

小山町バイオマス産業都市構想



令和7年10月

静岡県駿東郡小山町

目次

1.1 対象地域の範囲	4
1.2 作成主体	4
1.3 社会的特色	4
1.4 地理的特色	5
1.5 経済的特色	6
(1) 農業	7
(2) 林業	8
(3) 商業	10
(4) 工業	11
(5) 観光	12
1.6 バイオマスを含む再生可能エネルギーに関する取組の状況	13
2. 地域のバイオマス利用の現状と課題	17
2.1 本町におけるバイオマス賦存量と利用量	17
2.2 各バイオマスに関する現状と課題	18
3. 目指すべき将来像と目標	19
3.1 背景	19
3.2 目指すべき将来像	20
3.3 目標	21
4. 事業化プロジェクトの内容	23
4.1 基本方針	23
4.2 木質チップの熱利用プロジェクト（短期・中期）	24
4.3 もみ殻の熱利用プロジェクト（中期・長期）	26
4.4 食品廃棄物のバイオガス化プロジェクト（長期）	28
5. 地域波及効果	32
5.1 経済波及効果	32
5.2 雇用誘発効果	32
5.3 その他の効果	33
6. 実施体制	34
6.1 構想の推進体制	34
6.2 検討状況	34
7. フォローアップの方法	35
7.1 取組工程	35
7.2 進捗管理の指標	35
7.3 効果の検証	36
(1) 取組効果の客観的検証	36

（２） 中間評価と期中評価	37
8. 他の地域計画との有機的連携.....	38

1. 地域の概要

1.1 対象地域の範囲

小山町バイオマス産業都市構想（以下「本構想」という。）の対象とする地域は静岡県駿東郡小山町（以下「本町」という。）とします。

1.2 作成主体

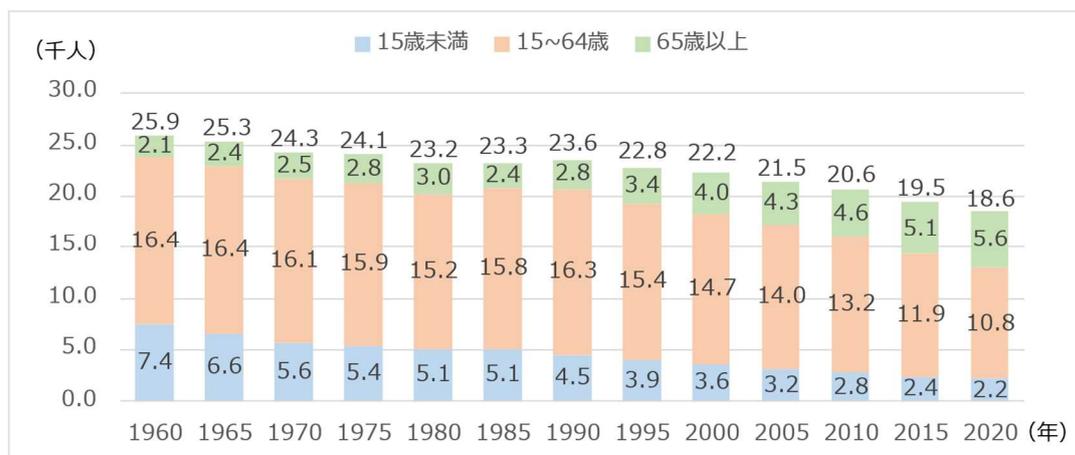
本構想の作成主体は、静岡県駿東郡小山町とします。

1.3 社会的特色

我が国では人口減少、少子高齢化の進行が大きな社会問題となっており、本町においても喫緊の課題となっています。1985年以降の国勢調査によると、1990年から2020年までの30年間で本町の総人口は23,566人から18,568人まで減少しています。国立社会保障・人口問題研究所が公開している日本の地域別将来推計人口（令和5年推計）によると、2050年の本町の総人口は12,349人まで減少すると推計されています。

年齢別の人口としては、年少人口（15歳未満）及び生産年齢人口（15～64歳）は減少傾向にある一方で、老年人口（65歳～）は増加傾向にあり、今後さらなる高齢化の進行が懸念されています（図1-1）。

本町の人口減少においては、少子高齢化により出生数が死亡数を下回る自然減、転出者数が転入者数を上回る社会減が背景となっており、それぞれに対応した施策を講じていくことが重要となります。



【出典：国勢調査】

図1-1 年齢別人口の推移

1.4 地理的特色

本町は静岡県の北東端に位置し、南を御殿場市、東を神奈川県、北を山梨県に接しています（図1-2）。世界文化遺産である富士山を頂点とした富士外輪状の三国山系はじめ、北東は丹沢山地、南東は箱根外輪山に囲まれており、標高は約250mから富士山山頂3,776mまで約3,500mの差があります。町域は東西26km、南北13.3kmで総土地面積は135.74km²であり、うち森林面積は90.88km²と約67%を占めています。

火山噴出物（スコリア）が堆積した地層を有しており、水が浸透しやすいため大雨により土砂災害が発生しやすい環境にあることから、森林の有する水源涵養、土砂の流出防止、山腹の崩壊防止等の機能が重要な役割を担っています。

気候は内陸性気候で高冷地のため冷涼な気候であり、年平均気温は14.5℃程度です。富士山の麓の須走地区では冬季に多くの雪が降り積もります。

町内には東名・新東名高速道路や東富士五湖道路が通っており、関東各地や中京圏、甲信越の各方面からの交通アクセスが整備されています（図1-3）。



図1-2 本町の位置

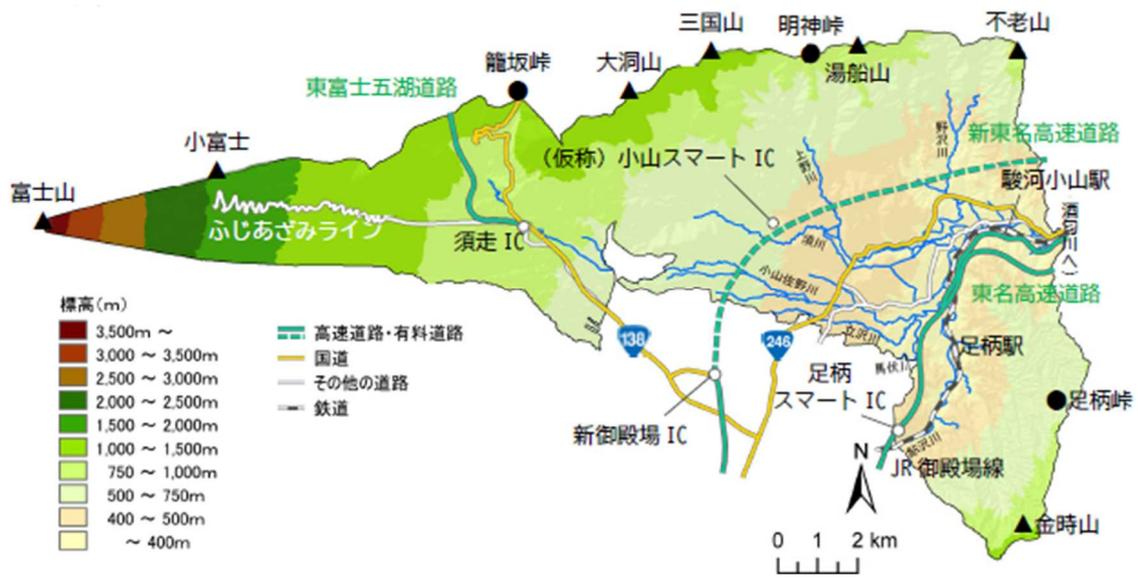
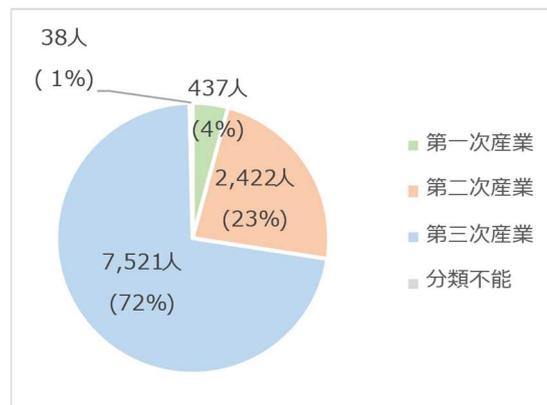


図 1-3 町内の位置関係・地形

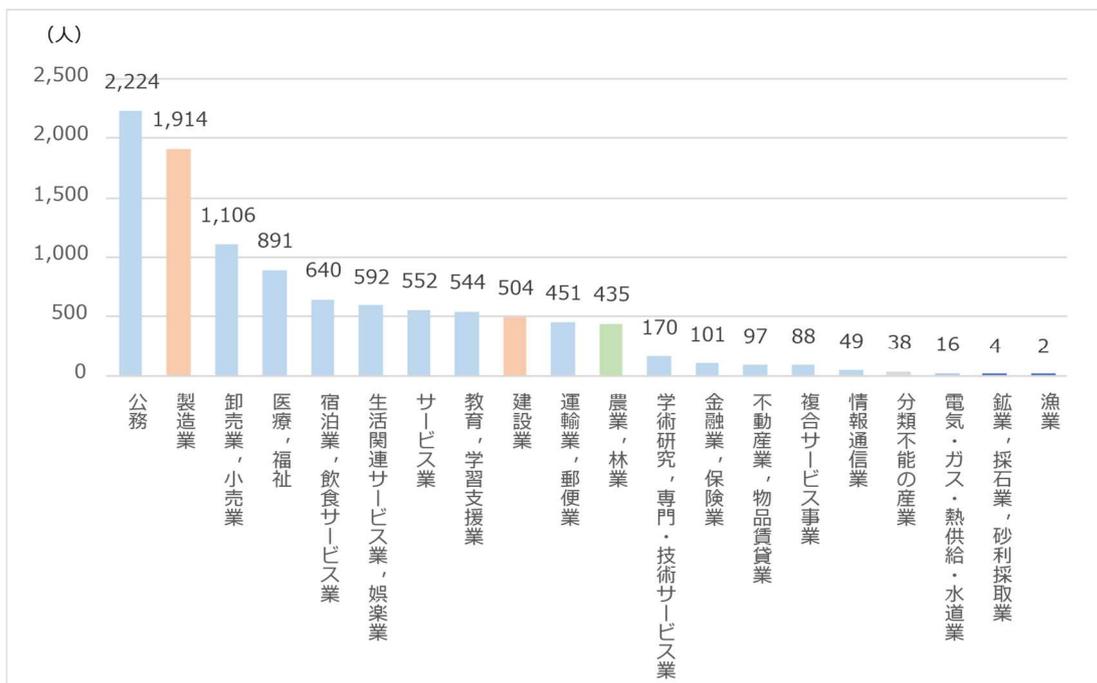
1.5 経済的特色

本町の2020年の就業者総数は10,418人です。産業別の従業者数は図 1-4 のとおりで、第一次産業が437人(4.2%)、第二次産業が2,422人(23.2%)、第三次産業が7,521人(72.2%)、分類不能が38人(0.4%)となっています。また産業大分類別の従業者数は図 1-5 のとおりで、公務員を除くと製造業が最も多くなっています。



【出典：令和2年国勢調査】

図 1-4 産業別従業者数と割合



【出典：令和2年国勢調査】

図 1-5 産業分類別就業者数

(1) 農業

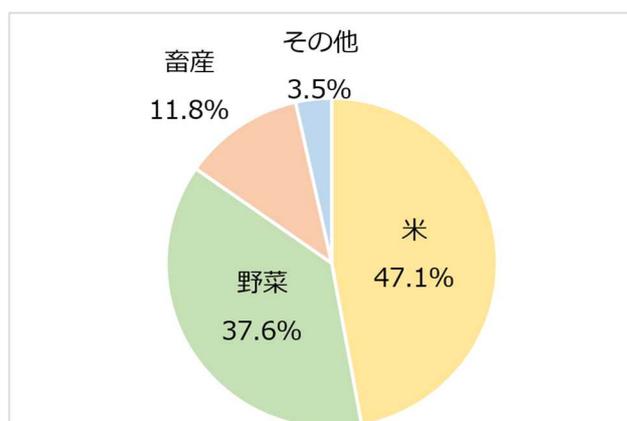
本町の特産物には、水かけ菜、わさび、水稻などがあります。特に、富士山の湧水と冷涼な気候を利用した水稻栽培が盛んで、「ごてんばこしひかり」は有名なブランドです。また、水稻の裏作として湧水を利用した水かけ菜の栽培は、春の風物詩となっています。

令和5年（2023年）の農業産出額は8億5,000万円で、品目別では米（47.1%）、野菜（37.6%）、畜産（11.8%）などが大きな割合を占めています（図 1-6）。

農家数は減少傾向にあり、令和2年（2020年）の農家数は651戸でした。農業従事者の高齢化と後継者育成が課題となっています。

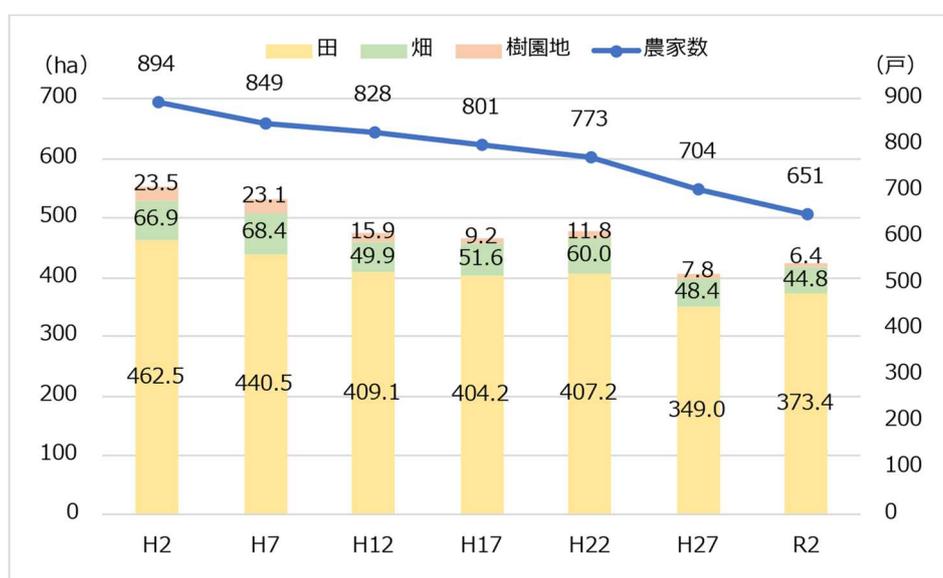
令和2年（2020年）の経営耕地面積は424.7haで、典型的な中山間地域であり、農地は減少傾向にあります（図 1-7）。

耕作放棄地の増加を防ぐため、農業経営の縮小や継続が困難な農家から農地を借り受け、規模拡大を計画している農家へ斡旋する取組を進めています。



【出典：市町村別農業産出額（推計）】

図 1-6 農業産出額の割合（2023年）



【出典：農林業センサス】

図 1-7 農家数と経営耕地面積（種類別）の推移

（2）林業

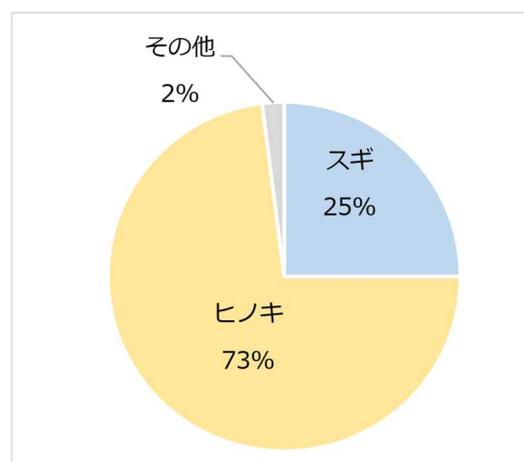
本町の総面積は 13,574ha で、そのうち森林面積は 9,088ha を占めており、総面積の約 67%に当たります。森林はヒノキを主体とした人工林が形成されています。

森林面積の内訳は、民有林が 5,979ha、国有林が 3,109ha です。このうち、小山町森林整備計画の対象としている森林面積は 4,918ha で、人工林が 2,920ha（人工林率 59%）と過半数を占めています（図 1-8、図 1-9）。

人工林の約 97%が樹齢 46 年以上の成熟した資源となっていますが、整備が遅れている地域も多いため、積極的な利用と、それに向けた森林の基盤整備が望まれます（図 1-10）。

成熟した森林資源を有効に活用することが当たり前になるよう、森林所有者や林業関係者の意識を高める必要があります。また、森林の現状を正確に把握するための技術や、生産・流通の効率化を図るシステムの構築、そして林業従事者の育成も重要です。

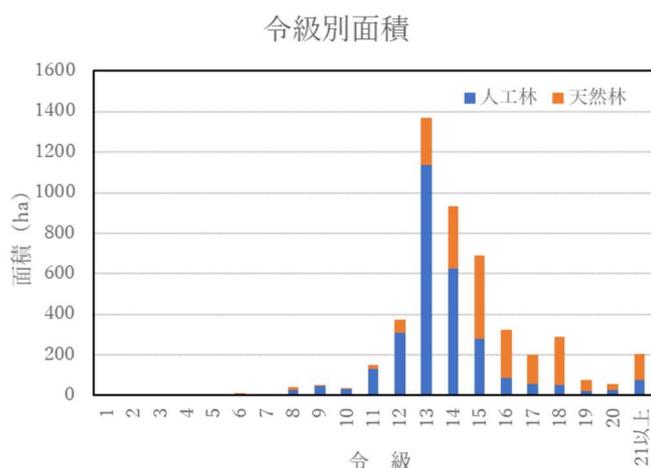
一方で、森林は景観保全においても重要な役割を担っています。世界文化遺産である富士山を有する町として、環境面や社会面といった公益的機能も十分に考慮した上で、森林施業に関わる必要があります。



【出典：小山町森林整備計画書（令和 3 年 4 月 1 日～令和 13 年 3 月 31 日
（変更 令和 6 年 3 月 31 日）】

図 1-8 森林面積の所有者形態別面積 (ha) 及び割合

図 1-9 人工林の樹種別割合



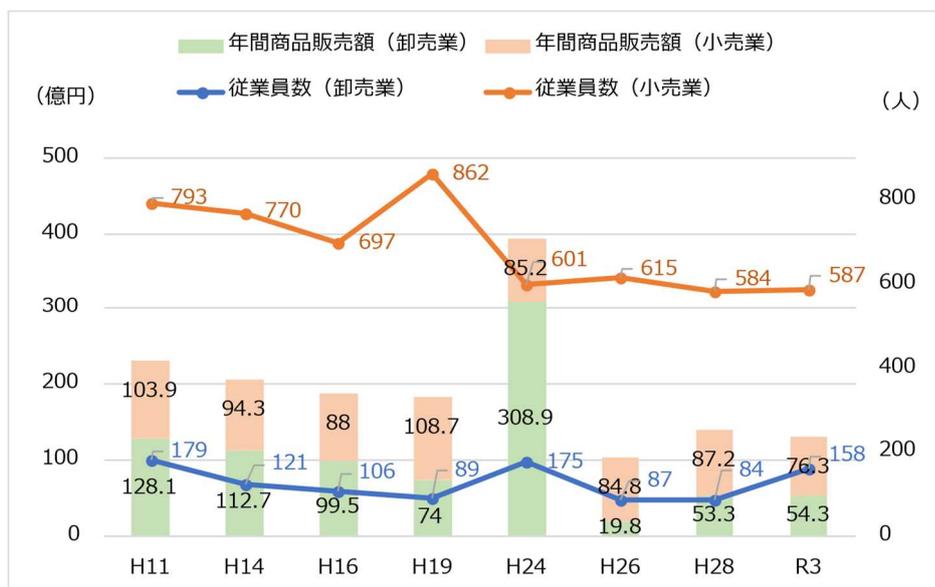
【出典：小山町森林整備計画書（令和3年4月1日～令和13年3月31日
（変更 令和6年3月31日）】

図 1-10 人工林の令級別森林面積

(3) 商業

本町における卸売業の商品販売額は平成19（2007）年まで減少傾向にありましたが、平成24（2012）年に大幅に増加するなど大きく変動しています。小売業の商品販売額は、近年85億円前後で推移しています。

従業員数は、卸売業、小売業ともに近年は横ばい状態にありましたが令和3（2021）年に卸売業では増加しています（図 1-11）。



【出典：商業統計調査（H11・H16 は簡易調査）、H24・28・R3 は経済センサス】

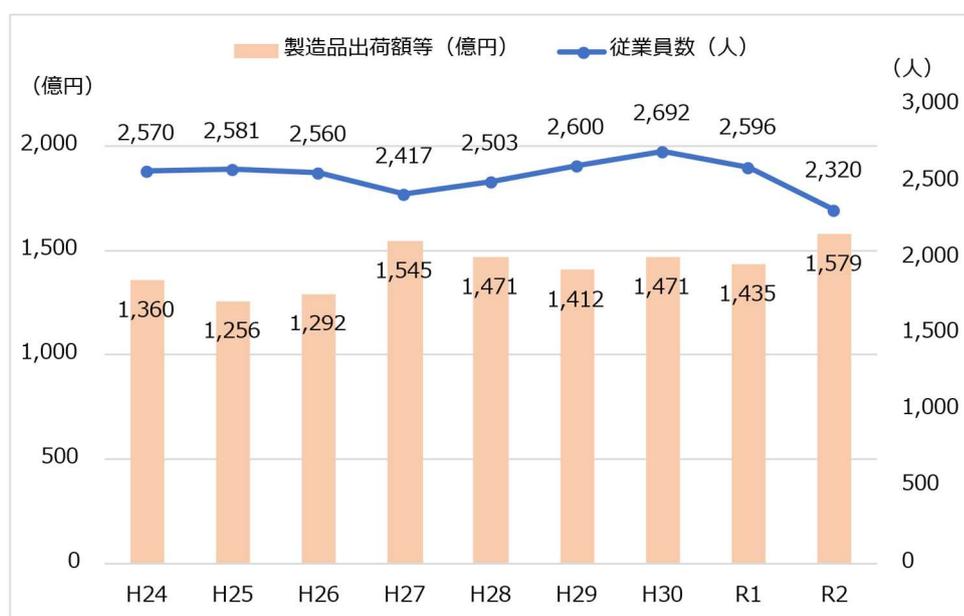
図 1-11 年間商品販売額と従業員数の推移

(4) 工業

本町では、首都圏から 100 km圏内に位置し、高速道路などの交通アクセスのよさ、豊富な水資源と富士山の眺望のよさなどを生かした工業団地の整備を進めています。

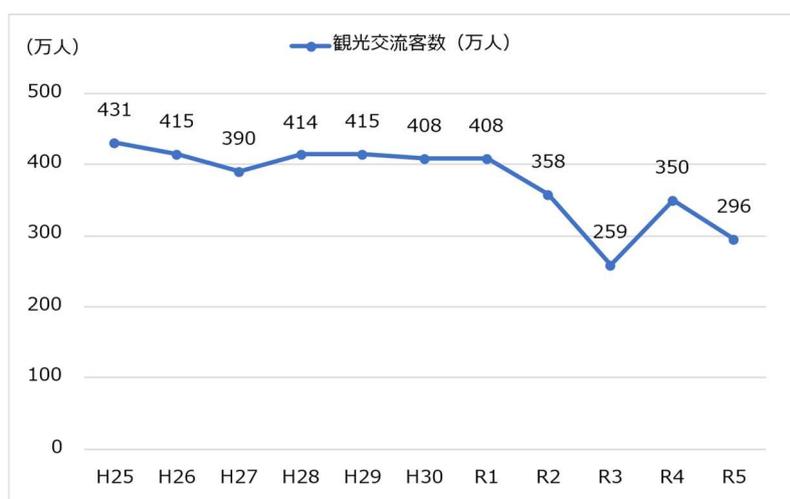
湯船原地区では、再生可能エネルギーを活用した産業拠点となる工業団地を整備しており、雇用や賑わいの創出、新たな住まい空間の創出を図り、定住人口の拡大と地域活性化を目指しています。

従業者数はやや減少傾向にあるものの、製造品出荷額等は増加傾向にあります（図 1-12、図 1-13）。



【出典：工業統計調査、経済センサス】

図 1-12 製造品出荷額と従業者数の推移



【出典：静岡県観光交流の動向】

図 1-14 観光交流客数の推移

1.6 バイオマスを含む再生可能エネルギーに関する取組の状況

2010年の台風9号による豪雨で、町内の脆弱化した森林では、山腹崩壊や火山噴出物（スコリア）の流出など、山地に起因する災害が頻繁に発生するようになりました。これにより、森林の持つ水源涵養や土砂流出防止といった公益的機能の重要性が再認識され、災害に強い「強靱な山地」を形成することが町の急務となりました。

この課題を乗り越えるため、2013年に小山町山地強靱化総合対策協議会を設置し、町、関係行政機関、地域住民が一体となって森林整備等の山地災害対策を進めてきました。これまでに、継続的に活動できる組織作りに向けた森林整備及び森林整備に関する情報共有と施業集約化の推進、荒廃森林の復旧加速化、並びに持続可能な地域循環型林業整備に取り組み、これらが評価され2017～2019年には3年連続でジャパン・レジリエンス・アワードを受賞しました。

また、持続可能な資源循環型林業の構築による災害に強い強靱な森林づくりや多様なエネルギー有効利用に向けて、静岡県の「再生可能エネルギーを活用した産業拠点整備事業推進区域」に指定された「湯船原地区」を中心に、木質バイオマス発電施設「森の金太郎発電所」の建設、木質バイオマスを活用した次世代施設園芸の誘致、大規模太陽光発電施設の整備などを行ってきました。これらの取組により、未利用材を有効活用するとともに、有事の際には隣接する工業団地等へ電力供給する仕組みを構築し、再生可能エネルギーを活用した持続可能な地域循環型産業の構築及び災害に強い産業基盤の構築につながっています。（図1-15、図1-16）

また、2010年度から家庭用の太陽光発電システム、太陽熱利用システムなど（クリーンエネルギー機器）の設置や、木質燃料ストーブの設置に対する助成を行い、一般家庭における再生可能エネルギーの導入も推進しています。令和2年10月の内閣総理大臣所信表明において2050年カーボンニュートラルが宣言されたことも受け、これまでの取組をさらに発展させる形で、2022年3月には「小山町ゼロカーボンシティ宣言」を行いました。令和7年4月には「2050年小山町ゼロカーボンシティの実現に向けた脱炭素ロードマップ」を策定し、CO2排出量を2050年までに実質0、2030年度に46%以上削減することを目標に掲げ、再生可能エネルギー由来の電力の使用、新たな再生可能エネルギーを活用した地域電力の創造、町内産電力の地産地消といった取組を進めていくこととしています。（図1-17）

これまでに本町で導入されている主な再生可能エネルギー利用設備について、表1-1に示します。

表1-1 小山町の再生可能エネルギー設備の導入状況

再生可能エネルギー種別		施設名称等	出力 (kW)	設置主体	設置年度
太陽光※		健康福社会館	49.9	町	H27 (2015)
		須走小学校	10.0	町	H24 (2012)
		DreamSolar ふじおやま	14,220.0	民間	H29 (2017)
		森の金太郎発電所	50.0	町	H30 (2018)
		事業所等 (10kW以上)	6,376.8	民間等	R7 (2025) 年7月31日現在
		個人住宅・事業所等 (10kW未満)	2,517.0	個人・民間等	R5 (2023) 現在
バイオマス (発電) ※	CHP ¹ (熱電併給) (木質ペレット)	森の金太郎発電所	165.0	町	H30 (2018)
		民間事業者	181.5	民間	R1 (2019)
		民間事業者	570.0	民間	R8 (2025)
バイオマス (熱利用)	ボイラー (木質ペレット)	施設園芸 (トマト)	170×2台	民間	H23 (2011)

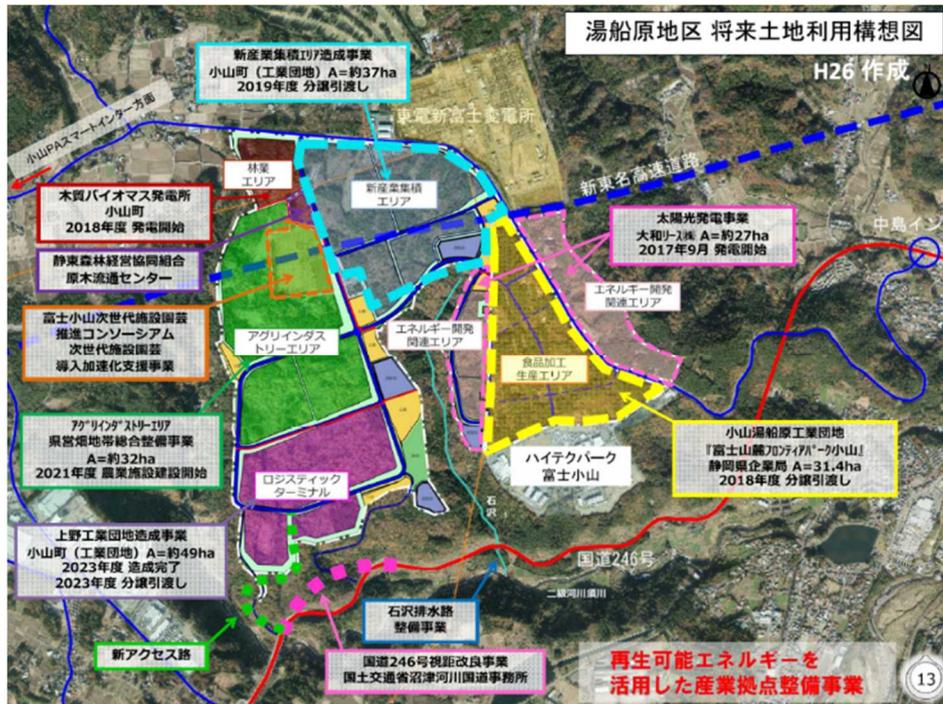
¹ CHP : Combined Heat and Power (熱電併給) : 発電と同時に発生した排熱も利用して、冷暖房や給湯等の熱需要に利用するエネルギー供給システムで、総合熱効率の向上を図るもの。

	施設園芸（トマト）	580×4台	民間	H28（2016）
	特養施設	400×1台	民間	H26（2014）
	特養施設	380×2台	民間	H27（2015）
	宿泊施設	580×3台	民間	R6（2024）
ストーブ（薪・木質ペレット）	個人住宅、事業所	24台	個人・民間等	H24（2012） ～R6（2024）

※再生可能エネルギー発電事業計画認定情報（資源エネルギー庁、令和7年7月31日現在）による。（須走小学校は除く）



図1-15 「森の金太郎発電所」(左)、「DREAM Solar ふじおやま」(右)



【出典：令和7年度小山町ふじのくにフロンティアを拓く取組総合資料（小山町フロンティア推進課）】

図1-16 再生可能エネルギーを活用した産業拠点整備事業（湯船原地区）



【出典：2050年小山町ゼロカーボンシティの実現に向けた脱炭素ロードマップ（令和7年4月、小山町役場暮らし環境課）】

図1-17 本町のCO2排出量及び2030年度における排出削減目標

2. 地域のバイオマス利用の現状と課題

2.1 本町におけるバイオマス賦存量と利用量

本町におけるバイオマスの賦存量と利用可能量について表 2-1 に示します。

表 2-1 バイオマスの賦存量と利用量

バイオマスの種類	賦存量		変換・処理方法	利用量		利用・販売	利用率
	湿潤量	炭素換算量		湿潤量	炭素換算量		
	t/年	t-C/年		t/年	t-C/年		%
廃棄物系バイオマス							
家畜排せつ物							
乳牛ふん尿	990	59.1		990	59.1	堆肥、肥料 (自家利用)	100.0
肉牛ふん尿	0	0		0	0		
豚ふん尿	0	0		0	0		
鶏ふん尿	0	0		0	0		
食品廃棄物							
産業廃棄物・事業系一般廃棄物	6,747	298.2	堆肥化、飼料化、焼却 (処理費支払い)	6,717	296.9	堆肥、飼料 (町外販売)	99.6
家庭系一般廃棄物	336	14.8	焼却 (処理費支払い)	0	0.0		0.0
製材残材等	2,485	553.5	エネルギー化	2,285	508.9	燃料 (自家利用)	92.0
汚泥(下水、し尿・浄化槽)	678	65.1	焼却、資源化 (処理費支払い)	678	65	熱回収・発電、 建築資材	100.0
未利用バイオマス							
圃場残渣							
稲わら	2,636	754.6		2,636	754.6	すき込み (自家利用)	100.0
もみがら	528	151.1	焼却	53	15.1	家畜敷料	10.0
林地残材	1,616	359.9	エネルギー化	46	10.3	燃料(販売)	2.9

賦存量：利用の可否に関わらず1年間に発生、排出される量で、理論的に求められる潜在的な量

利用量：賦存量のうち、バイオマス事業化戦略で示された技術を用いて既に利用している量

湿潤量：バイオマスが発生、排出された時点の水分を含んだ現物の状態での重量

炭素換算量：バイオマスに含まれる元素としての炭素の重量で、バイオマスの湿潤量から水分量を差し引いた乾物量に炭素割合を乗じた重量

2.2 各バイオマスに関する現状と課題

本町におけるバイオマス利用の現状と課題について、表 2-2 に示します。

表 2-2 バイオマス利用の現状と課題

バイオマスの種類	現状	課題
家畜排せつ物	堆肥、牧草地の肥料として利用されている。	
食品廃棄物 (産業廃棄物・事業系一般廃棄物)	食品製造工場から排出されるものは主に町外で堆肥化・飼料化されている。それ以外のものは焼却処理されている。	堆肥化・飼料化の処理は町外で行われており、輸送コストが課題となっている。また資源循環の観点からも可能な限り町内で有効利用することが望ましい。
食品廃棄物 (家庭系一般廃棄物)	燃えるごみとして回収し、富士山エコパーク焼却センターで焼却処理されている。	水分を多く含むため、焼却に多くのエネルギーを要する。集積して活用を図る場合、収集体制やコストが課題となる。
製材残材等	主に木材乾燥機の燃料として利用されている。静東森林経営協同組合における丸太の仕分けで発生する樹皮は利用されていない。	木部と比べて樹皮の利用方法は限定的である。樹皮の特徴に合う有効な利用方法を検討する必要がある。
汚泥	下水汚泥及びし尿・浄化槽汚泥は脱水後、焼却・熱回収・発電を行い、燃焼灰は土木資材として全量資源化されている。	
稲わら	収穫時に田んぼへすき込み、肥料として活用されている。	
もみ殻	主に田んぼで焼却されている。一部は家畜の敷料として利用されている。	もみ殻は軽く、輸送効率が悪いため、効率的に集約して利用する方法を検討する必要がある。
林地残材(間伐材)	搬出しやすい、利用しやすい一部の材を除き、林地に放置されている。	効率的搬出するための機器・林道の整備が必要となる。また材の大きさや形状のバラつきが許容できる利用方法を検討する必要がある。

3. 目指すべき将来像と目標

3.1 背景

2011年の東日本大震災による福島第一原子力発電所の事故以降、国内のエネルギー需給構造は大きく見直されました。2022年にはロシア・ウクライナ戦争が発生し、エネルギー分野におけるインフレーションが世界的に顕著となり、国内においても化石燃料の価格が高騰するなど、エネルギー需給構造上の課題が改めて浮き彫りとなりました。こうした中で、国内で持続可能な再生可能エネルギーは重要なエネルギーとなっています。

地球温暖化に関しては、2016年にパリ協定が発行され、「世界的な平均気温上昇を産業革命以前と比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること」が世界的な目標として掲げられました。また日本では、温室効果ガス排出量を2013年度比で2030年までに46%、2035年までに60%削減することを目標としています。

本町では、2001年に小山町地球温暖化対策実行計画を策定し、以降町の事務事業に伴い発生する温室効果ガスの削減に取り組んできました。また2022年3月には、2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロを目指した小山町ゼロカーボンシティ宣言を行い、同年5月には富士山ネットワーク会議（御殿場市、富士市、富士宮市、裾野市、小山町で構成）でゼロカーボンシティ宣言を行いました。

森林に関しては、国では森林・林業基本計画が2021年6月に閣議決定され、森林・林業・木材産業による「グリーン成長」を掲げ、森林を適正に管理し、林業・木材産業の持続性を高めながら成長発展させることで、2050カーボンニュートラルも見据えた豊かな社会経済の実現を目指すこととしています。また、県では2022年3月に「静岡県森林共生基本計画」を策定し、「森林との共生による持続可能な社会の実現」を基本理念に掲げ、施策の方向性や目標等について定めています。

本町では令和3年4月に「小山町森林整備計画」を策定し、森林・林業関連施策の方向や森林整備に関する指針等について定め、森林の適切な整備の推進を図っています。

農業に関しては、大規模自然災害・地球温暖化、生産者の減少等の生産基盤の脆弱化が全国的な課題となっており、国では2021年5月にみどりの食料システム戦略を策定し、食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立を目指しています。

本町においては、町内9地域において地域計画（地域農業経営基盤強化促進計画）を策定し、担い手不足への対策や農地の集約化など、将来にわたり農地を効率的に利用していくために必要な事項について方針を定めています。また農業の持続的な発展のための施策として、環境にやさしい工コ栽培米の取組や、農業残渣等の堆肥化等を通じた循環型農業を推進しています。

3.2 目指すべき将来像

本構想では、本町に賦存するバイオマス資源の特色を活かし、バイオマスの原料生産から収集・運搬、加工、利用までの経済性が確保された一貫システムを構築し、地域のバイオマスを活用した産業を創出することにより、地域循環型のエネルギーを強化し、森林の整備を推進し、環境にやさしく災害に強いまちづくりを目指します。

この実現のため、従来の取組を継続するとともに、一層の活用を目指すべきバイオマスとして、①林地残材、②もみ殻、③食品廃棄物の3種について重点的に活用を推進します。

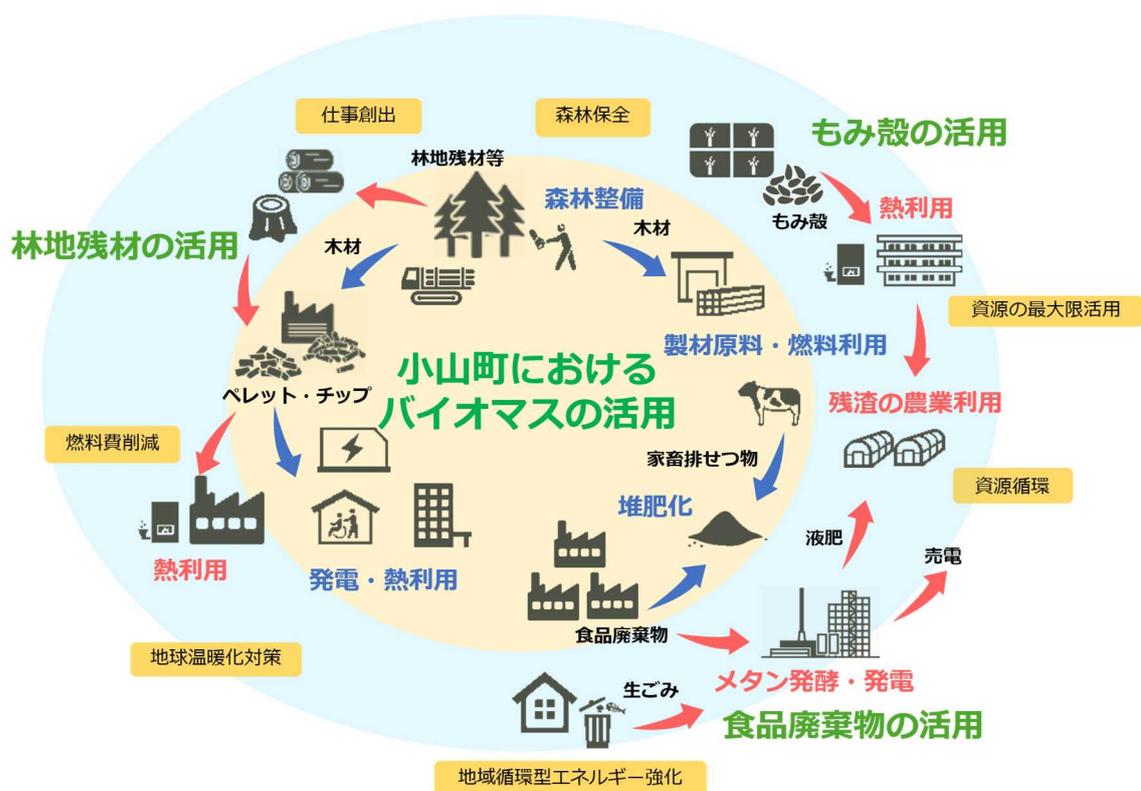


図 3-1 本町におけるバイオマス活用のイメージ

3.3 目標

本構想の計画期間は、令和7年度から令和16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も踏まえ、中間評価結果に基づき、概ね5年後（令和12年）に見直すこととします。

本構想の計画終了時に達成を図るべきバイオマスの利用目標及び取組方針について、表3-2、表3-2のとおり設定します。

表 3-1 バイオマスの利用目標

バイオマスの種類	賦存量		変換・処理方法	利用量（目標）		利用・販売	利用率	
	湿潤量	炭素換算量		湿潤量	炭素換算量		目標	R7年度
	t/年	t-C/年		t/年	t-C/年		%	%
廃棄物系バイオマス								
家畜排せつ物								
乳牛ふん尿	990	59.1		990	59.1	堆肥、肥料 （自家利用）	100.0	100.0
肉牛ふん尿	0	0		0	0			
豚ふん尿	0	0		0	0			
鶏ふん尿	0	0		0	0			
食品廃棄物								
産業廃棄物・事業系一般廃棄物	6,747	298.2	堆肥化、飼料化、焼却、エネルギー化 （処理費支払い）	6,747	298.2	堆肥、飼料 （町外販売） メタンガス （町内利用）	100.0	99.6
家庭系一般廃棄物	336	14.8	焼却、エネルギー化 （処理費支払い）	33.6	1.5	メタンガス （町内利用）	10.0	0.0
製材残材等	2,485	553.5	エネルギー化、資源化	2,485	553.5	燃料（自家利用） 資材	100.0	92.0
汚泥（下水、し尿・浄化槽）	678	65.1	焼却、資源化 （処理費支払い）	678	65	熱回収・発電 建築資材	100.0	100.0
未利用バイオマス								
圃場残渣								
稲わら	2,636	754.6		2,636	754.6	すき込み （自家利用）	100.0	100.0
もみがら	528	151.1	焼却	103	29.5	家畜敷料 燃料（町内利用）	19.5	10.0
林地残材	1,616	359.9	エネルギー化	415	92.4	燃料（販売）	25.7	2.9

表 3-2 バイオマス利用目標

バイオマスの種類	取組方針
家畜排せつ物（乳牛ふん尿）	現状の取組を継続し、利用率 100%を維持する。
食品廃棄物（産業廃棄物、事業系一般廃棄物）	現状の町外での肥料化、飼料化の取組に並ぶ新たな利用手段としてバイオガス ² 化の取組を実施することにより、100%の利用を目指すとともに、可能な限り町内での資源循環・利用を図る。
食品廃棄物（家庭系一般廃棄物）	バイオガス化の取組の状況を踏まえ、技術面に加え収集体制、コストの面から実現可能性を検討する。
製材残材等	現在の取組を継続しつつ、未利用の樹皮についてもマテリアル利用 ³ 及び燃料利用の可能性を検討する。
汚泥	現状の取組を継続し、脱水後の熱及び発電利用、焼却灰の資源利用を実施する。
稲わら	現状の取組を継続し、利用率 100%を維持する。
もみ殻	現状の家畜敷料としての利用のほか、もみ殻ボイラーの燃料としても利用することにより、20%の利用を目指す。
林地残材	林地残材の搬出を効率化するための林業機械の導入を推進し、また利用先として木質チップの熱利用を推進することにより30%の利用を目指す。

² バイオガス：有機性廃棄物（生ゴミ等）や家畜の糞尿などを発酵させて得られる可燃性ガス。

³ マテリアル利用：バイオマスなどの有機資源を原材料としてそのまま利用する方法。

4. 事業化プロジェクトの内容

4.1 基本方針

本町においては、従来より木質バイオマスをはじめとしたバイオマス資源の活用に取り組んできましたが、今後さらなる活用を図るためには、町・業界団体・民間事業者・町民等の複数の関係者が連携して取組を推進していく体制を構築することが重要となります。

この体制の構築を前提として、目指すべき将来像において重点的に活用を推進すべきバイオマスとして掲げた3種に関する事業化プロジェクトを構築し、推進を図ります。各事業化プロジェクトの概要について、表 4-1 に示します。

表 4-1 事業化プロジェクトの概要

プロジェクト	木質バイオマス利用 ①木質チップの熱利用プロジェクト	農業系バイオマス利用 ②もみ殻の熱利用プロジェクト	廃棄物系バイオマス利用 ③食品廃棄物のバイオガス化プロジェクト
バイオマス	林地残材・間伐材	もみ殻	食品廃棄物
発生	森林	稲作農家等	食品工場、ホテル、事務所、家庭
変換	チップ	—（直接利用）	メタンガス
利用	固形燃料（熱）	固形燃料（熱）	発電燃料（発電）
目的	地球温暖化防止	○	○
	低炭素社会の構築	○	○
	リサイクルシステムの確立	—	△
	廃棄物の減量	—	△
	防災・減災の対策	○	○
	森林の保全	○	—
	里地里山の再生	○	—
	生物多様性の確保	○	—
	雇用の創出	△	△
	各主体の協働	○	○

4.2 木質チップの熱利用プロジェクト（短期・中期）

概要	<ul style="list-style-type: none"> ・食品製造事業者において木質チップボイラー⁴を導入し、工場で使用する熱の一部を化石燃料⁵から木質燃料へ代替する。 ・木質チップボイラーは180kWの温水ボイラー、湿潤～生チップ⁶に対応したものの導入を想定。 ・比較的原料品質の許容範囲が広い木質チップの需要を拡大することにより、林地残材の活用を図る。また、町及び静東森林経営協同組合において林地残材の活用を推進し、搬出を効率化するための機器の導入についても検討する。
事業主体	食品製造事業者
計画区域	町内
原料調達計画	<ul style="list-style-type: none"> ・町内で製造される木質チップを調達する。 ・調達量：738t/年 ・調達先：木質チップ製造事業者 ・チップ品質：切削チップ⁷、生チップ（水分50%程度） <p>※木質チップ製造事業者より、木質チップの供給余力がある旨を確認。</p>
施設整備計画	<ul style="list-style-type: none"> ・木質チップボイラー（180kW） ・チップサイロ ・蓄熱タンク
年度別実施計画	<ul style="list-style-type: none"> ・令和7～8年度：設備仕様、設置場所、事業性等の詳細検討 関係者合意形成（燃料調達契約） 補助金の要望 ・令和9～10年度：補助金の交付 木質チップボイラー設計、工事、稼働
事業費	約72,000千円
事業収支計画	民間事業者の内部情報も含むため、詳細は非公表。

⁴ 木質チップボイラー：木材をチップ化した木質チップを燃料として使用し熱エネルギーを生み出す設備。

⁵ 化石燃料：石油、石炭、天然ガスなど地中に埋蔵されている再生産のできない有限性の燃料資源。

⁶ 湿潤チップ・生チップ：湿潤チップは水分36～45%、生チップは水分46～55%の木質チップのこと。

⁷ 切削チップ：刃物切削によって小片化されたもの。ハンマー等で衝撃的に小片化された破碎チップに比較し形状が均一。

	<p><投資回収年数の見込み></p> <table border="1"> <tr> <td>補助金なしの場合</td> <td>12.2年</td> </tr> <tr> <td>1/3補助の場合</td> <td>8.2年</td> </tr> <tr> <td>1/2補助の場合</td> <td>6.1年</td> </tr> </table>	補助金なしの場合	12.2年	1/3補助の場合	8.2年	1/2補助の場合	6.1年
補助金なしの場合	12.2年						
1/3補助の場合	8.2年						
1/2補助の場合	6.1年						
事業実施体制	<p>林地残材の活用に係る支援</p> <p>小山町役場</p> <p>静東森林経営協同組合</p> <p>原料の供給 (林地残材の活用)</p> <p>チップ製造事業者</p> <p>木質チップの供給</p> <p>チップボイラーの利用</p> <p>食品製造工場 (事業主体)</p>						
効果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 林地残材の利用率の向上 ・ 森林整備の推進、地域林業の活性化 ・ 食品製造工場の燃料費削減、CO₂ 排出削減 ・ 地域循環型エネルギーの強化 						
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・ タンコロ⁸等の林地残材は、搬出コストが高額となり採算が取りづらいことが課題となっている。林地残材の搬出に適した林業機械の導入を推進することで、搬出コストの低減を図る必要がある。 						

⁸ タンコロ：木を伐採した際に発生する木の根元部分。太くて短いため、丸太として利用できず、林地に放置されることが多い。

4.3 もみ殻の熱利用プロジェクト（中期・長期）

概要	<ul style="list-style-type: none"> ・町内の農業用ハウスにもみ殻ボイラー⁹を導入し、冬季の暖房に係る熱需要の一部を代替する。農業用ハウスの規模は 2a とし、58kW のボイラーによる温水を介した暖房システムの導入を想定する。 ・稲作農家等で発生するもみ殻を集積する。 ・もみ殻ボイラーの利用に伴い発生するもみ殻燻炭は、町内の農家等へ販売し土壌改良材等として有効利用を図る。 						
事業主体	町内熱需要先（農業用ハウス農家など）						
計画区域	町内						
原料調達計画	<ul style="list-style-type: none"> ・稲作農家等で発生するもみ殻を調達。指定した場所での買取を想定。 ・調達量：50t/年 ・小山町農業再生協議会や農業経営体等の農業関係団体を通じ、調達体制の構築を図る。 						
年度別実施計画	<ul style="list-style-type: none"> ・令和 7～9 年：関係者の合意形成（もみ殻調達体制・条件等） 熱需要施設の検討 詳細検討（設備仕様、設置場所、事業性等） もみ殻燻炭の利用先の検討 ・令和 10～12 年：ボイラーの設計、工事、稼働 						
事業費	約 5,750 千円						
事業収支計画	<ul style="list-style-type: none"> ・58kW のもみ殻ボイラーを導入し、もみ殻 50t/年の利用により灯油 3,500L/年を代替する。 ・年間のうちの稼働時期は 11～3 月の約 5 カ月間とする。 ・もみ殻は 500 円/m³で買取り、年間 50t 使用する。 ・残渣であるもみ殻燻炭は、農家等へ 100 円/kg で販売する。 <p><イニシャルコスト> 5,750 千円</p> <p><ランニングコスト></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>金額</th> <th>根拠</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>灯油購入費（代替分）</td> <td>-420 千円</td> <td>単価 120 円/L × 3,500L/年</td> </tr> </tbody> </table>	項目	金額	根拠	灯油購入費（代替分）	-420 千円	単価 120 円/L × 3,500L/年
項目	金額	根拠					
灯油購入費（代替分）	-420 千円	単価 120 円/L × 3,500L/年					

⁹ もみ殻ボイラー：稲作で発生するもみ殻を燃料として利用し、温水や熱風を発生させるボイラー。

もみ殻購入費	250 千円	単価 5,000 円/t × 50t/年
メンテナンス・電気代	115 千円	仮定値
固定資産税	43 千円	1.4%、15 年平均
もみ殻燻炭売上	-1,250 千円	販売単価 100 円/kg×12.5t/年
もみ殻燻炭販売経費	212 千円	もみ殻燻炭売上の 17%
合計	-1,050 千円	

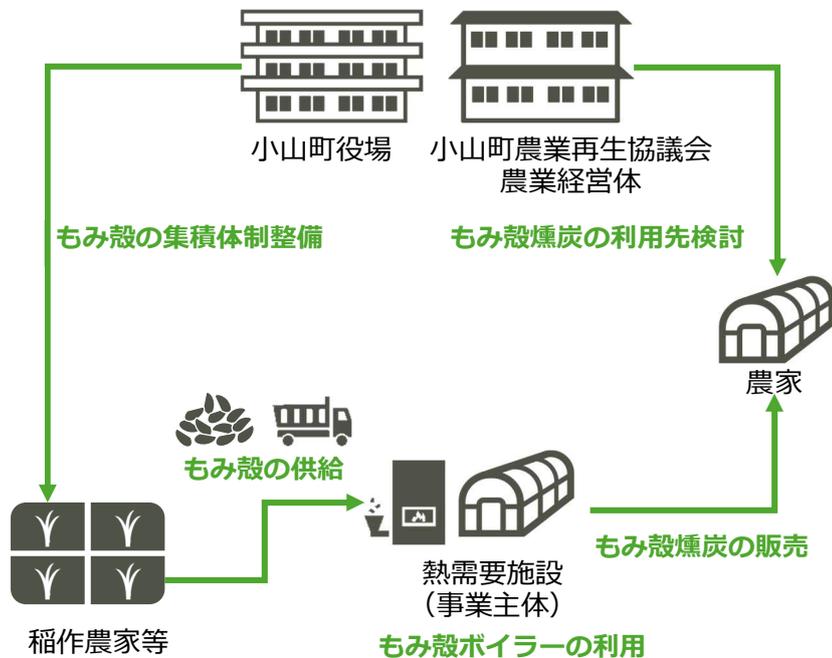
<設備耐用年数>

10 年

<設備耐用年数以内の投資回収の見込み>

	イニシャル コスト (千円)	ランニング コスト (千円/年)	投資回収年数	耐用年数以 内の回収
補助金なし	5,750	-1,050	5.5 年	○
1/3 補助	3,833		3.7 年	○
1/2 補助	2,875		2.7 年	○

事業実施体制



効果	<ul style="list-style-type: none"> ・もみ殻の利用率の向上 ・熱需要施設の燃料費削減、CO₂ 排出削減 ・稲作農家の収益構造の改善 ・地域循環型エネルギーの強化
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・町内で既に普及している木質ペレットとの差別化。 ・もみ殻の効率的な集積体制、調達条件の整理。 ・発生時期が限定的であるもみ殻の安定調達、保管場所・方法。 ・もみ殻燻炭の販売体制の構築及び販売先の確保。

4.4 食品廃棄物のバイオガス化プロジェクト（長期）

概要	<ul style="list-style-type: none"> ・バイオガス化施設を新設し、町内の食品廃棄物を集積してメタン発酵¹⁰・発電を行う。発電した電力は FIP 制度により町と協力する小売電気事業者や卸電力市場（JEPX）に売電することを想定。 ・プロジェクトの具体化及び実現に向け、町役場・食品製造事業者等の関係者が継続協議していく体制を構築する。
事業主体	民間事業者
計画区域	町内
原料調達計画	<ul style="list-style-type: none"> ・町内の食品製造工場やホテル等より食品廃棄物を調達。 ・調達量：3,809 トン/年。 <p>※調達量はアンケート・ヒアリング調査の結果を基に、確保できる見込みのある量の積み上げにより算定。</p>
年度別実施計画	<ul style="list-style-type: none"> ・令和 10 年度まで：検討体制の構築（関係者による協議会等） 詳細検討（事業規模、設備仕様、事業性、設置場所等） 食品廃棄物の調達体制、調達条件 ・令和 16 年度まで：事業主体の決定 売電契約の締結 設計、工事、稼働
事業費	<p><イニシャルコスト></p> <ul style="list-style-type: none"> ・528,900 千円

¹⁰ メタン発酵：有機物を種々の嫌気性微生物の働きによって分解し、メタンガスや二酸化炭素を精製するもの。

	<p>※国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が公開している事業性・地域経済性評価ツール（以下「事業性評価ツール」という。）により概算値を算出。</p> <p>※食品廃棄物の調達量を基に、発電施設の出力は 164kW と仮定。</p>																																																									
事業収支計画	<p>※事業性評価ツールにより推計。仮定した条件は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食品廃棄物を年間 3,809t 使用する。 ・売電単価は 10～35 円/kWh を想定。 ・食品廃棄物の受入単価は 20～30 千円/t を想定。 ・年間 330 日、24 時間稼働する。 <p><収入></p> <p>売電収入と廃棄物受入収入があり、それぞれの単価別の収入を下表に示す。</p> <table border="1" data-bbox="488 1032 1329 1429"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">収入</th> <th colspan="6">廃棄物受入単価 [円/t]</th> </tr> <tr> <th>20000</th> <th>22000</th> <th>24000</th> <th>26000</th> <th>28000</th> <th>30000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="6">平均売電単価 [円/kWh]</th> <th>10</th> <td>86,557</td> <td>94,175</td> <td>101,793</td> <td>109,411</td> <td>117,029</td> <td>124,647</td> </tr> <tr> <th>15</th> <td>91,746</td> <td>99,364</td> <td>106,982</td> <td>114,600</td> <td>122,218</td> <td>129,836</td> </tr> <tr> <th>20</th> <td>96,934</td> <td>104,552</td> <td>112,170</td> <td>119,788</td> <td>127,406</td> <td>135,024</td> </tr> <tr> <th>25</th> <td>102,123</td> <td>109,741</td> <td>117,359</td> <td>124,977</td> <td>132,595</td> <td>140,213</td> </tr> <tr> <th>30</th> <td>107,311</td> <td>114,929</td> <td>122,547</td> <td>130,165</td> <td>137,783</td> <td>145,401</td> </tr> <tr> <th>35</th> <td>112,500</td> <td>120,118</td> <td>127,736</td> <td>135,354</td> <td>142,972</td> <td>150,590</td> </tr> </tbody> </table> <p><支出></p> <p>想定される支出を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・薬剤・消耗品費用：26,590 千円/年 ・ユーティリティー費用：11,390 千円/年 ・メンテナンス費用：18,990 千円/年 ・人件費：11,390 千円/年 ・一般管理費：7,600 千円/年 ・固定資産税等：4,390 千円/年 ・合計：80,350 千円/年 <p><年間収支></p>	収入		廃棄物受入単価 [円/t]						20000	22000	24000	26000	28000	30000	平均売電単価 [円/kWh]	10	86,557	94,175	101,793	109,411	117,029	124,647	15	91,746	99,364	106,982	114,600	122,218	129,836	20	96,934	104,552	112,170	119,788	127,406	135,024	25	102,123	109,741	117,359	124,977	132,595	140,213	30	107,311	114,929	122,547	130,165	137,783	145,401	35	112,500	120,118	127,736	135,354	142,972	150,590
収入				廃棄物受入単価 [円/t]																																																						
		20000	22000	24000	26000	28000	30000																																																			
平均売電単価 [円/kWh]	10	86,557	94,175	101,793	109,411	117,029	124,647																																																			
	15	91,746	99,364	106,982	114,600	122,218	129,836																																																			
	20	96,934	104,552	112,170	119,788	127,406	135,024																																																			
	25	102,123	109,741	117,359	124,977	132,595	140,213																																																			
	30	107,311	114,929	122,547	130,165	137,783	145,401																																																			
	35	112,500	120,118	127,736	135,354	142,972	150,590																																																			

売電単価、廃棄物受入単価別の年間収支を下表に示す。

年間収支 [千円/年]		廃棄物受入単価 [円/t]					
		20000	22000	24000	26000	28000	30000
平均売電単価 [円/kWh]	10	6,207	13,825	21,443	29,061	36,679	44,297
	15	11,396	19,014	26,632	34,250	41,868	49,486
	20	16,584	24,202	31,820	39,438	47,056	54,674
	25	21,773	29,391	37,009	44,627	52,245	59,863
	30	26,961	34,579	42,197	49,815	57,433	65,051
	35	32,150	39,768	47,386	55,004	62,622	70,240

<投資回収の見込み>

売電単価、廃棄物受入単価別の投資回収年数の見込みを下表に示す。設備耐用年数 15 年を想定し、太字で示した単価条件の組み合わせにより耐用年数以内の投資回収を目指す。(FIP 制度利用のため補助金は使用不可と想定)

投資回収 年数[年]		廃棄物受入単価 [円/t]					
		20000	22000	24000	26000	28000	30000
平均売電単価 [円/kWh]	10	85.2	38.3	24.7	18.2	14.4	11.9
	15	46.4	27.8	19.9	15.4	12.6	10.7
	20	31.9	21.9	16.6	13.4	11.2	9.7
	25	24.3	18	14.3	11.9	10.1	8.8
	30	19.6	15.3	12.5	10.6	9.2	8.1
	35	16.5	13.3	11.2	9.6	8.4	7.5

5. 地域波及効果

5.1 経済波及効果

事業化プロジェクトの実施による経済波及効果については、静岡県が公開している経済波及効果分析ソフトを用いて算出しました。各プロジェクトを実施した場合に期待される年間の経済波及効果は表 5-1 の通りです。

表 5-1 生産誘発額

(百万円/年)

	直接効果	間接 1 次	間接 2 次	生産誘発額計
木質チップの熱利用	7.4	2.2	1.1	10.7
もみ殻の熱利用	1.5	0.4	0.1	2.0
食品廃棄物のバイオガス化	117.4	32.0	28.6	178.0
合計	126.3	34.6	29.8	190.7

直接効果	需要増加額のうち、県内生産の増加に直接結びついた額。
間接 1 次効果	直接効果が生じたことによって、そこから波及的に生じる新たな生産増加額。
間接 2 次効果	直接効果と間接 1 次効果による雇用者所得額の増加から 2 次波及的に生じる生産増加額。

5.2 雇用誘発効果

事業化プロジェクトの実施による雇用誘発効果については、静岡県が公開している経済波及効果分析ソフトを用いて算出しました。各プロジェクトを実施した場合に期待される雇用誘発効果は表 5-2 の通りです。

表 5-2 雇用誘発人数

	雇用誘発人数 [人]
木質チップの熱利用	1
もみ殻の熱利用	0
食品廃棄物のバイオガス化	14
合計	15

5.3 その他の効果

その他の効果として、表 4-1 で掲げた各事業の目的に対する効果について、表 5-3 に示す。

表 5-3 各目的に対するプロジェクト実施の効果

	木質バイオマス利用 ①木質チップの熱利用プロジェクト	農業系バイオマス利用 ②もみ殻の熱利用プロジェクト	廃棄物系バイオマス利用 ③食品廃棄物のバイオガス化プロジェクト
地球温暖化防止	化石燃料削減：—	灯油削減：3,500L/年	再生電力：1,038MWh/年
低炭素社会の構築	CO2 削減：— t-CO2/年 ※非公表	CO2 削減：8.7 t-CO2/年	CO2 削減：437 t-CO2/年
リサイクル システムの確立	—	もみ殻利用：50t/年	食品廃棄物利用：3,809t/年
廃棄物の減量			
防災・減災の対策	地域循環型エネルギー強化 森林整備推進 災害時のエネルギー供給	地域循環型エネルギー強化 災害時のエネルギー供給	地域循環型エネルギー強化 災害時のエネルギー供給
森林の保全	林地残材利用：369t/年	—	—
里地里山の再生		—	—
生物多様性の確保		—	—
雇用の創出	雇用誘発人数：1人	—	雇用誘発人数：14人
各主体の協働	小山町役場 食品製造事業者 小山町森林経営協働組合 チップ製造事業者	小山町役場 稲作農家、ハウス農家 小山町農業再生協議会 農業経営体	小山町役場 食品廃棄物排出事業者 (食品製造事業者等)

6. 実施体制

6.1 構想の推進体制

本構想が有効に機能し、具体的かつ効率的に推進されるためには、町・事業者・町民との協働・連携が必要です。

本町では、「小山町バイオマス産業都市構想推進委員会」（以下「推進委員会」という。）を設置し、本構想の全体進捗管理、各種調整、広報やホームページ等を通じた情報発信等を行います。推進委員会の委員は、町役場、農業関係者、林業関係者、食品製造事業者で構成されており、今後の展開に応じて、適宜委員を追加していきます。

また、中長期で実現を目指すプロジェクトについては、必要に応じてプロジェクトの具体的な検討に特化した分科会等を設置するほか、プロジェクト開始後の管理指標を設定し、一層の取組の推進を図ります。

6.2 検討状況

本町では、推進委員会において小山町バイオマス産業都市構想策定にあたり必要な調査・検討を行いました。これまでの検討状況を表 6-1 に示します。

表 6-1 バイオマス産業都市構想策定に関する検討状況（令和 7 年）

	実施事項	内容
4月	第1回小山町バイオマス産業都市構想推進委員会	本構想の策定及び調査に係る方針の協議
5月	委員及び関係団体等へのアンケート・ヒアリング調査	本構想に係るバイオマス資源の利用実態・活用可能性に係る調査
6月	第2回小山町バイオマス産業都市構想推進委員会	調査結果を踏まえて事業化プロジェクトの方針に係る協議
7～8月	委員及び関係団体等へのヒアリング調査	事業化プロジェクトの具体化に係る調査
9月	第3回小山町バイオマス産業都市構想推進委員会	本構想の最終案に係る協議
9月	パブリック・コメント	本構想に対する意見聴取

7. フォローアップの方法

7.1 取組工程

本構想において取り組む事業化プロジェクトについては、表 7-1 の取組工程に従い進めます。

表 7-1 事業化プロジェクトの取組工程

プロジェクト	R7	R8	R9	R10	R11	R12~16
木質チップの熱利用	<ul style="list-style-type: none"> 設備仕様・事業性等の詳細検討 関係者の合意形成 		<ul style="list-style-type: none"> 補助金申請 設計 	<ul style="list-style-type: none"> 工事 運用開始 		
もみ殻の熱利用	<ul style="list-style-type: none"> 検討体制の構築、関係者の合意形成 事業主体の検討 設備仕様、事業性等の詳細検討 もみ殻燻炭の利用先の検討 			<ul style="list-style-type: none"> 補助金申請 設計 		<ul style="list-style-type: none"> 工事 運用開始
食品廃棄物のバイオガス化	<ul style="list-style-type: none"> 検討体制の構築、関係者の合意形成、事業主体の検討 設備仕様、事業性、設置場所等の検討 食品廃棄物の調達体制、調達条件の検討 消化液の利用先の検討 				<ul style="list-style-type: none"> 事業主体の決定 売電契約の締結 補助金申請 設計 	<ul style="list-style-type: none"> 工事 運用開始

7.2 進捗管理の指標

事業化プロジェクト開始後においてもバイオマス利用の確実な推進を図るため、表 7-2 のとおり管理指標を設定し、推進委員会において進捗管理を行います。

表 7-2 プロジェクトの管理指標

プロジェクト	管理指標
木質チップの熱利用	<バイオマスの利用状況> <ul style="list-style-type: none"> 木質チップの利用量 木質チップ原料のうち林地残材の割合 化石燃料及び CO₂ 排出量の削減量 <木質チップボイラーの状況> <ul style="list-style-type: none"> 計画、設計と実際の運用状況の整合 整合しない場合の原因 トラブルの発生状況、改善策等
もみ殻の熱利用	<バイオマスの利用状況> <ul style="list-style-type: none"> もみ殻の利用量 化石燃料及び CO₂ 排出量の削減量

	<ul style="list-style-type: none"> ・ もみ殻燻炭の利用用途及び利用量 <もみ殻ボイラーの状況> ・ 計画、設計と実際の運用状況の整合 ・ 整合しない場合の原因 ・ トラブルの発生状況、改善策等
食品廃棄物のバイオガス化	<ul style="list-style-type: none"> <バイオマスの利用状況> ・ 食品廃棄物の利用量 ・ 化石燃料及び CO₂ 排出量の削減量 ・ 消化液の利用用途及び利用量、または処理量 <バイオガス化、発電設備の状況> ・ 計画、設計と実際の運用状況の整合 ・ 整合しない場合の原因 ・ トラブルの発生状況、改善策等

7.3 効果の検証

(1) 取組効果の客観的検証

本構想を実現するために実施する各事業化プロジェクトの進捗管理及び取組効果の検証は、各プロジェクトの実行計画に基づき、推進委員会の管理の下、事業者が主体となって5年ごとに実施します。

具体的には、構想の策定から5年間が経過した時点で、バイオマスの利用量・利用率及び具体的な取組内容の経年的な動向や進捗状況を把握し、必要に応じて目標や取組内容を見直す中間評価を行います。

また、計画期間の最終年度においては、バイオマスの利用量・利用率及び具体的な取組内容の進捗状況、本構想の取組効果の指標について把握し、期中評価時点の構想の進捗状況や取組の効果を評価します。

本構想の実効性は、PDCA サイクルに基づく環境マネジメントシステム¹¹の手法を用いて継続して実施することにより効果の検証と課題への対策を行い、実効性を高めていきます。また効果の検証結果を踏まえ、必要に応じて構想の見直しを行います。

¹¹ 環境マネジメントシステム：組織や事業者が、その運営や経営の中で自主的に環境保全に関する取り組みを進めるにあたり、環境に関する方針や目標を自ら設定し、達成に向けて取り組んでいくこと

(2) 中間評価と期中評価

中間評価については、本構想の中間年となる令和 11 年に実施します。中間評価の内容については以下の通りに行います。(表 7-3)

表 7-3 中間評価の実施内容

項目	内容
バイオマスの種類別利用状況	2.1 で整理したバイオマスの種類毎に、5 年経過時点での賦存量、利用量、利用率を整理する。
取組の進捗状況	7.1 の取組工程に基づき、事業化プロジェクトごとに取組の進捗状況を確認する。進捗が遅れている等の場合は原因や課題を整理する。
構想見直しの必要性	進捗状況の確認で抽出された原因や課題に基づき、必要に応じて目標や取組内容を見直す。
構想の実行	目標や構想を見直した場合を含めて、その達成に向けた取組を実施します。

期中評価については、本構想の期間が終了する令和 16 年に実施します。期中評価の内容については以下の通りに行います。(表 7-4)

表 7-4 期中評価の実施内容

項目	内容
指標の設定	バイオマスの利用量・利用率以外に、本町の取組の効果を評価・検証する指標により効果を測定する。
改善措置等の必要性	進捗状況の確認や評価指標による効果測定等により抽出された各取組の原因や課題について、改善措置等の必要性を検討・整理する。
総合評価	前項で検討・整理した改善措置等の必要性や社会情勢の変化等を踏まえ、計画期間終了後の目標達成の見通しについて検討・整理する。推進委員会で結果を報告し、次期構想策定に向けた課題整理や今後有効な取組について検討を行う。

8. 他の地域計画との有機的連携

本構想は、小山町総合計画をはじめ、町の各種計画との連携・整合を図りながら、バイオマス産業都市の実現を目指します。

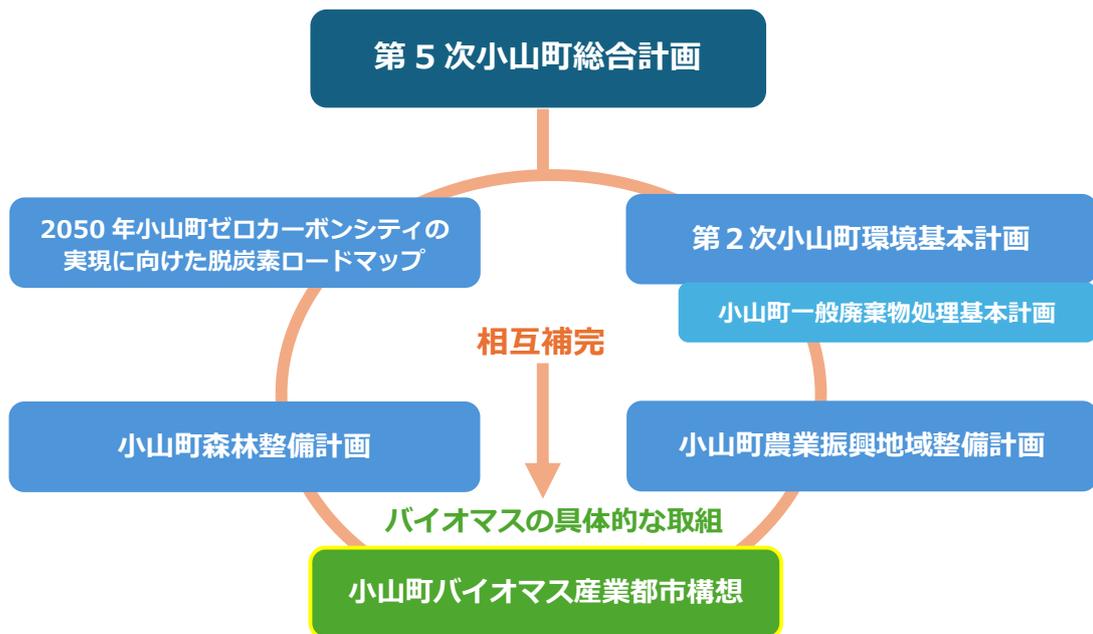


図 8-1 小山町バイオマス産業都市構想の位置付け