

奈良県災害廃棄物処理計画

概要版(案)

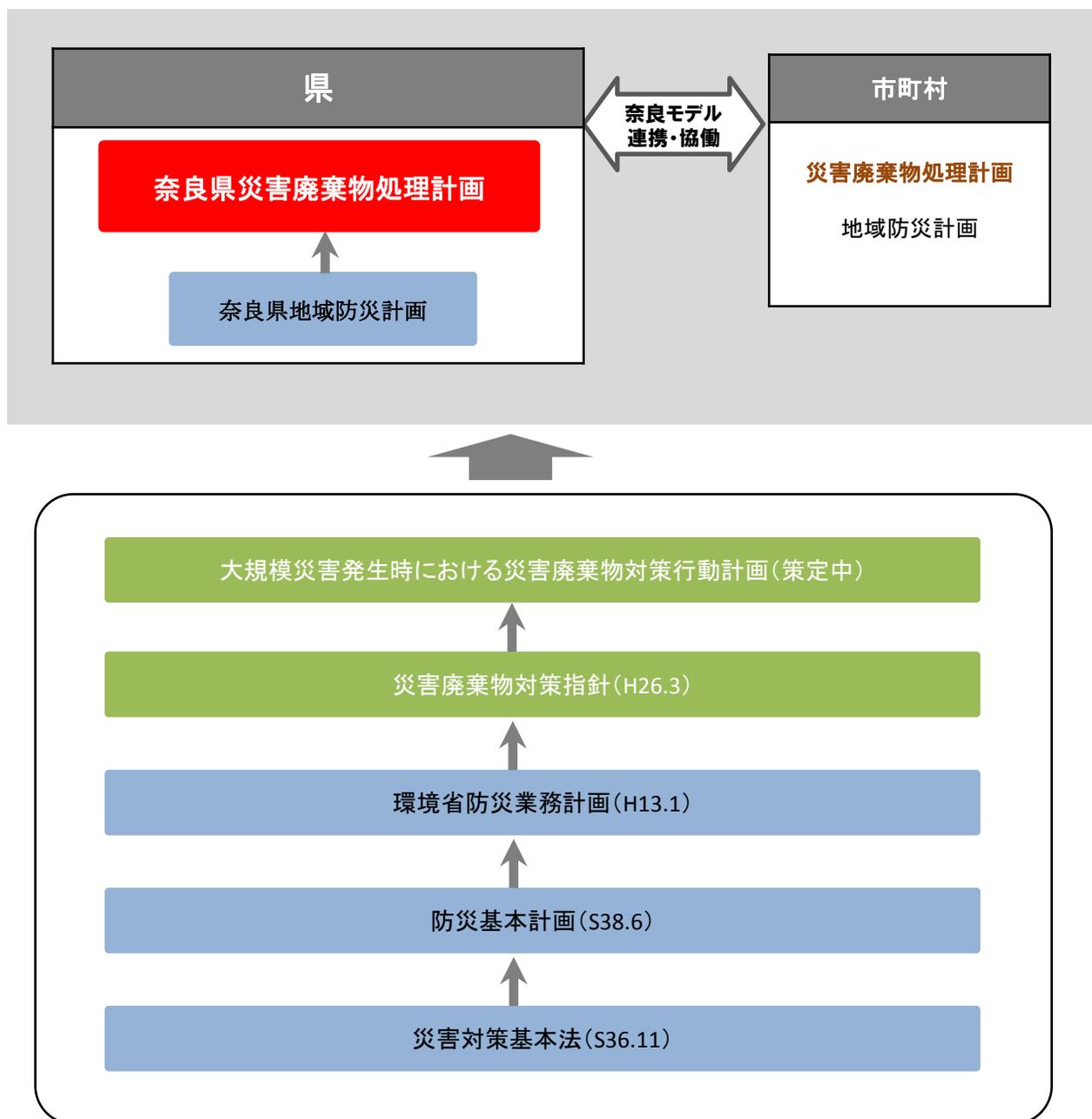
平成28年1月

奈良県

I 策定趣旨	1
II 計画の基本的事項	2
1. 想定する最大規模の災害	2
2. 処理期間の設定	2
3. 処理方針	3
III 災害廃棄物の発生量・必要処理能力の推計	4
1. 災害廃棄物発生量の推計	4
2. 必要処理能力等の推計	5
IV 災害時の対応方針	6
1. 災害廃棄物処理の全体像	6
2. 県災害廃棄物対策本部の体制	7
3. 広域支援体制の構築	8
V 大規模な災害に備えた取組	9
1. 「奈良県災害廃棄物対策連絡会」の設置・運営	9
2. 教育・訓練の実施	9
3. 災害廃棄物の仮置場の確保対策	10
4. 広域相互支援協定締結の促進	11
参考資料	
○ 市町村別・災害廃棄物発生量(最大規模)の推計	12
○ 南海トラフ巨大地震時に県内で発生する災害廃棄物の推計	13
○ 災害廃棄物処理の工程別フロー	14

I 策定趣旨

- 本計画は、大規模災害時に発生する災害廃棄物をできる限り円滑かつ計画的に処理するための基本的な方針を示し、国・県・市町村等が情報共有することにより、**各主体の対応能力の向上、広域的な相互支援体制の整備推進等**を促進するとともに、**市町村における災害廃棄物処理計画策定に資する**ことを目的とする。
- 環境省「災害廃棄物対策指針」や「大規模災害発生時廃棄物対策近畿ブロック協議会」における検討を踏まえ、「奈良県地域防災計画」等との整合を図り、災害廃棄物処理に関する基本的な考え方や処理方策などを示すものである。



Ⅱ 計画の基本的事項

大規模災害時に発生する災害廃棄物の処理にあたっては、災害の規模・廃棄物の発生量等により、必要となる処理能力や期間等が異なることになるが、本計画では、県内で発生する可能性のある**最大規模の災害**を想定し、東日本大震災や紀伊半島大水害等から得られた知見を踏まえ、災害廃棄物処理の対策を構築・推進する。

1. 想定する最大規模の災害

県内で発生する最大規模の災害として、第2次奈良県地震被害想定調査報告書(平成16年10月)において、**最も被害の大きい災害とされている奈良盆地東縁断層帯地震(以下、「最大規模の災害」という。)を想定する。**

災害名	地震規模	災害廃棄物発生量	地震発生確率(30年以内)
奈良盆地東縁断層帯地震	最大震度:7 M7.5	最大約1,700万トン(県内) ※建物倒壊数:最大約20万棟	0~5%
南海トラフ地震	最大震度:7 M9.1	最大約500万トン(県内) ※全国で約2.5億t~3.5億t	70%程度

出所) 第2次奈良県地震被害想定調査報告書(H16)、南海トラフ巨大地震の被害想定(H25内閣府)、「長期評価結果」地震調査研究推進本部

2. 処理期間の設定

災害の規模や災害廃棄物の発生量に応じて、適切な処理期間を設定する。

想定する最大規模の災害では、最大で東日本大震災における宮城県と同規模の災害廃棄物が発生すると推計されることから、東日本大震災での災害廃棄物の処理期間(概ね3年 ※福島県を除く)を踏まえ、**最大でも3年以内の処理完了**を目指す。

【処理期間のイメージ】



※一次仮置場 : 災害廃棄物の粗選別等を行い、二次仮置場や処理・資源化施設等へ搬出するための拠点施設

※二次仮置場 : 一次仮置場の災害廃棄物を搬入・選別し、中間処理・最終処理を行うまでの間、保管する拠点施設であり、仮設の破碎・焼却等施設を設置する場合がある。

Ⅱ 計画の基本的事項

3. 処理方針

大規模災害時は、県内の広範囲に大量の災害廃棄物が発生することが予測され、**被災した市町村等では行政機能やごみの処理力が低下することも考えられることから、通常時とは異なる緊急かつ広域の体制を構築し、処理を行う必要がある。**

被害規模

小

【中・小規模災害時】

- 各市町村が処理主体となり、できる限り県内で処理する。
- 被災市町村が通常の処理により対処できない場合、県は、他の市町村等による支援や関係団体の協力確保のための調整を行い、災害廃棄物処理の円滑かつ計画的な実施を促進する。
 - ・奈良県災害廃棄物等の処理に係る相互支援協定(平成24年8月)
 - ・県と関係団体により締結した大規模災害時の協力協定(平成21年8月)(奈良県産業廃棄物協会、奈良県一般廃棄物事業協同組合、奈良県解体工事業協会、奈良県建設業協会)

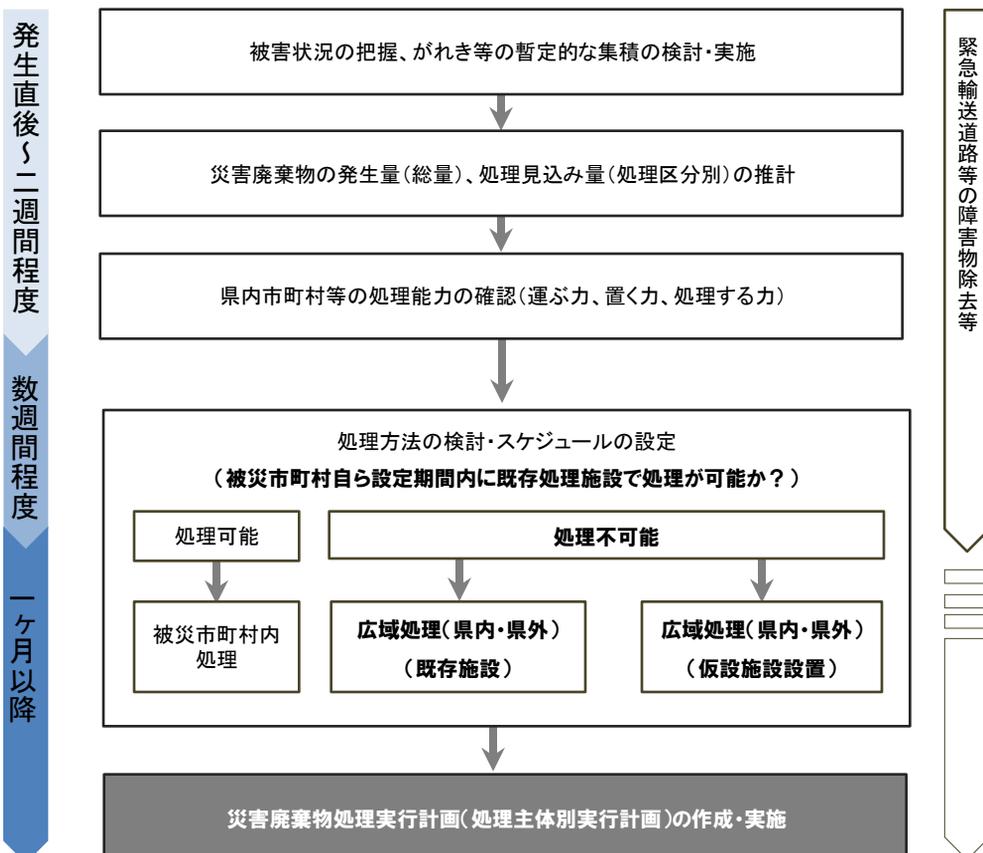
中

【大・中規模災害時】

- 広域かつ甚大な被害状況において災害廃棄物を円滑に処理するため、**県が市町村に代わって主導的な役割を担い、県内市町村及び関係機関・団体等による支援の調整・確保を行うとともに、必要に応じて国・県外自治体等に支援を求め、広域連携による処理体制を構築・推進する。**
- 県は、**被災市町村自ら災害廃棄物の処理を行うことが困難であると判断した場合(地方自治法に基づく事務委託の要請を受けて)、県が主体となって処理を行う。**

大

【発災後の処理の流れ】



Ⅲ 災害廃棄物の発生量・必要処理能力の推計

1. 災害廃棄物発生量の推計（奈良盆地東縁断層帯地震を想定）

最大規模の災害で発生する災害廃棄物の発生量・種類は、第2次奈良県地震被害想定調査(H16)において推計されている被害棟数(全壊・半壊)、阪神・淡路大震災の種類の発生原単位、及び国土交通省の建物移転料積算基準等により推計した。

これにより推計した災害廃棄物の量は、**最大約1700万トン**であり、東日本大震災において宮城県内で発生した災害廃棄物の量(約1,900万トン)とほぼ同規模となる。

$$\text{災害廃棄物発生量(t)} = \text{被害棟数(約20万棟)} \times \text{建物構造別割合(\%)} \times \text{建物構造別平均延床面積(m}^2\text{)} \times \text{発生原単位(t/m}^2\text{)}$$

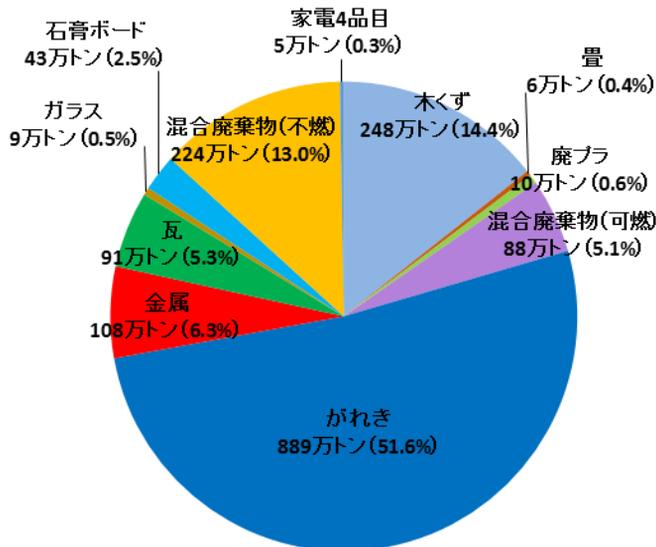
発生原単位

	計	可燃物小計					不燃物小計							(t/m ²)
		木くず	畳	廃プラ	混合廃棄物(可燃)	がれき類	金属くず	瓦(屋根葺き材)	ガラス	石膏ボード	混合廃棄物(不燃)			
木造	0.696	0.194	0.147	0.003	0.004	0.040	0.502	0.293	0.033	0.055	0.004	0.023	0.095	
非木造	鉄筋コンクリート(RC造)	1.107	0.120	0.047	0.004	0.011	0.058	0.987	0.820	0.067	0.000	0.005	0.003	0.092
	鉄骨造(S造)	0.712	0.082	0.037	0.002	0.004	0.039	0.630	0.431	0.095	0.000	0.003	0.010	0.091

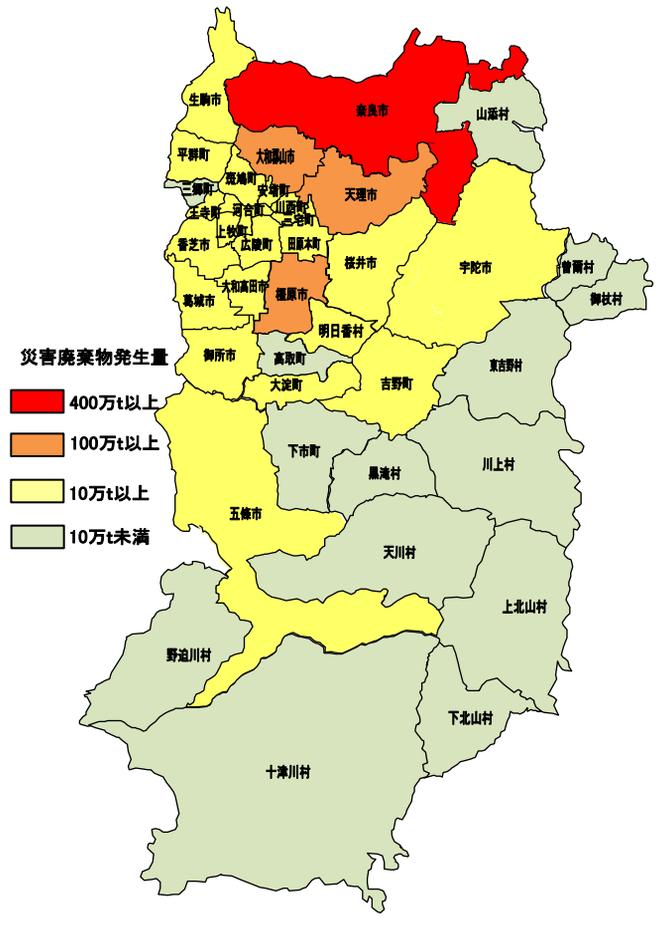
約1700万トン

(t/棟)
家電等
0.252

【災害廃棄物の種類別発生量・率(推計)】



【災害廃棄物の発生量分布(推計)】



Ⅲ 災害廃棄物の発生量・必要処理能力の推計

2. 必要処理能力等の推計（奈良盆地東縁断層帯地震を想定）

最大規模の災害により発生する災害廃棄物処理(最大約1700万トン)に必要となる体制の規模及び処理能力を東日本大震災における宮城県の事例を参考にして推計した。

(1) 処理体制の規模等

奈良県 (奈良盆地東縁断層帯地震)	発生量	約1700万トン	
	処理期間	3年以内	
	処理体制	県	約50名体制(最大)
		市町村	約100名程増員(最大)

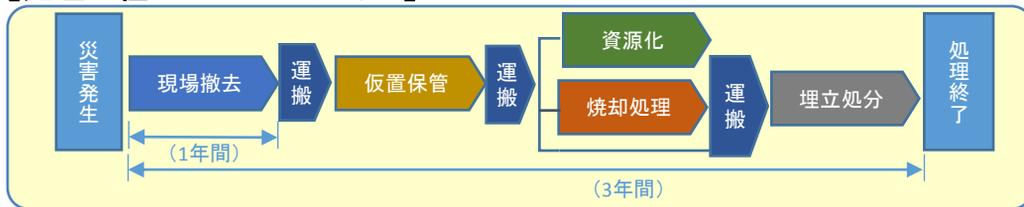


東日本大震災 (宮城県の例)	発生量	約1900万トン	
	処理期間	約3年	
	処理体制	県	県職員50名体制(最大) 他府県職員5名派遣(最大)
		市町村	約100名程増員(最大)

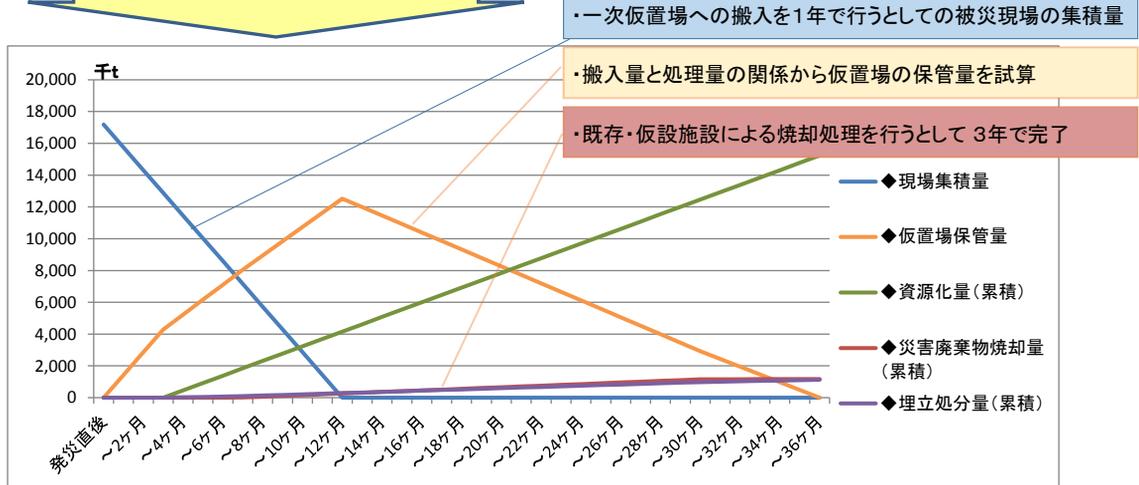
(2) 処理能力

運ぶ力	置く力	処理する力
<p>◆運搬必要能力</p> <p>○平均 900台/日</p> <p>○最大 1,800台/日 (県内事業用貨物自動車保有台数の22%)</p> <p>※国土交通省土木積算基準等により試算</p>	<p>◆仮置場必要面積</p> <p>○一次仮置場 約500ha ※環境省災害廃棄物対策指針により試算</p> <p>○二次仮置場 約300ha ※東日本大震災の実績を参考に試算</p>	<p>◆焼却処理 約120万トン ※約2千トン/日の能力必要</p> <p>◆再生利用 約1500万トン</p> <p>◆最終処分 約100万トン</p> <p>県内(仮設・臨時)、県外支援が必要</p>

【処理工程シミュレーション】



物の流れを数値化し、シミュレーション



2. 県災害廃棄物対策本部の体制

大規模災害時に発生する災害廃棄物の迅速・適正かつ計画的な処理を確保するため、知事を本部長とする県災害対策本部のもとに、「**県災害廃棄物対策本部**」を設置・運営する。

本部体制は最大規模で、東日本大震災における宮城県と同規模(50名体制)を想定し、平常時から対象職員を特定して「教育・訓練」を実施することにより、いつ災害が起こっても対応できる体制を継続的に整備・維持する。

【県災害廃棄物対策本部の組織体制】



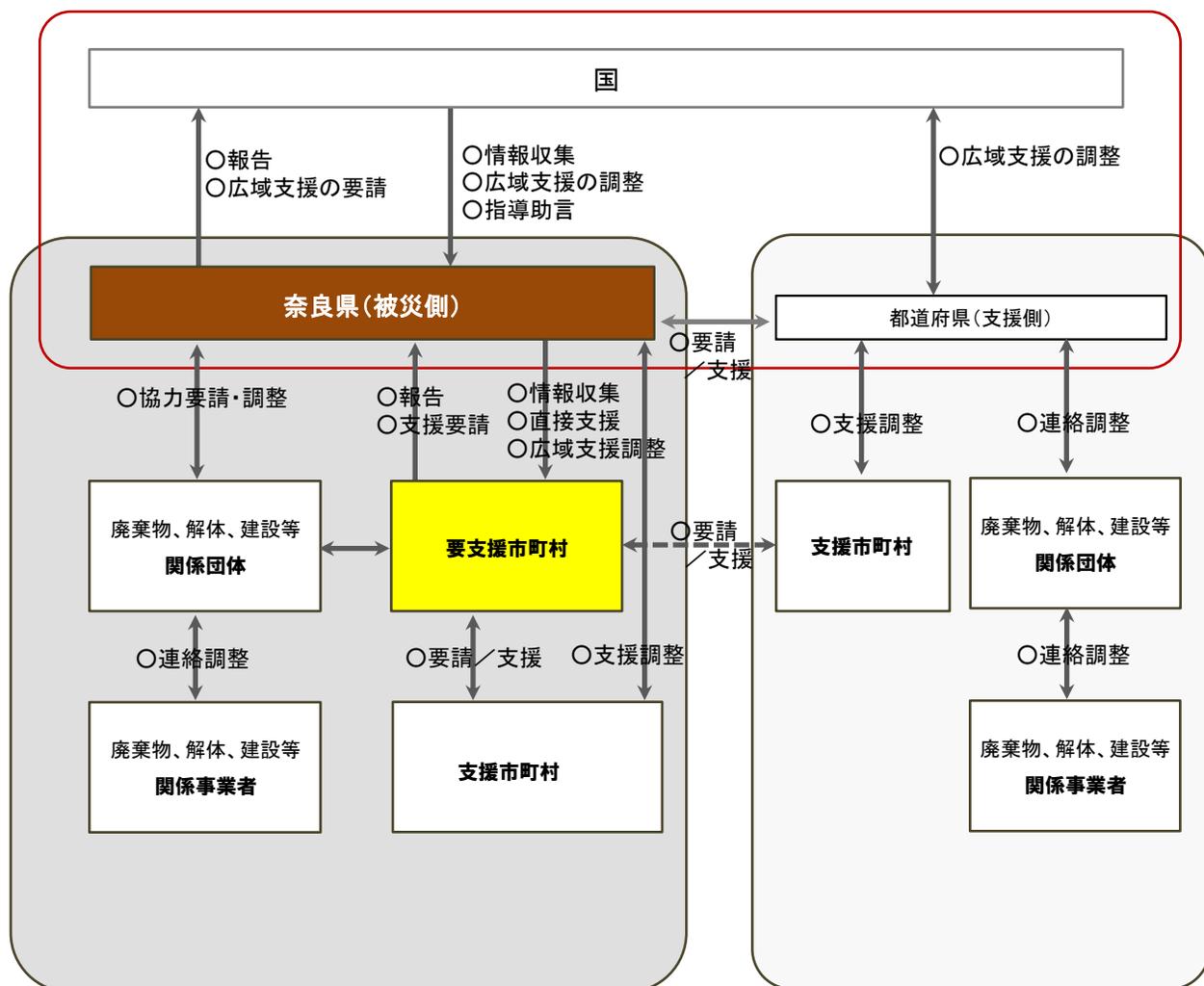
IV 災害時の対応方針

3. 広域支援体制の構築

大規模災害時には、県と県内全市町村により締結した「奈良県災害廃棄物等の処理に係る相互支援協定(平成24年8月)」、及び県と関係4団体により締結した大規模災害時の協力協定(平成21年8月)に基づき対応するとともに、必要に応じて、国及び他府県等に協力・支援を要請し、災害廃棄物の広域的な処理体制を構築する必要がある。

また、広域的な相互支援については、本県が大規模な被災地とならず、他府県等から支援を求められた場合も、本県としてできる限りの協力・支援を行うものである。現在、環境省が所管する「大規模災害発生時廃棄物対策近畿ブロック協議会」において、近畿2府4県(奈良県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、和歌山県)、及び政令市・中核市等が参加して、近畿圏における相互支援体制についての検討が進められており、この広域連携の動きも踏まえ、本県としての広域的な相互支援体制を構築する。

【県内及び県外との支援体制(イメージ)】



※災害廃棄物対策指針(環境省、平成26年3月)を参考にして作成

V 大規模な災害に備えた取組

1. 「奈良県災害廃棄物対策連絡会」の設置・運営

本計画の周知・共有を図り、市町村の災害廃棄物処理計画の策定を促進するとともに、職員の「教育・訓練」等を計画・実施することにより、平常時から大規模災害に備える体制を整備・維持することを目的に、県・市町村による「奈良県災害廃棄物対策連絡会(担当課長会議)」を設置・運営する。

2. 教育・訓練の実施

大規模災害に備える体制を整備・維持するため、平常時から対象職員を特定して、県・市町村合同の「教育・訓練」を継続的に実施する。

災害廃棄物処理工程の模擬訓練や図上演習など実践的な教育・訓練を計画・実施し、この成果を活かして、関係機関・団体との連携を強化するための合同訓練も計画・実施する。

【実施内容】

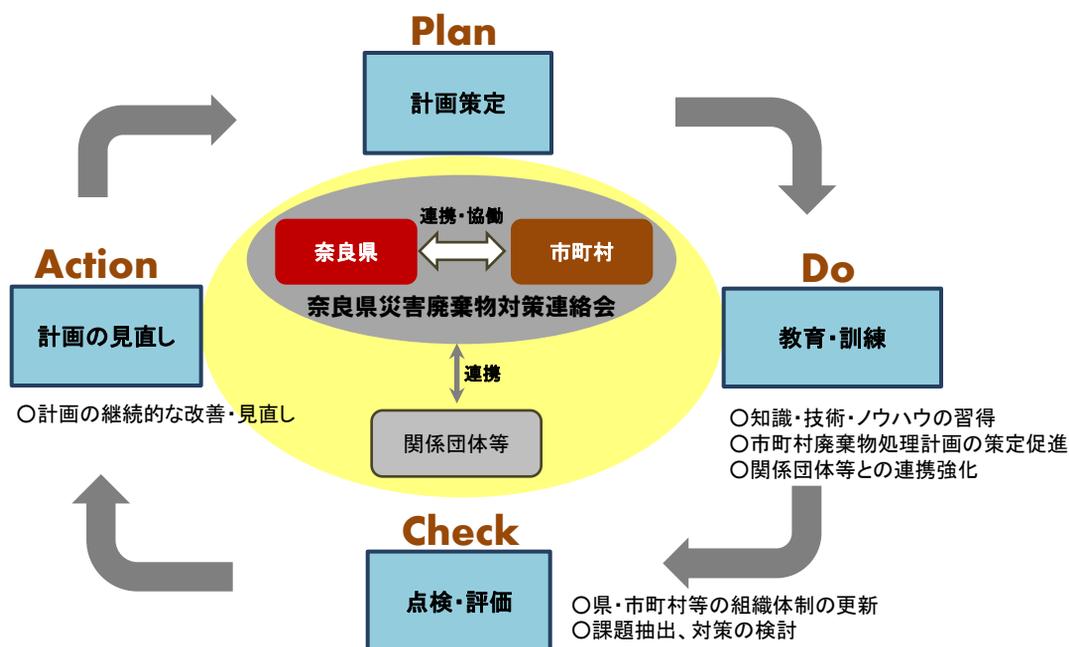
(1)対象者

- ①県職員：廃棄物処理や土木・建築等の実務経験者をリストアップし、50名程度の人員を継続的に更新
- ②市町村等職員：一般廃棄物処理(ごみ・し尿)担当部署の職員(毎年、各市町村等で数名)
- ③関係団体等(合同訓練)：大規模災害時の協力協定(平成21年8月)を締結している4団体の役員・会員等

(2)ねらい

- ①県災害廃棄物処理計画の周知
- ②過去事例の取組や課題等の共有
- ③実践演習
 - ・災害廃棄物の発生量・種類の推計訓練(図上演習)
 - ・処理実行計画の作成演習
 - ・処理工程の模擬訓練(地域別の課題抽出、対策の検討)
- ④市町村による災害廃棄物処理計画の策定促進

【県災害廃棄物処理計画のPDCAサイクル(イメージ)】



3. 災害廃棄物の仮置場の確保対策

大規模災害時の災害廃棄物を処理するにあたっての最重点課題の一つが、**災害廃棄物を保管・処理するための仮置場の確保**である。本計画では、最大規模の災害が発生した場合、全体で約800ha（一次仮置場：約500ha、二次仮置場：約300ha）の仮置場が必要になると推計している。

本県は、全国的にも可住地面積割合（総土地面積－林野及び湖沼面積）の小さい県であること（全国43位）、東日本大震災で活用されたような広大な沿岸用地は無いこと、国宝をはじめ文化財が多数存在することなどから、仮置場の確保には相当の困難が予想される。

現状では、県内の市町村が確保している仮置場の総面積は数十haであり、平常時から仮置場の必要面積のすべてを確保することは難しいと考えるが、東日本大震災等の事例でも仮置場の確保が、初動期から応急対応期（発災後数ヶ月）にかけての重点課題となったことを踏まえ、本県においても、**県と市町村等が連携し、地域防災計画における空き地等の利用方針等とも調整しながら、仮置場の計画・確保対策**に取り組む。

【仮置場の機能等】

区分	機能	設置期間
被災地の近隣集積所	<ul style="list-style-type: none"> 被災住民等が排出する災害廃棄物を一時的に集積する場所 道路障害物等の緊急的な除去が必要となる災害廃棄物の一時的な集積場所 	<ul style="list-style-type: none"> 一次仮置場に搬出されるまで（数ヶ月を目途）
一次仮置場 （被災市町村内を想定）	<ul style="list-style-type: none"> 中間処理（破碎・焼却等）前に、災害廃棄物を粗選別するとともに、一定期間保管する場所 大型ダンプ等がアクセスできる道路が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 二次仮置場、中間処理施設等への搬入が完了するまで（2年以内目処）
二次仮置場 （広域処理を想定）	<ul style="list-style-type: none"> 中間処理（焼却等）・最終処分前に、災害廃棄物を破碎・選別するとともに、一定期間保管する場所 再資源化された物を復興資材として保管する場所 東日本大震災の事例では、仮設の破碎機・焼却炉が設置されており、10～20ha程／箇所の敷地が必要 大型ダンプ等がアクセスできる道路が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物処理が完了するまで（3年以内）

【仮置場の選定基準の考え方】

- 災害廃棄物等の保管、重機等による作業に必要な面積を確保できること
- 効率的な搬出入ルート、必要な道路幅員が確保できること
- 保管期間が長期となることを想定し、その使用ができること
- 必要な防火・消火用水、仮設処理施設の電源・水源が確保できること
- 学校、病院等の環境保全上留意が必要となる施設に隣接しないこと
- 避難場所として指定されている施設及びその周辺はできるだけ避けること
- 周辺住民、環境への影響に配慮すること
- 二次災害の恐れがない場所であること

4. 広域相互支援協定締結の促進

広域的かつ甚大な大規模災害が発生した場合、災害廃棄物の発生量が膨大になることが想定され、県内のみでは処理を行うことができない状況になる。

全国知事会では、「全国都道府県における災害時等の相互支援に関する協定(平成24年5月改正)」が締結されており、都道府県は、この協定に基づき、人的・物的支援を行うことになっているが、災害廃棄物処理は、高度な専門性が要求されることから、このことに特化した広域での相互支援の体制づくりが必要となる。

現在、環境省が所管する「大規模災害発生時廃棄物対策近畿ブロック協議会」において、近畿2府4県(奈良県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、和歌山県)、及び政令市・中核市等が参加して、**近畿圏における相互支援についての検討**が進められているが、東日本大震災のような大規模災害に備えるためには、近畿圏を越えて**中部圏や中国四国圏等との広域圏間の相互支援体制も必要**となることから、本県としても、国、関係府県等との連携を密にして、**広域的な相互支援協定の締結**に向けて積極的に取り組んでいく。

1. 市町村別・災害廃棄物発生量（最大規模）の推計 ※奈良盆地東縁断層帯地震の最大規模で推計

単位:t

市町村	災害廃棄物量											
	総量	木くず	畳	廃プラ	混合廃棄物 (可燃)	がれき類	金属くず	瓦(屋根葺き 材)	ガラス	石膏ボード	混合廃棄物 (不燃)	家電4品目
奈良市	4,954,712	619,070	17,130	32,791	252,712	2,756,046	317,762	211,688	24,864	104,219	607,581	10,848
大和高田市	794,892	110,890	2,774	4,806	39,826	416,424	48,851	41,782	4,119	19,585	103,898	1,935
大和郡山市	1,292,350	180,828	4,495	7,740	65,896	670,352	85,089	66,025	6,641	31,926	169,509	3,847
天理市	1,222,279	184,064	4,427	7,337	63,680	616,497	76,498	67,466	6,337	31,691	160,759	3,522
橿原市	1,989,085	275,248	6,894	11,965	100,074	1,041,087	126,721	102,379	10,262	48,792	260,392	5,271
桜井市	776,670	128,694	2,936	4,551	41,310	373,328	46,095	47,878	4,090	21,830	104,035	1,924
五條市	171,150	30,756	667	961	9,304	77,875	10,099	11,462	911	5,180	23,440	495
御所市	666,337	115,070	2,507	3,640	34,745	307,488	38,580	45,183	3,583	20,249	93,158	2,135
生駒市	683,300	89,944	2,387	4,395	35,205	369,781	44,517	31,157	3,452	15,284	85,615	1,565
香芝市	435,651	62,059	1,530	2,611	22,287	224,719	28,179	22,776	2,247	10,901	57,221	1,120
葛城市	558,305	90,003	2,045	3,154	28,896	268,892	33,900	34,587	2,956	15,857	76,383	1,632
宇陀市	344,937	54,951	1,211	1,791	17,076	162,988	21,326	22,647	1,859	10,356	49,559	1,172
山添村	58,656	11,196	233	314	3,104	25,546	2,966	4,494	322	1,932	8,328	220
平群町	114,022	17,846	408	636	5,899	55,248	7,446	6,751	599	3,187	15,655	348
三郷町	79,920	11,135	274	466	4,065	41,120	5,506	4,070	411	2,004	10,640	231
斑鳩町	427,161	65,946	1,538	2,455	22,183	210,274	27,440	24,619	2,231	11,602	57,659	1,213
安堵町	171,071	26,782	630	1,017	8,902	84,851	10,145	10,049	897	4,600	22,693	504
川西町	184,097	29,183	667	1,038	9,615	88,949	11,898	10,930	965	5,143	25,112	595
三宅町	105,660	17,924	398	593	5,630	49,414	6,510	6,715	559	3,088	14,464	366
田原本町	606,680	99,522	2,213	3,313	31,417	286,182	37,895	38,501	3,223	17,763	84,457	2,193
曾爾村	8,699	1,780	37	50	494	3,719	435	654	47	282	1,175	26
御杖村	16,814	3,440	71	96	954	7,174	841	1,265	91	545	2,271	66
高取町	54,628	10,178	215	296	2,906	24,191	2,936	4,007	297	1,752	7,691	159
明日香村	127,356	24,553	509	684	6,764	55,274	6,342	9,851	702	4,217	18,081	379
上牧町	101,533	14,107	361	641	5,322	53,441	6,692	4,887	515	2,390	12,899	278
王寺町	188,660	23,946	639	1,183	9,537	102,635	12,779	8,382	952	4,198	23,940	470
広陵町	401,949	61,028	1,442	2,342	21,059	199,647	26,634	22,226	2,082	10,657	53,727	1,105
河合町	163,525	22,981	578	1,009	8,491	85,322	10,730	8,154	835	3,955	21,090	379
吉野町	161,395	28,481	610	863	8,295	73,327	8,767	11,584	880	5,078	22,927	581
大淀町	154,717	27,116	598	884	8,376	71,696	9,164	10,053	819	4,561	20,980	470
下市町	75,577	14,361	305	426	4,148	33,470	4,068	5,402	406	2,370	10,339	282
黒滝村	18,529	3,821	79	106	1,052	7,895	909	1,408	100	603	2,504	50
天川村	22,177	4,233	88	119	1,182	9,675	1,142	1,681	122	726	3,136	73
野迫川村	3,669	760	16	21	208	1,558	177	281	20	120	495	13
十津川村	9,432	1,910	40	55	534	4,071	470	701	51	302	1,266	32
下北山村	1,987	401	8	11	112	856	100	147	11	63	267	10
上北山村	3,512	712	15	20	199	1,505	179	261	19	113	474	14
川上村	32,256	5,840	122	166	1,643	14,289	1,706	2,440	178	1,059	4,687	125
東吉野村	32,226	6,623	137	184	1,827	13,713	1,590	2,440	174	1,047	4,351	139
合計	17,215,571	2,477,384	61,237	104,729	884,931	8,890,517	1,083,085	906,983	88,829	429,226	2,242,859	45,791

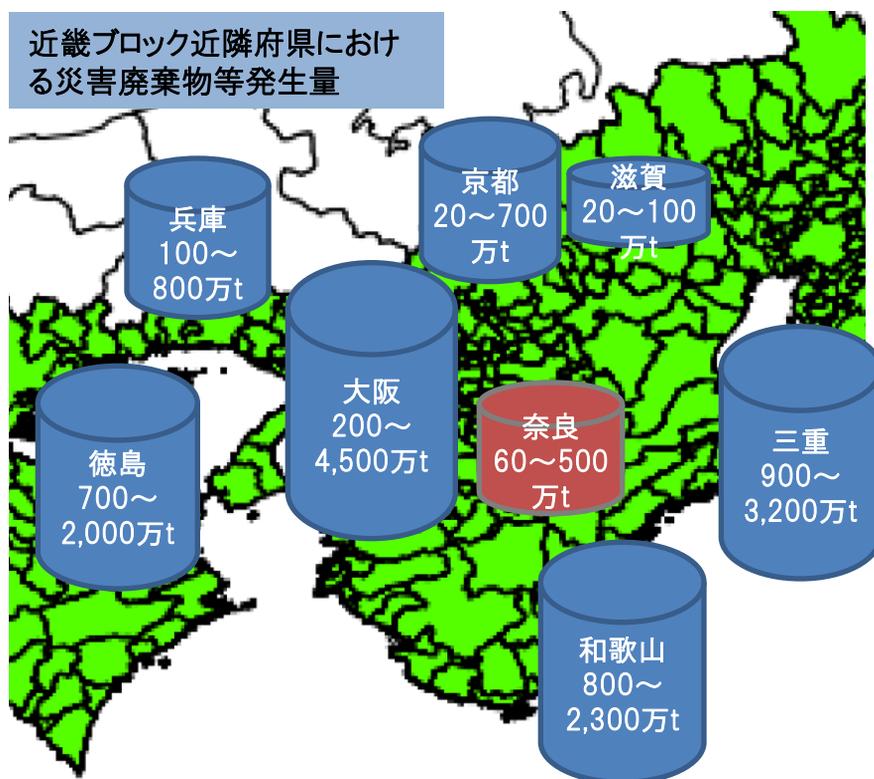
2. 南海トラフ巨大地震時に県内で発生する災害廃棄物の推計

○奈良県内の災害廃棄物量最大500万トン（内閣府被害想定）

○本計画で想定する奈良盆地東縁断層帯地震と比較すると、震源の近さから南部の被害が大きくなる
ことが予想される。

○この災害廃棄物を3年間で処理完了すると仮定した場合の必要能力(試算)は下表のとおり。

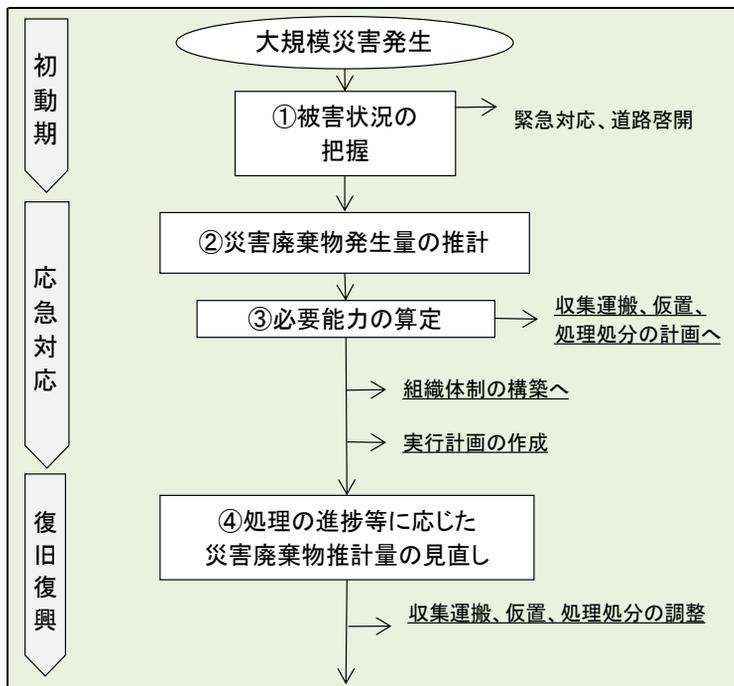
	災害廃棄物量推定	運搬 (必要車両台数)	仮置場 (必要面積)	処理 (必要焼却能力)
奈良盆地東縁断層帯地震 (最大)	1700万トン	1800台/日	500万m ²	2100t/日
南海トラフ巨大地震(最大)	500万トン	500台/日	145万m ²	530t/日
南海トラフ巨大地震(最小)	60万トン	60台/日	17万m ²	90t/日



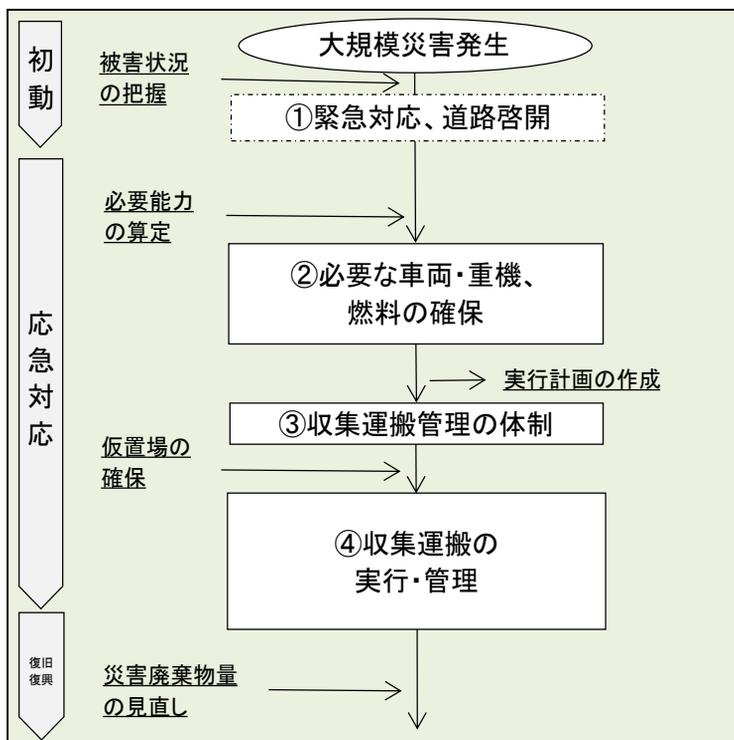
出所) 内閣府被害想定(H25.3)

3. 災害廃棄物処理の工程別フロー

(1) 災害廃棄物処理量の推計

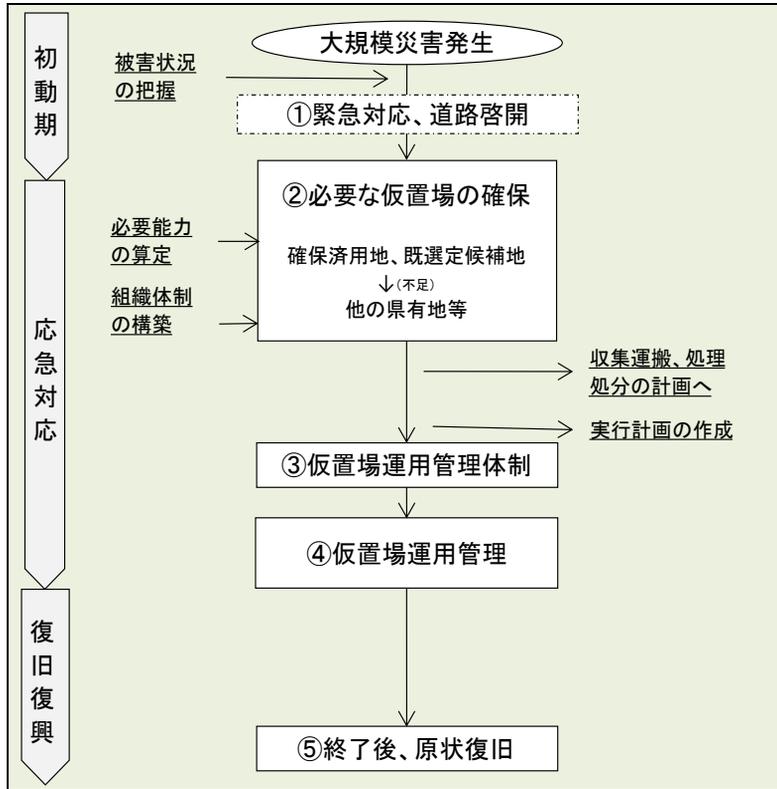


(2) 運ぶ力（収集運搬）の確保

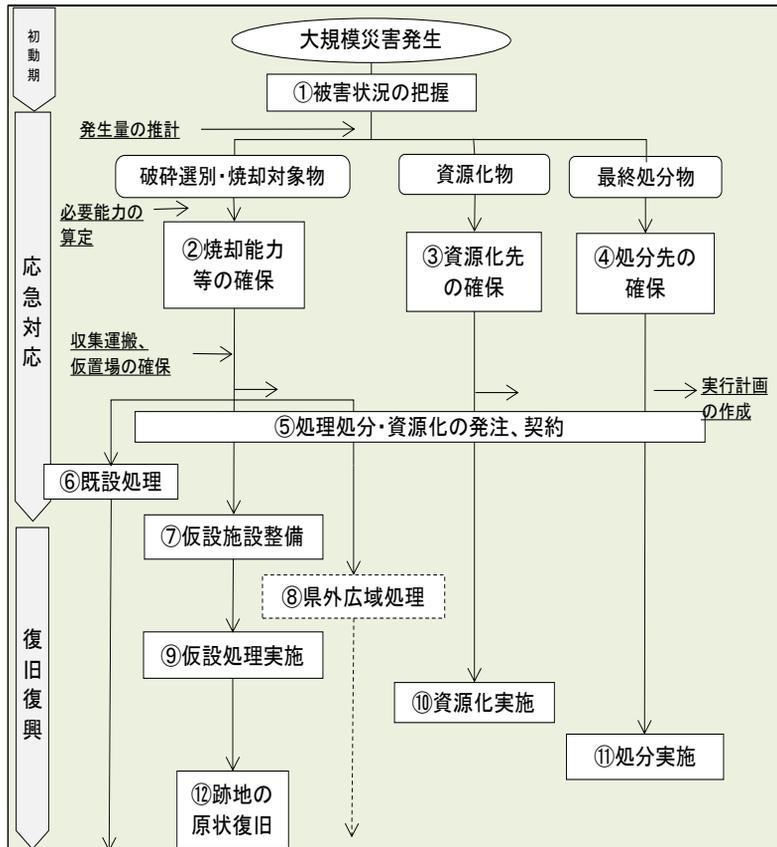


3. 災害廃棄物処理の工程別フロー

(3) 置く力「仮置場等の確保・運営」

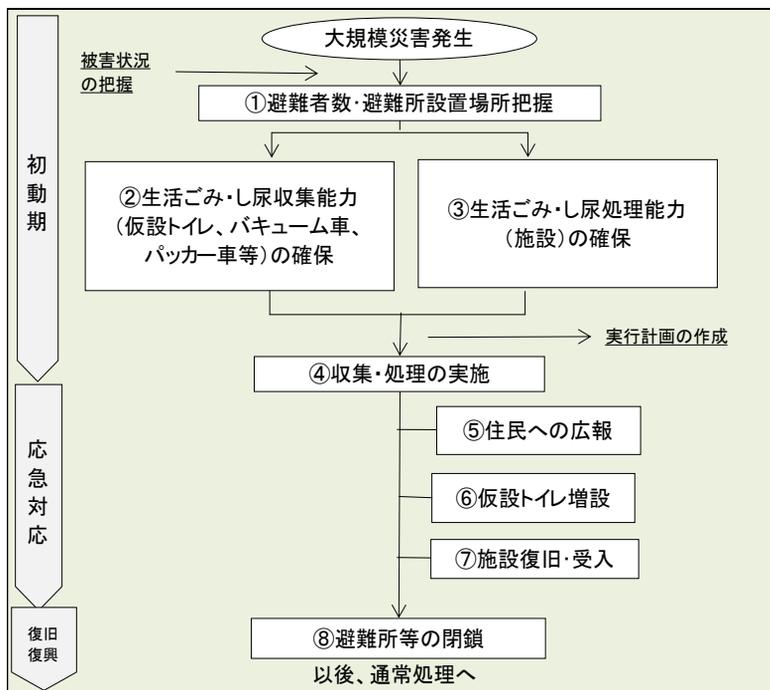


(4) 処理する力「処理施設等の確保」



3. 災害廃棄物処理の工程別フロー

(5) 住民の生活確保



(6) 環境モニタリング等の実施

【環境モニタリング】

災害廃棄物の処理・処分に伴う、環境への影響を低減するため、災害廃棄物の運搬経路、仮置場、処理施設等を対象に、大気質、騒音・振動、土壌、臭気、水質等の環境モニタリングを行う。

【環境保全対策】

- ・悪臭や害虫が発生した場合は、消臭剤や脱臭剤、殺虫剤の散布、シートによる被覆等の対応を検討する。薬剤の散布にあたっては専門機関に相談のうえで実施する。
- ・災害廃棄物の仮置場の火災の未然防止措置として、災害廃棄物の積み上げ高さの制限、消火活動が可能な面積・間隔の確保、散水の実施、堆積物の切り返しによる放熱、ガス抜き管の設置などを実施する。また、日常から、温度監視、一定温度上昇後の可燃ガス濃度測定を行う。
- ・仮置場等の火災の発生に備えて、消火栓、防火水槽、消火器の設置、作業員に対する消火訓練を実施する。万一火災が発生した場合は、消防と連携し、迅速な消火活動を行う。

知れば
知るほど

奈良

はおもしろい



奈良県マスコットキャラクター

せんとくん

©NARA pref.

<http://www.pref.nara.jp/>

奈良県くらし創造部景観・環境局環境政策課

〒630-8501 奈良市登大路町30

TEL:0742-27-8732 FAX:0742-22-1668

<http://www.eco.pref.nara.jp/>