

令和元年度
鹿児島県南薩地区における
災害廃棄物処理計画作成支援業務

報告書（概要版）

令和2年3月

九州地方環境事務所

請負者 株式会社東和テクノロジー

目 次

1. 業務の目的と基本方針	1
2. 業務の内容	1
(1) 既往資料データの整理	1
①基礎的なデータの収集整理	1
a.地域特性	1
b.災害廃棄物の発生量及び処理可能量の検討.....	2
c.仮置場及び最終処分場の候補の検討.....	2
d.避難所ごみ及びし尿の収集運搬・処理体制の検討.....	3
②課題の掘り起しに必要なデータの収集整理.....	4
a.南薩地区の現状と課題.....	4
b.地域特性に係る課題	4
c. 南薩地区衛生管理組合構成自治体間の支援受援	4
d. 南九州市における 2 つの組合での廃棄物処理の調整等	4
e. 排出困難者への対応.....	4
f. 初動期における廃棄物対応	4
(2) 自治体支援	5
①簡易版ワークシートの作成	5
②作業が遅れている自治体に対する支援	5
③進捗状況の把握.....	5
(3) 事業対象自治体の合同会議.....	5
(4) 個別課題の調査・検討.....	6
①南薩地区の現状と課題に関する検討.....	6
②南薩地区の現状と課題に関する検討.....	6
③南薩地区衛生管理組合構成自治体間の支援受援の検討.....	6
④南九州市における 2 つの組合での廃棄物処理の調整等の検討	6
⑤排出困難者への対応に関する検討	7
⑥初動期における廃棄物対応に関する検討	7
(5)	7
①.....	7
②.....	7
③.....	7

1. 業務の目的と基本方針

本業務は、九州ブロック（福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県及び沖縄県の範囲をいう。）において、災害時の廃棄物処理課題に着目した実効性の高い「災害廃棄物処理計画」の策定を支援することにより、そのノウハウを本業務実施自治体のみならず「大規模災害廃棄物対策九州ブロック協議会」（以下「協議会」という。）構成員間においても共有することにより、ブロック内の計画策定率の向上及び発災時の対応力強化を図ることを目的とする。

業務実施の対象自治体である枕崎市、日置市、南さつま市、南九州市（以下「南薩地区」という。）について、災害廃棄物処理に関する重点的に検討を要する課題の整理を行い、その対応について検討する。これらの内容を十分に把握・考慮したうえで、南薩地区で取り組むための実効性の高い計画の策定を目指し、課題を掘り起し、重点的な検討課題について必要な調査等を行い、その検討結果を対象自治体の災害廃棄物処理計画に反映させるための支援を行う。

本業務の進め方について、図2に示す。

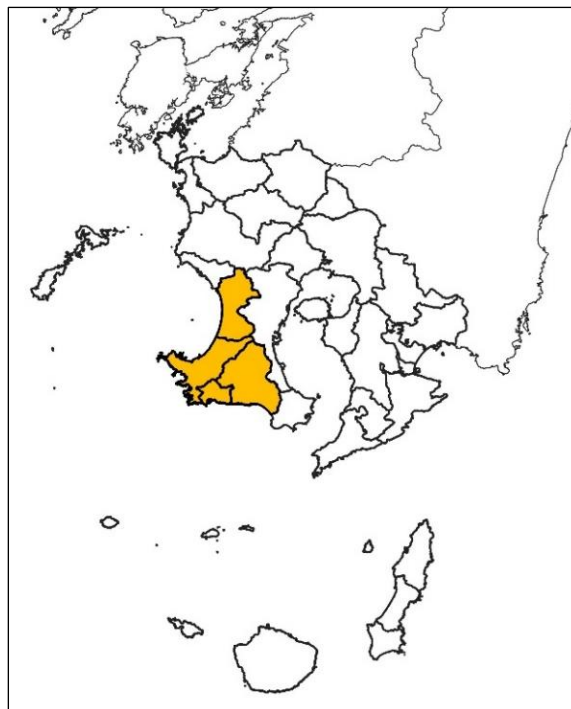


図1 南薩地区の位置

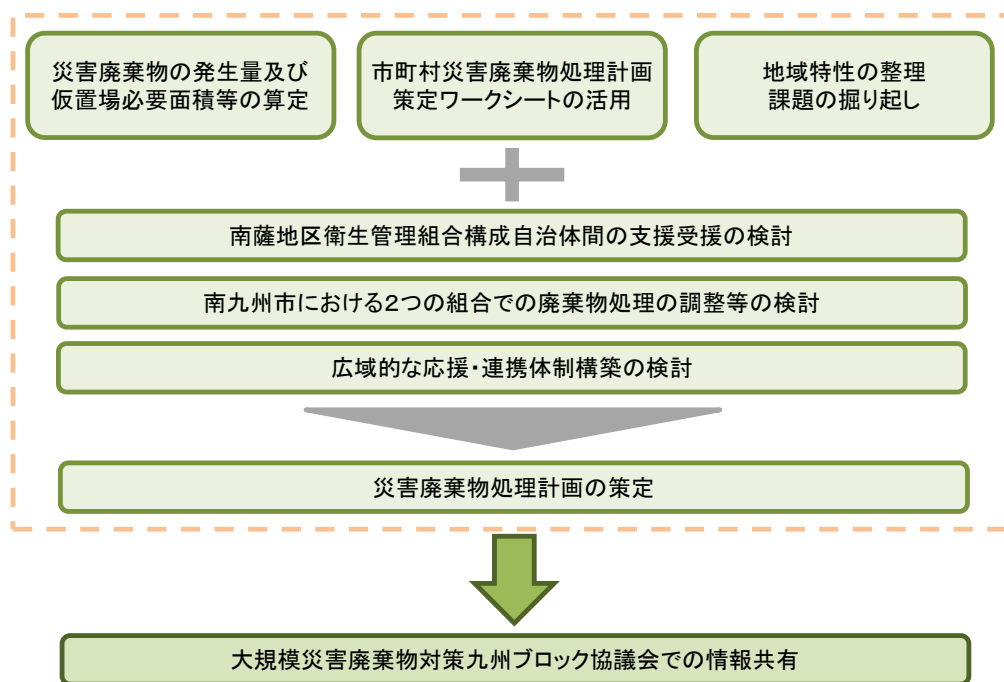


図2 業務の進め方（点線内が本業務の範囲）

2. 業務の内容

(1) 既往資料データの整理

①基礎的なデータの収集整理

a.地域特性

南薩地区は、鹿児島県の薩摩半島西部に位置しており、北はいちき串木野市・薩摩川内市、東は鹿児島市・

指宿市、南西は東シナ海に臨んでいる。漁業・農業が盛んで北部は万之瀬川流域に水田地帯が広がり、西部は小区画の棚田、迫田、段畑が多い。南薩地区には特定第3種漁港である枕崎漁港の他、11の漁港がある。

南薩地区に一級河川はないが、万之瀬川水系、大浦川水系、花渡川水系、加治佐川水系、馬渡川水系の二級河川が流れている。

b. 災害廃棄物の発生量及び処理可能量の検討

南薩地区の各市において最も大きな被害が想定される県西部直下（日置市）及び種子島東方沖（枕崎市、南さつま市、南九州市）の地震について検討を行う（津波堆積物は含まない）。

南薩地区では漁業・農業が盛んであり、これらに由来する処理困難物が発生する可能性があるため、適正な処理に関する検討が必要である。

南薩地区における災害廃棄物発生量推計値及び焼却施設の処理可能量について、表1、表2に示す。

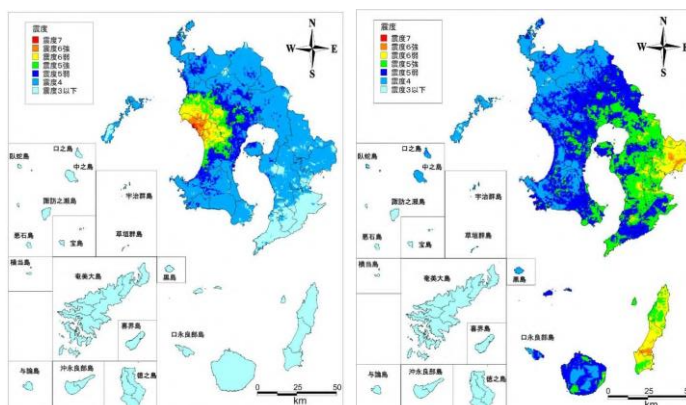


図3 県西部直下及び種子島東方沖の地震の震度分布
出典：鹿児島県地域防災計画（地震災害対策編）

表1 南薩地区における災害廃棄物発生量推計値の内訳（単位：t）

区分		枕崎市	日置市	南さつま市	南九州市	合計
県西部直下	合計	253	389,587	36,250	11,756	437,846
	可燃物	46	59,664	6,525	2,116	68,351
	不燃物	46	93,186	6,525	2,116	101,873
	コンクリートがら	132	194,663	18,850	6,113	219,758
	金属	17	24,193	2,393	776	27,379
	柱角材	14	17,882	1,958	635	20,489
種子島東方沖	合計	10,463	48,197	71,119	65,103	194,882
	可燃物	1,883	8,676	12,801	11,719	35,079
	不燃物	1,883	8,676	12,801	11,719	35,079
	コンクリートがら	5,441	25,062	36,982	33,854	101,339
	金属	691	3,181	4,694	4,297	12,863
	柱角材	565	2,603	3,840	3,516	10,524

出典：鹿児島県災害廃棄物処理計画資料4

表2 南薩地区の年間焼却処理実績量と年間焼却可能量（高位シナリオ）

地域名	焼却処理可能対象施設の年間焼却処理実績量（t/年）	焼却処理可能対象施設の焼却処理可能量（t/年）
南薩地区	48,069	9,614

出典：鹿児島県災害廃棄物処理計画をもとに作成

c. 仮置場及び最終処分場の候補の検討

県西部直下及び種子島東方沖の地震発生時における仮置場の必要面積を表3に示す。自然災害が発生したとき、一時に大量に発生する災害廃棄物を被災現場から速やかに撤去することにより生活環境を保全し、処理期間を通じて集積した廃棄物を適切に分別・保管しておくことが、仮置場に求められる主な役割である。したがって、仮置場は、災害発生後に初めて検討・設置するのではなく、あらかじめ災害廃棄物処理計画策定時に候補地や配置、必要面積を検討し、発災後にスムーズな運用が行えるようにしておく必要がある。

表3 各町村における仮置場必要面積の算出結果

市名	県西部直下			種子島東方沖		
	仮置場必要面積 (㎡)			仮置場必要面積 (㎡)		
	可燃物	不燃物	合計	可燃物	不燃物	合計
枕崎市	40	47	87	1,632	1,943	3,575
日置市	51,697	75,647	127,344	7,519	8,950	16,469
南さつま市	5,655	6,732	12,387	11,094	13,207	24,301
南九州市	1,834	2,183	4,017	10,157	12,090	22,247
地域合計	59,226	84,609	143,835	30,402	36,190	66,592

出典：鹿児島県災害廃棄物処理計画資料15

南薩地区の埋立処分可能対象施設の年間埋立処分量と埋立処分可能量を町4に示す。想定地震で発生する不燃物を埋立処分する場合、自区域内で処分できない災害廃棄物が大半を占めるといふ算定結果になるため、分別・選別の徹底によりリサイクルの促進を図ることで埋立処分量を減らし、県との調整などによる広域的な最終処分、民間事業者の最終処分場の活用等についても検討しておく必要がある。

表4 最終処分場における災害廃棄物処分可能量

地域名	埋立処分可能対象施設の年間埋立処分実績量 (t/年)	埋立処分可能対象施設の埋立処分可能量 (t/年)
南薩地区	208	83

d. 避難所ごみ及びし尿の収集運搬・処理体制の検討

南薩地区隠しの避難所におけるし尿収集必要量及び仮設トイレ設置必要基数、避難所ごみの発生量の推計結果をそれぞれ表5、表6に示す。

表5 仮設トイレ設置必要基数の推計値

県西部直下						
市名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	し尿収集必要量 (KL/日)	仮設トイレ必要基数 (基)	し尿収集必要量 (KL/日)	仮設トイレ必要基数 (基)	し尿収集必要量 (KL/日)	仮設トイレ必要基数 (基)
枕崎市	—	—	—	—	—	—
日置市	3.40	26	4.14	32	2.23	17
南さつま市	0.29	3	0.35	3	0.19	2
南九州市	0.07	1	0.08	1	0.04	1
種子島東方沖						
市名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	し尿収集必要量 (KL/日)	仮設トイレ必要基数 (基)	し尿収集必要量 (KL/日)	仮設トイレ必要基数 (基)	し尿収集必要量 (KL/日)	仮設トイレ必要基数 (基)
枕崎市	0.14	2	0.14	2	0.07	1
日置市	0.37	3	0.39	3	0.19	2
南さつま市	0.53	4	0.56	5	0.27	3
南九州市	0.39	3	0.41	4	0.20	2

出典：鹿児島県災害廃棄物処理計画資料18及び避難者数をもとに算出

表6 避難所ごみの発生量推計値

県西部直下						
市名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	避難所生活者数 (人)	避難所ごみ (t/日)	避難所生活者数 (人)	避難所ごみ (t/日)	避難所生活者数 (人)	避難所ごみ (t/日)
枕崎市	—	—	—	—	—	—
日置市	2,000	1.152	2,433	1.402	1,314	0.757
南さつま市	170	0.101	207	0.123	112	0.066
南九州市	40	0.022	49	0.027	26	0.014

種子島東方沖						
市名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	避難所生活者数(人)	避難所ごみ(t/日)	避難所生活者数(人)	避難所ごみ(t/日)	避難所生活者数(人)	避難所ごみ(t/日)
枕崎市	80	0.061	85	0.065	41	0.032
日置市	220	0.127	232	0.134	112	0.065
南さつま市	310	0.184	327	0.194	158	0.094
南九州市	230	0.128	243	0.135	117	0.065

出典：鹿児島県災害廃棄物処理計画資料17

②課題の掘り起しに必要なデータの収集整理

a. 南薩地区の現状と課題

アンケート調査の結果より、災害廃棄物処理に関する地域の課題として1人手不足、2仮置場候補地の選定・確保、3資機材の準備、4貴重品・思い出の品の取扱いの4つが見えてきた。

b. 地域特性に係る課題

南薩地区の地域特性として、農林水産業が盛んであることがあげられ、このため農林・畜産・水産系の処理困難物が発生することが予想される。

c. 南薩地区衛生管理組合構成自治体間の支援受援

南薩地区では広域体制にてごみ処理施設の集約化を図るために、新広域ごみ処理施設の整備が計画されている。大規模災害時には、一時に大量の災害廃棄物の発生が想定されるため、各市において災害廃棄物処理を完結させるのは困難であると考えられ、そのためには4市が連携して対応する必要がある。そこで、協働（支援受援）体制の構築、組合との連携における役割分担、近隣自治体や県及び国に対する支援要請、協力団体（自治体や民間事業者等）やボランティアの受入などの受援体制の整備について具体的に検討し、必要事項を整理する必要がある。

d. 南九州市における2つの組合での廃棄物処理の調整等

南九州市の旧穎娃町は指宿広域市町村圏組合、旧川辺町と旧知覧町は南薩地区衛生管理組合でごみ処理を行っており、両組合ではごみの分別ルールも異なっている。災害廃棄物の処理にあたり、両組合の連携により行われる場合には、分別ルールや収集運搬の方法等についての住民への広報が重要課題の一つになる。

e. 排出困難者への対応

各自治体においては、少子高齢化・人口減少が急速に進んでおり、災害廃棄物となりやすい空き家の増加、大型重量物の自力排出が困難ないわゆる「排出困難者」への対応などが課題となる。

f. 初動期における廃棄物対応

災害は勤務時間内に発生するとは限らず、発災直後は、自治体として人命救助や被災者支援を優先的に行う必要があり、被害状況の全貌の把握が困難な状況となる。災害廃棄物に関しては、排出が始まってから少数の担当で通常業務と並行して発生する事態に対応しなければならず、災害廃棄物への対応が十分にできず対策が後手に回る。このため、災害廃棄物の排出秩序が形成できず、大量の混合廃棄物を抱える事態に陥る。自治体の災害廃棄物処理計画を考えると、より求められるものは発災時に地域の生活環境を保全し、安全・迅速かつ経済的に災害廃棄物を処理するための初動対応と処理戦略の構築であることが明らかである。

(2) 自治体支援

①簡易版ワークシートの作成

南薩地区の各市において災害廃棄物処理計画の策定を支援するために、環境省が作成した「市町村災害廃棄物処理計画策定ワークシート」をもとに簡易版ワークシートを作成した。

簡易版ワークシートはできる限り利便性・簡便性の高い仕様にするとともに、鹿児島県が作成した「鹿児島県災害廃棄物処理計画」に準拠して基礎的数値の算出方法を整理した。

②作業が遅れている自治体に対する支援

簡易版ワークシートの策定に必要な、災害廃棄物発生量推計及び避難所ごみ発生量推計、仮設トイレ等し尿処理発生量推計を計算するためのシートを作成した。

また、仮置場候補地の選定にあたって、単に計算上の必要面積を確保するのではなく、地域特性や被害の様相、災害廃棄物の性状などを考慮し、効率的かつ実効的な仮置場候補地選定に資するためのチェックシートを作成・提供した。

国立研究開発法人 国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センターが、災害廃棄物対策を推進する方々に参考となる情報を、一元的に発信するために公開しているサイト【災害廃棄物情報プラットフォーム】(<http://dwasteinfo.nies.go.jp/>) の周知を行い、災害廃棄物処理マネジメント能力を向上させるとともに、より実践的な計画・体制づくりに活用していただくこととした。

合同会議では、D.Waste-Net の活動について実務体験を紹介し、会議参加者の意識向上を図った。

③進捗状況の把握

第1回合同会議において、簡易版ワークシートの説明を行った。また、災害廃棄物発生量推計及び避難所ごみ発生量推計、仮設トイレ等し尿処理発生量推計を計算するためのシートの説明を行い、計算シートを用いた基礎データの算出の確認を令和元年10月末に行った。

第2回合同会議において地域の課題を抽出し、第3回合同会議において課題の解決方策を検討したことから、第3回合同会議後に最終的な簡易版ワークシートを用いた各市災害廃棄物処理計画の確認を行った。

(3) 事業対象自治体の合同会議

合同会議の開催時期及び内容については、以下の日程、内容で行った。

●第1回（令和元年8月2日）

【テーマ：キックオフ】

関係者の顔合わせと業務方針・分担・スケジュール等の確認

【内容】

- ①業務の概要と進め方
- ②ワークシート等の説明
- ③業務に関する情報の収集

●第2回（令和元年11月13日）

【テーマ：内容の具体的検討】

具体的記述内容に係る検討と課題点、対応方針の検討

【内容】

- ①基礎的数値（発生量、仮置場必要面積等）の算出確認と支援
- ②対象自治体における課題の抽出
- ③業務に関する必要情報の共有

●第3回（令和2年2月17日）

【テーマ：とりまとめに向けた確認】

計画案の完成を見据えた記述事項の整理と最終確認

【内容】

- ①処理計画案とりまとめ状況の確認
- ②初動対応等の計画作成確認と支援
- ③整理した課題と対応策に関する検討
- ④地域として取り組む体制の検討



(4) 個別課題の調査・検討

①南薩地区の現状と課題に関する検討

アンケート調査結果から見えてきた課題については、過去の災害から得られた教訓や経験をもとにした解決方法及び災害廃棄物対策指針技術資料等をもとに解決方法を整理した。

②南薩地区の現状と課題に関する検討

南薩地区の地域特性である農林水産業由来の処理困難物を処理する手法として、農林水産省と環境省の事業の連携事業のスキーム及び災害廃棄物対策指針技術資料等をもとに解決方法を整理した。

③南薩地区衛生管理組合構成自治体間の支援受援の検討

構成市と組合との主な役割分担を整理し、南薩地区における支援、受援のあり方や連携協力体制構築の手法を示した。

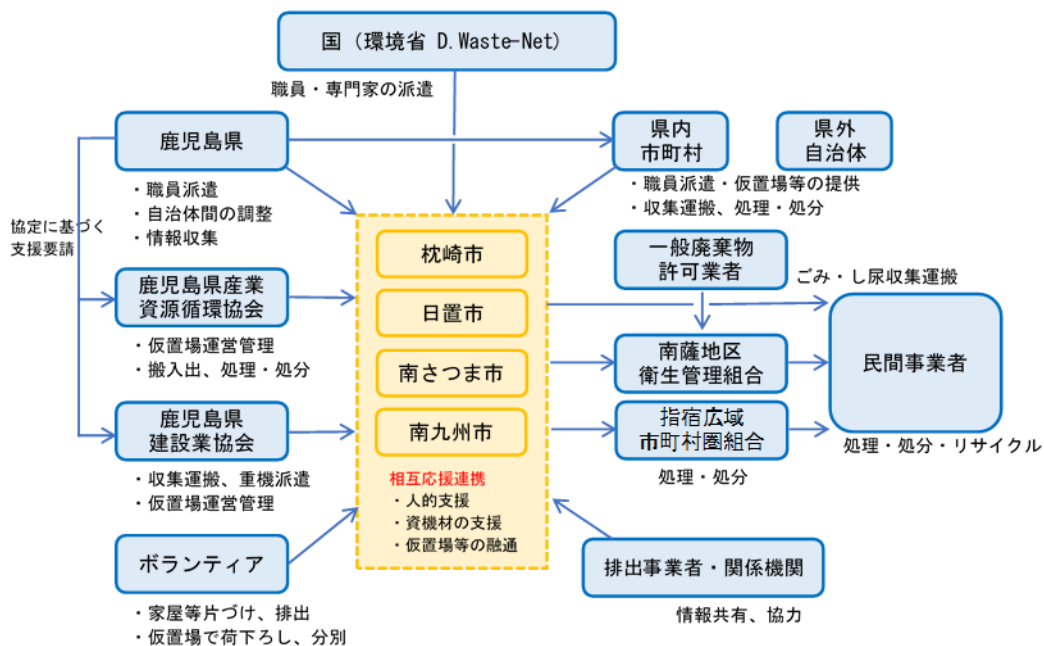


図4 南薩地域における災害廃棄物処理体制構築のイメージ

④南九州市における2つの組合での廃棄物処理の調整等の検討

指宿広域クリーンセンターの聞き取りを参考に、平時からの話し合いを持つ必要性について整理した。また、大規模な災害が発生した場合は仮置場が設置されることから、仮置場の段階から旧穎娃町の災害廃棄物と旧川辺町、旧知覧町の災害廃棄物に分けて管理する必要がある。施設の受け入れ条件もあり、分別ルールを旧穎娃町と旧川辺町・旧知覧町で変えるのかといった検討も必要になってくる。

⑤排出困難者への対応に関する検討

排出困難者への対応はボランティアの活用が考えられ、災害時にボランティアセンターを開設する社会福祉協議会と連携を図る必要性や、庁内の福祉部局では在宅介護を必要とする世帯を把握しているため、これら部局とも連携体制を構築しておく必要性を整理した。粗大ごみに関しては、適切に排出できなければ災害時にまとめて排出されることで災害廃棄物処理を困難にするため、福祉部局と連携した平時にヘルパーを使った退蔵ごみの排出についても記載した。

⑥初動期における廃棄物対応に関する検討

初動期における優先度の高い内容について定めて災害廃棄物処理計画を策定し、その計画に従って行動することが重要となるため、優先度の高い内容について整理した。また、可能な限り自区域内処理を行うこととし、市自ら処理することが困難な場合については、県への広域処理の受入要請や県内民間事業者等の活用などについて処理戦略のイメージを示した。

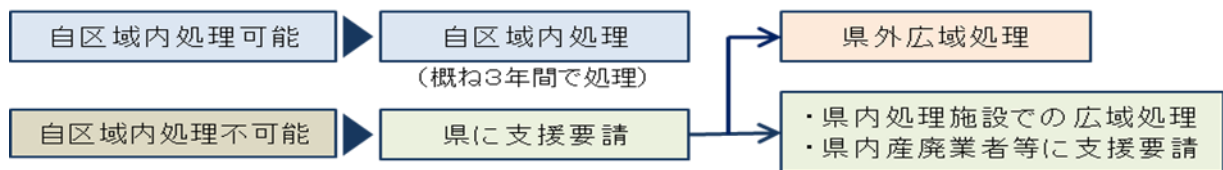


図 2.4.4 自区域内で処理できない場合の処理戦略のイメージ

(5) 事業結果の分析と考察

①事業結果の分析と今後の方向性の考察

本業務では、まず対象自治体について、県や各市の地域防災計画等を基に被害想定を確認・整理し、計画策定のための基礎的な資料を収集した。これにより、南薩地区の災害廃棄物処理に係る基礎的数値が整理され、災害廃棄物処理計画の作成に資することができた。

次に、災害廃棄物処理計画策定支援として、環境省作成の「市町村災害廃棄物処理計画策定ワークシート」を基本に簡易版ワークシートを作成した。これにより、災害廃棄物処理計画の作成に資することができた。

合同会議は計3回開催し、地域事情や計画の検討に関する意見交換などを通じて、災害廃棄物処理計画の意義や重要性について、各市の認識を高めることができた。特に仮置場候補地の抽出に関し各市で検討を開始するなど、重要な課題の解決に向けて取り組む姿勢が醸成された。

個別課題の検討については、各市の特性の分析や、組合との役割分担に関するヒアリング等を行い、災害時の廃棄物処理において留意すべき事項を抽出し、それらへの対応策について検討した。これにより、地域特性のある災害廃棄物処理対策を盛り込んだ災害廃棄物処理計画の作成に資することができた。

今後は、本業務の成果を活用し、各市で早急に災害廃棄物処理計画を策定し、災害発生に備えた廃棄物処理体制の整備を行い、災害対応力の強化に努めることが肝要である。

②広域的な応援・連携体制構築の検討について

市町村、都道府県、民間事業者（廃棄物関係団体等）、国（環境省）がそれぞれの役割分担をもとに、広域的な相互協力体制を整備することが必要であり、各主体が整備しておくべき相互協力体制について整理した。

③協議会への報告に関する方針のとりまとめ

協議会へのフィードバックは、本概要版をもって行い、類似事情を抱えた自治体における計画策定の推進、災害廃棄物処理における広域連携の検討等に資するものとする。