

## 第四章 一般廃棄物最終処分場の再生事業の実施実態の把握

### 4-1 はじめに

本章では、第二章で取り上げた一般廃棄物最終処分場の再生事業に焦点をおき、再生事業を実施した対象地や未実施の対象地の実施実態を把握する。

### 4-2 本章の目的

一般廃棄物最終処分場の再生事業の実施実態を明らかに示すこと(目的1)を目的とする。

### 4-3 調査方法・分析方法

3-2(予備アンケート調査)、3-3(本アンケート調査)、3-4(ヒアリング調査)で述べたとおりである。なお、本章での2×2の直接確率計算、3×2のカイ二乗検定による分析、残差分析などはjs-STAR-KISNET<sup>1)</sup>(データ分析ができるフリーの統計解析ソフト)を利用して行った。

### 4-4 調査対象地

3-2(予備アンケート調査)、3-3(本アンケート調査)、3-4(ヒアリング調査)で述べたとおりである。

### 4-5 調査結果

予備アンケート調査結果、本アンケート調査結果、ヒアリング調査結果をもとに考察を行う。予備アンケート調査の返信状況は、一般廃棄物最終処分場の合計1718箇所にて予備アンケート調査票を送付し、返信のあったのは473件であった。返信状況は27.5%であった。次いで、本アンケート調査の返信状況は、予備アンケート調査において返信のあった473件の一般廃棄物最終処分場に本アンケート調査票を送信し、返信のあったのは158件であった。返信状況は33.4%であった。

#### 4-5-1 一般廃棄物最終処分場の再生事業の全体傾向

##### 4-5-1-1 一般廃棄物最終処分場の埋立物組成集計

まず、予備アンケート調査において調査対象地としていた全国の一般廃棄物最終処分場1718ヶ所の埋立物毎の割合についてまとめたものを図4-1に示す。

全国の一般廃棄物最終処分場の埋立物組成割合は、54.2%が焼却残渣、36%が不燃ごみ、3%が可燃ごみ、1%が混合ごみ、0.9%が粗大ごみ、4.9%が破碎ごみという結果となった。また、予備アンケート調査の返信があった一般廃棄物最終処分場の埋立物量の合計は、82,402.4tとなった。焼却残渣の場合の計算方法を式(1)に示す。本研究の目的の1つとなっている再生事業による埋立容量増加量の推計は、図4-1の結果を基に計算していく。その

結果は第五章に掲載する。

$$\text{式 (1)} \quad \text{処分場 } i \text{ における廃棄物種 } j \text{ の埋立組成割合}[\%] = \frac{|\text{廃棄物種 } j \text{ の埋立済容量}[\text{t}]| \times \text{処分場の焼却残渣の組成割合}[\%]}{\text{全埋立済容量}[\text{t}]} \times 100$$

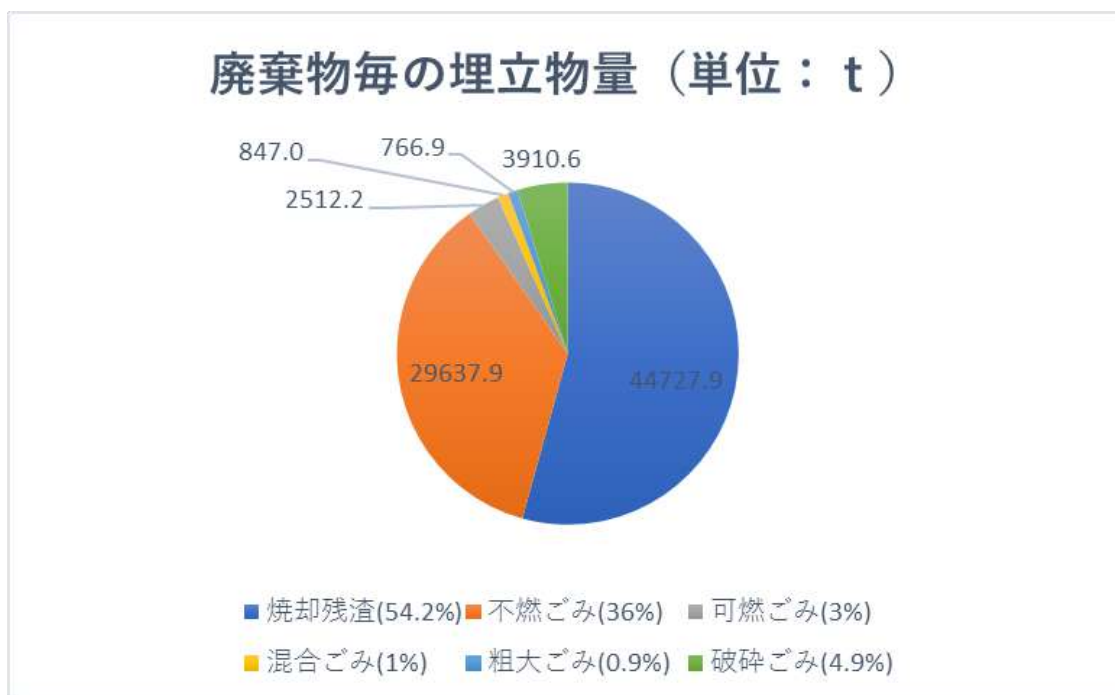


図 4-1 廃棄物毎の埋立物量

#### 4-5-1-2 一般廃棄物最終処分場と住民との約束事について

予備アンケート調査結果から、一般廃棄物最終処分場と住民との約束事についての集計結果を表 4-1 に示す。最終処分場と住民との間に約束事や決め事の有無、内容により再生事業実施に影響があるのではないかと考え調査をした。

表 4-1 最終処分場と住民との約束事について (N=473)

選択肢	回答件数
1.約束事なし	166
2.埋立期間が決まっている	138
3.埋立容量が決まっている	72
4.その他	165

表 4-1 から、約束事がないが 166 件、埋立期間が決まっているが 138 件、埋立容量が決まっているが 72 件、その他が 165 件という結果となった。その他の具体例は、当初計画の施設規模の変更が不可能、地域環境整備計画がある、処理水の検査結果を示すことなどが挙げられた。約束事があるために、再生事業を実施できないと回答したのは 4 件であり、その理由は最終処分場の土地を住民から借りており、期間が設けられているため再生事業が実施することは不可能といった内容であった。よって、以上の 4 件を除く対象地は再生事業を実施する可能性があると考えられ、最終処分場の再生事業が住民との約束事や決め事があるために不可能という対象地は少ないことがわかった。埋立容量が決まっている回答があった対象地の残りの埋立期間の平均は約 10.4 年という結果になり、およそ 10 年以内に最終処分場の新設又は再生事業をしなければいけない対象地が多いという集計結果となった。なお、約束事なしの対象地の残余年数平均と埋立期間が決まっている対象地の残余年数平均は、それぞれ 39.1 年と 19.4 年である。

#### 4-5-1-3 一般廃棄物最終処分場の再生事業実施の有無

予備アンケート調査結果から、一般廃棄物最終処分場の再生事業の実施の有無についてまとめたものを表 4-2 に示す。表 4-2 から、一般廃棄物最終処分場の再生事業をこれまでに実施した対象地は 9 件 (2%) であった。再生事業を実施した対象地 9 件を表 4-3 に示す。以下より、再生事業を実施した対象地 9 件を A 組合、B 市、C 組合、D 市、E 町、F 市、G 組合、H 組合、I 市と表記する。また、予備アンケート調査において今後、再生事業を実施予定であると回答した対象地は 2 件であった。

表 4-2 一般廃棄物最終処分場の再生事業実施の有無 (N=473)

選択肢	回答件数
1.実施した	9(2%)
2.実施していない	464(98%)
3.その他	0

表 4-3 一般廃棄物最終処分場の再生事業を実施した対象地一覧

	所在地
A組合	東北
B市	関東
C組合	中部
D市	中部
E町	中部
F市	関西
G組合	中国
H組合	九州・沖縄
I市	九州・沖縄

#### 4-5-1-4 一般廃棄物最終処分場の再生事業の実施の理由と未実施の理由

予備アンケート調査結果から、一般廃棄物最終処分場の再生事業の実施についての理由は、過去に再生事業を実施した対象地9件のうち、全ての対象地が処分場の延命化のためであった。次に、一般廃棄物最終処分場の再生事業の未実施の理由について表4-4に示す。表4-4から、再生事業の未実施の理由として、再生事業費用が確保できない、再生事業の効果が不明、などが多く見られた。また、表4-4のその他の内訳を表4-5に示す。表4-5から、その他の意見の中では埋立容量に余裕があるため、方向性を検討中などが多く見られた。

表 4-4 一般廃棄物最終処分場の再生事業の未実施の理由 (N=464)

選択肢	回答件数
1.再生事業費用が確保できない	124
2.再生事業の効果が不明	128
3.中間処理施設などのスペースがない	56
4.住民との決め事があり埋立期間を延長することができない	58
5.経済的に見合っていない	73
6.その他	237

表 4-5 一般廃棄物最終処分場の再生事業の未実施の理由のその他の内訳 (N=237)

未実施理由のその他の内訳	
選択肢	回答件数
1.埋立容量に余裕がある	71
2.埋立が既に終了	39
3.浸出水に悪影響がありそう	4
4.方向性を検討中	51
5.最終処分場を新設予定	23
6.広域処理を予定	21
7.無回答	28

#### 4-5-2 再生事業を実施している一般廃棄物最終処分場への調査結果

##### 4-5-2-1 一般廃棄物最終処分場の再生事業前に実施したこと

予備アンケート調査結果から、再生事業実施対象地にのみ質問をした一般廃棄物最終処分場の再生事業前に実施したことについてまとめたものを表 4-6 に示す。

表 4-6 一般廃棄物最終処分場の再生事業前に実施したこと (N=9)

選択肢	回答件数 (複数回答可)
1.地元住民への説明	3(33%)
2.掘起し物の処理先の視察	2(22%)
3.処理工法の調査	1(12%)
4.特になし	3(33%)

表 4-6 から、地元住民への説明、掘起し物の処理を外部に委託するために処理先の検討をされておられる対象地が多い結果となった。地元住民への説明の詳細としては、本アンケート調査においても、再生事業実施対象地に対して質問をした。回答を頂いた 4 件の対象地の再生事業実施前の説明の詳細についてまとめたものを表 4-7 に示す。表 4-7 から、説明対象は近隣の住民や事業者であり、説明方法は説明会や広報によるものであった。説明の回数としては複数回実施している対象地が多く見られた。説明会に参加した聴者からの意見としては、全ての対象地において賛成意見が多い結果となった。よって、住民や事業者からの反対の少ない事業であることがわかる。

表 4-7 再生事業実施前の説明の詳細について

	説明対象	説明方法	説明回数	聴者からの意見
A組合	住民	説明会	5回以上	賛成意見多数
B市	近隣の事業者	資料のみ	1回	反対意見なし
D市	住民	説明会と広報	2~5回	特になし
I市	地域住民の代表者	説明会	代表者の必要に応じて	賛成意見多数

#### 4-5-2-2 一般廃棄物最終処分場の再生事業の実施年数

予備アンケート調査結果から、再生事業を実施した対象地に対して事業の実施年数について質問をした。再生事業の実施年数についてまとめたものを表 4-8 に示す。

表 4-8 再生事業の実施年数

	A組合	B市	C組合	D市	E町	F市	G組合	H組合	I市
実施年数	15年	4年	12年	11年	2年	6年	5年	3年	13年
平均	7.8年								

表 4-8 から、再生事業実施対象地 9 件の事業年数の平均は 7.8 年という結果となった。再生事業の実施年数には対象地により差が大きいことがわかった。最終処分場内での大型車の積み込み作業ができない環境である対象地が再生事業の実施年数が長い傾向にあった。なお、9 件の最終処分場は全て埋立終了していない処分場であった。

#### 4-5-2-3 一般廃棄物最終処分場の再生事業による残余年数と残余容量の増加量

予備アンケート調査結果から、再生事業を実施した対象地に対して再生事業による残余年数と残余容量の増加量についての質問をした。残余年数と残余容量の増加量（再生事業量そのものではなく、再生事業により残余容量が増加したもの）についてまとめたものを表 4-9 に示す。表 4-9 から、対象地 9 件の残余年数の増加量の平均は、12.6 年であった。また、埋立地容量の増加量の平均は、20,365.4 m<sup>3</sup>であった。2016 年の環境省のデータから、全国の一般廃棄物最終処分場の残余年数は 25.4 年であり、数値だけで見ると、再生事業を実施することで残余年数を現状の数値の 1.5 倍近くまでにすることが可能である。

表 4-9 再生事業による残余年数と残余容量の増加量

	A組合	B市	C組合	D市	E町	F市	G組合	H組合	I市
残余年数 増加量	16年	回答なし	15年	2年	回答なし	40年	2年	1年未満	回答なし
平均	12.6年								
残余容量 増加量	37,600m <sup>3</sup>	回答なし	7,400m <sup>3</sup>	17,127m <sup>3</sup>	回答なし	39,600m <sup>3</sup>	微増	100m <sup>3</sup>	回答なし
平均	20,365.4m <sup>3</sup>								

#### 4-5-2-4 一般廃棄物最終処分場の再生事業の費用と再生事業量

予備アンケート調査結果から、再生事業を実施した対象地に対して再生事業の費用と再生事業量\*についての質問をした。結果をまとめたものを表 4-10 に示す。表 4-10 から、埋立容量増加量 1 m<sup>3</sup>当たりの費用を示した。円/m<sup>3</sup> = (初期費用 + 維持費用 \* 実施年数) / 再生事業量で計算をした。ここでの初期費用とは、再生事業を実施する前に必要な費用とし、維持費用は再生事業を開始してからの毎年必要になる費用とし、実施年数は再生事業開始から終了までの年数とする。なお、A 組合に関しては、溶融炉を再生事業の実施の際に新設をしていることから、円/m<sup>3</sup> = ((初期費用 + 維持費用 \* 実施年数) \* 溶融処分する再生事業ごみの割合 4.6%) / 再生事業量で計算をした。B 市以外の 8 つの対象地は主に、掘起した廃棄物を溶融処理や焼却処理をしており、これらによる再生事業 1 m<sup>3</sup>当たりの費用平均は、55,291 円/m<sup>3</sup>となった。また、廃棄物を掘り起こさず、埋まっている廃棄物を水平方向に圧縮していく再生事業を実施している B 市の再生事業 1 m<sup>3</sup>当たりの費用平均は、27,305 円/m<sup>3</sup>となった。

初期費用では、溶融炉の新設以外では、再生事業を実施するにあたっての事務所設置費用や事前調査費用などが見られた。既に、溶融炉を所有している対象地であれば再生事業を実施する際は比較的低コストで事業を実施できると予想できる。維持費用では、掘起し費用と溶融費用と人件費用がほとんどを占めていた。また、掘起し物の一時保管場所への運送費用なども挙げられた。

\*表 4-10 の再生事業量は予備アンケート調査における問 15 に該当しており、再生事業の対象となった量を掲載している。表 4-9 の残余容量増加量は予備アンケート調査における問 19 に該当しており、再生事業量を実施した上での残余容量の増加量という意味で掲載している。予備アンケート調査の回答により、両方の数値が同じ場所もあれば、現在進行形で再生事業を実施している場所もあるため、両方の数値が異なる場所がある。

表 4-10 再生事業の費用と再生事業量

	初期費用	維持費用 (一年分)	再生事業量	円/m <sup>3</sup>
A組合 (溶融処理 溶融炉新設)	122億円	5億8,010万 (15年実施)	37,600m <sup>3</sup>	25,571
B市 (圧縮処理)	61億円		223,400m <sup>3</sup>	27,305
C組合 (溶融処理 溶融委託)	0	2,133万 (12年実施)	7,400m <sup>3</sup>	34,595
D市 (溶融処理)	不明	不明	17,127m <sup>3</sup>	
E町 (溶融処理)	不明	不明	1,808m <sup>3</sup>	
F市 (溶融処理 溶融炉あり)	7,980万	1億1,400万 (6年実施)	39,600m <sup>3</sup>	19,288
G組合 (焼却処理)	0	9,700万 (5年実施)	2,521m <sup>3</sup>	192,384
H組合 (焼却処理)	2,775万	1億7,200万 (3年実施)	28,700m <sup>3</sup>	18,946
I市	0	1億5,000万 (13年実施)	47,600m <sup>3</sup>	40,966

#### 4-5-2-5 一般廃棄物最終処分場の再生事業と最終処分場建設の価格の比較

予備アンケート調査結果から、一般廃棄物最終処分場の再生事業と最終処分場を建設する場合の1 m<sup>3</sup>当たりの価格の比較を行った。まず、最終処分場の1 m<sup>3</sup>当たりの建設費の平均値を表 4-11 に示す。表 4-11 から、最終処分場の1 m<sup>3</sup>当たりの建設費の全国平均は23,199円/m<sup>3</sup>となった。なお、関東や関西が予想していたよりも価格が低い結果となった。その要因としては、海面処分場のような広範囲で価格の安い処分場があるためだと考える。



表 4-11 最終処分場の 1 m<sup>3</sup>当たりの建設費の平均値

	初期費用/全容積 (円/m <sup>3</sup> )
北海道	28443
東北	22021
関東	15771
中部	22326
関西	19624
中国	24151
四国	26765
九州・沖縄	26493
全国平均	23199

次に、一般廃棄物最終処分場の再生事業の 1 m<sup>3</sup>当たりの価格についてまとめたものを表 4-12 に示す。

表 4-12 一般廃棄物最終処分場の再生事業の 1 m<sup>3</sup>当たりの平均価格値

	円/m <sup>3</sup> = (初期費用 + 維持費用 * 実施年数) / 再生事業量
溶融処理	55291
圧縮処理	27305

最終処分場の初期建設費の 1 m<sup>3</sup>当たりの費用平均は、23199 円/m<sup>3</sup>であり、最終処分場の再生事業の 1 m<sup>3</sup>当たりの溶融処理の費用平均の 55291 円/m<sup>3</sup>、圧縮処理の 27305 円/m<sup>3</sup>よりも低い数字となっている。しかし、最終処分場の新設の候補地の選定や候補地の近隣住民の同意を得るといったコスト面以外でのことも踏まえると、最終処分場の再生事業の価格は、高すぎるとは言えない結果になった。

#### 4-5-2-6 一般廃棄物最終処分場の再生事業の掘起し物の処理・一時保管スペース

予備アンケート調査結果から、再生事業を実施した対象地に対して再生事業時の掘り起し物の処理・一時保管をする場所についての質問をした。その結果についてまとめたものを表 4-13 に示す。表 4-13 から、処理・一時保管スペースの広さは対象地の規模によっても異なることから、大きな差が見られた。また、処理・一時保管スペースの場所としては処分場敷地内に設けている対象地が多く見られた。

表 4-13 再生事業の掘起し物の処理・一時保管スペース

	A組合	C組合	D市	G組合	H組合
広さ	4,200m <sup>2</sup>	84m <sup>2</sup>	500m <sup>2</sup>	処分場内	28,000m <sup>2</sup>
再生事業量	37,600m <sup>3</sup>	7,400m <sup>3</sup>	17,127m <sup>3</sup>	2,521m <sup>3</sup>	28,700m <sup>3</sup>
再生事業量あたりの広さ	0.1m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0.01m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0.03m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	-	0.9m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
場所	処分場敷地内	処分場敷地外	処分場敷地内	処分場敷地内	処分場敷地内

#### 4-5-2-7 一般廃棄物最終処分場の再生事業の発案者

本アンケート調査結果から、再生事業を実施した対象地に対して再生事業の発案者についての質問をした。その結果についてまとめたものを表 4-14 に示す。表 4-14 から、一般廃棄物最終処分場の再生事業の発案者は、自治体担当者、処理組合の組合長、コンサルタントなどが挙げられた。

表 4-14 再生事業の発案者

	D市	G組合	H組合	I市
発案者	自治体担当者	組合長	自治体担当 と者廃棄物 関連業者	コンサルタント

#### 4-5-2-8 圧縮機器による再生事業を実施している一般廃棄物最終処分場へのヒアリング調査結果

圧縮機器による再生事業を実施した B 市では、海面処分場での再生事業を実施していたことから、庁舎から自動車ですり道 30 分程かけての移動が伴った。B 市の再生事業後の埋立地の風景写真を図 4-2、図 4-3 に示す。図 4-2、図 4-3 から、コンテナが大量に置かれている土地が再生事業により再び埋め立てられたものである。このことから、再生事業により再び埋められた土地が非常に安定していることがわかる。

ここでの圧縮機器による再生事業とは、高密度化工事のことである。B 市での高密度化工事では、最終処分場の敷地内の陸地部に 900mm の特殊な貫入体を回転・圧縮して、既に埋め立てられている陸地部の廃棄物を水平方向に圧縮し、空間を生み出し、その新たにできた空間に廃棄物を投入していくものである。図 4-4 に圧縮処理の概要図を示す。

現地ヒアリング調査より、圧縮事業処理の機器による掘削本数は合計 60,000 本であり、深さは 13m であった。1 日当たりの掘削本数を計算してみると、再生事業を 4 年間実施しており、掘削機器を 3 機使用しながら事業を進めていたことから、(60,000 本 / (365 日 \* 4)) / 3 = 13.69 本/日となり、1 日当たりになると、1 機につき約 13~14 本であった。なお、再生事業と平常の廃棄物の埋立処理は同時並行で可能である。また、現地ヒアリング調査の質問

事項とその回答についてまとめたものを表 4-15 に示す.



図 4-2 再生事業実施後の埋立地の風景① (2018 年 10 月 24 日 著者撮影)



図 4-3 再生事業実施後の埋立地の風景② (2018年10月24日 著者撮影)

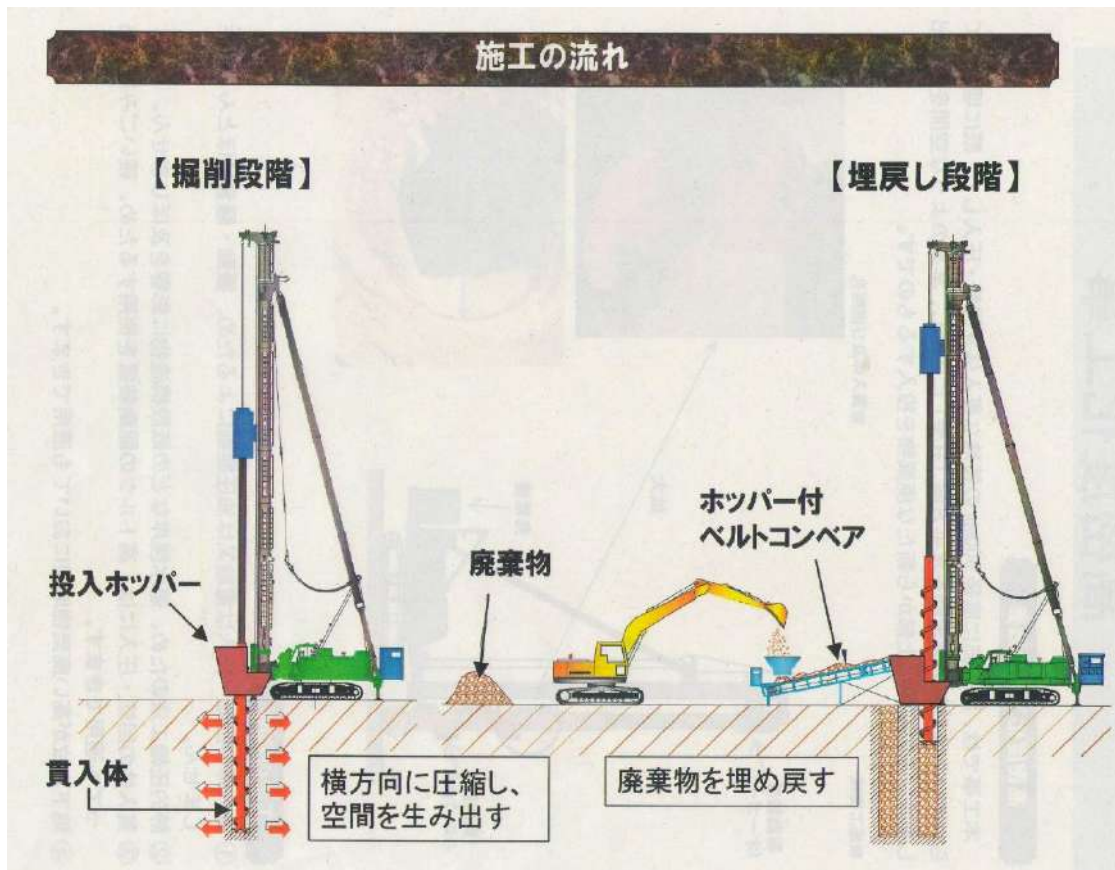


図 4-4 圧縮処理の概要 (2018 年 10 月 24 日 B 市からいただいた資料をスキャン)

表 4-15 B 市へのヒアリング調査質問項目と回答

質問内容	
1	圧縮事業処理の機器による掘削本数は1日あたりの本数
2	圧縮事業による再生事業への交付率
3	圧縮事業実施前に近隣への説明会に使用した資料はあるのか
4	どのようにして深さ13m、直径900mmが効果的な数値であると算出したのか。それは同様の方法であれば他の場所でも同じ数値になるのか
5	B市での圧縮処理は海面処分場での実施でしたが、海面以外の山間処分場などでの圧縮処理は可能か
6	圧縮処理をしている間、同時並行で処分場への埋立は可能か
7	事業総費用61億円（予備アンケートにおいて）の内訳について
8	圧縮事業による、騒音・振動は、どの程度か
9	圧縮事業による周囲水質への影響はあるのか
10	圧縮事業の実施風景の写真
回答内容	
1	1日あたり1機につき13本
2	1/3程度
3	非公開
4	非公開
5	海水を気にしないで良いので山間の方が実施しやすい
6	可能。同時並行で埋立作業も実施している
7	本体工事58.2億円（交付金1/3支給） 準備工事2.3億円 実証工事0.2億円
8	ほとんど影響がない
9	特になし
10	図4-2、4-3に掲載

#### 4-5-2-9 溶融処理による再生事業を実施している一般廃棄物最終処分場へのヒアリング調査結果

溶融処理による再生事業を実施した C 広域組合では、外部の業者に処理業務を委託していた。なお、C 広域組合は平地処分場である。C 広域組合へのヒアリング調査結果を以下の表 4-16 に示す。

表 4-16 より、問 1 から問 5 までの回答から、住民への説明を全く行っていない結果となった。新設よりも再生事業の方が住民からの反対意見が少ないとはいえ、説明を実施していない事例は珍しいといえる。理由としては、C 広域組合の近隣は、民家がほとんどなく住民がいないことから説明の必要がなかったのではないかと考える。また、問 9 の再生事業実施理由が「新設候補地を確保しているが、住民からの反対意見が多いと予想されるために再生事業を実施した」という回答は、予想していないものであった。

表 4-16 C 広域組合へのヒアリング調査質問項目と回答

質問内容	
1	再生事業実施の際の住民への説明の有無
2	住民への再生事業についての説明方法
3	説明の回数
4	説明後の賛成・反対の意見の数
5	住民からの意見内容
6	新設ではなく再生事業の選択理由
7	再生事業の発案者は誰か
8	再生事業の発案からの事業のプロセス
9	再生事業において溶融処理を用いた理由
10	溶融委託の際の輸送距離と輸送価格
11	委託処理後の溶融灰はどこで処分するのですか
12	溶融委託費用の詳細
13	溶融委託による交付金の交付率はいくらですか
14	溶融灰の再利用方法、スラグ等の処分方法とその割合
15	再生事業は遮水シートに影響のない範囲で実施しましたか
16	住民への再生事業についての説明に用いた資料があれば見せて下さい
17	再生事業の実施風景の写真があれば見せて下さい
回答内容	
1	未実施
2	無回答
3	無回答
4	無回答
5	無回答
6	新設候補地は確保しているが、施設としては大きさも不十分な広さしかなく、住民の反対が多いと予想されることから再生事業を実施
7	自治体の担当者
8	H16：溶融可能かの確認、議会への説明 H17～H28：本格事業始動 H30～：処分場復帰
9	溶融委託の理由は新たに焼却施設を作るのが困難なため（資金、場所の確保などにおいて） 溶融処を用いた理由は粗大ごみ、不燃ごみを高効率のリサイクル率まで高めたいため
10	伊賀市の業者へ委託しており、輸送距離は約100Km。以前は、山梨県の業者に委託 輸送価格は、約1トン当たり5,000円 再生事業における1トン当たりの価格は45,000円
11	委託先において全て処分。スラグ等は道路の路盤材として再利用されており、リサイクル率は約90%以上
12	5,000円：輸送費 40,000円：処理費 計45,000円
13	利用していない
14	無回答
15	埋立も平行して実施しているため、遮水シートに影響のない範囲
16	説明を実施していないため、なし
17	委託をしているため、なし

#### 4-5-3 再生事業を実施していない一般廃棄物最終処分場への調査結果

##### 4-5-3-1 一般廃棄物最終処分場の再生事業に対する興味の有無

予備アンケート調査結果から、一般廃棄物最終処分場の再生事業に対する興味の有無についてまとめたものを表 4-17 に示す。表 4-17 から、一般廃棄物最終処分場の再生事業に対して興味を持っている対象地は 145 件 (31%) であった。その他の意見では、過去に一度検討したことがある、検討の必要性は感じているが実施できていないなどの前向きな意見が多く見られた。再生事業に対して興味を持っている対象地は多いことから、最終処分場の延命化の手段の 1 つとなっていることがわかる。

表 4-17 一般廃棄物最終処分場の再生事業に対する興味の有無 (N=464)

選択肢	回答件数
1.興味あり	145(31%)
2.興味なし	308(66%)
3.その他	11(3%)

次に、予備アンケート調査において、再生事業に対して興味がないと回答した対象地をターゲットにして本アンケート調査を実施した。その質問は、埋立容量の増加量の予測値、再生事業費用などを各処分場に対して提示した上での再生事業の興味への変化というものである。結果としては、6 件の対象地が予測値を踏まえた上で再生事業に対して前向きな回答をするものとなった。詳細については、5-5-3 に示す。

##### 4-5-3-2 一般廃棄物最終処分場と住民との約束事と再生事業への興味有無との関係性

4-5-1-2 の一般廃棄物最終処分場と住民との約束事と 4-5-3-1 の一般廃棄物最終処分場の再生事業に対する興味の有無の関係性を分析した。まず、2×2 の直接確率計算による分析を行った。その結果を表 4-18 に示す。

表 4-18 一般廃棄物最終処分場と住民との約束事と再生事業への興味有無との関係性 (2×2 の直接確率計算)

	問6の回答①(145) →再生事業に対して興味あり	問6の回答②(308) →再生事業に対して興味なし
問3の回答①(166) →約束事がない	34	126
問3の回答②と③(210) →約束事がある	67	119
p値	0.0018	



表 4-18 から、偶然確立は  $p=0.0018$  (片側検定) であり、有意水準 1% で有意となった。したがって、一般廃棄物最終処分場と住民との約束事の有無と再生事業への興味の有無は関係性があると言え、約束事が有る場合の方が再生事業への興味が有る。

次に、表 4-18 の問 3 の回答②と③を別々にして関係性を  $3 \times 2$  のカイ二乗検定による分析を行った。その結果を表 4-19 に示す。また、残差分析の結果を表 4-20 に示す。なお、表 4-17 で使用している記号の意味は有意水準 5% において  $\nabla$  : 有意に少ない,  $\blacktriangle$  : 有意に多い, であり以後、同様の意味で使用する。

表 4-19 一般廃棄物最終処分場と住民との約束事と再生事業への興味有無との関係性  
( $3 \times 2$  のカイ二乗検定)

	問6の回答①(145) →再生事業に対して興味あり	問6の回答②(308) →再生事業に対して興味なし
問3の回答①(166) →約束事がない	34 $\nabla$	126 $\blacktriangle$
問3の回答②(138) →埋立期間が決まっている	51 $\blacktriangle$	74 $\nabla$
問3の回答③(72) →埋立容量が決まっている	16	45

表 4-20 一般廃棄物最終処分場と住民との約束事と再生事業への興味有無との関係性の残差分析

	問6の回答①(145) →再生事業に対して興味あり	問6の回答②(308) →再生事業に対して興味なし
問3の回答①(166) →約束事がない	-3.013	3.013
問3の回答②(138) →埋立期間が決まっている	3.572	-3.572
問3の回答③(72) →埋立容量が決まっている	-0.561	0.561

表 4-19 と表 4-20 から、黄色で示した部分が有意水準 5% において有意となった。これらから、一般廃棄物最終処分場と住民との約束事がない場合と再生事業への興味の有無には関係性があることがわかった。さらに、約束事の内容として埋立期間が決まっている場合と再生事業への興味の有無にも関係性があることがわかった。予想としては、埋立容量が決ま

っている場合において有意な結果が出ると考えていたが、有意な結果は出なかった。

次に、表 4-19 と表 4-20 の回答から、今後、最終処分場の新設予定がある対象地と広域処理予定がある対象地を除いた場合の分析結果を表 4-21 と表 4-22 に示す。

表 4-21 一般廃棄物最終処分場と住民との約束事と再生事業への興味有無との関係性（3×2 のカイ二乗検定 最終処分場の新設予定がある対象地と広域処理予定がある対象地を除いた場合）

	問6の回答①(145) →再生事業に対して興味あり	問6の回答②(308) →再生事業に対して興味なし
問3の回答①(166) →約束事がない	32▽	114▲
問3の回答②(138) →埋立期間が決まっている	48▲	69▽
問3の回答③(72) →埋立容量が決まっている	15	40

表 4-22 一般廃棄物最終処分場と住民との約束事と再生事業への興味有無との関係性の残差分析（最終処分場の新設予定がある対象地と広域処理予定がある対象地を除いた場合）

	問6の回答①(145) →再生事業に対して興味あり	問6の回答②(308) →再生事業に対して興味なし
問3の回答①(166) →約束事がない	-2.856	2.856
問3の回答②(138) →埋立期間が決まっている	3.315	-3.315
問3の回答③(72) →埋立容量が決まっている	-0.464	0.464

表 4-21 と表 4-22 から、黄色で示した部分が有意水準 5%において有意となった。最終処分場の新設予定がある対象地と広域処理予定がある対象地を除いた場合においても、同様の結果となった。

#### 4-5-3-3 一般廃棄物最終処分場の残余年数と再生事業への興味有無の関係性

一般廃棄物最終処分場の残余年数と 4-5-3-1 の一般廃棄物最終処分場の再生事業に対する興味の有無についての関係性を分析した。まず、表 4-23 に残余年数（再生事業興味の有無

についての回答を得られた対象地のみのものである) と再生事業興味有無についての回答をまとめたものを示す。

表 4-23 残余年数と再生事業興味有無 (N=446)

	回答数	残余年数平均	標準偏差
事業興味あり	144	6.1	19.1
事業興味なし	302	32.1	48.5

分散分析による分析を実施した。その結果を表 4-24 に示す。F=2.47ns (not significant : 有意でない) であったため有意差は確認できなかった。したがって、再生事業の興味の有無の差で、処分場の残余年数に差があるとはいえないことがわかる。

表 4-24 残余年数と再生事業興味有無の分析結果

[ As-Type Design ]				
== Mean & S.D. ( SD=sqrt(Vtotal/N) ) ==				
A= 再生事業への興味の有無				
-----				
A	N		Mean	S.D.
-----				
	1	144	73.6375	364.8987
	2	302	385.1311	2361.782
-----				
== Analysis of Variance ==				
S.V	SS	df	MS	F
-----				
A	9460909.85	1	9460909.85	2.47ns
subj	1703733685	444	3837238.02	
-----				
Total	1713194594	445	p<.10 p<.05	p<.01

次に、残余年数と再生事業興味有無をクロス集計表でまとめたものを表 4-25 に示す。表 4-25 より、再生事業興味ありの対象地は最終処分場の残余年数が 10 年以下であるものが 65 ヶ所であり、事業興味ありの全体の 45%を占める。再生事業興味なしの対象地においても最終処分場の残余年数が 10 年以下であるものが 137 ヶ所であり、事業興味なしの全体の 45%を占める。カイ二乗検定の結果は、 $\chi^2 = 1.465$ , ns (not significant) となり、有意差は確認できなかった。

この結果から、再生事業の興味の有無により残余年数の差ができるとは言えないことがわかる。この理由として、再生事業未実施の理由の回答のその他にも見られるように、再生事業以外の最終処分場の新設や広域組合に参加する、といった他の手段があるからだと考えられる。

表 4-25 残余年数と再生事業興味有無のクロス集計表 (N=446)

再生事業の興味有無	残余年数			合計
	10年未満	10年以上～20年未満	20年以上～30年未満	
事業興味あり	65 (45%)	27 (19%)	52 (36%)	144 (100%)
事業興味なし	137 (45%)	44 (15%)	121 (40%)	302 (100%)
合計	202 (45%)	71 (16%)	173 (39%)	446 (100%)

#### 4-5-3-4 一般廃棄物最終処分場の残余容量と住民との約束事の有無との関係性

一般廃棄物最終処分場の残余容量と一般廃棄物最終処分場と住民との約束事の有無についての関係性を分析した。まず、表 4-26 に残余容量（住民との約束事についての回答を得られた対象地のみのものである）と住民との約束事の有無についての回答をまとめたものを示す。

表 4-26 残余容量と住民との約束事の有無 (N=376)

	回答数	残余容量平均
約束事なし	166	203,257
埋立期間が決まっている	138	76,457
埋立容量が決まっている	72	76,034

分散分析の多重比較法による分析を実施した。その結果を表 4-27 に示す。F=2.17ns (not significant) であったため有意差は確認できなかった。したがって、住民との約束事の有無により、残余容量の差があるとはいえないことがわかる。

表 4-27 残余容量と住民との約束事の有無の分析結果

[ As-Type Design ]				
== Mean & S.D. ( SD=sqrt(Vtotal/N) ) ==				
A= 約束事				
-----				
A	N		Mean	S.D.
-----				
1	165		1821400.93	20765196
2	138		76457.0435	231547.4
3	70		471561277	3.92E+09
-----				
== Analysis of Variance ==				
-----				
S.V	SS	df	MS	F
-----				
A	12589916	2	62949584	2.17ns
subj	1	370	290210491	
-----				
Total	1	372	p<.10 p<.05 p<.01	

4-5-3-5 一般廃棄物最終処分場の残余年数と住民との約束事の有無との関係性

一般廃棄物最終処分場の残余年数と 4-5-1-2 の一般廃棄物最終処分場と住民との約束事についての関係性を分析した。まず、表 4-28 に残余年数（住民との約束事についての回答を得られた対象地のみのものである）と住民との約束事の有無についての回答をまとめたものを示す。

表 4-28 残余年数と住民との約束事の有無 (N=376)

	回答数	残余年数平均	標準偏差
約束事なし	166	39.1	52.1
埋立期間が決まっている	138	19.4	41.6
埋立容量が決まっている	72	10.4	22.1

分散分析の多重比較法による分析を実施した。その結果を表 4-29 に示す。F=0.84ns (not

significant) であったため有意性は確認できなかった。したがって、住民との約束事の有無により、残余年数の差があるとはいえないことがわかる。

表 4-29 残余年数と住民との約束事の有無の分析結果

[ As-Type Design ]				
== Mean & S.D. ( SD=sqrt(Vtotal/N) ) ==				
A= 約束事				
-----				
A	N		Mean	S.D.
-----				
1	166		469.9271	2719.923
2	138		232.2252	1730.055
3	72		125.02	488.0029
-----				
== Analysis of Variance ==				
-----				
S.V	SS	df	MS	F
-----				
A	7461024.38	2	3730512	0.84ns
subj	1660774094	372	4464446	
-----				
Total	1668235118	374	p<.10 p<.05 p<.01	

次に、残余年数と住民との約束事の有無をクロス集計表でまとめたものを表 4-30 に示す。表 4-30 より、約束事なしの対象地は最終処分場の残余年数が 10 年以下であるものが 80 件であり、約束事なしの全体の 48%を占める。埋立期間が決まっている対象地は最終処分場の残余年数が 20 年以上であるものが 59 件であり、埋立期間が決まっている全体の 42%を占める。埋立容量が決まっている対象地は最終処分場の残余年数が 20 年以上であるものが 32 件であり、埋立容量が決まっている全体の 46%を占める。カイ二乗検定の結果は、 $\chi^2 = 5.050, ns$  (not significant) となり、有意差は確認できなかった。

この結果から、住民との約束事の有無により、残余年数の差があるとは言えないが、約束事がない対象地の方が約束事がある対象地に比べて残余年数が少ない傾向にあることがわ

かった。この理由として、約束事がなければ埋立期間の延長や埋立容量の増加、最終処分場の新設といった様々な方法があることから、稼働中の最終処分場の残余年数が少ない状況にあるのではないかと考えられる。

表 4-30 残余年数と住民との約束事の有無のクロス集計表 (N=375)

最終処分場と住民との約束事有無	残余年数			合計
	～10年未満	10年以上～20年未満	20年以上～30年未満	
約束事なし	80 (48%)	24 (14%)	62 (38%)	166 (100%)
埋立期間が決まっている	54 (39%)	26 (19%)	59 (42%)	139 (100%)
埋立容量が決まっている	24 (34%)	14 (20%)	32 (46%)	70 (100%)
合計	158 (42%)	64 (17%)	153 (41%)	375 (100%)

#### 4-6 まとめ

本章の目的である、一般廃棄物最終処分場の再生事業の実施実態の把握（目的1）について、予備アンケート調査、本アンケート調査、ヒアリング調査結果からわかる点を、以下にまとめる。

<再生事業を実施している対象地に関して>

- ① 一般廃棄物最終処分場の再生事業を実施していたのは9つであり、予備アンケート調査において返信のあった473件のうちの2%であった。予想していたよりも実施件数が少ない結果となった。その理由は、正確な再生事業による埋立容量増加量がわからないこと、再生事業費用が確保できないこと、再生事業が自治体の担当者に知られていないこと、などが考えられる。
- ② 溶融処理における一般廃棄物最終処分場の再生事業の費用平均は55291円/m<sup>3</sup>、圧縮処理における再生事業の費用平均は27305円/m<sup>3</sup>であった。最終処分場の初期建設費の1m<sup>3</sup>当たりの費用平均は、23199円/m<sup>3</sup>であり、数字だけを見れば新設をする方が費用対効果は良いが、最終処分場の新設の候補地の選定や候補地の近隣住民の同意を得るといった費用以外の事も踏まえると、決して高い価格ではなかった。上記の結果から、最終処分場の新設候補地がない自治体、最終処分場建設にあたり周辺住民の反対が多い自治体、広域処理による延命化などが困難な自治体などにとっては、再生事業は選択の可能性が高いものであると考えられる。

<再生事業を実施していない対象地に関して>

- ③ 一般廃棄物最終処分場の再生事業の実施予定があるのは、予備アンケート調査において

2件、本アンケート調査において6件であり、464件のうちの1.7%であった。本アンケート調査において実施予定件数が増加した理由は、再生事業を実施した際の埋立容量増加量の予測値が多いこと、再生事業の費用対効果が高いこと、などが挙げられた。

- ④ 一般廃棄物最終処分場の再生事業に対して興味があるのは145件であり、予備アンケート調査において返信のあった464件のうちの33%であった。再生事業の実施予定はないが、再生事業に対しては必要性を感じている対象地が多いことから上記の結果が得られたと考えられる。一般廃棄物最終処分場と住民との間の約束事の有無については、約束事がないが166件、埋立期間が決まっているが138件、埋立容量が決まっているが72件、その他が165件という結果となった。最終処分場は近隣住民や事業者にとって、望まれる物ではないことから、約束事がない最終処分場の数が少ないという結果が得られたと考えられる。
- ⑤ 一般廃棄物最終処分場と住民との約束事の有無再生事業への興味有無との関係性の残差分析において、一般廃棄物最終処分場と住民との約束事がない場合と再生事業への興味の有無には関係性があることがわかった。一般廃棄物最終処分場と住民との約束事がある方が再生事業への興味が高いという仮説の上で分析をしたところ、予想通りの結果となった。上記の結果が得られた理由は、最終処分場と住民との約束事がない場合の方が、最終処分場新設や再生事業といった様々な延命化方法が実施可能であることから、再生事業への興味を持つ対象地が多いのではないかと考えられる。さらに、約束事の内容として埋立期間が決まっている場合と再生事業への興味の有無にも関係性があることがわかった（有意水準5%において、どちらも有意となった）。

<参考文献>

1) js-STAR-KISNET version 9.2.0j

<<http://www.kisnet.or.jp/nappa/software/star/>>,2019/2-27



## 第五章 一般廃棄物最終処分場の再生事業による埋立容量増加量の推計

### 5-1 はじめに

本章では、予備アンケート調査において集計したデータを基に一般廃棄物最終処分場の再生事業による埋立容量増加量の推計について述べる。また、本研究での再生事業による埋立容量増加量の推計とは、熔融処理による再生事業を実施した場合の推計となる。

### 5-2 本章の目的

本章では、一般廃棄物最終処分場の再生事業による埋立容量増加量の推計をすること（目的2）を目的とする。

### 5-3 推計方法

3-2（予備アンケート調査）、3-3（本アンケート調査）で述べたとおりである。

#### 5-3-1 熔融処理による廃棄物毎の減容化率

一般廃棄物最終処分場の再生事業を熔融処理により実施した場合、廃棄物毎の減容化率が異なる。そこで、どの種類の廃棄物がどれほどの減容化が可能であるのかを数社のプラントメーカーにメールにより質問をした。その結果を基に算出した減容化率を用いて再生事業による埋立容量増加量の推計をしていくこととする。廃棄物毎の減容化率についてまとめたものを表5-1に示す。なお、調査に協力していただいたプラントメーカーの名称や数値は非公開とする。表5-1から、廃棄物毎の減容化率は、焼却残渣を5/12、不燃ごみを1/8、可燃ごみを1/40、混合ごみを1/60、粗大ごみを1/60、破碎ごみを1/60に減容化されると仮定して埋立容量の増加量を推計した。

表 5-1 熔融処理による廃棄物毎の減容化率

	熔融処理による減容化率
焼却残渣	約5/12
不燃ごみ	約1/8
可燃ごみ	約1/40
混合ごみ	約1/60
粗大ごみ	約1/60
破碎ごみ	約1/60

#### 5-3-2 各容量の定義付けについて

今回の一般廃棄物最終処分場の再生事業の埋立容量増加量の計算において最終処分場の

全体容量を A、最終処分場の残余容量を B、最終処分場の埋立済み容量を A-B、再生事業の処理後の埋立可能容量を C (A-B の再生事業の処理後の埋立可能容量)、埋立容量増加量を C-B、A に対する再生事業による増加量割合を(C-B)/A、A-B に対する再生事業による増加量割合を(C-B)/(A-B)、B に対する再生事業による増加量割合を(C-B)/B とする。なお、各容量の図式化した図は第四章に掲載済みである。

#### 5-4 推計対象地

3-2 (予備アンケート調査)、3-3 (本アンケート調査) で述べたとおりである。

#### 5-5 推計結果

予備アンケート調査、本アンケート調査の結果をもとに考察を行う。

##### 5-5-1 埋立容量増加量の推計

###### 5-5-1-1 一般廃棄物最終処分場の再生事業による埋立容量増加量

予備アンケート調査において、一般廃棄物最終処分場の埋立組成をご教示して下さった対象地のみ 5-3-1 の各廃棄物種の減容化率を用いて埋立容量増加量の推計を実施した。埋立容量増加量を増加量毎にまとめたものを表 5-2 に示す。

表 5-2 から、データ総数 351 個で、全データにおける合計値は 59,091,552 m<sup>3</sup>、最大値は 6,892,801 m<sup>3</sup>、最小値は 0 m<sup>3</sup>であり、溶融処理による再生事業では、平均 168,352 m<sup>3</sup>の埋立容量が増加(現在埋立られているものが減容化)される結果となった。最小値が 0 m<sup>3</sup>になった理由としては、埋立物が溶融スラグや焼却飛灰のみの対象地があったためである。最終処分場の規模の差や埋立物の組成により、再生事業による埋立容量の増加量には大きな差が生まれることがわかった。

表 5-2 では、水色で示した部分は埋立容量増加量の件数として少なかったもの、黄色で示した部分は埋立容量増加量の件数として多かったものを示しており、5-3-2 の C-B に該当する。地域的に増加量毎の件数を見ていくと、全ての地域において  $0 \leq \text{埋立容量増加量} \leq 40,000$  が最も多い結果となった。全国的に見ると、 $0 \leq \text{埋立容量増加量} \leq 40,000$  が最も多く、 $160,000 \leq \text{埋立容量増加量} \leq 200,000$  が最も少ない結果となった。なお、地域別に数値を見た理由は、地域により差が見られると予想したためである。北海道では最終処分場の全体容積が突出しているものが多かったことから、埋立容量増加量においても地域により差が生じるのではないかと考えたが、地域的な差は特に見られなかった。

なお、表 5-3 から、地域的な差としては、北海道の埋立容量増加量の数値が大きい結果となった。その理由としては、全体容積が大きい最終処分場が多く、再生事業を実施した場合、大きな効果が得られるからである。

表 5-2 埋立容量増加量

	埋立容量増加量 (m <sup>3</sup> )					
	0<埋立容量増加量 <=40,000	40,000<埋立容量増加量 <=80,000	80,000<埋立容量増加量 <=120,000	120,000<埋立容量増加量 <=160,000	160,000<埋立容量増加量 <=200,000	200,000<埋立容量増加量
北海道 (N=38)	21(55.4%)	7(18.4%)	0(0%)	1(2.6%)	2(5.2%)	7(18.4%)
東北(N=48)	24(50.1%)	5(10.4%)	6(12.3%)	1(2.1%)	3(6.3%)	9(18.8%)
関東(N=50)	25(50%)	8(16%)	6(12%)	3(6%)	2(4%)	6(12%)
中部(N=94)	62(65.9%)	11(11.7%)	9(9.6%)	2(2.1%)	1(1.1%)	9(9.6%)
関西(N=34)	20(58.9%)	7(20.6%)	0(0%)	2(5.9%)	0(0%)	5(14.7%)
中国(N=31)	16(51.6%)	6(19.4%)	2(6.5%)	4(12.9%)	0(0%)	3(9.7%)
四国(N=22)	14(63.7%)	4(18.2%)	2(9.1%)	1(4.5%)	1(4.5%)	0(0%)
九州・沖 縄(N=34)	19(55.8%)	7(20.6%)	3(8.8%)	1(2.9%)	0(0%)	4(11.9%)
全国平均 (N=351)	201(57.1%)	55(15.7%)	28(8%)	15(4.3%)	9(2.6%)	43(12.3%)

表 5-3 埋立容量増加量 (地域別)

	埋立容量増加量平均 (m <sup>3</sup> )
北海道	426,598
東北	135,039
関東	182,536
中部	69,719
関西	242,599
中国	116,658
四国	41,256
九州・沖 縄	132,408
全国平均	168,352

#### 5-5-1-2 全体容積に対する再生事業の埋立容量増加量割合

全体容積に対する再生事業の埋立容量増加量割合を増加量毎にまとめたものを表 5-4 に示す。表 5-4 から、データ総数は 351 個で、5-3-2 の C/A に該当する。溶融処理による再生事業では、全体容積の約 1/4 の量が増加する結果となった。また、全データにおける最大値は 85%、最小値は 0%、平均値は 25%であった。

全体容積に対しての再生事業による増加量割合を地域毎に見ていくと、北海道では埋立容量増加量割合が 60%<増加量割合が最も多く、20%<増加量割合≤30%が最も少ない結果となった。東北では埋立容量増加量割合が 60%<増加量割合が最も多く、0%≤増加量割合≤10%が最も少ない結果となった。関東では埋立容量増加量割合が 50%<増加量割合≤60%

が最も多く、30%<増加量割合≤40%が最も少ない結果となった。中部では埋立容量増加量割合が60%<増加量割合が最も多く、0%≤増加量割合≤10%が最も少ない結果となった。関西では埋立容量増加量割合が60%<増加量割合が最も多く、0%≤増加量割合≤10%と20%<増加量割合≤30%と40%<増加量割合≤50%が最も少ない結果となった。中国では埋立容量増加量割合が60%<増加量割合が最も多く0%≤増加量割合≤10%が最も少ない結果となった。四国では埋立容量増加量割合が60%<増加量割合が最も多く、0%≤増加量割合≤10%と50%<増加量割合≤60%が最も少ない結果となった。九州・沖縄では埋立容量増加量割合が20%<増加量割合≤30%が最も多く、0%≤増加量割合≤10%が最も少ない結果となった。全国的に見ると、60%<増加量割合が最も多く、0%≤増加量割合≤10%が最も少ない結果となった。

表 5-4 全体容積に対する再生事業の埋立容量増加量割合

	全体容積に対する再生事業の埋立容量増加量割合						
	0%≤増加量割合 ≤10%	10%<増加量割合 ≤20%	20%<増加量割合 ≤30%	30%<増加量割合 ≤40%	40%<増加量割合 ≤50%	50%<増加量割合 ≤60%	60%<増加 量割合
北海道 (N=39)	4(10.3%)	3(7.7%)	2(5.1%)	6(15.4%)	5(12.8%)	5(12.8%)	14(35.9%)
東北 (N=48)	1(2.1%)	8(16.7%)	4(8.3%)	7(14.6%)	6(12.5%)	4(8.3%)	18(37.5%)
関東 (N=50)	5(10%)	3(6%)	7(14%)	2(4%)	8(16%)	13(26%)	12(24%)
中部 (N=94)	5(5.3%)	6(6.4%)	14(14.9%)	9(9.6%)	7(7.4%)	25(26.6%)	28(29.8%)
関西 (N=34)	3(8.8%)	4(11.8%)	3(8.8%)	9(26.5%)	3(8.8%)	4(11.8%)	8(23.5%)
中国 (N=31)	2(6.5%)	3(9.7%)	6(19.4%)	2(6.5%)	6(19.4%)	3(9.7%)	9(28.8%)
四国 (N=22)	1(4.5%)	2(9.1%)	3(13.6%)	2(9.1%)	6(27.3%)	1(4.5%)	7(31.9%)
九州・沖 縄(N=34)	3(8.8%)	4(11.8%)	7(20.6%)	5(14.7%)	4(11.8%)	5(14.7%)	6(17.6%)
全国平均 (N=351)	23(6.6%)	33(9.4%)	46(13.1%)	42(12%)	45(12.8%)	60(17.1%)	102(29%)

### 5-5-1-3 埋立済容量に対する再生事業の埋立容量増加量割合

埋立済容量に対する再生事業の埋立容量増加量割合を増加量毎にまとめたものを表 5-5 に示す。表 5-5 から、データ総数は 351 個で、5-3-2 の C/(A-B)に該当する。溶融処理による再生事業では、最終処分場の埋立済容量の約 1/3 の量が増加する結果となった。全体容積との増加割合を比較してみると、約 10%近く高い結果となった。また、全データにおける最大値は 88%、最小値は 0%、平均値は 33%であった。

埋立済容量に対しての再生事業による増加量割合を地域毎に見ていくと、北海道では埋立容量増加量割合が60%<増加量割合が最も多く、0%≤増加量割合≤10%と10%<増加量割合≤20%が最も少ない結果となった。東北では埋立容量増加量割合が60%<増加量割合が最も多く、0%≤増加量割合≤10%が最も少ない結果となった。関東では埋立容量増加量割

合が 60%<増加量割合が最も多く、10%<増加量割合≤20%が最も少ない結果となった。中部では埋立容量増加量割合が 60%<増加量割合が最も多く、0%≤増加量割合≤10%が最も少ない結果となった。関西では埋立容量増加量割合が 60%<増加量割合が最も多く、10%<増加量割合≤20%が最も少ない結果となった。中国では埋立容量増加量割合が 60%<増加量割合が最も多く 0%≤増加量割合≤10%と 10%<増加量割合≤20%と 20%<増加量割合≤30%が最も少ない結果となった。四国では埋立容量増加量割合が 60%<増加量割合が最も多く、0%≤増加量割合≤10%と 10%<増加量割合≤20%が最も少ない結果となった。九州・沖縄では埋立容量増加量割合が 60%<増加量割合が最も多く、0%≤増加量割合≤10%と 10%<増加量割合≤20%が最も少ない結果となった。全国的に見ると、60%<増加量割合が最も多く、10%<増加量割合≤20%が最も少ない結果となった。

表 5-5 埋立済容量に対する再生事業の埋立容量増加量割合

	埋立済容量に対する再生事業の埋立容量増加量割合						
	0%<=増加量割合<=10%	10%<増加量割合<=20%	20%<増加量割合<=30%	30%<増加量割合<=40%	40%<増加量割合<=50%	50%<増加量割合<=60%	60%<増加量割合
北海道 (N=39)	0(0%)	0(0%)	1(2.6%)	3(7.7%)	3(7.7%)	2(5.1%)	30(76.9%)
東北 (N=48)	0(0%)	1(2.1%)	1(2.1%)	1(2.1%)	3(6.3%)	4(8.3%)	38(79.1%)
関東 (N=50)	3(6%)	1(2%)	2(4%)	2(4%)	5(10%)	15(30%)	22(44%)
中部 (N=94)	0(0%)	1(1.1%)	2(2.1%)	2(2.1%)	8(8.5%)	30(31.9%)	51(54.3%)
関西 (N=34)	2(5.9%)	0(0%)	1(2.9%)	0(0%)	5(14.7%)	3(8.8%)	23(67.7%)
中国 (N=31)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	2(6.5%)	2(6.5%)	7(22.6%)	20(64.4%)
四国 (N=22)	0(0%)	0(0%)	1(4.5%)	1(4.5%)	4(18.2%)	2(9.1%)	14(63.7%)
九州・沖縄 (N=34)	0(0%)	0(0%)	3(8.8%)	3(8.8%)	5(14.7%)	7(20.6%)	16(47.1%)
全国平均 (N=351)	5(1.4%)	3(0.9%)	11(3.1%)	14(4%)	35(10%)	70(19.9%)	213(60.7%)

#### 5-5-1-4 残余容量に対する再生事業埋立容量増加量割合

残余容量に対する再生事業埋立容量増加量割合を増加量毎にまとめたものを表 5-6 に示す。表 5-6 から、データ総数は 304 個で、5-3-2 の C/B に該当する。溶融処理による再生事業では、平均で残余容量の約 17.5 倍が増加する結果となった。また、全データにおける最大値は 3888.6 倍、最小値は 0 倍であった。最大値と最小値の差が大きくなった理由としては、残余容量が残り僅かな最終処分場と、近年新設され残余容量が多くある最終処分場といったように条件が大きく異なることからだと考えられる。残余容量が少なく、減容化率の高い埋立物組成の場合、最大値のような数値になる。

残余容量に対しての再生事業による増加量割合を地域毎に見ていくと、北海道では埋立容量増加量割合が 60%<増加量割合が最も多く、30%<増加量割合≤40%と 50%<増加量割

合 $\leq$ 60%が最も少ない結果となった。東北では埋立容量増加量割合が60% $<$ 増加量割合が最も多く、0% $\leq$ 増加量割合 $\leq$ 10%と10% $<$ 増加量割合 $\leq$ 20%と50% $<$ 増加量割合 $\leq$ 60%が最も少ない結果となった。関東では埋立容量増加量割合が60% $<$ 増加量割合が最も多く、20% $<$ 増加量割合 $\leq$ 30%が最も少ない結果となった。中部では埋立容量増加量割合が60% $<$ 増加量割合が最も多く、0% $\leq$ 増加量割合 $\leq$ 10%と30% $<$ 増加量割合 $\leq$ 40%が最も少ない結果となった。関西では埋立容量増加量割合が60% $<$ 増加量割合が最も多く、50% $<$ 増加量割合 $\leq$ 60%が最も少ない結果となった。中国では埋立容量増加量割合が60% $<$ 増加量割合が最も多く30% $<$ 増加量割合 $\leq$ 40%が最も少ない結果となった。四国では埋立容量増加量割合が60% $<$ 増加量割合が最も多く、40% $<$ 増加量割合 $\leq$ 50%が最も少ない結果となった。九州・沖縄では埋立容量増加量割合が60% $<$ 増加量割合が最も多く、10% $<$ 増加量割合 $\leq$ 20%が最も少ない結果となった。全国的に見ると、60% $<$ 増加量割合が最も多く、10% $<$ 増加量割合 $\leq$ 20%が最も少ない結果となった。

表 5-6 残余容量に対する再生事業埋立容量増加量割合

	残余容量に対する再生事業の埋立容量増加量割合						
	0% $\leq$ 増加量割合 $\leq$ 10%	10% $<$ 増加量割合 $\leq$ 20%	20% $<$ 増加量割合 $\leq$ 30%	30% $<$ 増加量割合 $\leq$ 40%	40% $<$ 増加量割合 $\leq$ 50%	50% $<$ 増加量割合 $\leq$ 60%	60% $<$ 増加量割合
北海道 (N=39)	2(5.1%)	3(7.7%)	1(2.6%)	0(0%)	1(2.6%)	0(0%)	32(82%)
東北 (N=48)	1(2.1%)	1(2.1%)	4(8.3%)	2(4.2%)	2(4.2%)	1(2.1%)	37(77%)
関東 (N=50)	3(6%)	2(4%)	1(2%)	3(6%)	2(4%)	3(6%)	36(72%)
中部 (N=94)	2(2.1%)	5(5.3%)	6(6.4%)	2(2.1%)	3(3.2%)	7(7.4%)	69(73.5%)
関西 (N=34)	2(5.9%)	2(5.9%)	1(2.9%)	2(5.9%)	2(5.9%)	0(0%)	25(73.5%)
中国 (N=31)	1(3.2%)	2(6.5%)	2(6.5%)	0(0%)	3(9.7%)	2(6.5%)	21(67.6%)
四国 (N=22)	1(4.5%)	1(4.5%)	1(4.5%)	1(4.5%)	0(0%)	1(4.5%)	17(77.5%)
九州・沖縄 (N=34)	3(8.8%)	1(2.9%)	2(5.9%)	2(5.9%)	2(5.9%)	3(8.8%)	21(47.1%)
全国平均 (N=351)	15(4.3%)	17(4.8%)	18(5.1%)	12(3.4%)	15(4.3%)	17(4.8%)	274(73.3%)

#### 5-5-2 一般廃棄物最終処分場の再生事業の実施可能レベル別の増加量推計

一般廃棄物最終処分場の再生事業の実施可能性別に増加量の推計をした。ここでのレベル別の対象になるのは再生事業未実施の自治体である。まず、予備アンケート調査において、一般廃棄物最終処分場と住民との約束事の有無と再生事業の興味の有無の2つの質問の回答を基に実施の可能性が高いレベル別に増加量を推計した。表 5-7 に実施可能性別の埋立容量増加量の各予測値を示す。表 5-7 では、実施可能性を6段階に分類して各段階の予測値を算出した。表 5-7 では、再生事業に対して「興味あり」の対象地を実施可能性が高い上位3つに位置付けることとした。その理由は、最終処分場と住民との約束事の有無よりも、自

治体が再生事業に対して興味がある、といった方が実施の可能性が高くなると考えたからである。約束事の有無では、規制がないことから「特になし」を最も実施可能性が高いものと位置付けた。次いで、「埋立容量が決まっている」を実施可能性の高いものとした。その理由は、約束事として「埋立容量が決まっている」であれば再生事業により決まっている埋立容量を減量化することで再度使用することができると考えたからである。次いで、「埋立期間が決まっている」を実現可能性が高いものとした。その理由は、埋立期間が決まっている場合、再生事業により埋立容量を増加させたとしても、期間が満了になることで最終処分場が閉鎖する考えたからである。

データ総数は247個であり、実施の可能性が最も高いのは、問3の回答が「特になし」かつ問6の回答が「興味あり」のものである。埋立容量増加量の予測合計値が最も多いのは問3の回答が「特になし」かつ問6の回答が「興味なし」の実施可能性が4番目に高い対象地の22,353,200 m<sup>3</sup>であった。埋立容量増加量の予測平均値が最も高いのは、問3の回答が「特になし」かつ問6の回答が「興味あり」の実施可能性が1番高い対象地の339,082 m<sup>3</sup>であった。また、表5-7の各合計の平均値を算出したものを見ると、169,994 m<sup>3</sup>であり、実施可能性の高い2つがこの合計の平均値を大きく上回る結果となった。結果を見ると、実施可能性が高い対象地に対して、再生事業を実施した方が埋立容量の増加量が多いことがわかった。

表 5-7 実施可能性別の埋立容量増加量の各予測値

実施可能性	回答項目	合計値 (m <sup>3</sup> )	平均値 (m <sup>3</sup> )	最大値 (m <sup>3</sup> )	最小値 (m <sup>3</sup> )
高い	「最終処分場と住民との約束事が特になし」かつ「再生事業に興味あり」 (N=27)	9,155,214(19.9%)	339,082	5,908,024	2,320
↑	「約束事として埋立容量が決まっている」かつ「再生事業に興味あり」 (N=18)	1,329,732(2.9%)	73,874	532,663	247
	「約束事として埋立期間が決まっている」かつ「再生事業に興味あり」 (N=39)	2,956,980(6.4%)	75,820	759,240	247
	「最終処分場と住民との約束事が特になし」かつ「再生事業に興味なし」 (N=80)	22,353,200(48.5%)	279,415	6,892,801	0
	「約束事として埋立容量が決まっている」かつ「再生事業に興味なし」 (N=31)	4,194,734(9.1%)	135,314	2,103,339	1,586
低い	「約束事として埋立期間が決まっている」かつ「再生事業に興味なし」 (N=52)	6,055,712(13.2%)	116,456	1,672,475	357
	合計 (N=247)	46,045,572	169,994		

### 5-5-3 埋立容量増加量の推計予測値を提示された上での再生事業の実施可能性

本アンケート調査結果から、まず初めに、予備アンケート調査において再生事業を未実施であった対象地に対して、再生事業を実施した場合の各処分場の埋立容量の増加量、再生事業の費用などの予測値を提示した。各予測値の提示事例を表 5-8 に示す。なお、表 5-8 に示しているものは、表 5-2、表 5-4、表 5-5、表 5-6 のデータを 1 つの自治体毎にピックアップしたものである。また、再生事業を実施した場合の各容量の定義付けについてまとめたものを図 5-1 に示す。

表 5-8 各予測値の事例 (X 市を事例とする)

		X市 XX最終処分場
環境省データ掲載	全体容積 (A)	710,000m <sup>3</sup> (2015年環境省データ参照)
	残余容量 (B)	144,000m <sup>3</sup> (2015年環境省データ参照)
	埋立済容量 (A-B)	566,000m <sup>3</sup> (2015年環境省データ参照)
	埋立組成 (予備アンケートより)	不燃ごみ86% 粗大ごみ14%
予測項目	再生事業実施後の埋立済容量 (A-C)	62,166m <sup>3</sup>
	再生事業実施事後の埋立可能容量 (C)	647,834m <sup>3</sup>
	再生事業による埋立容量増加量 (C-B)	503,834m <sup>3</sup>
	全体容積 (A) に対する再生事業による増加量割合 (C-B)/A	0.71
	埋立済容量 (A-B) に対する再生事業による増加量割合 (C-B)/(A-B)	0.89
	残余容量 (B) に対する再生事業による増加量割合 (C-B)/B	3.5

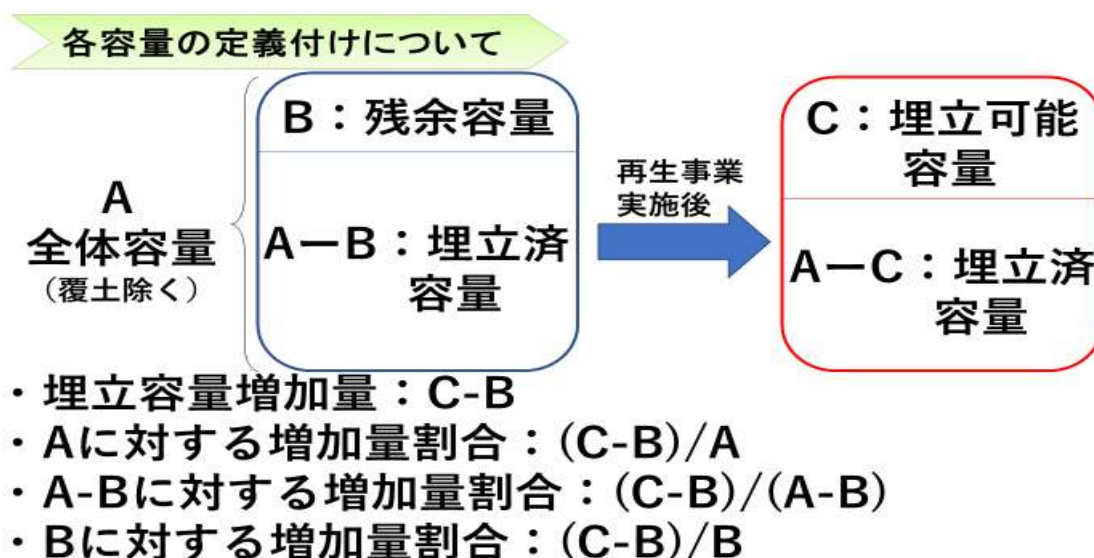


図 5-1 各容量の定義付け



表 5-8 から、ピンク色の部分は主に環境省に掲載されているデータを使用して算出したものである（環境省データは 2015 年度を使用）。水色の部分は予備アンケート調査の結果と環境省のデータを用いて独自に計算して算出したものである。表 5-8 と図 5-1 を踏まえた上で再生事業の実施可能性について質問をした結果を表 5-9 に示す。表 5-9 から、予備アンケート調査の結果を基に算出した予測値を踏まえた上で再生事業の実施の可能性があると回答したのは 6 件であった。

表 5-9 予測値を踏まえた上での実現可能性（N=153）

	回答件数
可能性あり	6(4%)
可能性無し	133(87%)
その他	14(9%)

再生事業の実施可能性がありの対象地に対して、再生事業を実施した場合の分類はどれに属されるのかを質問した。まず、過去に再生事業を実施した対象地を基に分類分けをまとめたものを表 5-10 に示す。なお、表 5-10 は本アンケート調査において、予備アンケート調査の結果の一部として掲載していた。表 5-10 から、予備アンケート調査において、再生事業を実施した対象地を分類分けしたところ、大きく 3 つに分けることができた。黄色で示した部分は、再生事業を実施する際に溶融炉を新設しているパターンである。水色で示した部分は、再生事業を実施する前から既存溶融炉があるパターンである。そして、緑色で示した部分は、外部に溶融委託をしているパターンである。

表 5-10 再生事業実施対象地の分類分け

a	A組合（溶融処理 溶融炉新設）
b	D市（既存溶融炉あり）
c	C組合（溶融委託）
	E町（溶融委託）
	F市（溶融委託）
	G組合（溶融委託）
	H組合（溶融委託）
	I市（溶融委託）

次に、本アンケート調査において、再生事業の実施可能性がある対象地が実施した場合にどこに分類されるのかまとめたものを表 5-11 に示す。表 5-11 から、5 件の対象地が溶融委

託をするパターンに分類されることがわかった。その理由としては、費用削減のために、溶融処理施設を建設しない自治体が多いことが予想できる。また、その他では、広域連合により溶融処理による再生事業を実施検討している対象地も見られた。

表 5-11 再生事業を実施した場合の分類分け (N=6)

	回答件数
a 溶融処理施設を新設	0(0%)
b 既存溶融処理施設を使用	0(0%)
c 溶融処理を委託	5(83%)
その他	1(17%)

再生事業の実施可能性がありの対象地に対して、再生事業の実施理由を質問した。その結果をまとめたものを表 5-12 に示す。表 5-12 から、埋立容量増加量が予想していたよりも多いこと、最終処分場新設よりも費用対効果が高いこと、周辺からの反対意見が少ないことなどが挙げられた。また、その他では広域連合での再生事業を実施する可能性がある、新設予定地がなくなったため、などが挙げられた。

表 5-12 再生事業の可能性がある理由 (N=6)

	回答件数 (複数回答可)
埋立容量の増加量が多い	4
新設よりも費用対効果が高い	3
周辺住民からの反対意見が少ない	1
その他	2

## 5-6 まとめ

本章の目的である、一般廃棄物最終処分場の再生事業による埋立容量増加量の推計をすること (目的 2) について以下にまとめる。

・一般廃棄物最終処分場の再生事業による埋立容量増加量について

- ① 再生事業による埋立容量増加量の値は、全ての地域において  $0 \leq \text{埋立容量増加量} \leq 40,000$  が最も多い結果となった。全国的に見ると、 $0 \leq \text{埋立容量増加量} \leq 40,000$  が最も多く、 $160,000 \leq \text{埋立容量増加量} \leq 200,000$  が最も少ない結果となった。また、地域的な差としては、北海道の埋立容量増加量の数値が大きい結果となった。その理由としては、全体容積が大きい最終処分場が多く、再生事業を実施した場合、大きな効果が得られる

からである。

- ② 全体容積に対して再生事業による増加量割合で全国的に見ると、60%<増加量割合が最も多く、0%≤増加量割合≤10%が最も少ない結果となった。溶融処理による再生事業では、全体容積の約 1/4 の量が増加する結果となった。また、全データにおける最大値は 85%、最小値は 0%であった。
- ③ 埋立済容量に対して再生事業による増加量割合で全国的に見ると、60%<増加量割合が最も多く、10%<増加量割合≤20%が最も少ない結果となった。溶融処理による再生事業では、最終処分場の埋立済容量の約 1/3 の量が増加する結果となった。全データにおける最大値は 88%、最小値は 0%であった。
- ④ 最終処分場の残余容量に対して再生事業による増加量割合で全国的に見ると、60%<増加量割合が最も多く、10%<増加量割合≤20%が最も少ない結果となった。溶融処理による再生事業では、平均で残余容量の約 17.5 倍が増加する結果となった。また、全データにおける最大値は 3888.6 倍、最小値は 0 倍であった。
- ⑤ 実施可能性別の埋立容量増加量の予測値については、合計値が最も高いのは、問 3 の回答が「特になし」かつ問 6 の回答が「興味なし」の実施可能性が 4 番目に高い対象地の 22,353,200 m<sup>3</sup>であった。平均値が最も高いのは、問 3 の回答が「特になし」かつ問 6 の回答が「興味あり」の実施可能性が 1 番高い対象地の 339,082 m<sup>3</sup>であった。
- ⑥ 埋立容量増加量の予測推計値を踏まえた上での実施可能性があるのは 6 件（4%）であった。6 件のうち、全てが再生事業を実施する場合、外部に溶融委託をする場合となった。この理由は、溶融処理施設の新設などよりも、外部に溶融委託をする方が安価に再生事業を実施することができるためだと考えられる。

## 第六章 結論

### 6-1 本研究の結論

本研究の目的は以下の2つである。

- ① 再生事業を実施した一般廃棄物最終処分場の実施実態（概算事業費、埋立地容量の増加数値、残余年数増加の数値、再生事業実施の理由・方法など）の把握。
- ② 再生事業による埋立容量増加量の推計をすること。

上記の2つの目的を達成するために、文献調査、アンケート調査、ヒアリング調査をもとに研究を行った。本研究では、これらの2つの目的についての結論を以下に述べる。

#### 6-1-1 目的1の結論

再生事業を実施した一般廃棄物最終処分場の実施実態について、以下のことが明らかになった。その結果を以下に示す。

##### 1. 一般廃棄物最終処分場の再生事業の実施率

一般廃棄物最終処分場の再生事業をこれまでに実施した対象地は9件（2%）であった。また、予備アンケート調査において今後、再生事業を実施予定である対象地は2件（0.4%）であった。さらに、本アンケート調査において、予備アンケート調査における集計結果を踏まえた上での再生事業の実施予定は6件（1.3%）であった。

予想していたよりも実施件数、実施予定件数が少ない結果となった。このような結果が得られたのは、正確な埋立容量増加量予測値、事業費用などが不明であることが原因だと考えられる。

##### 2. 一般廃棄物最終処分場の再生事業の実施実態の詳細

現時点で一般廃棄物最終処分場の再生事業を実施していない対象地の中で、一般廃棄物最終処分場の再生事業に対して興味を持っている対象地は145件（31%）であった。予想していたよりも多い結果となった。このような結果が得られたのは、実施や実施予定まではしていないが、再生事業の必要性を感じている自治体が多いことからだと考える。

一般廃棄物最終処分場と住民との約束事の有無では、約束事なしが166件（35%）であった。この結果から、約束事があるために再生事業を実施できない自治体が多いのではないかと考えられる。

一般廃棄物最終処分場の再生事業の実施についての理由は、過去に再生事業を実施した対象地9件のうち、全ての対象地が処分場の延命化のためであった。これより、最終処分場の延命化の手段の1つとなっていることがわかる。一方で、再生事業の未実施の理由として、再生事業費用が確保できない、再生事業の効果が不明、などが多く見られた。

一般廃棄物最終処分場の再生事業を実施した対象地 9 件の結果から、残余年数の増加量の平均は、12.6 年であった。また、埋立地容量の増加量の平均は、20365.4 m<sup>3</sup>であった。2016 年の環境省のデータから、全国の一般廃棄物最終処分場の残余年数は 25.4 年であり、数値だけで見ると、再生事業を実施することで残余年数を現状の数値の 1.5 倍近くまでにすることが可能である。

溶融処理による再生事業の 1 m<sup>3</sup>当たりの費用平均は 55,291 m<sup>3</sup>、圧縮処理による再生事業の 1 m<sup>3</sup>当たりの費用平均は 27,305 m<sup>3</sup>、最終処分場の 1 m<sup>3</sup>当たりの建設費用平均は 23,199 m<sup>3</sup> となり、再生事業費用の方が高い結果となった。この結果から、価格だけを見ると、再生事業の方が高いものとなっているが、周辺住民からの意見内容や新設の候補地選定の困難度を踏まえて解釈をすると決して高すぎる価格ではないと考える。

## 6-1-2 目的 2 の結論

再生事業による埋立容量増加量の推計をすることについて、以下のことが明らかになった。その結果を以下に示す。

### 1. 溶融処理による廃棄物毎の減容化率

一般廃棄物最終処分場の再生事業を溶融処理により実施した場合、廃棄物毎の減容化率が異なることから、数社のプラントメーカーに対して溶融処理による廃棄物毎の減容化率について質問をした。その結果、焼却残渣を 5/12、不燃ごみを 1/8、可燃ごみを 1/40、混合ごみを 1/60、粗大ごみを 1/60、破碎ごみを 1/60 に減容化されると仮定して埋立容量の増加量を推計した。

### 2. 再生事業による埋立容量増加量の推計について

溶融処理による再生事業では、平均 168,352 m<sup>3</sup>の埋立容量が増加をする結果となった全データにおける合計値は 59,091,552 m<sup>3</sup>、最大値は 6,892,801 m<sup>3</sup>、最小値は 0 m<sup>3</sup>であった。最小値が 0 m<sup>3</sup>になった理由としては、埋立物が溶融スラグや焼却飛灰のみの対象地があったためである。埋立物の組成割合により、再生事業の埋立容量の数値に大きな差が見られた。再生事業による埋立容量増加量の値を全国的に見ると、0 ≤ 埋立容量増加量 ≤ 40,000 が最も多く、160,000 ≤ 埋立容量増加量 ≤ 200,000 が最も少ない結果となった。以上の結果より、再生事業を実施した場合、埋立物組成により埋立容量増加量が大きく異なることがわかる。また、埋立容量増加量平均値の 168,352 m<sup>3</sup>よりも低い 0 ≤ 埋立容量増加量 ≤ 40,000 が最も多い埋立容量増加量分布となった理由は、最大値が突出しているように、埋立容量増加量が非常に多いものが見られたことだと考える。

全体容積に対する再生事業による増加量割合は 60% < 増加量割合が最も多く、0% ≤ 増加量割合 ≤ 10% が最も少ない結果となった。また、溶融処理による再生事業では、全体容積の約 1/4 の量が増加する結果となった。また、全データにおける最大値は 85%、最小値は 0%

であった。埋立済容量に対して再生事業による増加量割合は60%<増加量割合が最も多く、10%<増加量割合≤20%が最も少ない結果となった。溶融処理による再生事業では、最終処分場の埋立済容量の約1/3の量が増加する結果となった。全体容積との増加割合を比較してみると、約10%近く高い結果となった。また、全データにおける最大値は88%、最小値は0%であった。最終処分場の残余容量に対して再生事業による増加量割合は60%<増加量割合が最も多く、10%<増加量割合≤20%が最も少ない結果となった。溶融処理による再生事業では、平均で残余容量の約17.5倍が増加する結果となった。また、全データにおける最大値は3888.6倍、最小値は0倍であった。最大値と最小値の差が大きくなった理由としては、残余容量が残り僅かな最終処分場と、近年新設され残余容量が多くある最終処分場といったように条件が大きく異なることからだと考えられる。残余容量が少なく、減容化率の高い埋立物組成の場合、最大値のような数値になる。以上の結果から、予想していた増加量割合よりも、各容量に対しての増加量割合が大きい結果となった。よって、再生事業は埋立容量増加量の1つの手段となることがわかる。

一般廃棄物最終処分場と住民との約束事の有無と再生事業の興味の有無の2つの質問の回答を基に実施の可能性が高いレベル別に増加量を推計した結果、合計値が最も高いのは、問3の回答が「特になし」かつ問6の回答が「興味なし」の実施可能性が4番目に高い対象地の22,353,200 m<sup>3</sup>であった。平均値が最も高いのは、問3の回答が「特になし」かつ問6の回答が「興味あり」の実施可能性が1番高い対象地の339,082 m<sup>3</sup>であった。以上の結果より、実施可能性が最も高い対象地の増加量平均は、条件不問の増加量平均168,352 m<sup>3</sup>の約2倍であり、増加量から見ても実施可能性が高いものになると考えられる。

## 6-2 研究全体を通しての考察

本研究をするにあたって、一般廃棄物最終処分場の再生事業の実実施態を把握することができた。また、再生事業の実施件数、実施理由、未実施の理由、そして、再生事業を実施した対象地の埋立容量増加量を把握することができた。現在、再生事業を実施したもの、実施予定の最終処分場は少ないことがわかった。しかし、再生事業に興味を持っている対象地は多いことが明らかになった。今後は、興味の有る最終処分場に対して、埋立容量増加量や再生事業費用、再生事業事例などを提供することで再生事業実施に繋がると考える。

さらに、現在、再生事業を未実施の対象地に対して、溶融処理による再生事業の埋立容量増加量の予測値を提示することができた。今後は個々の埋立容量増加量の予測値だけでなく、再生事業費用も計算する必要があると考える。

## 6-3 今後の課題

本研究の課題点を以下にまとめる。

#### 1)ヒアリング調査について

本研究では、一般廃棄物最終処分場の再生事業を実施した対象地へのヒアリング調査を実施した。しかし、溶融委託をしている場合、最終処分場に訪問するのではなく、委託業者にヒアリング調査をすれば、様々なことを聞くことができたと考える。さらに、ヒアリング調査を実施できたのは2件のみであり、再生事業を実施中の対象地に対してはヒアリング調査を実施することができなかった。

#### 2)圧縮処理による再生事業の埋立容量増加量の予測値について

圧縮処理による再生事業の事例はB市のみであったことから、圧縮処理による埋立容量増加量の予測値を算出することができなかった。本研究では、溶融処理による埋立容量増加量の予測値しか算出できなかったため、圧縮処理による再生事業を検討している対象地に対しては、有義な研究結果とはいえないものになってしまった。

#### 謝辞

本研究を進めるにあたり、ご協力いただいた方々に心よりお礼申し上げます。

予備アンケート調査及び本アンケート調査では、ご多忙の中、市町村、企業の皆様には丁寧で分かりやすい回答をいただきました。また、修士論文への応援メッセージ等もいただき、大変励まされました。ヒアリング調査においても学生にも関わらず、丁寧な対応をしていただき大変感謝しております。

金谷先生、2年間ありがとうございました。研究だけではなく、就職に関することも金谷先生には大変お世話になりました。金谷先生はいつも優しく、親身に何事にも相談に乗ってくださりました。金谷研究室で大学院生活を送ることができて良かったと思います。これからも頼りにすることもあるかもしれませんが、よろしく願います。和田先生、白木先生、修士論文の審査をしていただき、ありがとうございました。修正箇所が多い論文であったと思いますが、先生方が的確なご指摘をしてくださったので、修正作業は非常に取り組みやすかったです。

皆様のご協力により、研究を円滑に進めることができました。本当にありがとうございました。