
バイオマス利活用の 方向性について

～湖西市バイオマス活用推進計画～

平成24年3月



目 次

1. 計画の目的及び期間	
1.1 本市のバイオマス利活用に関する動き	1
1.2 計画の目的	1
1.3 計画期間	1
2. 地域の現状	
2.1 経済的特色	2
2.2 社会的特色	2
2.3 地理的特色	2
2.4 行政上の指定地域	3
3. バイオマスの活用の現状	
3.1 バイオマス活用の取組状況	4
3.2 バイオマス賦存量及び現在の利用状況	5
4. バイオマスの活用に関する目標	
4.1 利活用方針	16
4.2 利活用目標	17
4.3 利活用方法の目標	18
4.4 期待される効果	20
5. バイオマスの活用に関する取組方針	
5.1 本市のバイオマス利活用の方向性	22
5.2 各バイオマスの取組及びスケジュール	24
6. 実施体制	33
7. 取組効果の客観的な検証	33
8. バイオガス化施設の方向性	
8.1 湖西市バイオマスタウン構想の公表後の社会情勢の変化	34
8.2 バイオガス化施設における経済性等の課題	34

8.3 バイオガス化施設の方向性	35
------------------------	----

9. 参考資料

9.1 湖西市バイオマス活用推進計画策定有識者会議	36
---------------------------------	----

9.2 用語解説	38
----------------	----

※この計画で「バイオマス」とは動植物に由来する有機物である資源(原油、石油ガス、可燃性天然ガス及び石炭(「化石資源」という。)を除く。)をいいます。

なお、この計画で「現状の利活用状況の数値」は、出展のデータを基に有効数字2桁(一部3桁)で表記しました。そのため、利活用率等で出典のデータと一部異なる部分があります。

1. 計画の目的及び期間

1.1 本市のバイオマス利活用に関する動き

国では「バイオマス・ニッポン総合戦略」を平成 14 年 12 月に閣議決定した後、バイオマスの活用の推進に関する施策を総合的かつ計画的に推進することを目的とした「バイオマス活用推進基本法」を平成 21 年 9 月に施行し、平成 22 年 12 月には「バイオマス活用推進基本計画」が閣議決定されています。

バイオマス活用推進基本計画では、地域のバイオマスの賦存状況、エネルギーやバイオマス製品の需要等の自然的・経済的・社会的諸条件に適応したバイオマスの活用に向け、地域が主体となって創意工夫する取組を促進することとし、2020 年までに全都道府県及び 600 市町村において地域のバイオマス活用推進計画を策定することを目標に掲げています。

本市では、国のバイオマス・ニッポン総合戦略の下、平成 19 年 3 月にバイオマスタウン構想を公表し、その構想の実現のため検討を重ねてきました。しかしながら、構想策定後、新居町との合併による新・湖西市の誕生、バイオガス化施設設置における経済性等の課題、世界的な金融不況による経済危機を原因とする経済情勢の変化、浜松市への一般廃棄物（可燃物）の処理の委託など、この 4 年間でバイオマスを取り巻く環境は激変しています。また、平成 23 年 3 月には、環境の保全に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、新・湖西市環境基本計画が策定されました。

このように、本市のバイオマス利活用に関する状況に大きな変化があり、現状に即したバイオマスの利活用を推進するため、新たに「湖西市バイオマス活用推進計画」を策定することになりました。

1.2 計画の目的

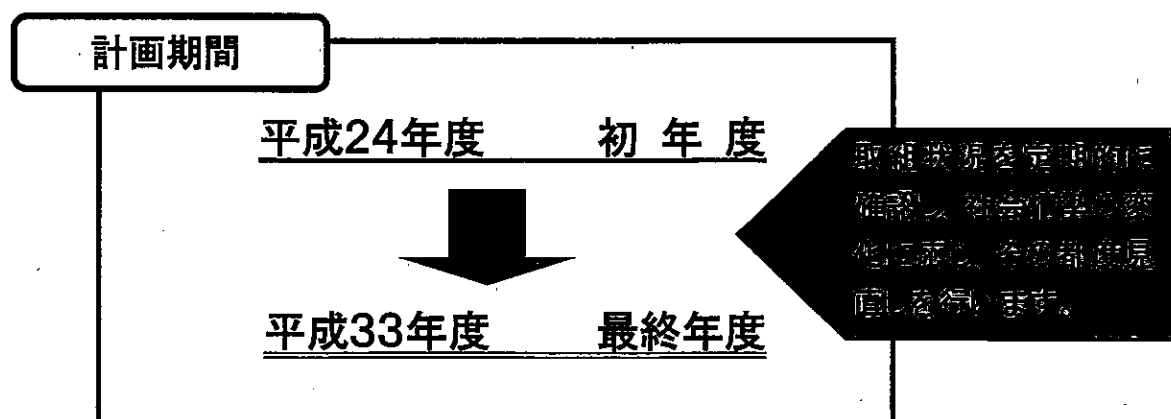
新・湖西市環境基本計画で示された望ましい環境像「自然と環境に配慮したきれいなまち」の実現のため、行政、市民及び企業・団体が連携を取り再生可能な資源であるバイオマスの活用を推進し、資源循環型社会の構築を目指します。

本計画では国のガイドラインに基づき、本市の実情に即したバイオマス活用の可能性を検討し、各主体による効果的かつ効率的なバイオマスの活用を推進します。

1.3 計画期間

計画期間は、平成 24 年度を初年度とし、平成 33 年度までの 10 年間とします。

なお、今後の社会情勢の変化を踏まえ、必要に応じて見直しを行います。



2. 地域の現状

2.1 経済的特色

本市の主な産業は自動車関連、電気機械関連などの工業が中心で、製造品出荷額等は 1 兆 6,504 億円（平成 22 年工業統計）で、市町村別では静岡県下 4 位、1 事業所当たり 1 位となっています。

農業では養豚業、みかんの栽培が盛んです。また、農村基盤総合整備パイロット事業などにより充実した農業基盤があり、市街地周辺においても宅地化されず、優良農地として保全されています。

2.2 社会的特色

昭和 30 年 4 月 1 日に施行された町村合併促進法に伴い、鷺津町、白須賀町、新所村、入出村、知波田村が合併し湖西町となり、昭和 47 年 1 月 1 日には 3 万人市制特例法により県下 21 番目の市として市制を施行しました。その後、平成 22 年 3 月 23 日に湖西市と新居町が合併し、新・湖西市が誕生しました。人口は 62,291 人（平成 23 年 3 月 31 日現在、外国人含む）で外国人の割合が約 5 % と高く、夜間人口よりも昼間人口が多い状況です。

本市は北部地域、中部地域、西部地域、南部地域、東部地域に分けられます。

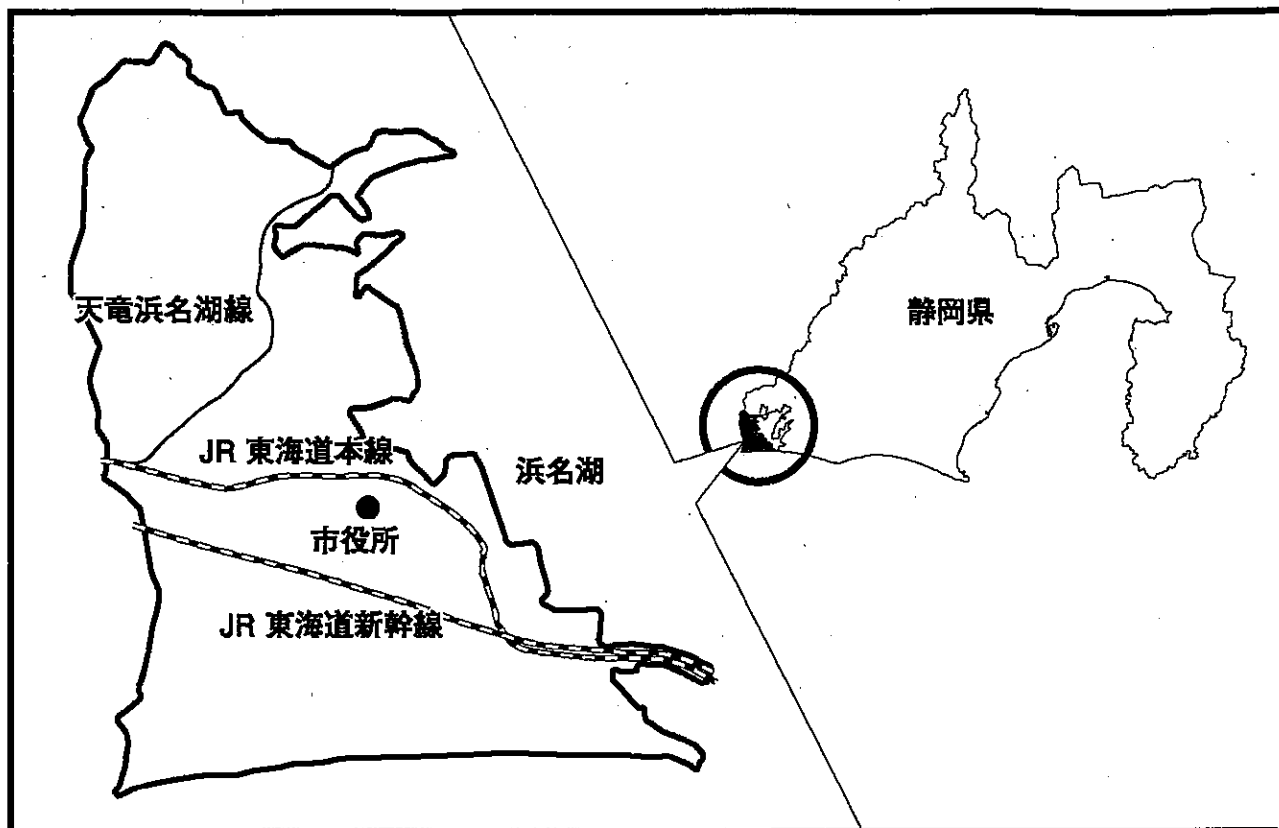
北部地域は浜名湖に面し湖西連峰を有する自然環境豊かな地域で、コデマリなどの花卉やミカンなどの生産が盛んです。中部地域は JR 鷺津駅周辺の市街化区域を中心に都市的な土地利用をしている地域で、市役所などの公共施設が立地し、市の中心となっています。西部地域は JR 新所原駅周辺の市街化区域を中心に都市的な土地利用をしている地域で、駅の南北に住宅地が展開し、その外側に企業が立地しています。南部地域は市を東西に貫く JR 東海道新幹線から遠州灘に至る地域で、畑作を中心とした優良な農業地域であるとともに大規模な工場も立地しており、古くは東海道五十三次の白須賀宿として栄え、今も昔の町並みが残っています。東部地域は新居宿及び関所のまちとして古くから栄え、日本で唯一現存する新居関所は、国指定特別史跡に指定されています。また、浜名湖での潮干狩りや遠州新居手筒花火など観光地資源に恵まれています。

2.3 地理的特色

本市は、静岡県の最西端に位置し、総面積 86.65 km^2 で、東に浜松市、西に豊橋市と接し、東京と大阪のほぼ中間にあります。市の北西に湖西連峰、東に浜名湖、南には遠州灘があり、豊かな緑と水辺を有しています。

北西部は赤石山系に属する標高 300~400m の山地で、海岸、湖岸には沖積平野が分布していますが、大部分が起伏の多い洪積台地となっています。

気象は年平均 16.5℃ と温暖で、年間平均降水量は約 1,500 mm、平均風速 3.5m/s ですが、冬季は「遠州のからっ風」と呼ばれる季節風が吹きます。



2.4 行政上の指定地域

市域全体が西浜名広域都市計画区域として指定され、農業振興地域（一部）、浜名湖県立自然公園（一部）等の指定地域があります。

3. バイオマスの活用現状

3.1 バイオマス活用取組状況

3.1.1 これまでの検討状況

本市では、国の「バイオマス・ニッポン総合戦略」の下で、地球温暖化対策、循環型社会の構築、地域産業の活性化といった目標の達成のため、平成19年3月静岡県内で初めてとなるバイオマスタウン構想を公表し、市内のバイオマスの利活用を推進すべく実施に向けた検討を重ねてきました。

平成19年度湖西市バイオマス資源利活用計画では、本市におけるバイオマスの現状を踏まえ、バイオガス化施設の提案に対するいくつかの課題が挙げられましたが、CO₂削減に大きく貢献するメリット、次世代に対する環境教育の観点から、社会経済情勢の変化や畜産事業者等の今後の動向を把握した上で、市のバイオマス施策の方針を構築していく必要性が提言されました。

平成20年度の湖西市バイオガス化施設建設事業基本計画策定に向けた基礎調査業務では、最新の地域経済・社会情勢を反映したバイオガス化施設事業の可能性、及び今後の進め方について提案され、平成21年度の湖西市バイオガス化施設建設事業基本計画策定に向けた基礎調査（その2）では、バイオガス化施設の採算性改善の可能性を再検討し、バイオマスタウン構想更新のためのバイオマス利活用情報の把握を行いました。

平成22年度には、バイオマス利活用に関する大きな動きに対応すべく、「バイオマスタウン構想」の見直しを見据えた調査を行いました。

3.1.2 関連事業・計画等

●新・湖西市総合計画

平成23年度を初年度に平成32年度を目標にした新・湖西市総合計画を策定しています。

その計画の中で湖西市の将来像として「市民が誇れる湖西市」とし、実現のための「7つのめざすまちの姿」を定め、その一つとして「自然と環境に配慮したきれいなまち」を目指しています。

●新・湖西市環境基本計画

平成23年度を初年度に平成32年度を目標にした新・湖西市環境基本計画を策定しています。その基本理念として

- 健全で恵み豊かな環境の恵沢を享受するとともに将来の世代に継承する。
- 人と自然との共生を確保する。
- 持続可能な社会の構築を積極的に推進する。

を掲げ、望ましい環境像として「自然と環境に配慮したきれいなまち」を目指しています。

●一般廃棄物処理基本計画

「環境負荷の低減を目指した 持続可能な循環型のまちづくり」を基本理念とした、一般廃棄物処理基本計画（ごみ処理編）を策定し、廃棄物処理の施策を推進しています。

3.2 バイオマス賦存量※1及び現在の利用状況

3.2.1 家畜排せつ物

家畜排せつ物の賦存量は多く、本市のバイオマスの中で重要な位置づけになります。

現在の利活用方法のほとんどは堆肥化であり、その利活用率は84%になります。また、残りのし尿は排水処理施設で処理されています。

課題として製造された堆肥の販路拡大や、臭気の発生が少なく、品質のよい堆肥を製造するための支援が求められています。

図表3-1 家畜排せつ物の賦存量と利活用量※2

	湿潤重量※3 ベース (t-wet)	炭素量換算※4 ベース (t-c)
賦存量 (t)	106,000	6,300
利活用	89,000	5,300
未利用	17,000	1,000
利活用率 (%)	84	

出典：静岡県バイオマス資源実態調査 (H22.3) 含水率※5 83%

※1 「賦存量 (ふそんりょう)」とは、利活用の有無にかかわらず、理論的に算出できる潜在的な資源量をいいます。

※2 「利活用量」とは、賦存量のうち、エネルギーや製品の原料として利活用されているバイオマスの量をいいます。

※3 「湿潤重量」とは、水分を含んだ状態でのバイオマスの重量をいいます。

※4 「炭素量換算」とは、バイオマスの中に含まれる炭素の重量をいいます。

※5 「含水率 (がんすいりつ)」とは、物質に含まれる水分の割合をいいます。

現状

堆肥化による利活用が行われており、利活用率は84%で、残りは排水処理施設により処理されています。

課題

①製造された堆肥の販路の拡大が求められています。

②臭気の発生が少なく、品質のよい堆肥を製造するための支援が求められています。

3.2.2 食品廃棄物

食堂・スーパー等から発生する食品残さ（事業系一般廃棄物の生ごみ）と食品製造業等から発生する産業廃棄物を食品廃棄物としています。

現在、一般廃棄物（可燃物）は浜松市に委託処理され、施設で発電されて内部で利用されるとともに、外部にも電気、熱の供給を行い利活用されています。

また、産業廃棄物の食品廃棄物は肥料、堆肥として利用されています。

ほぼ 100%の利活用率ですが、その利用は焼却による低カロリーのサーマル利用※1であり、処理の委託費の削減のため堆肥等のマテリアル利用※2も検討する必要があります。

※1 「サーマル利用」とは、バイオマスを焼却炉等で単純に燃やすのではなく、燃やした際に発生する熱エネルギーを回収・利用することをいいます。

※2 「マテリアル利用」とは、バイオマスを様々な処理をして、製品の材料や原料として利用することをいいます。

図表 3-2 食品廃棄物の賦存量と利活用量

	湿潤重量ベース (t-wet)	炭素量換算ベース (t-c)
賦存量 (t)	2,300	100
利活用	2,300	100
未利用	0	0
利活用率 (%)	100	

出典：静岡県バイオマス資源実態調査（H22.3） 含水率 90%

見直し

一般廃棄物(可燃物)は浜松市に委託処理がされ、内部の施設電力として利用されるとともに、外部利用の発電、熱利用が行われています。

また、産業廃棄物の食品廃棄物は肥料、堆肥として利用されています。

課題

- ① 廃棄物処理に伴う低カロリーのサーマル利用からマテリアル利用への転換の検討が必要です。
- ② 食品廃棄物の排出抑制の取組が求められています。

3.2.3 生ごみ

家庭から出る一般廃棄物に含まれる生ごみを対象とします。

現在、一般廃棄物（可燃物）は浜松市に委託処理され、施設で発電されて内部で利用されるとともに、外部にも電気、熱の供給を行い利活用されています。

図表 3-3 生ごみの賦存量と利活用量

	湿潤重量ベース (t-wet)	炭素量換算ベース (t-c)
賦存量 (t)	5,900	260
利活用	5,900	260
未利用	0	0
利活用率 (%)	100	

出典：22 年度ごみ質調査結果（家庭での堆肥化等の処理量を除く） 含水率 90%

進捗

一般廃棄物(可燃物)は浜松市に委託処理がされ、内部の施設電力として利用されるとともに、外部利用の発電、熱利用が行われています。一部は家庭で堆肥化し利用されています。利活用率は100%となります。

課題

- ① 廃棄物処理に伴う低カロリーのサーマル利用からマテリアル利用への転換の検討が必要です。
- ② 生ごみの排出抑制の取組が求められています。

3.2.4 一般廃棄物(家具等木質系の廃棄物)

家具等の木質系の廃棄物は平成 22 年 10 月より市の処理場にて破碎し、チップとして 100%利活用されています。

図表 3-4 家具等木質系の廃棄物の賦存量と利活用量

	湿潤重量ベース (t-wet)	炭素量換算ベース (t-c)
賦存量 (t)	230	94
利活用	230	94
未利用	0	0
利活用率 (%)	100	

H22.10～H23.3 の処理実績より推計。含水率 20%

※家庭からの木質系の家具等を対象としているため、廃棄された時点でバイオマス資源として取り扱います。(処理量=賦存量)

現 状

平成22年10月より家具等の木質系の廃棄物は市の処理場にて破碎し、チップとして100%利活用されています。

課 題

- ①今後も継続した取組が望まれます。
- ②民間の事業参入が求められています。

3.2.5 廃食用油

廃食用油には、食品製造業から排出される産業廃棄物としての廃食用油と家庭等から排出される一般廃棄物の廃食用油があります。

食品製造業から排出される廃食用油は飼料や肥料の原料として100%利活用されています。

家庭等からの廃食用油の回収は全市域で行われ、回収された廃食用油は家畜飼料の原料として利活用されています。回収されていない廃食用油は一般廃棄物（可燃物）として浜松市で委託処理され発電、熱利用が行われています。

静岡県域ではBDF※1化による利用が進んでいますが、飼料や堆肥の原料、直接燃焼など多種多様な利活用方法があり、本市に適した廃食用油の利活用方法の検討が求められています。

※1 「BDF」とは、植物性油や動物性油などから作られるディーゼルエンジン用の燃料のことをいいます。

図表3-5 廃食用油の賦存量と利活用量（食品製造業を除く）

	湿潤重量ベース (t-wet)	炭素量換算ベース (t-c)
賦存量 (t)	67	48
利活用	67	48
未利用	0	0
利活用率 (%)	100	

出典：静岡県バイオマス資源実態調査（H22.3） 含水率0%

現 状

食品製造業から排出される廃食用油は飼料や肥料の原料として100%利活用されています。

家庭等からの廃食用油の回収が、全市域で行われています。回収されていない廃食用油は一般廃棄物（可燃物）として浜松市で委託処理され発電、熱利用が行われています。

課題

①廃食用油を低コストで収集するシステムの検討が必要です。

②廃食用油の利活用方法の検討が求められています。

3.2.6 建設廃木材

建設廃木材は家屋の建設時や解体時に発生する廃木材です。県内では大手の製紙工場で発電に利用されており、燃料チップの供給が不足気味となっています。

図表 3-6 建設廃木材の賦存量と利活用量

	湿潤重量ベース (t-wet)	炭素量換算ベース (t-c)
賦存量 (t)	2,300	1,200
利活用	1,800	940
未利用	500	260
利活用率 (%)	78	

出典：静岡県バイオマス資源実態調査 (H22.3) 木材により差があるため含水率 0% で換算

現状

分別解体等により現場で分別し、再資源化を義務づける建設リサイクル法※1により、利活用が進み利活用率は78%となっています。

全国的にチップの需要が供給を上回っている状況になっています。

課題

①分別の徹底によるさらなる利活用率の向上が求められています。

②今後も法に基づく継続した取組が望まれます。

※1 「建設リサイクル法」とは、建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律のこと。

3.2.7 古紙

古紙の回収率は75%と高い数値となっています。回収された古紙は製紙原料として有効利用されていますので、古紙回収等で回収量を増やす取り組みが重要となります。

図表3-7 古紙の賦存量と利活用量

	湿潤重量ベース (t-wet)	炭素量換算ベース (t-c)
賦存量 (t)	8,100	2,880
利活用	6,100	2,160
未利用	2,000	720
利活用率 (%)	75	

出典：静岡県バイオマス資源実態調査 (H22.3) 含水率 15%

現状

古紙の回収率は全体の75%と高く、回収された紙は紙原料としてリサイクルされています。

課題

①地域での雑紙などを含む古紙の回収量を増やす取組が必要です。

参考：集団回収の状況について

市ではリサイクル資源に対する集団回収に奨励金を交付しています。

集団回収の状況について

単位：kg

年 度	実施回数	古 紙				牛乳パック	古 布
		新 聞 紙	雑 誌	雑 紙	タ ン ボ ール		
平成 18 年度	100	1,521,650	670,790		359,600	33,447	30,029
平成 19 年度	102	1,420,850	620,860		343,770	27,700	31,731
平成 20 年度	103	1,270,970	562,530		304,765	29,650	34,570
平成 21 年度	112	1,105,090	470,570		271,540	34,530	30,150
平成 22 年度	107	1,002,520	421,030	9,100	252,380	18,389	31,829

3.2.8 下水道汚泥

本市には下水道の終末処理場として湖西浄化センター、新居浄化センターがあります。両センターからの下水道汚泥は全量が堆肥の原料として利活用されています。

図表 3-8 下水道汚泥の賦存量と利活用量

	湿潤重量ベース (t-wet)	炭素量換算ベース (t-c)
賦存量 (t)	1,300	100
利活用	1,300	100
未利用	0	0
利活用率 (%)	100	

出典：平成 22 年度処理実績 含水率 80%

現状

本市にある2カ所の終末処理場からの下水道汚泥は県内の事業者へ外部委託され、全量がコンポスト化※1されています。

課題

①継続的な委託先の確保、委託先での適切なコンポスト化の確認が必要です。

②より経済的な処理方法の検討が求められています。

※1 「コンポスト化」とは、バイオマスに人の手を加え、微生物により堆肥化することをいいます。

3.2.9 し尿処理施設汚泥

し尿処理と浄化槽汚泥を処理するし尿処理施設として、湖西市衛生プラントがあります。衛生プラントから発生するし尿処理施設の汚泥は全量が堆肥の原料として利活用されています。

図表 3-9 し尿処理施設汚泥の賦存量と利活用量

	湿潤重量ベース (t-wet)	炭素量換算ベース (t-c)
賦存量 (t)	910	70
利活用	910	70
未利用	0	0
利活用率 (%)	100	

出典：平成 22 年度処理実績 含水率 80%

現状

湖西市衛生プラントから発生するし尿処理施設汚泥は県外の事業者へ外部委託され、全量がコンポスト化されています。

課題

①継続的な委託先の確保、委託先での適切なコンポスト化の確認が必要です。

②県内又は隣県での経済的な処理方法の検討が求められています。

3. 2. 10 稲わら・もみ殻

稲わらの多くが農地への鋤込み※1により利用されています。現時点で鋤込みはバイオマスの利活用として認められていませんが、農家からは農地の地力回復には必要という意見もあります。鋤込みを除いた稲わらやもみ殻はマルチ※2や堆肥の原料として利活用が進んでいます。

※1 「鋤込み」とは、稲わらなど農業残渣のバイオマスを粉砕しながら土と混ぜることをいいます。

※2 「マルチ」（マルチング材）とは、土壌中の水分や温度を適度に保持するために土の表面を覆う資材のことをいいます。

図表 3-10 稲わらの賦存量と利活用量

	湿潤重量ベース (t-wet)	炭素量換算ベース (t-c)
賦存量 (t)	540	154
利活用	530	151
未利用	10	3
利活用率 (%)	98	

出典：静岡県バイオマス資源実態調査 (H22. 3) (鋤込みを除く) 含水率 30%

図表 3-11 もみ殻の賦存量と利活用量

	湿潤重量ベース (t-wet)	炭素量換算ベース (t-c)
賦存量 (t)	330	92
利活用	230	64
未利用	100	28
利活用率 (%)	70	

出典：静岡県バイオマス資源実態調査 (H22. 3) (鋤込みを除く) 含水率 30%

現状

鋤込みを除いた稲わらやもみ殻は、マルチや堆肥の原料として利活用が進んでいます。

課題

①鋤込みされる稲わらの高度利用の推進が求められています。

②もみ殻の利活用率のさらなる向上が求められています。

3.2.11 農産物非食用部

稲わらと同様に多くが農地への鋤込みにより利用されています。現時点で鋤込みはバイオマスの利活用として認められていませんが、農家からは農地の地力回復には必要という意見もあります。

図表 3-12 農産物非食用部の賦存量と利活用量

	湿潤重量ベース (t-wet)	炭素量換算ベース (t-c)
賦存量 (t)	1,500	122
利活用	530	43
未利用	970	79
利活用率 (%)		35

出典：静岡県バイオマス資源実態調査 (H22.3) (鋤込みを除く) 含水率 80%

現状

多くが農地への鋤込みにより利用されています。その他の利用としては堆肥化などがあります。

課題

①鋤込みされる農産物非食用部の高度利用の推進が求められています。

3. 2. 12 果樹剪定枝

堆肥化やマルチとして約 30%の利活用がされています。

図表 3 - 1 3 果樹剪定枝の賦存量と利活用量

	湿潤重量ベース (t-wet)	炭素量換算ベース (t-c)
賦存量 (t)	660	270
利活用	190	77
未利用	470	193
利活用率 (%)	29	

出典：静岡県バイオマス資源実態調査 (H22. 3) (鋤込みを除く) 含水率 20%

現状

堆肥化やマルチとして約 30%の利活用がされています。
 その他は、農地の一部に積み上げられ、放置されていたり、廃棄物として処理されていたりします。

課題

①果樹剪定枝の利活用率の向上が求められています。

3. 2. 13 緑化木剪定枝等

本市では緑化木の剪定枝を笠子廃棄物処分場でチップ化しています。チップの多くは家畜排せつ物の堆肥化の際に水分調整剤※1として利用されていると考えられます。また、平成 23 年 4 月から草も受け入れており、チップに処理され水分調整剤として利用されています。

※1 「水分調整剤」とは、水分の多いバイオマス（畜糞など）を堆肥化する際に水分量を調整する副資材をいいます。

図表 3 - 1 4 緑化木剪定枝等の収集量と利活用量

	湿潤重量ベース (t-wet)	炭素量換算ベース (t-c)
賦存量 (t)	1, 500	320
利活用	1, 500	320
未利用	0	0
利活用率 (%)	100	

出典：平成 22 年度処理実績 剪定枝：含水率 20% 草：含水率 80%

現 状

緑化木の剪定枝を笠子廃棄物処分場にて受け入れチップ化しています。また、平成23年4月から草も受け入れており、チップに処理され水分調整剤として利用されています。

課 題

- ①今後も継続した取組が望まれます。
- ②民間の事業参入が求められています。

4. バイオマスの活用に関する目標

4.1 利活用方針

本計画の推進にあたり、目標年度におけるバイオマスの活用に関する目標を定める方針は以下のとおりです。

本計画のバイオマスの利活用目標は農林水産省が示すガイドラインに沿って利活用目標を設定します。ただし、本市のバイオマスの利活用については、その利活用率だけでなく、利活用の方向として、バイオマスのより良い利用方法への転換、例えば生ごみ処理に伴うサーマル利用から、堆肥化等のマテリアル利用に転換するなど、より循環型社会に相応しい利用を目指し、経済性のある環境に配慮した利活用を進めていきます。

なお、バイオマスタウン構想で計画されたバイオガス化施設については、その後の本市の調査で経済性に課題のあることが明らかとなり、この計画を策定するにあたり意見を求めた有識者からもガス化施設については課題が多く、技術革新がなければ実用化は難しいとの指摘を受けました。また、国においても事業仕分けにより補助制度が見直されるとともに、総務省行政評価局による「バイオマスに関する政策評価」においても多くの課題が指摘されています。このことから、バイオガス化施設建設については、現状では難しいものと判断しました。

しかしながら、東日本大震災によるエネルギー不足などからエネルギー政策の見直しが行われ再生可能エネルギーの一つとして見直される可能性もあること等から、バイオガス化施設については今後、情報収集に努め技術革新を待ち、施設建設についてはその時点で経済性等を考慮し判断することとします。

1. タウン構想から活用推進計画へ変更

バイオマスタウン構想 平成 19 年 3 月公表



(1) 施設の経済性、効果等課題の検討

- ・消化液※の処理費用が過大で費用対効果が悪い。
- ・臭気対策としての効果が限定的である。

(2) 国の政策見直し

- ・バイオマス活用推進基本法の施行（平成 21 年 9 月）
- ・事業仕訳によるバイオマス施設への補助制度廃止（平成 23 年度）
- ・総務省の政策評価で事業採算性がないとの指摘（平成 23 年 2 月）

バイオマス活用推進計画 平成 24 年 3 月策定

(3) 国のガイドラインに従いバイオマスタウン構想をバイオマス活用推進計画に変更する。

2. バイオマス活用推進計画の方向性

- (1) 市内に存在するバイオマスについて県、周辺市町との連携を図りながら、より循環型社会に相応しい利用を目指す。
- (2) 市が主体的に取り組むことができる生ごみ、廃食用油、下水道汚泥、し尿浄化槽汚泥について効果的、経済的な取り組みを目指す。
- (3) ガス化施設については、技術革新を待ちその時点で再検討を行う。
- (4) 民間活力の導入を推進する。
- (5) 公共施設でのバイオマスの活用を検討する。

※ 「消化液」とは、メタン発酵において、有機物が分解された後に残る廃液をいいます。

4.2 利活用率目標

目標年度（平成33年度）における各バイオマスの利活用率の目標値を表4-1に示します。

図表4-1 利活用率の目標

	現 状			平成33年度			利活用の方向
	賦存量 (t)	利活 用量 (t)	利活 用率 (%)	賦存量 (t)	利活 用量 (t)	利活 用率 (%)	
家畜排せつ物	106,000	89,000	84	106,000	89,000	84	高品質の堆肥製造、臭気の低減を進めます。
食品廃棄物	2,300	2,300	100	2,300	2,300	100	まずは生ごみの排出量の削減を進め、堆肥化等マテリアル利用への転換を進めます。
生ごみ	5,900	5,900	100	6,000	6,000	100	
一般廃棄物 (家具等木質系の廃棄物)	230	230	100	230	230	100	チップ化による利活用を継続して進めます。
廃食用油	67	67	100	70	70	100	回収を継続し、低コストの収集システムの構築を進めます。
建設廃木材	2,300	1,800	78	2,300	2,200	※ ¹ 95	建設リサイクル法に基づいた取組を進めます。
古紙	8,100	6,100	75	8,100	6,900	※ ² 85	雑紙の収集など古紙の回収率向上を進めます。
下水道汚泥	1,300	1,300	100	3,000	3,000	100	現状の堆肥原料の利用を継続し、低コストのシステムの構築を進めます。
し尿処理施設汚泥	910	910	100	720	720	100	
稲わら	540	530	98	540	530	98	農協と協力し、情報の提供等を行うことで利活用を進めます。 注) 鋤込みを除いた数値
もみ殻	330	230	70	330	230	70	
農産物非食用部	1,500	530	35	1,500	680	※ ¹ 45	
果樹剪定枝	660	190	29	660	300	※ ¹ 45	
緑化木剪定枝	1,500	1,500	100	2,000	2,000	100	家庭からの分別回収を進めます。

※1 国の目標値と同値とした。

※2 古紙の発生量には衛生紙等が含まれるため回収率の上限は85%になります。

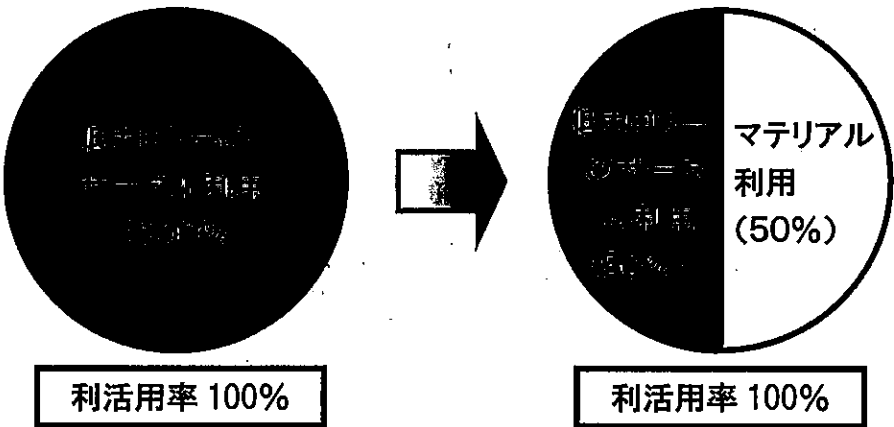
4.3 利活用方法の目標

前項に示すとおり、生ごみや廃食用油をはじめとする本市に存在する多くのバイオマスの利活用率は高くなっています。

しかしながら、その利活用方法はごみ処理過程での熱利用など低カロリーのサーマル利用であったり、多額の費用を投じた利活用であったりします。また、市町村はバイオマス利用に関する権限を有せず、企業に強制はできません。そこで、市が主体的に取り組むことができる生ごみ、廃食用油、下水道汚泥、し尿処理施設汚泥の利活用方法について、より効果的、経済性の高い取り組みを目指していきます。

生ごみ・廃食用油の利活用方法の課題例

100%利活用されているバイオマスも、より効率のよい利活用方法や経済性のよい利活用方法への移行を目指します。



4.3.1 生ごみ

生ごみの目標値は、家庭での堆肥化等により生ごみの排出を削減し、残りをサーマル利用することを目指して取り組みを進めていきます。

図表 4-2 利活用の目標（生ごみ）

	現状		33 年度
発生量	5,900 t	⇒	6,000 t
利活用目標値	5,900 t		6,000 t
堆肥化等による排出削減	0 t		3,300 t
焼却施設でのサーマル利用	5,900 t		2,700 t
利活用率	100%		100%

※22 年度ごみ質調査結果（家庭での堆肥化等の処理量を除く）

4.3.2 廃食用油

市では家庭等からの廃食用油の回収が、全市域で行われていますが、ほとんどの廃食用油は可燃ごみとして排出され、サーマル利用されています。

現在実施している回収を継続し、経済性を考慮しながら回収率を高め、飼料、BDF等の原料として利用を進めていきます。

図表4-3 利活用の目標（廃食用油）

	現状		33年度
発生量	67 t	⇒	70 t
利活用目標値	67 t		70 t
飼料、BDF等による利活用	5 t		20 t
焼却施設でのサーマル利用	62 t		50 t
利活用率	100%		100%

4.3.3 下水道汚泥

下水道汚泥は現在堆肥原料として利用されています。利用先の複数確保、経済性の視点から、建設資材への利用も検討します。

図表4-4 利活用の目標（下水道汚泥）

	現状		33年度
発生量	1,300 t	⇒	3,000 t
利活用目標値	1,300 t		3,000 t
堆肥の原料利用	1,300 t		2,000 t
建設資材等への利用	0 t		1,000 t
利活用率	100%		100%

※発生量の増は下水道課調べ

4.3.4 し尿処理施設汚泥

し尿処理施設汚泥は下水道汚泥と同様に、現在堆肥原料として利用されています。し尿処理施設汚泥も利用先の複数確保、経済性の視点から、建設資材への利用も検討します。

図表4-5 利活用の目標（し尿処理施設汚泥）

	現状		33年度
発生量	910 t	⇒	720 t
利活用目標値	910 t		720 t
堆肥の原料利用	910 t		480 t
建設資材等への利用	0 t		240 t
利活用率	100%		100%

※発生量の減は衛生課調べ

4.4 期待される効果

本計画を推進することで、市内のバイオマスの利活用が進み、「循環型社会の形成」、「二酸化炭素排出量削減による地球温暖化の防止」、「6次産業の推進による地域の活性化」、「品質の良い堆肥の製造と、製造時の臭気低減による環境の改善」、「堆肥の流通の拡大」などが期待されます。

◎循環型社会の形成

大量生産・大量消費の生活スタイルは、生活を豊かにした反面、大量廃棄による環境負荷が拡大しています。

生ごみ等バイオマスの排出削減、利活用を進めることで、廃棄物の発生を抑制し、限りある資源を有効活用する循環型社会の形成が期待されます。

◎二酸化炭素排出量削減による地球温暖化の防止

化石燃料の使用による二酸化炭素排出により地球温暖化が進み、地球規模で様々な影響がでています。

バイオマスがもつ「カーボンニュートラル」の特性から、バイオマスの活用を推進し、化石燃料をバイオマス由来の燃料に代替することにより、二酸化炭素の排出を削減し、地球温暖化防止につながります。

◎6次産業の推進による地域の活性化

地域の農業・漁業（1次産業）とこれに関連する2次・3次産業を融合させる6次産業をバイオマスの利活用の点から進めることで、地域における新たな付加価値、新しい雇用の創出につながり、地域の活性化が期待されます。

◎品質の良い堆肥の製造と 製造時の臭気低減による環境の改善

適切な堆肥化技術の導入支援を進めることで、品質の向上、施肥をする農作物に適した堆肥製造につながり、また、製造時に発生する臭気の低減が期待され、周辺環境の改善につながります。

◎堆肥の流通の拡大

バイオマスを原料に製造された堆肥は流通され、農地等で利用されることが重要です。品質の良い堆肥の製造が進むとともに、周辺地域との連携を進めることで、製造された堆肥の流通が拡大されます。

◎民間活力の導入による地域産業の発展

民間活力の導入を進めることで、低コスト・高効率のバイオマスの利活用が行われます。また、バイオマス利活用技術の向上、新しいバイオマス製品の開発が行われることで地域産業の発展につながります。

◎環境意識の高揚

バイオマスの利活用を進めるには、市民及び事業者の協力が必要になります。円滑なバイオマスの活用が進むことで、市民及び事業者の協力体制が構築され、市民及び事業者の環境意識の高揚につながります。

5. バイオマスの活用に関する取組方針

5.1 本市のバイオマス利活用の方向性

新・湖西市総合計画に示したまちの姿として「自然と環境に配慮したきれいなまち」、「産業の発展や交流による活力あふれるまち」を目指して、資源循環型社会の構築、環境にやさしいエネルギーの活用を進めていきます。

本市では、企業・団体等が本計画を基にバイオマスの利活用を図ることを期待するとともに、利活用を進める際には、情報の提供、大学、企業、行政のネットワークによる支援を行い、市内のバイオマスの利活用の推進を目指していきます。

また、市が主体的に取り組むことができる生ごみ、廃食用油、下水道汚泥、し尿処理施設汚泥の利活用方法については、より効果的、経済性の高い取り組みを目指していきます。

なお、公共施設建設の際は、経済性・技術性・環境性を考慮しながらバイオマスの活用を積極的に進めていきます。

5.1.1 企業・団体等の活動の支援

バイオマスの利活用を図る企業・団体の活動に対して、情報提供、関係者との連携を進めていきます。

①バイオマス利活用に関する情報の提供

利用技術、成功事例に関する情報の収集を行い、その情報を提供することで、民間企業のバイオマスによる新事業への参入を促進します。

②バイオマスにかかる供給者・利用者との調整

バイオマス製品の供給者に関する情報を提供することで、利用者の利活用を促進します。

例えば製造者や堆肥の情報を記載した堆肥マップを作成することで、利用者は安心して堆肥を利用することができ、結果、需要につながることを期待されます。

③関係部局との調整

バイオマスの利活用を進める際には様々な法律が関わります。庁内関係課が連携し県など関係部局と調整を行い、手続き等がスムーズに進むよう支援をします。

④研究や補助事業への支援

堆肥化などバイオマス利活用に関する研究を支援します。

また、民間企業が国や県の補助事業を受ける際には、スムーズに補助事業が行えるようサポートします。

5.1.2 市民のバイオマスへの理解の促進

市民におけるバイオマス製品等の率先利用等、市民のバイオマスへの理解を促進します。

①市の広報によるバイオマス製品等、バイオマスに関する情報の発信

市の広報によりバイオマス製品等に関する情報を発信し、市民のバイオマス製品等の率先利用を促進します。

②地域団体との共催によるセミナー等の開催

地域団体との共催によるバイオマスに関するセミナー等を開催し、市民のバイオマスへの理解を促進します。

③廃食用油回収による市民への啓発

市全域で実施している廃食用油の回収を進めることで、市民へのバイオマスに関する理解を促進します。

④ごみ減量活動による市民への啓発

生ごみの排出削減などごみの減量活動を進めることで、市民へのバイオマスに関する理解を促進します。

5.1.3 情報の収集及び発信

バイオマスに関する最新情報の収集を行い、企業・団体や市民への情報発信を行います。

①国、県との連携による情報の収集

国、県との連携により、最新のバイオマス利活用に関する情報が収集できる体制を構築します。

②インターネット、広報による情報の発信

収集した最新の情報は市のホームページや広報により発信します。

5.1.4 静岡県、周辺市町との連携による支援

バイオマスは種類によっては広く薄く存在し、経済性の点から市域を越えた収集が必要であり、市域内だけではバイオマス製品の供給と需要のバランスが成り立たない場合があります。そこで、バイオマスの収集、バイオマス製品の供給に関し広域的な取り組みを支援するため、静岡県や周辺市町と連携して推進します。

5.2 各バイオマスの取組及びスケジュール

5.2.1 家畜排せつ物

家畜排せつ物はその全量が堆肥化又は排水処理施設により処理されています。湖西市内で有機農業を行っている農家へのアンケート結果からは、堆肥の利用に関しては「良い土が作れる」、「価格が安い」、「良い作物が作れる」、「有機栽培という付加価値」といった意見が、家畜排せつ物を原料としていることについては「近くで作っている」、「他の堆肥より安い」、「他の原料より良い作物が作れる」といった肯定的な意見が挙げられています。従って、当面は堆肥としての利用を最重点方針として進めていきます。

そのため、畜産業の情報発信・PR活動を行うとともに、品質が良い堆肥の製造、畜産の臭気対策に重点をおいた事業をすすめていきます。

しかしながら、長期的には供給側である畜産業と消費側である農業における堆肥の需要と供給のバランスが保たれる保証はないため、堆肥の生産と消費については産学官民が連携して常に改善を図っていきます。また別の利活用方法として、バイオガス化によるエネルギー利用も考えられることから、情報を逐次入手し、低コスト化やエネルギー需要先の状況を見据えて、将来的に再検討を行います。

家畜排せつ物の取組の方向性

- ・堆肥の利用を最重点方針として、品質の良い堆肥の製造、臭気対策を進め、堆肥の利用拡大を進めます。
- ・バイオガスによるエネルギー利用は技術面、コスト面での状況を考慮しつつ、将来的に再検討を行います。

図表 5-1 家畜排せつ物利用の方向

前期	後期	将来構想(平成 34 年度～)
家畜排せつ物の堆肥原料としての利用の推進		
堆肥製造時の臭気対策支援 及び臭気低減方法の研究	高品質の堆肥製造の研究 (県研究機関等と連携)	高品質の堆肥と臭気対策 堆肥舎の設置・運用
堆肥マップ作成等による堆肥の利用拡大		
堆肥マップの作成・更新 (堆肥の供給側と需要側のマッチング)	継続	
バイオガス化事業の検討継続		
バイオガス化技術の情報収集 (低コスト化)	社会システム整備 (バイオマスの収集システム)	バイオガス化施設再検討 (事業形態や採算性の再検討)

食品廃棄物を含む一般廃棄物（可燃物）は、平成 22 年 10 月（旧新居町分は平成 23 年 4 月）から、浜松市の清掃工場に処理を委託しています。委託先の清掃工場ではエネルギー回収による利活用が行われています。しかしながら、浜松市への委託費削減のため、事業所から排出される事業系一般廃棄物の発生量そのものを減らす取り組みも重要です。また、品質が良く、一定に排出される食品廃棄物については飼料化を進めていきます。

食品廃棄物の取組の方向性

- ・事業所から排出される事業系一般廃棄物の削減を進めます。
- ・焼却によるエネルギー回収から堆肥等マテリアル利用への転換を進めます。
- ・バイオガスによるエネルギー利用は技術面、コスト面での状況を考慮しつつ、将来的に再検討を行います。

前期	後期	将来構想(平成 34 年度～)
食品廃棄物の排出削減 食堂・スーパーからの食品廃棄物の排出の削減 (セミナーによる啓発等) 継続		
飼料化の推進 スーパー等での食品廃棄物の飼料化の促進 (セミナーによる啓発等) 継続 他県他市における 優良事例の収集と広報 継続		
バイオガス化事業の検討継続 バイオガス化技術の情報収集 (低コスト化) バイオガス化施設再検討 (事業形態や採算性の再検討) 社会システム整備 (バイオマスの収集システム)		

5.2.3 生ごみ

家庭から排出される一般廃棄物（可燃物）は、平成 22 年 10 月（旧新居町分は平成 23 年 4 月）から、浜松市の清掃工場に処理を委託しています。委託先の清掃工場ではエネルギー回収による利活用が行われています。しかしながら、浜松市への委託費削減のため、家庭などでの発生抑制やコンポスト化などにより発生量そのものを減らす取り組みも重要です。家庭から発生する食品廃棄物（いわゆる生ごみ）については、県内外で幾つかの先進事例があり、主には、生ごみを他の一般廃棄物とは別に分別収集し堆肥の原料として利用しています。従って本市でも同様の取り組みが可能と考えられますが、費用対効果、収集時の臭気等の環境対応を考える必要があります。

バイオガス化事業については、家畜排せつ物や汚泥等を原料にする場合、単位重量当たりのバイオガス発生量の多い食品廃棄物の利用は不可欠であり、家畜排せつ物と同様に将来的に再検討を行います。

本市ではごみ減量化を推進し、市負担額を削減するために、特にステーション可燃ごみのうち、生ごみの排出量を家庭での堆肥化等により 5 年間で半減することを目標とし、減量化のための取組を実施します。そのため、継続して生ごみ堆肥化容器及び生ごみ処理機の購入費の一部を助成していきます。

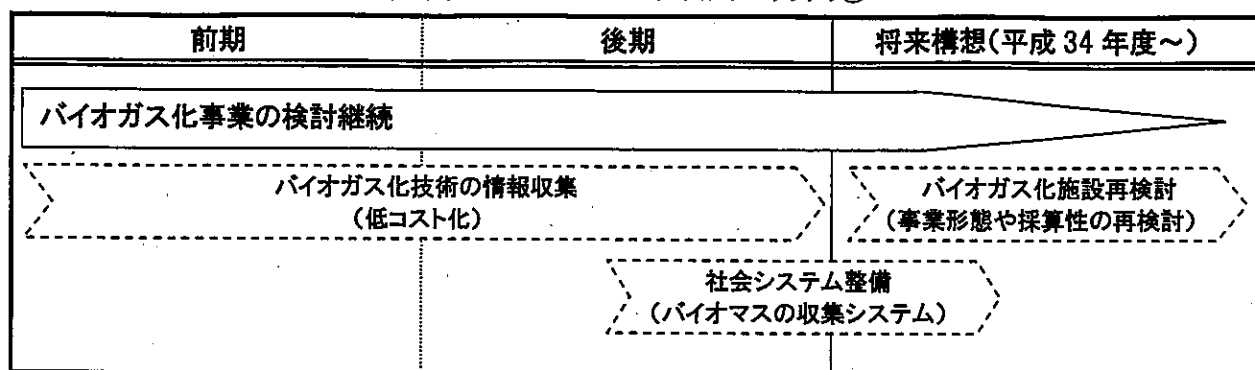
食品廃棄物の取組の方向性

- ・ステーション可燃ごみの生ごみの排出量を半減します。
- ・焼却によるエネルギー回収から堆肥等マテリアル利用への転換を進めます。
- ・バイオガスによるエネルギー利用は技術面、コスト面での状況を考慮しつつ、将来的に再検討を行います。

図表 5-3 生ごみ利用の方向①

前期	後期	将来構想(平成 34 年度～)
家庭での堆肥化の促進による排出削減		
生ごみ処理機設置補助 (現行制度の検討)	生ごみ処理機設置補助 (制度の見直し)	継続
家庭での堆肥化の促進 (セミナーによる啓発等)		継続
生ごみ分別回収と材料リサイクルの推進		
生ごみ分別回収 の事例収集	本市の生ごみ分別回収 の導入可能性の検討	モデル地区 での実証
高品質の堆肥製造の研究 (県研究機関等と連携)		堆肥利用先の広域展開 (近隣自治体との広域連携事業の検討)

図表 5 - 3 生ごみ利用の方向②



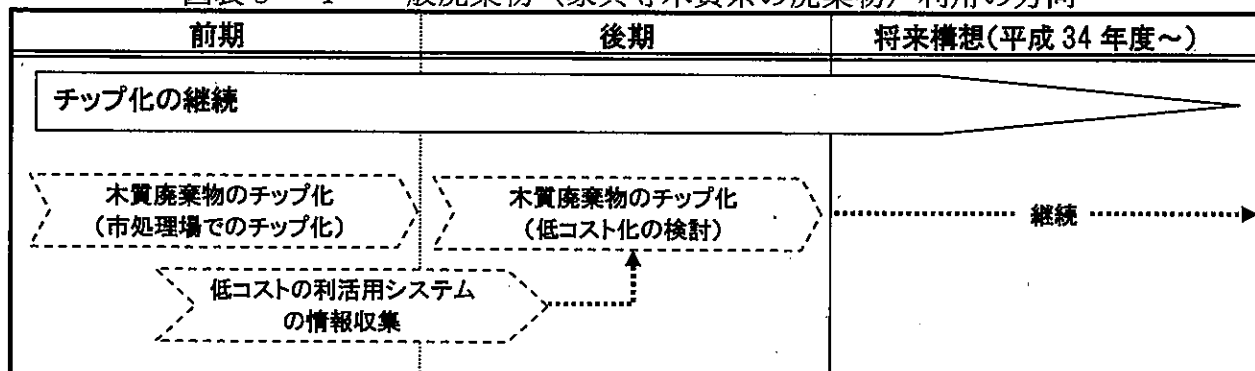
5. 2. 4 一般廃棄物(家具等木質系の廃棄物)

家具等の木質系の廃棄物は市の処理場で解体され、民間の事業者によりチップ化され利活用がされています。今後も民間活力の導入を含めた低コスト化を進めていきます。

一般廃棄物(家具等木質系の廃棄物)の取組の方向性

- ・ 今後も民間活力の導入を含めた低コスト化を進めていきます。

図表 5 - 4 一般廃棄物 (家具等木質系の廃棄物) 利用の方向



5. 2. 5 廃食用油

廃食用油の収集は、新居地区では既に昭和 60 年から実施されており、平成 22 年度から全市での拠点回収が行われています。回収された廃食用油は、飼料の原料等に利用され、今後もこの方針を継続します。今後は、「効率的、低コストでの廃食用油の収集」と、「産廃系及び飲食店等での有効利用の推進」が課題となります。

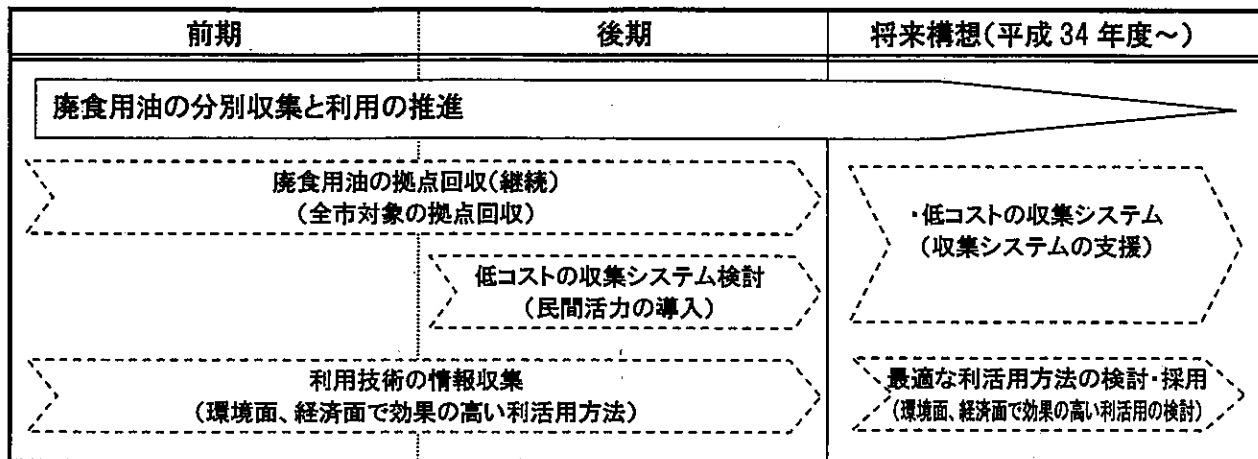
回収された廃食用油の利用方法として BDF 化、直接燃焼によるエネルギー利用、飼料等の原料としての利用方法があり、県内でも市民への啓発として公用車等への BDF 利用が進んでいます。しかしながら、CO₂ 排出量の削減の点からはエネルギーを投入して BDF を製造するより、既存の重油ボイラーで重油と混合し燃料としてエネルギー利用することで、より多くの CO₂ 排出量の削減につながります。また、BDF の利用によるエンジンへの悪影響も報告されています。

そのため、回収した廃食用油の利用技術の情報収集を進め、市として最適な利活用方法を検討します。

廃食用油の取組の方向性

- ・全市での拠点回収を継続し、低コストの収集システム構築を検討します。
- ・利用技術の情報収集を進め、最適な利活用方法を検討します。

図表 5-5 廃食用油利用の方向



5.2.6 建設廃木材

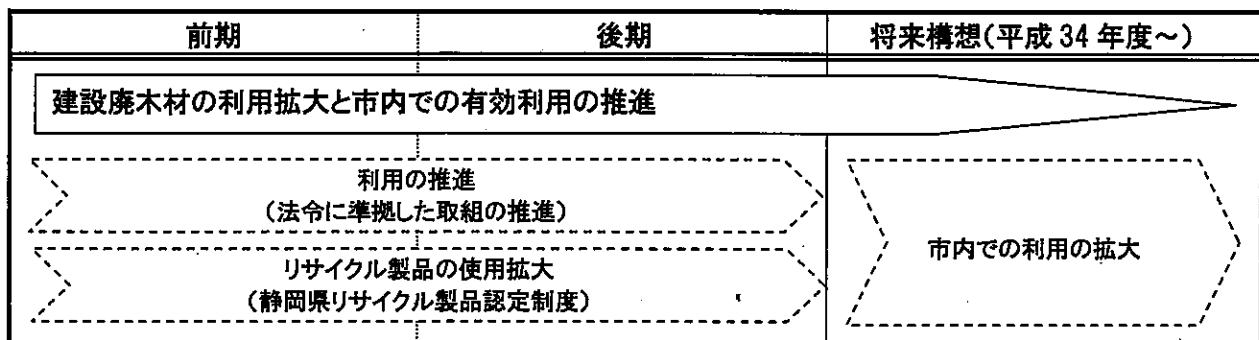
建設廃木材は建設リサイクル法の施行や、製紙業や繊維製造業での木質チップ、畜産業等でのおが粉の需要拡大により、全国的に利用率は高くなっています。

今後も建設リサイクル法に基づいた取り組みを進めていきます。また、静岡県リサイクル製品認定制度に基づくリサイクル製品の利用を促進します。

建設廃木材の取組の方向性

- ・建設リサイクル法に基づいた取組を進めます。
- ・静岡県リサイクル製品認定制度に基づくりサイクル製品の利用を促進します。

図表 5-6 建設廃木材利用の方向



5.2.7 古紙

本市ではリサイクル資源集団回収奨励制度により古紙の集団回収も行われており、家庭系バイオマスの分別収集を推進するための、先導事例として非常に大きな意義があります。また、市内の一部店舗では、企業の環境活動として古紙の回収・リサイクルが行われています。

食品廃棄物と同様に、一般廃棄物（可燃物）は、平成 22 年 10 月（旧新居町分は平成 23 年 4 月）から、浜松市の清掃工場に処理を委託されエネルギー回収による利活用が行われています。

しかしながら、古紙を含めた資源集団回収をより拡大し、製紙の原料としてマテリアル利用を進めるとともに、古紙を含む一般廃棄物の発生量そのものを減らす取り組みも重要です。

そのため、本市では古紙の回収拠点を常設し、回収量の増加とごみの減量化を促進します。また、包装紙やトイレットペーパーの芯など雑紙の回収も推進し、回収率の向上を図ります。

古紙（一般系廃棄紙）の取組の方向性

- ・ 雑紙等も含め、古紙の更なる回収率の向上を目指します。
- ・ リサイクル資源集団回収奨励制度による古紙の集団回収を継続します。
- ・ 古紙の拠点回収を進めて行きます。

図表 5-7 古紙利用の方向

前期	後期	将来構想(平成 34 年度～)
古紙集団回収の継続と拡大		
リサイクル資源集団回収奨励制度 (現行制度の継続)	リサイクル資源集団回収奨励制度 (現行制度の検討)	リサイクル資源集団回収奨励制度 (制度の見直し)
先進事例の調査・検討 (より効果的な制度の取り入れ)		
回収ボックスの設置と拡大		
回収ボックスの設置 (古紙の回収先の拡充)	回収ボックスの設置拡大 (古紙の回収先の拡充)	継続

5.2.8 下水道汚泥

し尿処理施設汚泥、下水道汚泥は堆肥化原料として 100% の利用がされています。

しかしながら、県内外に堆肥化原料として搬出されているため、当面は現状の方法で進めるものの、長期的には見直しが必要と考えられます。

低コストの利活用方法、高機能堆肥の研究を大学、県、事業者とともに進めます。

また、家畜排せつ物や家庭系食品廃棄物のバイオガス化事業については、し尿処理施設汚泥・下水道汚泥も一緒に利用可能であるため、将来的に再検討を行います。

し尿処理施設汚泥、下水道汚泥の取組の方向性

- ・現在の堆肥化原料としての利用を継続しつつ、低コストの利活用方法、高機能堆肥の研究を進めます。
- ・より効果的で経済性の高い利活用方法を進めます。
- ・バイオガスによるエネルギー利用は技術面、コスト面での状況を考慮しつつ、将来的に再検討を行います。

図表 5－8 し尿処理施設汚泥・下水道汚泥利用の方向

前期	後期	将来構想(平成 34 年度～)
し尿処理施設汚泥・下水道汚泥の堆肥原料としての利用の推進		
堆肥の原料としての利用 (現利活用方法の継続)		低コストのシステム構築 堆肥の需要と供給の安定 (地産地消)
利活用に関する情報収集 (低コストの利活用技術等)		
効果的で経済性の高い利活用の推進		
効果的・経済性の高い利活用事例の調査 (建設資材への利用等)		検討結果に基づく 効果的・経済性の高い 利活用の導入
	新しい利活用の検討 (採算性、環境性等)	
バイオガス化事業の検討継続		
バイオガス化技術の情報収集 (低コスト化)		バイオガス化施設再検討 (事業形態や採算性の再検討)
	社会システム整備 (バイオマスの収集システム)	

5.2.9 し尿処理施設汚泥

し尿処理施設汚泥の取組及びスケジュールは 5. 2. 8 下水道汚泥に含みます。

5.2.10 稲わら・もみ殻

米（玄米）を収穫した際に同時に発生する稲わら裁断物は、一般的に収穫と同時に水田に鋤き込まれ土壤中で自然分解し土壌改良材になることを期待して利用されています。

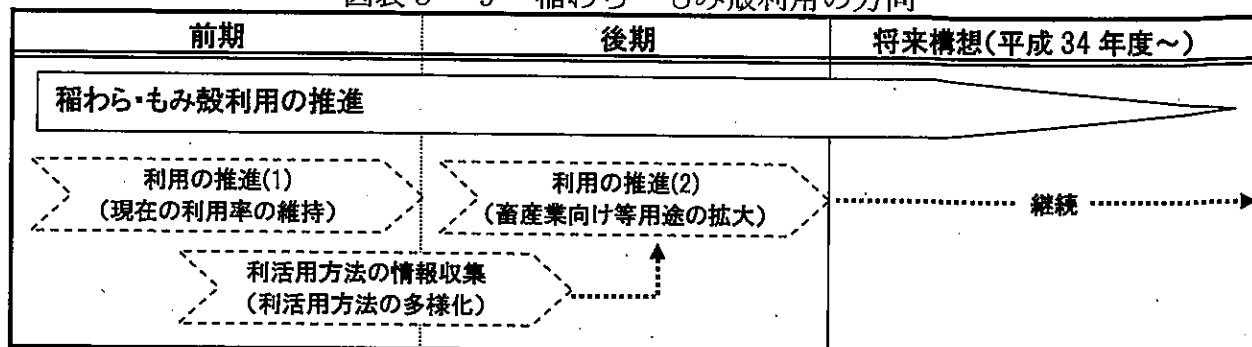
もみ殻は、玄米を精米した際に発生しますが、その多くは水田や畑用の様々な資材として利用され、約70%の利活用率となります。

本市に限らず、家畜敷き料は慢性的に不足しているため、今後、稲わらが家畜敷き料として適正な価格で販売できる体制を整えることで鋤込みから家畜敷き料などの利活用が進むと考えられます。

稲わら・もみ殻の取組の方向性

- ・ 鋤込みからその他の利用方法への転換を進めます。
- ・ 稲わら・もみ殻の利用用途の拡大を進めます。

図表5-9 稲わら・もみ殻利用の方向



5.2.11 農産物非食用部

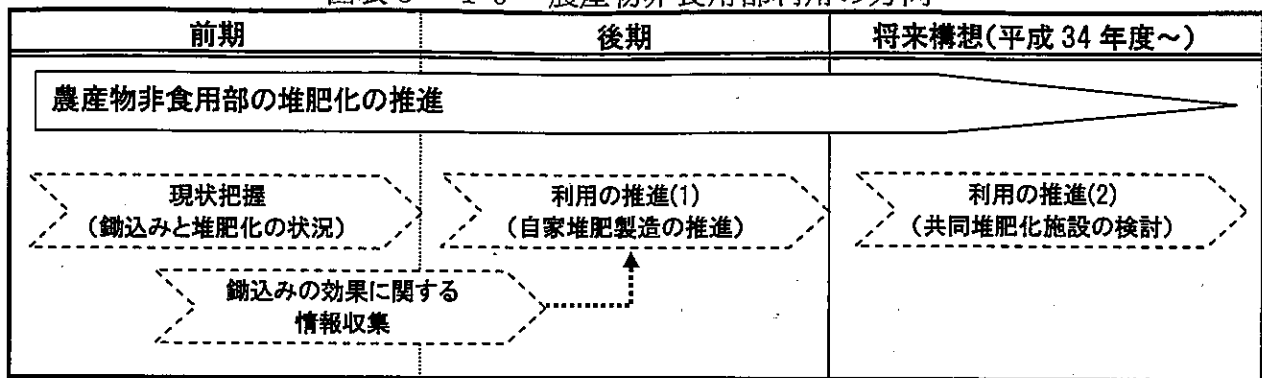
農産物非食用部は、畑へ鋤き込み、自然分解した結果として堆肥化することを期待した利用が行われています。

鋤き込みではない方法で堆肥を生産している事例がどの程度あるか確認した上で、この方法と鋤き込みの効果を比較評価し、堆肥を作って利用するほうが作物の量も質も向上することを証明することが必要と考えます。

農産物非食用部の取組の方向性

- ・ 鋤込みからその他の利用方法への転換を進めます。
- ・ 農作物非食用部の堆肥化を進めます。

図表 5-10 農産物非食用部利用の方向



5.2.12 果樹剪定枝

果樹剪定枝の取組及びスケジュールは 5.2.11 農産物非食用部に含みます。

5.2.13 緑化木剪定枝等

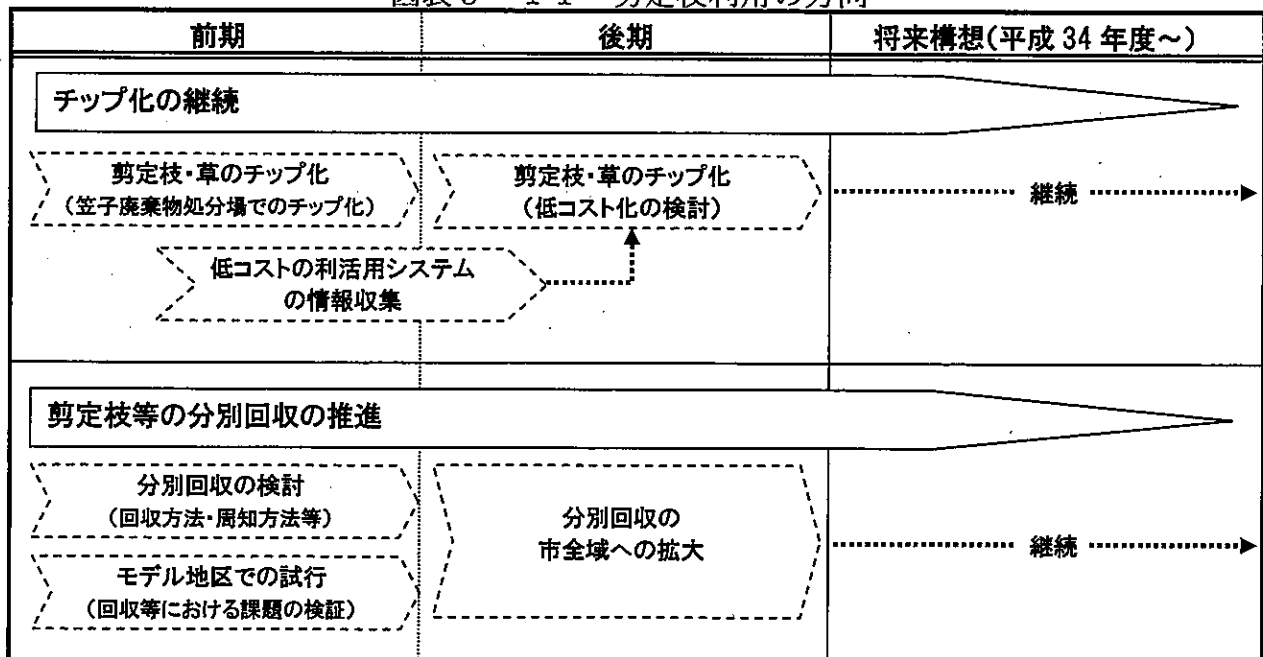
笠子廃棄物処分場に持ち込まれている剪定枝及び草はチップ化されています。チップの一部は、再生利用事業者に取り取られ堆肥の原料として利活用されています。

今後も笠子廃棄物処分場でチップ化を行い、利活用を進めていきます。

緑化木剪定枝等の取組の方向性

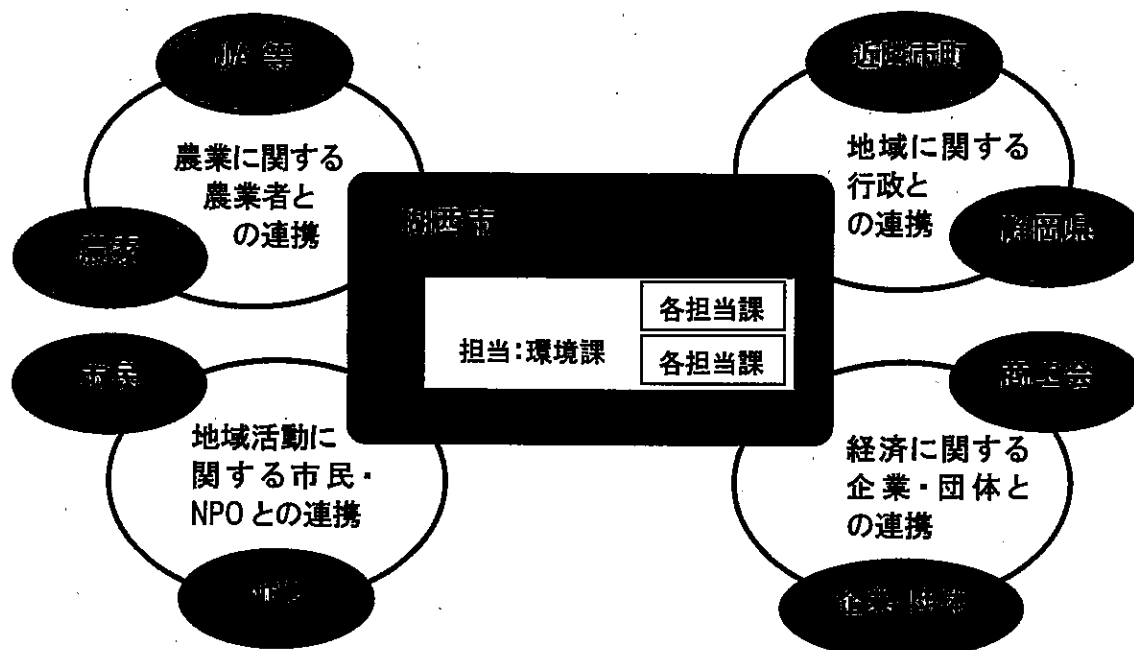
- ・ 笠子廃棄物処分場でのチップ化を継続します。
- ・ 家庭からの剪定枝等の分別回収を進めていきます。
- ・ 民間活力の導入を含め、低コストの利活用システムを検討します。

図表 5-11 剪定枝利用の方向



6. 実施体制

本計画は、必要に応じて市の庁内会議を開催し、各担当課及び関係団体と連携するとともに近隣市町と連携を取り推進していきます。

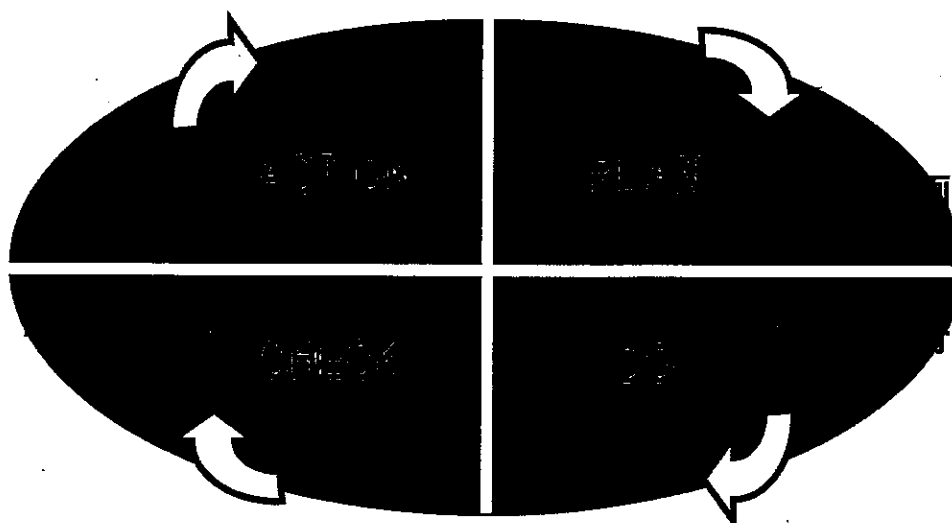


図表 6-1 実施体制図

7. 取組効果の客観的な検証

本計画の取組効果は、定期的に環境審議会へ報告するとともに市ホームページ等を活用して公表し、外部の意見を参考に進捗状況を確認していきます。なお、必要に応じ各バイオマスの利活用状況を把握し、各施策の有効性の確認と目標に向けた取組を進めていきます。

また、検証については、国、県のバイオマス利活用の施策を踏まえながら、市の取組の有効性を検証していきます。進捗の管理についてはマネジメントシステムのPDCAの流れに沿って実施します。



図表 7-1 PDCAによる進捗管理

8. バイオガス化施設の方向性

8.1 湖西市バイオマスタウン構想の公表後の社会情勢の変化

バイオマス化施設の導入を基本とした湖西市バイオマスタウン構想の公表後に、本市を取り巻く社会情勢は大きく変化しており、バイオガス化施設の設置に関する再考が求められています。

湖西市を取り巻く社会情勢の変化

- 浜松市への一般廃棄物(可燃物)の処理の委託
- 国の事業見直しによる制度の変化(補助金の廃止等)
- 国のバイオマス活用推進基本法の施行及びバイオマス活用推進基本計画の策定
- 再生可能エネルギー特別措置法によるバイオマスなど再生可能エネルギーによる発電の全量を、電力会社が一定期間買い取る全量買取制度の実施
- 湖西市と新居町の合併による新・湖西市の誕生
- 世界的な金融不況による経済危機を原因とする経済情勢の変化

8.2 バイオガス化施設における経済性等の課題

バイオガス化施設の導入については、大きく分けて経済性と環境性の課題が残っています。特に経済性に関しては、事業の公共性を鑑みてもコストが高く、消化液の処理、利活用を含めた低コストのシステムが構築されない限り解決できません。また、臭気対策としての効果も限定的であると指摘されています。

経済性の課題

- 消化液の処理施設設置に要する費用
- メタン発酵施設の維持管理費用
- 消化液を液肥※1として販売する上での懸念
「効果が不明確」「液体であるため取り扱い難い」「安全衛生面(臭いや腐敗)」
- 原料の収集及び処理コストの発生

環境性の課題

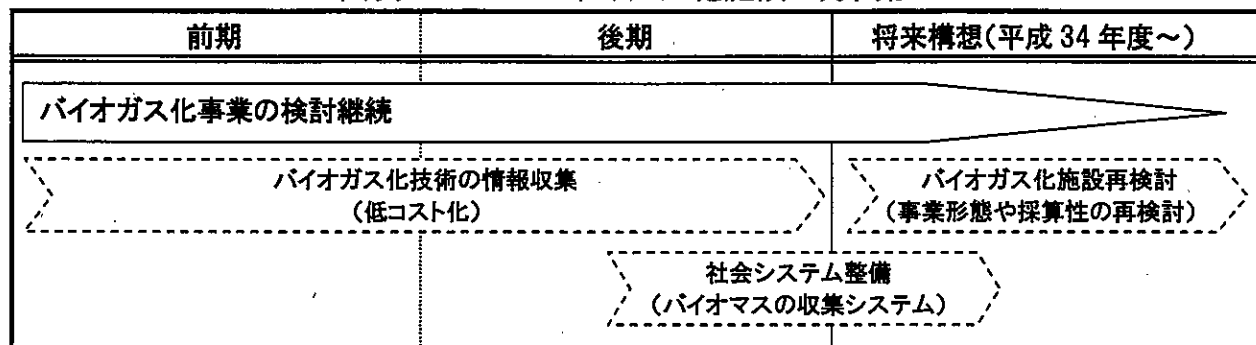
- メタン発酵施設の原料投入口からの臭気の発生
- 収集車両による臭気漏れ、排ガスの発生
- 液肥の病原性大腸菌の問題(加熱処理が必要となり、エネルギーの消費、コストの拡大となる。)

※1 「液肥」とは、液体の肥料を総称して液肥といいます。

8.3 バイオガス化施設の方向性

前述のとおりバイオガス化施設の設置には大きな課題が残っていますが、震災によるエネルギー問題などから再生可能エネルギーへの期待が高まっています。今後は国のエネルギー政策を注視するとともに、バイオガス化技術等の情報を逐次入手し、システムの低コスト化やエネルギー、堆肥等の需要の状況を見据えて、将来的に事業形態や採算性を含めた事業の再検討を行います。

図表 8-1 バイオガス化施設の方向性



9. 参考資料

9.1 湖西市バイオマス活用推進計画策定有識者会議

本計画の策定にあたり、広範かつ専門的な意見を計画に反映させるため、有識者会議を開催した。

湖西市バイオマス活用推進計画策定有識者会議 委員名簿

氏 名		備 考
中崎清彦	委員長	東京工業大学大学院 教授
平井一之	副委員長	社団法人静岡県環境資源協会 専務理事
小原 保		とびあ浜松農業協同組合 畜産営農センター 係長
星野 保		三共理化工業株式会社東海工場 工場長
安間常雄		株式会社中野町チップ 常務取締役
溝口 忠		静岡県経済産業部振興局研究調整課
片山彰宏		湖西市環境部衛生課
松本省貴		湖西市環境部ごみ減量課
加藤隆司		湖西市市民経済部農林水産課

湖西市バイオマス活用推進計画策定有識者会議 開催経過

第1回	日程	平成23年8月9日（火）
	検討内容	湖西市バイオマス活用推進計画策定に係る経緯（説明） 市内でのバイオマスの発生量及び、今後の取組の方向性等について
	提言	・バイオマスの利活用は広く浅く考えていくのが良いのではないか。 ・バイオマスの地産地消については、全てを市内で消費するのは難しいので、地域を広く考え合理的な利用が望まれる。 ・バイオマスの利用はあまりスケールメリットを追求せず、小さいものから実施するのが現実的である。 ・バイオマスのサーマル利用からマテリアル利用への転換が課題であるが、無理にやると経済的なひずみが生じるので、合理的な線で活用すべきである。 ・バイオマスの多段階利用が必要であるが、技術的に完成したとは言えない。 ・バイオマスの利用は経済性があるとは言えず、社会的コストとしてどこまで負担できるかが課題である。

第2回	日程	平成23年9月29日(木)
	検討内容	湖西市バイオマス活用推進計画(案)について
	提言	・進行管理について環境審議会で報告するなど第三者の意見を聞く必要がある。 ・バイオマスの計画は数値を追いかけると経済性などから難しいものがある、方向性や考え方としてまとめたほうが良い。 ・バイオガス化施設については経済性の問題から実現は難しい。今後の国のエネルギー政策を注視し、情報を集め今後の技術革新を待つということで良いのではないか。

9.2 用語解説

◎バイオマス

動植物に由来する有機物である資源（原油、石油ガス、可燃性天然ガス及び石炭（「化石資源」という。）を除く。）をいいます。

◎賦存量(ふそんりょう)

利活用の有無にかかわらず、理論的に算出できる潜在的なバイオマス資源量をいいます。

◎利活用量

賦存量のうち、エネルギーや製品の原料として利活用されているバイオマスの量をいいます。利活用の方法として、サーマル利用とマテリアル利用などがあります。

◎湿潤重量

水分を含んだ状態でのバイオマスの重量をいいます。

◎炭素量換算

バイオマスの中に含まれる炭素の重量をいいます。

各バイオマスに含まれる水分や組成は様々です。湿潤重量だけでは、利活用の現状を把握することが適切でない場合があります。

炭素量換算することで、種類の異なるバイオマスの量を同一の基準で把握できます。

炭素量換算の式は次のとおり、

$$\text{炭素量} = \text{湿潤重量} \times (1 - \text{含水率}) \times \text{炭素含有率}$$

◎含水率(がんすいりつ)

物質に含まれる水分の割合をいいます。

◎サーマル利用

バイオマスを焼却炉等で単純に燃やすのではなく、燃やした際に発生する熱エネルギーを回収・利用することをいいます。

◎マテリアル利用

バイオマスを様々な処理をして、製品の材料や原料として利用することをいいます。

◎BDF

植物性油や動物性油などから作られるディーゼルエンジン用の燃料のことをいいます。

◎建設リサイクル法

建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律のこと。

この法律では、定められた建築物等に係る解体工事や新築工事等で、一定規模以上の建設工事について、その受注者等に対し、分別解体等及び再資源化等を行うことを義務付けています。

◎コンポスト化

バイオマスに人の手を加え、微生物により堆肥化することをいいます。

◎マルチ(マルチング材)

土壌中の水分や温度を適度に保持するために土の表面を覆う資材のことをいいます。

◎鋤込み

稲わらなど農業残渣のバイオマスを粉砕しながら土と混ぜることをいいます。

バイオマス中には有機物が含まれており、鋤込んだバイオマスが肥料分として効くことを期待して行います。

ただし、分解時のメタンの発生や、分解が十分でない時点では、土壌中の窒素分が消費されるので、作物に影響を与えてしまいます。

◎水分調整剤

水分の多いバイオマス（畜糞など）を堆肥化する際に水分量を調整する副資材をいいます。水分が多く、空気の供給が少ない状況が続くと腐敗してしまいます。良好な堆肥をつくるために、微生物が活動しやすい、適正な水分、空気の供給が必要となります。

◎PDCA

P (Plan : 計画・目標)・D (Do : 実施)・C (Check : 評価)・A (Action : 改善) の略です。マネジメントシステムの一つで、PDCAサイクルにより、効率的に取り組みを行っていきます。

◎消化液

メタン発酵において、有機物が分解された後に残る廃液をいいます。

消化液には、窒素やリンが、多く残っており、良質の液肥として農地に利用することができます。ただし、利用に際しては需要と供給のバランスや臭気等の問題もあります。

また、河川等に放流する場合は、排水処理施設による浄化が必要となり、多くの費用がかかります。

◎液肥

液体の肥料を総称して液肥といいます。