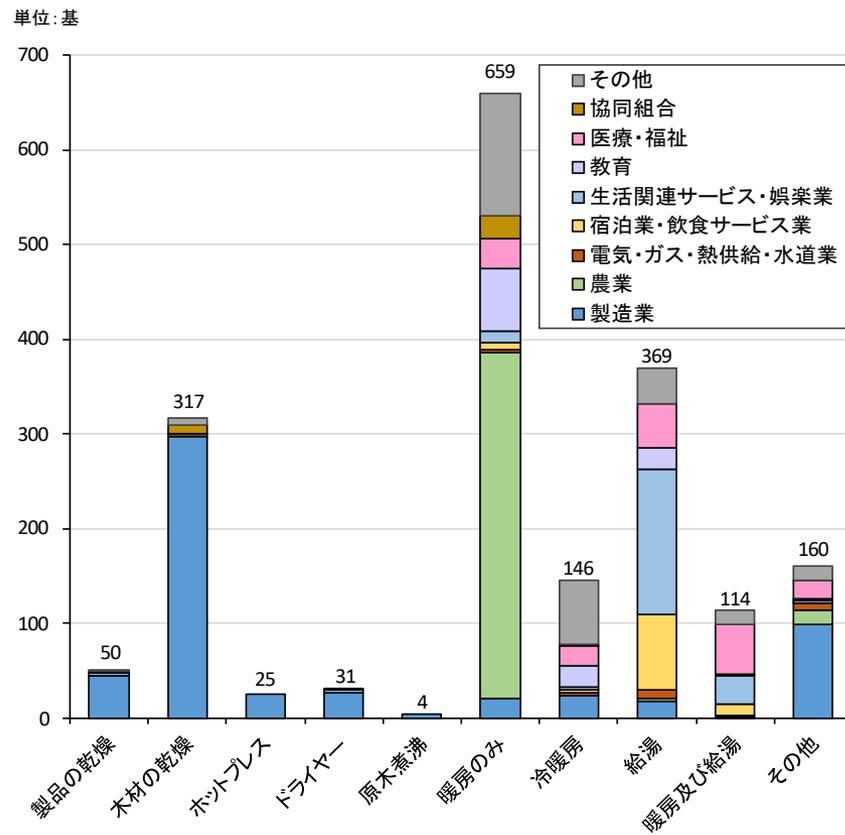
4-2. 熱の用途別ボイラー数

ボイラーの熱利用別では、利用の多い順から「暖房のみ」が659基、「給湯」が369基、「木材の乾燥」が317基です。

4-2. ①熱の用途別ボイラー数 ①熱の用途別内訳



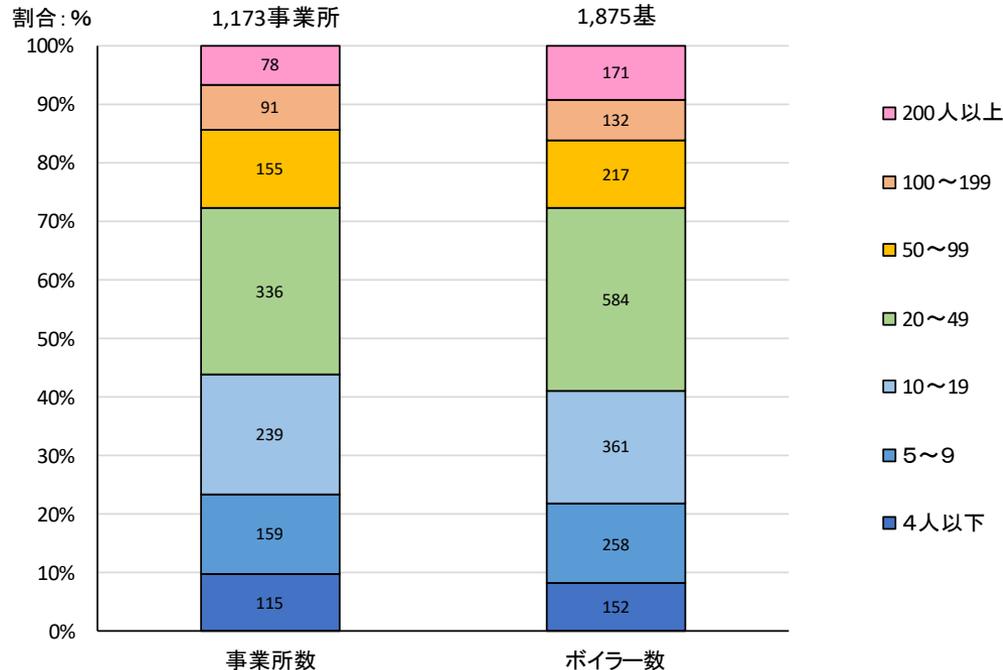
4-2. ②熱の用途別ボイラー数 用途別一業種別内訳



4-3. 従業員規模階層別事業所数及びボイラー数

ボイラーを有する事業所は、平成30年1,295事業所、令和元年1,290事業所、令和2年1,223事業所、令和3年1,173事業所と減少傾向です。従業員規模別内訳をみると、「20～49人」が386事業所、「10～19人」が239事業所、「5～9人」が159事業所などとなっています。

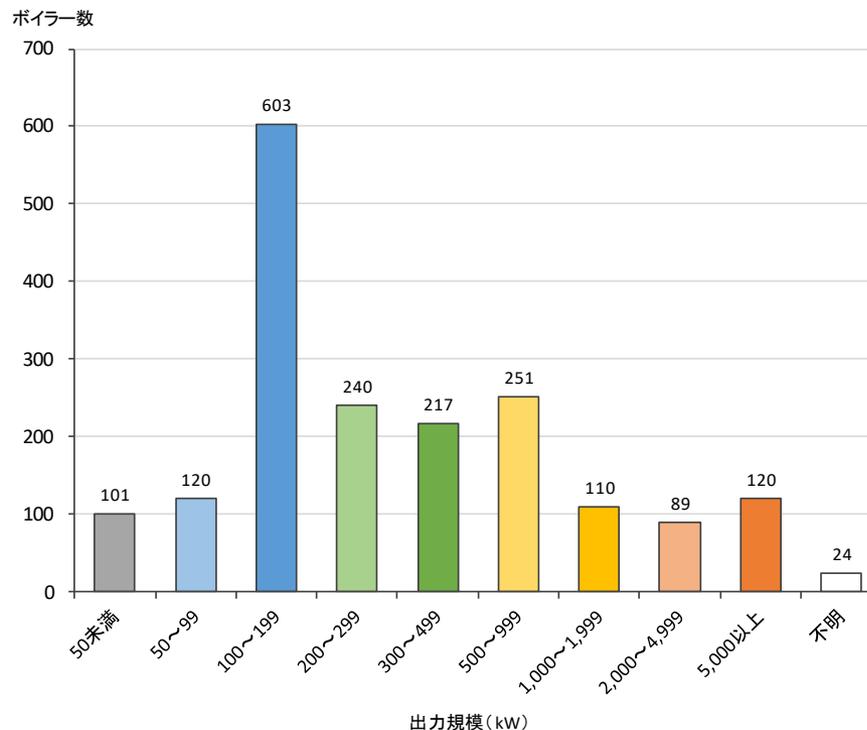
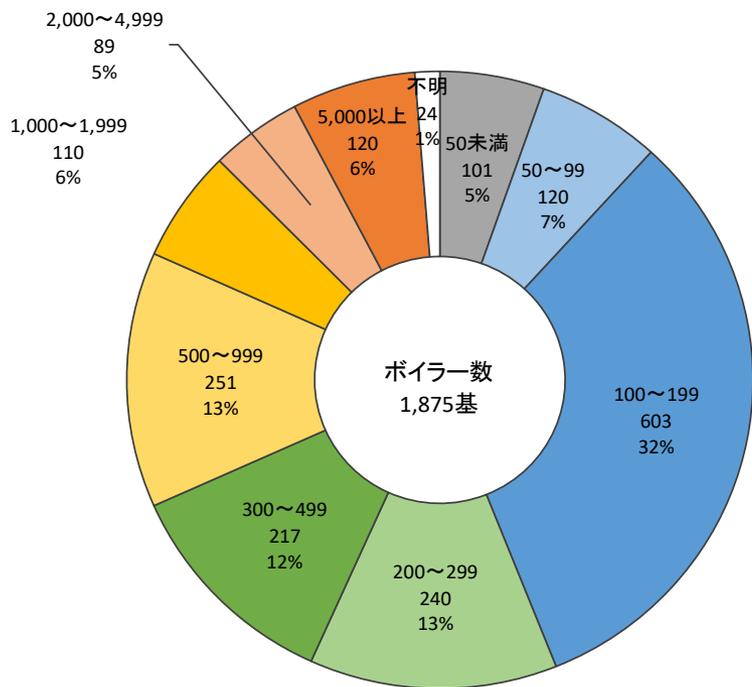
4-3. 事業所の従業員規模階層別事業所数及びボイラー数



4-4.出力規模階層別ボイラー数

ボイラー数の内訳を出力規模階層別（kW）に見ると、最も多い順に「100～199kW」が609基、「500～999kW」が251基、「200～299kW」が240基と続きます。

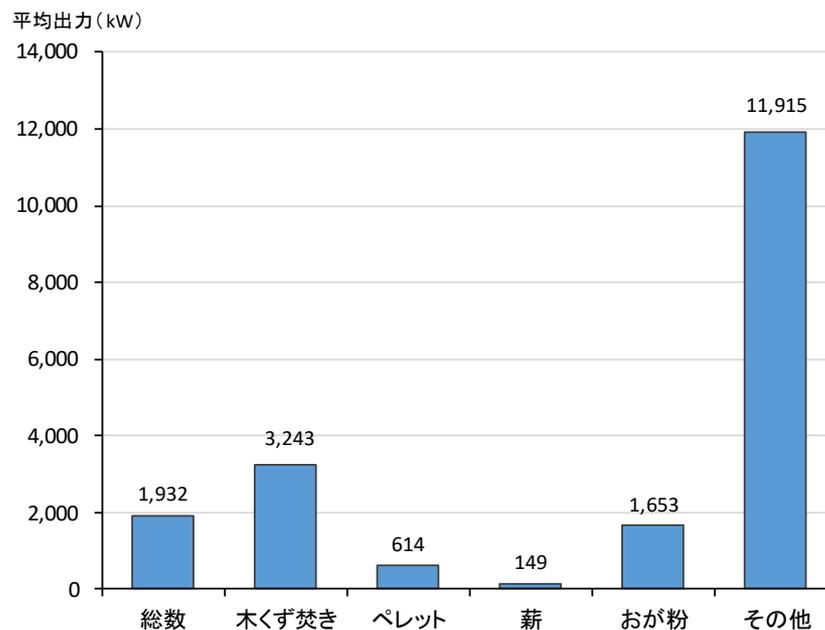
4-4. 出力規模階層別ボイラー数



4-5. 種類別平均出力規模

ボイラーの平均出力 (kW) 規模は1,932kWで、種類別平均出力規模では「木くず焚き」が3,243kW、「おが粉」が1,643kW、「その他」のボイラーが11,915kWです。

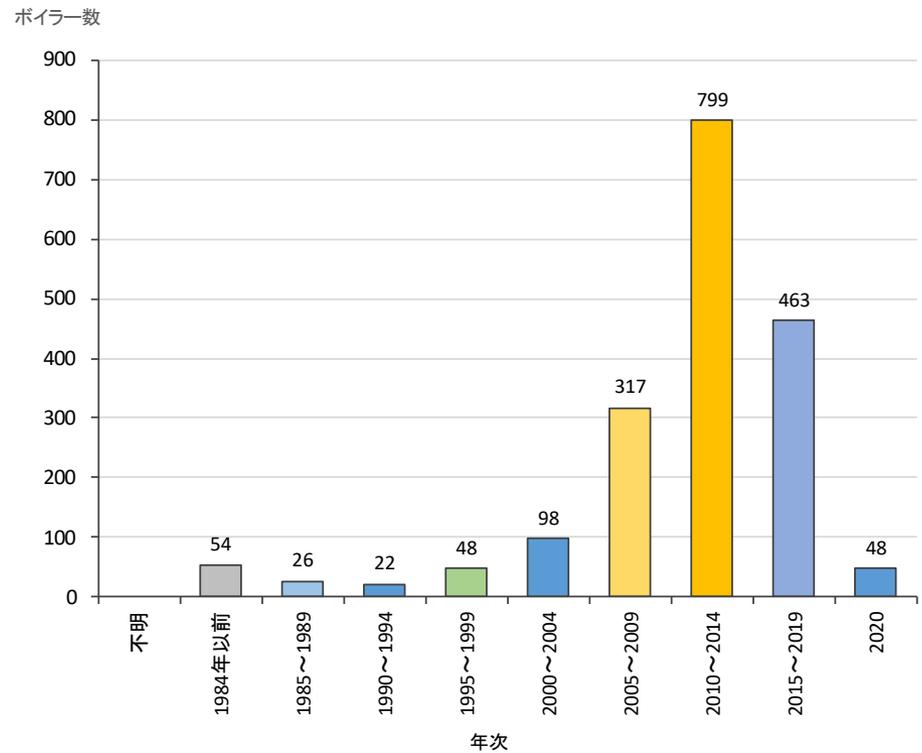
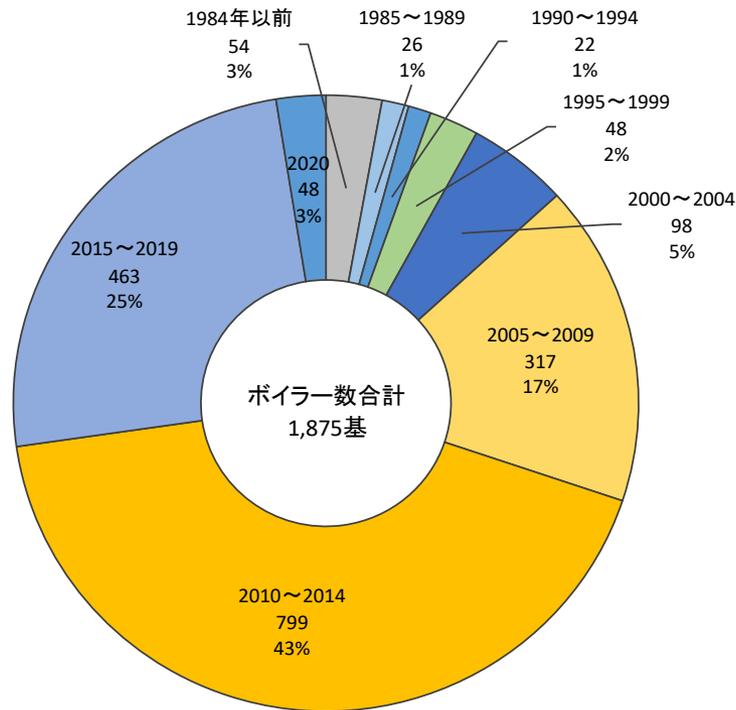
4-5. ボイラーの種類別平均出力規模 平均出力



4-6.取得年階層別ボイラー数

取得年別ボイラー数は、最も多い順から「2010～2014年」が799基、「2015～2019年」が463基、「2005～2009年」が317基です。また2010年以降の取得が全体の70%になります。

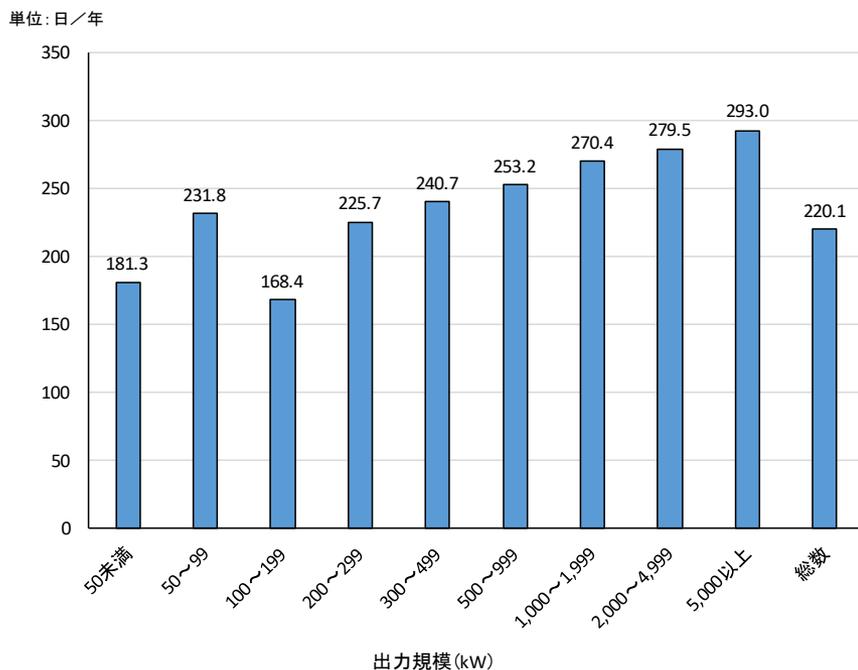
4-6. 使用年数階層別ボイラー数



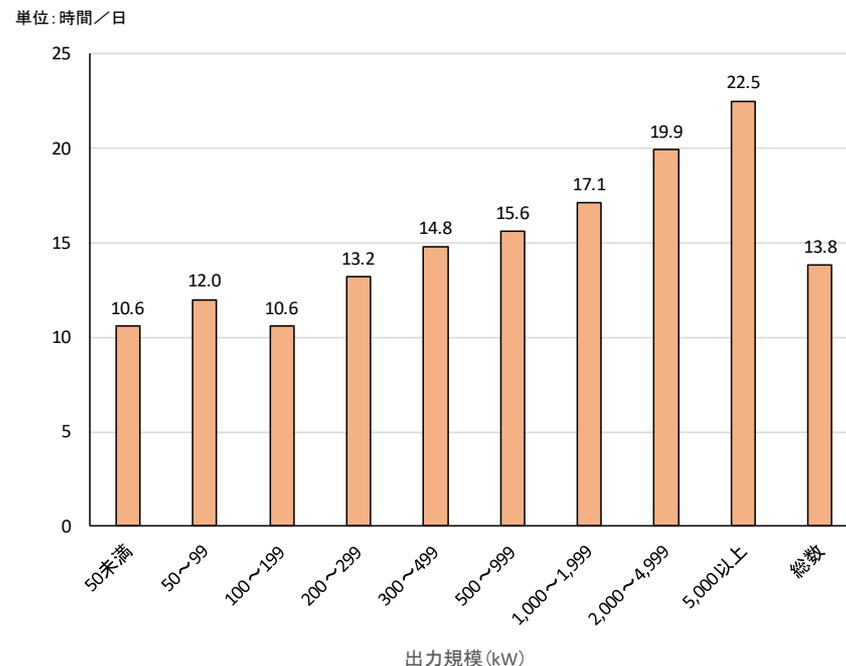
4-7.出力規模階層別平均稼働日数、時間 (kWによる表示のもの)

ボイラーの平均年間稼働日数は、平均で220.1日/年で、1日当たりの平均稼働時間は13.8時間/日です。

4-7. 出力規模階層別平均稼働 ①年間稼働日数



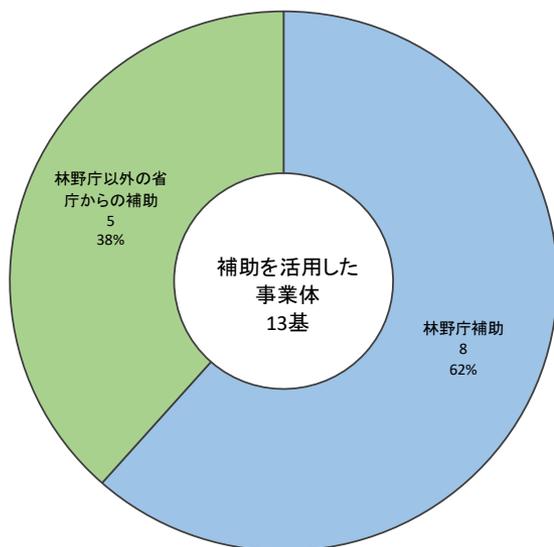
4-7. 出力規模階層別平均稼働 ②1日あたり稼働時間



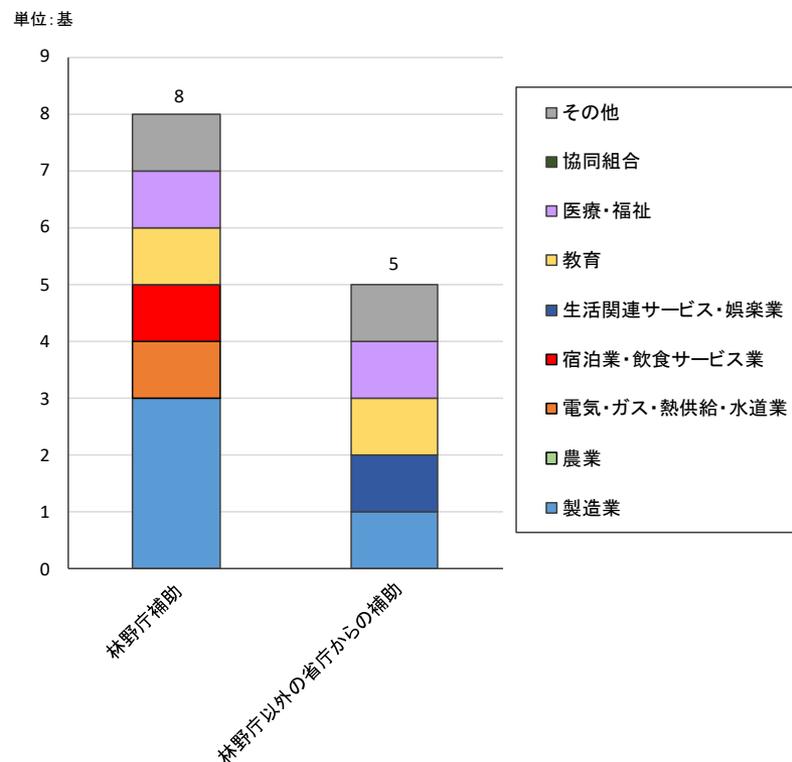
4-8.業種補助金等活用数

ボイラー導入に補助金を活用した13基の内、林野庁補助金は5基、林野庁以外の省庁から受けた補助金は8基です。平成28年調査では67基だったことから、ボイラーに関しても補助金の利用は減少しています。

4-8. ①補助金活用数(ボイラー) 補助金別区分



4-8. ②補助金活用数(ボイラー) 業種別区分



5.その他（付帯設備等）の業種別補助金等活用数

付帯設備に補助金を活用した1基の内、林野庁以外の省庁からの補助を受けた設備は1基でした。平成28年調査では15基だったことから、補助金の利用は減少しています。

5.①補助金活用数(付帯設備等) 補助金別区分

