

呉市災害廃棄物等処理実行計画
【第1版】

平成30年9月19日

呉 市

目 次

第 1 章	基本方針及び計画の基本的事項	
1. 1	目的	1
1. 2	平成 30 年 7 月豪雨災害の概要と被災状況	1
1. 3	計画の位置付け	1
1. 4	計画対象区域	4
第 2 章	災害廃棄物等の発生量及び性状	
2. 1	発生量の推計（速報値）	5
2. 2	災害廃棄物等の性状	5
第 3 章	災害廃棄物等処理の概要	
3. 1	災害廃棄物等の処理に当たっての基本的考え方（基本方針）	7
3. 2	選別過程での災害廃棄物等のバランスフロー	8
3. 3	呉市内の処理・処分能力	10
第 4 章	処理方法の具体的な内容	
4. 1	処理の進め方	11
4. 2	災害廃棄物等の推計量	12
4. 3	一次仮置場	13
4. 4	二次仮置場	15
4. 5	収集・運搬	16
4. 6	処理・処分	16
第 5 章	管理計画	
5. 1	全体工程	17
5. 2	災害廃棄物等処理量の管理	19
5. 3	県・市町等関係機関との情報共有	19

第1章 基本方針及び計画の基本的事項

1.1 目的

本市では、平成30年7月5日から記録的な集中豪雨に襲われ、市内全域で甚大な被害が発生した。特に天応地区・安浦地区では土石流や斜面崩落・河川の氾濫等により、膨大な災害廃棄物及びガレキ流木混じり土砂（以下「災害廃棄物等」という。）が発生したため、今後の復旧・復興に向けて、当該災害廃棄物等の処理を計画的に実施していくことが必要になっている。

本計画は、呉市内で発生した災害廃棄物等を迅速かつ適切に処理するために必要な事項を定めることにより、早期の復旧・復興を実現することを目的とする。

1.2 平成30年7月豪雨災害の概要と被災状況

気象庁は、今回の西日本を中心に降り続いた今回の記録的な大雨の名称を「平成30年7月豪雨」と発表した。この西日本豪雨の気象条件は、本州付近に停滞した梅雨前線に、南から暖かく湿った空気が継続的に流れ込むことで発生した。

呉市においては、平成30年7月3日0時～7日12時までの総降雨量は、416ミリを観測し、2箇所でも最大24時間降水量、1箇所でも最大1時間降水量の年間1位を更新した。

また、呉特別地域気象観測所において、平成30年7月7日0時からの最大24時間雨量は309mmと過去最大を記録した。

この記録的な大雨により、平成30年7月6日から7日にかけて市内の広い範囲で同時多発的に土砂崩れや河川の氾濫、家屋の流出、浸水等が発生した。

呉市では、死者24名、行方不明者1名を含む人的被害に加え、全壊260件及び半壊796件を含む住宅被害や地域インフラの破損等、多くの被害が生じた。（平成30年8月13日現在）

また、市内はもとより周辺地域との道路網の寸断による孤立化や同時に広域的な断水が発生する等多様かつ複合的な対応を迫られる事態となり、対応を制約される状況が発生した。

1.3 計画の位置付け

本計画は、現時点で判明した災害廃棄物等の処理見込量を基に、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年法律第137号。以下「廃棄物処理法」という。）第6条第1項に規定する一般廃棄物処理計画として作成したものである。

今後、災害廃棄物等の処理を行う過程で、災害廃棄物等の測量等を行うとともに、適宜、災害廃棄物等の発生量等を見直し、本計画の改定を行うものとする。

■被災状況



複数の住宅が巻き込まれた土砂災害の現場で捜索活動を行う自衛隊員ら＝9日、広島県呉市天応西条



豪雨で被害を受けた呉市天応地区。河口から土砂が海に流れ込んでいた＝9日午後、広島県呉市、朝日新聞社へりから、遠藤真梨撮影



土砂に巻き込まれた民家（7日、広島県呉市阿賀町）



広島県呉市安浦町で

■仮置場の状況



住民用仮置場（安浦産業団地）



住民用仮置場（実成下水処理場）

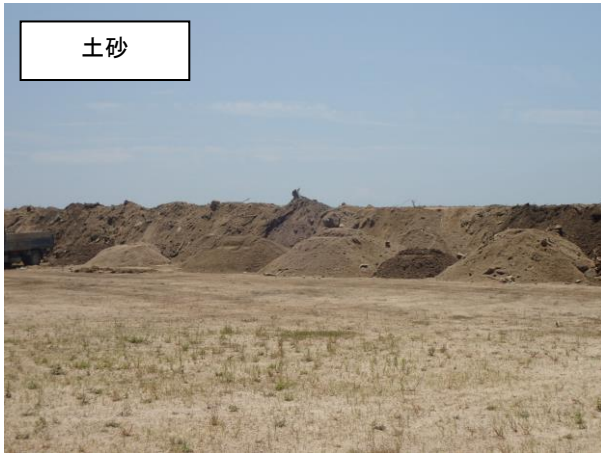


住民用仮置場（梅木町内広場）



住民用仮置場（焼山公園）

■発生した主な災害廃棄物等の種類（土砂等・片付けごみ）



1. 4 計画対象地域

本計画は、土砂崩れによる家屋損壊や河川氾濫による床上・床下浸水が発生している全ての地区を対象としている。図1-1に、主な被災地区を示す。

これら被災現場で発生している災害廃棄物等のうち、本計画で扱う対象は、公共土木施設の土砂を除き、市街地等の土砂を含む災害廃棄物等とする。



図1-1 主な被災地区

第2章 災害廃棄物等の発生量及び性状

2.1 発生量の推計

広島県（災害対策本部）が平成30年8月13日に発表した被害報告における呉市の住家被害の数値を基に、廃家財等・建築解体物等の災害廃棄物量を算出した。

また、処理が必要な流木等及び廃棄物混入土砂については、広島県が平成30年7月25日（8月31日見直し）に発表した推計量を用いた。

災害廃棄物等の推計量は、表2-1のとおりである。

表2-1 災害廃棄物等の発生量推計量

廃棄物の種類	推計量(t)
廃家財等・建築解体物	77,039
処理が必要な流木等	5,048
廃棄物混入土砂	480,610
合計	562,697

2.2 災害廃棄物等の性状

本計画においては、災害廃棄物等の発生量推計量を基に過去の災害廃棄物等の組成原単位等によって、災害廃棄物等の種類別の推計量を算定し、暫定的に、その推計量を処理見込量として取り扱うこととする。

(1) 災害廃棄物等の組成別推計量

→廃家財等・建築解体物については、次の廃棄物種類組成割合を乗じて算出

※組成割合は、「災害廃棄物対策指針」^{※1}や過去の災害実績等を基に設定したものである。

表2-2 廃家財等種類組成割合（単位：％）

木くず	可燃物	不燃物	廃家電	金属類	その他処理困難物	コンクリートがら
16.8	38.4	37.5	0.2	2.6	0.2	4.3

表2-3 建設解体廃棄物種類組成割合（単位：％）

木造

柱角材	可燃物	不燃物	金属類	コンクリートがら
19.9	7.4	29.1	1.8	41.9

非木造

柱角材	可燃物	不燃物	金属類	コンクリートがら
11.1	1.5	5.0	4.6	77.8

木造：非木造＝9：1

※1 環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室 平成26年3月策定，平成30年3月改定

(2) 組成別推計結果

	土砂(t)	がれき類	流木
廃棄物混入土砂	477,059	3,551	5,048

※土砂には岩石を含む。

表2-4 災害廃棄物等の組成別の発生量推計量

廃棄物の種類	組成別推計量(t)						
	木くず	可燃物	不燃物	廃家電	金属類	その他処理困難物	コンクリートがら
廃家財等	2,136	4,884	4,768	25	330	25	546
建設解体物	12,234	4,380	17,166	-	1,339	-	29,206
合計	14,370	9,264	21,934	25	1,669	25	29,752

	組成別推計量(t)						
	土砂			がれき類		流木	
廃棄物混入土砂	477,059			3,551		5,048	
流木	-						
	木くず	可燃物	不燃物	廃家電	金属類	その他処理困難物	コンクリートがら
廃家財等・建設解体物	14,370	9,264	21,934	25	1,669	25	29,752

※土砂には岩石を含む。

第3章 災害廃棄物等処理の概要

3.1 災害廃棄物等の処理に当たっての基本的考え方（基本方針）

(1) 基本方針

災害廃棄物等の処理に当たって、平成30年8月8日に広島県が定めた基本方針に沿って呉市の基本方針を定め、災害廃棄物等の処理を行う。

広島県の基本的な考え方

- ①『安全』・・・県民の衛生環境や安全の確保を最優先する
- ②『スピード』・・・被災地の早期復旧を目指し、迅速な災害廃棄物の処理を行う
- ③『経済性』・・・適正な分別により処理コストの削減を図るとともに、地元企業の活用等により地域の経済的復興を促進する

■呉市災害廃棄物等基本方針

- ① 呉市民の生活環境を保全するため、優先度の高いものから迅速に災害廃棄物等の処理を進める。
- ② 埋立地（広場）や公共未利用地等の生活環境保全上の支障が少ない場所に二次仮置場を確保し、一次仮置場から災害廃棄物等の集積を行うとともに、処分先への搬入に必要な選別等を行う。
- ③ 災害廃棄物等の大部分を占める廃棄物混入土砂については、ふるい等で土砂とがれき類に選別し、土砂については県管理海面埋立地（広島港出島地区埋立第3工区）等に搬入し、広域的な処理を行う。
- ④ 土砂以外の災害廃棄物の処分は、呉市の一般廃棄物処理施設の利用を基本としつつ、広島港出島地区廃棄物等埋立処分場や県内の産業廃棄物処理施設、必要に応じて県外の産業廃棄物処理施設も活用するなどして広域的な処理を行う。
- ⑤ 廃棄物混入土砂は、道路・河川等の土砂の仮置場に搬入し、一体的に分別を行うことで、迅速な処理を進める。
- ⑥ 廃家財等が、分別されずに混合した状態で搬入された場合は、重機等で選別を行ったうえで、呉市の一般廃棄物処理施設や産業廃棄物処理施設において処理する。
- ⑦ 建設解体廃棄物については、可能な限り現場で分別解体を行い、リサイクル等を行う。
- ⑧ 災害廃棄物等の処理は、地元企業の活用等を基本とした委託とする。
- ⑨ 災害廃棄物等の処理に係る経費の削減に努める。
- ⑩ 災害廃棄物等の処理に当たっては、環境省、広島県等と協力する。

(2) 災害廃棄物等の処理期限

呉市は、平成30年7月豪雨災害において発生した災害廃棄物等の処理を、平成31年12月までに終了することとする。

3. 2 選別過程での災害廃棄物等のバランスフロー

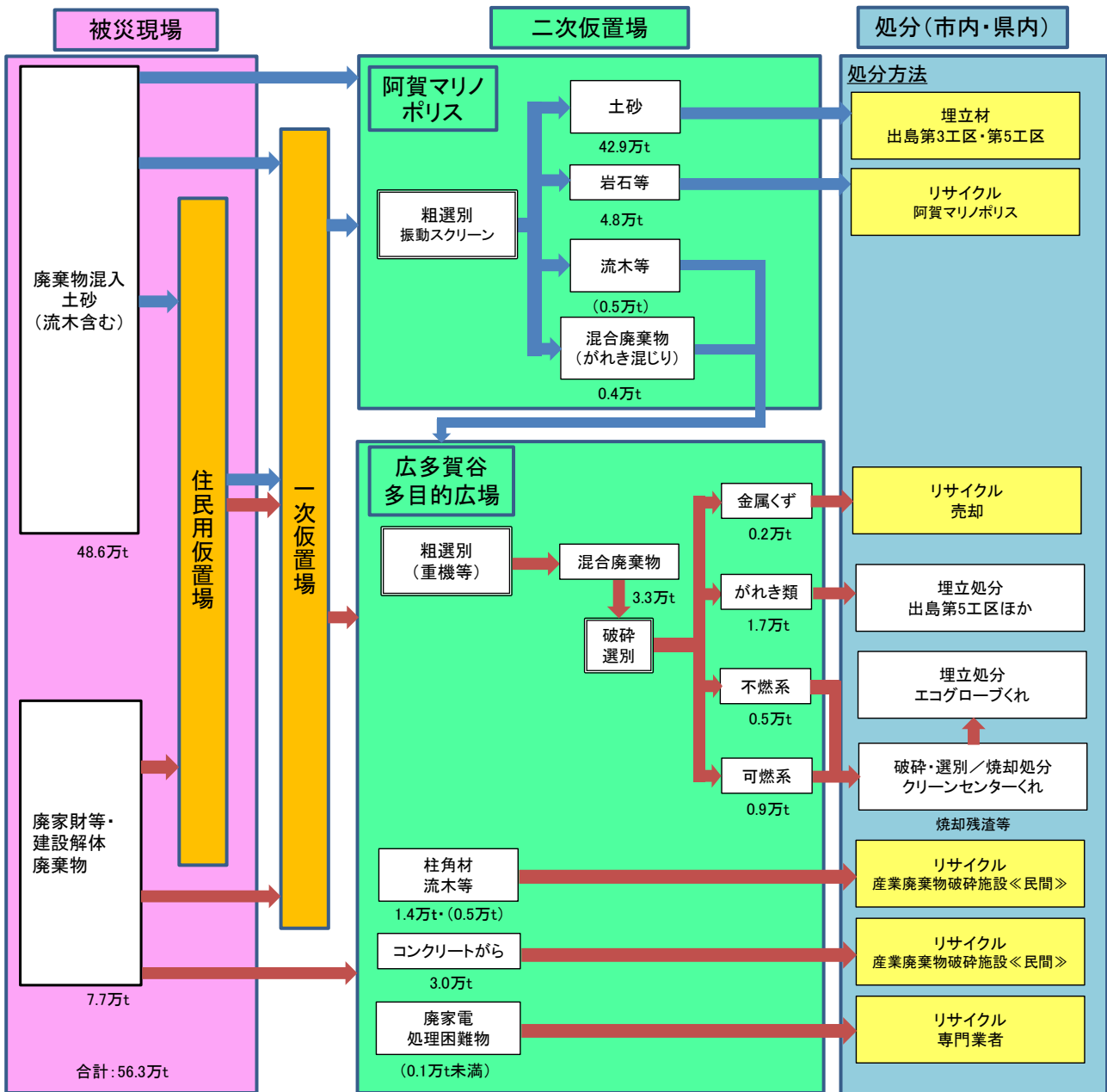
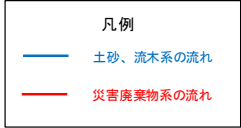
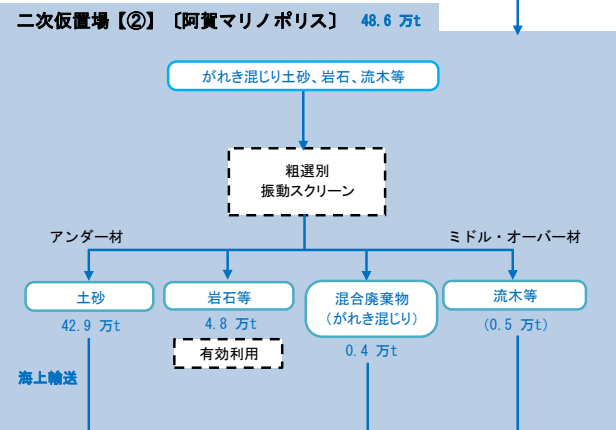
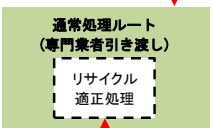
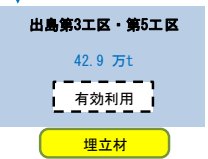
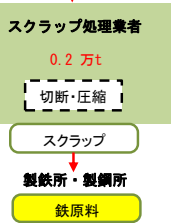
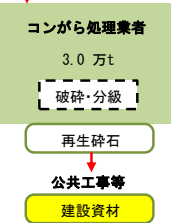
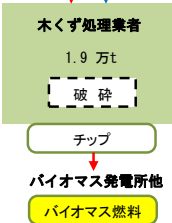
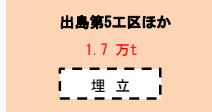
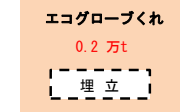
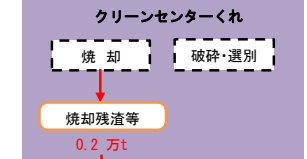
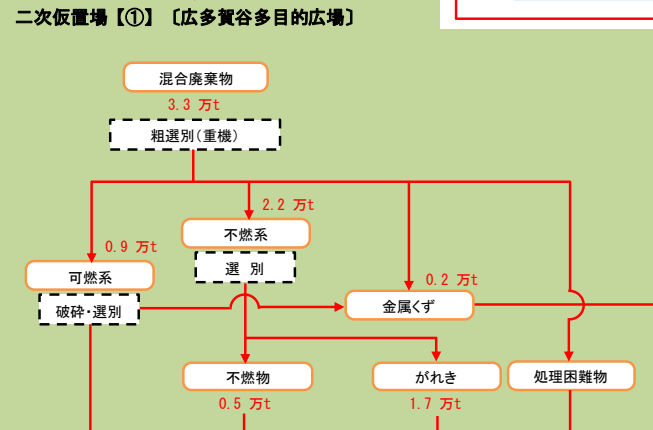
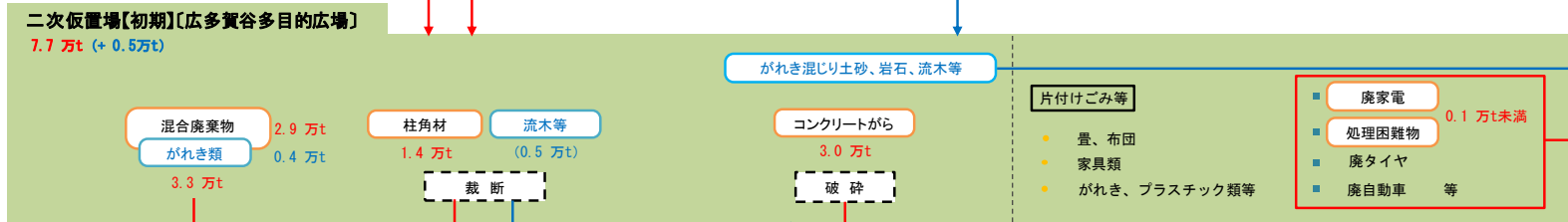


図3-1 災害廃棄物等のバランスフロー



発生量	56.3 万t	—
有効利用土砂	42.9 万t	76.2 %
リサイクル	9.9 万t	17.6 %



3.3 呉市内の処理・処分能力

呉市における一般廃棄物処理施設及び最終処分場は、次のとおりである。

(1) 一般廃棄物処理施設

施設名	施設種別	処理能力 (t/日)	処理可能量※ (t/日)	備考
クリーンセンターくれ	全連続式 流動床炉	380 (126.8×3 炉)	75	—
	破碎選別	55 t/日		

※ 通常処理を行いながら災害廃棄物を処理できる量

(2) 一般廃棄物最終処分場

施設名	埋立容量 (m3)	残容量(m3)	備考
呉市一般廃棄物 最終処分場 (エコ・グローブくれ)	272,197	250,000	クローズド処分場 主な埋立対象物は熔融スラグ



図3-2 一般廃棄物処理施設等位置図

第4章 処理の具体的な内容

4.1 処理の進め方

本計画における災害廃棄物等の処理の流れを図4-1に示す。

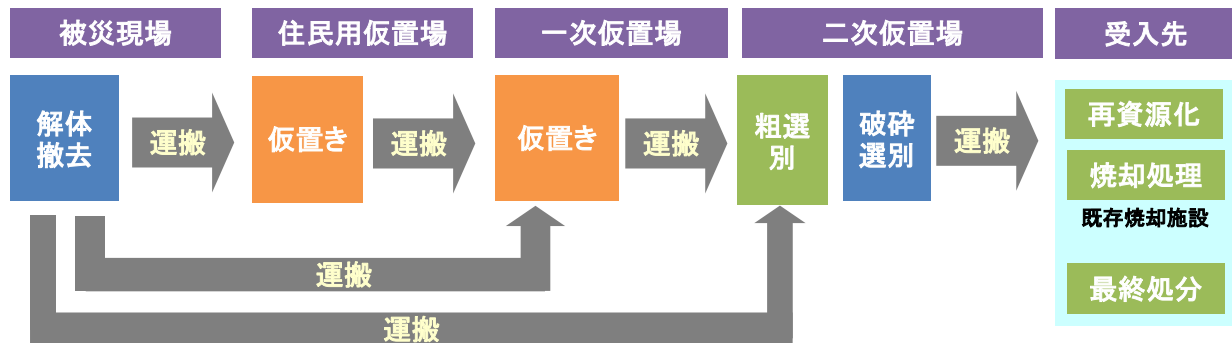


図4-1 災害廃棄物処理の流れ

1) 被災現場	発災直後から発生する災害廃棄物（片付けごみ等）や被災家屋等を解体した災害廃棄物を被災現場から一次仮置場に搬出する。 ※片付けごみとは水害にあった生活用品，家電，粗大ごみ等である。
2) 住民用仮置場 （集積場）	発災直後から発生する災害廃棄物（主に片付けごみ）及び土砂・土のう等を集積する場所。住民用仮置場では，片付けごみを，畳，がれき類，廃家電，廃タイヤ等に分別保管し，流木，土砂・土のうも別途分別保管する。
3) 一次仮置場	被災現場や住民用仮置場で分別保管された災害廃棄物等を一次仮置場に集積し，処理施設へ搬出するまで分別保管する場所。 また，解体・撤去した災害廃棄物等を仮置きする場所。一次仮置場では必要に応じて重機等で，おおまかに「混合廃棄物」，「木くず」，「コンクリートがら」，「金属くず」等に選別する。
4) 二次仮置場① （廃棄物） 【広多賀谷 多目的広場】	主に，処理施設へ搬入するための前処理として，混合廃棄物を可燃系と不燃系等に選別する場所。 柱角材，流木等やコンクリートがら等は，裁断や破碎の前処理を行った後，直接処理業者へ搬出する。
二次仮置場② （土砂系） 【阿賀マリノ ポリス】	がれき混じり土砂を，土砂，混合廃棄物（がれき混じり），岩石等，流木等に選別する場所。 選別したがれき類は，二次仮置場の広多賀谷多目的広場に搬出する。 土砂は，直接海上輸送で搬出する。
5) 処理・処分	可能な限り資源化を行う。「土砂」，「がれき類」等は選別後，県管理海面埋立地（広島港出島地区埋立第3工区）や広島港出島地区廃棄物等埋立処分場で処理する。「可燃物」はクリーンセンターくれでの処理を原則とする。 呉市内で処理ができない場合は，広域的な処理を行う。

4. 2 災害廃棄物等の推計量

今回の災害で発生したと想定される災害廃棄物等については、表4-1のとおりである。

生活環境保全上、特に処理が必要な被災家屋（以下「撤去家屋」という。）については、住民からの申請により、呉市で解体し、その処理を行うものとする。

なお、本計画においては、二次仮置場における選別前処理等、関連するものについて記載する。

また、廃家電等は、別途、呉市が各リサイクル法に則った処理を行う。

表4-1 災害廃棄物等処理推計量

大項目	項目	具体例	処理方法	処理推計量 (t)
廃家財等・ 撤去家屋 廃棄物	木くず	流木等（木質系の粗大ごみを含む。）	市内・県内処理 破碎，焼却・再利用	14,370
	可燃物	浸水被害等を受けた廃畳，布団や リサイクルできない木くず等	市内処理 破碎・選別・焼却等	9,264
	不燃物	ガラス・陶磁器くず等	市内処分 破碎・選別・埋立等	21,934
	コンクリート がら	コンクリート	市内・県内処理 破碎等	29,752
	廃家電	家電製品（エアコン，テレビ， 冷蔵庫，洗濯機，パソコン）	市町内業者等引取 リサイクル法で処 理	25
	金属類	売却可能な金属類	売却	1,669
	その他処理困 難物	消火器等	専門業者に引き渡 し，適正に処理	25
ガレキ流木 混じり土砂	土砂	市街地に流入し廃棄物と混在し ている堆積土砂，泥状物等	選別， 埋立材として利用	428,998
	岩石	廃棄物混入土砂に含まれていた 岩石	土木資材等として 利用	48,061
	がれき類	廃棄物混入土砂に含まれていた がれき類等	選別， 埋立処分・再利用	3,551
	流木	流木	市内・県内処理 破碎，再利用	5,048
合 計				562,697

4. 3 一次仮置場

呉市における一次仮置場は、以下のとおりである。(平成30年8月13日現在)
呉市が設置する一次仮置場では、市内で発生した災害廃棄物等を受け入れている。

地区	仮置場名	所在地	災害廃棄物等の種類	開設時期	状況
天応	ごみステーション等空地スペース	天応町各所	土砂、土のう、岩石、家財等	発災直後	使用中
安浦	実成下水処理場	安浦町中央8丁目1番	土砂、土のう	〃	使用中
	ドラックストアコスモス西側空地	安浦町中央北2丁目	—	〃	撤去済み
	旧野路中切小学校グラウンド	安浦町大字内平字峠44-5外	土砂、土のう、流木等	〃	使用中
	安登公園駐車場	安浦町安登西6丁目他	—	〃	撤去済み
	安浦産業団地	安浦町中央8丁目1865-90	粗大、畳、廃家電、混合廃棄物、土砂等	〃	使用中
音戸	旧奥内小学校	音戸町畑3丁目27-1	土砂、土のう、木くず、がら等	〃	使用中
	旧田原小学校	音戸町田原2丁目3-1	土のう、廃家電等	〃	使用中
	旧早瀬小学校	音戸町早瀬1丁目8-15	土砂、土のう、岩石、家財等	〃	使用中
	旧日環環境美化センター	音戸町渡子1-5-25	土砂、土のう、流木、木くず等	〃	使用中
	旧音戸公民館跡地	音戸町南隠渡1-7-1	土砂、ブロック、木くず等	〃	使用中
中央	二川駐車場	築地町3丁目	土砂、土のう、木くず、岩石、がれき等	〃	使用中
吉浦	梅木町内広場	梅木町98-3外 梅木町11番	土砂、土のう	〃	使用中
昭和	焼山公園	焼山町地内	土のう、がら、木くず等	〃	使用中
蒲刈	蒲刈清掃センター	蒲刈町田戸	粗大、廃家電等、土砂	〃	使用中
川尻	川尻港棧橋前空地	川尻町	土のう、廃家電、粗大等	〃	使用中
豊浜	豊島王地市有地	豊浜町大字豊島字王地1047-7外	畳、粗大、廃家電等、土砂、流木	〃	使用中

実成下水処理場



安浦産業団地



二川駐車場



梅木町内広場



- 一次仮置場では、災害廃棄物等を円滑に搬入・搬出するため、状況に応じて仮置場の出入口や搬入経路、仮置場内の各所に誘導員・係員を配置する。
- 木くずや可燃物は、高さ5m以上積み上げを行わないようにする等、火災発生を予防する。
- 災害廃棄物の飛散防止策として、場内及び廃棄物へ適宜散水を行い、また、スレート・壁材等をフレコンバッグに保管する等適切に対応する。
- アスベストを含む建材は家屋解体の段階で対処すべきであるが、アスベストを含有する可能性のある廃棄物が仮置場に持ち込まれた場合は、シート掛けやフレコンバッグに封入して飛散防止対策を講じる。
- 仮置場の周辺環境のモニタリングは可能な限り実施する。特に建築廃材を持ち込む場合にはアスベストのモニタリングは必ず行うものとする。
- 強風時は、仮置場の搬入を停止し、周囲への飛散防止に努める。



図4-2 一次仮置場の位置図（平成30年8月13日現在）

4. 4 二次仮置場

二次仮置場には、受入対象である全ての災害廃棄物等を被災現場または一次仮置場から搬入する予定である。

二次仮置場は、廃家財等・建設解体廃棄物を取り扱う「広多賀谷多目的広場」と廃棄物混入土砂（流木含む）を取り扱う「阿賀マリノポリス」の2箇所を設置する。

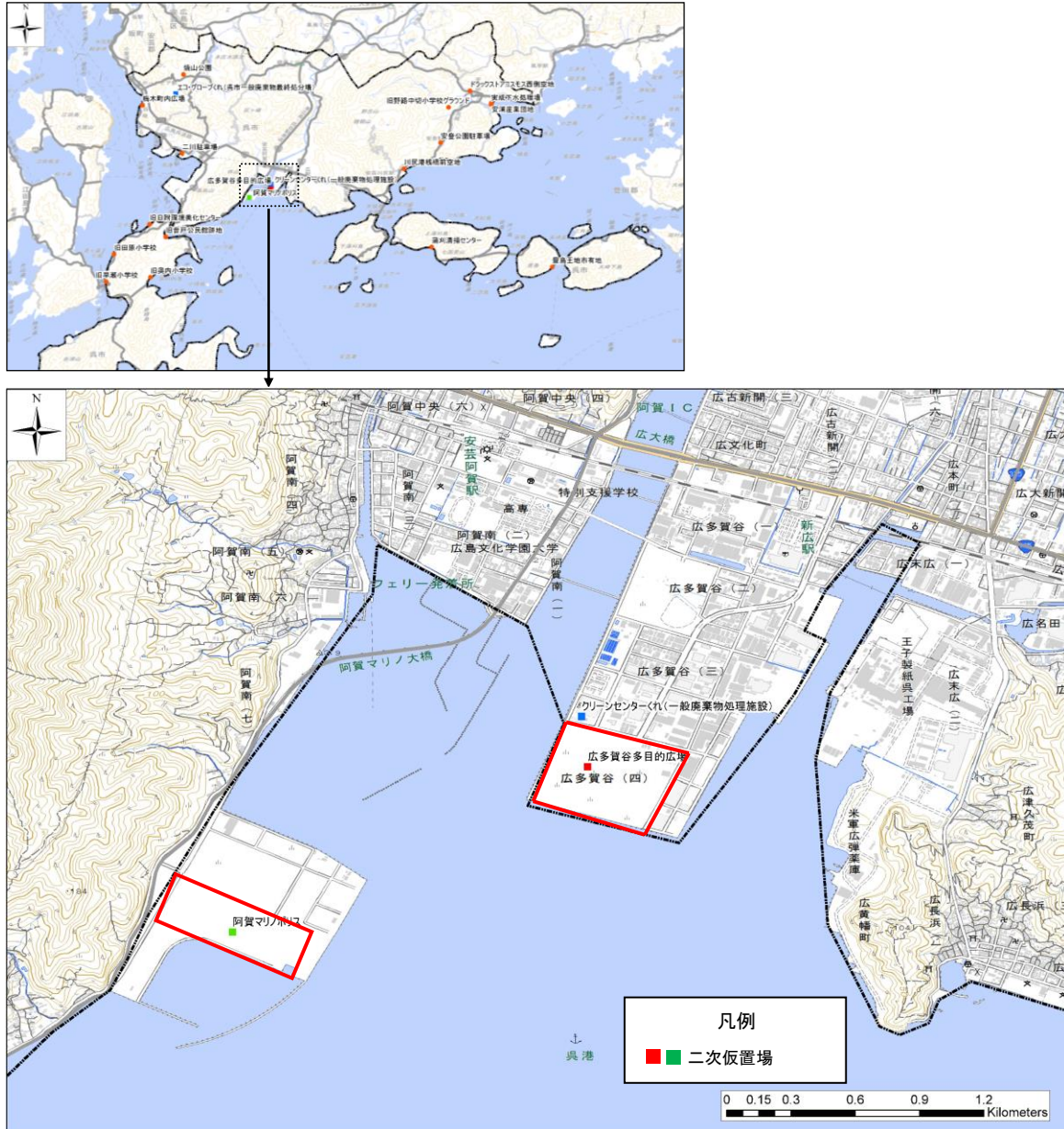


図4-3 二次仮置場の位置図

名称	所在地	設置時期	業務概要
広多賀谷多目的広場	呉市広多賀谷4丁目地先	平成30年7月11日	<ul style="list-style-type: none"> 混合廃棄物等の選別・前処理，中間処理（可燃，不燃，がれき類，金属くず等） 柱角材・流木等，コンクリートがら等の前処理
阿賀マリノポリス	呉市阿賀南7丁目地先	平成30年9月下旬	<ul style="list-style-type: none"> がれき混じり土砂の選別（土砂，岩石，がれき，流木等） 土砂の搬出（海上輸送）

4.5 収集・運搬

(1) 収集・運搬体制

災害廃棄物等により生活環境保全の支障が生じないようにするため、次の事項に留意し、速やかに収集・運搬体制を確保し、災害廃棄物等を撤去する。

- 収集期間や収集する廃棄物の種類、収集場所について住民・ボランティア等に広報を実施する。
- 収集・運搬車両が不足する場合は、県、支援自治体及び関係団体に協力を要請する。
- 道路の被災状況や交通渋滞を考慮した効率的なルートを検討する。

(2) 収集・運搬計画

被災現場及び住民用仮置場、一次仮置場に係る運搬については、必要な準備作業ができ次第、順次、本格実施する計画である。

収集・運搬の際は次の事項に留意する。

- 災害廃棄物（家屋等から発生するもの、処理が必要な流木等）、災害廃棄物の混入した土砂、現場において解体されたもの、粗大ごみ、廃家電（エアコン、テレビ、冷蔵庫、洗濯機、パソコン）、廃自動車等を収集するとともに、運搬車へ積込む。
- 運搬作業は、災害廃棄物、土砂、解体されたものについて、一次仮置場、二次仮置場まで運搬し、積降ろす。なお、一次仮置場での現場監理及び積込を含むものとする。
- 廃家電、廃自動車等については、リサイクル法に則り収集・運搬を行う。
- 運搬時は、積載重量を確認するため、二次仮置場のトラックスケールを経由する。
- 運搬車両の識別を明確にし、数量を確認できるよう、回数、運搬時間等を記録した日報を作成する。また、確認方法は、搬出入時間を管理する等による。

4.6 処理・処分

呉市内で処理しきれない災害廃棄物等は、市外で処理・処分するため、関係自治体及び広島県と十分に協議した上で必要な通知を行い、関係自治体への影響を最小限にとどめるよう、十分に配慮する。

第5章 管理計画

5.1 全体工程

一次仮置場については、生活環境保全上等の支障があるため、平成30年12月末を目標に当該仮置場にある災害廃棄物等を撤去する。各一次仮置場については、災害廃棄物等を撤去後、順次縮小していく。

二次仮置場については、廃棄物を取り扱う「広多賀谷多目的広場」を平成31年3月までに、土砂系を取り扱う「阿賀マリノポリス」については平成31年8月までに各処理場への運搬を終え、平成31年12月末に本計画における災害廃棄物等の処理を終了する。

なお、災害廃棄物等の処理が完了した仮置場については、土壌調査を行い、必要に応じて原状回復を行う。

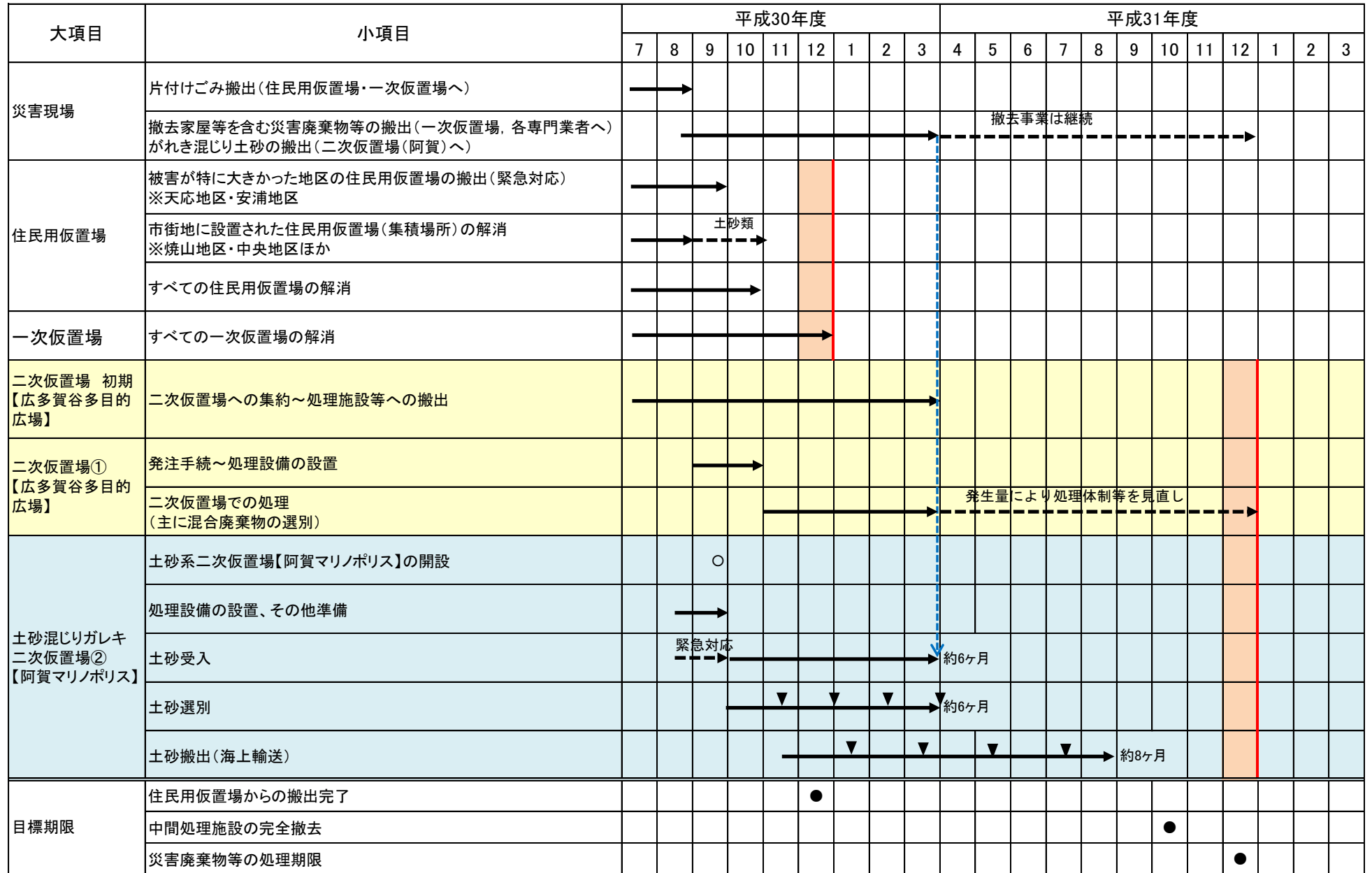


図5-1 災害廃棄物処理 全体工程図

5. 2 災害廃棄物等処理量の管理

(1) 災害廃棄物等処理実績の把握

目標期日までに、受入先の受入基準に応じた破碎・選別作業を実施し、災害廃棄物等の処理を完了するため、二次仮置場から搬出する時点における災害廃棄物等の種類及び数量を把握する必要がある。

災害廃棄物の処理の進捗に合わせ、二次仮置場での選別作業の実績値等を基に、バランスフローも精査していく。

(2) 廃棄物処理実行計画の見直し

本計画は、効率的かつ迅速に災害廃棄物等の処理を進めるために、現時点でできる限りの情報を基に災害廃棄物等の推計量を算定し、その推計量を処理見込み量として策定したものである。今後、倒壊家屋の解体による現地分別、災害廃棄物等の運搬及び具体的な処理・処分先の確定等が行われる。

さらに、一次及び二次仮置場に搬入された災害廃棄物等の数量等の調査を行い、その時点での処理量の実績を踏まえた災害廃棄物等の種類ごとの選別及び前処理の必要な能力等を考慮した処理計画の見直しが必要となる場合は、適宜、本計画を改定する。

5. 3 県・市等関係機関との情報共有

国や県等が集約する知見・技術を災害廃棄物処理に有効に活用するため、関係機関との情報共有を行っていく。特に、既存の災害廃棄物を受け入れ可能な施設のリストやセメント製造事業者等による協力の可能性、仮置場や仮処理施設の候補地リスト、災害協定等の締結情報、民間事業者からの有用情報等、災害廃棄物処理の早期完了を実現するため災害廃棄物等の処理に有効な情報を共有する。