処理フロー

処理フローは、災害廃棄物の処理方針、発生量・処理可能量を踏まえ、災害廃棄物の種類毎に、分別、中間処理、最終処分・再資源化の方法とその量を一連の流れで示したものである。処理フローは、災害廃棄物処理の全体像を把握し、漏れなく適切に処理・処分するために必要となるものであり、災害査定等を受ける際にも必要となることから、可能であれば処理先を含めて記載するのが望ましい。

処理フローの検討に当たっては、まずは自区域内での処理を原則とする。自区域内の既存の一般廃棄物処理施設で処理できない種類の廃棄物は、既存の産業廃棄物処理施設等で処理することを検討する。既存の廃棄物処理施設（一廃・産廃）だけでは目標とする処理期間内に処理を行うことができない場合には、処理費用も勘案して、仮設焼却炉の設置や広域処理を検討し、検討結果を処理フローへ反映させる。

本資料では、過去の災害事例における処理フロー（例）を整理した。

◆ 整理した処理フロー（例）

被災都道府県の事例

災害の種類	災害名	発災	自治体	処理期間
津波・地震災害	東日本大震災	平成 23 年３月	岩手県	約３年
			宮城県	
地震災害	平成 28 年熊本地震	平成 28 年４月	熊本県	約２年

被災市町村（政令指定都市）の事例

災害の種類	災害名	発災	自治体	処理期間
土砂災害	平成 26 年８月 20 日豪雨災害	平成 26 年８月	広島市	約 1.5 年
地震災害	平成 28 年熊本地震	平成 28 年４月	熊本市	約２年

被災市町村（政令指定都市以外の市町村）の事例

災害の種類	災害名	発災	自治体	処理期間
水害	平成 27 年９月関東・東北豪雨	平成 27 年９月	常総市	約１年
地震災害	平成 28 年熊本地震	平成 28 年４月	益城町	約２年
土砂災害	平成 25 年台風 26 号	平成 25 年 10 月	大島町	約１年

【処理の進捗や処理先との調整結果に応じた処理フローの見直しの必要性】

次頁以降に過去の災害における被災自治体の処理フローを掲載した。事例から分かるとおり、処理フローを検討する時期によって内容は異なる。実行計画の第１版の策定時点では災害廃棄物の発生量に不確定要素があること、処理先と調整を行っている段階でもあり、詳細な処理フローを描くことができず簡易な処理フローとせざるを得ない場合もあるが、処理の進捗に応じて具体的な処理必要量や処理先を追記する等して、処理フローを更新していくことが必要である。

【目的に応じた処理フローの示し方】

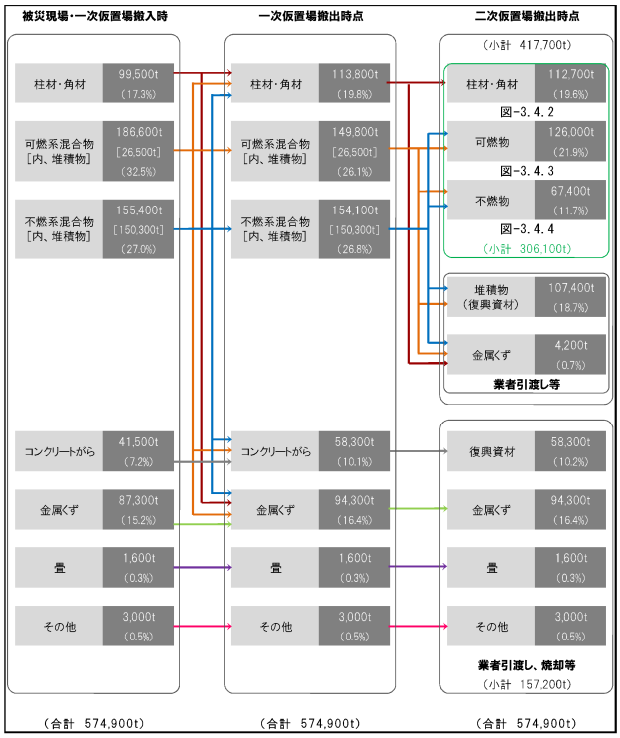
処理フローには様々なものがあるが、目的に応じた処理フローを策定することが必要である。災害廃棄物を漏れなく適切に処理・処分するためには、廃棄物の種類毎の処理必要量や仮置場・処理先の具体的な名称を示した処理フローを策定する必要があり、一方、処理実績等を分かりやすく公表することが目的であれば、全体の廃棄物の流れを俯瞰できるような処理フローを策定する等、策定する目的（事業のマネジメント、住民等への広報等）や立場（都道府県・市町村等）に応じて適切な処理フローの示し方を検討する必要がある。

【東日本大震災における岩手県の処理フロー】

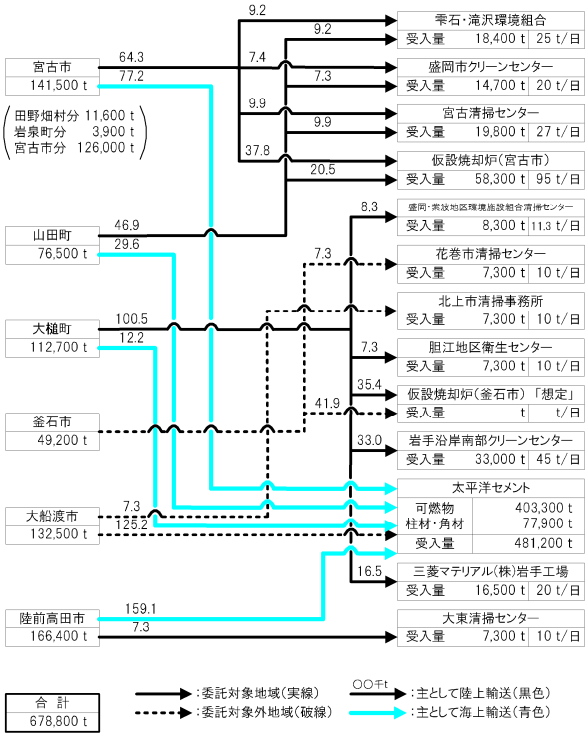
【「岩手県災害廃棄物処理詳細計画」（平成 23 年 8 月 30 日）の処理フロー】

岩手県では発災から約５ヶ月後に詳細計画を策定しており、詳細計画において市町村毎・廃棄物種類毎の処理フローが掲載されている。処理フローでは処理必要量やその処理先、処理先の処理能力が合わせて整理されており、今後の処理の推進に向けた全体像が整理されている。

＜市町村毎の処理フロー（宮古市の事例）＞



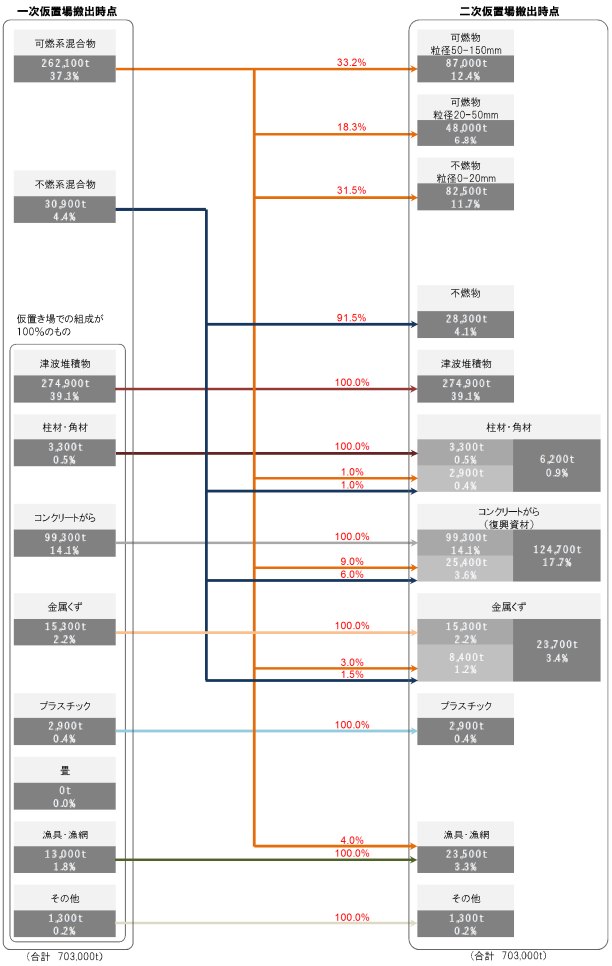
＜二次仮置場以降の可燃物の処理フロー＞



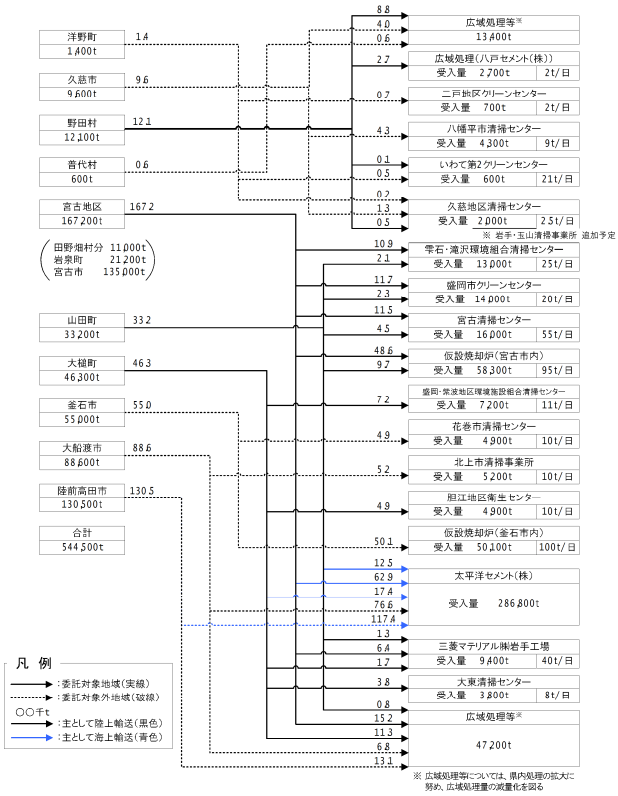
【「岩手県災害廃棄物処理詳細計画（平成 24 年度改定版）」（平成 24 年４月）の処理フロー】

岩手県では、詳細計画の策定から約８ヵ月後に平成 24 年度改定版の詳細計画を策定しており、改定版においても市町村毎・廃棄物種類毎の処理フローが掲載されている。平成 24 年度改定版では、処理が必要な廃棄物の種類としてプラスチックや漁網が追加されており、処理先として民間事業者や広域処理が追加されている。処理の進捗や処理先の確保に伴い、処理フローが更新されている。

＜市町村毎の処理フロー（宮古市の事例）＞



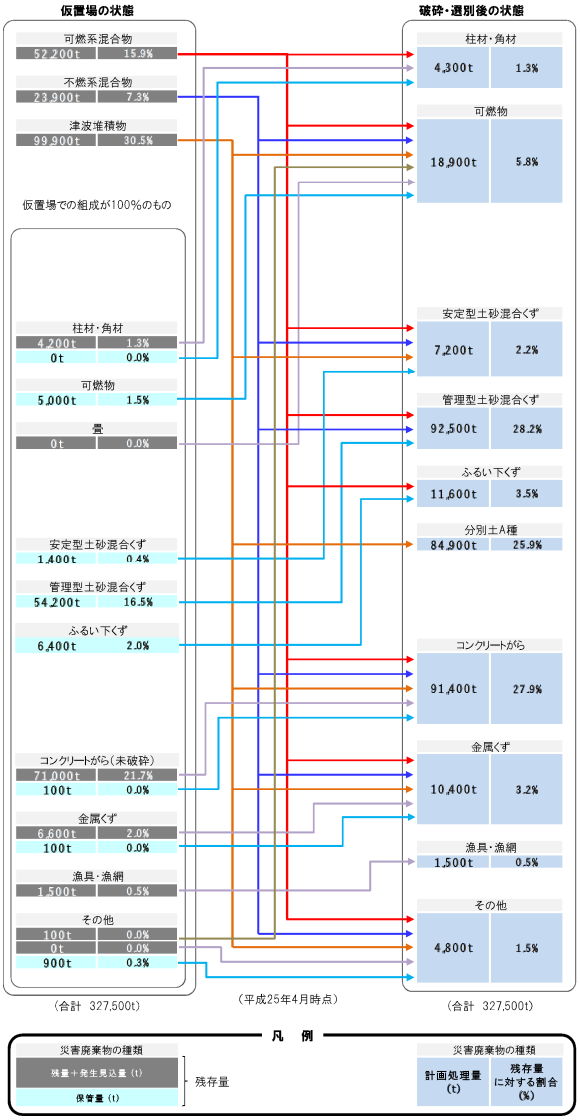
＜二次仮置場以降の可燃物の処理フロー＞



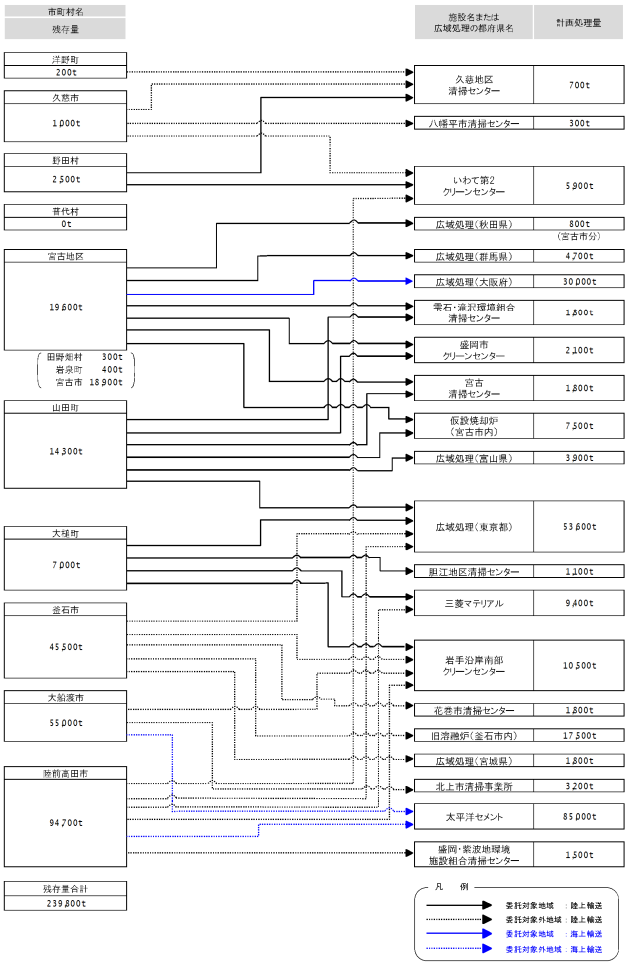
【「岩手県災害廃棄物処理詳細計画 第二次（平成 25 年度）改定版」（平成 25 年 5 月）の処理フロー】

詳細計画（第一版）の策定から約 1 年後に平成 25 年度改定版の詳細計画を策定しており、改定版においても市町村毎・廃棄物種類毎の処理フローが掲載されている。平成 25 年度改定版の処理フローでは廃棄物の性状等を踏まえ、廃棄物の種類も詳細となっている。また処理の進捗に伴い、今後処理が必要な量が整理されており、処理の完了に向けた処理フローに改定が行われている。

＜市町村毎の処理フロー（宮古市の事例）＞

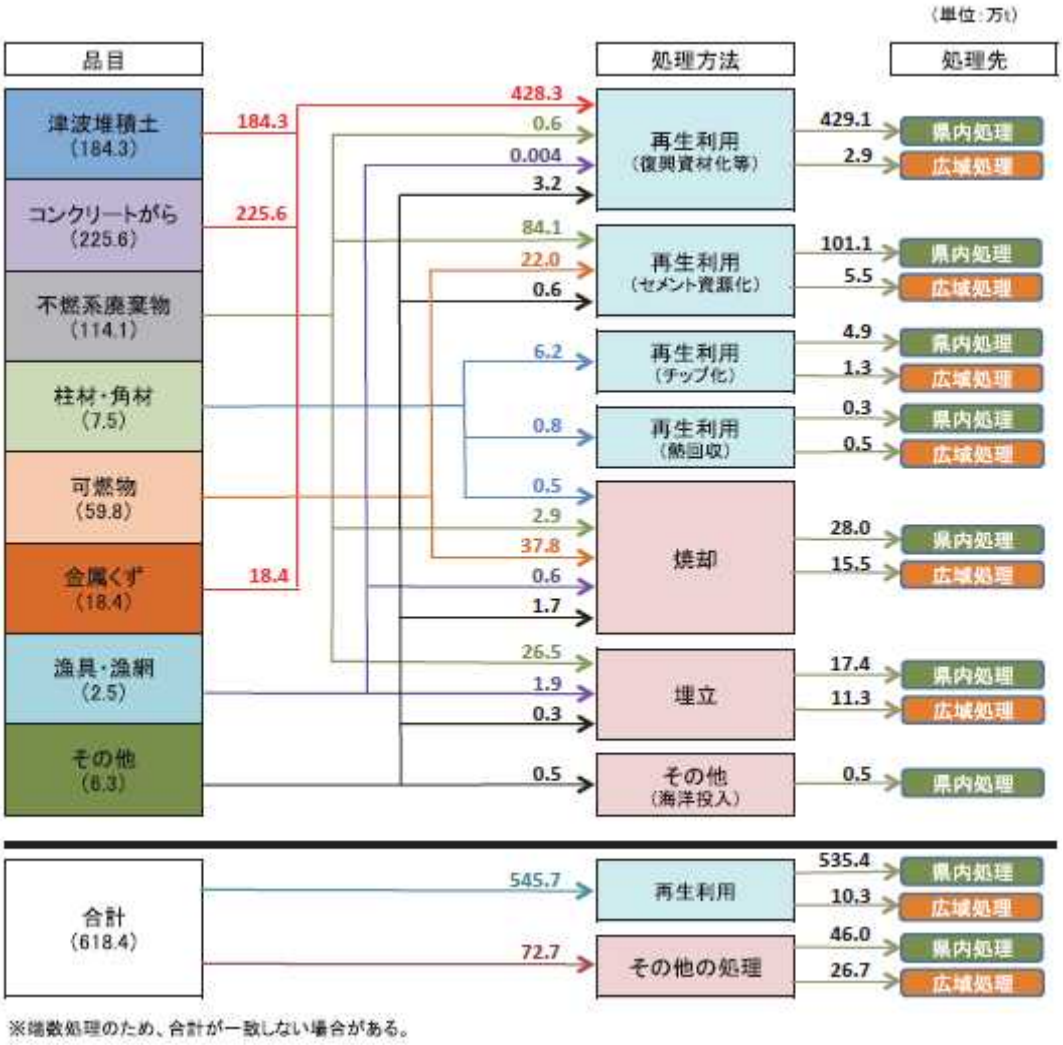


＜可燃物の処理フロー＞



【東日本大震災津波により発生した災害廃棄物の岩手県における処理の記録」（平成 27 年２月）の処理フロー】

発災から約４年後に処理の記録誌を策定しており、処理完了時点での処理フローが掲載されている。市町村毎の処理フローや具体的な処理先は記載されていないが、廃棄物種類毎の処理量と処理方法、処理先（県内処理・広域処理）を俯瞰することができる処理フローとなっている。



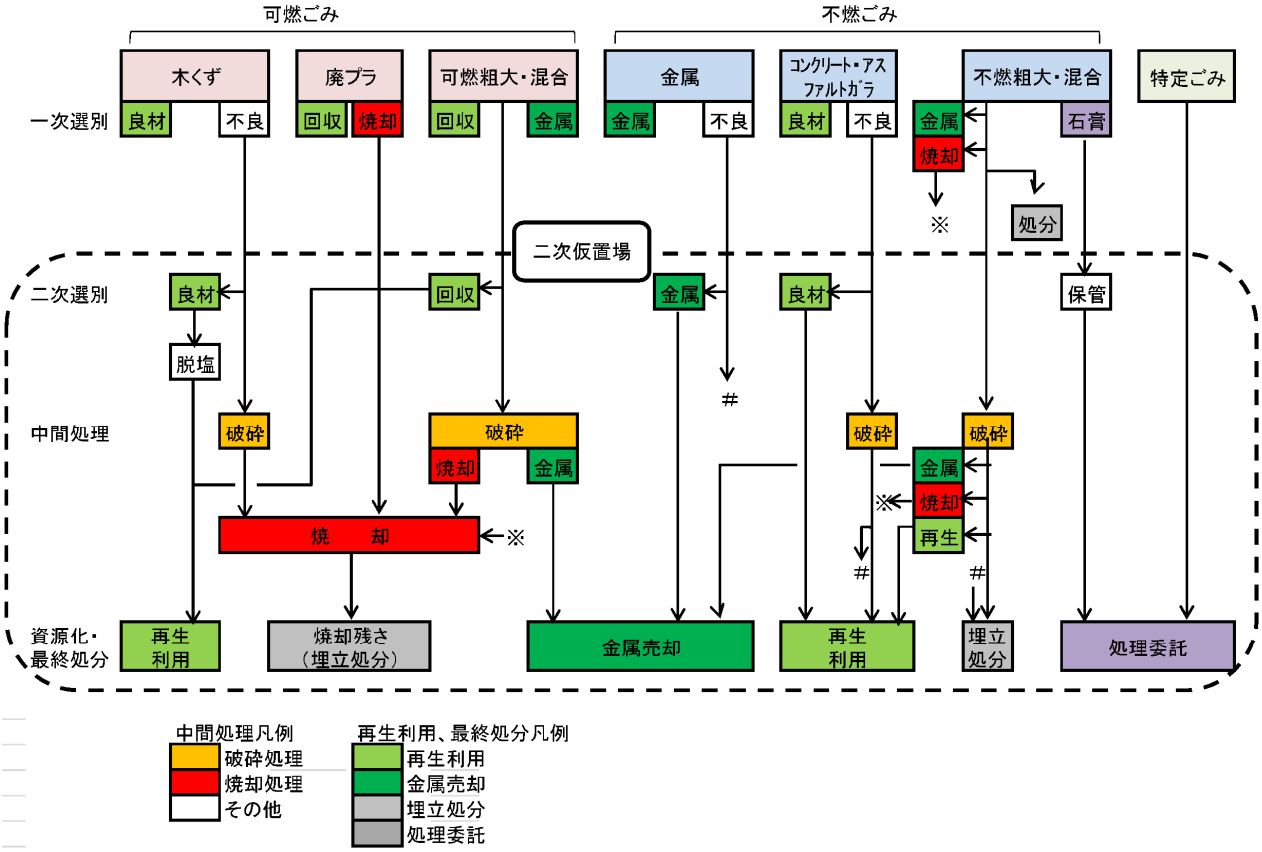
出典：「岩手県災害廃棄物処理詳細計画」（平成 23 年８月 30 日、岩手県）
「岩手県災害廃棄物処理詳細計画」（平成 24 年度改定版）（平成 24 年４月、岩手県）
「岩手県災害廃棄物処理詳細計画 第二次（平成 25 年度）改定版（平成 25 年５月、岩手県）
「東日本大震災津波により発生した災害廃棄物の岩手県における処理の記録」（平成 27 年２月、岩手県）

【東日本大震災における宮城県の処理フロー】

【「宮城県災害廃棄物処理実行計画 第一次案」（平成 23 年７月）の処理フロー】

宮城県では発災から約４ヶ月後に実行計画の第一次案を策定している。市町村毎・廃棄物種類毎の処理フローは掲載されていないが、廃棄物種類毎の再生利用・処理方法が整理されるなど、今後の処理の基本的な考え方を示すものとなっている。

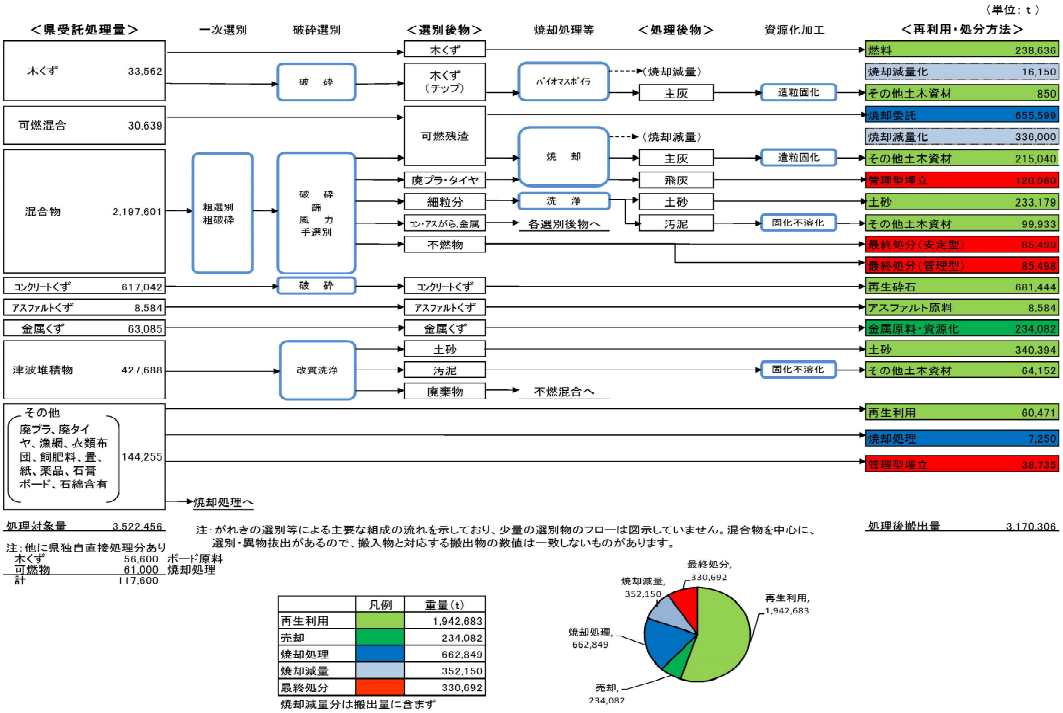
＜再生利用と処理フロー（例）＞



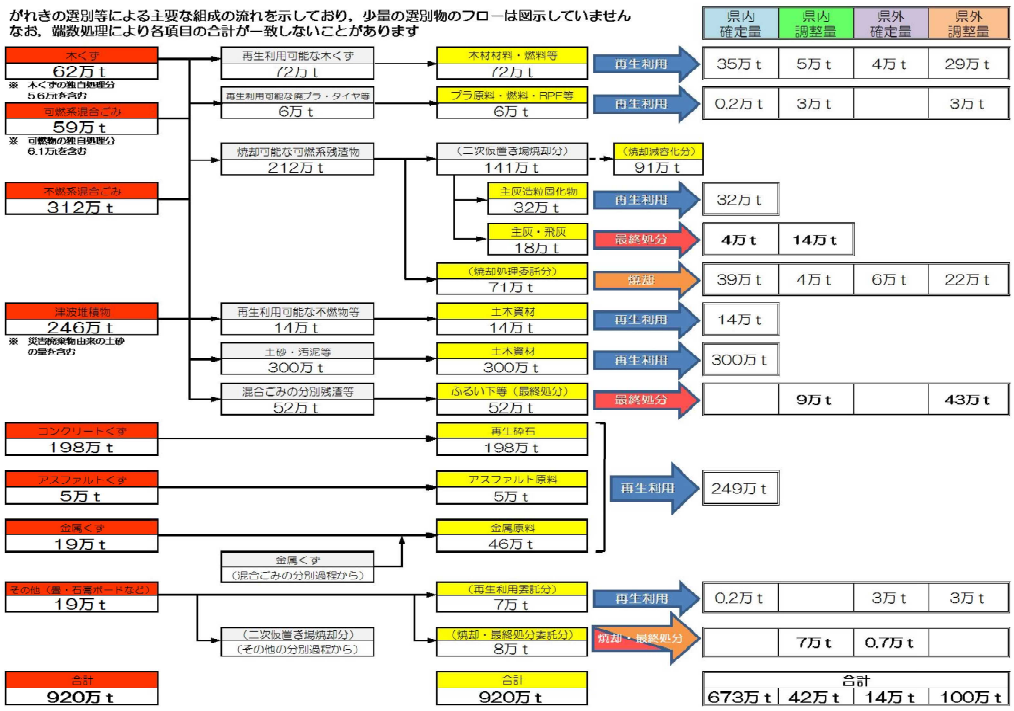
【「宮城県災害廃棄物処理実行計画 第二次案」（平成 24 年 7 月）の処理フロー】

宮城県では、実行計画の策定から約 1 年後に実行計画第二次案を策定している。第二次案においてはブロック・処理区毎の処理フローが掲載されている。処理フローは県受託処理分を対象としている。具体的な処理先は記載されていないが、廃棄物の種類毎に処理必要量や処理方法が整理されている。また県全体で今後の処理に向けて調整が必要な量が整理されており、全体を俯瞰できるものとなっている。

＜石巻ブロックの処理フロー（例）＞



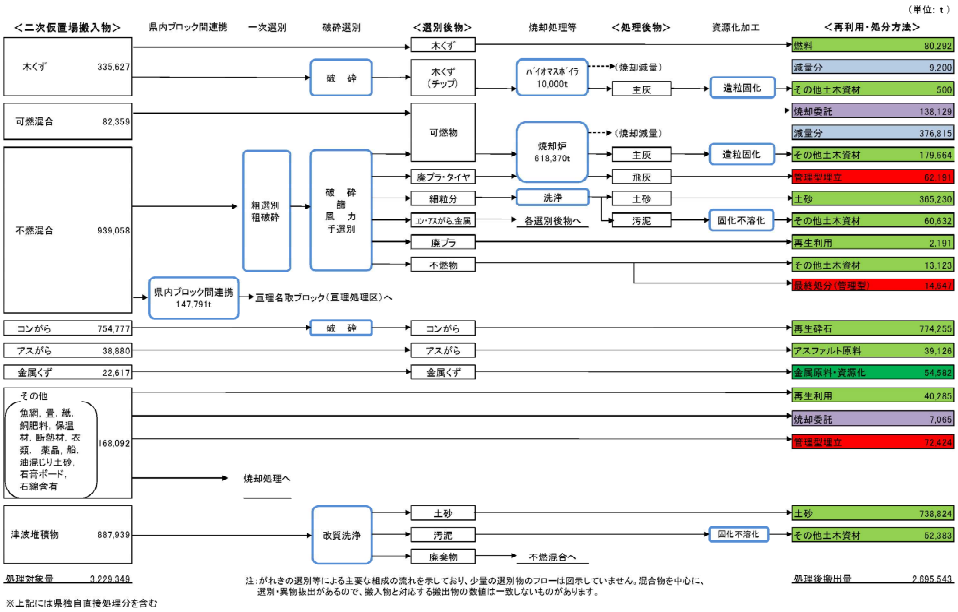
＜宮城県全体のマテリアルバランス＞



【「宮城県災害廃棄物処理実行計画 最終版」（平成 25 年４月）の処理フロー】

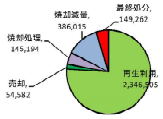
実行計画（第二次案）の策定から約１年後に最終版の実行計画を策定しており、最終版においてもブロック・処理毎の処理フローが掲載されている。処理の進捗に伴って処理量の数値に見直しが行われており、精度の向上が図られている。

＜石巻ブロックの処理フロー（例）＞

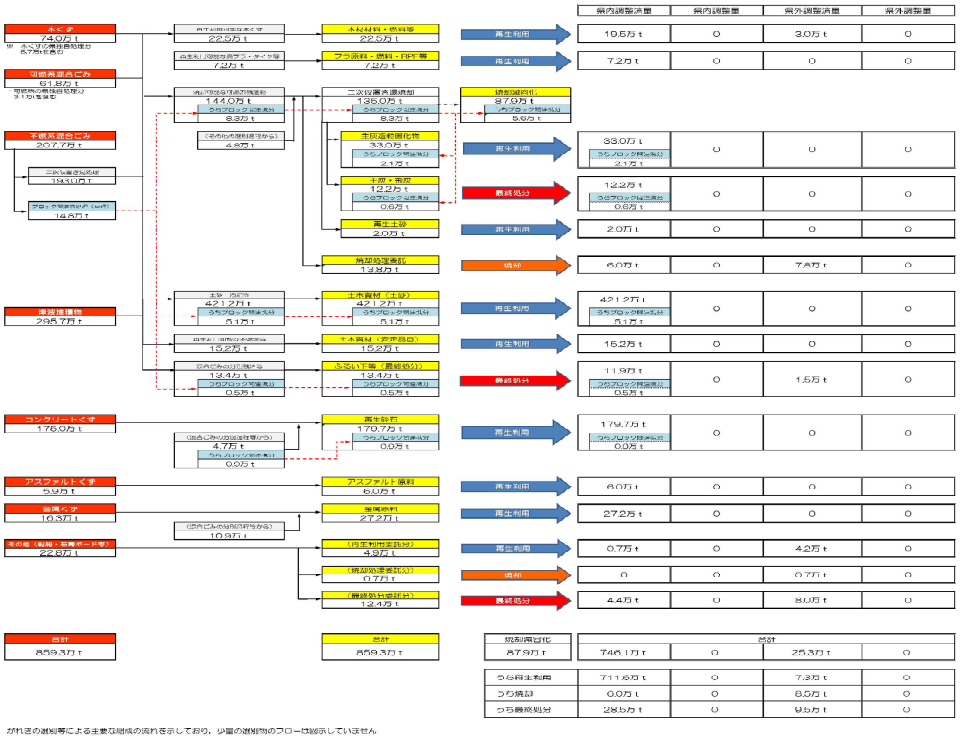


	凡例	重量(t)
再生利用		2,346,505
売却		54,582
焼却処理		145,194
焼却減量		386,015
最終処分		149,262

焼却減量分は搬出量に含まず

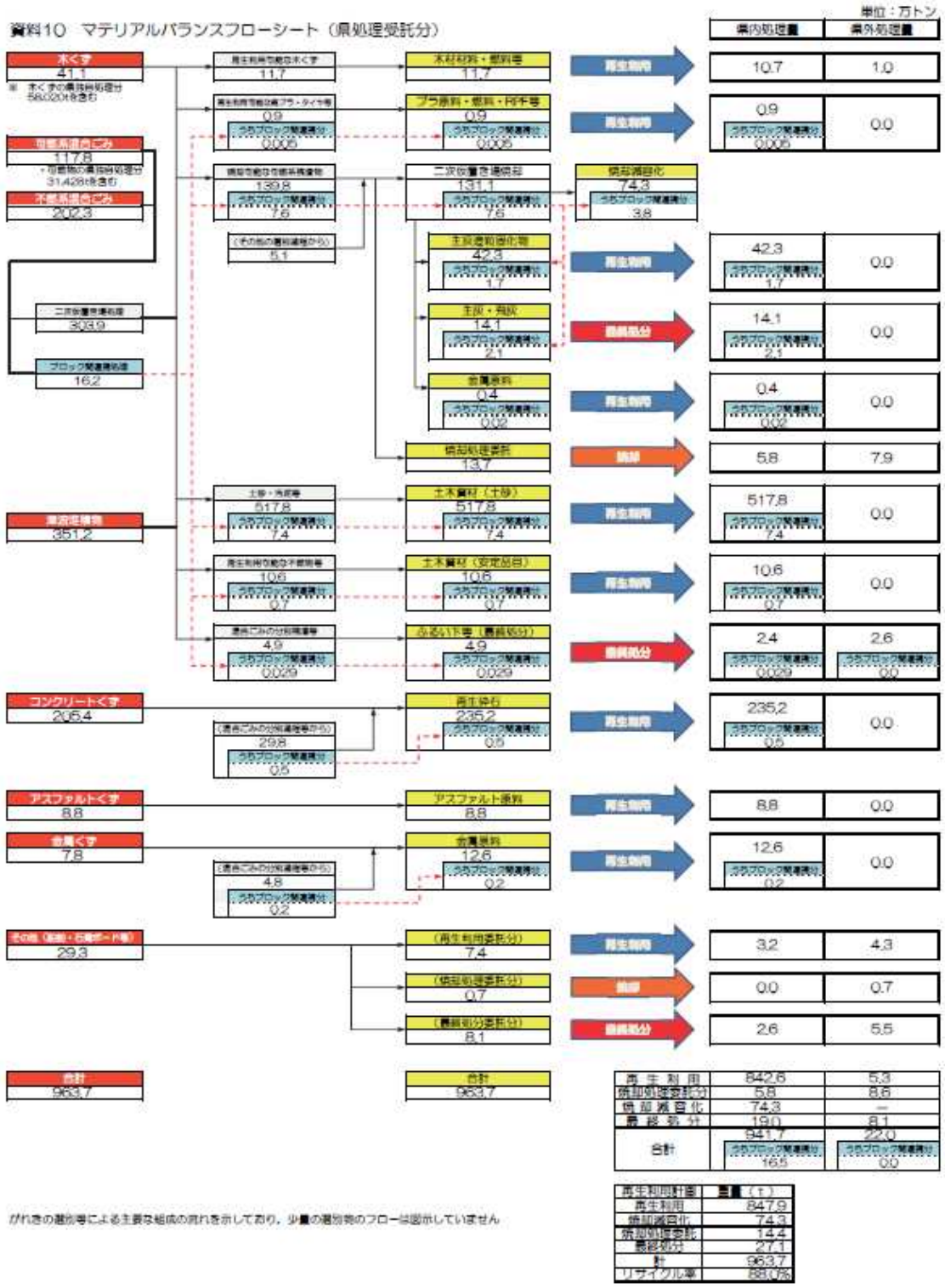


＜宮城県全体のマテリアルバランス＞



【「災害廃棄物処理業務の記録＜宮城県＞」（平成 26 年７月）の処理フロー】

発災から約３年後に処理の記録誌を策定しており、処理完了時点での処理フローが掲載されている。市町村毎の処理フローや具体的な処理先は記載されていないが、岩手県と同様、廃棄物種類毎の処理量と処理方法、処理先（県内処理・広域処理）を俯瞰することができる処理フローとなっている。

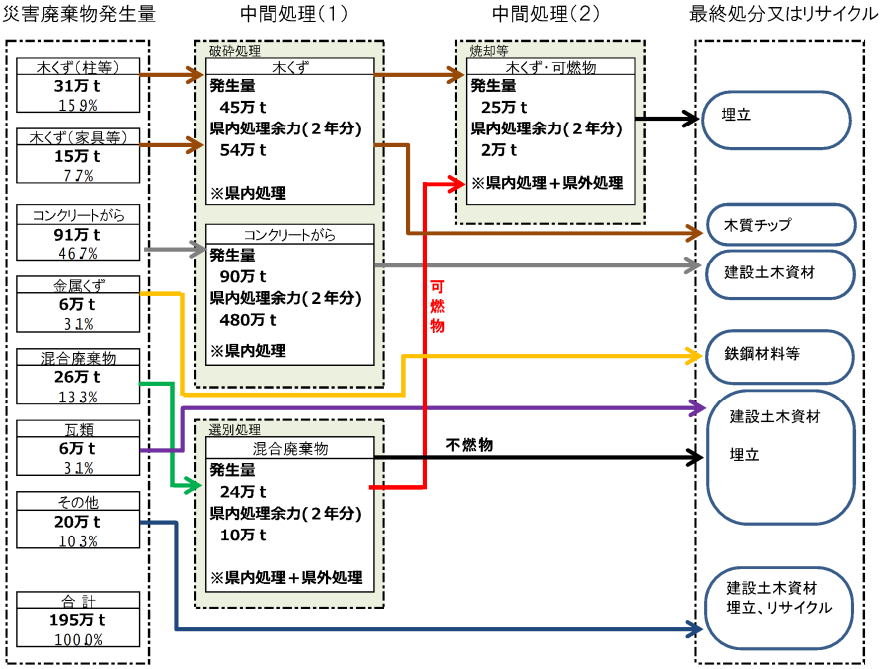


出典：「宮城県災害廃棄物処理実行計画 第一次案」（平成 23 年７月、宮城県）
「宮城県災害廃棄物処理実行計画 第二次案」（平成 24 年７月、宮城県）
「宮城県災害廃棄物処理実行計画 最終版」（平成 25 年４月、宮城県）
「災害廃棄物処理業務の記録＜宮城県＞」（平成 26 年７月、宮城県環境生活部震災廃棄物対策課）

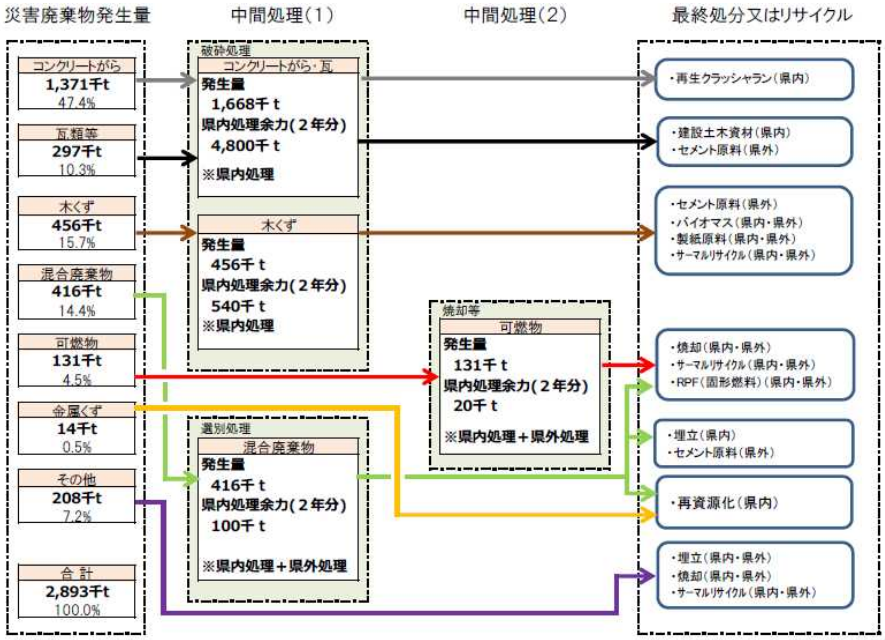
【平成 28 年熊本地震における熊本県の処理フロー】

熊本県では発災から約２ヵ月後に実行計画の策定を行っている。実行計画では市町村毎の処理フローは整理されていないが、県全体での処理フローが掲載されており、発生量の数値と処理先を含めて整理されており、全体を俯瞰することができるものとなっている。また第一版の策定から約１年後に改定を行っており、発生量の見直しや処理先の具体化が進められていることが分かる。

【「熊本県災害廃棄物処理実行計画　第１版」（平成 28 年６月）の処理フロー】



【「熊本県災害廃棄物処理実行計画　第２版」（平成 29 年６月）の処理フロー】

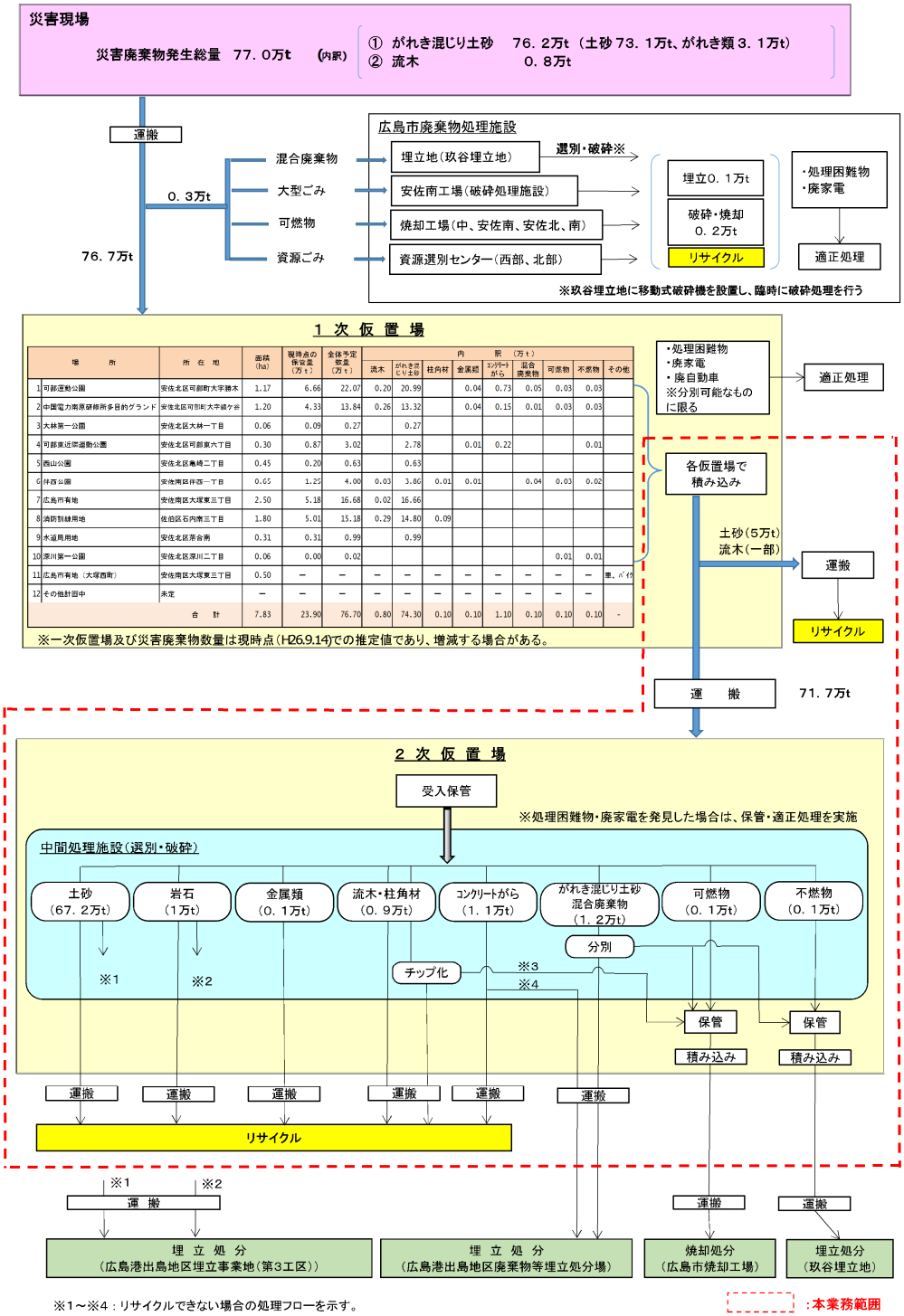


出典：「熊本県災害廃棄物処理実行計画～第１版～」（平成 28 年６月、熊本県）
「熊本県災害廃棄物処理実行計画～第２版～」（平成 29 年６月、熊本県）

【平成 25 年台風 26 号における処理フロー】

【「広島市災害廃棄物処理計画」（平成 29 年９月 14 日）の処理フロー】

広島市では発災から約１ヵ月後に実行計画を策定しており、平成 27 年 12 月までに合計で４回の改定を行っている。以下は平成 26 年９月の初版のものであり、各一次仮置場における仮置量や処理先である公共の廃棄物処理施設については具体的な名称を含めて整理が行われている。廃棄物の種類毎の処理量も掲載されており、処分までの全体像を俯瞰できる内容になっている。

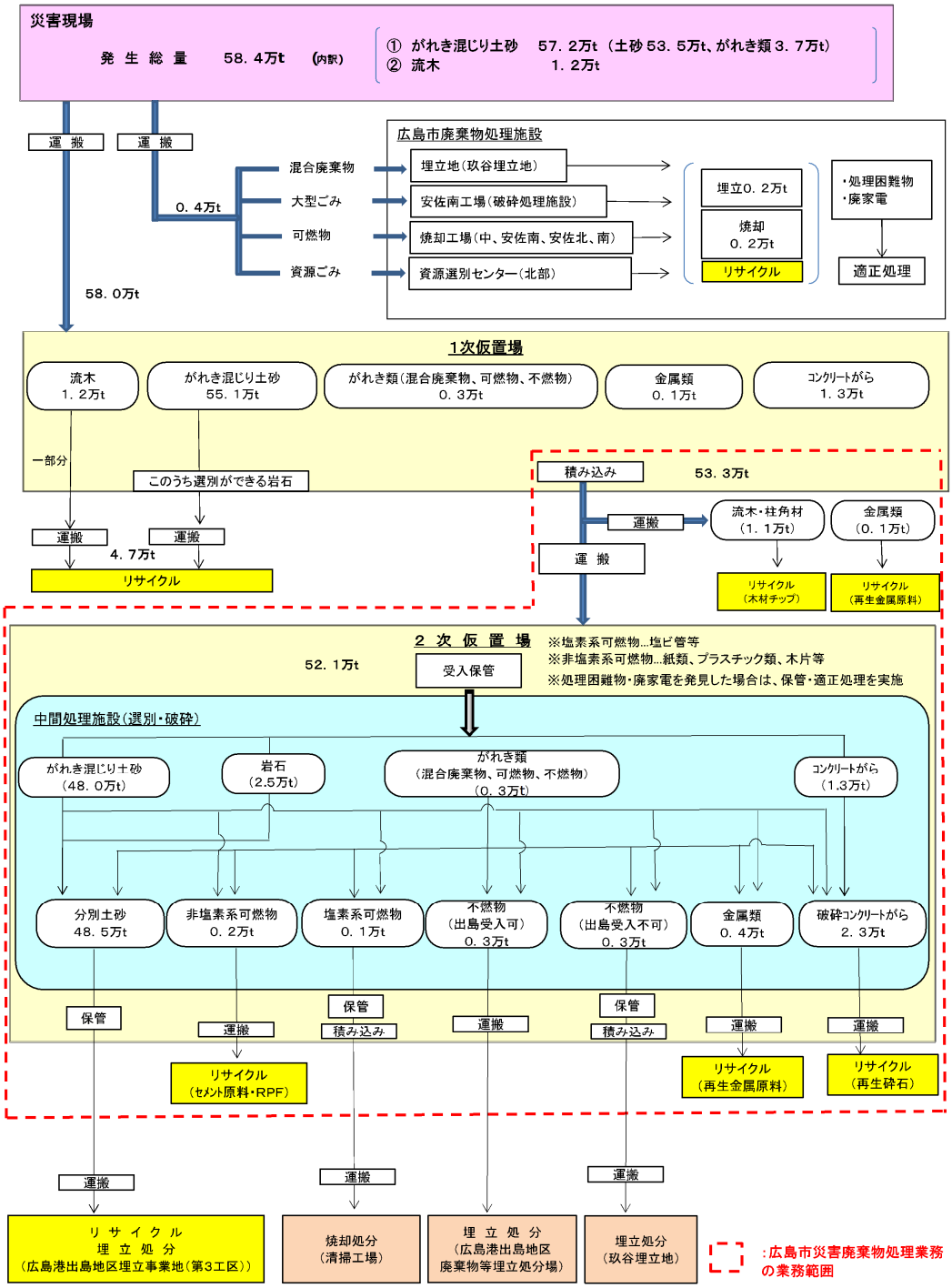


	場　所	所 在 地	面積 (ha)	現時点の保管量（万ｔ）	全体予定数量（万ｔ）	内訳（万ｔ） 流木	がれき混じり土砂	柱角材	金属類	コンクリートがら	混合廃棄物	可燃物	不燃物	その他
1	可部運動公園	安佐北区可部町大字勝木	1.17	6.66	22.07	0.20	20.99		0.04	0.73	0.05	0.03	0.03	
2	中国電力南原研修所多目的グランド	安佐北区可部町大字綾ケ谷	1.20	4.33	13.84	0.26	13.32		0.04	0.15	0.01	0.03	0.03	
3	大林第一公園	安佐北区大林一丁目	0.06	0.09	0.27		0.27							
4	可部東近隣運動公園	安佐北区可部東六丁目	0.30	0.87	3.02		2.78		0.01	0.22			0.01	
5	西山公園	安佐北区亀崎二丁目	0.45	0.20	0.63		0.63							
6	伴西公園	安佐南区伴西一丁目	0.65	1.25	4.00	0.03	3.86	0.01	0.01		0.04	0.03	0.02	
7	広島市有地	安佐南区大塚東三丁目	2.50	5.18	16.68	0.02	16.66							
8	消防訓練用地	佐伯区石内南三丁目	1.80	5.01	15.18	0.29	14.80	0.09						
9	水道局用地	安佐北区落合南	0.31	0.31	0.99		0.99							
10	深川第一公園	安佐北区深川二丁目	0.06	0.00	0.02							0.01	0.01	
11	広島市有地（大塚西町）	安佐南区大塚東三丁目	0.50	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	畳、パイプ
12	その他計画中	未定	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	
	合　計		7.83	23.90	76.70	0.80	74.30	0.10	0.10	1.10	0.10	0.10	0.10	-

出典：「８．２０の豪雨災害に伴う広島市災害廃棄物処理計画（平成 26 年９月 14 日、広島市）

【「広島市災害廃棄物処理計画」（平成 27 年 12 月 22 日）の処理フロー】

以下は平成 27 年 12 月版のものであり、処理が必要な量や処理先の見直しが行われている。

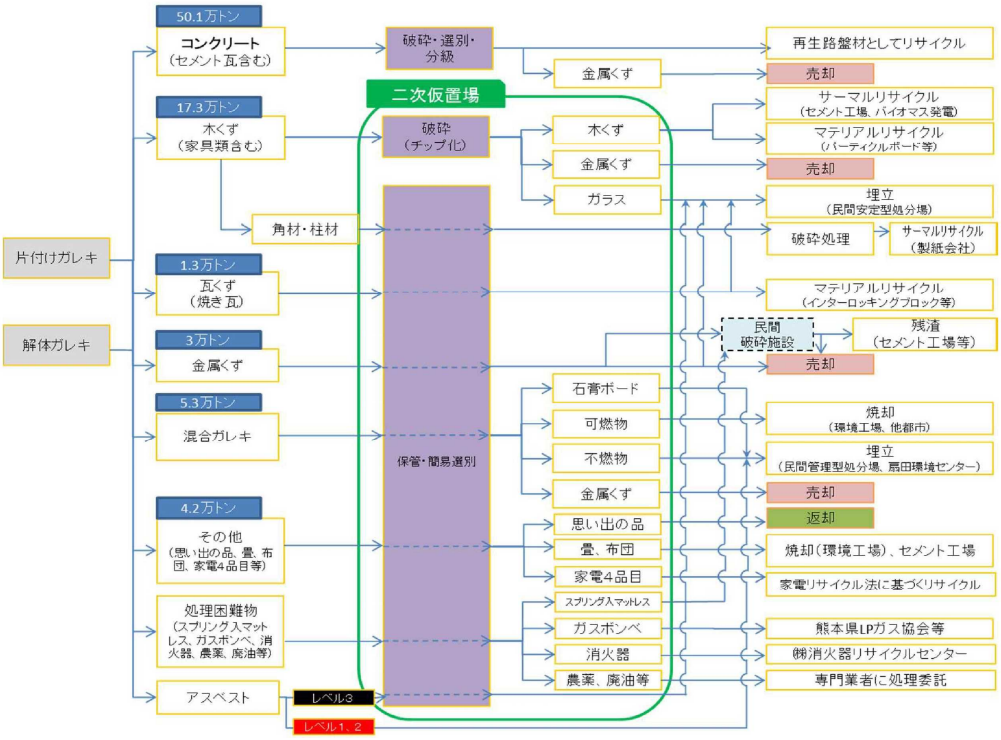


出典：「平成 26 年 8 月 20 日の豪雨災害に伴う広島市災害廃棄物処理計画（平成 27 年 12 月 22 日（改定）、広島市）

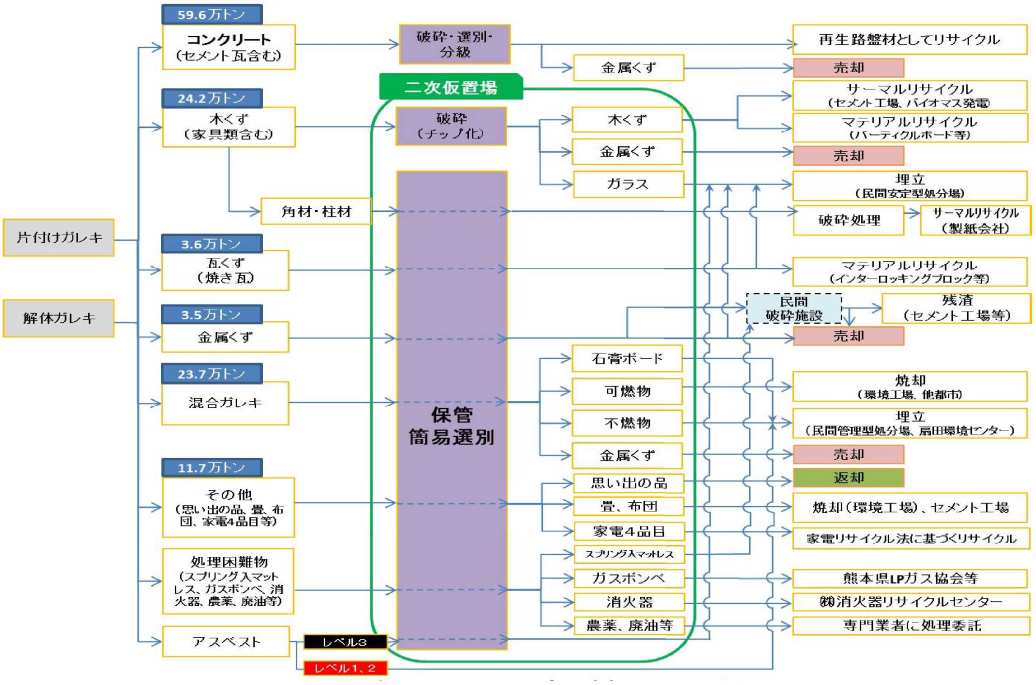
【平成 28 年熊本地震における熊本県熊本市の処理フロー】

熊本市では発災から約２ヵ月後に実行計画を策定しており、平成 29 年６月までに合計２回の改定を行っている。第１版から廃棄物種類毎の処理必要量と具体的な処理先が記載された処理フローを策定しており、第２版、第３版ではそれぞれ処理必要量の見直しや処理先の追加が行われている。

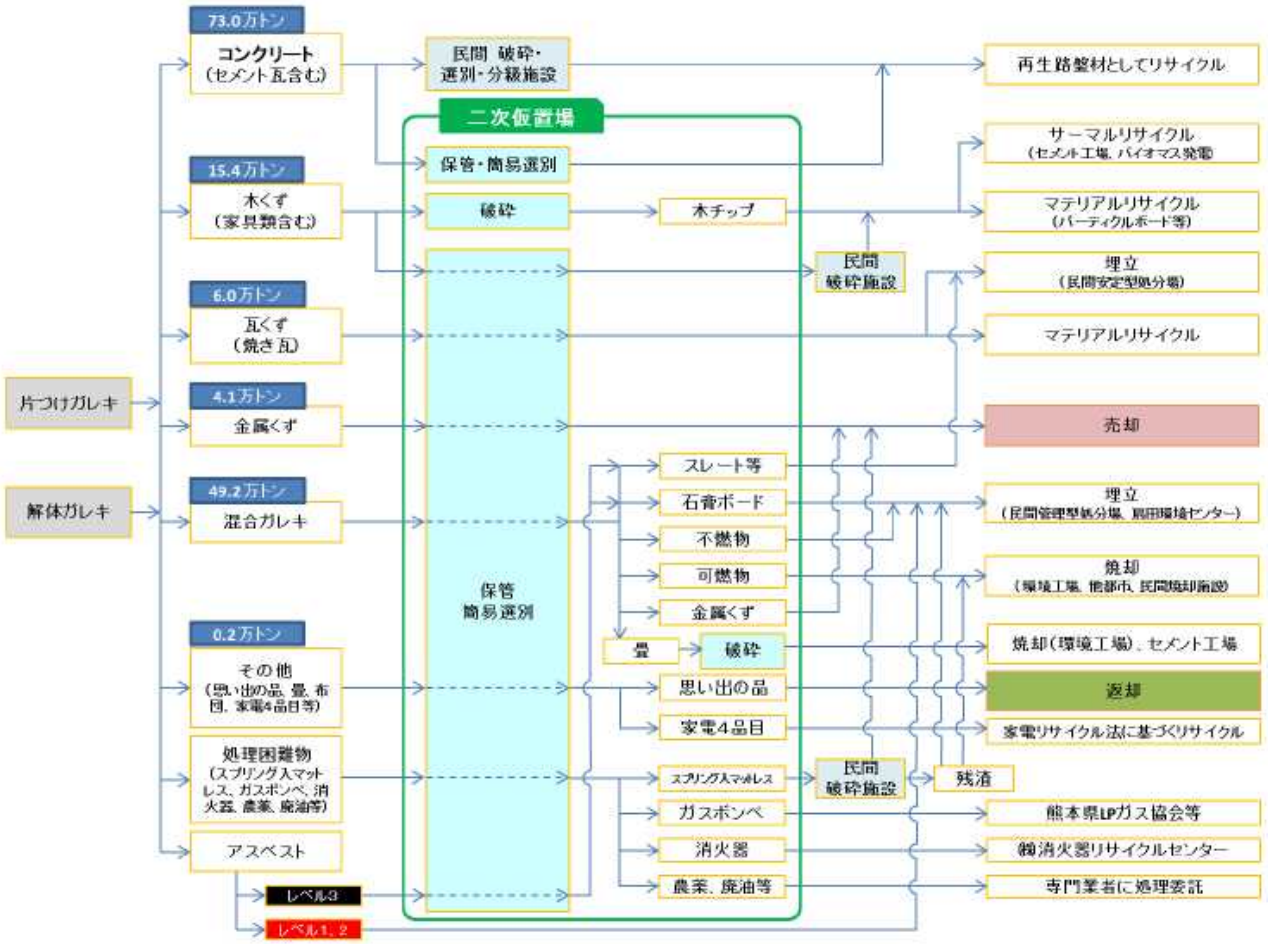
【「熊本市災害廃棄物処理実行計画　第１版」（平成 28 年６月）の処理フロー】



【「熊本市災害廃棄物処理実行計画　第２版」（平成 28 年 12 月）の処理フロー】



【「熊本市災害廃棄物処理実行計画　第３版」（平成 29 年６月）の処理フロー】



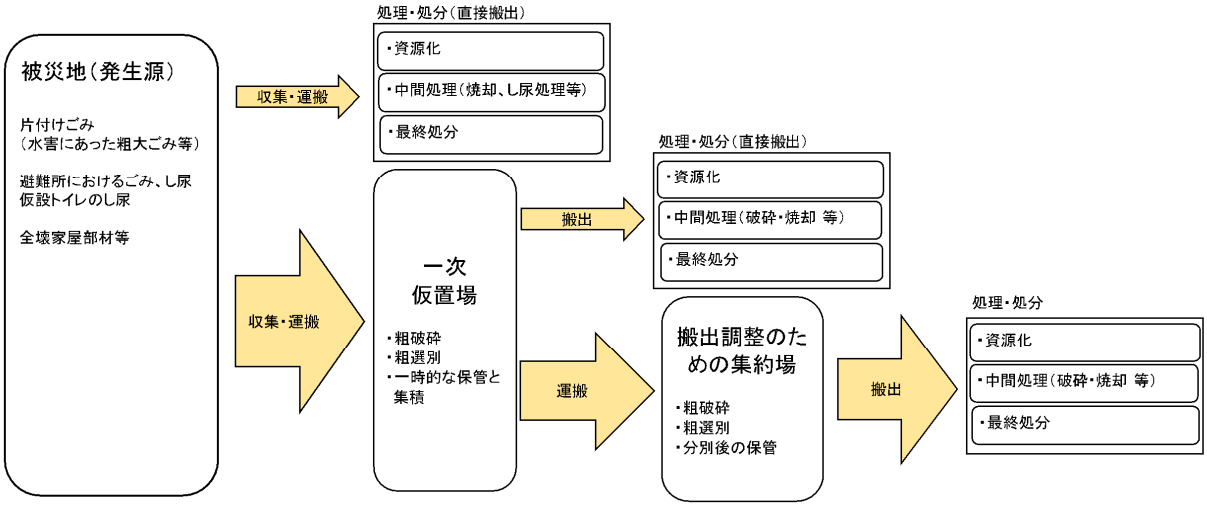
出典：「平成 28 年４月熊本地震に係る熊本市災害廃棄物処理実行計画」（平成 28 年６月 14 日（第１版）、熊本市）
「平成 28 年４月熊本地震に係る熊本市災害廃棄物処理実行計画」（平成 28 年 12 月 13 日（第２版）、熊本市）
「平成 28 年４月熊本地震に係る熊本市災害廃棄物処理実行計画」（平成 29 年６月９日（第３版）、熊本市）

【平成 27 年９月関東・東北豪雨における処理フロー】

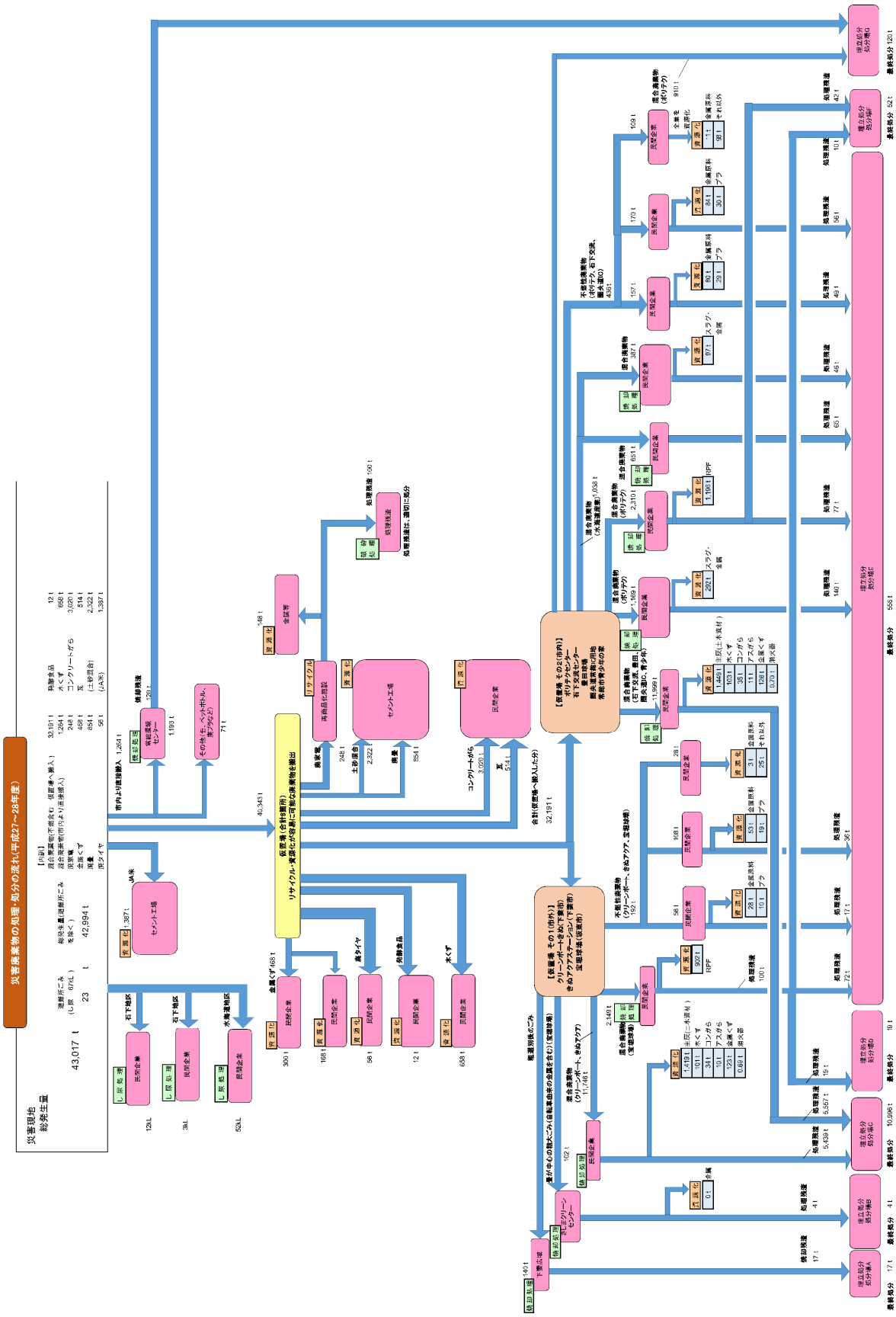
常総市では発災から約２ヵ月後に実行計画を策定しており、平成 28 年９月までに１回の改定を行っている。第一版では処理の基本的な流れを示すことにとどまっている。

また常総市では発災から約１年後に実行計画の改定を行っている。ただし、改定版に示されている処理フローは平成 28 年６月１日時点までの処理実績フローであることに注意が必要である。

【「常総市災害廃棄物処理実行計画 第１版」（平成 27 年 11 月 17 日）の処理フロー】



【「常総市災害廃棄物処理実行計画　第２版】（平成 28 年９月 23 日）の処理フロー】

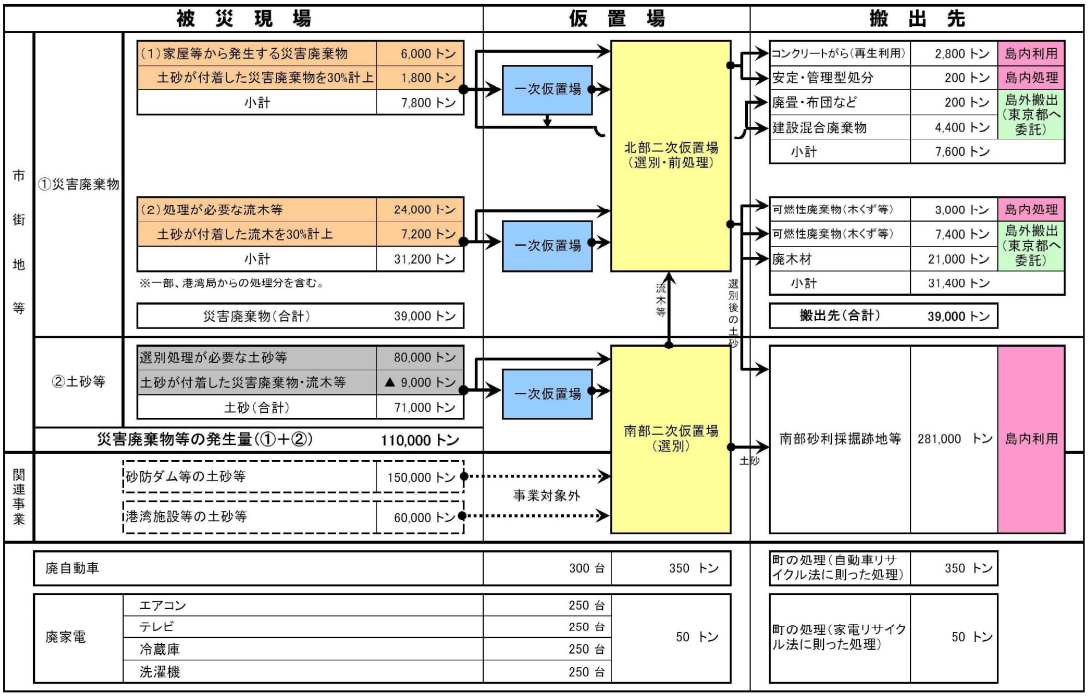


出典：「平成 27 年９月関東・東北豪雨により発生した災害廃棄物処理実行計画 第一版」（平成 27 年 11 月 17 日、常総市）
「平成 27 年９月関東・東北豪雨により発生した災害廃棄物処理実行計画 第二版」（平成 28 年９月 23 日、常総市）

【平成 25 年台風 26 号における処理フロー】

【災害廃棄物処理実行計画（平成 25 年 12 月）の処理フロー】

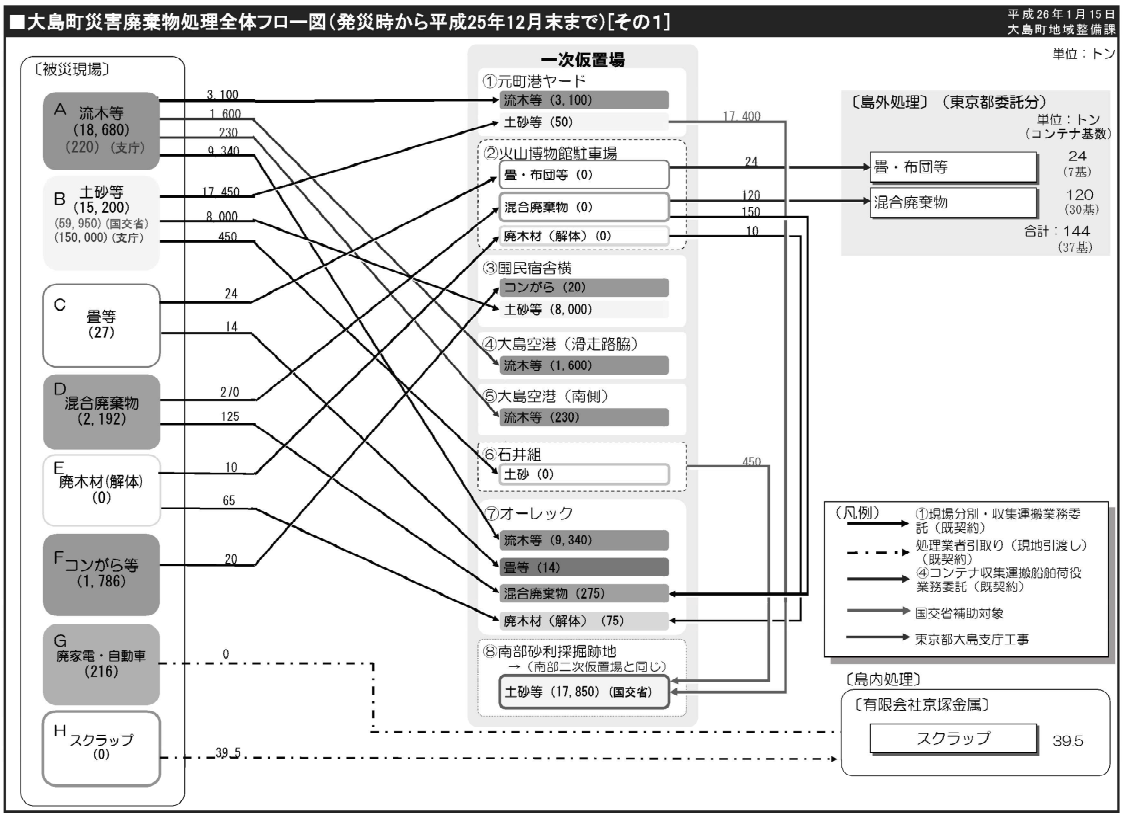
大島町では発災から約２ヵ月後に実行計画を策定している。実行計画では具体的な仮置場の名称を含め、島内・島外処理の区分で全体を俯瞰できるようになっている。

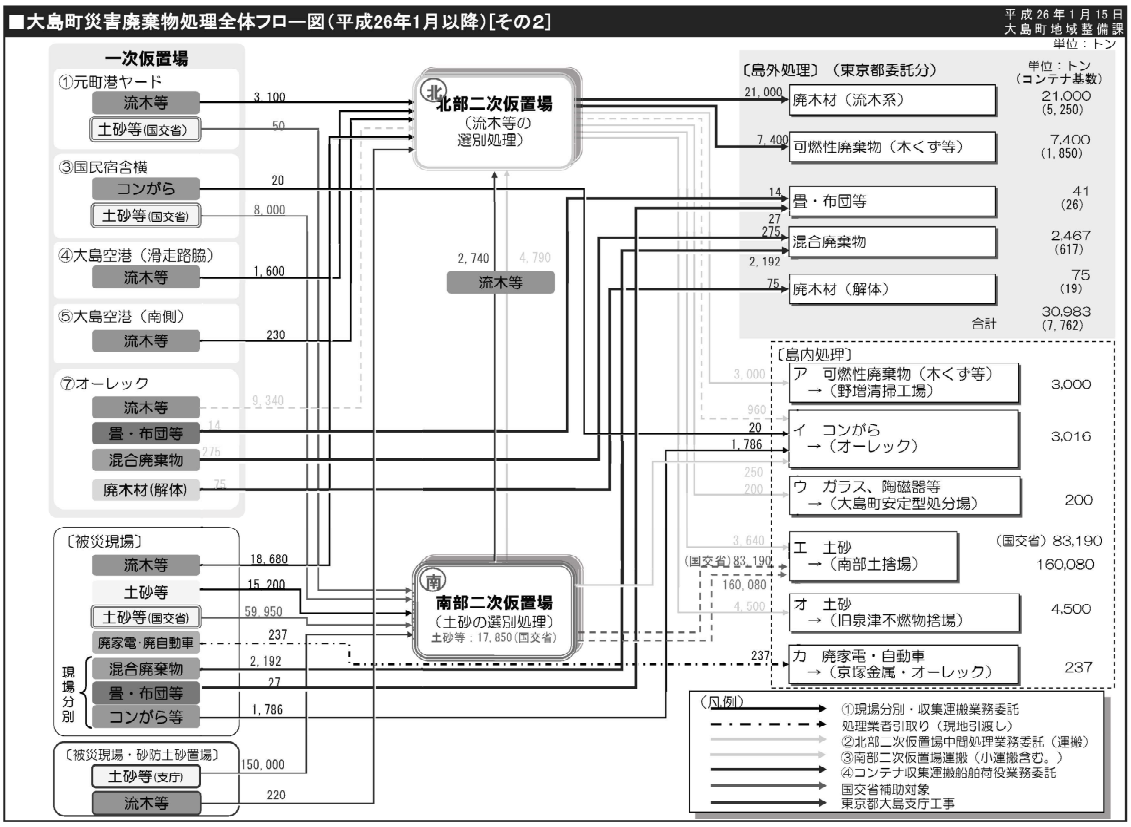


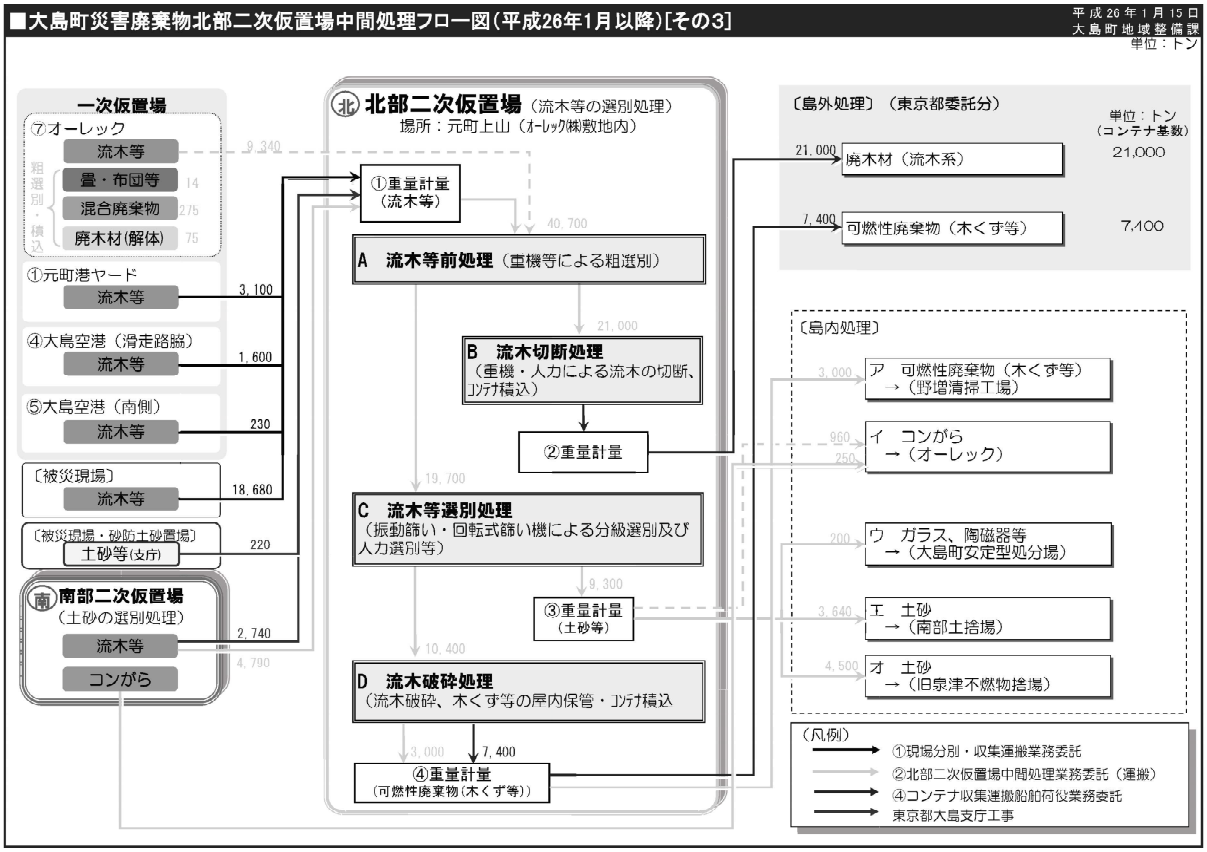
【大島町災害廃棄物処理事業記録（平成 27 年３月）に掲載されている処理フロー】

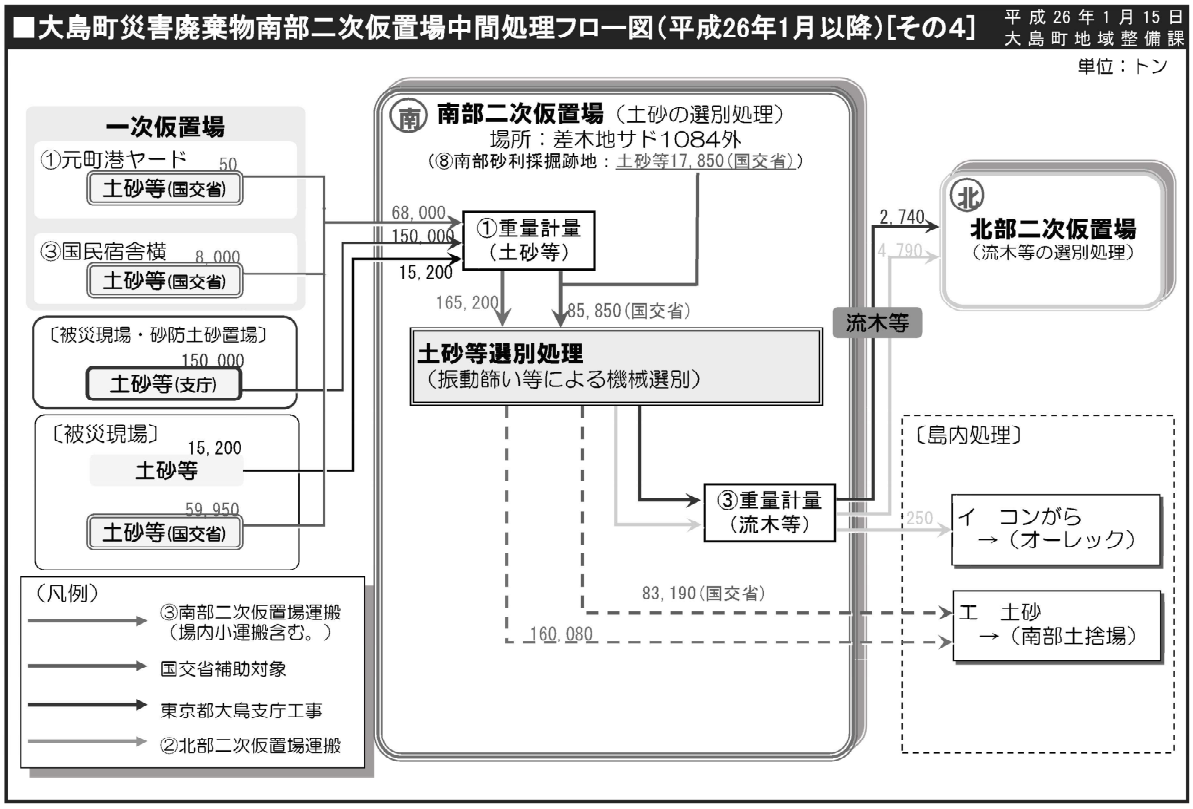
大島町では平成 26 年１月に環境省に対して災害等廃棄物処理事業の報告を行っており、報告に以下の処理フロー（全体フロー（発災時から平成 25 年 12 月末まで、平成 26 年１月以降）、二次仮置場毎の中間処理フロー、コンテナ運搬フロー図）を掲載している。処理フローは具体的な処理先や運搬先を含めて整理が行われている。

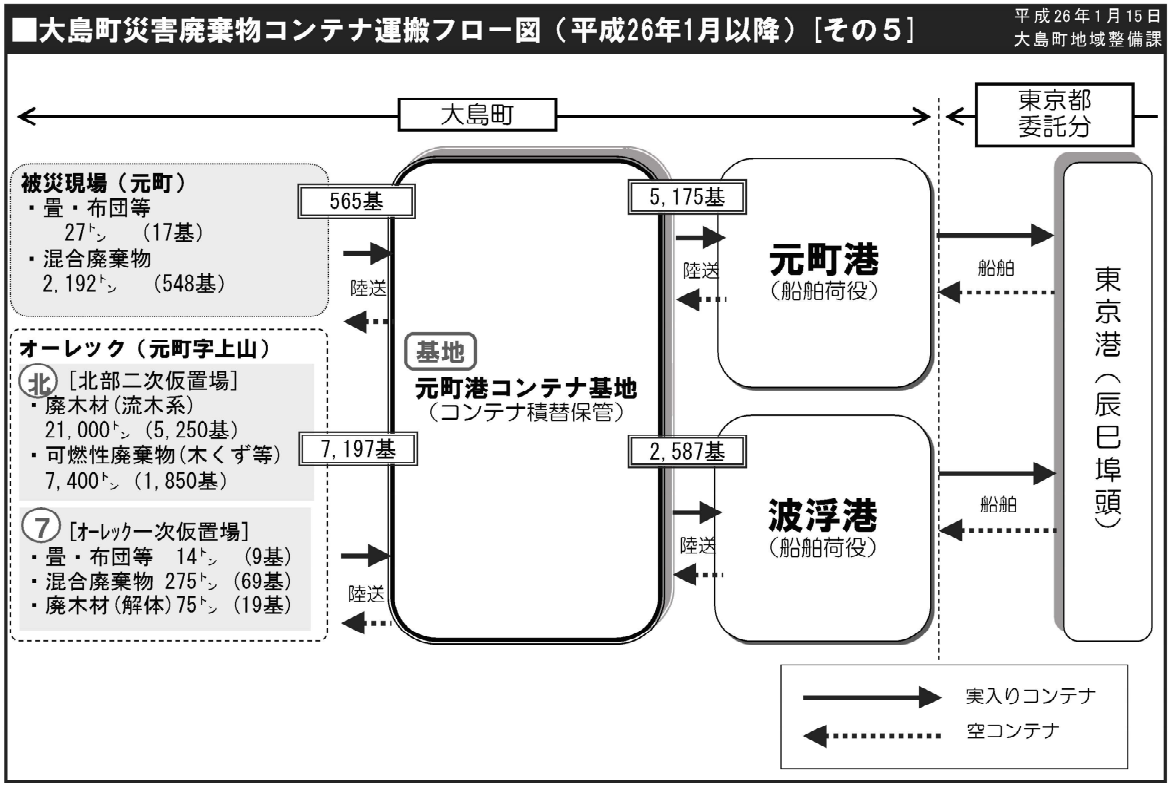
なお、大島町では平成 25 年 11 月に災害廃棄物の発生量の推計結果を発表しているが、その後、12 月末までに一次仮置場への搬入量及び現場における測量等を行い、災害廃棄物の発生量を明らかにしている。


■大島町災害廃棄物処理全体フロー図（発災時から平成25年12月末まで）[その1]
平成26年1月15日
大島町地域整備課
単位：トン
〔被災現場〕
A 流木等 (18,680) (220)（支庁）
B 土砂等 (15,200) (59,950)（国交省） (150,000)（支庁）
C 畳等 (27)
D 混合廃棄物 (2,192)
E 廃木材(解体) (0)
F コンガら等 (1,786)
G 廃家電・自動車 (216)
H スクラップ (0)
一次仮置場
①元町港ヤード
流木等（3,100）
土砂等（50）
②火山博物館駐車場
畳・布団等（0）
混合廃棄物（0）
廃木材（解体）（0）
③国民宿舎横
コンガら（20）
土砂等（8,000）
④大島空港（滑走路脇）
流木等（1,600）
⑤大島空港（南側）
流木等（230）
⑥石井組
土砂（0）
⑦オーレック
流木等（9,340）
畳等（14）
混合廃棄物（275）
廃木材（解体）（75）
⑧南部砂利採掘跡地
→（南部二次仮置場と同じ）
土砂等（17,850）（国交省）
〔島外処理〕（東京都委託分）
単位：トン
（コンテナ基数）
畳・布団等 24 (7基)
混合廃棄物 120 (30基)
合計：144 (37基)
〔島内処理〕
〔有限会社京塚金属〕
スクラップ 39.5
（凡例）
①現場分別・収集運搬業務委託（既契約）
処理業者引取り（現地引渡し）（既契約）
④コンテナ収集運搬船舶荷役業務委託（既契約）
国交省補助対象
東京都大島支庁工事


■大島町災害廃棄物処理全体フロー図（平成26年1月以降）[その2]
平成26年1月15日
大島町地域整備課
単位：トン
一次仮置場
①元町港ヤード
流木等
土砂等(国交省)
③国民宿舎横
コンガら
土砂等(国交省)
④大島空港（滑走路脇）
流木等
⑤大島空港（南側）
流木等
⑦オーレック
流木等
畳・布団等
混合廃棄物
廃木材(解体)
北部二次仮置場
（流木等の選別処理）
流木等
南部二次仮置場
（土砂の選別処理）
土砂等：17,850(国交省)
〔被災現場〕
流木等
土砂等
土砂等(国交省)
廃家電・廃自動車
現場分別
混合廃棄物
畳・布団等
コンガら等
〔被災現場・砂防土砂置場〕
土砂等(支庁)
流木等
〔島外処理〕（東京都委託分）
単位：トン
（コンテナ基数）
廃木材（流木系） 21,000 (5,250)
可燃性廃棄物（木くず等） 7,400 (1,850)
畳・布団等 41 (26)
混合廃棄物 2,467 (617)
廃木材（解体） 75 (19)
合計 30,983 (7,762)
〔島内処理〕
ア 可燃性廃棄物（木くず等）→（野増清掃工場） 3,000
イ コンガら →（オーレック） 3,016
ウ ガラス、陶磁器等 →（大島町安定型処分場） 200
エ 土砂 →（南部土捨場） (国交省) 83,190 160,080
オ 土砂 →（旧泉津不燃物捨場） 4,500
カ 廃家電・自動車 →（京塚金属・オーレック） 237
（凡例）
①現場分別・収集運搬業務委託
処理業者引取り（現地引渡し）
②北部二次仮置場中間処理業務委託（運搬）
③南部二次仮置場運搬（小運搬含む。）
④コンテナ収集運搬船舶荷役業務委託
国交省補助対象
東京都大島支庁工事


■大島町災害廃棄物北部二次仮置場中間処理フロー図(平成26年1月以降)[その3]
平成 26 年 1 月 15 日
大島町地域整備課
単位：トン
一次仮置場
⑦オーレック
流木等
畳・布団等
混合廃棄物
廃木材(解体)
粗選別・積込
①元町港ヤード
流木等
④大島空港（滑走路脇）
流木等
⑤大島空港（南側）
流木等
〔被災現場〕
流木等
〔被災現場・砂防土砂置場〕
土砂等(支庁)
南部二次仮置場
（土砂の選別処理）
流木等
コンがら
北部二次仮置場（流木等の選別処理）
場所：元町上山（オーレック(株)敷地内）
①重量計量
（流木等）
A　流木等前処理（重機等による粗選別）
B　流木切断処理
（重機・人力による流木の切断、コンテナ積込）
②重量計量
C　流木等選別処理
（振動篩い・回転式篩い機による分級選別及び人力選別等）
③重量計量
（土砂等）
D　流木破砕処理
（流木破砕、木くず等の屋内保管・コンテナ積込）
④重量計量
（可燃性廃棄物（木くず等））
〔島外処理〕（東京都委託分）
単位：トン
（コンテナ基数）
廃木材（流木系）
21,000
可燃性廃棄物（木くず等）
7,400
〔島内処理〕
ア　可燃性廃棄物（木くず等）
→（野増清掃工場）
イ　コンがら
→（オーレック）
ウ　ガラス、陶磁器等
→（大島町安定型処分場）
エ　土砂
→（南部土捨場）
オ　土砂
→（旧泉津不燃物捨場）
（凡例）
①現場分別・収集運搬業務委託
②北部二次仮置場中間処理業務委託（運搬）
④コンテナ収集運搬船舶荷役業務委託
東京都大島支庁工事


■大島町災害廃棄物南部二次仮置場中間処理フロー図(平成26年1月以降)[その4]
平成 26 年 1 月 15 日
大島町地域整備課
単位：トン
一次仮置場
①元町港ヤード
土砂等(国交省)
③国民宿舎横
土砂等(国交省)
〔被災現場・砂防土砂置場〕
土砂等(支庁)
〔被災現場〕
土砂等
土砂等(国交省)
南部二次仮置場（土砂の選別処理）
場所：差木地サド1084外
（⑧南部砂利採掘跡地：土砂等17,850(国交省)）
①重量計量
（土砂等）
土砂等選別処理
（振動篩い等による機械選別）
③重量計量
（流木等）
流木等
北部二次仮置場
（流木等の選別処理）
〔島内処理〕
イ　コンがら
→（オーレック）
エ　土砂
→（南部土捨場）
（凡例）
③南部二次仮置場運搬
（場内小運搬含む。）
国交省補助対象
東京都大島支庁工事
②北部二次仮置場運搬

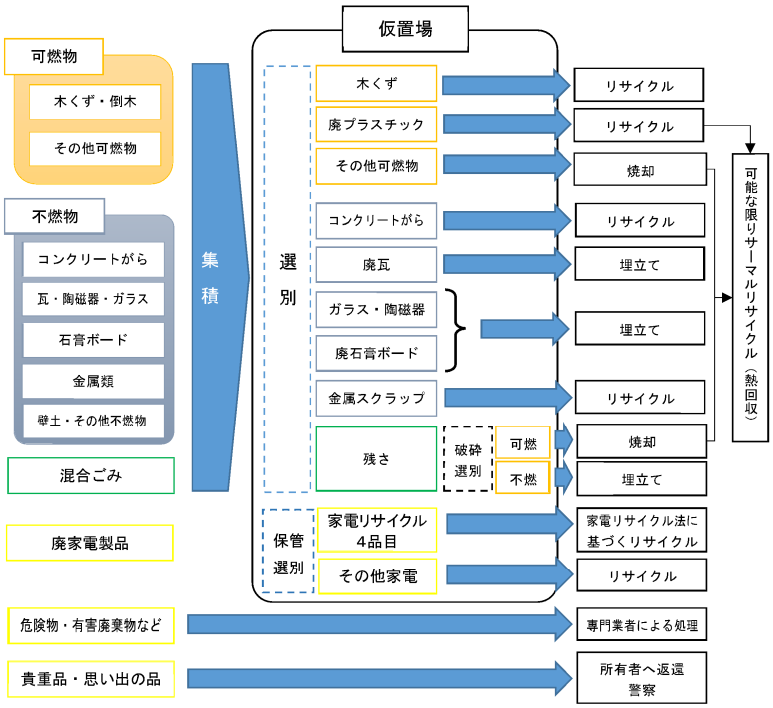


出典：「大島町災害廃棄物等処理計画」（平成 25 年 12 月、大島町）
「大島町災害廃棄物処理事業記録」（平成 27 年 3 月、大島町・東京都・公益財団法人東京都環境公社）

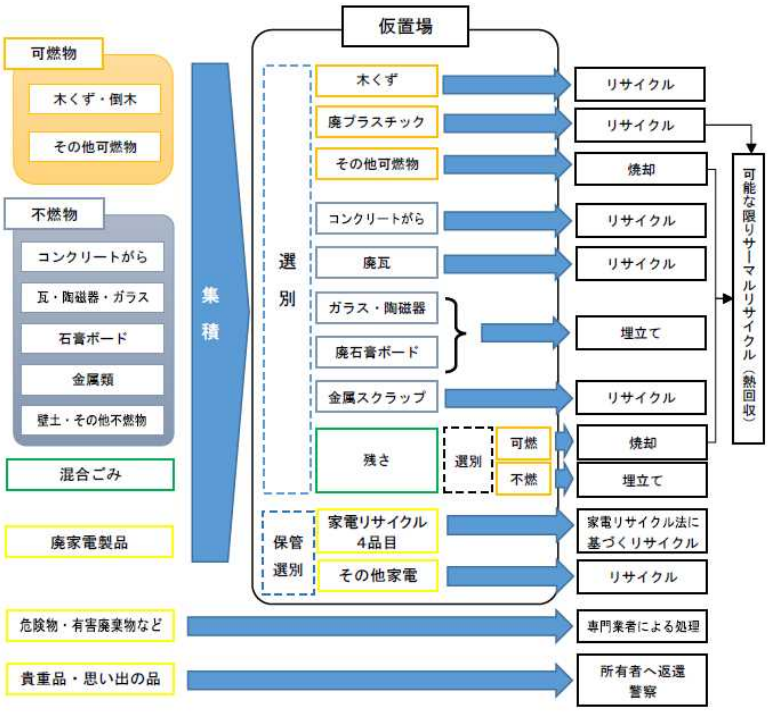
【平成 28 年熊本地震における熊本県益城町の処理フロー】

益城町では発災から約５ヵ月後に実行計画を策定している。具体的な処理量や処理先は記載されていないが、処理の基本的な流れを俯瞰できるものとなっている。また第１版の策定から約９ヵ月後に実行計画の改定を行っている。廃瓦の処理方法について、第１版では埋立処分する計画であったものが、第２版ではリサイクルする計画となっている。

【「益城町災害廃棄物処理実行計画（第１版）」（平成 28 年９月７日）の処理フロー】



【「益城町災害廃棄物処理実行計画（第２版）」（平成 29 年６月 21 日）の処理フロー】



出典：「平成 28 年熊本地震に係る益城町災害廃棄物処理実行計画（第１版）」（平成 28 年９月７日、益城町）
「平成 28 年熊本地震に係る益城町災害廃棄物処理実行計画（第２版）」（平成 28 年６月 21 日、益城町）