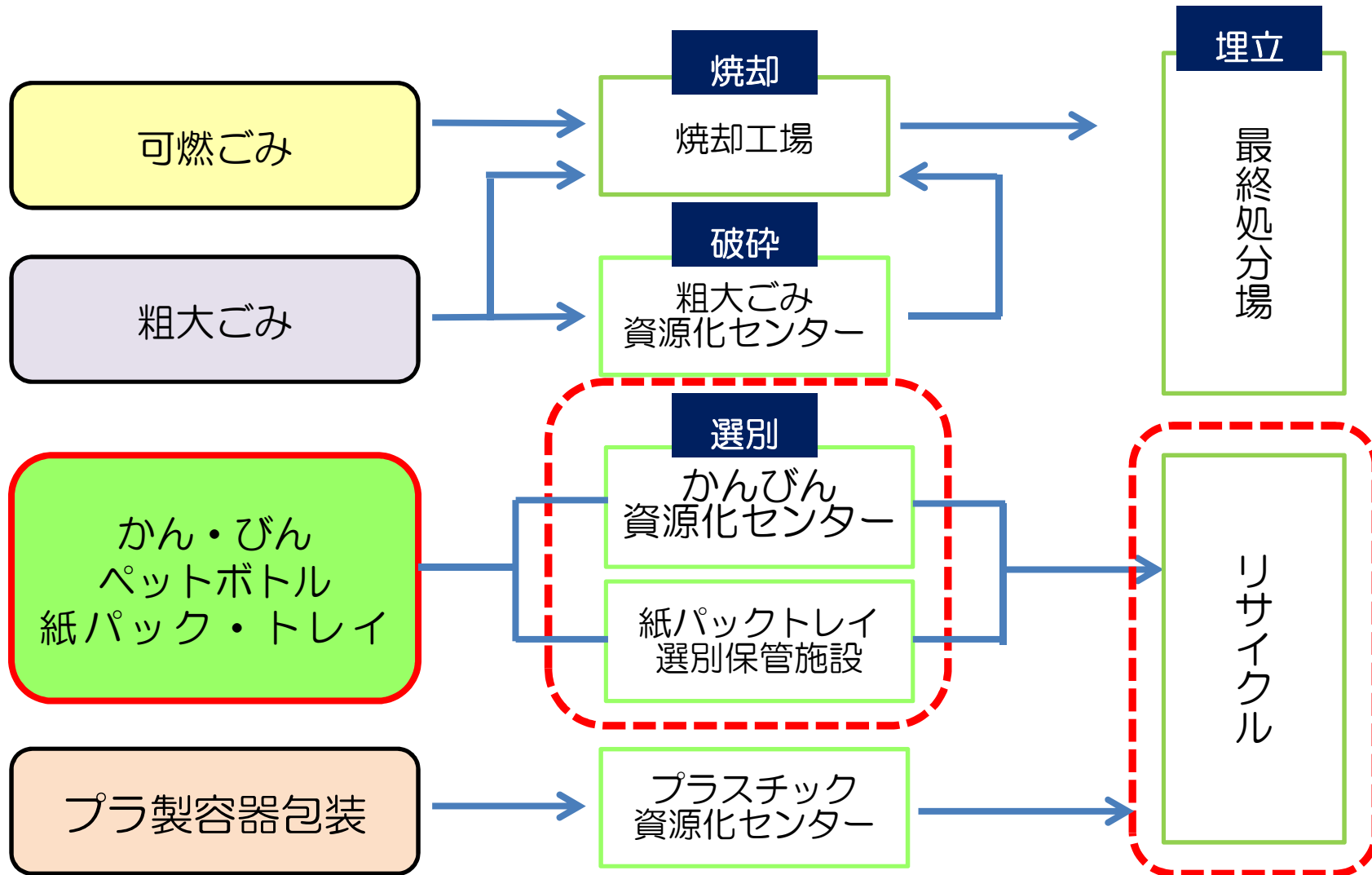


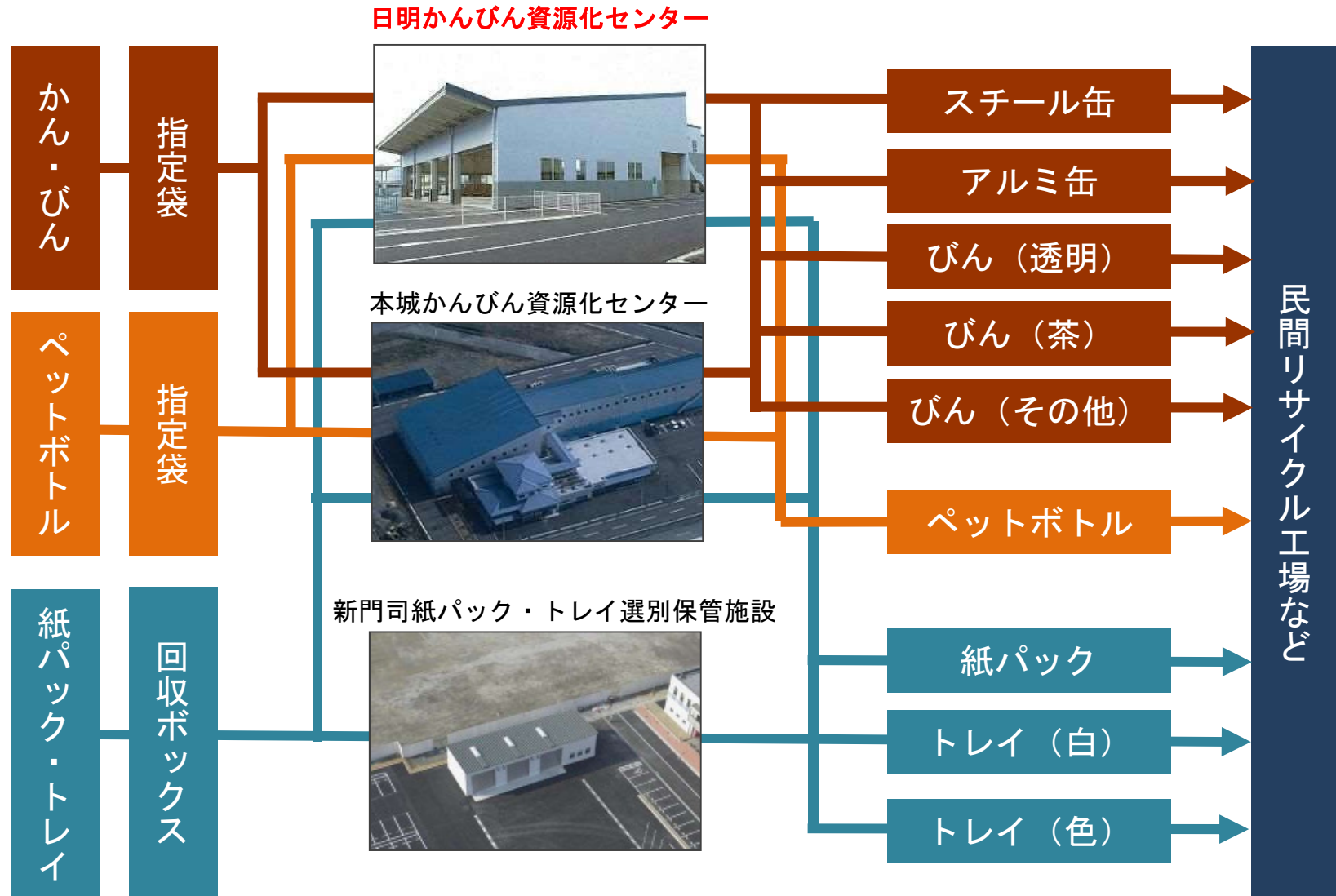
日明かんびん 資源化センターの建替え

環境局施設課

ごみ処理の流れ



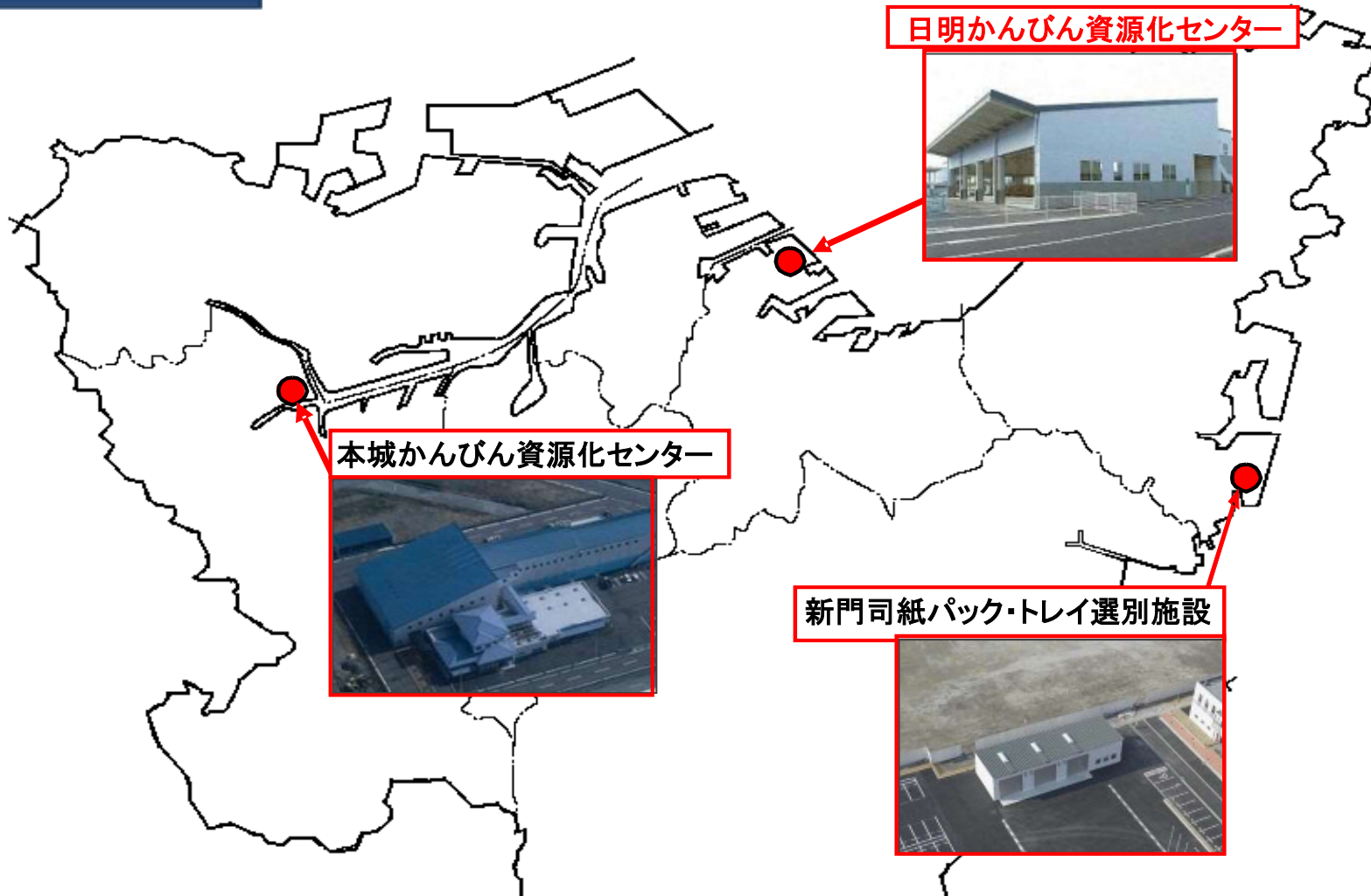
容器包装廃棄物処理の流れ



※プラスチック製容器包装除く

市内施設配置図

市内施設



市内施設について

施設名	処理能力			備考
	かんびん	ペットボトル	紙パック・トレイ	
日明かんびん 資源化センター	26.25 [t/日] 5,023 [t/年]	8.52 [t/日] 1,400 [t/年]	0.33 [t/日] 70 [t/年]	平成5年建設 敷地面積:5,250[m2] 建物面積:3,700[m2] 障害者雇用36名
本城かんびん 資源化センター	31.50 [t/日] 6,037 [t/年]	8.52 [t/日] 1,400 [t/年]	0.66 [t/日] 140 [t/年]	平成9年建設 敷地面積:10,800[m2] 建物面積:3,250[m2] 障害者雇用28名
新門司紙パック・トレイ 選別保管施設	-	-	0.72 [t/日] 150 [t/年]	平成26年建設 敷地面積:51,038[m2] (新門司工場敷地内)
合計	11,000 [t/年]	2,800 [t/年]	360 [t/年]	

市内施設について

■ 処理実績（平成26年度から平成28年度の平均実績）

施設名	処理実績		
	かんびん	ペットボトル	紙パック・トレイ
日明かんびん 資源化センター	4,839 [t/年] 96[%]	1,308 [t/年] 93 [%]	64 [t/年] 91 [%]
本城かんびん 資源化センター	3,593 [t/年] 60 [%]	1,029 [t/年] 74 [%]	120 [t/年] 86 [%]
新門司紙パック・トレイ 選別保管施設	-	-	73 [t/年] 49 [%]
合計	8,432 [t/年] 76 [%]	2,337 [t/年] 83 [%]	257 [t/年] 71 [%]

事業実施の背景

■ 日明かんびん資源化センターの開設（平成5年）

本市では、市民から出されたごみを迅速・安全かつ経済的に処理する「処理重視型」の観点からごみ処理体制を構築してきたが、市民のリサイクル意識の高まりなどを受け、資源回収を視野に入れた「リサイクル型」に転換し、平成5年に日明かんびん資源化センターを開設し、かんびんの分別収集を開始した。

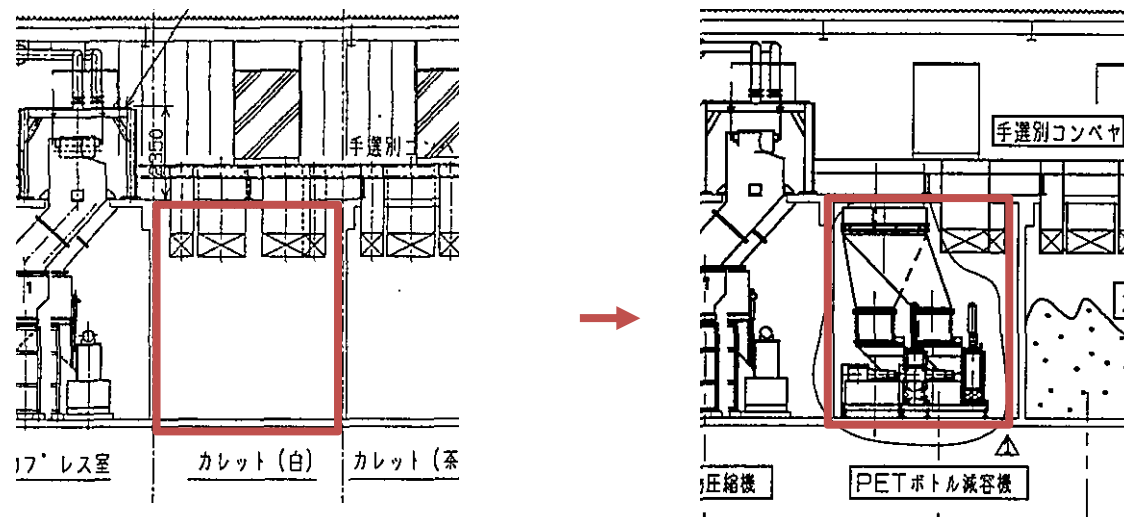


事業実施の背景

■ 「容器包装リサイクル法」の制定（平成9年本格施行、平成12年完全施行）

かんびん等容器包装廃棄物のリサイクルを行うべく「容器包装リサイクル法（以下、容リ法）」が制定され、ペットボトルや紙パック・トレイについても順次分別収集を開始した。

当該施設はかんびん専用の選別施設（26.25t/5h×2系列）として建設したものであるが、分別収集する対象品目が追加されたことに対応し、ペットボトルの選別も可能なように設備を改造し、1系列でかんびん、もう1系列でペットボトルの選別を行えるようにした。また、倉庫等を改造し紙パック・トレイ選別保管場も増設した。



事業実施の背景

- 「北九州市循環型社会形成推進基本計画」（平成23年策定, 平成28年見直し）
持続可能な社会の実現に向け、従来の「循環型」の取組みに「低炭素」、
「自然共生」の取組みを加え、先駆的な廃棄物行政のあり方を示す計画として、
「北九州市循環型社会形成推進基本計画」を平成23年に策定、平成28年には
環境審議会による審議及びパブリックコメントを経て中間見直しを行った。
本計画見直しにおいて日明かんびん資源化センターは、平成5年度の稼動開
始から既に22年が経過しており、老朽化が進んでいることから、リサイクル体
制を維持するためにも施設更新の計画を進めることが認められた。

建て替えの必要性①

■ 施設の課題

機器の劣化等に伴い異常停止の頻度も増加傾向にあるほか、補修用の部品等も製造中止になることが想定され、操業を停止せざるを得なくなるような重大な故障が発生するリスクが高まっている。また、空調故障の頻発や臭気の貯留による作業環境の悪化や、壁・天井等の亀裂・剥離による作業従事者への危険性の増大など、作業環境の劣悪化が顕著となっている。



供給コンベア



ピット壁

建て替えの必要性②

かんびん



ペットボトル



紙パック・トレイ



日明かんびん資源化センターを建て替えなければ、施設能力が不足してしまう。 11

事業概要①

◆事業名

新日明かんびん資源化センター建替事業

◆事業箇所

北九州市小倉北区西港町97番地3号

◆事業目的

リサイクル体制の維持

「容リ法」により、市町村には「分別収集」が求められている。
本市として、家庭から排出されるかんびん・ペットボトルを含めた
容器包装を分別収集し、事業者を引き渡すまでのリサイクル体制を
引き続き維持することが必要であるため。

◆事業期間

平成27年度～平成32年度

事業概要②

◆計画概要

		新施設	現施設
施設規模	かんびん	24.64[t/日]	26.25[t/日]×2系統
	ペットボトル	7.62[t/日]	
	紙パック・トレイ	0.33[t/日]	0.33[t/日]
建物面積		3,410[m ²]	2,955[m ²]
敷地面積		5,400[m ²]	5,250[m ²]

◆概算事業費

約30億円

内訳：建設工事費

生活環境影響調査

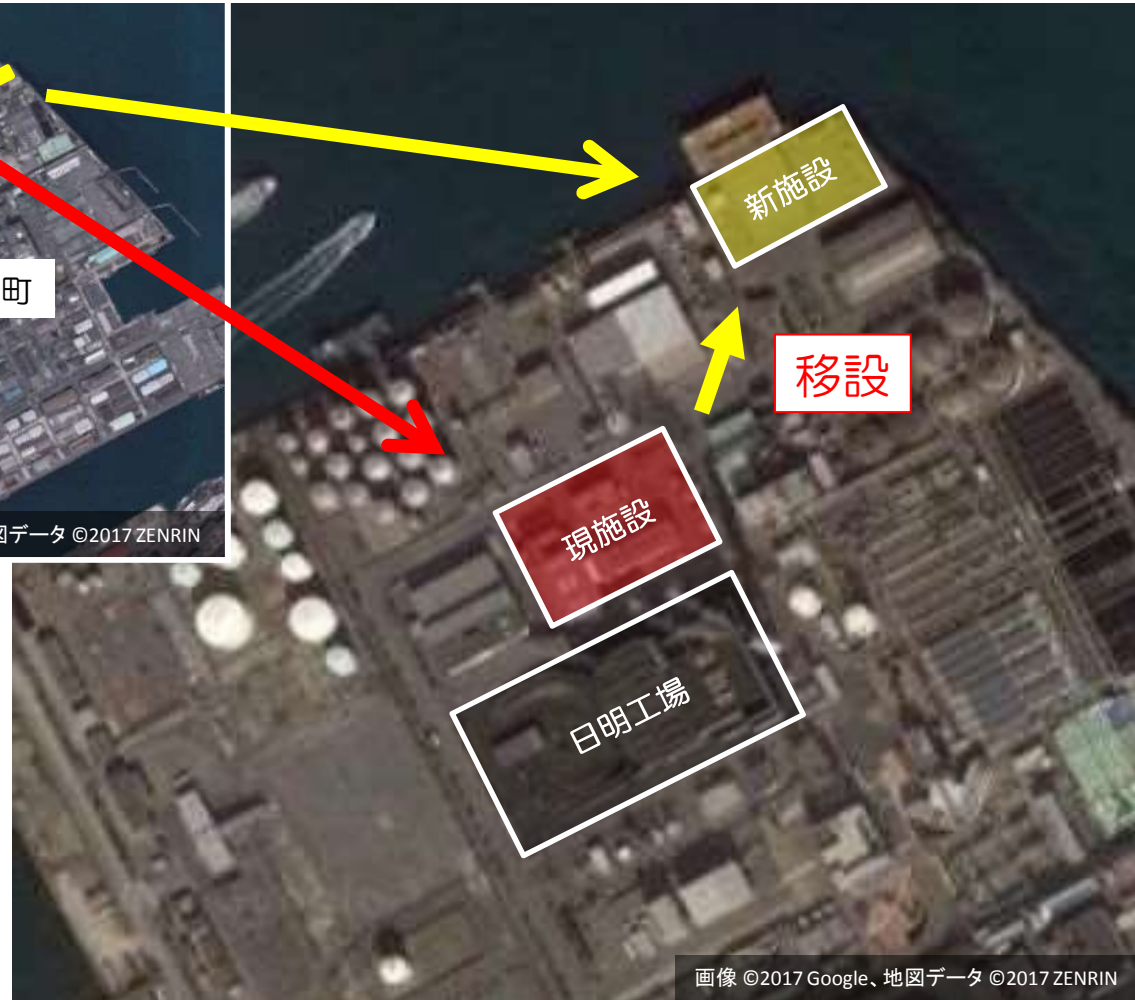
地質調査、PFI等導入可能性調査等

事業箇所

【周辺図】



【敷地】



事業スケジュール

◆事業概略スケジュール

時期	項目
平成27年度	基本計画
平成28年度	生活環境影響調査、地質調査、PFI等導入可能性調査
平成29年度	公共事業評価、要求水準書策定
平成30年度	契約・着工
平成32年度	竣工・供用開始

施設規模について

■検討パターン(案)

	検討内容	メリット	デメリット
パターン1	現状の収集体制を維持	収運の追加費用はなし	施設建設費が最も高くなる
パターン2	戸畑・小倉北全量を本城へ	施設建設費が低くなる(大)	収運の追加経費が発生する(大)
パターン3	戸畑区全量を本城へ	施設建設費が低くなる(小)	収運の追加経費が発生する(小)

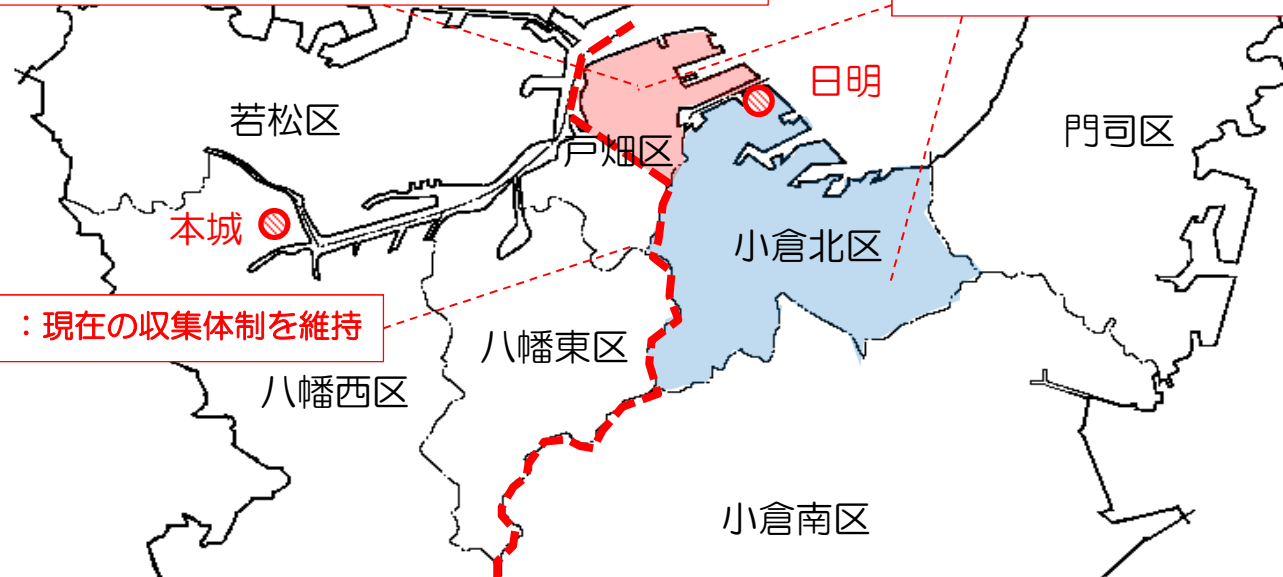
パターン3：戸畑区全量を本城へ

※計画処理量は平成32年度をピークに徐々に減少が見込まれることから12年後には現在の収集体制に戻すことが可能。

**パターン2：戸畑・小倉北全量を本城へ
(本城を最大限に活用)**

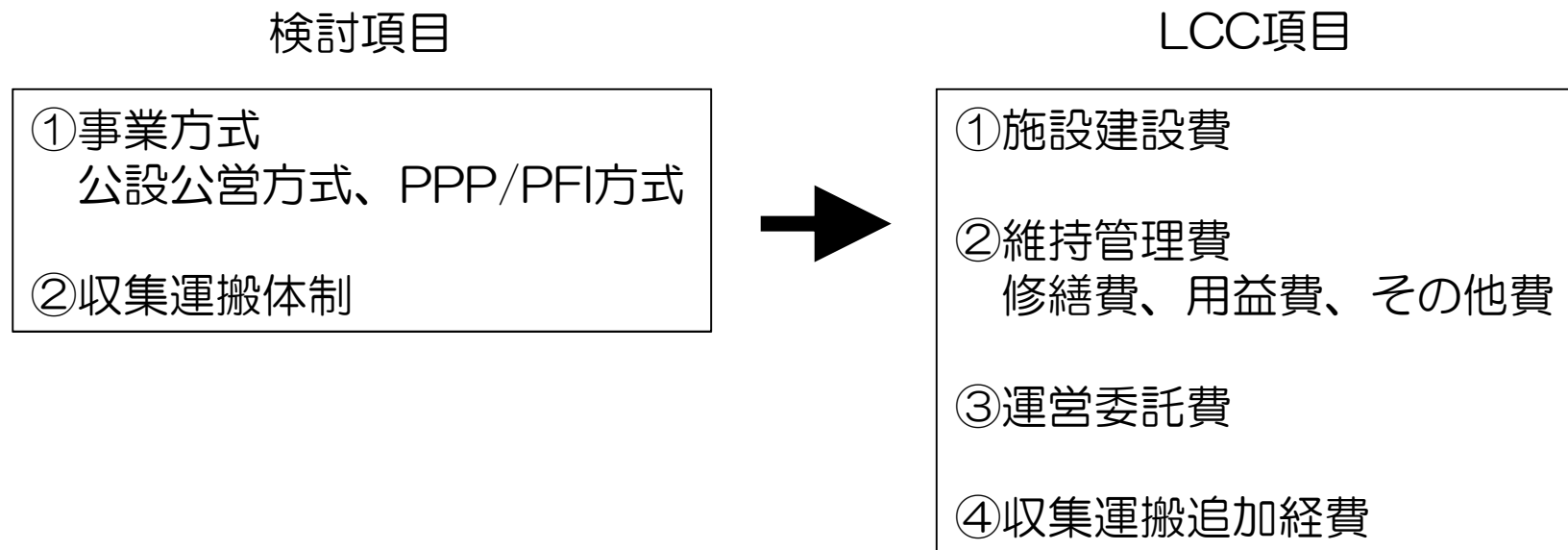
※事業期間の30年間調整が必要。

パターン1：現在の収集体制を維持



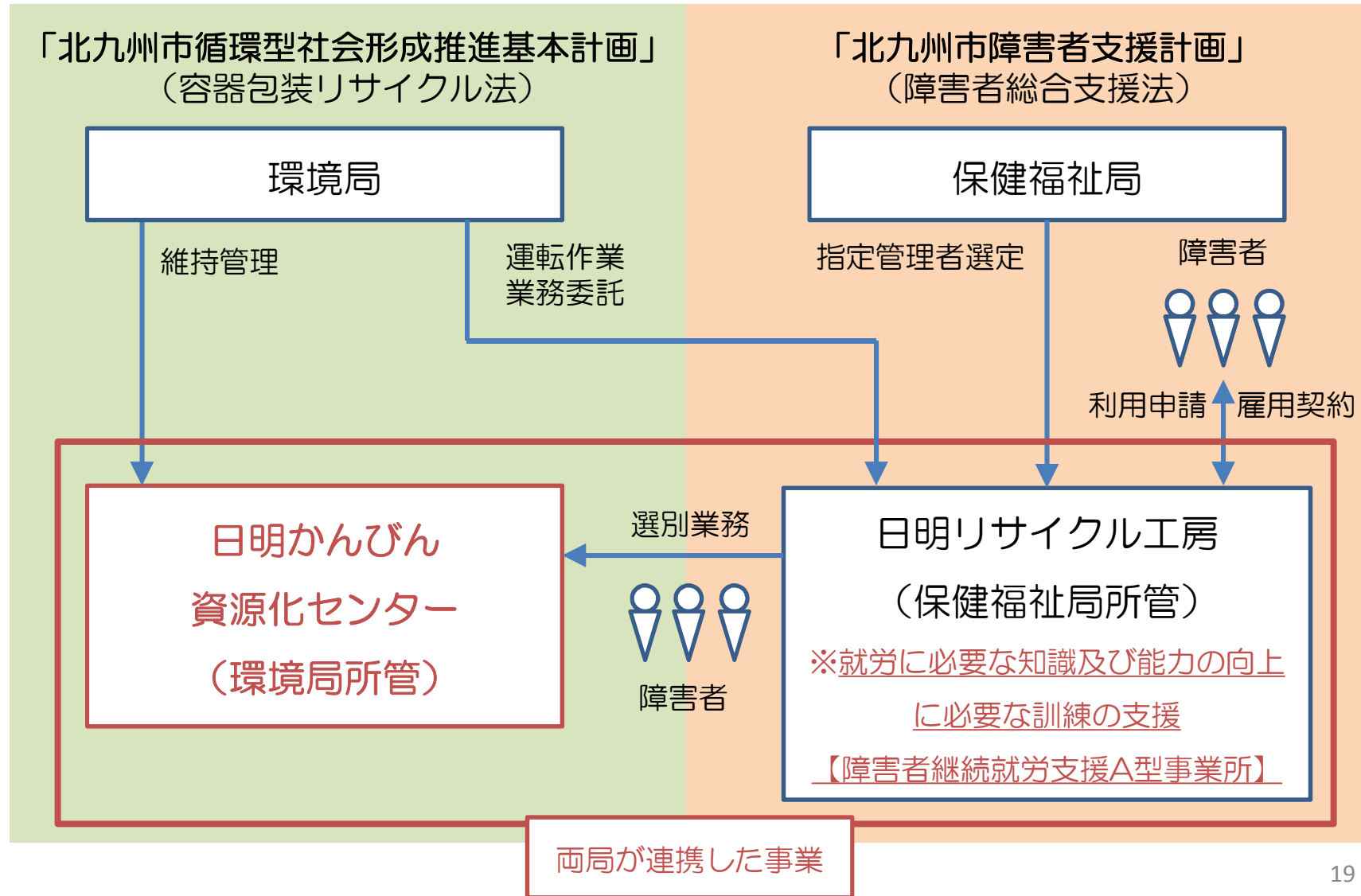
施設規模について

■ LCC算定の方法



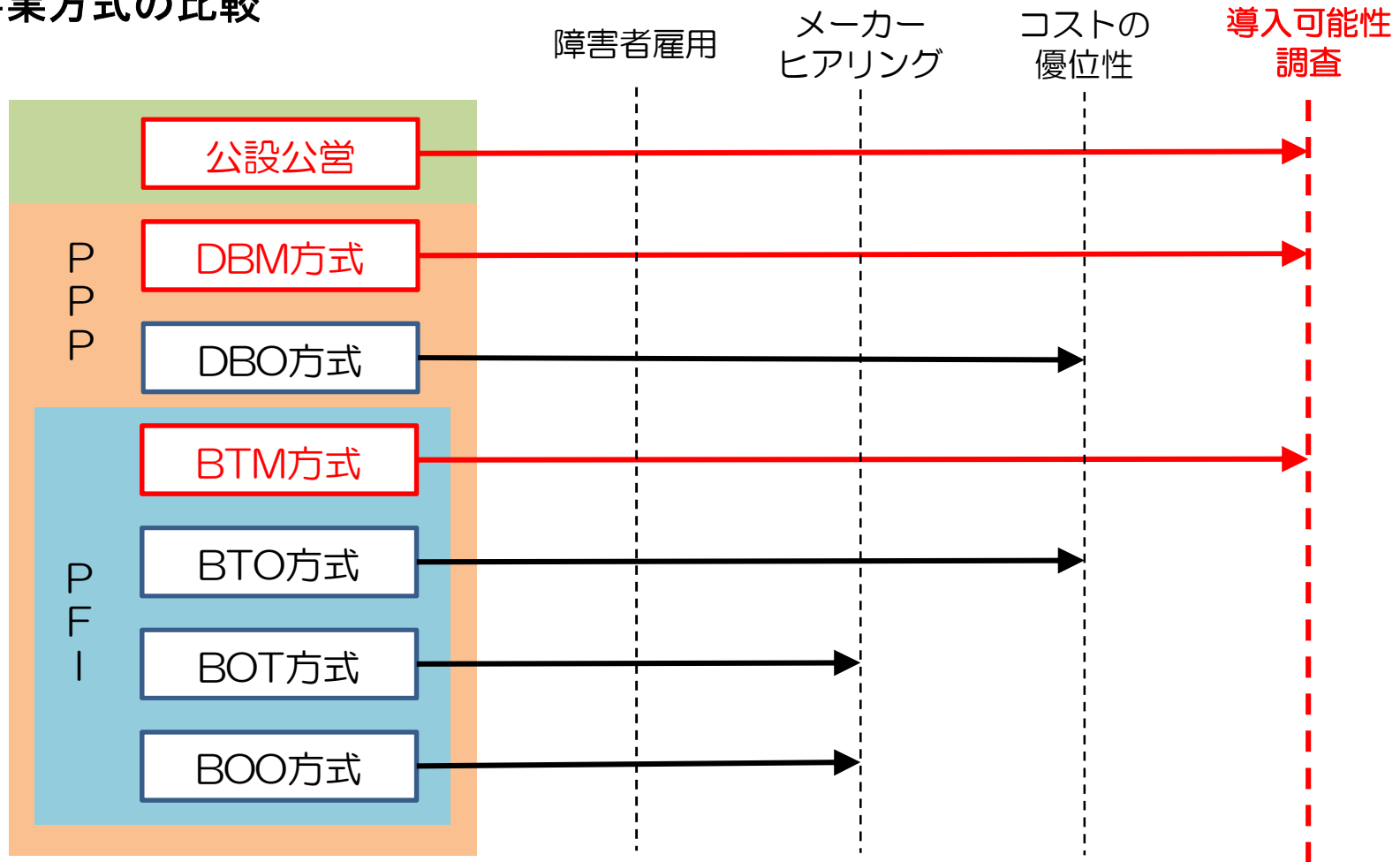
⇒①事業方式を決定した後、②収集運搬体制について総合的に検討し算定したLCC等から各パターンを評価する。

現在の体制について



事業方式についての検討①

■ 事業方式の比較



事業方式についての検討②

■ 検討結果

	事業方式	公設公営	DBM	BTM
事業期間	維持管理・運営期間	20年	20年	20年
設計・ 建設段階	施設建設費	3,480,000	3,132,000	3,132,000
	循環型社会形成推進交付金	(1,160,000)	(1,044,000)	(1,044,000)
	地方債	2,088,000	1,879,200	1,879,200
	一般財源	232,000	208,800	-
	公共の直接負担	126,394	124,565	356,726
維持管理・ 運営段階	サービス購入料・修繕費	642,200	820,000	860,000
	公共の直接負担	577,880	468,080	468,080
結果	市の負担(名目価値)	3,666,474	3,500,645	3,564,004
	市の負担(現在価値)	2,980,330	2,852,509	2,870,513
	削減率	-	4.29%	3.68%
	評価		○	

⇒以上より、事業方式は総事業費を最も削減可能であるDBM方式とした。21

施設規模について

■ 施設規模の算定方法

$$\text{施設規模[t/日]} = \text{計画目標年次年間処理量[t]} / \text{年間稼動日数[日]} \times \text{月変動係数[-]}$$

※計画目標年次：「廃棄物処理施設整備国庫補助金交付要綱の取扱いについて」に従い、施設稼動予定年度の7年後を超えない範囲内で定める。

※年間稼動日数：243日

※月変動係数：季節により搬入量は変動をするため、これに対応できる処理能力を決定するために用いる数値。年間の各月の日平均処理量と年間の日平均処理量との比における最大値が用いられる。
新日明かんびん資源化センターの施設能力算定に際しては、平成26年から平成28年の搬入実績を元に、かんびんは1.27、ペットボトルは1.48、紙パットレイは1.16と設定した。

施設規模について

■ 計画目標年次における必要処理能力

新日明かんびんの必要処理量は以下のとおり想定される。

		H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39
日明	かん・びん	5,197	5,167	5,138	5,109	5,080	5,051	5,022
	ペットボトル	1,328	1,320	1,313	1,306	1,298	1,291	1,283
	紙パック・トレイ	88	88	87	87	86	86	85
	合計	6,613	6,575	6,538	6,501	6,464	6,427	6,390

最大処理量であるH33の数値より、施設規模を算定すると以下のとおりとなる。

	かんびん	ペットボトル	紙パケットレイ	合計
処理能力	27.16 [t/日]	8.09 [t/日]	0.42 [t/日]	35.67 [t/日]

施設規模について

■ パターン1（現状の収集体制を維持）

現施設能力と計画目標年次における算定必要能力を比較すると以下のとおりとなる。

	かんびん	ペットボトル	紙パケットレイ	合計
現施設能力	26.25 [t/日]	8.53 [t/日]	0.33 [t/日]	35.11 [t/日]
算定必要能力	27.16 [t/日]	8.09 [t/日]	0.42 [t/日]	35.67 [t/日]

かんびん、紙パック・トレイ：H33年度の想定処理量は近年に同等量を処理が実現できていたことから、新施設能力は現処理体制における施設規模と同規模とする。
ペットボトル：他2品目とは反対に、想定処理量は近年処理実績最大を下回る想定である。そのため、新施設能力は前述の算定に基づく処理能力とする。

以上より、パターン1の施設規模は以下のとおりとする。

	かんびん	ペットボトル	紙パケットレイ	合計
処理能力	26.25 [t/日]	8.09 [t/日]	0.33 [t/日]	34.67 [t/日]

施設規模について

■ パターン2（収集エリアの戸畑・小倉北全量を本城へ）

パターン1の能力から搬入調整量見合いの能力を差し引いて算出する。

	かんびん	ペットボトル	紙パケットレイ	合計
パターン1能力	26.25 [t/日]	8.09 [t/日]	0.33 [t/日]	34.67 [t/日]
調整分	11.00 [t/日]	3.23 [t/日]	-	14.23 [t/日]

以上より、パターン2の施設規模は以下のとおりとする。

	かんびん	ペットボトル	紙パケットレイ	合計
処理能力	15.25 [t/日]	4.86 [t/日]	0.33 [t/日]	20.44 [t/日]

施設規模について

■ パターン3（収集エリアの戸畑全量を本城へ）

パターン1の能力から搬入調整量見合いの能力を差し引いて算出する。

	かんびん	ペットボトル	紙パケットレイ	合計
パターン1能力	26.25 [t/日]	8.09 [t/日]	0.33 [t/日]	34.67 [t/日]
調整分	1.61 [t/日]	0.47 [t/日]	-	2.07 [t/日]

以上より、パターン3の施設規模は以下のとおりとする。

	かんびん	ペットボトル	紙パケットレイ	合計
処理能力	24.64 [t/日]	7.62 [t/日]	0.33 [t/日]	32.59 [t/日]

LCC比較

		パターン1	パターン2	パターン3
I. 処理能力				
新日明	合計[t/日]	34.67	20.44	32.59
II. コスト				
イニシャルコスト	施設建設費[百万円]	2,858	1,685	2,686
ランニングコスト	維持管理費[百万円/30年]	4,095	2,946	3,911
	収運追加費[百万円/*年]	なし	2,724	218
30年間における総コスト[百万円/30年]		6,953	7,355	<u>6,815</u>
III. 財源				
循環型社会形成推進交付金[百万円]		952	561	895
	地方債 [百万円]	1,715	1,012	1,611
	一般財源[百万円]	4,287	5,784	4,309
市負担額[百万円]		6,000	6,793	<u>5,920</u>
IV. 評価		△	×	○

LCC比較

3つのパターンをコスト及び財源両面で比較・検討した結果、パターン3で想定した処理能力（32.59t/日）の施設が最も有利であるとの結論を得た。



パターン3で推定した処理量相当の施設規模とする

なお、収集運搬体制については、今後のごみ量の実推移から必要に応じて行うものとする。

事業費

◆全体事業費(H27～H32):約30億円 (百万円)

コスト(百万円)	合計	H27	H28	H29	H30	H31	H32
事業費	2,946	3	11	20	6	1,791	1,115
建設工事費	2,686	0	0	0	0	1,791	895
用地補償費	0	0	0	0	0	0	0
その他経費	260	3	11	20	6	0	220
財源内訳							
一般財源	208	2	8	14	4	120	60
国庫支出金	907	1	3	6	2	597	298
県支出金	0	0	0	0	0	0	0
地方債	1,831	0	0	0	0	1,074	757
その他	0	0	0	0	0	0	0

事業の有効性

■ 直接的効果

当該施設を建替えることにより、安全かつ安定な容器包装廃棄物の処理を確保することが可能となる。これにより、市内の生活環境の保全及び公衆衛生の向上を図ることができる。



■ 副次的効果

事業の継続により、当該施設を障害者雇用等の場として引き続き維持することが可能となる。

また、小・中学校の社会科見学やJICAの研修受け入れを通じて、市民環境力の更なる発展や、環境人財の育成を引き続き維持することができる。（平成28年度見学者数4,061人）



事業の経済性

■ 建設・維持管理コスト

30年間の事業期間において当初の20年間でDBM方式により事業を実施することで、公設公営と比較し、事業費を4%程度削減できると見込まれる。

なお、建設予定地は環境局所管の土地であるため、用地取得費は発生しない。

■ 運転管理コスト

現在、日常的な点検整備は施設の運営を行っている社会福祉法人にて実施されている。DBM方式を採用することにより、日常的な点検整備もSPC側の業務に含まれると想定されるため、運転業務委託にて計上していたメンテナンスにかかる費用は削減が見込める。

■ 有価物売却(平成26~28年度実績より)

有価物売却費用の実績をもとに、将来の引度量予測から想定した結果、施設共用予定期間の30年間で約4,700百万円の収入が見込まれる。

B/C算定

■ B/Cの算定

「廃棄物処理施設整備に係る費用対効果分析について（平成12年3月、厚生省水道環境部環境整備課）」に基づいて算定する。効果を貨幣化するための手法には代替法を用い、評価をした。

代替方法：建設予定地に一時貯留施設を建設。この一時貯留施設から市内の民間事業者施設へ搬入し、処理を委託。

項目		金額		項目		金額	
C 費用	施設建設費	2,686,000	千円	B 便益	処理委託費(かんびん・ペットボトル)	2,225,112	千円/30年
	修繕費	438,000	千円/30年		処理委託費(紙パック・トレイ)	89,253	千円/30年
	用益費	187,710	千円/30年		運搬費	3,038,853	千円/30年
	その他費	207,280	千円/20年		中継施設建設費	111,731	千円
	運転管理費	3,078,180	千円/30年		売却費用(鉄)	352,308	千円/30年
	収運追加費	217,884	千円/12年		売却費用(アルミ)	3,203,703	千円/30年
	本城運転追加費	54,924	千円/12年		売却費用(カレット)	17,574	千円/30年
					売却費用(ペットボトル)	1,144,502	千円/30年
					売却費用(紙パック)	8,932	千円/30年
	合計(名目価値)	6,869,978	千円/30年		合計(名目価値)	10,192,968	千円/30年
合計(現在価値)	4,664,354	千円/30年	合計(現在価値)	5,355,057	千円/30年		
社会的割引率(r)	4%		B/C		1.148		

⇒事業期間の最終年である30年目で1.148となった。

環境・景観への配慮

■ 環境への配慮

廃掃法に基づき、生活環境影響評価を実施した。その結果、騒音・振動・悪臭の項目において、生活環境に影響を及ぼすものではないとの結論を得られた。なお、生活環境への影響をより低減することを目的とし、低騒音型設備の採用や適正な維持管理に努める予定である。

■ 景観への配慮

建設予定地は北九州市景観計画により景観形成誘導地域と定められており、景観アドバイザーに相談するなど、景観に配慮した施設建設を行う。

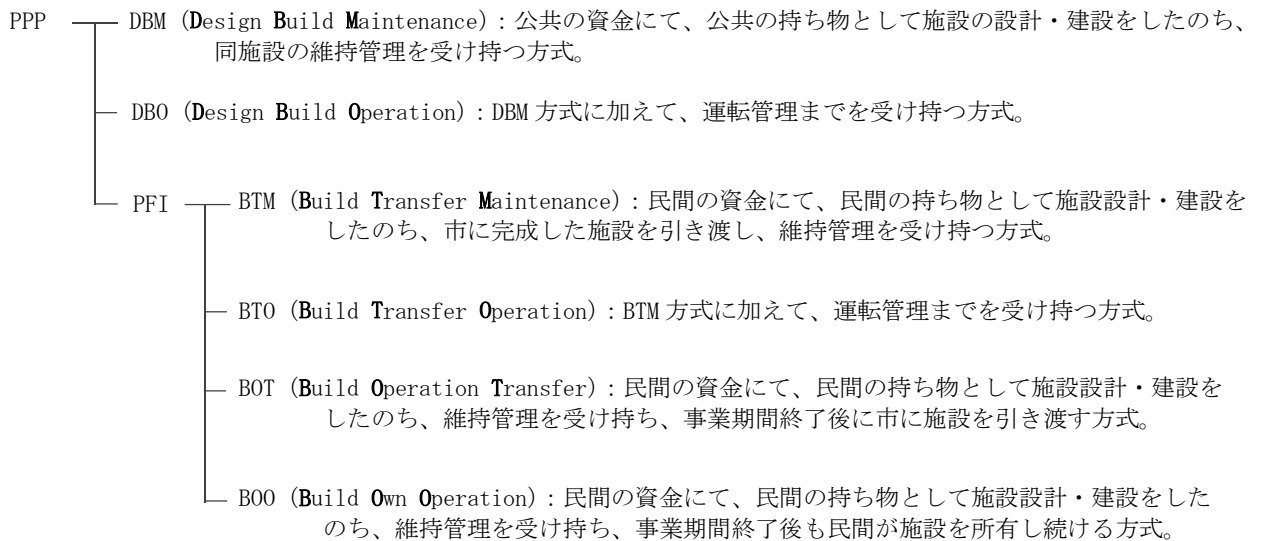
(参考資料) PPP/PFI について

1. PPP/PFI とは

公民が連携して公共サービスの提供を行うスキームを PPP (Public-Private Partnership) と呼びます。PFI (Private Finance Initiative) は、公共施設等の設計、建設、維持管理及び運営に、民間の資金とノウハウを活用し、公共サービスの提供を民間主導で行うことで、効率的かつ効果的な公共サービスの提供を図るという考え方で、PPP の代表的な手法の一つです。

2. 事業方式

PPP/PFI の代表的な事業方式を以下に示します。



3. PPP/PFI のメリット・デメリット

	メリット	デメリット
市	<ul style="list-style-type: none">競争原理の導入による事業コストの縮減民間のノウハウ活用によるサービス水準の向上財政支出の平準化事業に係るリスクの軽減	<ul style="list-style-type: none">事業者選定までの手続きにコストと時間がかかる事業者が主体となるため、事業のコントロールが難しくなる
事業者	<ul style="list-style-type: none">事業領域の拡大提案から事業への参画が可能性能発注が原則であるため、自らが得意な分野の技術などを最大限活用することが可能	<ul style="list-style-type: none">事業への応募から決定までに時間とコストがかかる長期的な事業展開に伴う様々なリスクが発生するため、中小企業では対応が難しく、事業者は大手企業に限られる恐れがある