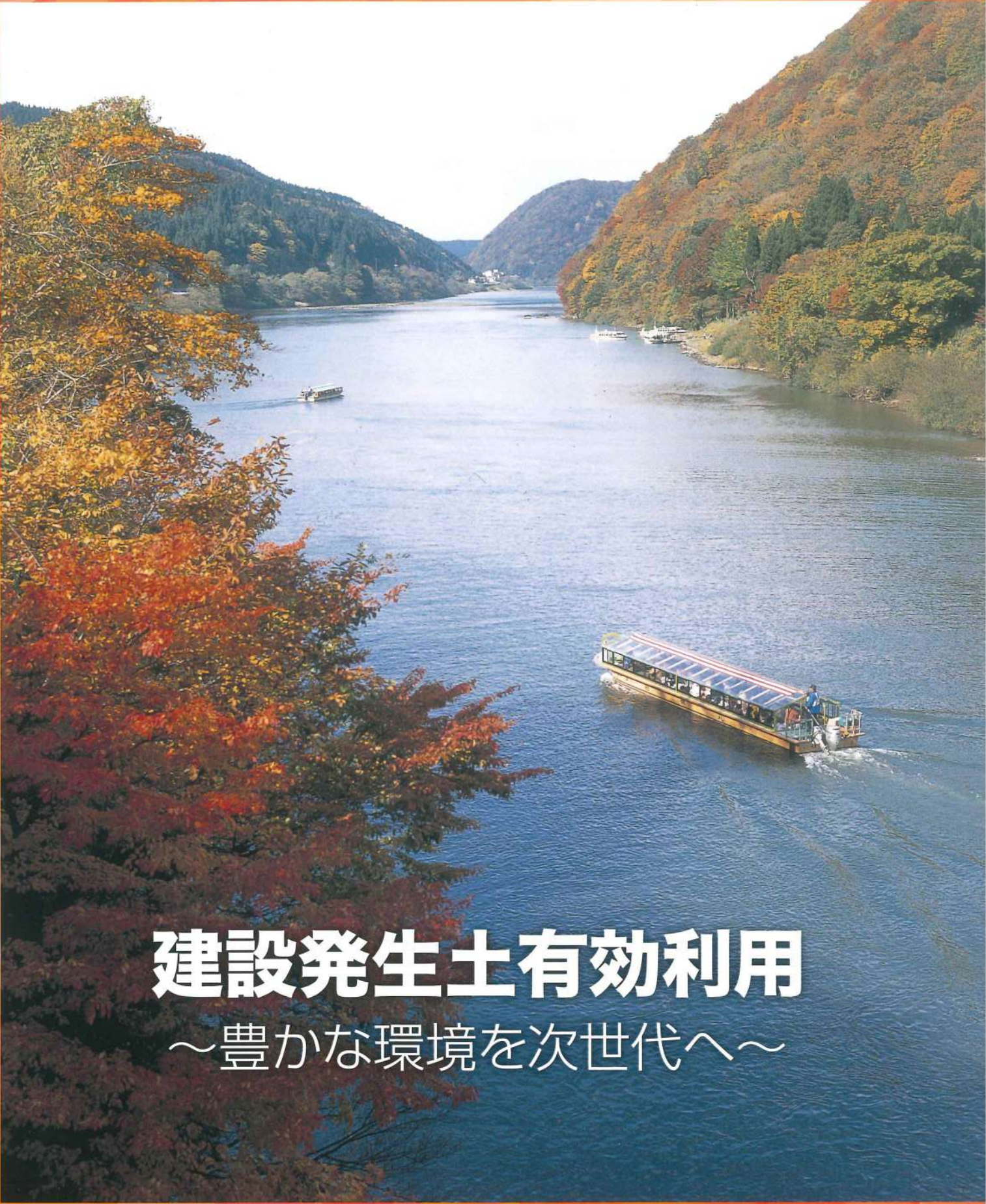




建設発生土有効利用

～豊かな環境を次世代へ～

山形県建設発生土改良協議会

山形県建設リサイクル推進計画

「山形県建設リサイクル推進計画'16」の期間は平成28年度から令和2年度までの5ヶ年となっている。
令和2年9月に国土交通省より「建設リサイクル推進計画 2020」が策定され、山形県においても
「山形県建設リサイクル推進計画」の改正を見込んでいる状況にある。

リサイクル率の推移

建設発生土のリサイクル率は発生抑制、現場外への搬出抑制、建設工事間での更なる有効利用の促進が図られる指標として有効利用率で表している。
有効利用率とは全工事で発生した土量に対して改良土や流用土として再利用された割合である。

▶ 建設発生土有効利用率 (H27-R1)

年度	H27	H28	H29	H30	R1
実績	80.2%	80.9%	81.5%	82.5%	80.3%

▶ 山形県建設リサイクル推進計画' R2目標値

アスファルト・コンクリート塊	再資源化率	99%以上
コンクリート塊	再資源化率	99%以上
建設発生木材	再資源化率・縮減率	97%以上
建設汚泥	再資源化率・縮減率	99%以上
建設混合廃棄物	再資源化率・縮減率	60%以上
	排出率	0.3%以下
上記廃棄物計	再資源化率・縮減率	99%以上
建設発生土	有効利用率	80%以上

リサイクルが進まない要因とその弊害

建設発生土のリサイクルがこれまで遅々として進まない要因としては

- ①発生側と利用側の施工時期のずれ
- ②土質的不適合

③改良土のイメージ(使いづらさ)などが挙げられています。

国土交通省では「建設リサイクル推進計画」のような「質」の重視や「資源有効利用促進法」(建設発生土=指定副産物)を発表したものの、そのリサイクルはさほど進んでいません。

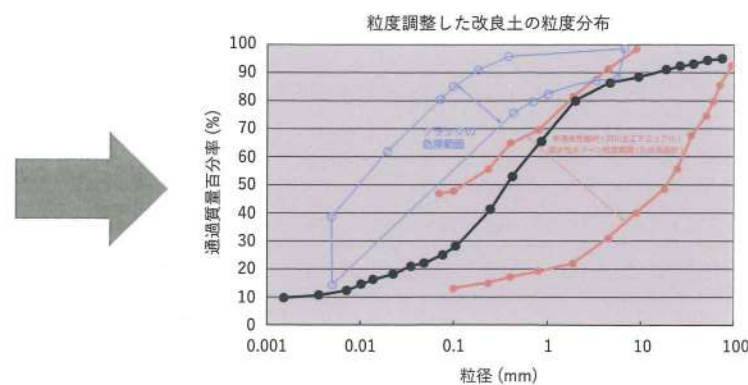
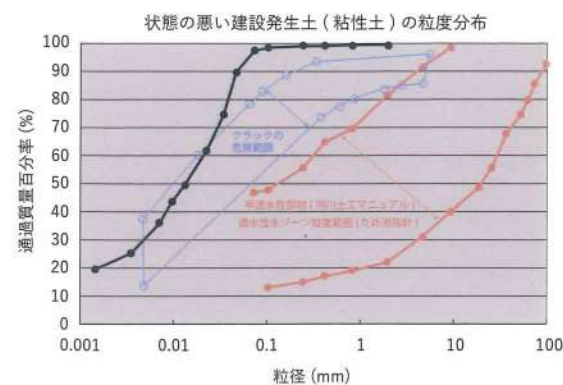
一方、「自由処分」とすることで、環境への悪影響や違法盛土の懸念が残ります。

新たな試み

山形県では建設発生土の有効利用を進める為、平成17年8月からスタートした(一社)西村山建設業協会 建設発生土改良センターに続き、その理念を継承した「山形県建設発生土改良協議会」を発足しました。本協議会では山形県内8地区の建設発生土の受入れ及び改良土の販売を行う事で、建設発生土リサイクルの一助になるものと考えています。

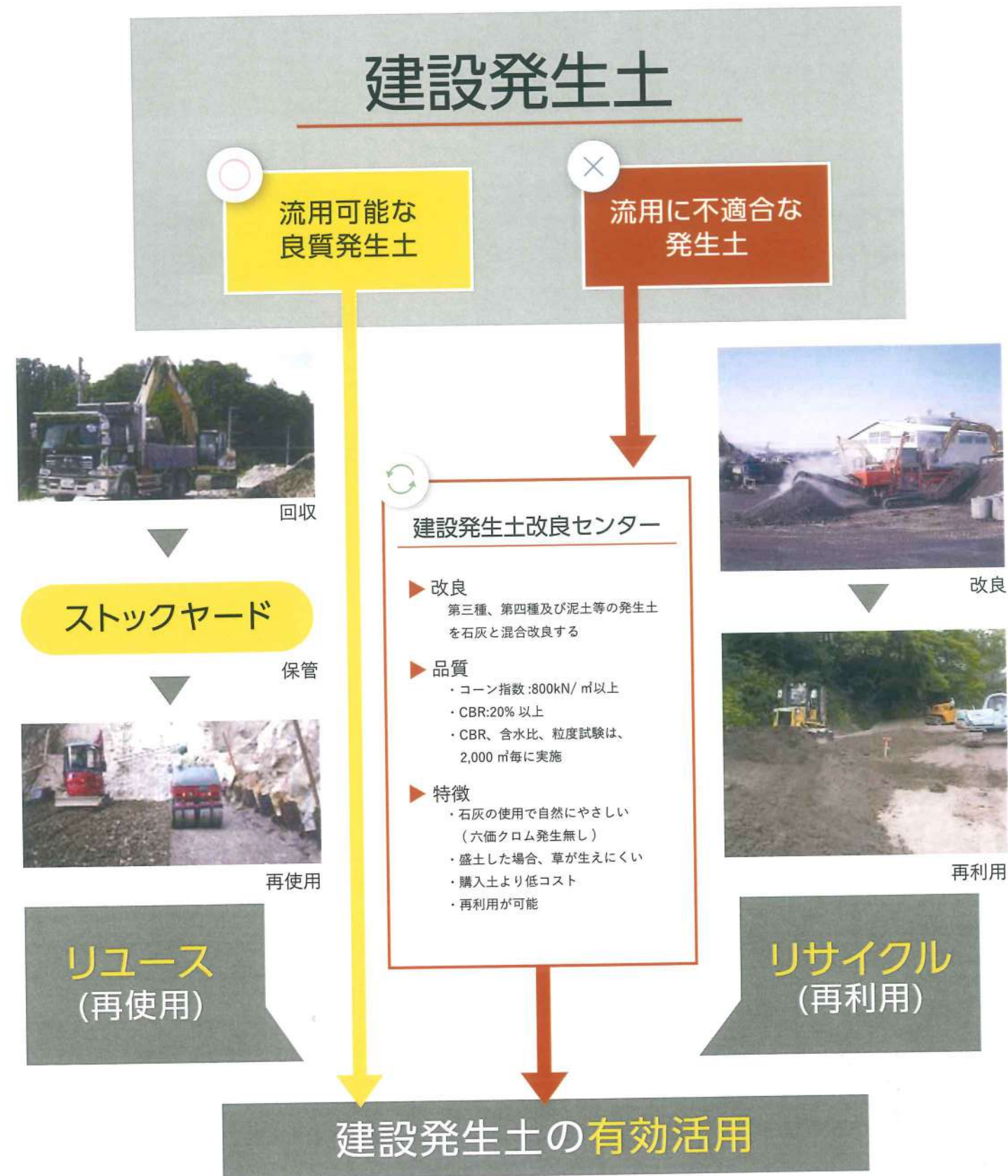
「質」の重視

国土交通省が「建設リサイクル推進計画」で推奨する「質」の重視とは、これまで「建設発生土利用技術マニュアル」等で規定されてきた「適用用途標準(コーン指数)」に加え、現場の求めに応じた品質の改良土(使いやすい改良土)を提供することと考えます。例えば盛土材として密度管理し易いように粒度分布を整える事もその一つです。利用する側が持つ「使いづらい」イメージを払拭する事で、リサイクル率も向上し、SDGsの目標12-「つくる責任 つかう責任」を達成できます。



循環型社会における 建設発生土改良センターの役割

工事現場で発生する建設発生土を有効活用することが、循環型社会を形成する意味で大変重要な役割を占めています。
リサイクルの障害となっている土質的不適合と施工時期のズレを解消するために、県の先導的モデル事業として、「建設発生土改良センター」を活用した新たな試み〜土砂リサイクル〜に取り組んでいます。



建設発生土の区分

▶ 土質区分基準による区分

区分		性状、強度	建設廃棄物処理指針 (廃棄物処理法による分類)	
発生土	建設発生土	第1種 建設発生土	礫及び砂状	土砂及び土砂に準ずるもの
	建設発生土	第2種 建設発生土	コーン指数 800kN/m ² 以上	
	建設発生土	第3種 建設発生土	コーン指数 400kN/m ² 以上	
	建設発生土	第4種 建設発生土	コーン指数 200kN/m ² 以上	
	建設汚泥	泥土	コーン指数 200kN/m ² 未満	建設汚泥

建設汚泥とは：掘削工から生じる泥状の掘削物及び汚水のうち廃棄物処理法に規定される産業廃棄物として取り扱われるものを建設汚泥という。

(参考図書:建設発生土利用技術マニュアル[第3版] 独立行政法人土木研究所編著)

現状土の測定試験は、発注者の立会のもと、建設発生土改良センターが行います。

第1種及び第2種に分類される発生土は、利用土工事との時期を調整するためストックヤードに仮置きします。
第1種及び第2種建設発生土は、ほとんどの用途に適用可能とされています。

・建設汚泥以外の土砂
・地山掘削により生じる掘削物
・浚渫土

標準仕様ダンプに山積みにならず、その上を人が歩けないような流動性を呈する状態のもの。
コーン指数がおおむね200kN/m²以下。

第3種及び第4種及び泥土に分類される発生土は、石灰を混合し、
・コーン指数:800kN/m²以上
・CBR値:12%以上(路床材の場合は20%)に改良します。なお、改良土は第2種に分類されます。

土質改良について

▶ 生石灰混合の特徴

- ・工事現場で発生した土質の不適合(軟弱な土)に生石灰を混合すると4つの化学反応が起こり、圧力に強く、崩れにくいさらさらとした土に変化し、改良土として再生されます。
(水和反応、イオン交換反応、ポゾラン反応、炭酸化反応)
- ・セメントと異なり締固め後も再利用できます。
- ・セメントと異なり六価クロムや溶出水に問題がありません。

■ 水和反応

生石灰と水が反応して消石灰となります。その時発生する反応熱によって水が蒸発し、含水比が低下する。

■ イオン交換反応 (団粒化)

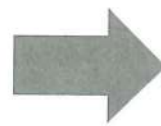
生石灰のカルシウムイオンが粘土粒子表面に吸着し、凝集化作用を示すようになって土が団粒化する。

■ ポゾラン反応 (固結化)

カルシウムイオンを吸着した土粒子が、さらに石灰と反応して、安定な反応物を長期間かけて形成し、土を固結化する。

■ 炭酸化反応

イオン交換及びポゾラン反応に関与しなかった残りの石灰が、土中の炭酸や空気中の炭酸ガスと反応し固結する。



再利用土砂(改良土)を採用している現場



工事用道路築造工事 (山形県発注 山形市内)



建築施設造成工事 (朝日町発注)



河川堤防工事
(国土交通省発注 天童市地内)



道路改良工事(主要地方道天童大江線)
(山形県発注 天童市地内)

改良土の特性

▶ 再生改良土の長所

- ・再生資源利用⇒循環型社会の一助。
- ・コスト削減(県積算)
- ・施工後数年は防草効果が期待される

▶ 再生改良土の短所

- ・降雨時などによる高含水比の条件下での施工は困難
- ・化学反応中の場合、強風時に細粒分が飛散する場合がある。

▶ 使用用途

- ・造成・築堤盛土等
- ・道路の路体、路床等
- ・構造物の埋戻や補強土壁等
- ・ガードレールや防雪柵等基礎部周辺の防草効果を要する場所



(防草効果の事例)

山形県建設発生土 改良プラント一覧

◎(一社)庄内建設発生土再生協会
●庄内プラント【(株)安藤組】
〒990-7706
山形県東田川郡庄内町提興屋宇中島68
TEL:0234-43-2417
FAX:0234-43-2419



◎(一社)庄内田川建設発生土リサイクル協会
〒997-0855
山形県鶴岡市矢馳甲33番地
TEL:0235-26-8155
FAX:0235-26-8155
●鶴岡発生土リサイクルプラント【佐藤建設(株)】
山形県鶴岡市山田字境興屋186-1



◎(一社)西村山建設業協会
〒991-0003
山形県寒河江市大字西根字上川原386-16
TEL:0237-86-5518
FAX:0237-86-5519
E-mail:nishimurayama@agc-y.or.jp
HP:http://agc-y.or.jp
●寒河江プラント
山形県寒河江市中央工業団地141-1
TEL:0237-84-4248



◎(一社)西置賜建設業協会
〒993-0085 山形県長井市高野町二丁目11-21
TEL:0238-84-2250 FAX:0238-84-2251 E-mail:nagai@agc-y.or.jp HP:http://nagai.agc-y.or.jp

●日の出プラント【那須建設(株)】
山形県長井市中伊佐沢字南掃出2447
TEL:0238-87-4611



●滝野プラント
山形県西置賜郡白鷹町大字滝野764-1
TEL:0238-85-6502



◎(一社)最上建設クラブ
〒996-0002
山形県新庄市金沢字南沢1810-1
TEL:0233-22-1253
FAX:0233-22-3944
E-mail:ykmogami@olive.ocn.ne.jp
HP:http://mogami.agc-y.or.jp
●新庄プラント【(株)マルカ】
山形県新庄市大字福田字福田山711-33
TEL:0233-28-8480



◎(一社)山形県建設業協会村山支部
〒995-0035
山形県村山市中央一丁目2-27
TEL:0237-55-6540
FAX:0237-55-6541
E-mail:murayama@agc-y.or.jp
HP:http://murayama.agc-y.or.jp
●尾花沢プラント【(株)はながき建設】
山形県尾花沢市大字五十沢12
TEL:0237(24)1071



◎株式会社 三和
〒990-2435
山形県山形市青田二丁目12-5
TEL:023-632-1131
FAX:023-631-3510
E-mail:sanwa-20@cello.ocn.ne.jp
●やまがた建設発生土リサイクルセンター
(通称:やまどりセンター)
山形県山形市大字岩波字浅布759
TEL:023-632-1131

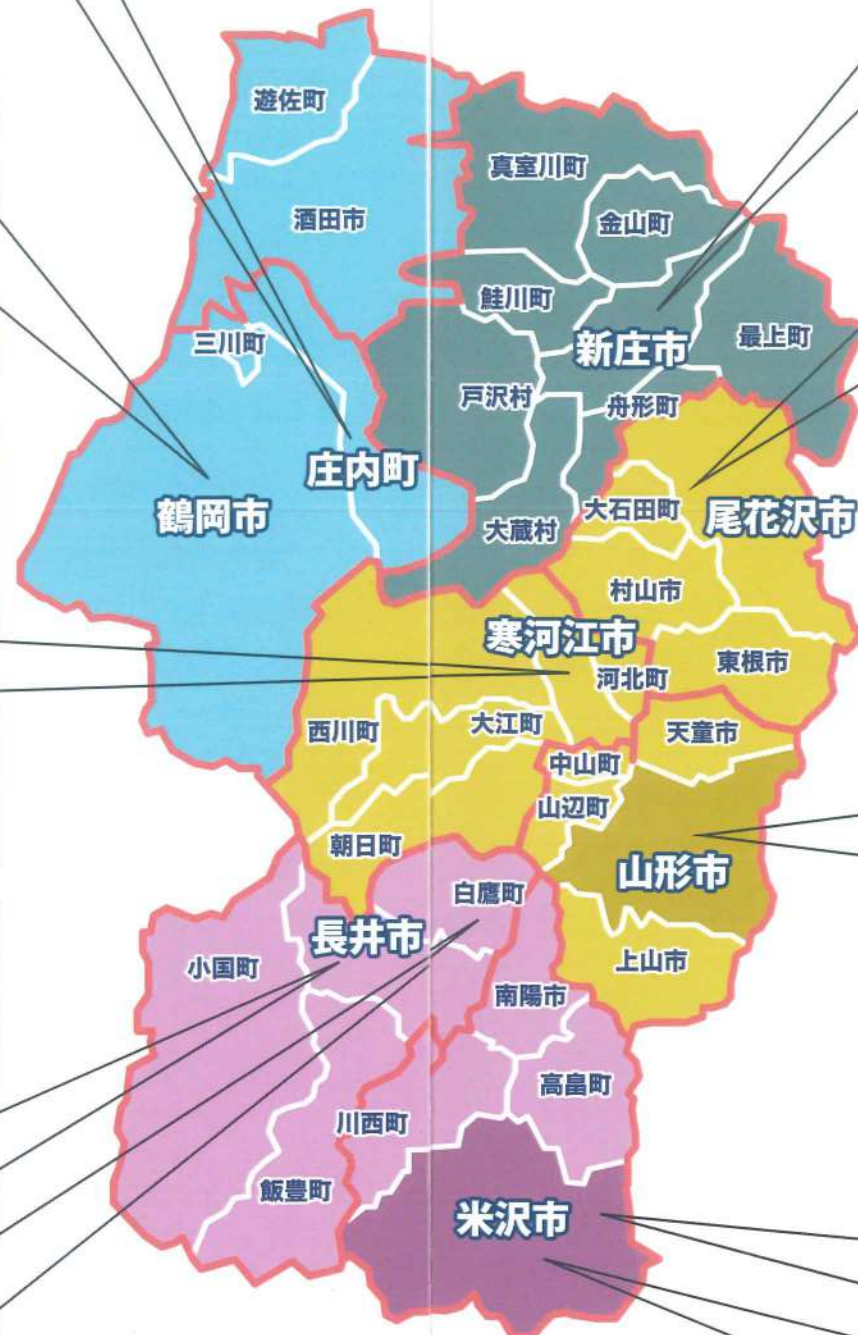


◎(一社)東南置賜建設業協会
〒992-0012 山形県米沢市金池町5丁目13-13 TEL:0238-23-1265

●米沢プラント【白井建設工業(株)】
山形県米沢市広幡町成島1831-1
TEL:0238-23-1265



●米沢南プラント【金子建設工業(株)】
山形県米沢市大字李山字パイロット三2079-1
TEL:0238-23-7337



建設発生土改良センター利用の流れ

1

建設発生土改良センター利用申込書(工事名、工事場所、搬入(搬出)量、時期等)を、改良センターに送付してください。

2

改良センターで発行する「建設発生土改良センター利用掲示表」を運搬車両に掲示の上、各プラントへ、発生土(再利用土)を搬入(搬出)してください。

3

各プラントより運搬車両1台毎に、搬入(搬出)伝票をお渡しします。利用者は発注者への提出が必要です。

4

該当工事の搬入(搬出)が完了した時点で、改良センターより合計数量を記載した搬入(搬出)証明書をお渡しします。積算上産業廃棄物と同様の扱いのため、利用者は発注者への提出が必要です。

山形県建設発生土改良協議会

【本部】〒991-0003 山形県寒河江市大字西根字上川原259-3 (寒河江市建設クラブ内)

TEL 0237-85-2008 FAX 0237-85-2018 MAIL icnet73944@ic-net.or.jp

地区名	名称	ストックヤード所在地	最大堆積可能量(m ³)
東南置賜地区	白井建設工業(株)	米沢市広幡町成島1831-1	10,000
	金子建設工業(株)	米沢市大字李山字パイロット三2079-1	50,000
西置賜地区	おきたま土地改良センター(株)	長井市中伊佐沢字南掃出2447	15,000
		白鷹町大字滝野字澤2795-2	10,000
山形地区	(株)三和	山形市大字岩波字浅布759	8,500
西村山地区	(一社)西村山建設業協会	寒河江市中央工業団地151-1	15,000
	佐藤建設工業(株)	大江町大字藤田字西原604	2,000
	大東建設(株)	朝日町宮宿字清水600-13	2,000
北村山地区	(株)はながさ建設	尾花沢市大字五十沢12	6,000
		村山市大字本飯田字柳堤2420-8	10,000
最上地区	(株)マルカ	新庄市大字鳥越1488-33	7,500
庄内地区	(株)安藤組	庄内町提興屋字中島161	9,000
		酒田市相沢字新田6	45,000
鶴岡地区	佐藤建設(株)	鶴岡市山田字境興屋186	20,000

※協議会ストックヤード運営事業者