

参考資料「処理方法（選別処理）の検討」関連

出典：災害廃棄物処理業務の記録（宮城県環境生活部震災廃棄物対策課，平成26年7月）
資30～資33

処理施設一覧
（特定業務共同企業体（JV）発注分）

1. 気仙沼処理区

処理施設一覧（気仙沼ブロック・気仙沼処理区）

施設名	処理施設の概要	処理能力 (t/日)	本格稼働月	処理完了月
選別ライン	破碎機，ふるい機，手選別ライン	764.8	H24.11	H25.12
	破碎機，ふるい機，手選別ライン	240.0	H25.3	H25.9
	破碎機，ふるい機，手選別ライン	5,500.0	H25.8	H25.12
	破碎機，ふるい機，手選別ライン	200.0	H25.11	H25.12
焼却炉	ストーカ	219.0	H25.3	H25.11
	ストーカ	219.0	H25.4	H25.8
	ロータリーキルン	219.0	H25.4	H25.11
	ロータリーキルン	109.0	H25.4	H25.8
コンクリートくず破碎施設	破碎機	1,680.0	H24.9	H25.12
	破碎機	864.0	H25.3	H25.9
	破碎機	1,008.0	H24.11	H26.1
	破碎機	336.0	H24.10	H25.1
木くず破碎施設	破碎機	340.0	H25.3	H25.9
	破碎機	512.4	H24.12	H25.9
津波堆積物分級設備	破碎機，ふるい機，風力選別機，手選別ライン	214.0	H25.3	H25.9
	破碎機，ふるい機，風力選別機，手選別ライン	1,500.0	H25.5	H25.9
	破碎機，ふるい機，風力選別機，手選別ライン	3,422.0	H25.5	H26.1
	破碎機，ふるい機，風力選別機，手選別ライン	3,422.0	H25.6	H25.12
造粒固化施設	不燃物	243.8	H25.8	H25.12
	焼却主灰	172.8	H25.1	H25.12
	焼却主灰	86.4	H25.2	H25.9

2. 南三陸処理区

処理施設一覧（気仙沼ブロック・南三陸処理区）

施設名	処理施設の概要	処理能力 (t/日)	本格稼働日	処理完了月
選別ライン	破碎機，ふるい機，手選別ライン	665.0	H24.9	H26.1
焼却炉	ストーカ	95.0	H24.12	H25.10
	ストーカ	95.0	H24.12	H25.10
	ストーカ	95.0	H24.12	H25.10
コンクリートくず破碎施設	破碎機	3,451.7	H24.6	H25.3
	破碎機	1,717.8	H24.9	H26.1
木くず破碎施設	破碎機	327.6	H24.9	H25.10
津波堆積物分級設備	解泥機，脱水機，ふるい機	560.0	H24.9	H26.1
造粒固化施設	造粒固化機	280.0	H24.9	H26.1

3. 石巻ブロック

処理施設一覧（石巻ブロック）

施設名	処理施設の概要	処理能力 (t/日)	本格稼働月	処理完了月
選別ライン	破碎・分級選別・精密選別（風力）	17,142.7	H24.7	H25.12
	分級洗浄	4,800.0	H24.7	H25.12
	分級選別	960.0	H25.2	H25.12
焼却炉	ロータリーキルン	300.0	H24.6	H26.1
	ロータリーキルン	300.0	H24.8	H25.12
	ストーカ	329.4	H24.9	H26.1
	ストーカ	329.4	H24.9	H26.1
	ストーカ	329.4	H24.9	H26.1
コンクリートくず破碎施設	破碎・分級選別	4,032.0	H24.7	H26.1
津波堆積物処理施設	分級選別・改質	5,280.0	H24.7	H25.12
	分級選別・改質	5,280.0	H24.7	H25.12
	分級選別・改質	5,280.0	H24.7	H25.12
	分級洗浄	2,400.0	H24.7	H25.12
	改質不溶化	3,480.0	H25.7	H25.12
造粒固化施設	分級選別・破碎・造粒固化	241.4	H24.9	H26.3
	分級選別・破碎・造粒固化	362.1	H24.9	H26.3
その他	バイオマスボイラ	48.0	H25.2	H25.8

4. 宮城東部ブロック

処理施設一覧（宮城東部ブロック）

施設名	処理施設の概要	処理能力 (t/日)	本格稼働月	処理完了月
選別ライン	粗大ごみ破碎，粗大混合ごみ破碎・選別	1,201.8	H24.8	H25.10
	トロンメル	240.0	H25.1	H25.10
	破碎選別	322.0	H25.4	H26.1
焼却炉	ストーカ	110.0	H24.10	H25.10
	ロータリーキルン	210.0	H24.11	H25.10
コンクリートくず破碎施設	破碎機	480.0	H25.4	H25.8
木くず破碎施設	破碎機	374.4	H24.7	H25.10
津波堆積物分級設備	湿式トロンメル，破碎，脱水	925.6	H24.8	H25.10
主灰造粒固化設備	破碎，分級，混練	600.0	H24.12	H25.11

5. 名取処理区

処理施設一覧（巨理名取ブロック・名取処理区）

施設名	処理施設の概要	処理能力 (t/日)	本格稼働月	処理完了月
選別ライン	粗破碎機，風力・手選別ライン	280.0	H24.5	H25.10
焼却炉	ストーカ炉	95.0	H24.5	H25.10
	ストーカ炉	95.0	H24.6	H25.10
コンクリートくず破碎施設	破碎機	400.0	H24.5	H25.10
木くず破碎施設	木チップ破碎機，木チップ選別機	150.0	H24.7	H25.10
津波堆積物分級設備	トロンメル，振動スクリーン，分級機	2,080.0	H24.5	H25.11
主灰造粒固化設備	破碎，造粒固化	72.0	H24.5	H25.10

6. 岩沼処理区

処理施設一覧（巨理名取ブロック・岩沼処理区）

施設名	処理施設の概要	処理能力 (t/日)	本格稼働月	処理完了月
選別ライン	重機選別, 分級機, 人力床選別, 手選別ライン	400.0	H24.4	H25.10
焼却炉	ストーカ	50.0	H24.6	H25.10
	ストーカ	50.0	H24.6	H25.10
	ロータリーキルン	95.0	H24.6	H25.10
可燃物破碎施設	破碎機	200.0	H24.4	H25.10
コンクリートくず破碎施設	破碎機	1,000.0	H24.1	H25.10
津波堆積物分級設備	トロンメル, 振動スクリーン	2,000.0	H24.1	H25.10
主灰造粒固化設備	造粒固化	120.0	H24.6	H25.11

7. 巨理処理区

処理施設一覧（巨理名取ブロック・巨理処理区）

施設名	処理施設の概要	処理能力 (t/日)	本格稼働月	処理完了月
選別ライン	トロンメル, 粗破碎機, 風力付き 比重差選別機, 手選別ライン, 細 粒物破碎機, 風力選別機, 比重差 選別機	1,000.0	H24.5	H25.10
焼却炉	チェーンストーカ	105.0	H24.4	H25.11
	チェーンストーカ	105.0	H24.4	H25.11
	チェーンストーカ	105.0	H24.4	H25.11
	チェーンストーカ	105.0	H24.6	H25.11
	チェーンストーカ	105.0	H24.6	H25.11
コンクリートくず破碎施設	破碎機	440.0	H24.4	H25.9
木くず破碎施設	粗破碎機, 選別スクリーン	500.0	H24.4	H25.10
津波堆積物分級設備	トロンメル, 振動スクリーン	2,000.0	H24.4	H25.12
主灰不溶化固化設備	不溶化固化設備	164.0	H24.7	H25.8

8. 山元処理区

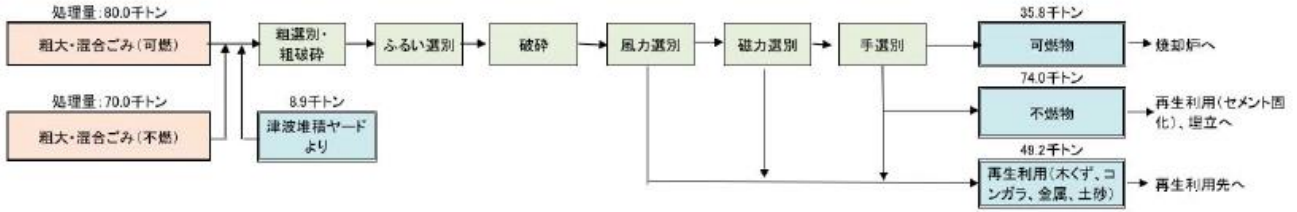
処理施設一覧（巨理名取ブロック・山元処理区）

施設名	処理施設の概要	処理能力 (t/日)	本格稼働日	処理完了月
選別ライン	粗破碎機, トロンメル, 手選別ラ イン	620.0	H24.6	H25.12
焼却炉	ロータリーキルン	200.0	H24.5	H25.12
	ストーカ	100→109.5	H24.7	H25.12
	ストーカ炉はH24.12に109.5 t/日へ変更			
コンクリートくず破碎施設	破碎機	600.0	H24.5	H25.12
木くず破碎施設	破碎機	420.0	H24.5	H25.12
津波堆積物分級設備	振動選別機, 手選別ライン	1,800.0	H24.6	H25.12
	振動選別機	4,000.0	H25.8	H25.12
主灰不溶化固化設備	不溶化固化施設	60.0	H24.7	H25.12

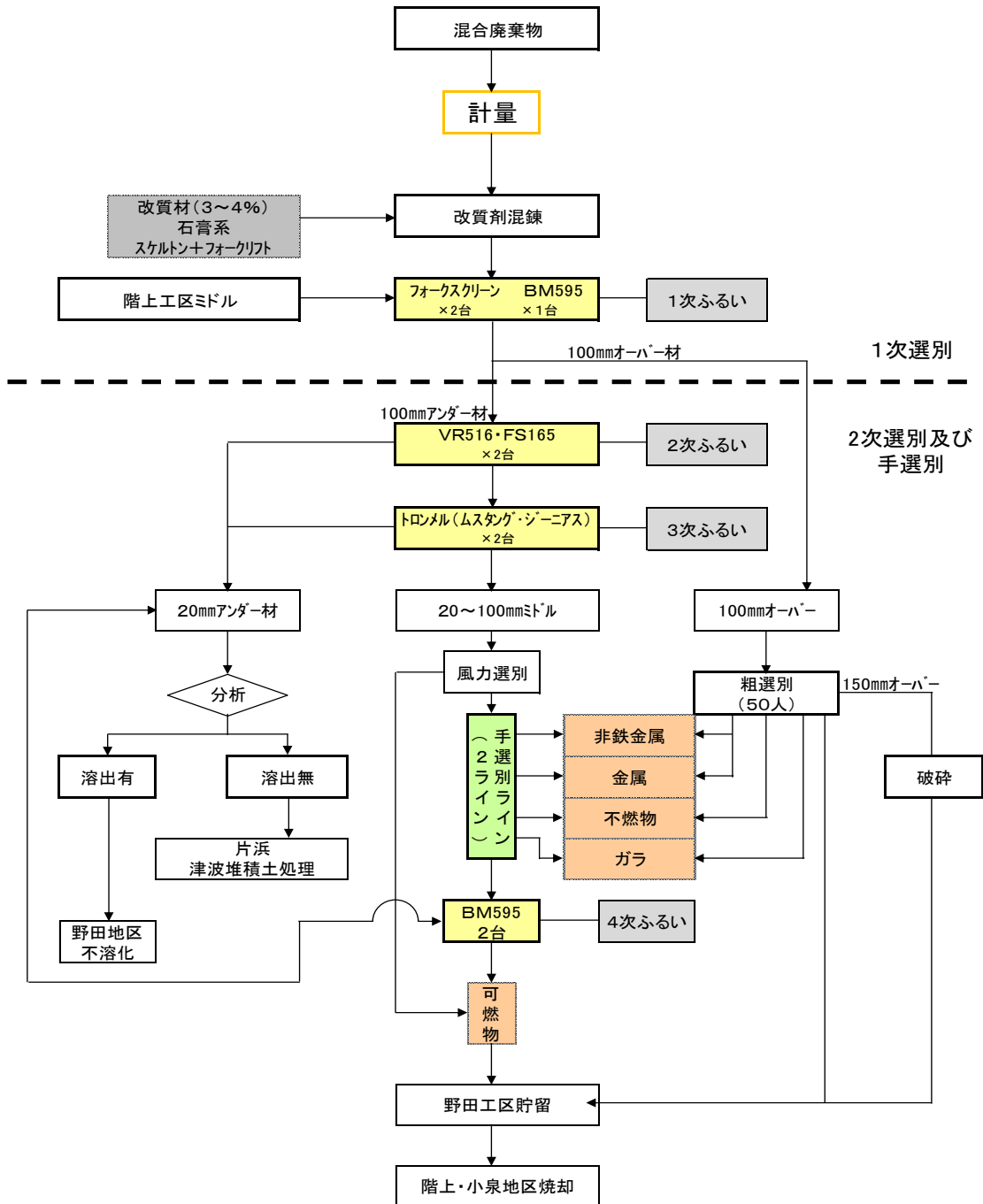
各ブロック・処理区における混合廃棄物選別処理フロー一覧

1. 気仙沼ブロック(気仙沼処理区)

【提案時フロー】

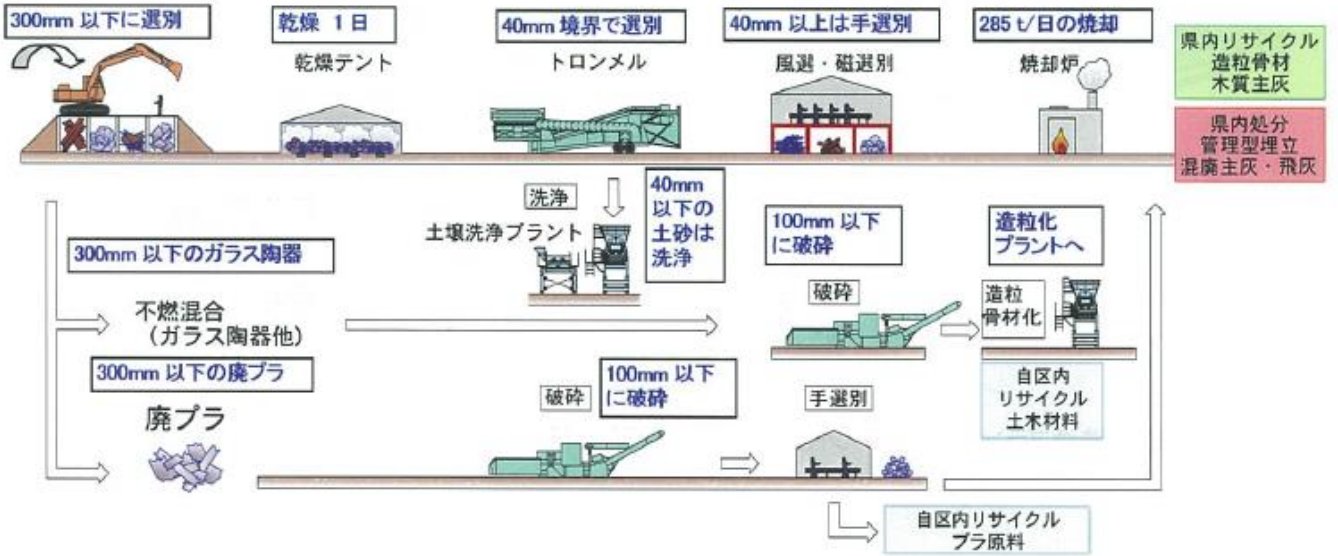


【実施フロー】

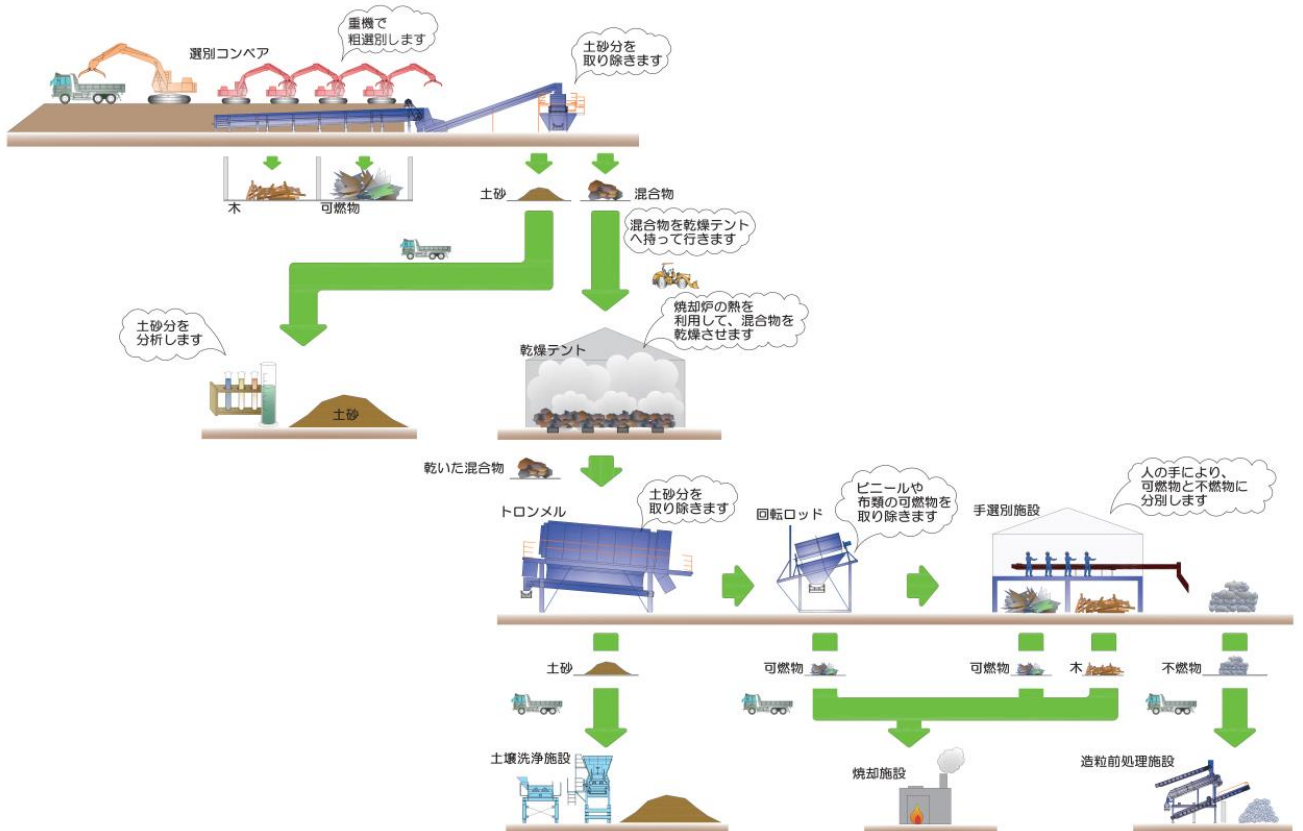


2. 気仙沼ブロック(南三陸処理区)

【提案時フロー】

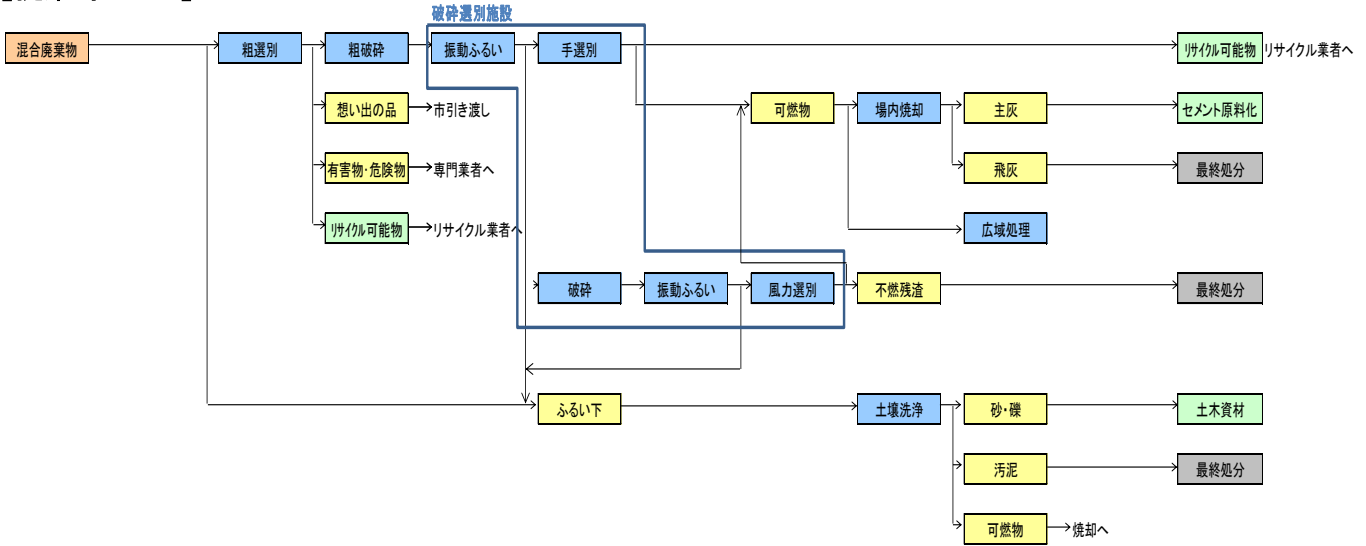


【実施フロー】

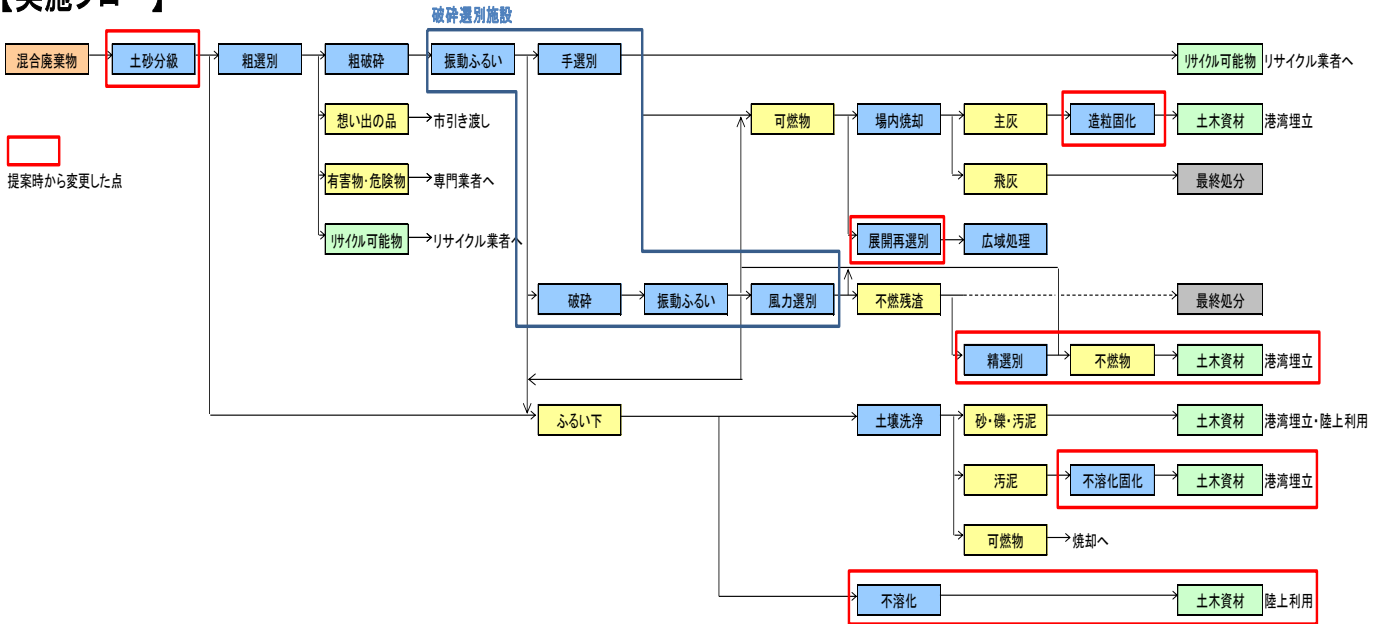


3. 石巻ブロック

【提案時フロー】



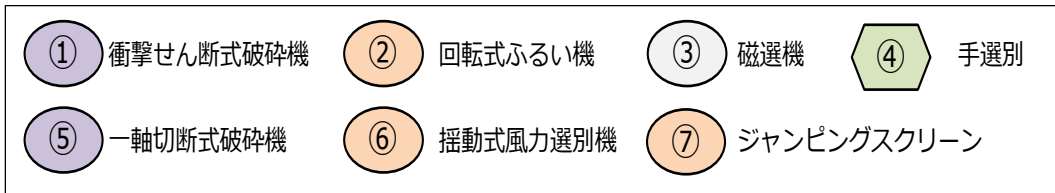
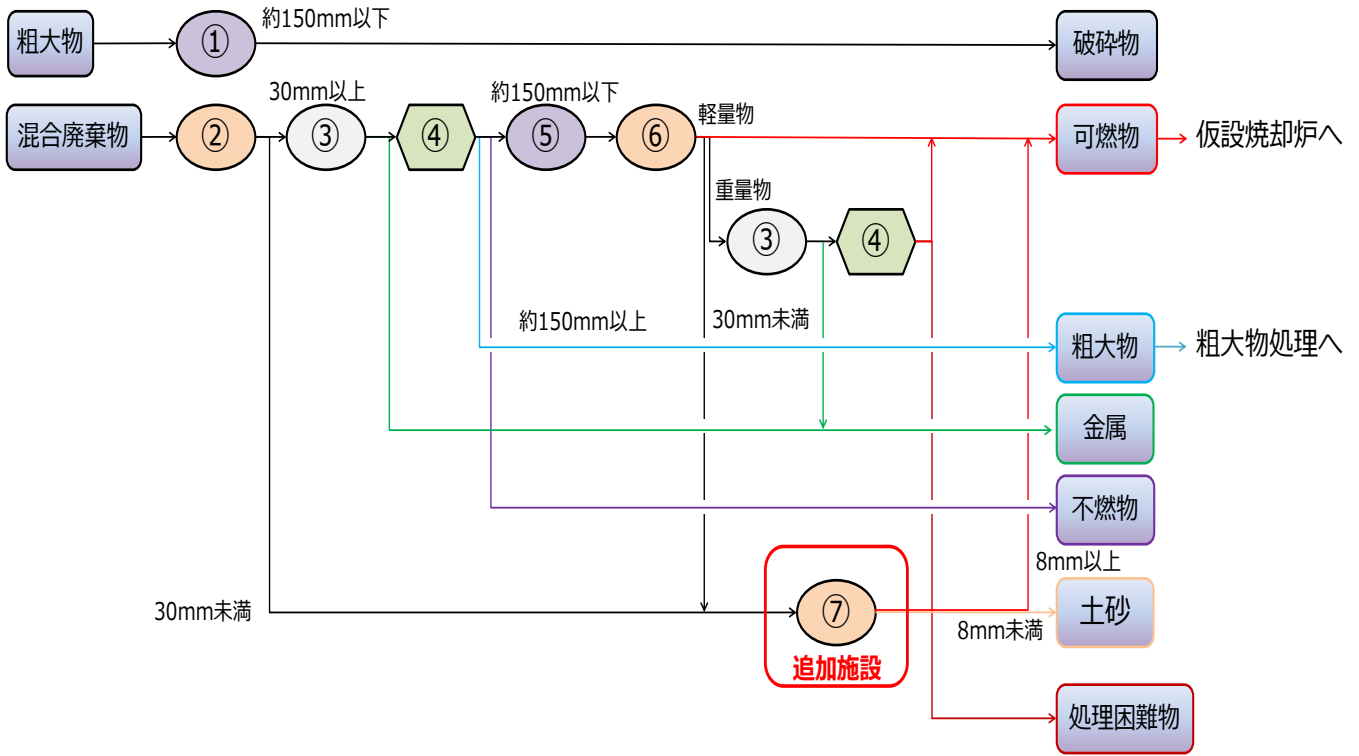
【実施フロー】



提案時から変更した点

4. 宮城東部ブロック

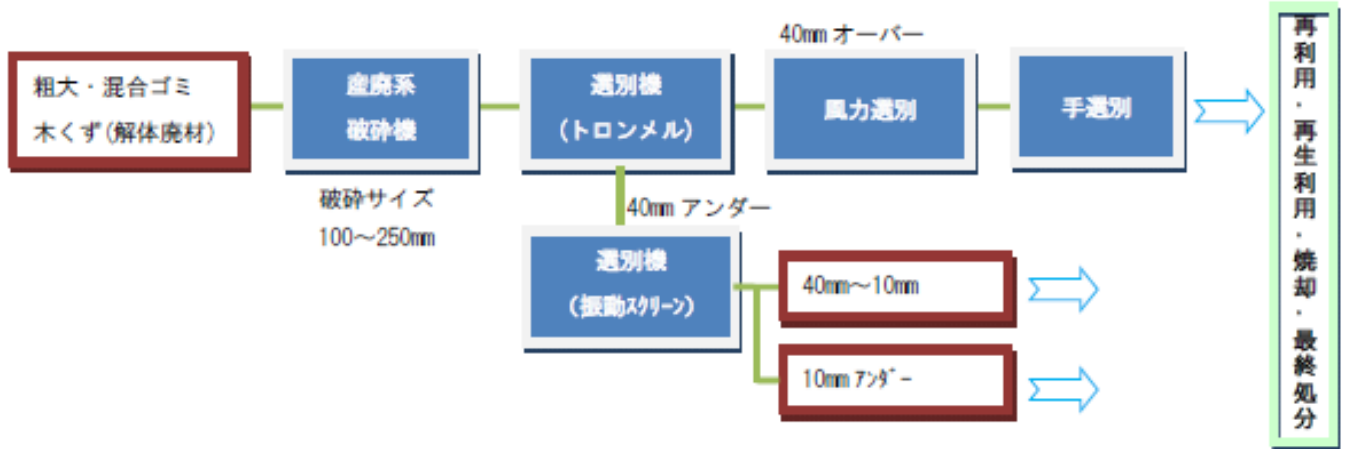
【実施フロー】



※企画提案時のフローは、上図から「追加施設」を除いたもの。

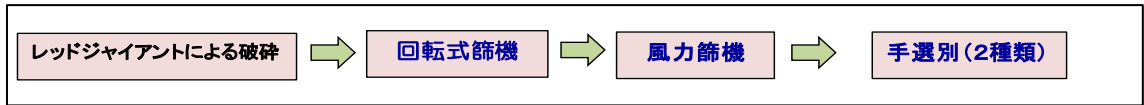
5. 巨理名取ブロック(名取処理区)

【提案時フロー】

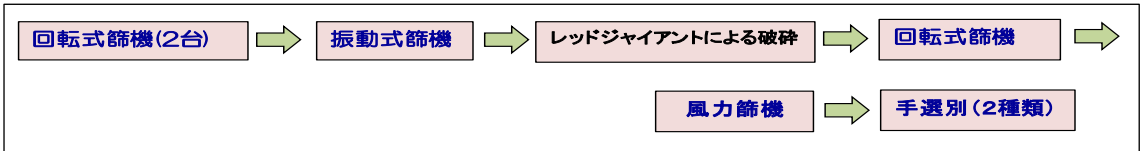


【実施フロー】

1. 混合ごみ

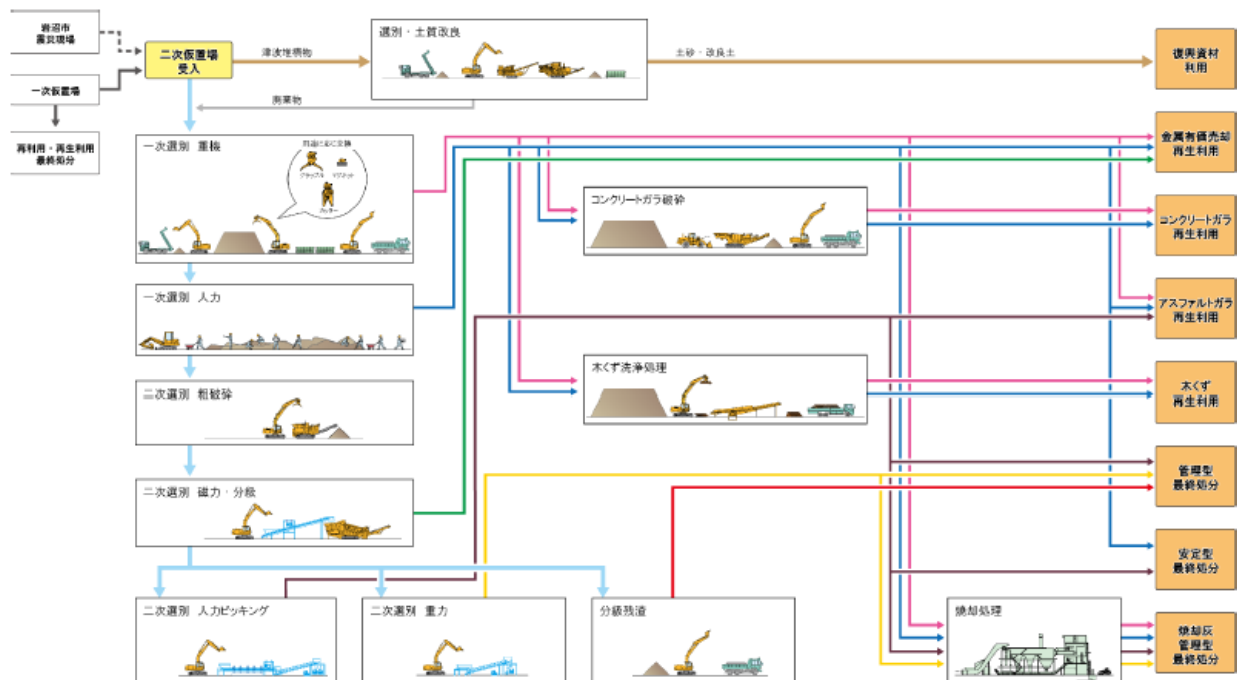


2. 砂混じりの混合ごみ

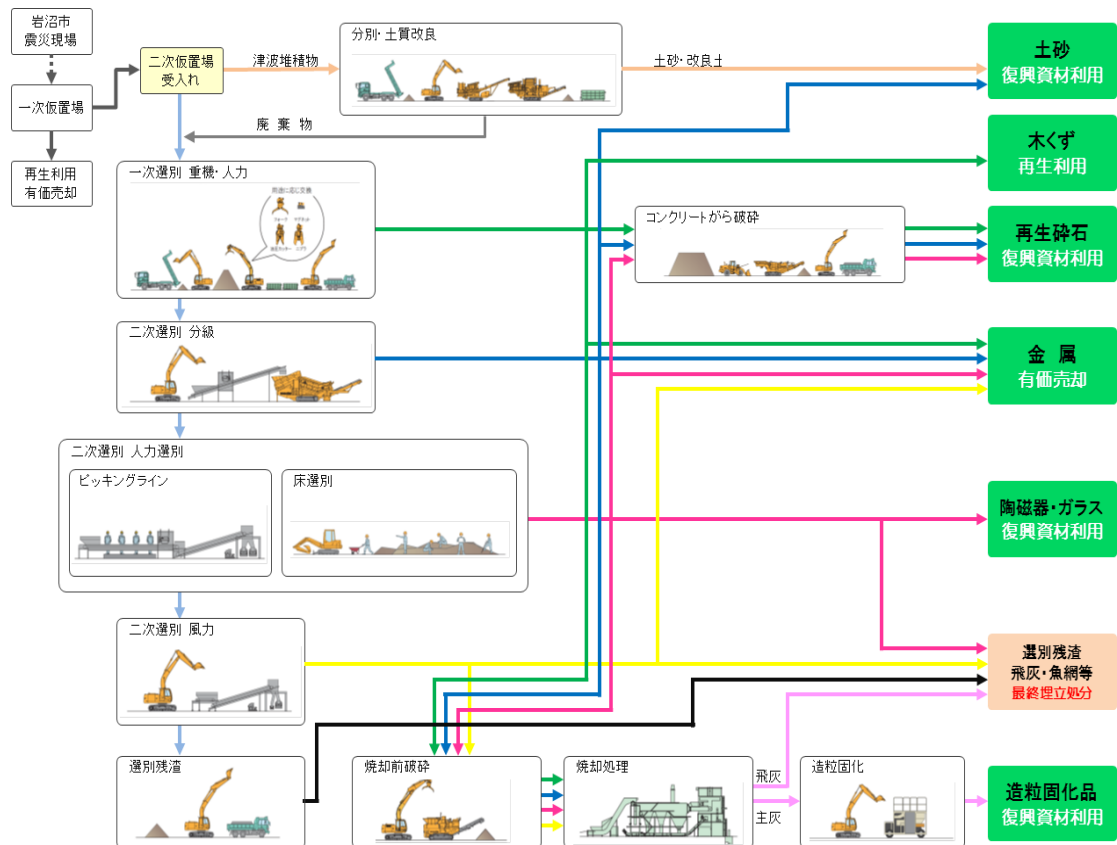
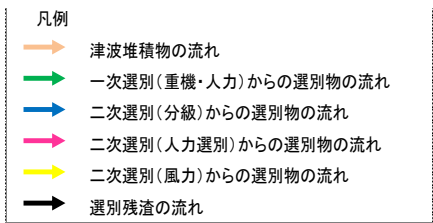


6. 亘理名取ブロック(岩沼処理区)

【提案時フロー】

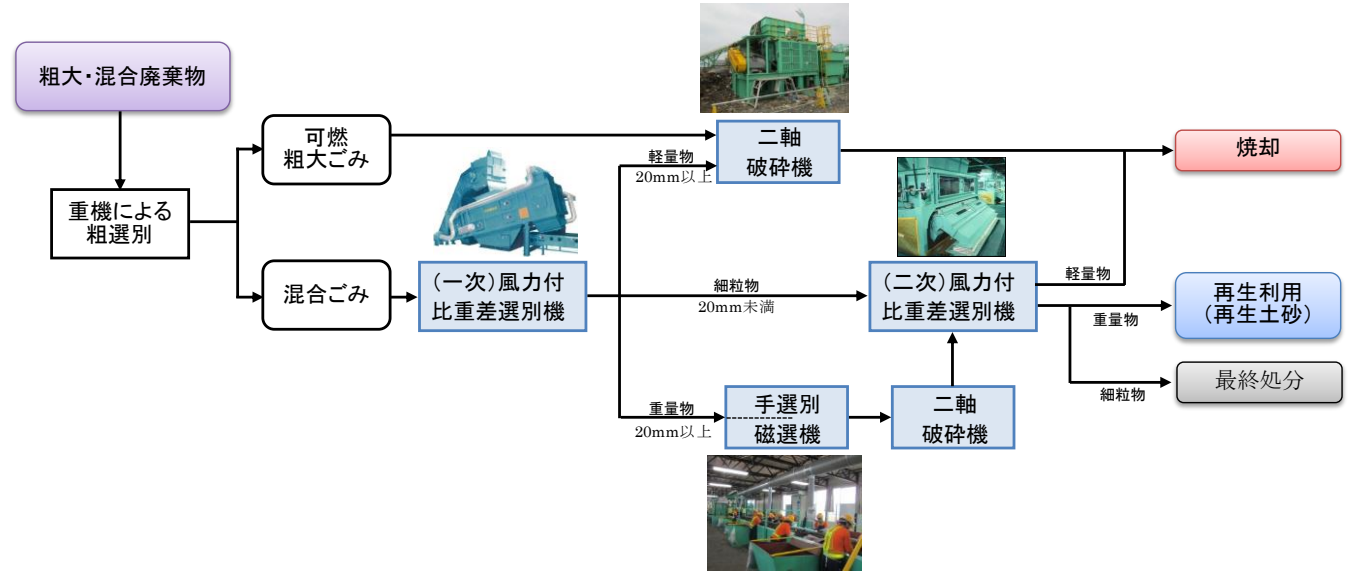


【実施フロー】

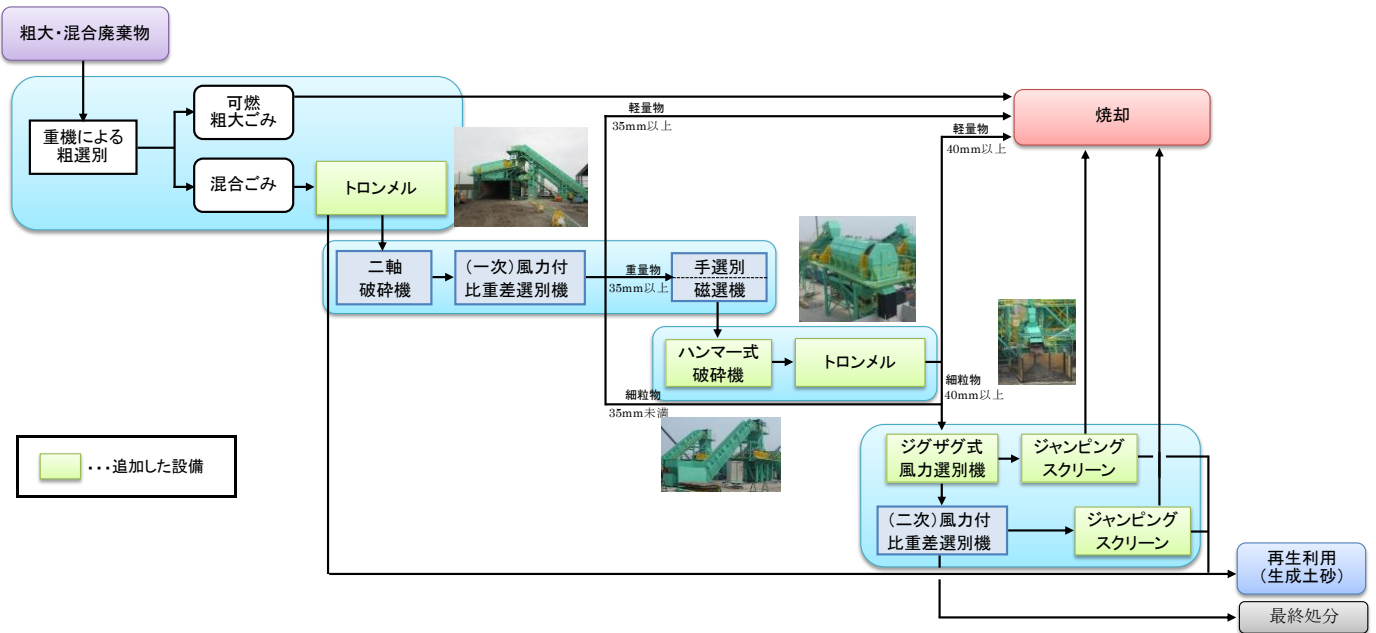


7. 巨理名取ブロック(巨理処理区)

【提案時フロー】

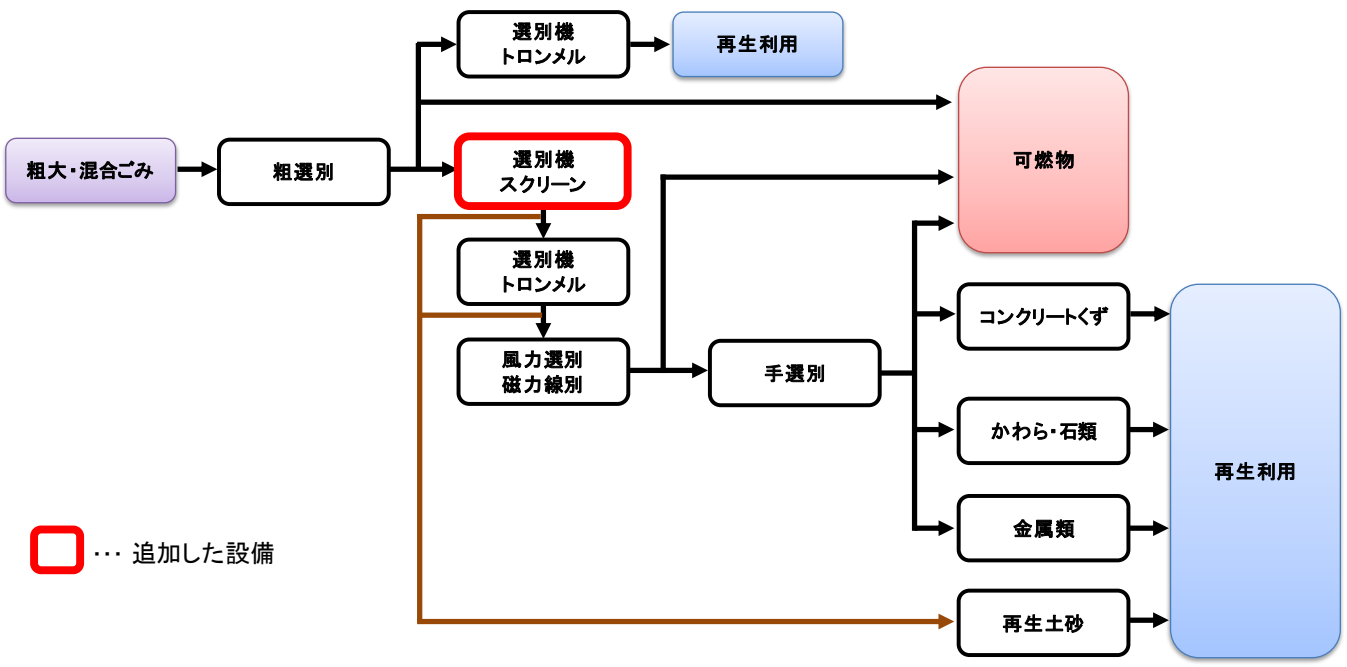


【実施フロー】



8. 巨理名取ブロック(山元処理区)

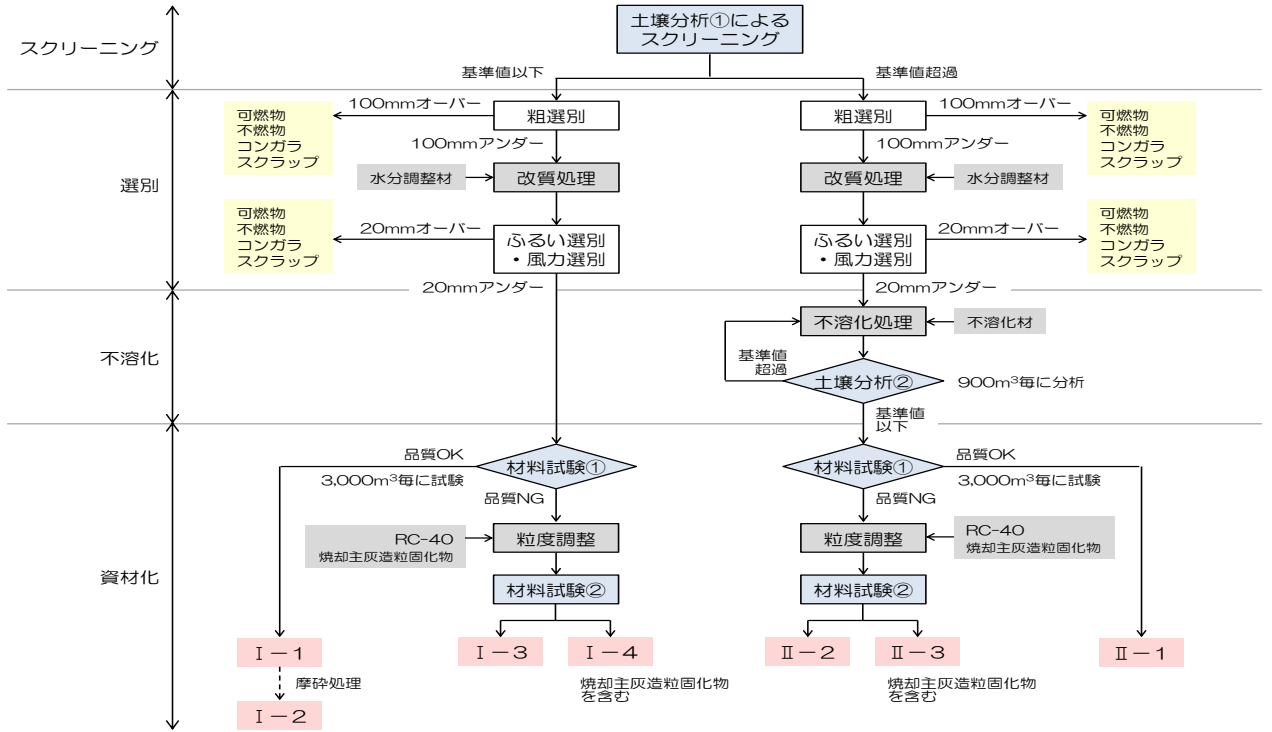
【実施フロー】



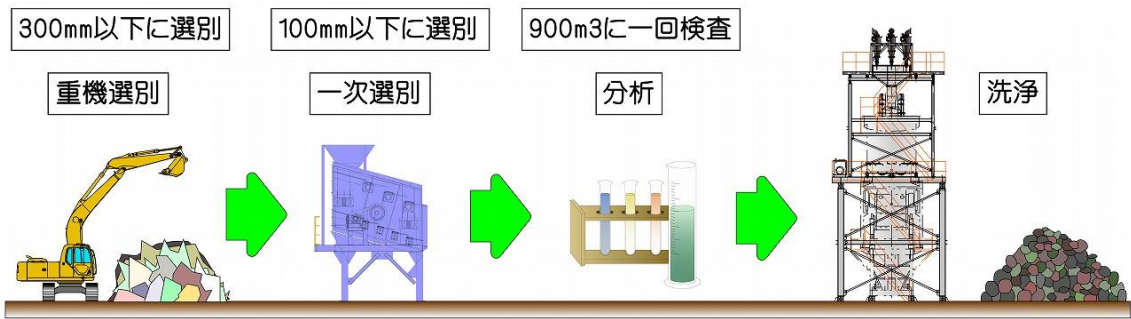
※企画提案時のフローは、上図から「追加した施設」を除いたもの。

その他、各ブロック・処理区における特徴的な処理フロー一覧

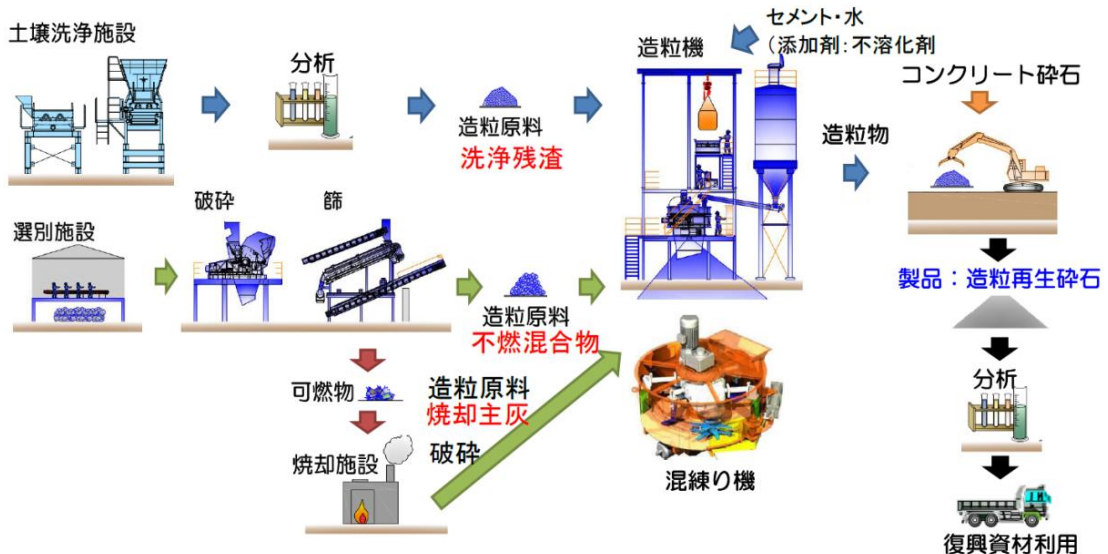
1. 気仙沼ブロック(気仙沼処理区)津波堆積物選別処理フロー



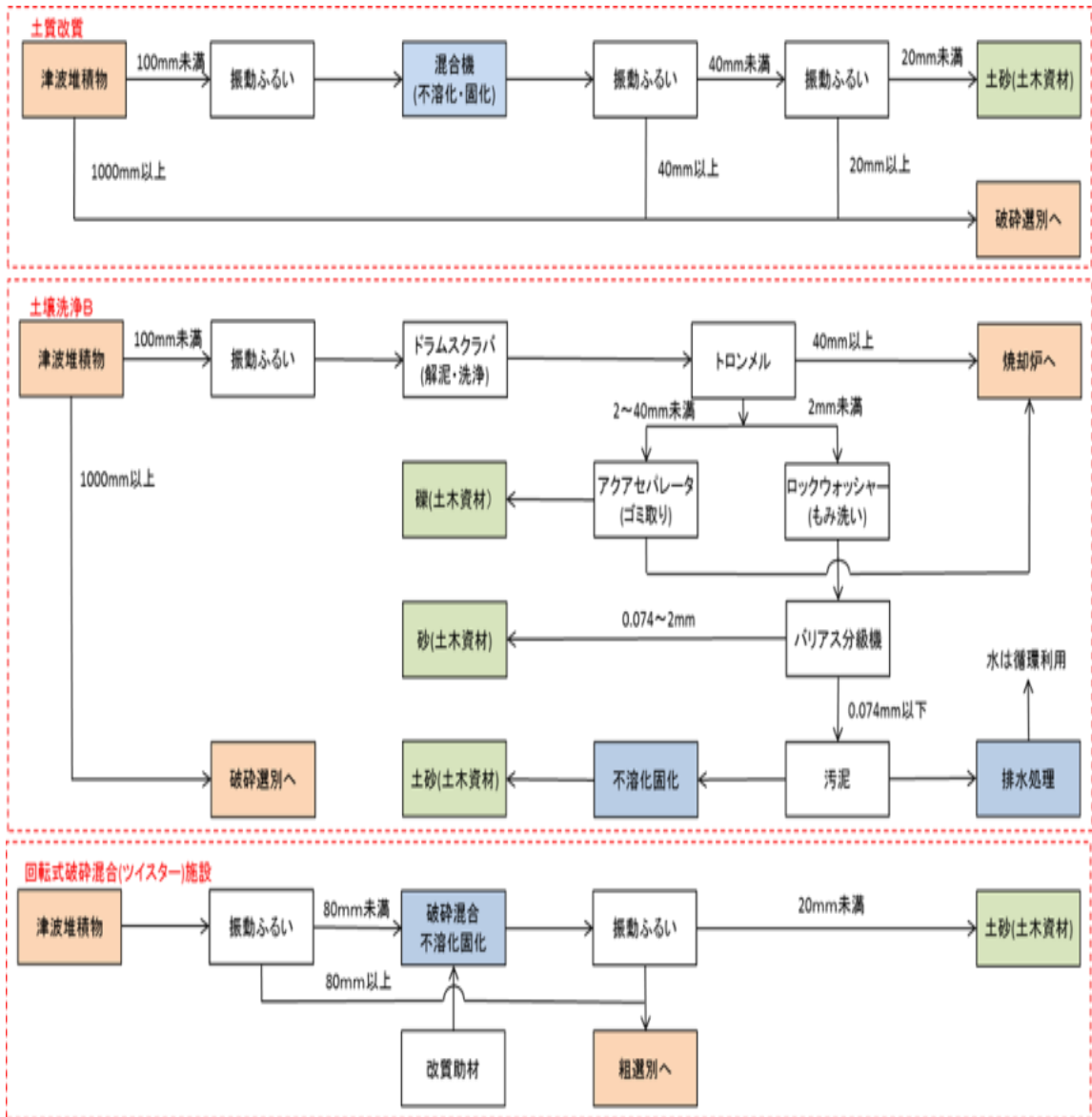
2. 気仙沼ブロック(南三陸処理区)津波堆積物選別処理フロー



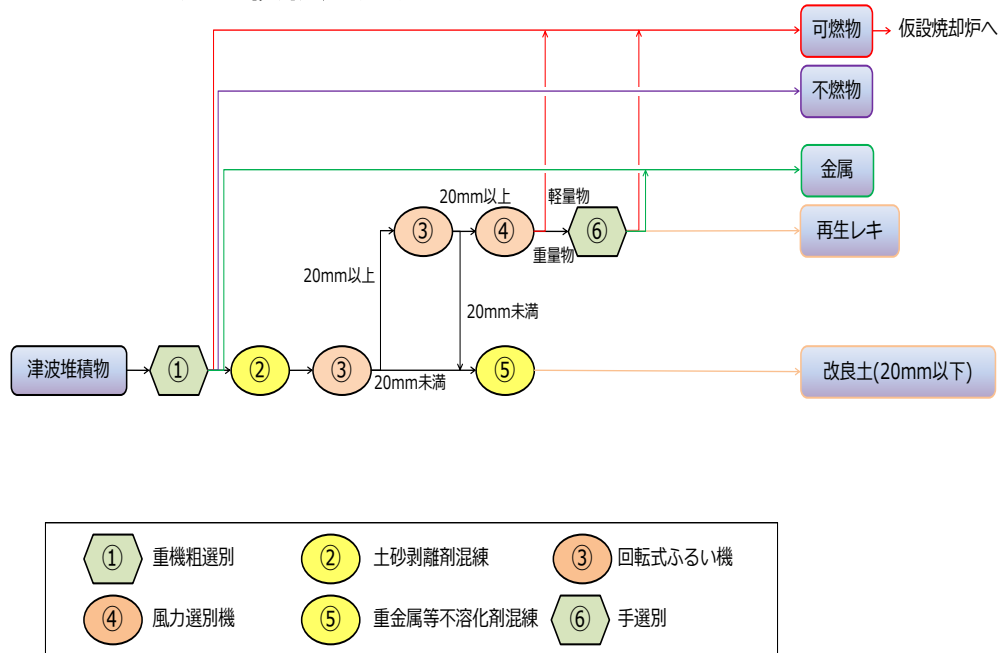
3. 気仙沼ブロック(南三陸処理区)造粒再生砕石製造フロー



4. 石巻ブロック津波堆積物選別処理フロー



5. 宮城東部ブロック津波堆積物選別処理フロー



- | | | |
|---------|--------------|-----------|
| ① 重機粗選別 | ② 土砂剥離剤混練 | ③ 回転式ふるい機 |
| ④ 風力選別機 | ⑤ 重金属等不溶化剤混練 | ⑥ 手選別 |

6. 巨理名取ブロック(巨理処理区)アップサイクルブロック

混合廃棄物等の選別処理で生じる不燃残渣は、通常であれば最終処分するものであるが、最終処分量の削減を目的に、新たに開発したアップサイクルブロックの技術を用いてリサイクルを行った。

アップサイクルブロックとは、不燃残渣をセメントペーストによってブロック状に固めたものであり、不燃残渣の有効活用及び重金属等の有害物質の溶出抑制効果が期待できるものである。これらの技術は、JVの技術提案時において、検討することとしていたものであるが、実用化の目処がたったことから試験施工を経て、実際に生じた不燃残渣約2万tを用いて19,200個のアップサイクルブロック（B900×W900×H900mm）を製造した。

アップサイクルブロックの製造工程は図8-13に示すとおりである。製造されたアップサイクルブロックは、巨理町内で計画されている復興事業で利用することとした。

アップサイクルブロックの組成

	水 (kg)	セメント (kg)	不燃残渣 8mmオーバー (kg)	不燃残渣 8mmアンダー (kg)	不燃ダスト 10mmアンダー (kg)
ブロック1個あたり	170	283	661	165	207



不燃残渣8mmオーバー



不燃残渣8mmアンダー



不燃ダスト10mmアンダー



アップサイクルブロック

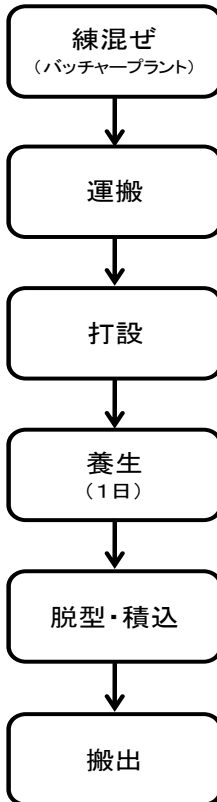


アップサイクルブロック
仮置き風景

アップサイクルブロックの製造工程



打設



練混ぜ施設 (バッチャープラント)



養生

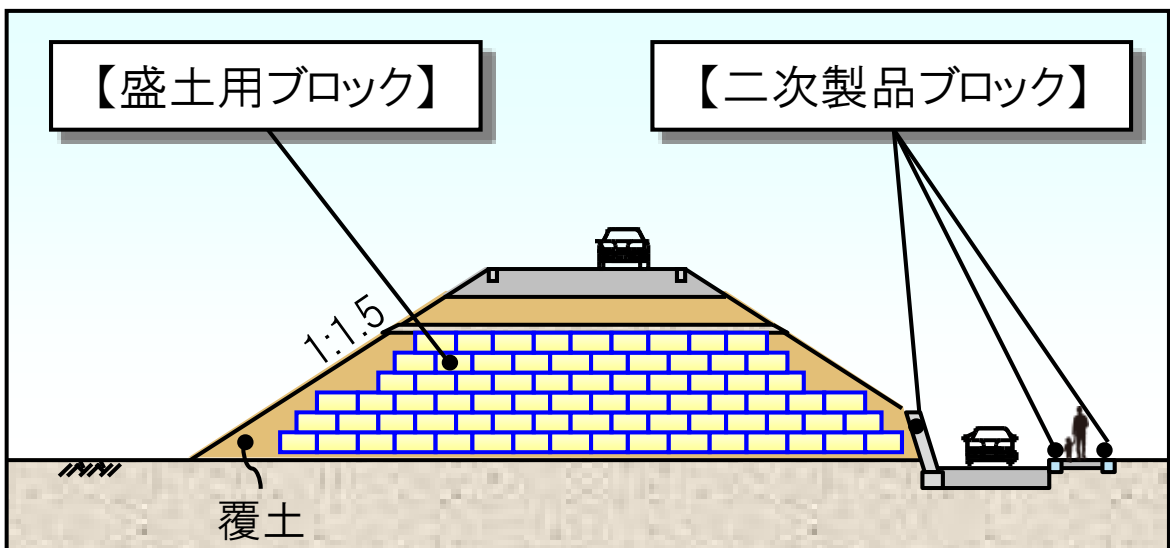


脱型・積込

アップサイクルブロックの製造工程

アップサイクルブロックの製作は、混合廃棄物の処理終了後に同ヤードの一部を転用し実施した。これにより、雨天時にも製作可能となった。

原料となる不燃残渣は、重金属等の有害物質の検査及び放射性物質濃度を検査し基準を満足したもののみを使用している。また、空間放射線量及び、盛土材として必要な強度、出来形、重量の確認を技術供与機関が示すマニュアルに従って日々管理を行い、品質及び安全性を担保した。



アップサイクルブロック利用例

参考資料「処理方法(選別処理)の検討」関係
宮城県環境生活部震災廃棄物対策課作成資料

焼却主灰・飛灰の発生割合

ブロック名			処理方式	焼却量 (トン)	灰の発生 量 (トン)	(内訳)				残渣率 (%)	平均 残渣率 (%)			
						主灰量 (トン)	(主灰の割合) (%)	飛灰量 (トン)	(飛灰の割合) (%)			G=B÷A	H=Bの小 計÷Aの小	
				A	B	C	D=C÷B	E	F=C÷B					
気仙沼 ブロック	気仙沼 処理区	階上	ストーカ	40,932	20,559	18,763	(91.3)	1,796	(8.7)	50.2	49.9			
			ロータリーキルン	32,119	19,826	15,405	(77.7)	4,421	(22.3)	61.7				
		小泉	ストーカ	27,544	9,515	8,413	(88.4)	1,102	(11.6)	34.5				
			ロータリーキルン	13,160	6,830	5,388	(78.9)	1,442	(21.1)	51.9				
	南三陸処理区		縦型ストーカ		31,696	6,563	4,997	(76.1)	1,566	(23.9)	20.7	20.2		
					28,717	5,867	4,409	(75.1)	1,458	(24.9)	20.4			
				30,077	5,850	4,198	(71.8)	1,652	(28.2)	19.5				
石巻ブロック			ロータリーキルン		106,852	53,622	45,643	(85.1)	7,979	(14.9)	50.2	45.7		
					104,231	52,308	44,524	(85.1)	7,784	(14.9)	50.2			
			ストーカ		121,339	52,254	45,250	(86.6)	7,004	(13.4)	43.1			
					116,017	49,962	43,265	(86.6)	6,697	(13.4)	43.1			
					126,781	54,597	47,280	(86.6)	7,317	(13.4)	43.1			
宮城東部ブロック			ロータリーキルン		60,655	32,121	27,216	(84.7)	4,905	(15.3)	53.0	47.2		
			ストーカ		31,680	11,501	10,399	(90.4)	1,102	(9.6)	36.3			
亶理名取 ブロック			名取処理区	ストーカ		35,652	16,970	15,520	(91.5)	1,450	(8.5)	47.6	47.8	
						35,853	17,213	15,675	(91.1)	1,538	(8.9)	48.0		
			岩沼処理区		ストーカ		17,416	7,854	6,733	(85.7)	1,121	(14.3)	45.1	48.3
							17,694	8,151	7,013	(86.0)	1,138	(14.0)	46.1	
						ロータリーキルン		30,431	15,674	12,006	(76.6)	3,668	(23.4)	
			亶理処理区		チェーンストーカ		36,660	16,289	13,922	(85.5)	2,367	(14.5)	44.4	44.4
							38,478	17,096	14,612	(85.5)	2,484	(14.5)	44.4	
							34,814	15,469	13,221	(85.5)	2,248	(14.5)	44.4	
							30,848	13,705	11,714	(85.5)	1,991	(14.5)	44.4	
							26,972	11,984	10,243	(85.5)	1,741	(14.5)	44.4	
山元処理区		ロータリーキルン		82,313	32,030	29,919	(93.4)	2,111	(6.6)	38.9	34.7			
			ストーカ		52,213	14,664	11,445	(78.0)	3,219	(22.0)		28.1		
合計					1,311,144	568,474	487,173	(85.7)	81301	(14.3)	43.4	—		