

3 目指すべき将来像と目標

3.1 背景

日本は、少子・高齢化、地域産業の衰退など社会全体として大きな課題を抱えている。また、平成 23 年（2011 年）3 月に発生した東日本大震災による甚大な被害は想像を絶するものであり、結果として、天災および人災に対する危機管理、防災や減災に対する価値観や意識を変える大きな出来事となった。

本市においても、農・商・工業の就業人口は減少傾向が続いており、都市部への人口流出による地元産業の衰退が課題となっている。さらに、地域の特色を活かした地域再生・活性化のための具体的な施策や、災害対策など市民が安心して暮らせる地域づくりのための施策が求められている。

また、平成 24 年度にスタートした固定価格買取制度 (FIT) を最大限に活用し、経済性の観点を重視しつつ施策を進めていく必要がある。

このようななか、本市では平成 20 年度に「洲本市総合基本計画」を策定し、平成 20 年度から平成 29 年度までの 10 年間で前期 5 年間、後期 5 年間に分け『笑顔あふれる生活交流拠点・洲本～みんなで作る元気な“すもと”～』を基本構想に掲げ計画を推進している。平成 25 年度からの後期基本計画においては、「定住の促進」「あわじ環境未来島構想の推進」「安心して暮らせる地域の形成」の 3 つの重点方向を定め、本市固有の魅力を生かしたまちづくりを進めている。

また、「あわじ環境未来島構想」における「暮らし・エネルギー・農と食の持続」をスローガンとした取り組みの一環として、バイオマスの利活用を推進し、事業化（産業化）による雇用創出と地域経済活性化が必要である。本市ではこれまでもバイオマス資源を活用した循環型社会の形成、新たな産業の育成、農林漁業の活性化等に取り組んできたが、より一層のバイオマス利活用促進のために、バイオマス産業都市化を進め、「洲本市総合基本計画」の実現を図ることを目指していく。

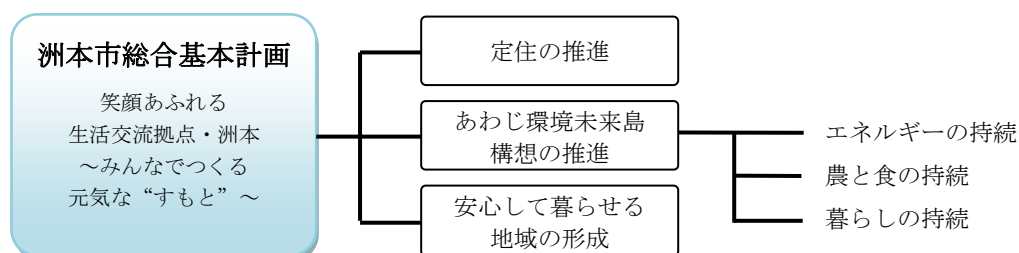


図 3-1 洲本市の関連計画等

3.2 将来像

少子・高齢化、地域産業の衰退等による人口減が否めないなか、人口減をできるだけ緩やかにしつつ、域外から人を呼び込むための魅力ある地域づくりを実践し、地域の活性化を図ることが重要である。そのため、本市では地域活性化、地域コミュニティ強化および地域産業振興を目的に、都市部から積極的に人材を誘致し、地域活動を通じて定住・定着を図り、もって地域力の維持および強化に資するための「洲本市地域おこし協力隊」や「淡路島定住自立圏共生ビジョン懇談会」の設置などの取り組みを実践している。また、バイオマス関連事業を含む環境事業の地域ブランド戦略の一環として、農漁業と食、再生可能エネルギー事業等を有機的に連携させた観光モデル「グリーン&グリーン・ツーリズム」を推進している。同時に、バイオマス資源の有効活用は非常時に備えたバイオマス由来燃料の備蓄等、本市の防災・減災への取り組みを推進することにもつながる。

本構想の推進により、『笑顔あふれる生活交流拠点・洲本～みんなで作る元気な“すもと”～』の基本構想のもと、人と自然が共生する健やかで安心できるまちづくりを目指し、あわじ環境未来島構想が目指す「暮らし・エネルギー・農と食の持続」に向けた取り組みと連携しながら、市民の積極的な参加を促しつつ、バイオマス資源の有効利用による地域活性化、安心して暮らせるまちづくりを目指すものとする。このような考えのもと、『バイオマスでつながる環境未来の里・すもと』を本構想の将来像を示すキャッチフレーズとし、その実現を図っていく。



図 3-2 洲本市の将来像

3.3 達成すべき目標

バイオマス産業都市構想の期間を10年、目標年次を10年後とし、達成すべき目標を以下のとおり設定する。また、本構想を通じて、地域における利益の共有化、市民参画と環境教育の広がり、災害時のエネルギー確保（エネルギーセキュリティの強化）、産学官連携（域学連携）、森林環境の保全の実現、持続可能なまちづくりのための基盤形成とブランド化を図る。

3.3.1 利用目標（目標仕向量）

廃棄物系バイオマスの目標利用率を95%、未利用バイオマスの目標利用率を56%とし、バイオマス資源全体の目標利用率を80%とする。

表 3-1 洲本市におけるバイオマス利用目標

バイオマス		目標利用量(10年後) ^{注1}					目標利用率 (%)
		利用方法	湿潤量 (t/年)	水分量 (t/年)	乾物量 (t/年)	炭素 換算量 (t/年)	
廃棄物系 バイオマス	乳牛ふん尿	堆肥化、農地還元	34,873	28,945	5,928	2,081	100
	肉牛ふん尿	堆肥化、農地還元	62,115	51,555	10,560	3,706	100
	豚ふん尿	堆肥化、農地還元	525	436	89	31	100
	プロイラーふん	堆肥化、農地還元	1,283	1,065	218	77	100
	食品廃棄物(家庭系、事業系)	メタン発酵、堆肥化	6,362	5,726	636	281	80
	廃食用油	BDF	133	0	133	95	80
	廃玉ねぎ	メタン発酵、堆肥化	351	316	35	16	90
	可燃ごみ	BTL	4,959	2,232	2,727	-	50
	製材所廃材	BTL、燃料化	446	254	192	99	90
	剪定枝・伐採木(被害木、公園等)	BTL、燃料化、堆肥化	2,171	1,237	934	484	100
	建築解体材	BTL、燃料化	936	140	796	412	100
	新築解体材	BTL、燃料化	310	47	264	136	100
	下水汚泥(脱水汚泥)	メタン発酵、堆肥化	579	434	145	56	100
	し尿汚泥(脱水汚泥)	メタン発酵、堆肥化	777	583	194	75	100
	小計			115,821	92,970	22,850	7,548
未利用 バイオマス	稲わら	敷料・飼料、BTL	8,322	2,496	5,825	2,382	80
	もみ殻	敷料、BTL	1,885	565	1,319	540	90
	林地残材	BTL、燃料化	62	36	27	14	60
	果樹剪定枝	BTL、燃料化、堆肥化	158	90	68	35	90
	竹	BTL、肥料化、飼料化、 マテリアル利用	31,500	16,380	15,120	5,625	50
小計			41,927	19,568	22,359	8,596	55
資源作物	なたね ^{注2}	食用油	2	0	2	-	100
	ひまわり ^{注2}	食用油	1	0	1	-	100
	小計			2	0	2	-
合計			157,750	112,538	45,212	16,144	80

注1：目標利用量は、小数第一位の数値を四捨五入している。

注2：なたねとひまわりはそれぞれ食用油としてのなたね油、ひまわり油の生産量を示している。

3.3.2 エネルギーの自給率向上

エネルギー自給率の向上目標として、燃料と電力について以下の数値を目標とする。

燃料	本市の年間軽油使用量 12,224KL のうち、B5 燃料の年間生産・使用量 800KL（BDF 生産・使用量 40KL）およびBTL 由来のバイオ燃料の生産・使用量 360KL により、約 3.3%のエネルギー自給率向上に貢献
電力	本市の年間電力使用量 349,708 千 kWh のうち、年間発電量 1,548MWh により、約 0.4%の地域内エネルギー自給率向上に貢献

注：各事業実施による合計値（10年目）

3.3.3 温室効果ガス削減

本構想による事業化プロジェクトの実行による温室効果ガスの削減量として、以下の数値を目標とする。

温室効果ガス削減量	2,935t-CO ₂ /年
------------------	---------------------------

注：各事業実施による合計値（10年目）

3.3.4 廃棄物削減

本構想による事業化プロジェクトの実行による廃棄物の削減量として、以下の数値を目標とする。

廃棄物削減量	11,791 t /年
---------------	-------------

注：各事業実施による合計値（10年目）

なお、これらの目標は、年度ごとの目標到達状況を整理しながら定期的に見直しを行うものとする。

4 事業化プロジェクトの内容

バイオマス産業都市として図 4-1 に示す事業を推進する。個別計画については、エネルギー等を含む環境変化に対応するため、必要に応じて見直しを行うものとする

また、本構想におけるバイオマス資源の仕向量を図 4-3～図 4-4、個別の事業化プロジェクトの詳細について P44 以降に示す。

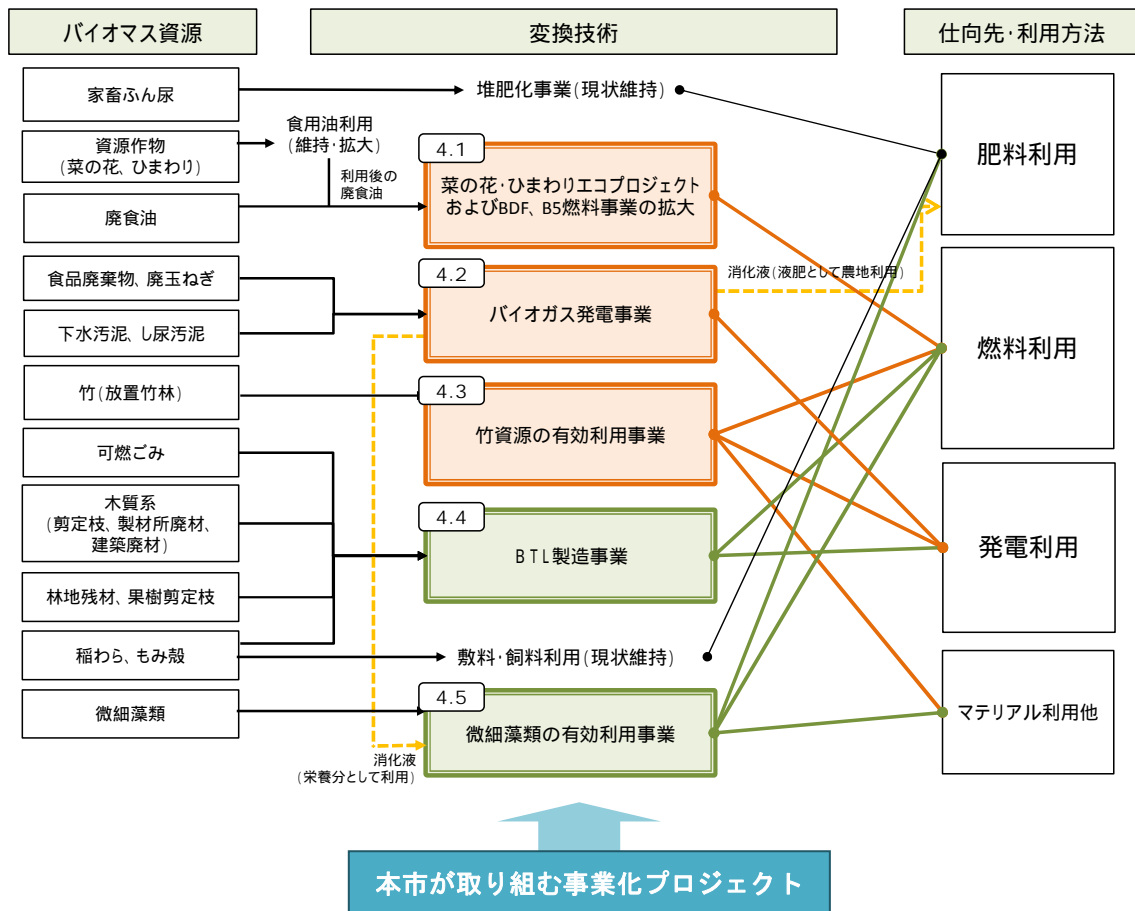


図 4-1 本市が取り組む事業化プロジェクトの全体像

プロジェクト名		平成26年 (2014)	平成27年 (2015)	平成28年 (2016)	平成29年 (2017)	平成30年 (2018)	平成31年 (2019)	平成32年 (2020)	平成33年 (2021)	平成34年 (2022)	平成35年 (2023)
5 年 以 内	菜の花・ひまわりエコプロジェクト およびBDF、B5燃料事業の拡大	計画・準備	実施								
	バイオガス発電事業	計画・準備		実施							
	竹資源の有効利用事業	計画・準備				実施					
10 年 以 内	BTL製造事業	計画・準備					実施				
	微細藻類の有効利用事業	計画・準備						実施			

図 4-2 事業化プロジェクトのロードマップ

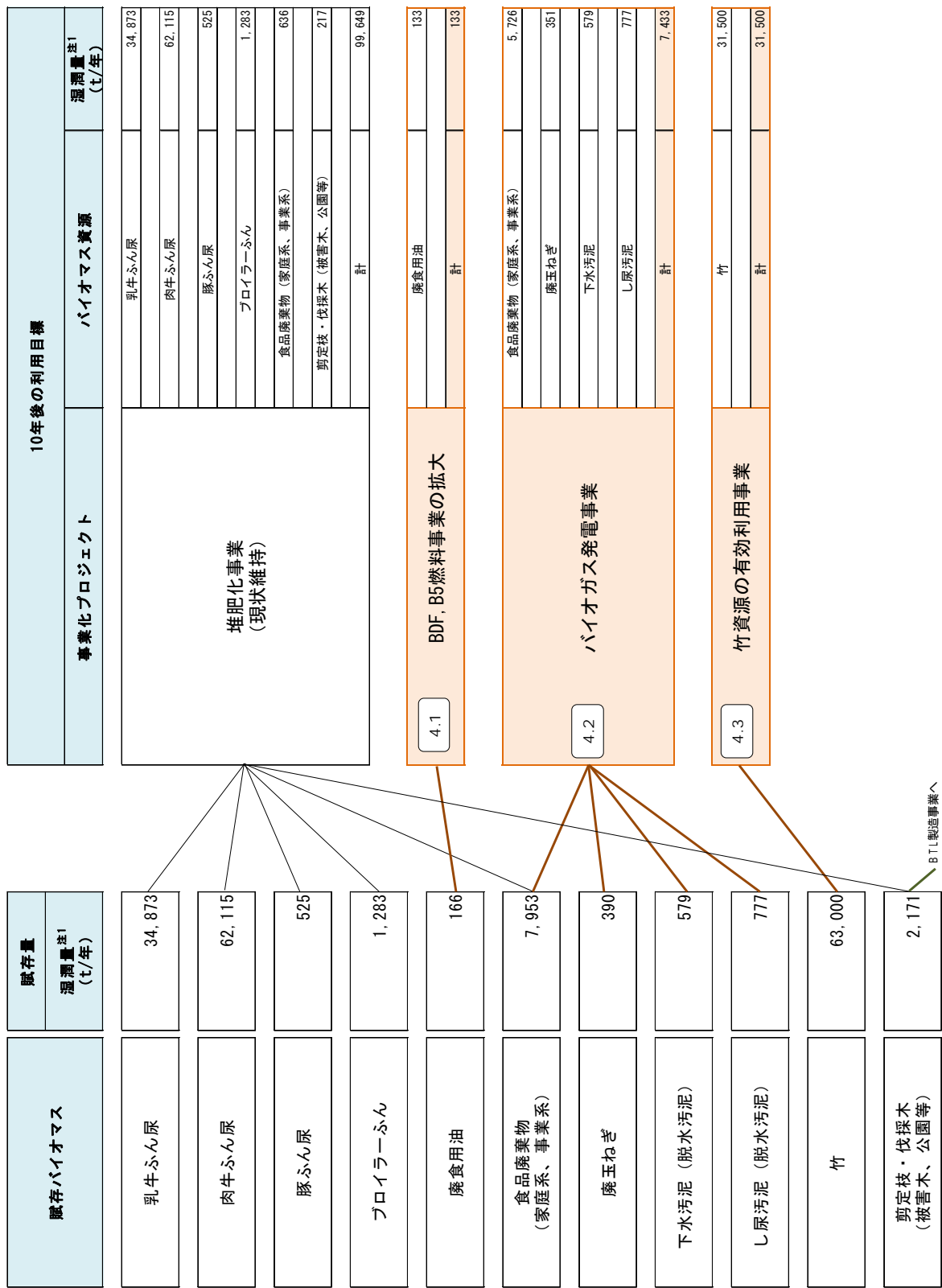


図 4-3 事業化プロジェクト毎のバイオマス資源の仕向量 (1/2)



※プロジェクトを進める中で利用目標量を決定する。

図 4-4 事業化プロジェクト毎のバイオマス資源の仕向量 (2/2)

注1：澱澗量は、小数第一位の数値を四捨五入している。
 注2：プロジェクト間の利用目標量については、各プロジェクトの進度に合わせて調整しながら進める。

4.1 菜の花・ひまわりエコプロジェクトおよびBDF、B5燃料事業の拡大

<p>事業の概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 平成13年度から取り組みを継続している菜の花、ひまわりエコプロジェクトは、本市を代表する環境活動のひとつに成長してきている。また、廃食用油のBDF化ならびにB5燃料化については、平成24年度に導入し、平成25年度に実証事業を実施した、酵素触媒法BDF精製設備およびB5燃料製造設備を最大限活用し、菜の花・ひまわりエコプロジェクトおよびBDF、B5燃料の更なる利用拡大を図る。
<p>対象バイオマス</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 廃食用油、ナタネ、ヒマワリ（食用油利用）
<p>事業フロー</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ これまで取り組んできた「菜の花・ひまわりエコプロジェクト」を継続・拡大する。
<p>原料調達計画</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 菜の花・ひまわりの作付面積の拡充を図る。 ■ 廃食用油について、既存回収ルート（主に飲食店等）を軸に回収エリアの拡充を図る。
<p>製品利用計画</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 既存設備を最大限活用することでBDF50KL/年、B5燃料1,000KL/年が生産可能。 ■ 公共事業での使用義務付け、自治体と大手排出者との地域環境貢献協定締結による啓蒙を行う。 ■ 淡路島定住・自立圏共生ビジョンに基づき、淡路市と連携した製造・利用を図る。
<p>収支計画 (10年目)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 想定収入 <ul style="list-style-type: none"> ・ B5燃料販売による売上 最大生産能力の80%を生産・販売したと仮定 130円/L×1,000KL×80%=1億400万円/年

	<ul style="list-style-type: none"> ・食用油販売による売上^注 7,300L/年×1,000円/L=730万円/年 ・油かす販売による売上^注 15,750kg/年×67円/kg=105万円/年 <p>■ 想定支出</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イニシャルコスト BDF精製設備、B5燃料製造設備：2,500万円（整備済み） ・ランニングコスト 設備メンテナンス費、人件費等込：2,500万円/年
雇用の創出 (10年目)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 処理量拡大による設備運営オペレーター：3人 ■ 回収量拡大による回収作業員：5人 ■ 食用油の製造・販売員：2人
エネルギー自給率 向上への貢献	<ul style="list-style-type: none"> ■ 最大800KL（BDF生産・使用量40KL）を製造・利用することで、本市の年間軽油使用量12,224KLのうち、約0.3%のエネルギー自給率の向上に貢献する。
温室効果ガスの 削減	<ul style="list-style-type: none"> ■ 年間800KLのB5燃料について、公用車をはじめ、建設機械、林業機械、漁船等で軽油およびA重油代替燃料で利用することで、100%軽油・重油を利用した場合よりも、5%分の温室効果ガス削減効果（カーボンニュートラル）が見込める。 ・軽油800KL消費時のCO₂発生量=2,095t-CO₂/年 ・削減効果=2,095t-CO₂/年×5%=105t-CO₂/年
廃棄物の削減 (10年目)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 廃棄されている回収可能な廃食用油の回収率向上により、廃棄物量の削減が可能となる。 ・現在の回収量：14t/年 ・10年後の目標回収量：133t/年 ・回収量の増減=133t/年-14t/年=119t/年 <p>よって、年間119t/年の廃棄物削減効果が見込める。</p>
事業主体	<ul style="list-style-type: none"> ■ 洲本市ならびに民間事業者
実施スケジュール	<ul style="list-style-type: none"> ■ H26年度 事業実施計画の策定 ■ H27年度～ 事業実施計画の実施 <p>※ 食用油の搾油精製設備、BDF精製設備およびB5燃料製造設備については整備済み</p>

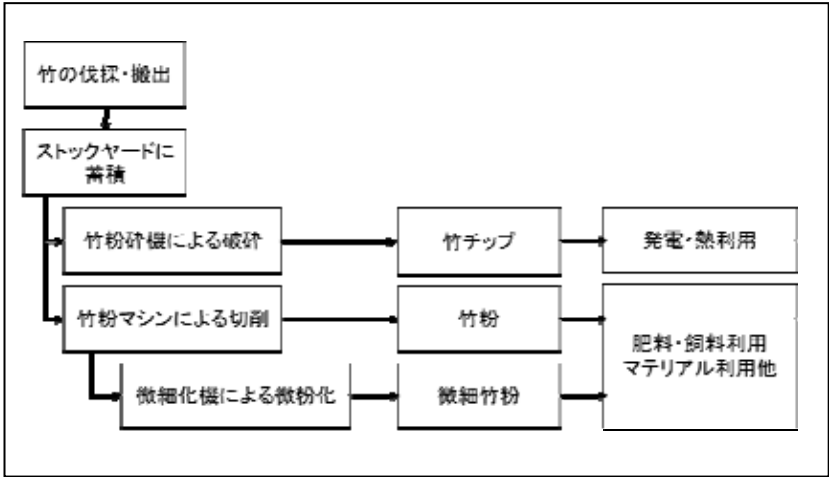
注：食用油及び油かすの販売量は、ナタネ搾油施設事業計画（洲本市農政課）より

4.2 バイオガス発電事業

<p>事業の概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 現在、域外利用されている下水汚泥およびし尿汚泥について域内での有効利用を進めるために、また、有効利用が進んでいない食品廃棄物、廃玉ねぎの有効利用を進めるため、メタン発酵施設を整備する。 ■ 原料を嫌気発酵させ、メタンガスを抽出し、ガスエンジンによって発電後、固定価格買取制度に則って売電を行う事業を計画する。 ■ 副産物として得られる消化液は液肥等として農地還元し有効利用する。 ■ 計画の作成には、「高速メタン発酵によるエネルギー回収システム事業化可能性調査（平成 22 年度）」等これまでの調査・検討結果を踏まえ、5 年以内を目安に事業を具体化する。
<p>対象バイオマス</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 下水汚泥 ■ し尿汚泥 ■ 食品廃棄物 ■ 廃玉ねぎ
<p>事業フロー</p>	<p>■ メタン発酵施設において嫌気性発酵により発生するメタンを回収し、ガスエンジン等で発電し、固定価格買取制度に則り売電する。メタン発酵により発生する消化液は、農地利用または微細藻類事業へ藻類育成のための飼料・栄養分として提供することを検討する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <pre> graph LR A[下水汚泥 し尿汚泥 食品廃棄物 廃玉ねぎ] --> B[メタン発酵施設] B --> C[メタンガス] C --> D[発電施設] D --> E[売電] B --> F[消化液] F --> G[微細藻類事業へ] F --> H[農地利用] </pre> </div>
<p>施設・設備計画</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 企業誘致用地の活用などを検討する。 ■ 施設規模を決定する際は、人口の増減等、将来のバイオマス資源の増減を勘案し、安定的な事業が継続できる規模を設定する。
<p>原料調達計画</p>	<p>■ バイオマス資源の安定回収には、下水・し尿関連事業者との連携、食品廃棄物の分別回収の徹底等の推進が不可欠である。関連事業者との協議を踏まえ、費用対効果、波及効果の高い調達計画を構築する。また、家畜ふん尿の受入れについても</p>

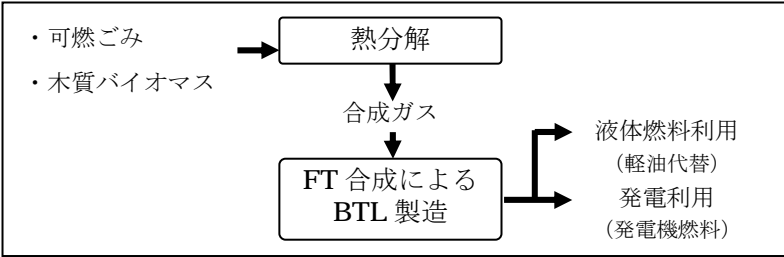
	計画推進の中で検討を進める。
製品利用計画	<ul style="list-style-type: none"> ■ 固定価格買取制度に基づく売電を実施する。 ■ 消化液は地域内農地において液肥利用または、微細藻類事業へ藻類育成のための栄養分として提供する。
収支計画 (10年目)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 想定収入 <ul style="list-style-type: none"> ・ 売電による収入：約 4,800 万円/年 ・ 下水汚泥処分による収入：約 1,500 万円/年 ・ し尿汚泥処分による収入：約 1,300 万円/年 ・ 食品廃棄物処理費収入：約 5,400 万円/年 ■ 想定支出 <ul style="list-style-type: none"> ・ イニシャルコスト 施設整備費用：約 5.9 億円 ・ ランニングコスト 施設管理費、人件費ほか：約 7,000 万円/年
雇用の創出 (10年目)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 施設運営オペレーター：4人 ■ 回収量拡大による回収作業員：8人
エネルギー自給率 向上への貢献	<ul style="list-style-type: none"> ■ 本事業による年間発電量 1,548MWh により、本市の年間電力使用量 349,708MWh のうち、0.4%について、地域内のエネルギー自給率の向上に貢献する。
温室効果ガスの 削減 (10年目)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 本事業による発電量分相当のCO₂削減が見込める。 本事業による発電量：1,548MWh/年 CO₂発生単位数 0.475kg-CO₂/kWh (関西電力のCO₂排出係数) =1,548MWh/年×0.475kg-CO₂/kWh=735t-CO₂/年 (削減効果)
廃棄物の削減 (10年目)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 食品廃棄物発生量 7,953t/年のうち利用目標 6,362t/年 (80%) が本事業によりエネルギー利用されるため、同量の廃棄物が削減される。 ■ 廃玉ねぎ発生量 390t/年のうち、利用目標 351t/年 (90%) が本事業によりエネルギー利用されるため、同量の廃棄物が削減される。
事業主体	<ul style="list-style-type: none"> ■ 洲本市ならびに民間事業者
実施スケジュール	<ul style="list-style-type: none"> ■ H26年度 事業実施計画の策定 ■ H27年度 事業実施計画の実施準備 ■ H28年度 施設・設備の建設 ■ H29年度 事業実施

4.3 竹資源の有効利用事業

<p>事業の概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ さまざまある利用可能性を検討し、地域に見合った効率の良い伐採・加工方法ならびに、費用対効果を考慮した計画づくりを実施する。 ■ 竹資源の有効利用を通じて、竹林の適正管理を行い、有害鳥獣による農業被害の軽減および里山の保全を図る。
<p>対象バイオマス</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 竹（放置竹林）
<p>事業フロー</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 放置竹林からの竹資源回収システムを確立し、チップ化による発電・熱利用、またはマテリアル利用、肥料利用、飼料利用等を検討・計画する。  <pre> graph TD A[竹の伐採・搬出] --> B[ストックヤードに蓄積] B --> C[竹粉砕機による破砕] B --> D[竹粉マシンによる切削] B --> E[微細化機による微粉化] C --> F[竹チップ] D --> G[竹粉] E --> H[微細竹粉] F --> I[発電・熱利用] G --> J[肥料・飼料利用 マテリアル利用他] H --> J </pre>
<p>原料調達計画</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 市や関連団体による伐採竹の買取制度の充実化を図る。 ■ 参画民間事業者や市民ボランティアによる伐採後の引取りネットワークを構築する。 ■ 県および隣接市町村との連携強化を図る。
<p>製品利用計画</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ ペレット・チップ化 竹は最も成長が早い植物のひとつであり、再生産可能な天然資源であるため、計画的伐採により安定供給が可能である。そのため、ペレット・チップ等が利用可能なバイオマスボイラー等の導入可能性を検討し、発電・熱利用を促進する。 ■ 食品化 竹は植物由来の乳酸菌を多く含むため、竹を微細化し食品に添加することにより、健康食材としての可能性を秘めている。高コストとされる微細化技術の進歩を鑑みながら事業化を検討していく。

	<ul style="list-style-type: none"> ■ マテリアル利用 竹が持つ抗菌性、殺菌性、脱臭性等を活かし、竹粉や竹チップを利用したパーティクルボード等、商品の開発を行う。 ■ 肥料利用 竹由来のハニカム構造と乳酸菌により、微生物が増え、土壌を団粒化する効果が見込まれるため、竹粉などの土壌改良材としての可能性を検討する。 ■ 飼料利用 竹の消臭効果を生かした消臭材、糞尿臭低減効果をいかしたペットフード等の開発を検討・計画する。
実施スケジュール	<ul style="list-style-type: none"> ■ H26～H27 年度 事業実施計画の検討 ■ H28～H29 年度 事業実施計画の策定

4.4 B T L 製造事業

<p>事業の概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 実施済みの「淡路地域におけるドライ&ウェットバイオマス共有ガス化発電 事業可能性調査（平成 25 年度）」を踏まえ、可燃ごみや木質系バイオマス等を原料とした合成ガスやB T L（Biomass to Liquid）を精製し、液体燃料利用ならびに発電、熱利用事業等を計画する。
<p>対象バイオマス</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 可燃ごみ ■ 廃棄物系木質バイオマス 製材所廃材、剪定枝・伐採木（被害木、公園等）、建築解体材、新築解体材 ■ 未利用木質バイオマス 林地残材、果樹剪定枝 ■ 農産物残渣 稲わら、もみ殻
<p>事業フロー</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 安定したガスを得るために、原料を熱分解により合成ガス化した後、F T 合成によりB T L（液体燃料）を製造する。 
<p>原料調達計画</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 現在焼却処理場において処分されている可燃ごみについては、資源化への意識向上や、食品廃棄物等の分別方法の簡便化、ルール化の推進等、利用率を向上させつつ事業構築を行う。 ■ 廃棄物系木質バイオマス、農産物残渣ならびに未利用木質バイオマスについては、排出事業者との連携が必要であるため、廃材等引き取り価格の設定、回収方法のルール化等の計画・検討を行う。
<p>製品利用計画</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 建設機械、農業・林業機械など、ディーゼルエンジンで使用する液体燃料として利用 ■ ディーゼルエンジンによる発電、熱利用に活用
<p>収支計画 (10 年目)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 想定収入 <ul style="list-style-type: none"> ・ B T L 燃料販売による収入： <ul style="list-style-type: none"> 最大製造可能量：1,200L/日×300日=360KL/年 最大製造可能量の 80%を販売したと仮定

	<p>単価 130 円/L×360KL×80%=約 3,744 万円/年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・可燃ごみ処理受入収入：約 5,400 万円/年 ・解体材、剪定枝処分による収入：約 3,200 万円/年 <p>■ 想定支出</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イニシャルコスト <p>設備整備費用 (5 t/日タイプ×3 基、順次導入)</p> <p style="text-align: right;">: 約 12 億円 (4 億円/基)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ランニングコスト <p>設備管理費、人件費ほか：約 5,300 万円/年</p>
雇用の創出 (10 年目)	<p>■ 設備運営：3 人</p> <p>■ 資源回収作業：10 人</p>
エネルギー自給率 向上への貢献	<p>■ 最大 360KL のバイオディーゼル燃料を生産・利用することで、本市の年間軽油使用量 12,224KL のうち、約 2.9%のエネルギー自給率の向上に貢献する。</p>
温室効果ガスの 削減 (10 年目)	<p>■ 年間 360KL のバイオディーゼル燃料について、公用車をはじめ、建設機械、林業機械、漁船等で軽油およびA重油代替燃料として 100%利用すると仮定した場合、軽油・重油を利用した場合に比べて温室効果ガス削減効果 (カーボンニュートラル)が見込める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・軽油 360KL 消費時の CO₂ 発生量=2,095t-CO₂/年 ・削減効果=2,095t-CO₂/年
廃棄物の削減 (10 年目)	<p>■ 可燃ごみ発生量 9,918t/年のうち、目標利用量である 4,959t/年 (50%) をエネルギー利用することで、同量の廃棄物の削減が見込める。</p>
事業主体	<p>■ 洲本市ならびに民間事業者</p>
実施スケジュール	<p>■ H26～H27 年度 事業実施計画の検討</p> <p>■ H28～H30 年度 事業実施計画の策定</p>

4.5 微細藻類の有効利用事業

事業の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ 育成が早く、液体燃料の原料、飼料原料等として期待されている微細藻類の培養育成を行い、エネルギー利用あるいはマテリアル利用を検討する。
対象バイオマス	<ul style="list-style-type: none"> ■ 微細藻類
事業フロー	<ul style="list-style-type: none"> ■ エネルギー利用およびマテリアル利用が期待される微細藻類を育成・利用する。 <div data-bbox="544 577 1283 904" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <pre> graph TD A[微細藻類培養施設] --> B[液体燃料利用、飼料利用、マテリアル利用] A --> C[メタン発酵事業へ原料として提供] A --> D[消化液] D -- "原料として提供" --> A </pre> </div>
原料調達計画	<ul style="list-style-type: none"> ■ オープンポンド（開放型）、フォトバイオリアクター（閉鎖型）等による培養 ■ 栄養分となる消化液をメタン発酵事業から調達
製品利用計画	<ul style="list-style-type: none"> ■ メタン発酵施設の原料として提供 ■ 液体燃料として車両、重機、ボイラー等で利用 ■ 飼料原料として利用 ■ バイオプラスチック原料として利用 ■ 医薬品、化粧品、健康食品等への利用
事業主体	<ul style="list-style-type: none"> ■ 洲本市ならびに民間事業者
実施スケジュール	<ul style="list-style-type: none"> ■ H26～H27 年度 事業実施計画の検討 ■ H28～H29 年度 事業実施計画の策定

4.6 その他のバイオマスの有効利用

すでに取り組んでいる牛ふん尿の堆肥化事業、稲わら、もみ殻の敷料・飼料利用については、維持・継続していく。また、コークス燃料代替となるバイオコークス等、今後のバイオマス変換技術の発展により利用が期待できる技術等についても合わせて検討していくものとする。

5 地域波及効果

5.1 バイオマス利用量の向上

バイオマスの有効利用事業を通じて、バイオマス利用量（率）の向上を図ることができる。現在の利用量 110,461t/年（利用率 56%）に対し、10 年後の利用量（目標）157,750t/年（利用率 80%）に向上する。

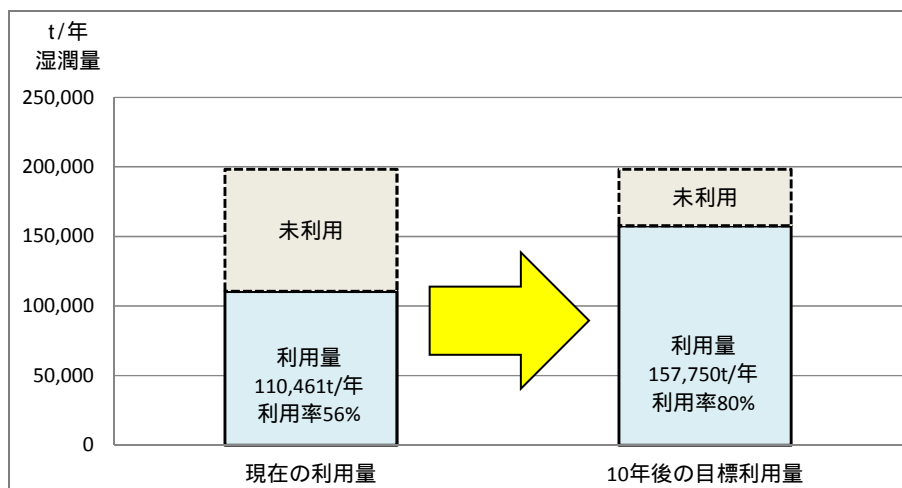


図 5-1 現在の利用量および目標利用量

5.2 雇用の創出

「あわじ環境未来島構想」では、将来目標のなかで「暮らしの持続」を掲げており、将来にわたり人口の減少を緩やかにするために、島外から島内への人口流入を目標に掲げている。

バイオマスの有効利用事業を通じて新たな雇用を創出することにより、市民だけではなく、島外からの移入に対しても雇用機会の提供が可能である。

雇用創出が期待できる事業	創出が期待される雇用人数
菜の花・ひまわりエコプロジェクトおよび BDF、B5 燃料事業の拡大	10 人
バイオガス発電事業	12 人
BTL 製造事業	13 人

注：10 年後の想定事業規模から算出。詳細は各事業化プロジェクトを参照。

注：このほか、竹資源の有効利用事業、微細藻類の有効利用事業においても事業の進捗に合わせて雇用創出が期待できる。

5.3 エネルギー自給率の向上

本事業を通じて創出される電力および燃料等エネルギーにより、本市内または地域内の電力、燃料等のエネルギーの自給率向上に貢献することができる。

事業名	エネルギー自給率の向上
菜の花・ひまわりエコプロジェクト およびBDF、B5燃料事業の拡大	本市の年間軽油使用量 12,224KLのうち、最大 800KL（BDF生産・使用量 40KL）を製造・利用することで、本市の約 0.3%のエネルギー自給率向上に貢献
バイオガス発電事業	本市の年間電力使用量 349,708MWhのうち、年間発電量 1,548MWhにより、約 0.4%の地域内エネルギー自給率向上に貢献
BTL製造事業	本市の年間軽油使用量 12,224KLのうち、BTL由来のバイオ燃料の生産・使用量 360KLにより、約 2.9%のエネルギー自給率向上に貢献

注：10年後の想定事業規模から算出。詳細は各事業化プロジェクトを参照。

注：このほか、竹資源の有効利用事業、微細藻類の有効利用事業においても事業の進捗に合わせてエネルギー自給率の向上が期待できる。

5.4 温室効果ガスの削減

バイオマスの有効利用事業を通じて、以下のとおり温室効果ガスを削減する。

事業名	削減される温室効果ガス
菜の花・ひまわりエコプロジェクト およびBDF、B5燃料事業の拡大	105t-CO ₂ /年
バイオガス発電事業	735t-CO ₂ /年
BTL製造事業	2,095t-CO ₂ /年

注：10年後の想定事業規模から算出。詳細は各事業化プロジェクトを参照。

注：このほか、竹資源の有効利用事業、微細藻類の有効利用事業においても事業の進捗に合わせて温室効果ガスの削減が期待できる。

5.5 廃棄物の削減（地域内資源循環による資源の有効活用）

バイオマスの有効利用事業を通じて、以下のとおり廃棄物を削減する。

事業名	削減される廃棄物量
菜の花・ひまわりエコプロジェクト およびBDF、B5燃料事業の拡大	119t/年
バイオガス発電事業	6,713t/年
BTL製造事業	4,959t/年

注：10年後の想定事業規模から算出。詳細は各事業化プロジェクトを参照。

5.6 地域における利益の共有化

平成 25 年 6 月に策定した「洲本市地域再生可能エネルギー活用推進条例」では、地域の多様な主体が連携して再生可能エネルギーの活用を推進することで、地域社会の持続的な発展や市民生活の安定に寄与することを目指している。本構想においてもこの理念に基づき、市内住民・事業者がバイオマスの有効利用事業に参画することで、その利益を地域全体で共有することを目指していく。

5.7 参加型の事業推進による環境教育の広がり

本構想により各種バイオマスの利活用を進めるには、市民の理解と意識向上が欠かせない。事業実施計画等に普及活動を的確に盛り込み、市民の理解と意識向上を図ることで、より精度の高い市民参加型の事業を推進していく。また、市民向けだけでなく、本市の取り組みを広く情報発信することで、全国各地との繋がりを強化していくことで、地域交流や学生向けの環境教育などの推進が期待できる。



図 5-2 環境教育の一環として洲本市を訪れた高校生の様子

出典：松蔭高等学校資料（Blue earth Project）より

5.8 災害時のエネルギー確保（エネルギーセキュリティの強化）

菜の花・ひまわりエコプロジェクトやBDF事業、BTL事業により創出される液体燃料を、災害時に発電機等で利用するなど、災害時のエネルギーの確保をより確実なものとし、地域の安心と安全の確保に結びつけていく。

5.9 産学官連携（域学連携）

本構想を通じて、バイオマス利活用技術や設備の開発・製造に欠かせない大学等研究機関と民間事業者との連携、あるいは民間事業者間での連携を一層深めることで、より有用な技術等の導入を進めていく。

5.10 森林環境の保全

バイオマスの有効利用にともなう林地残材や放置竹林の適正伐採等は、森林環境の保全に欠かせない。また、森林環境の保全・管理により、健全な森林環境が維持され、生物多様性の確保や気候変動の緩和、獣害の減少、森林が持つ保水能力の向上による、土砂災害の減少や被害の拡大抑制など防災・減災につなげる。



図 5-3 竹に関するセミナー（竹取物語プロジェクト）の様子

5.11 持続可能なまちづくりのための基盤形成とブランド化

バイオマス関連事業を含む環境事業の地域ブランド戦略の一環として、農漁業と食、再生可能エネルギー事業等を有機的に連携させた観光モデル「グリーン&グリーン・ツーリズム」との連携を図るとともに、アジアに開かれた発展的都市モデルとして、また魅力あるまちづくりの基盤としてバイオマス産業都市の構築を図っていく。



図 5-4 「グリーン&グリーンツーリズム」の様子

出典：洲本市農政課資料（グリーン&グリーン・ツーリズム）より

6 実施体制

本構想は、洲本市、市民、事業者が一体となって連携しながら推進するものとし、洲本市バイオマス産業化構想推進協議会（仮称）を設置し、各事業について確認、助言、評価を行うものとする。

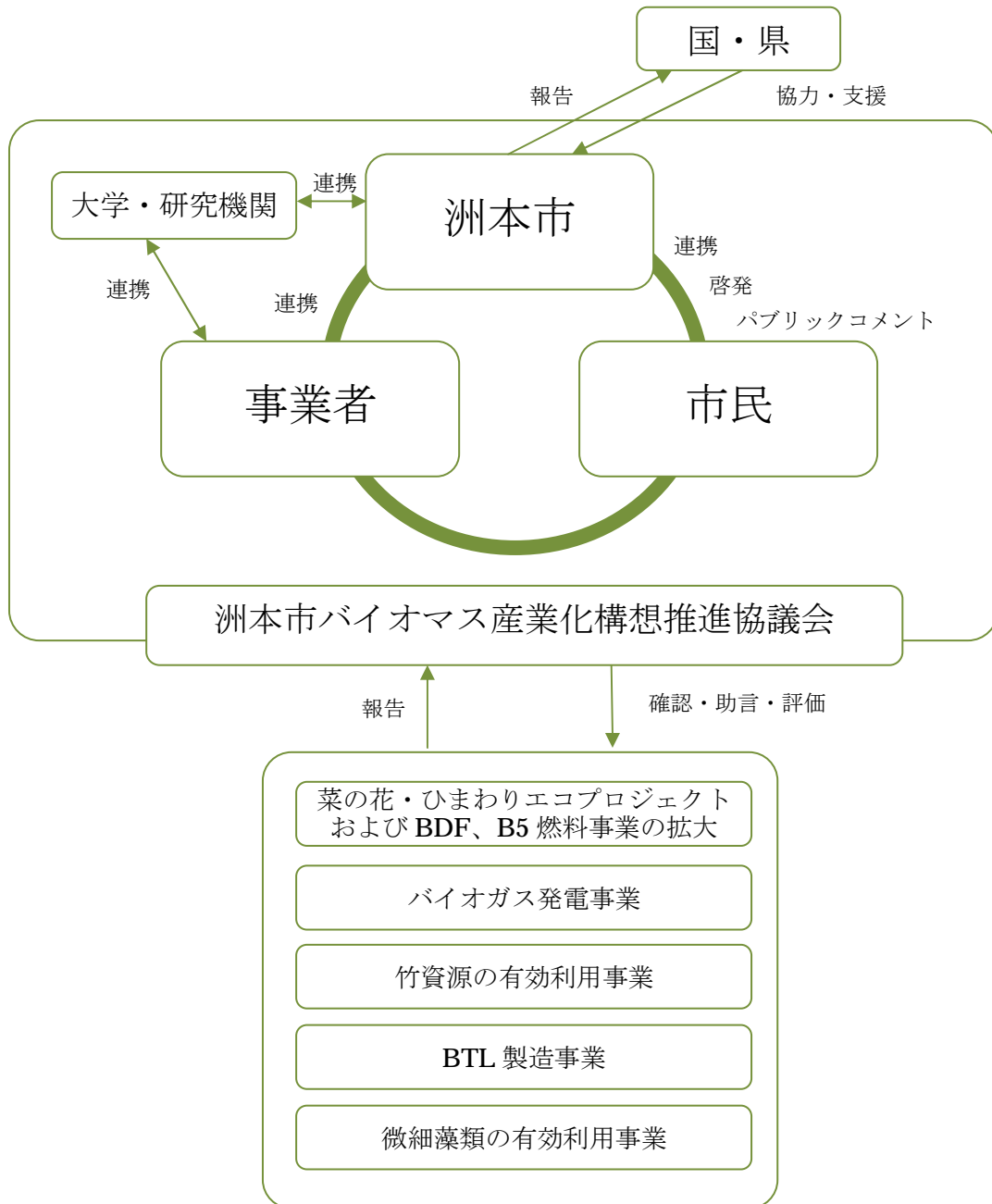


図 6-1 実施体制案

7 フォローアップの方法

本構想において計画する各事業化プロジェクトについて、これまでに実施済みの事業可能性調査結果ならびに、農林水産省が示すバイオマス事業化戦略における技術のロードマップを考慮しつつ、10年後の利活用目標を設定した。

本構想に沿って事業を進め、有識者、市民代表等からなるバイオマス産業化構想推進協議会が中心となり、原則として年度ごとにPDCAサイクルによる目標の達成状況等の確認・評価を行う。確認・評価の結果を踏まえ、実施体制、実施方法等を改善し、必要に応じて構想を見直すこととする。

また、取組み状況については、ホームページ等を活用して広く情報を発信し、パブリックコメント等を募集する等、地域の市民・企業が積極的に参加できるよう体制を構築するものとする。

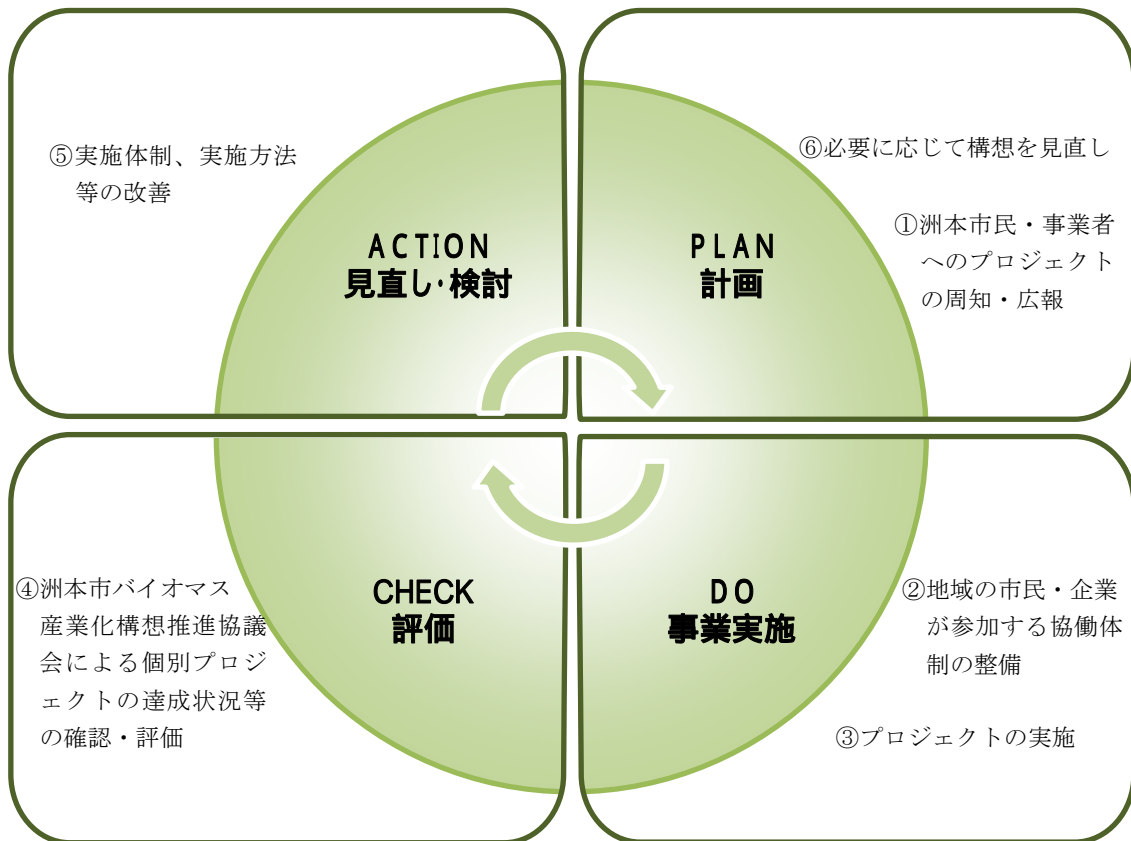


図 7-1 PDCAサイクル

8 他の地域計画との有機的連携

本市の上位計画、関連計画およびその概要は図 8-1 に示すとおりである。なお、本市の最上位計画は「洲本市総合基本計画」である。これらの関連計画を踏まえバイオマス産業都市構想の実現を図る。

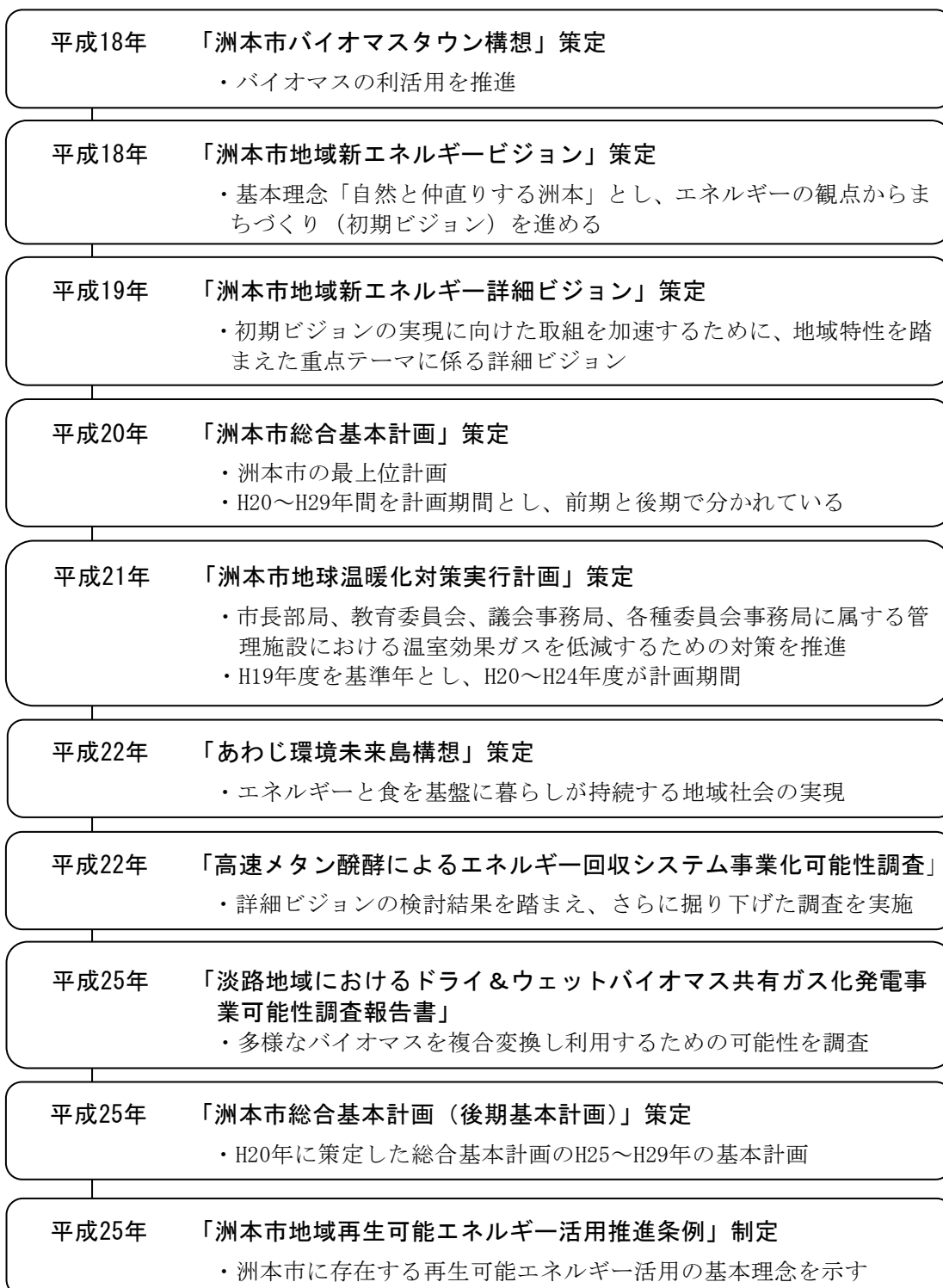


図 8-1 上位計画および関連計画