

2 地域のバイオマス利用の現状と課題

2.1 バイオマスの種類別賦存量と利用量

本町におけるバイオマスの種類別賦存量と利用量を次表及び図に示します。

本町は近江牛の産地であることから、家畜排せつ物の量が多いことが特徴です。また近江米などの水稻、ぶどうやなし、さくらんぼなどの果樹などの栽培も盛んなことから、圃場残さや果樹剪定枝などのバイオマス資源も多く、本構想内で活用を検討していきます。

表8 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

バイオマス	賦存量		変換処理方法	利用量	
	(湿潤量) t/年	(炭素換算量) t-C/年		(湿潤量) t/年	(炭素換算量) t-C/年
廃棄物系バイオマス	21,441	1,282		18,416	1,079
家畜排せつ物	17,074	1,019	堆肥など	17,074	1,019
乳牛ふん尿	768	46		768	46
肉牛ふん尿	15,969	953		15,969	953
鶏ふん	337	20		337	20
食品系廃棄物	3,014	133	飼料化・堆肥化・焼却	1,331	59
産業廃棄物系	1,412	62		1,331	59
一般廃棄物系	1,602	71		0	0
汚泥（下水・農集排・し尿・浄化槽）	1,353	130		10	1
未利用バイオマス	6,944	1,980		6,880	1,967
圃場残さ	6,832	1,956	農地還元	6,832	1,956
稲わら	5,356	1,533		5,356	1,533
もみ殻	1,073	307		1,073	307
麦わら・豆がら・そばがら	403	115		403	115
果樹剪定枝	42	9	農地還元・チップ化・焼却	42	9
竹	69	14		6	1
合計	28,384	3,262		25,296	3,045

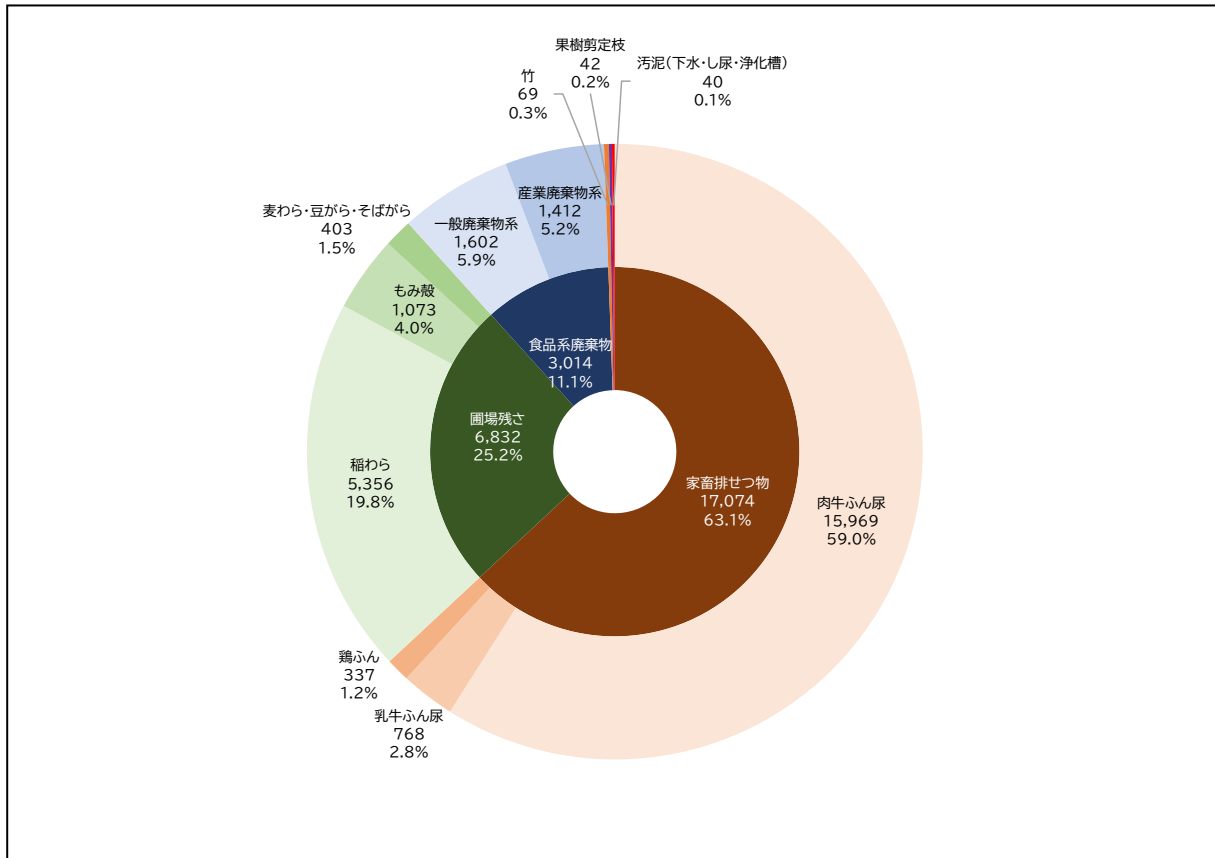


図10 バイオマス賦存量（湿重量：t/年）

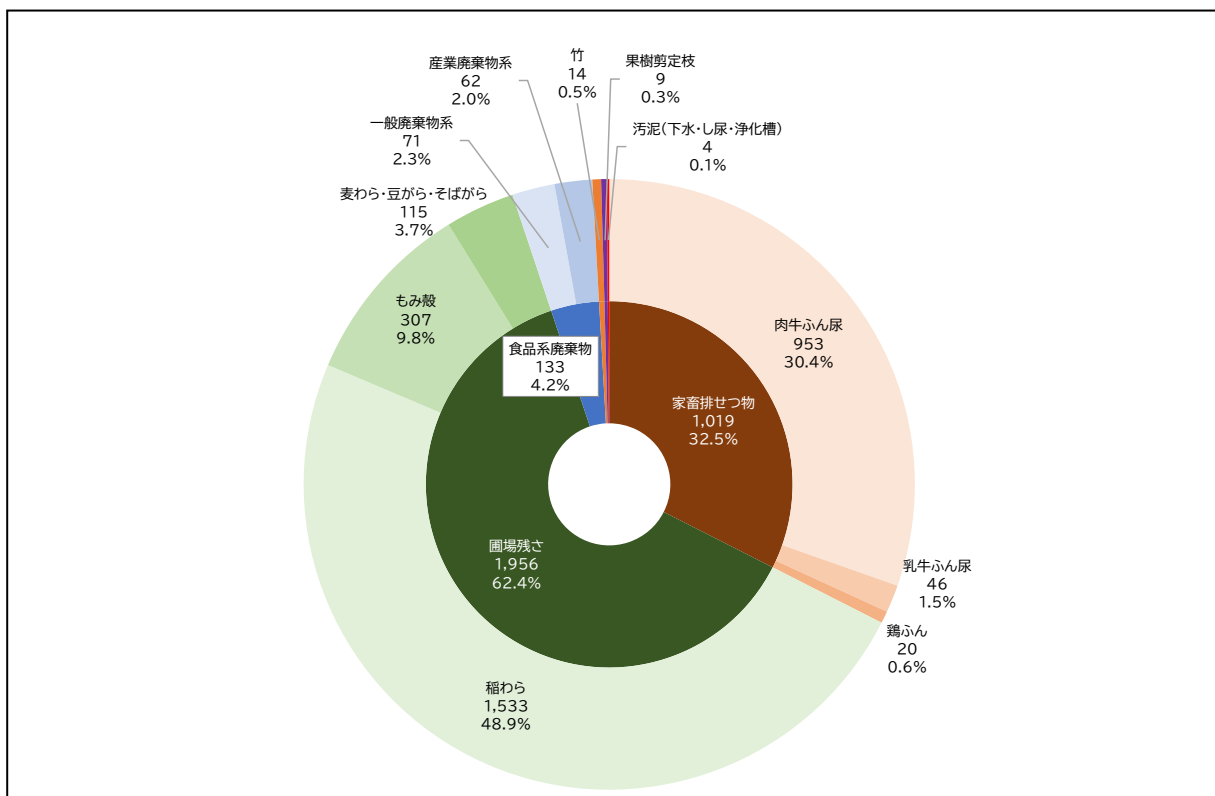


図11 バイオマス賦存量（炭素換算量：t-C/年）

2.2 バイオマス活用状況及び課題

本町の廃棄物系バイオマス、未利用バイオマスの活用状況と課題を次表に示します。

表9 廃棄物系バイオマスの活用状況と課題

バイオマス	活用状況	課題
家畜排せつ物	<p>各畜産農家で堆肥化して、自家消費したり、町内外の農家に有償・無償で配布しています。</p> <p>本町の畜産事業者では、飼育頭数の増加を目指している事業者もあり、それに応じて家畜排せつ物の増加が見込まれます。</p>	<p>現在の処理・活用方法に加え、地域での資源及びエネルギーの循環有効利用をさらに進め、地域の特色、魅力、活力を高め、関係者にメリットがある方法を検討していきます。</p> <p>飼育頭数の増頭に際しては、家畜排せつ物の処理能力の増強が重要です。</p> <p>肉牛の排せつ物のメタン発酵利用にあたっては、適正な発酵技術の開発や運搬システムの構築、液肥散布先の確保が必要です。</p>
食品系廃棄物 (産業廃棄物)	<p>液体以外の食品廃棄物は、おおむねリサイクルされています。</p>	<p>町内及び周辺地域には産業廃棄物(動植物食物性残さ)の処理施設はありません。</p>
食品系廃棄物 (一般廃棄物)	<p>家庭ごみの生ごみ、事業系一般廃棄物の分別はしていません。</p>	<p>町内には食品系廃棄物(一般廃棄物)のリサイクル施設がありません。また、周辺地域には食品リサイクル法対応のリサイクル施設がありません。</p>
廃食用油	<p>指定集積所で拠点回収を行っており、県内の事業者処理を委託しています。</p>	<p>町内で活用するためには、そのための設備の整備と、安全に使うための品質の確保が必要です。</p>
紙ごみ	<p>各家庭から出る新聞紙、段ボール、雑誌・チラシは月に1回収しています。</p>	<p>特にありません。</p>
剪定枝・刈草 ・流木等	<p>各家庭から出る剪定枝のうち、シルバー人材センターに剪定の依頼があったものは、チップ化した後、堆肥にされ、販売されています。</p>	<p>チップターの老朽化と、堆肥化にかかるコストのバランスを見直す必要があります。</p>
汚泥	<p>下水汚泥は湖南中部浄化センターにて他自治体と共同で処理しています。</p>	<p>湖南中部浄化センターで発生する汚泥ケーキの9割以上が焼却処理されています(令和元年(2019年))。有効活用を検討していくことが課題です。</p>

表10 未利用バイオマスの活用状況と課題

バイオマス	活用状況	課題
圃場残さ・出荷残さ	<p>稲わら・もみ殻の多くが農地還元されています。一部は町内で家畜用の飼料や敷料として活用され、その際に家畜糞尿堆肥と取り引きされている場合もあります。耕畜連携の形が取れています。</p> <p>もみ殻の一部は燻炭にする場合もあり、燻炭は同じく農地還元したり、近隣農家に有償・無償で配布されたりしています。</p> <p>果物としての製品や、ジュースなどの加工品にならない果樹・野菜は畑に還元されています。</p>	<p>圃場残さをバイオマス資源として活用していくためには、現状よりもコストがかからずに、集荷・回収・運搬する仕組みづくりが必要です。</p>
果樹剪定枝	<p>果樹園から出る剪定枝は、農地還元されるか、焼却されています。</p>	<p>果樹剪定枝を活用していくためには、現状よりもコストがかからずに、集荷・回収・運搬する仕組みづくりが必要です。</p>
竹	<p>町には24haの竹林があり、令和2年度(2020年度)には2haの竹林で竹材伐採が行われました。</p>	<p>伐採した竹の有効活用ができていません。竹の活用方法の検討が必要です。</p>

3 目指すべき将来像と目標

3.1 国内外の動向

気候変動対策の動向として、平成 28 年（2016 年）にパリ協定が発効しました。パリ協定は、世界の平均気温上昇を産業革命以前と比べて 2°C より十分低く保ち、1.5°C に抑える努力を追求することを目的とした国際的な枠組みです。わが国も令和 3 年（2021 年）に地球温暖化対策計画を改定し、2050 年までにカーボンニュートラルを目指しています。

農業分野では、令和 3 年（2021 年）に農林水産省により、食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現する「みどりの食料システム戦略」が策定されました。この戦略では、日本の農業の課題解決のために、中長期的に、持続可能な農業のための調達、生産、加工・流通、消費に取り組み、さらにカーボンニュートラル等の環境負荷の軽減をしていくことを目指しています。

バイオマス活用に関しては、平成 28 年（2016 年）に閣議決定されたバイオマス活用推進基本計画で、地域に存在するバイオマスを活用して、カーボンニュートラルに寄与し、地域が主体となった事業を創出し、農林漁業の振興や地域への利益還元による活性化につなげていく施策を推進していくこととされています。

なお、バイオマス産業の市場についてはバイオマス発電やマテリアル利用を中心に形成されつつありますが、再生可能エネルギー全体から見るとさらに拡大していく必要があります。一方、化学肥料は輸入によるものが多く、原料調達を国産バイオマスでまかなうことが期待されています。特に、メタン発酵後の消化液が液肥として利用される事例が少ないことは依然課題として残っています。

世界は温室効果ガス排出量削減に向けて着実に動き出しています。世界規模で気候変動対策が求められており、これに呼応するように、地域レベルでは地域が主体となって行う持続可能な地域づくりが求められています。

3.2 町内の動向

竜王町は、近江牛の畜産業、稲作や果樹栽培等の農業といった農村部の一面を持つ一方、大規模な自動車製造業等の工業、大型商業施設等の商業等の都市部の一面も併せ持った特徴的な町です。

このような国内外の動向、国の方針のもと、本町でも農業振興と地球温暖化対策に取り組むべく、バイオマス産業都市構想を策定することとしました。

また、本町は、「若者も暮らしたい 希望かなえる ^{きりゅう}輝竜の郷 ～心弾む 新時代へのチャレンジ～」を 10 年後のあるべき姿として基本構想に掲げる「第六次竜王町総合計画」に基づいて、その実現に向けて各種施策を展開しています。本構想は、第六次竜王町総合計画の基本施策のうち、特に、「基本施策 1 農業の振興」「基本施策 20 防災の推進」「基本施策 22 循環型社会の推進」、「基本施策 28 多様な連携の推進」等の実現を目指すことを目的として、同計画の具体的な事業展開を示すものとして策定します。

3.3 目指すべき将来像

本町は、前項の背景や趣旨を受けて、本構想により、本町に存在する多様なバイオマスの現状と課題を明らかにし、これを活用する事業化プロジェクトを策定し実現することを目指します。本構想の大きな柱である、町のリーダーシップのもと、農業（耕種）、畜産業、工業が協力してバイオマス活用を行うことから、目指すべき将来像を次のように設定します。一次産業、二次産業、三次産業がひとつの町に併存する土地柄であることを踏まえて、互いの課題を補い合い、都市と農村を融合させながら、様々なセクター間で連携して六次産業的な取組を紡いでいくことを目指します。そして、新たな産業に必要な人材育成、就労機会の創出、人的資源の相互補完、高齢者の生きがいの創出等につなげます。

目指すべき将来像

耕・畜・工連携によるバイオマス資源循環

構想の考え方には「みどりの食料システム戦略」を取り入れ、「1. 脱炭素化・環境負荷低減」については、短期プロジェクト・長期プロジェクトで、「2. 持続的生産体制の構築」については中・長期プロジェクトで行っていきます。

みどりの食料システム戦略とバイオマス産業都市構想との関係

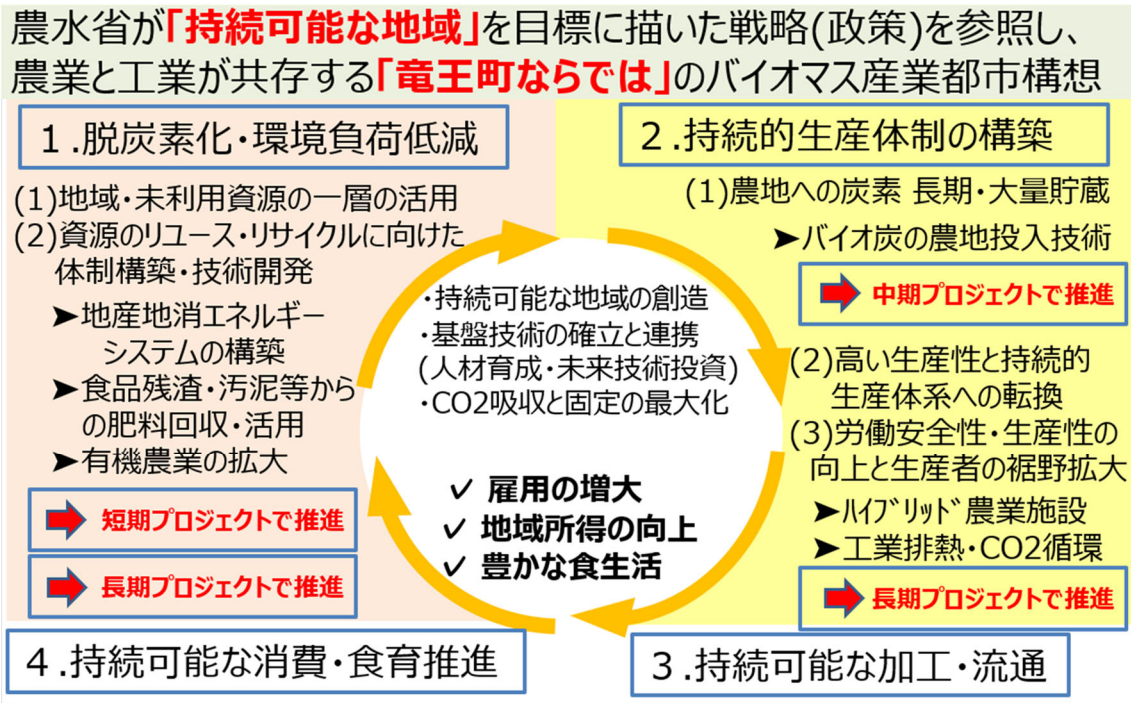


図12 みどりの食料システム戦略と本構想プロジェクトの関係

農業だけに留まらず、工業も巻き込んだ、新しい地域振興と地球温暖化対策に取り組む本町のバイオマス活用の将来像のイメージを次図に示します。

竜王町 ④ 耕・畜・工連携によるバイオマス資源循環

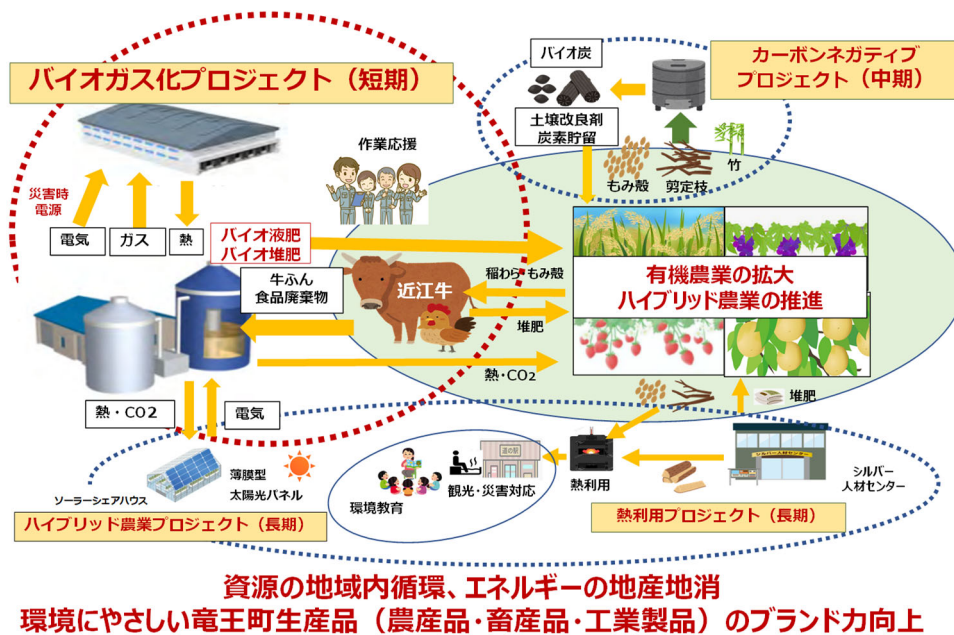


図 1 3 竜王町でのバイオマス活用イメージ

3. 4 達成すべき目標

3. 4. 1 計画期間

本構想の計画期間は、「第六次竜王町総合計画」等、他の関連計画とも整合・連携を図りながら、令和 4 年度（2022 年度）から令和 13 年度（2031 年度）までの 10 年間とします。

なお、本構想は、今後の社会情勢の変化等を踏まえ、中間評価結果に基づき概ね 5 年後である令和 8 年度（2026 年度）に見直すこととします。

3. 4. 2 バイオマス利用目標

本構想の計画期間終了時である令和 13 年度（2031 年度）に達成を図るべき利用量についての目標及び数値を次表のとおり設定します。なお、賦存量は構想期間終了時も変わらないものとして記載しています。

バイオマスを資源として最大限に利用するために、バイオマスを単に燃焼させるのではなく、経済性やライフサイクルアセスメント（LCA）による温室効果ガスの削減効果等を考慮して、価値の高いものから優先して可能な限り繰り返し多段階利用を行うことを重視します。

表 1 1 バイオマス利用目標

種類	バイオマス	利用目標
廃棄物系 バイオマス	家畜排せつ物	これまで堆肥として 100%利用されていましたが、高度エネルギー利用としてメタン発酵させることにより、悪臭対策とエネルギー利用に加え、副産物の堆肥に含まれる炭素と窒素の利用率を増やします。バイオマス資源として堆肥、液肥の地域内利用を進めます。
	食品系廃棄物 (産業廃棄物)	食品廃棄物の 100%リサイクルを目指します。バイオマス資源として堆肥、液肥の地域内利用を進めます。(堆肥化、飼料化、バイオガス化など)
	食品系廃棄物 (一般廃棄物)	事業系一般廃棄物のバイオガス化を 2 件の事業所からはじめ、対象を広げていきます。バイオマス資源として堆肥、液肥の地域内利用を進めます。
	廃食用油	廃食用油の BDF 化と再資源化を継続していきます。
	紙ごみ	マテリアルリサイクルを優先し、できないものは、バイオガス化などの再資源化を検討します。
	剪定枝・刈草	炭化、熱利用としての利用、および従来の堆肥化利用を推進することにより 100%を目指します。
	汚泥	公共下水道を除くし尿汚泥については、バイオガス化を検討します。
未利用 バイオマス	圃場残さ・ 出荷残さ	炭化、熱利用としての利用、および従来の堆肥化利用、農地還元を推進することにより 100%を目指します。
	果樹剪定枝	炭化、熱利用としての利用、および従来の堆肥化利用を推進することにより 100%を目指します。
	竹	炭化・熱利用としての利用を推進することにより 100%を目指します。

表 1 2 構想期間終了時（令和 13 年度（2031 年度））のバイオマス利用量（率）の達成目標

バイオマス	賦存量		変換処理方法	利用量（目標）		利用・販売	利用率 (炭素換算量) %
	(湿潤量) t/年	(炭素換算量) t-C/年		(湿潤量) t/年	(炭素換算量) t-C/年		
廃棄物系バイオマス	21,441	1,282		18,970	1,103		88%
家畜排せつ物	17,074	1,019		17,074	1,019		100%
乳牛ふん尿	768	46	バイオガス化・堆肥化	768	46	バイオガス化	100%
肉牛ふん尿	15,969	953	バイオガス化・堆肥化	15,969	953	バイオガス化	100%
鶏ふん	337	20	堆肥化	337	20	堆肥化	100%
食品系廃棄物	3,014	133		1,892	84		63%
産業廃棄物系	1,412	62	飼料化・堆肥化	1,412	62	飼料化・堆肥化	100%
一般廃棄物系	1,602	71	飼料化・堆肥化	481	21	飼料化・堆肥化	30%
汚泥（下水・農集排・し尿・浄化槽）	1,353	130	バイオガス化	4	0	バイオガス化	0%
未利用バイオマス	6,944	1,980		6,944	1,980		100%
圃場残さ	6,832	1,956		6,832	1,956		100%
稲わら	5,356	1,533	農地還元・飼料化	5,356	1,533	農地還元・飼料化	100%
もみ殻	1,073	307	炭化	1,073	307	炭化・農地還元	100%
麦わら・豆がら・そばがら	403	115	農地還元	403	115	農地還元	100%
果樹剪定枝	42	9	熱利用・堆肥化	42	9	熱利用	100%
竹	69	14	熱利用・堆肥化	69	14	炭化・熱利用	100%
合計	28,384	3,262		25,914	3,083		91%