

第2章 コンクリートがれきおよびがれき残渣の発生状況と処理状況の実態の把握と課題の検討

2.1 目的

コンクリートがれきの発生状況および処理状況の現状を把握し、がれき処理およびその有効活用に関する課題を抽出することを目的として、がれき処理JVに対してアンケート調査を実施した。

2.2 調査方法（アンケート方法）

日建連を通じて、がれき処理を実施している処理JVに対してアンケート調査を行った。アンケート用紙を以下に示す。

【アンケート用紙（処理 JV 用）】

コンクリートがれきの現状に関するアンケート

1. コンクリートがれきの量について教えてください。

(コンクリートがれき単体)	既発生量	:	(t)
	今後の発生見込み量	:	(t)
(コンクリートがれきを含む混合物)	既発生量	:	(t)
	今後の発生見込み量	:	(t)

2. コンクリートがれきの分別状況、保管状況について教えてください。また、分別・保管に関する課題・問題点があれば、あわせてご回答ください。(例えば、石綿との分別など)

3. コンクリートがれきの性状について教えてください。

(分別済みのもの)	大きさ	:
	塩分含有量	:
	付着物の状況	:
	汚れ	:
	その他(特記事項)	:
(未分別のもの)	混合物の種類・量	:
	その他(特記事項)	:

4. コンクリートがれきの放射線量の測定の有無(測定している場合は、概略値)について教えてください。

放射線量の測定:	無
	有 (測定値の概略値: Bq)

5. 具体的な再生利用計画(リサイクル計画)の有無および概要(使用場所、使用予定量など)について教えてください。(例えば、コンクリートがれきを堤防の堤体の一部に活用するなど)

6. 再生利用の実績があれば教えてください。また、再生利用に際して行っている品質試験・管理方法について教えてください。(六価クロムの溶出試験など)

7. コンクリートがれきの仮置き場所の有無について教えてください。(工事等で再生利用するまで)

仮置き場所:	無	
	有	・ 仮置き予定場所:
		・ 想定仮置量: (t)

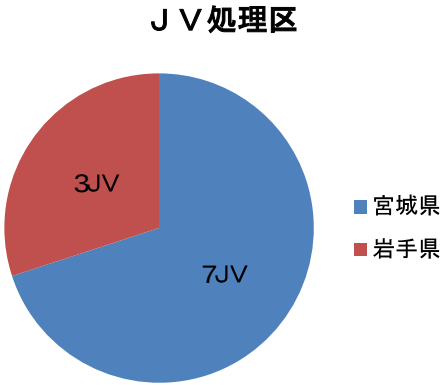
8. がれきの所有権の考え方について教えてください。
(例えば、現地で中間処理した物は、発注者が所有する、など)
9. 現在および今後発生すると思われる課題・問題点について教えてください。
10. その他、コンクリートがれきの処理、再生利用に関して、困っていることやご意見等ございましたら、ご自由にお書きください。本コンソーシアムの活動への要望事項などございましたら、あわせてご記入ください。
- ※ 回答が記載しきれない場合は、別紙に記載してください（様式自由）。また、資料等を添付していただいても結構です。

2. 3 調査結果

2.3.1 アンケート概要

- ・アンケート回答JV数：岩手県・宮城県の10JV
- ・アンケート回答期間：平成24年10月～11月
- ・アンケートにご回答いただいたJVの処理区は以下の通り。

M-1	宮城県
M-2	宮城県
M-3	宮城県
M-4	宮城県
M-5	宮城県
M-6	宮城県
M-7	宮城県
I-1	岩手県
I-2	岩手県
I-3	岩手県



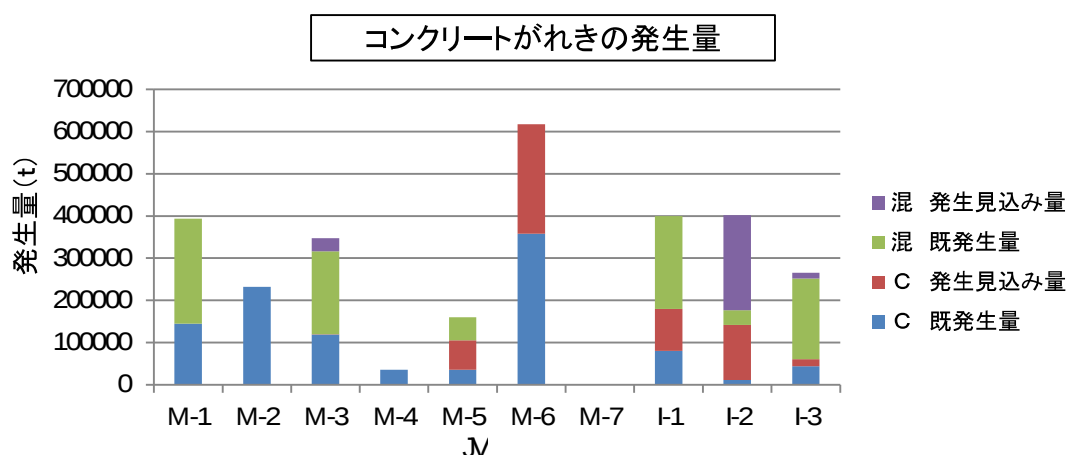
2.3.2 がれき処理の実態

コンクリートがれき処理の実態に関するアンケートの結果の概要を下記に示す。

- ・分別は行っているものの、搬入前の一時仮置き場では混合状態が多く、土砂の混入が目立つ。保管は、主に野積み状態である。
- ・がれきの多くは、2000mm 以下に小割りするなどして保管されていると推測される。
- ・土砂が付着していると回答した JV が半数を占め、混合廃棄物として搬入されている例もあった。
- ・放射線については、8 つの JV で測定しており、100 Bq/kg 未満である。

(1) コンクリートがれきの量について教えてください。

J V	コンクリートがれき単体		コンクリートがれき含む混合物	
	既発生量 (t)	今後の発生見込み量 (t)	既発生量 (t)	今後の発生見込み量 (t)
M-1	145000	0	249000	0
M-2	(設問2参照) 231945	0		
M-3	119000	500	197000	31000
M-4	35000	不明	該当なし	該当なし
M-5	35000	70000	55000	未定
M-6	358000	259000	基本的にコンクリートがれきとして搬入されるため該当なし	
M-7	0	不明	61	1000
I-1	80000	100000	220000	0
I-2	(他業務リサイクル搬出用)	(他業務リサイクル搬出用)		
	11400	29600	35000	226000
I-3	43500	16500	191400	13900



(2) コンクリートがれきの分別状況、保管状況について教えてください。また、分別保管に関する課題・問題点があれば、あわせてご回答ください。(例えば、石綿との分別など)

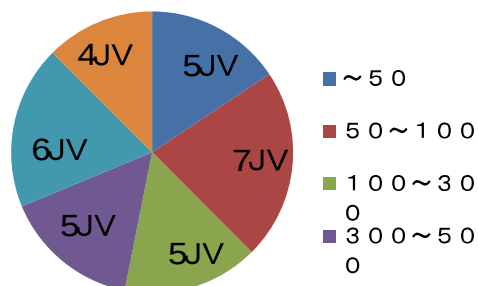
M-1	コンクリートがれきは、一次仮置き場に自治体によって分別されて集積されているが、土砂の混入が多いものもある。 混合廃棄物として一次仮置き場に集積されている物の中に、コンクリートがれきが10%程度含まれる。
M-2	一次仮置き場では、一部コンクリートがれきのみを分別して集積しているところもありますが、ほとんどは、混合ごみの状態になっています。(1. に上げた数量は、コンクリートがれきの推定総量です。)
M-3	コンクリートがれきとして分別されて一次仮置き場に収集されていたものは、震災後の解体作業によって発生したものであり、土砂の混入が見受けられるものの、アスベストの含有が懸念される建材等の混入は無い。
M-4	土砂との分離は良くできている(ただし、構造体としての鉄筋は混入している)。 保管状況は野積みである。
M-5	土砂混じりが多い(一般家屋の基礎解体ガレキ) 地区内の一次仮置き場に集積予定(別途地元自治体発注工事による)
M-6	・処理ヤードにはコンクリートガラとして搬入されてきます。 ・処理ヤードではコンクリートガラを破碎します。 ・破碎後物は利用先に搬出します。
M-7	混廃から回収されたコンクリート塊を二次仮置き場で選別保管している。発生量は微々たる物である。
I-1	・混合廃棄物の中より、機械選別・人力選別によりコンクリートがらを選別している ・単体としてコンガラ山を造成している(有筋・無筋は特に分けていない) ・単体コンガラは集積には関与していないため、コンガラ山内部に何が入っているかよくわからない ・今後、住宅基礎解体のコンガラを受け入れることになる。有筋・無筋を分別し保管する予定
I-2	状況: 全体 14.2ha のうち受入ヤード(1,200m ²)、処理後保管ヤード(9,500m ²) 保管はテント内 1,000m ² をセメント会社へ搬出用の保管ヤードにしている。残り 8,500m ² は、野外仮置きの状態。 問題: セメント会社(複数)の引取のニーズの多様化(破碎形状の指定や有機物人力撤去等)
I-3	・不燃系混合物は別として、コンクリートガラ及び鉄筋コンクリートガラを分別して置いてある一次仮置き場がある ・不燃系混合物から発生するコンクリートがれきには、コンクリートガラ他に、レンガ、コンクリートブロック、タイル付コンクリート、自然石等が含まれるので、単にコンクリートガラを破碎したものとは品質が落ちる。

※分別は行っているものの、搬入前の一時置き場では混合状態が多く、土砂の混入が目立つ。
保管は、主に野積みとなっている。

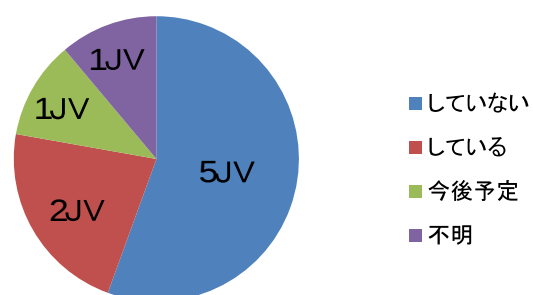
(3) コンクリートがれきの性状について教えてください。

J V	(分別済みのもの)					(未分別のもの)	
	大きさ	塩分含有量	付着物の状況	汚れ	その他（特記事項）	混合物の種類・量	その他（特記事項）
M1	最大で80cm程度	なし	土砂の付着	土砂の付着		混合廃棄物（249,000トン）には、コンクリートガラ10%のほか、木・プラ等の可燃物30%、土砂50%、金属他10%程度の割合で混入している。	
M2	300～1000mm	測定していません	土砂	土砂汚れ		木くず、土砂、廃プラスチック等	
M3	300～500mm	0.367mg/g	土砂混入			木くず、可燃物（プラスチック類、ゴム類、繊維類）、コンクリート、土砂、金属、陶磁器・ガラス等	土砂混じりの混合廃棄物であり、分級・選別処理により分別されるコンクリートからは、3%（重量比）程度
M4	800～1500mm程度	不明	特になし	特になし	特になし	該当なし	該当なし
M5	・2t以上（海岸部の大型ガレキ）：500mm程度に小割りして二次仮置き場に運搬	今後測定	土砂	あり		未定	
M6	40～70mm未満（破砕後）	測定していません	ほとんどありません	ほとんどありません		—	—
M7	ブロック程度	分析せず	砂分が多少付着（湿式での洗浄を経ていないため）	多少あり		混合廃棄物 140,000 t 程度	二次仮置き場に搬入される混廃中に1%程度含まれている
I-1	0～2000mm	？	いろいろあり	土砂汚れはあまりない	なし	混合廃棄物残 170,000 t（混入率は10%程度）	
I-2	75mmオーバー品、20～75mmミドル品	723ppm（0.0723%）	有機物 7.39%	砂の付着あり	瓦、レンガ混入あり	災害廃棄物（140,000 t）、津波堆積物（263,000 t） （土砂、木片、廃プラスチック、金属） 不燃混合物の約90%	セメント材料搬出予定あり
I-3	0～800	未測定	特になし	特になし	有筋物も多い		

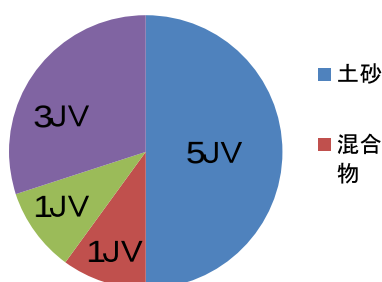
大きさ(mm) /複数回答



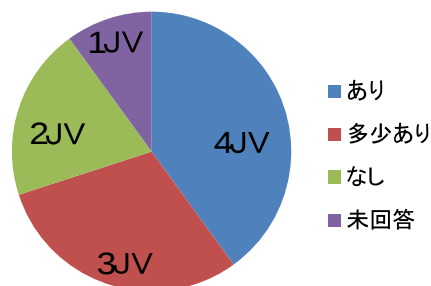
塩分含有量測定



付着物の状況



汚れ



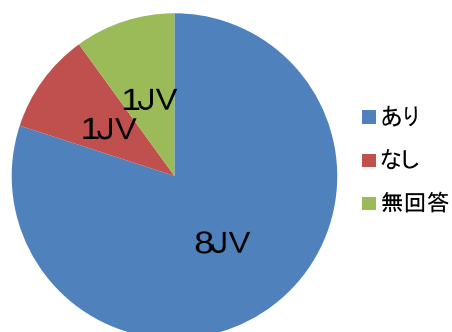
※多くは、2000mm以下に小割りするなどして保管されていると推測される。

土砂が付着していると回答したJ Vが半数を占め、混合廃棄物として搬入されている例も認められた。

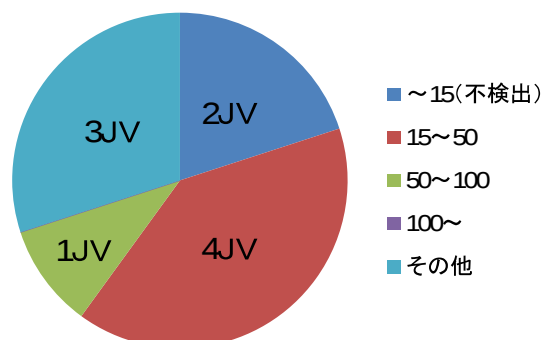
(4) コンクリートがれきの放射線量の測定の有無(測定している場合は、概略値)について教えてください。

J V	放射線量の測定
M1	有 (測定値の概略値: 40Bq/kg～不検出)
M2	有 (測定値の概略値: 30 Bq/kg)
M3	有 (測定値の概略値: 0.06～0.08 μ S/h、地区市街地の空間線量と同等) ※ 放射性物質濃度 20～90Bq/kg
M4	
M5	無
M6	有 ND
M7	有 0～38 Bq (2012/11/7分析)
I-1	有 (測定値の概略値: ND(下限値15 Bq))
I-2	有 (測定値の概略値: 濃度22 Bq/kg、線量0.01 μ Sv/h)
I-3	有 ※県にお問い合わせ願います。

測定の有無



濃度(Bq/Kg)



※8つのJ Vで測定を行っており、100Bq/Kgを越えていないことがわかる。

2.3.3 有効利用の実態

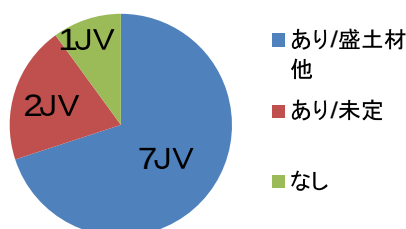
コンクリートがれきの有効利用処理に関するアンケートの結果の概要を下記に示す。

- ・RC 砕石としての再利用を考えている自治体が多い。
- ・再利用のための品質管理等は行われているものの、利用実績は少ない。
- ・仮置き場は確保できている JV が多いが、処理業務終了後など、長期的に確保できているかは不明である。
- ・がれきは処理後のものも含めて地元自治体または処理業務の発注者の所有となっている。

(1) 具体的な再生利用計画（リサイクル計画）の有無および概要（使用場所、使用予定量など）について教えてください。（例えば、コンクリートがれきを堤防の堤体の一部に活用するなど）

J V	再利用計画
M1	コンクリートガラは破砕して土木資材（RC40相当品）に再生し、発生元の自治体の復興資材として納入している。
M2	未定です。
M3	・ 二次仮置場にて破砕処理し再生資材化（RC40相当） ・ 津波よけの盛土材を主として、地元自治体の復興事業で活用予定。 ・ 一部（約6万 t）は二次仮置場の造成で使用済み。
M4	盛土材料 → 約1万m3 漁港の嵩上げ材料 → 約3万～3万5千m3
M5	未定（当業務の範囲外） → 公共用地に仮置
M6	・ 処理ヤード造成工事の盛土・嵩上げ材として使用（14万m3） ・ 漁港の嵩上げ材として使用（9万m3）
M7	コンクリート塊のリサイクル業者にて産廃処理（一廃処理）
I-1	・ 町、農林、国交省等の復興事業に流用されるらしいが、具体的な流用先は未定 ・ 流用先については、業務受託者ではなく県が決定する予定
I-2	リサイクル搬出計画： コンガラ（約14.1万 t）、金属再資源化（約2.45万 t） 津波堆積物（約26.3万 t）、木くず（約1.7万 t） 地元自治体再生利用計画：スポーツ施設（盛土計画）
I-3	破砕し、RC40、RC200等にして県内の土木工事等に利用する様です。

再利用の計画

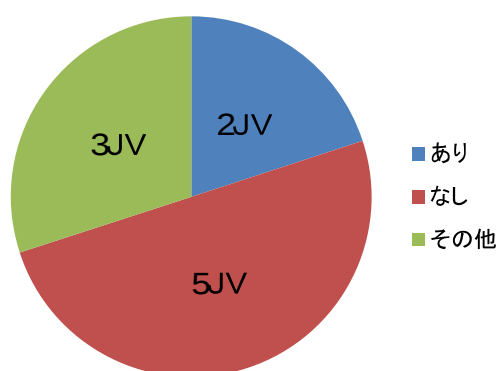


※RC 砕石としての再利用を考えている自治体が多いことがうかがえる。

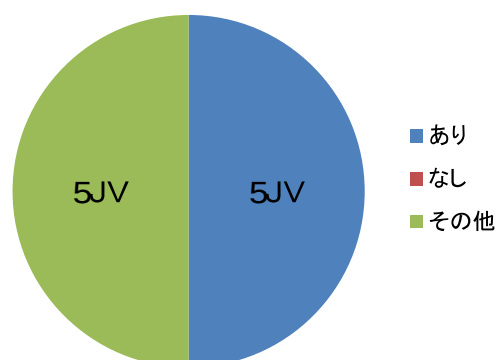
(2) 再生利用の実績があれば教えてください。また、再生利用に際して行っている品質試験・管理方法について教えてください。(六価クロムの溶出試験など)

J V	再利用の実績
M1	使用実績は前記の通り。 試験項目：修正CBR、PI、一軸圧縮強さ
M2	再生利用の実績はありません。
M3	・地元自治体復興資材置場に搬出・仮置き（今後、地元自治体の復興事業で使用予定） ・土壌汚染対策法特定有害物質（25物質）、1回/9,000m³、指定基準値以下 ・放射性セシウム濃度、搬出期間中1回/月、基準値なし確認のみ（3,000Bq/kg以下が目安）
M4	骨材のふるい分け試験 JISA1102 1回/月 修正CBR試験 舗装試験法便覧 1回/年 粗骨材の密度及び給水率試験 JISA1104 1回/年 土の液性・塑性限界試験 JISA1205 1回/年 突固めによる土の締固め試験 JISA1210 1回/年 粗骨材のすり減り試験 JISA1121 1回/年
M5	まだありません。
M6	放射能測定：1回/月
M7	なし
I-1	再利用実績なし
I-2	再生実績：木くず（454 t）、金属くず（1,354t）、コンガラ（11,346
I-3	現在まだ再生利用していません。

再利用の実績



試験管理の実施

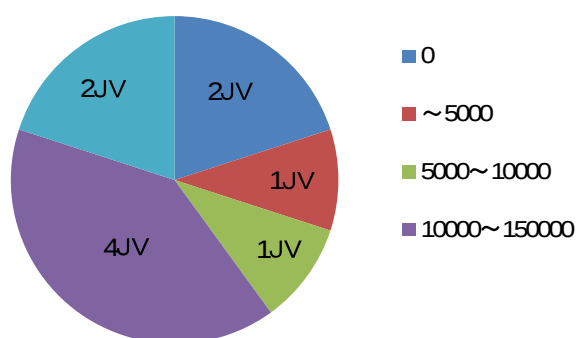


※資源としての再利用のための品質管理等が行われているが、再利用実績に乏しい。

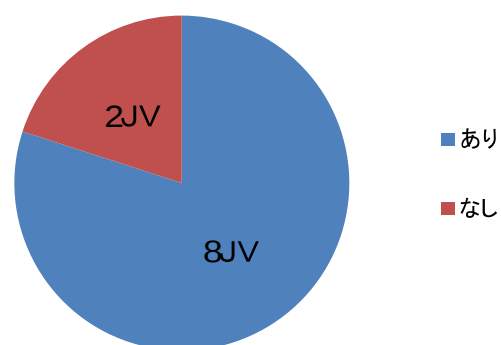
(3) コンクリートがれきの仮置き場所の有無について教えてください。(工事等で再生利用するまで)

J V	仮置き場所		
	仮置き場所の有無	仮置き予定場所	想定仮置量
M1	有	地元自治体の用意した場所 (工業団地造成地)	170,000 (t)
M2	有	地区内民有地 (JVで借り上げ)	10,000 (t)
M3	有	地元自治体復興資材置場 (3ヶ所) いずれも沿岸部の集団移転 対象地で、現在は地元自治 体が借地	約70,000 (t) (二次仮置場場内利用 以外の全量)
M4	有	3箇所以上	35,000 (t)
M5	有	ガレキの一次仮置き場 (公 共用地のみ)	140,000 (t)
M6	有	公園用地	140,000 (t)
M7	なし	—	—
I-1	無 (製品ストックヤードはな い)		
I-2	有	仮置きヤード内 (レイアウト 変更可能)	260,000 (t)
I-3	有	地区内 ※他にも仮置場を要求 中。	約2,000 (t)

仮置き場の想定仮置量(t)



仮置き場所の有無



※現状では仮置き場を確保できているJ Vが多いが、処理業務終了後など、長期的に確保できているかは不明である。

(4) がれきの所有権の考え方について教えてください。(例えば、現地で中間処理した物は、発注者が所有する、など)

J V	がれきの所有権の考え方
M1	震災で発生し再資源化した物は、基本的に発生元の自治体または処理業務実施者（県）が所有。
M2	すべて発生した地元自治体の所有物
M3	中間処理した復興資材は、地元自治体の所有（発注者は地元自治体より事務委託を受けた県）
M4	
M5	当企業体で破砕処理したのちは、地元自治体指定の仮置き場に運搬し、地元自治体が復興資材として使用する 基本は地元自治体の所有
M6	地元で発生したコンクリートガラは地元自治体の了解を得て再利用している
M7	一次仮置き場にて市町村が発注した業務の枠組みで地元業者がコンクリート塊の粒調を行い、市町が独自に処理している。コンクリート塊は発生しているが、J Vの処理範囲から除外されている。
I-1	質問の意味がわかりません（業務受託者に所有権はないと思います）
I-2	中間処理後の廃棄物は有価取引物以外のものは、発注者の所有権と考えます。
I-3	発注者の所有になると思われます。

※地元自治体、または発注者の所有であるという認識で、ほぼ一致している。

2.3.4 処理及び有効利用の課題

がれき処理を実施している側からの課題として、主に以下のような点が挙げられた。

- ・仮置き場の確保
- ・利用のタイミング
- ・使用にあたってのルール（品質管理、運搬費の負担等）
- ・運搬方法の確保（ダンプ、運転手の確保）

(1) 現在および今後発生すると思われる課題・問題点について教えてください。

J V	課 題
M1	特にない。
M2	地元自治体の復興計画の遅れによる仮置場の不足
M3	・放射性物質濃度100Bq/kg以下であり、活用の際に、特段の課題・問題点は無い。 ・受託している処理業務は、復興資材仮置場への搬出まで。 ・今後の利用方法については、活用事業者である地元自治体が別途検討
M4	品質管理試験の項目と頻度 使用希望自治体が輻輳した場合の調整
M5	仮置き場の確保
M6	再利用場所が決まるまでの仮置場の確保（発生と利用のタイムラグ）
M7	なし
I-1	・ 製造工程と利用先工程のミスマッチ ・ スtockヤードの確保 ・ 運搬費負担先（製造側負担か利用者側負担か）
I-2	広域処理（可燃物・不燃物）の自治体・民間企業数の不足。
I-3	発生見込以外のコンクリートガラへの処理対応と、ストックヤードの確保の問題

※仮置き場の確保

利用のタイミング

使用にあたってのルール（品質管理、運搬費の負担等）

運搬方法の確保（ダンプ、運転手の確保）

(2) その他、コンクリートがれきの処理、再生利用に関して、困っていることやご意見等ございましたら、ご自由にお書きください。本コンソーシアムの活動への要望事項などございましたら、あわせてご記入ください。

J V	その他（要望事項等）
M1	コンガラは、再生処理（碎石）が選別が比較的容易で再生後の利用先も多いので、災害廃棄物の中では、処理がし易いものであることから、現状で特に問題は無い。
M2	
M3	
M4	
M5	特にありません
M6	
M7	なし
I-1	・ 今回のアンケート項目は漠然としすぎて、趣旨がわかりません。 （「こんな回答して何の意味があるの」という感じがします） ・ 宮城県と岩手県では業務受託内容が根本で違う（岩手県はガレキの処理処分の方法・場所について、業務受託者に決定権はない）ため、アンケートに関しても分けるべきだと思います
I-2	運搬業者及び運搬ダンプトラックの台数とそのドライバーの確保。
I-3	