第５章　食品残渣等利活用事業（うちトンネルコンポスト施設）の整備

(1) 事業実施地域：香川県三豊市内

(2) 事業実施主体：株式会社エコマスター

①代表者名及び役職名	：代表取締役　海田周治 代表取締役　三野輝男
②資本金	：10,000 千円（100,000 千円への増資を予定。）
③従業員数	：7 人
④主たる業種	：廃棄物処理業
⑤主な事業内容	：バイオマス資源化センター（本事業により整備する施設）の運営
⑥設立日	：平成 22 年 9 月 17 日
⑦出資者（出資比率含む）	：株式会社パブリック　50%、エビス紙料株式会社　50%

(3) 事業の概要

①事業の目的

事業系一般廃棄物（燃やせるごみ（生ごみ））と産業廃棄物（食品残渣等）から肥料原料を、家庭系一般廃棄物（燃やせるごみ）と事業系一般廃棄物（燃やせるごみ（混合ごみ））から固形燃料原料を、製造する。

そのために必要となるトンネルコンポスト施設を整備するため、用地の測量・環境調査、実施設計、整地工事、建築工事、機械製作据付工事、電気工事等を実施するものである。

トンネルコンポスト施設は、受け入れた廃棄物を破砕・混合する前処理場と発酵させるためのコンクリート製トンネル（高さ約 5m×幅約 6m×奥行約 35m）が 10 本、バイオトンネルで発酵処理した後、異物を除去し、固形燃料原料や肥料原料を選別して取り出すための後処理施設からなる。

②補助対象施設の概要

・バイオトンネル 6m×35m×5mH　10 本（肥料原料製造　4 本、固形燃料原料製造　6 本）
・バイオフィルター　230m^2×4 基
・工場棟　約 60m×100m
・破砕機　2 基
・混合機　2 基
・選別機　2 基
・塩ビ選別機　1 基
・ベーラー　1 基

参考：海外のトンネルコンポスト施設の画像

(4) 導入技術及び施設計画

①技術の方式　：好気性発酵：トンネルコンポスト方式･･････肥料原料、固形燃料原料

ア）原料の搬入

- 肥料原料製造ラインでは、事業系一般廃棄物（燃やせるごみ（生ごみ））と産業廃棄物（食品廃棄物等）は必要に応じて破砕した後、通気を確保するための構造材（木くず等）や返送された発酵物と混合し、バイオトンネル（コンクリート製の発酵槽）に運び込む。
- 固形燃料原料製造ラインでは、家庭系一般廃棄物（燃やせるごみ）と事業系一般廃棄物（燃やせるごみ（紙・プラ・生ごみ等の混合物））は破砕したうえで、構造材と返送された発酵物と混合し、バイオトンネルに運び込む。

イ）製造工程

- バイオトンネル内は、温度・酸素濃度等のセンサー制御により、複数の発酵工程を自動でコントロールできる。
- 混合物の発酵は、65℃以上、48 時間の衛生化工程（病原菌の殺菌等を目的とする）を経て、中温性好気性微生物が活動しやすい温度帯（30～50℃）を保ち有機物の分解を促進する安定化工程に移行し、一次発酵が行われる。
- 最後は、外気を多く取り込み、発酵物の通気量を増大させる冷却・乾燥工程に移る。
- これらの工程は 17 日間程度で行われ、取り出し物が発酵乾燥した状態を作り出す

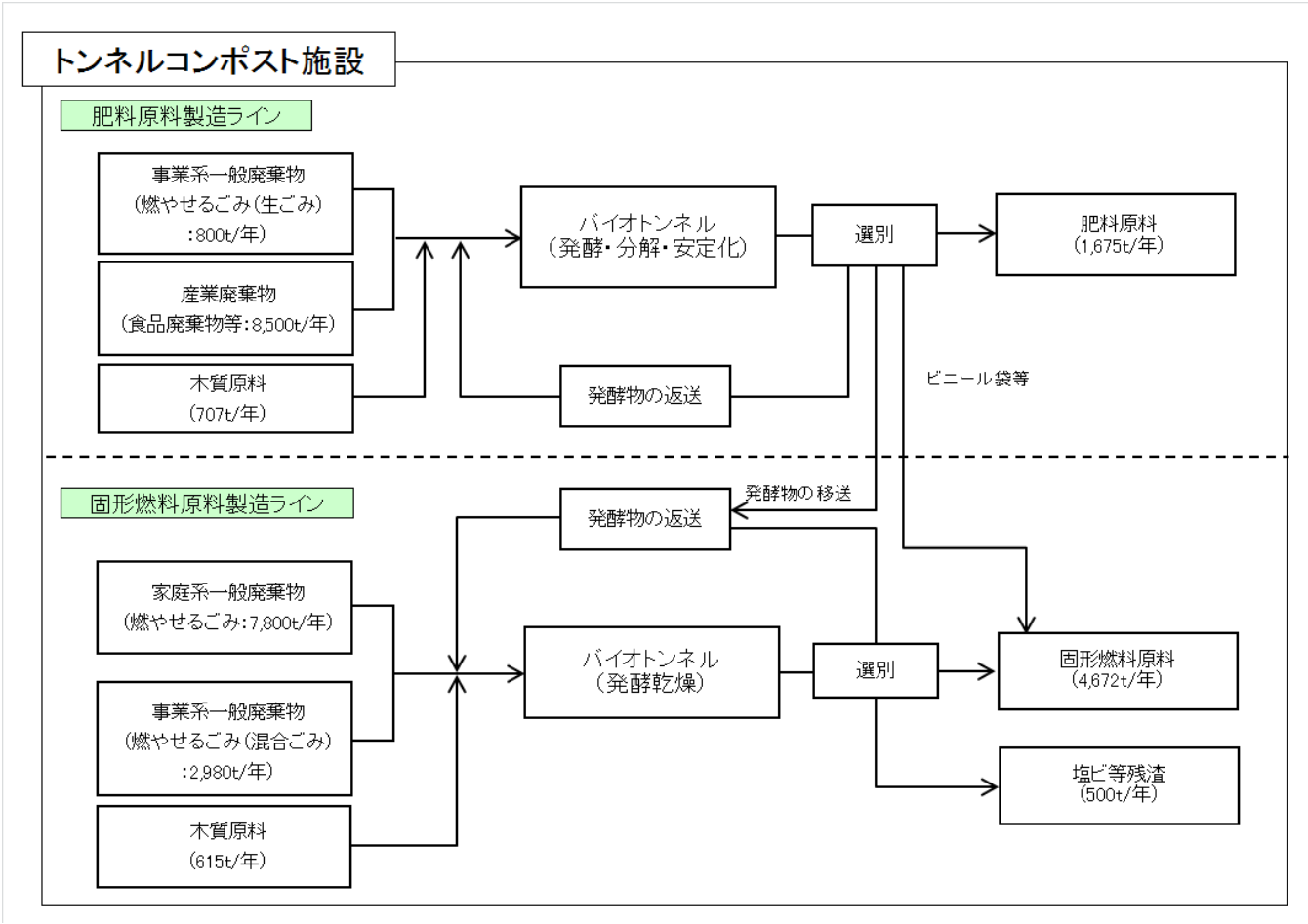
ウ）取り出し工程

- 肥料原料製造ラインでは、取り出し物を選別機で肥料原料、固形燃料原料（生ごみを入れていたビニール袋）、構造材に分別する。構造材と肥料原料の一部は発酵物として返送し、再びバイオトンネルに運び込む物の混合に用いられる。
- 固形燃料原料製造ラインでは、取り出し物を選別機で、固形燃料原料（紙・プラスチック類・布類等）、構造材、有機物等が分解されて細かくなった堆肥状のものに分別する。構造材等は発酵物として返送し、再びバイオトンネルに運び込む物の混合に用いられる。

エ）環境対策

- 発酵は密閉構造の中で行い、悪臭はバイオトンネル内及び工場内を負圧化してバイオフィルター（生物脱臭槽）で脱臭することにより、場外への悪臭拡散を防ぐ。
- 場内の汚水は全て発酵工程の加水等に再利用する。

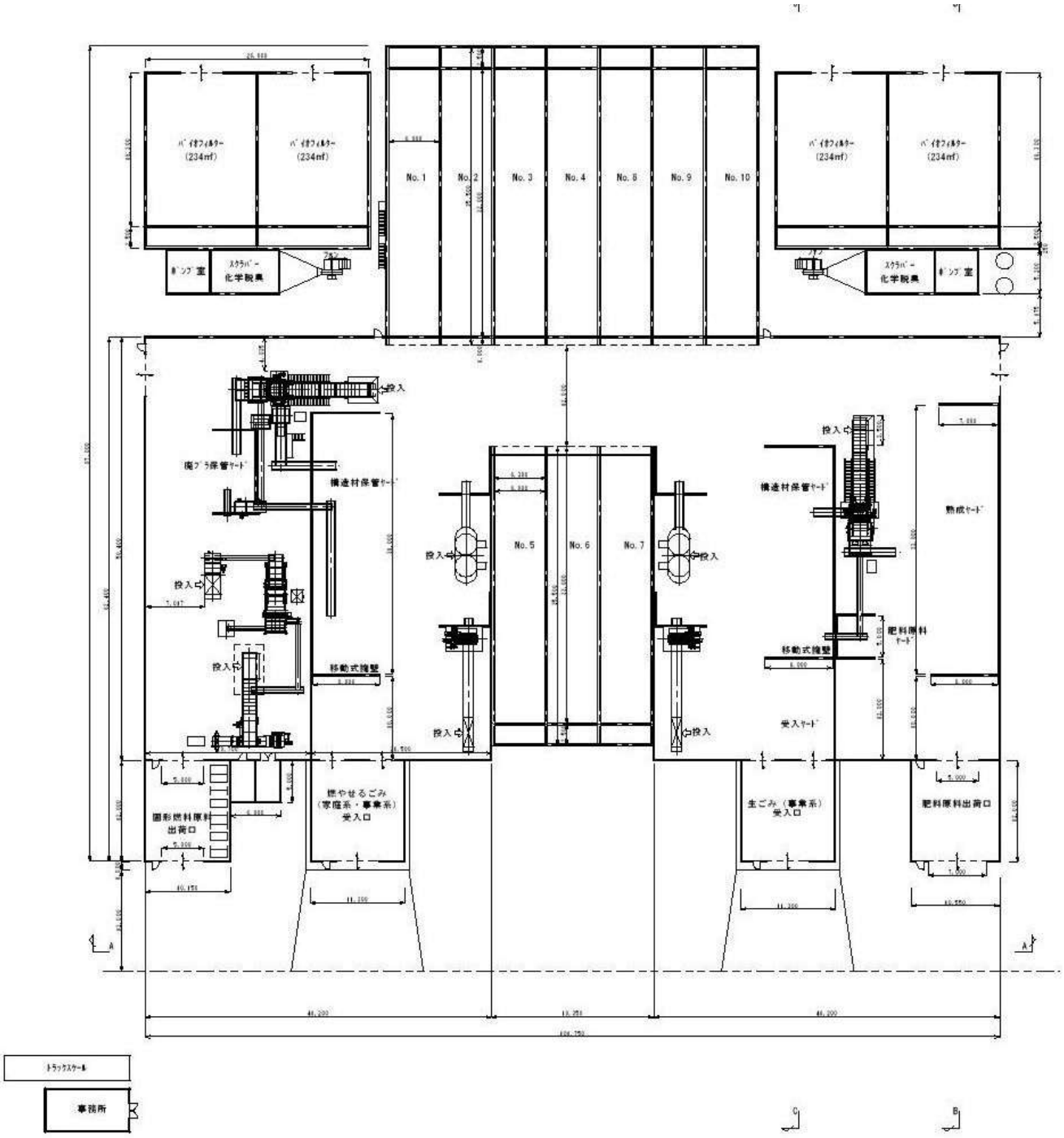
②基本計画フロー図



参考：海外のトンネルコンポスト施設の画像

③全体配置図

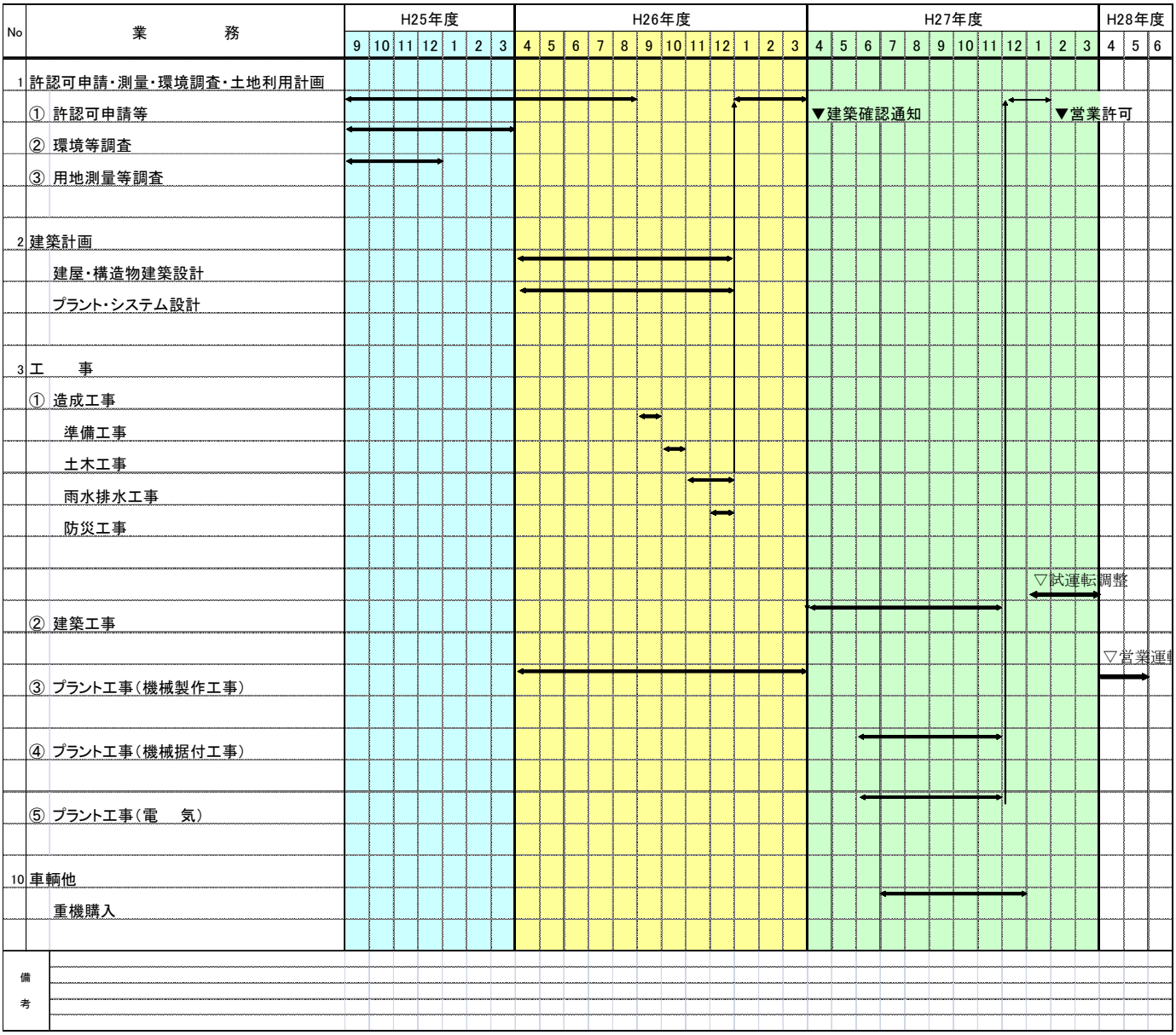
※　標準的な形状の用地での配置であり、現在、用地形状を踏まえた配置計画を検討中。



配置・平面計画図

④工事工程表（設計期間、工事期間、試運転期間等）

バイオマス資源化センター施設建設工事スケジュール概要



(5) バイオマス原料調達

バイオマスの種類と収集量

	収集量(ｔ/年)	廃棄物の性状と排出先、運搬方法等の例
家庭系一般廃棄物 (燃やせるごみ)	7,800ｔ/年	組成比率（重量比） 厨芥類 58%、　紙・布類 17%、 木・竹・わら類 11%、　紙おむつ 7%、 ビニール・ゴム・合成樹脂・皮革類 6%、 不燃物類・その他 1% 市内の各家庭から週2回ごみステーションに排出され、市の委託業者等が収集しトンネルコンポスト施設に運搬する。
産業廃棄物 （食品残渣等）	8,500ｔ/年	冷凍食品工場（1,850ｔ/年）･･･約 15 社 製品ロス残渣（冷凍コロッケ等）・余剰汚泥 うどん製麺工場（850ｔ/年）･･･約 20 社 製品ロス残渣（廃棄麺等）・余剰汚泥 青果物加工場（500ｔ/年）･･･約 15 社 JA の加工場等での製品ロス残渣（野菜・果物くず）・余剰汚泥（約 15 社） その他食品工場（5,300ｔ/年）･･･約 150 社 製品ロス残渣（廃棄即席麺・惣菜等）・余剰汚泥 製品ロス残渣は固形物であり、専用コンテナ（2ｔor 4ｔ）を排出工場に設置し、アームロール車で定期的に回収する。 余剰汚泥は排出先の脱水状況等により、固形状のものは専用コンテナ（2ｔor 4ｔ）を排出工場に設置しアームロール車で定期的に回収し、液状物はバキューム車（4ｔor 10ｔ）で吸引回収する。
事業系一般廃棄物	3,780ｔ/年	生ごみ（800ｔ/年） 市内大型ショッピングモール、スーパー等から発生する調理くずや売れ残り惣菜、コンビニエンスストア等の廃棄弁当等を、専用のステンレスミニコンテナを排出事業所に設置し、定期的にパネルバン（2ｔor4ｔ）で回収する。

		混合ごみ（2,980ｔ/年） ごみ袋に入れられたものをパッカー車（２ｔor４ｔ）で収集する。
公園・街路樹剪定枝	925	伐採業者からの持込
家庭剪定枝	132	
林地残材(間伐材等)	365	

年間バイオマス原料調達量 21,583ｔ/年

・日利用量：71.9ｔ/日

・年間利用日数：300 日/年

(6) 成果物の販路・販売先

①バイオマスの成果物の種類

②成果物量（年間生産量）

年間成果物量　：肥料原料　（1,675ｔ/年）　→　堆肥（1,250ｔ/年）
固形燃料原料（4,672ｔ/年）→　固形燃料（3,738ｔ/年）

時間当たり設備能力　：肥料　0.8ｔ/ｈ
固形燃料　14ｔ/ｈ

日生産量　：肥料　20ｔ/日
固形燃料　336ｔ/日

年間生産日数　：肥料　300 日
固形燃料　300 日

③副産物量

塩ビ類・金属等：500ｔ/年

④販売先・利用先

肥料原料　：有限会社丸亀リサイクルプラザへ供給
固形燃料原料　：エビス紙料株式会社及び株式会社パブリックへ供給

⑤販売予定価格

食品残渣等利活用事業で活用
（本事業を連携して実施する事業者へは肥料原料及び固形燃料原料ともに、最終製品ではないため逆有償で供給。）

⑥成果物の品質の確保

最終製品となる肥料は、平成 24 年 8 月に“みとよのちから”として肥料登録済み。自社ブランドで地域内利用しないものについて、肥料の流通業者が全量を引き取るとの確約あり。

固形燃料は、農業用ボイラー、入浴施設等地域内で利用する燃料としての品質規格等はな

いが、試作品を製紙工場(大王製紙(株))等に供給し、品質の確認を受けて、地域内利用残は引取確約がある。

(7) 成果目標

肥料原料の製造・供給量：1,675ｔ/年

固形燃料原料の製造・供給量：4,672ｔ/年

(8) 事業費

①事業費積算内訳書　（単位：千円）

費　　目	事業費	左の内補助対象経費			
		25年度	26年度	27年度	計
工事費					
純工事費					
造成工事	62,195		62,195		62,195
プラント工事（機械作製工事）	768,200		768,200		768,200
建築工事	549,888			549,888	549,888
プラント工事（据付工事）	118,700			118,700	118,700
プラント工事（電気）	83,530			83,530	83,530
現場管理費			19,029	69,801	
一般管理費			20,464	24,658	
機械器具の購入費					
タイヤショベル（２台）	11,250			11,250	11,250
ベールクランプ（１台）	5,330			5,330	5,330
回転フォーククランプ（１台）	4,800			4,800	4,800
搭乗式スイーパー（１台）	1,400			1,400	1,400
トラックスケール（１基）	3,326			3,326	3,326
測量及び設計費					
工事に必要な実施設計					
施設整備等実施設計	20,140				
許認可申請書類作成等	5,050				
建築計画作成	21,630		21,630		21,630
測量試験費					
現地測量	2,970	2,970			2,970
用地測量	4,740	4,740			4,740
補償調査	2,090	2,090			2,090
土質調査	970	970			970
環境調査	6,830				
合計	1,806,911	10,770	891,518	872,683	1,774,971
消費税	90,346	539	44,576	43,634	88,749
総計	1,897,257	11,309	936,094	916,317	1,863,720

②資金調達

事業名 メニュー名	総事業費	助成対象経費	補助金		自己資金	金融機関借入金		その他	合計	備考
			国	地方公共団体		（銀行名）	金額			
バイオマス資源化センター新設	1,806,991	1,774,971	887,484	0	100,000	政府系金融機関 市中銀行	700,000 200,000		1,787,484	

(9) 事業収支

①事業収支計画表

基本諸元		
	導入技術	ﾄﾝﾈﾙｺﾝﾎﾟｽﾄ施設
	建設費	1,807百万円
	耐用年数	9.3年
	補助率	1/2

（主たる施設の標準耐用年数）

単位：百万円

	事業年度	初期投資	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	16年目	17年目	18年目	19年目	20年目
Ⅰ	a.建設費	−1807																				
Ⅰ	b.補助金（補助率1/2以内）	−887																				
Ⅰ	c.実質建設費	−920																				
Ⅱ	a.収入		386.0	385.3	384.6	384.5	383.3	382.7	382.7	382.7	382.7	382.7	382.7	382.7	382.7	382.7	382.7	382.7	382.7	382.7	382.7	382.7
Ⅱ	①売電収入		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ⅱ	②熱販売収入		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ⅱ	③製品販売収入		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ⅱ	④受入処理費による収入		386.0	385.3	384.6	384.5	383.3	382.7	382.7	382.7	382.7	382.7	382.7	382.7	382.7	382.7	382.7	382.7	382.7	382.7	382.7	382.7
Ⅱ	⑤副産物販売収入		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ⅱ	b.支出		349.3	346.8	344.7	342.9	341.3	339.7	338.2	337.3	336.3	335.4	252.6	251.7	251.8	250.5	249.4	248.4	248.0	247.7	247.5	247.4
Ⅱ	(1)原料費		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ⅱ	①原料購入費		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ⅱ	②輸送・保管費		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ⅱ	(2)製造経費		250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	168.1	168.1	168.1	168.1	168.1	168.1	168.1	168.1	168.1	168.1
Ⅱ	①人件費																					
Ⅱ	②ユーティリティ費																					
Ⅱ	③メンテナンス費																					
Ⅱ	④廃棄物等処理費																					
Ⅱ	⑤土地代																					
Ⅱ	⑥減価償却費		98.9	98.9	98.9	98.9	98.9	98.9	98.9	98.9	98.9	98.9										
Ⅱ	(3)ﾘｻｲｸﾙ原料出荷		45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7
Ⅱ	①加工費		45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7
Ⅱ	(4)支払金利		10.8	10.1	9.4	8.6	7.9	7.2	6.5	5.8	5.0	4.3	3.6	2.9	2.2	1.4	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ⅱ	(5)租税公課		10.1	8.3	6.9	5.9	5.0	4.1	3.3	3.1	2.9	2.7	2.5	2.3	3.1	2.6	2.2	1.9	1.5	1.2	1.0	0.9
Ⅱ	(6)一般管理費		32.7	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7
Ⅱ	c.税引前利益		36.7	38.5	39.9	41.6	42.0	43.0	44.5	45.4	46.4	47.3	130.1	131.0	130.9	132.2	133.3	134.3	134.7	135.0	135.2	135.3
Ⅱ	d.法人税等		15.0	15.7	16.3	17.0	17.2	17.6	18.2	18.5	19.0	19.3	53.2	53.5	53.5	54.0	54.5	54.9	55.1	55.2	55.3	55.3
Ⅱ	e.税引後利益		21.7	22.8	23.6	24.6	24.8	25.4	26.3	26.8	27.4	28.0	76.9	77.5	77.4	78.2	78.8	79.4	79.6	79.8	79.9	80.0
Ⅱ	f.減価償却費		98.9	98.9	98.9	98.9	98.9	98.9	98.9	98.9	98.9	98.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ⅱ	g.毎年のキャッシュフロー	−920	120.6	121.7	122.5	123.5	123.7	124.3	125.2	125.8	126.3	126.9	76.9	77.5	77.4	78.2	78.8	79.4	79.6	79.8	79.9	80.0
Ⅱ	IRR（内部収益率）									1.6%	4.0%	5.8%	6.7%	7.4%	8.0%	8.6%	9.0%	9.4%	9.7%	10.0%	10.2%	10.4%
Ⅲ	a.キャッシュの累計額		120.6	242.3	364.8	488.3	612.0	736.4	861.6	987.4	1113.7	1240.6	1317.5	1395.0	1472.4	1550.5	1629.4	1708.8	1788.4	1868.2	1948.2	2028.2
Ⅲ	b.回収率		13%	26%	40%	53%	67%	80%	94%	107%	121%	135%	143%	152%	160%	169%	177%	186%	194%	203%	212%	220%

※　建設用地の最終調整中であり、土地代を公表資料となる本構想に明示することは、今後の調整に影響を与える恐れががあるため、
土地代及びその推察ができる範囲の数値については、現時点では記載することが困難である旨、ご理解を頂きますよう、お願いします。

なお、非公表を前提として、審査用書類として別途提出することは差し支えありません。

②費用対効果

ア）バイオマス利活用による総収入

■ 発電による収入
　　な　　し

■熱利用による収入
　　な　　し

■受入処理費による収入

	処理量（ｔ）	受入単価（円/ｔ）	収入（千円）	備　　考
食品廃棄物	9,840	16,000	157,440	
生　ご　み				
木　　質				
一般廃棄物	10,240	22,000	225,280	
計	20,080		382,720	

■販売による収入
　な　　し

■総収入

	販売単価（千円/ｔ）	備　　考
(1) 発電による収入	0	
(2) 熱利用による収入	0	
(3) 受入処理費による収入	382,720	
(4) 販売による収入	0	
計	382,720	

イ）バイオマス利活用年間総支出

■維持管理・運営費　　（単位：千円）

直接費	資本費	管理部門費	総支出	備考
196,800	103,200	35,400	335,400	

（注）１ 直接費には、人件費、修繕費及び諸費用が含まれる。
　　２ 資本費には、補助額を除いた自己負担額部分から算出した減価償却費及び借入金利息が含まれる。
　　３ 管理部門費には、施設維持管理費が含まれる。

■原料購入費

な　　し

■副産物処理費

埋め立て処理費：10,000 千円（収支整理上、維持管理・運営費の直接費で計上。）

■総支出　（単位：千円）

	支出額	備　　考
(1) 維持管理・運営費	335,400	
(2) 原料購入費		
(3) 副産物処理費	(10,000)	(1)に含む。
計	335,400	

ウ）バイオマス利活用年間総利益　（単位：千円）

総収入（１．(5)）	総支出（２．(4)）	年間総利益 （１．(5)－２．(4)）	備　　考
382,720	335,400	47,320	

エ）投資効率の算定

■年総効果額（＝年間総利益）47,320 千円

■総合耐用年数の算出

機械・施設名	耐用年数（年） ①	工事費等（千円） ②	年工事額（減価額）（千円） ③＝②÷①
建　　物	31	389,548	12,566
構　築　物	17	194,875	11,463
機 械 設 備	7	1,025,071	146,439
ショベルローダー	7	11,250	1,607
フォークリフト	4	10,130	2,533
トラックスケール	5	3,326	665
搭乗式スイーパー	4	1,400	350
計		④　1,631,475	⑤　175,623
総合耐用年数＝④÷⑤			9.3　年

■廃用損失額

な　　し

■経済効果総括表

区　分	算　式	数　値	備　考
総 事 業 費	①	1,806,991 千円	
年 総 効 果 額	②	47,320 千円	
総合耐用年数	③	9.3 年	
還　元　率	④	0.1345	
妥 当 投 資 額	⑤＝（②÷④）－⑥	351,822 千円	
廃 用 損 失 額	⑥	0 千円	
投 資 効 率	⑦＝⑤÷①	0.1947	

（10）関係法令の許認可の状況

①　事業運営に必要な関係法令等の許認可の見通し

産業廃棄物処理施設設置許可、産業廃棄物処分業許可、一般廃棄物処理施設設置許可、一般廃棄物処分業許可、都市計画法 29 条開発許可、都市計画審議会（51 条）、道路法 24 条、農地法 5 条、建築確認の申請の他、消防協議及び工場立地法協議（周辺緑地）が必要となり、平成 25 年度より順次必要な許可等を得る。

なお、関係機関へは本事業について説明済みであり、用地が確定次第、協議着手する旨、了解を得ている。

製造した肥料原料を用いた最終製品である肥料については既に肥料登録済みである。

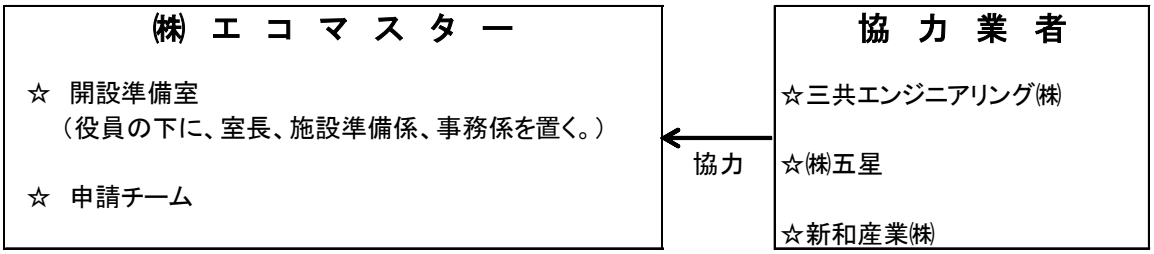
②周辺環境への影響

臭気対策は、トンネルコンポスト及び施設内を負圧に保つことにより臭気が直接施設外に出ないようにするとともに、施設外への放出は林地残材等を利用したバイオフィルター（脱臭フィルター）を通して行う（林地残材：100ｔ/年、利用後は肥料化する。）。

場内の汚水は全て発酵工程の加水等に再利用する。

（11）実施体制

①実施体制図



（株）エコマスター	
役　　職	職　　務
室　　長	・三豊市担当窓口
	・開設準備に係わるとりまとめ
	・申請業務（一廃・産廃　設置許可および処分業、その他申請に関すること）
	・アセスメントに関する業務（外注業者の監督業務含む）
	・パブリック-エビス連絡調整
	・実証試験に関する業務
	・対外活動、マスコミ対応
	・見学者対応
	・予算管理
施設準備係	・造成、開発に関する業務（外注業者の監督業務含む）
	・施設の設計に関する業務（　同上　）
	・施設の建築に関する業務（　同上　）
	・破砕機等、機器類の発注・据付等に関する業務
	・電気・水道等工事に関する業務
	・施設に関する三豊市要求業務
	・土木・建築工事の接点調整
	・施設準備に関する工程管理
事 務 係	・各種記録、議事録の作成
	・議事録等三豊市との資料やりとり
	・三豊市関連資料作成業務
	・マスコミ対応　補助
	・見学、広報活動　補助
申請チーム	・廃掃法関連　申請資料作成

協　力　業　者	
三共エンジニアリング㈱	・プラントの設計・施工監理 ・大王製紙㈱の固形燃料仕入れ窓口業務
㈱五星	・造成開発コンサルティング、測量・設計・土地利用計画作成業務 ・環境アセス業務窓口
新和産業㈱	・バイオトンネルシステムの輸入代理店 ・バイオトンネルシステムのコンサルティング

②発注業者の選定方法　　入札もしくは見積により選定する。

③過去の類似・関連事業の実績、実施内容等

本事業の事業主体は株式会社エコマスターである。株式会社エコマスターは平成 22 年 9 月にエビス紙料株式会社と株式会社パブリックの共同出資により、トンネルコンポスト施設の運営を目的として設立された会社である。平成 24 年 1 月の「三豊市次期ごみ処理業務委託候補者募集事業」で委託候補者として選定され、同年 5 月にトンネルコンポスト施設で製造された固形燃料原料及び肥料原料の引き受け手であるエビス紙料株式会社と株式会社パブリック、有限会社丸亀リサイクルプラザとともに三豊市と協定を交わしている。

なお、出資者であるエビス紙料株式会社及び株式会社パブリックは現在以下の事業を実施している。

ア）エビス紙料株式会社

香川県観音寺市に固形燃料製造工場（製造能力 96 t /日、平成 22 年 4 月稼動）と愛媛県四国中央市に固形燃料製造工場（製造能力 120 t /日、平成 17 年 4 月稼動）を有しており、両工場ともに一般廃棄物処理業及び産業廃棄物処理業の許可を取得している。

固形燃料の製造出荷量は 3,000 t /月を超え、西日本では最大級の製造会社である。

また、観音寺市内には木くず破砕（処理能力 108 t /日）や反毛処理（処理能力 1 t /日、平成 4 年 11 月稼動）等を行う四国工場や、子会社の有限会社エコテック（三豊市山本町）ではプラスチックの再生ペレットを製造している。

イ）株式会社パブリック

四国四県に廃棄物処理工場や営業所があり、各県で一般廃棄物及び産業廃棄物の収集運搬を行っている。

観音寺市の本社工場には固形燃料製造施設（製造能力 120 t /日、平成 17 年 4 月稼動）があり、1,000 t /月の製造出荷を行っている。本社工場では木くずの破砕（処理能力 112 t /日）や、混合廃棄物の選別（処理能力 94.4 t /日）等、様々な廃棄物のリサイクルに取り組んでいる。

特に食品循環資源のリサイクルに力を入れており、子会社の有限会社丸亀リサイクルプラザでは、満濃工場で機械式攪拌による堆肥化（処理能力 20 t /日、平成 15 年 2 月稼動）、丸亀工場では発酵乾燥（4 t /日、平成 14 年 3 月稼動）、三豊オーガニックステーション工場では堆積通気式堆肥化（20 t /日、平成 23 年 4 月稼動）を行っている。

なお、満濃工場は農林水産大臣・環境大臣認定の再生利用事業者に登録されており、有機性廃棄物のリサイクルループへの取り組みは肥料製造・販売にとどまらず、その肥料を利用して自社農園で野菜を生産し、自社の管理する温浴施設での直接販売を行っている。

（12）関係者との調整状況

①地方自治体計画等既存の計画との整合

「三豊市新総合計画」の基本構想において、「豊かな自然と共生し、環境にやさしいまち」を基本目標として掲げており、これを具現化するための基本計画の中で「バイオマスタウン構想の推進」を主要事業の一つに位置づけている。

三豊市バイオマスタウン構想、及び三豊市バイオマス活用推進計画の中でもトンネルコンポスト方式による有機質資源の利活用事業を掲げている。

基本計画に基づいて実施した二度の公募を経て、本市は、

・処理方式はトンネルコンポスト方式

・設置運営方法は民設民営方式

・委託候補者は株式会社エコマスター

の基本事項を決定し、平成 25 年 5 月 17 日、株式会社エコマスターと新しいごみ処理業務の委託に関する協定書を締結した。

現在は、第五期実施計画における事業として「バイオマス資源化センター事業」を掲げ、新ごみ処理施設の整備を行っている。

②地域住民との調整

本市内において最終調整中。

（13）想定される効果

①地球温暖化の防止（二酸化炭素の排出量の削減）

家庭系一般廃棄物（燃やせるごみ）等の焼却に投入したエネルギーの削減
：25 CO2 炭素トン/年
石炭燃料を固形燃料に代替したことによる効果　：10,700 CO2 炭素トン/年
また、製造した肥料の利用による化学肥料の利用削減効果も見込まれる。

②資源循環型社会の形成

再生可能エネルギー利用量の増　：10,700 CO2 炭素トン/年
廃棄物処分量の削減等　：603 CO2 炭素トン/年
市民の意識向上が高まることの効果が期待できる。

③産業の発展

トンネルコンポスト施設の設置・運営は、一般廃棄物の処理施設としては非常に稀な形態である民設民営で行うことから、この実現により、これまでは、民間になかった新たな雇用が創出されることとなる。
また、バイオマス活用による新産業創出が波及する効果が期待できる。

④農山漁村の活性化

新設施設及び新規事業による雇用創出効果　：　10 人
本市内での肥料利用を拡大し、地域農産物の市場価値を向上させる。なお、PR の一環として本肥料を使って栽培された農産物を取り扱う循環型社会産直市（仮称）の開催等を計画している。

第６章　地域波及効果

(1) バイオマス利用率の向上

	(現状)	(H29 年度)	(H34 年度)
バイオマス利用率	42.3%	95.2%	97.6%
うち廃棄物系バイオマス	65.5%	95.2%	97.6%
うち未利用バイオマス	14.7%	31.3%	50.2%
うち竹資源	0.0%	19.8%	39.6%

(2) マテリアル利用やエネルギー利用による産業の創出・拡大（H29 年度）

具体化している竹資源利活用事業（パーティクルボードの製造）及び食品廃棄物等資源利活用事業（肥料及び固形燃料の製造）による効果を算定。

廃棄物系固形燃料	3,738 t/年	(11,214　百万円)
肥料	1,675 t/年	(　　50 百万円)
竹パーティクルボード	6,000 t/年	(　1,030 百万円)

(3) バイオマス産業の集積と新産業の創出

(2) で算出した効果額から総務省 HP に掲載された分析シートを用いて算出。

経済波及効果（H29 年度）　：　20,597 百万円

【① 新規需要】

部門コード	部門名	新規需要
01	農林水産業	50
02	鉱業	0
03	飲食料品	0
04	繊維製品	0
05	パルプ・紙・木製品	1,030
06	化学製品	0
07	石油・石炭製品	0
08	窯業・土石製品	0
09	鉄鋼	0
10	非鉄金属	0
11	金属製品	0
12	一般機械	0
13	電気機械	0
14	情報・通信機器	0
15	電子部品	0
16	輸送機械	0
17	精密機械	0
18	その他の製造工業製品	0
19	建設	0
20	電力・ガス・熱供給業	11,214
21	水道・廃棄物処理	0
22	商業	0
23	金融・保険	0
24	不動産	0
25	運輸	0
26	情報通信	0
27	公務	0
28	教育・研究	0
29	医療・保健・社会保障・介護	0
30	その他の公共サービス	0
31	対事業所サービス	0
32	対個人サービス	0
33	事務用品	0
34	分類不明	0
	合計	12,294

【② 経済波及効果】

部門コード	部門名	波及効果
01	農林水産業	108
02	鉱業	151
03	飲食料品	15
04	繊維製品	17
05	パルプ・紙・木製品	1,466
06	化学製品	142
07	石油・石炭製品	692
08	窯業・土石製品	60
09	鉄鋼	132
10	非鉄金属	34
11	金属製品	117
12	一般機械	58
13	電気機械	19
14	情報・通信機器	3
15	電子部品	24
16	輸送機械	88
17	精密機械	2
18	その他の製造工業製品	272
19	建設	713
20	電力・ガス・熱供給業	11,762
21	水道・廃棄物処理	117
22	商業	577
23	金融・保険	720
24	不動産	169
25	運輸	629
26	情報通信	520
27	公務	19
28	教育・研究	326
29	医療・保健・社会保障・介護	0
30	その他の公共サービス	29
31	対事業所サービス	1,512
32	対個人サービス	12
33	事務用品	22
34	分類不明	70
	合計	20,597

(4) 雇用の創出

具体化している食品廃棄物等資源利活用事業（肥料及び固形燃料の製造）及び竹資源利活用事業（パーティクルボードの製造）による新規雇用を計上。

トンネルコンポスト施設　：10 人
肥料製造事業所　：　2 人
竹資源の伐採収集事業所　：　7 人

(5) 固形燃料製造によるエネルギー削減効果

焼却していた家庭ごみから製造する固形燃料の利用により、農業用ボイラーや入浴施設等で利用していた重油や石炭の利用量を削減。

25MJ/kg（単位発熱量）×3,738 t （固形燃料製造量）＝93,450GJ

(6) 三豊市が支出する一般廃棄物及び事業系一般廃棄物処理費用の低減額 23 百万円。

(7) 期待する波及効果

①肥料の地域内利用の拡大による農産物のブランド化を推進し、収益性の高い産地化を形成。

肥料の地域内利用の拡大による、収益性　40,602 千円

作物 品目	有機栽培による 価格上昇率 (a)	販売単価 (H21実績) (b)	有機栽培 販売単価 (c)＝(a)×(b)	価格上昇額 (d)＝(c)-(b)	栽培収量 (H21実績) (e)	経済効果 (f)＝(d)×(e)
キャベツ	1.28	60 円/kg	76 円/kg	16 円/kg	258 t	4,128 千円
レタス	1.44	133 円/kg	191 円/kg	58 円/kg	231 t	13,398 千円
たまねぎ	1.72	93 円/kg	159 円/kg	66 円/kg	252 t	16,632 千円
きゅうり	1.16	230 円/kg	266 円/kg	36 円/kg	179 t	6,444 千円

合計　40,602 千円

②農業用ボイラーや入浴施設での固形燃料の利用拡大も進め、バイオマス資源の地域内循環の構築。

固形燃料を利用することによる削減額　87,299 千円

農業用ボイラーの固形燃料代替効果　46,828 千円

下記 2 条件により算出。

・農業用ボイラーの熱量は、1,040,000 kcal/日（2,000 ㎡用）とする。
・加温時期を冬季 4 ヶ月間とする。

必要な燃料費の比較

区分	熱量能力	必要数量	単　価	金　額
重油	9,341 kcal/L	111 L/日	84 円/L	9,352 円/日
固形燃料	6,000 kcal/kg	173 kg/日	5 円/kg	867 円/日

経済効果　　8,486　　円/日

年間　稼働日数　　120　日

経済効果　（年間）　1,018,278　　円/年

三豊市内に 46 施設あるので、

1,018　千円　×　46　施設　＝　46,828 千円の削減効果。

温浴施設の固形燃料代替利用による経費削減効果　　40,471 千円

	施設名	重油使用量（KL）(a)	重油単価（円/L）(b)	重油使用額（千円）(c)=(a)×(b)	重油熱量（kcal/L）(d)	使用熱量（千kcal）(e)=(a)×(d)	固形燃料熱量（千kcal/kg）(f)	固形燃料使用量（kg/年）(g)=(e)÷(f)	固形燃料単価（円/kg）(h)	固形燃料使用額（千円）(i)=(g)×(h)	削減効果（千円）(c)−(i)
1	ふれあいパーク みの	137	84	11,508	9,341	1,279,717	6	213,286	5	1,066	10,442
2	高瀬天然温泉	394	84	33,096	9,341	3,680,354	6	613,392	5	3,067	30,029
				44,604				826,678	5	4,133	40,471

③荒廃竹林を竹資源の有効活用による森林環境の適正管理（里山の環境保全）し、有害鳥獣からの農業被害の軽減。

平成 22 年度被害額：3,961 千円

④食品残渣等廃棄物の全量を肥料や固形燃料として利用することにより、「資源が循環する、美しいまち三豊」を確立。これによる地域イメージの向上、地域農産物のブランド化。

⑤新たなバイオマス事業への取り組みが、産学官連携による共同研究参加者の意欲の高揚につながり、竹資源のケミカル利用等有効活用方法開発が早期化。

(8) 環境教育と市民の意識向上

一般的にはまだ認知度が低いバイオマスであるが、行政の取り組みを様々な媒体により広く市民に啓発を行い、市民との協働を起こし、バイオマス利活用の拡大を図る。

また、集積したバイオマス関連施設を環境学習の場として活用し、生涯にわたって学習できる環境づくりを行い、市民のバイオマス利活用に関する知識を深め、市民意識の向上を図る。

(9) 産学官連携の取り組み

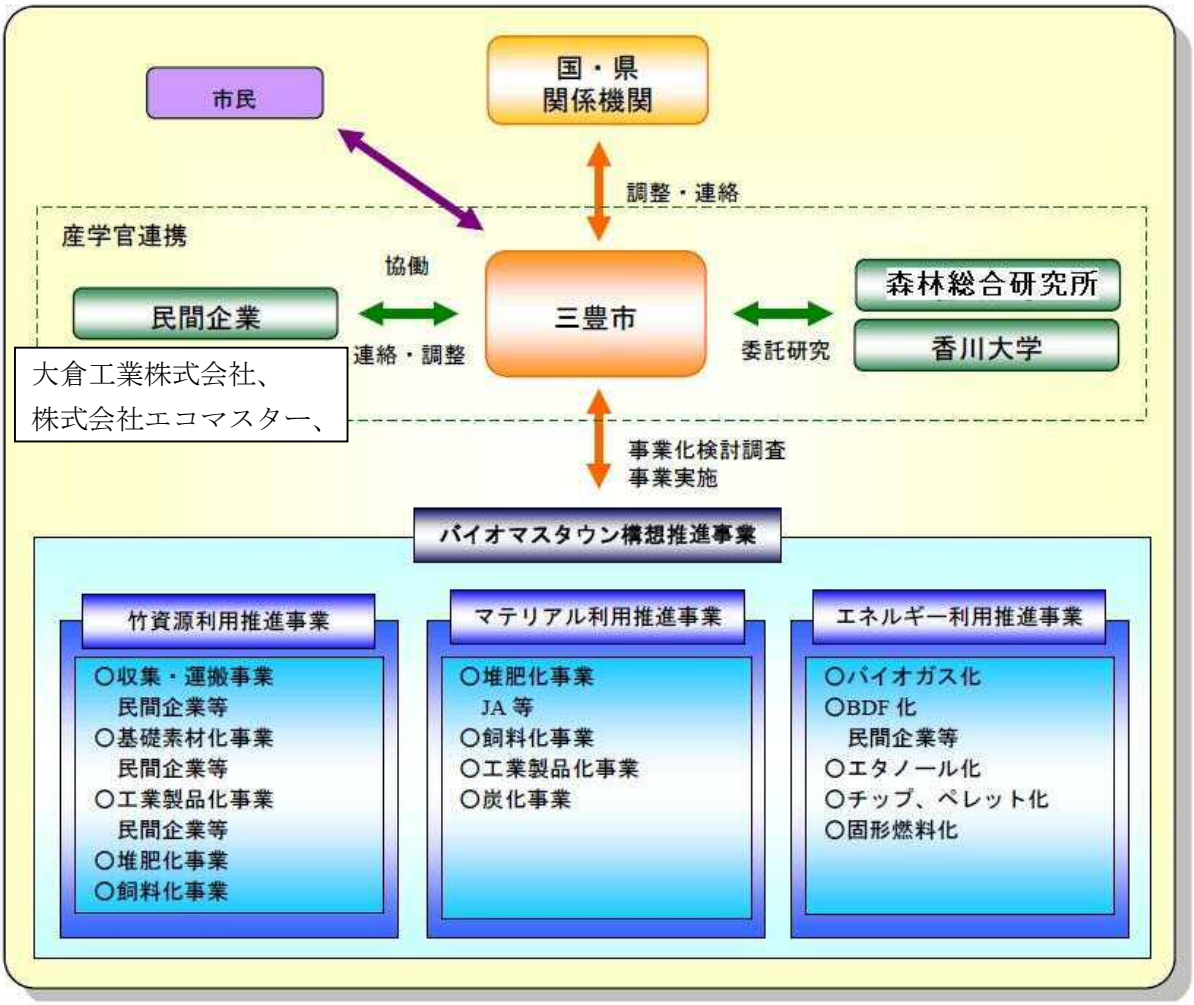
バイオマス利活用技術は、未だ発展途上のものが多く、システムの効率化やコスト等に関しては、今後の技術革新によるところが大きい。このため、産学官連携により、新技術開発等の共同研究を進める。

竹抽出成分の飼料化や健康食品の開発については、国立大学法人香川大学への基礎研究委託、及び民間企業との共同研究を行う。

第７章　実施体制

推進事業を、「竹資源利用推進事業」「マテリアル利用推進事業」「エネルギー利用推進事業」の 3 つに区分し、それぞれの事業区分ごとに、より専門的に利活用策を検討し、各事業の実施主体が事業化を進める。

施策の展開においては、三豊市、民間企業、学術機関等が産学官連携を図り、市民や市民組織も加わり、効率的なバイオマス利活用システムを確立する。



○市民・市民組織：ごみの分別、排出抑制、資源化、バイオマス資源の提供等

○民間企業　　：研究項目ごとに、関係する民間企業を見出し、将来の製品化・事業化に向け、秘密保持契約、共同研究契約を締結し、商品開発を実施

○学術機関　　：製品化・事業化の検討のため、地元学術機関（大学等）による委託研究を実施。

○三豊市　　：事業計画の立案、進行管理、国・県や関係機関、民間企業や竹林所有者、農家、市民との連絡調整、事業化に必要な事前検討調査やその結果を踏まえた事業の実施等、本構想をスムーズに推進できるよう各種調整を実施。

第８章　フォローアップの方法

本構想においては、今後の導入を検討する技術について、バイオマス事業化戦略で示された技術のロードマップ及び地域の状況を考慮しつつ選択し、その導入時期を踏まえつつバイオマスの利用目標について、20 年後の平成 44 年度に達成すべき最終目標の他、5 年後（平成 29 年度）、10 年度（平成 34 年度）の利用目標を掲げた。

これに沿って、原則として、5年ごとに目標の達成状況等の確認・評価を行い、必要に応じて構想を見直す。

なお、本年度着手した竹資源利活用事業及び本年度からの着手を予定している食品廃棄物等資源利活用事業については、新たなバイオマスの利活用を行う事業であるとともに、本市のバイオマス利活用の中枢をなすべき事業であることから、事業の進捗状況及び成果の発現状況について、随時、事業者から報告を受け、毎年度、評価を行い、必要に応じて本市から運営に関する指導も行う。

本構想の進捗状況やバイオマス変換技術の進展をみつつ、バイオマスの利活用に興味を示す企業や、バイオマスの利活用が期待できる企業に対して、必要な情報提供を行い、事業化等を積極的に働きかける。

第９章　他の地域計画との有機的連携

本市の最上位計画は「三豊市新総合計画」であり、基本構想、基本計画、実施計画により構成しており、「豊かな自然と共生し、環境にやさしいまち」を基本目標に掲げている。

この基本計画の具現化に当たっては、本市の喫緊の課題であるトンネルコンポスト方式による一般廃棄物の資源化施設である「バイオマス資源化センター（仮称）」の建設及び竹資源の事業化を図り、竹林の荒廃化を防止するためのバイオマスタウン構想の推進を主要事業に位置づけている。

また、近年、化石燃料の大量消費による地球温暖化や資源の枯渇への危惧から、再生可能エネルギーへの変換が進んでおり、本市においても、農業用用水路やため池等での小水力発電やメガソーラ発電所の可能性が検討されている。

なお、本市においては優れた日照量を活用し、住宅用太陽光発電の推進や大規模太陽光発電事業に取り組んでいる。

(1) 住宅用太陽光発電システム

三豊市新総合計画で掲げている「地球を守るぞ三豊市が一番」の具体施策の一つとして、市民が地球温暖化防止に直接参加することができ、かつ新エネルギーの導入も促進できる「太陽光発電システム」の一般家庭の設置県下一番を目指し、平成 22 年度より一般家庭を対象とする住宅用太陽光発電システム設置への補助を実施している。

平成 22 年度		平成 23 年度		平成 24 年度		合　　計	
件数	設置出力	件数	設置出力	件数	設置出力	件数	設置出力
187	875.86kW	151	737.23kW	206	1,045.89kW	544	2,658.98kW

(2) 農村ひろば用地における太陽光発電事業

三豊市土地開発公社の所有地である農村ひろば用地は、日当たりの良い平坦な土地であり、建物や立木もなく、土地の形状が整っていること等太陽光発電事業を実施する上での必要な条件を満たしていることから、農村ひろば用地における太陽光発電の設置運営を行う事業者を公募し、太陽光発電事業にも着手した。

事　業　者	規　　模	面　　積
株式会社藤田商店	約 999kW	約 15,755m^2

(3) 大規模太陽光発電事業

民間事業者主体による

設置場所	事業者	規模	面積
高瀬町佐股地区用地	オリックス株式会社	約 2,000kW	約 30,000m^2
詫間町丸一鋼管所有地	丸一鋼管株式会社	約 2,000kW	約 30,000m^2
三野町下高瀬用地	株式会社藤田商店	約 1,000kW	約 16,000m^2
仁尾興産所有地	株式会社仁尾太陽光発電	約 2,500kW	約 32,000m^2

(4) 小水力発電

水力発電が可能と考えられる農業水利施設

農業用貯水池

所 有 者	施設名	完成年	堤高 (m)	有効貯水量 (千m^3)	集水面積 (km^2)	最大取水量 (m^3／sec.)	主となる かんがい期日
そ の 他	岩瀬池	1967年	17.6	1,016	3.3	0.3	通　年
土地改良区連合	逆瀬池	1960年	22.2	536	6.4	0.25	通　年

農業用用水路

所 有 者	施設名	完成年	開・管水路延長 (km)	開水路における最大落差 (m)	管水路における最大減圧 (kg／cm^2)	落差・減圧部の最大通水量 (m^3／sec.)	主となる かんがい期日
土地改良区	一の谷支線	1987年	17.6	1,016	3.3	10.3	6月中旬 ～ 10月中旬

(参考)中国四国農政局HP