

# 図表で学ぶ泥土リサイクル

- リサにおまかせ! -



### 建設汚泥の再資源化率推移



一般社団法人

# 泥土リサイクル協会

資源循環型社会を創造



**<リサちゃん>**  
 しっかり者で面倒見がいい。  
 泥土ならびに循環資源の有効活用に関する知識が豊富で、災害廃棄物の再生利用についてもアーカイブを保有している。リサイクルに困っていると突如出現する。



**<でいたろう（長男）>**  
 双子の弟、でいじろうとたまに間違えられるのが地味にショック。  
 その時の状況によってアルカリメーターが高くなり、体の状態が変化（固化）する。  
 兄弟で一番年上のため、地球環境に優しいことをしなければとは思ってはいる。リサイクルについてはほとんど知識がないため、弟たちから質問されるとすぐに固まる。

**<でいじろう（次男）>**  
 Deidoブラザーズの中では一番おとなしい。いつもでいたろうお兄ちゃんの隣にいて、お兄ちゃんとするんで悪戯するのが大好き。固いこと（廃掃法）は苦手である。  
 しゅんのすけにリサイクルについて質問されると、お兄ちゃん風を吹かせて得意げに話をするが、間違った説明をすることも。



**<しゅんのすけ（三男）>**  
 普段は水底や山間部に身を潜めている。ごみも木くずもみんな呑み込んでしまう。いったん水の外に出たり、山間部に大雨が降ったりすると自由奔放に動き回る。一度に大量に発生するためみんなが困ってしまう。リサイクルで分からないことがあるとお兄ちゃんたちに聞く。



まじめで礼儀正しく責任感が強いO型  
 （泥土再資源化・再生土）

セメント等混じりのA型  
 （建設汚泥－自硬性汚泥）

添加剤や水混じりのAB型  
 （建設汚泥－非自硬性汚泥）

木くずやごみ混じりのB型  
 （浚渫土砂・津波堆積土・土石流堆積土）

たのしいっ～

どっ行くの～





ここはどこ？

2024年の名古屋よ！

現代の泥土リサイクルの実態を見ながら、適正処理についてリサが教えてあげるわ。

おいらたち、みんなの役に立っているのかなあ…  
ワクワクするなあ♪

でも、ぼく…  
泥土リサイクルって  
どうするのか知らないよ…

そこは  
**リサにおまかせ！**  
みんなに分かりやすく  
解説するから心配しないで。

まずは、2024年時点でのリサイクルの現状だけだね・・・

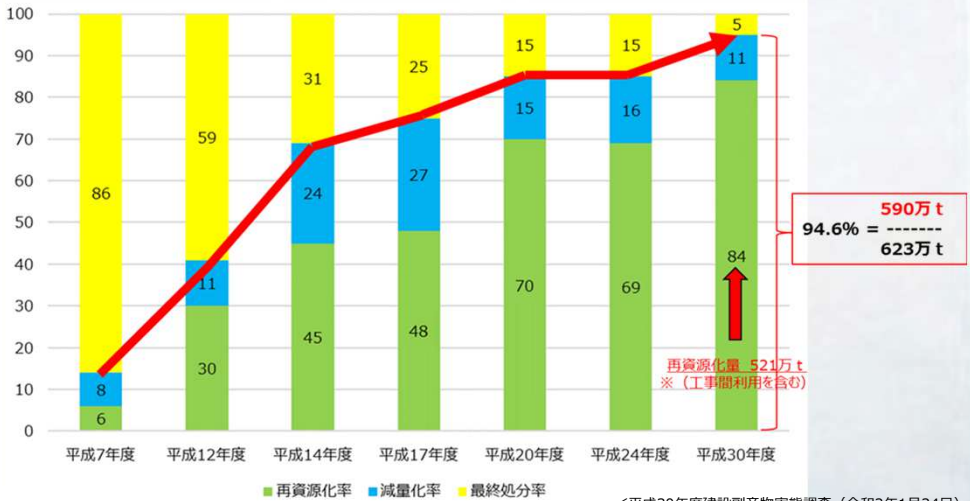


平成30年度建設副産物実態調査（令和2年1月24日）によると、再資源化等率は特定建設副産物であるコンクリート塊や建設発生木材に次いで、**94.6%と高い水準に推移**しているわ。  
この結果は、建設現場の排出事業者の皆さんがマニフェストにより適正に処理しているからなの。



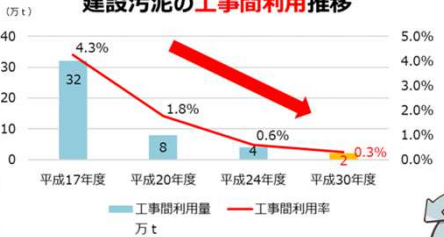
でもね、本調査においてはさらに詳細に現場内利用ならびに工事間利用についても調査していて、その結果から見ると泥土リサイクルが促進されてるとは言い難いんだよね。  
**建設汚泥の現場内利用ならびに工事間利用についてを同調査の平成17年度からの推移**を見ると・・・

## 建設汚泥の再資源化率推移

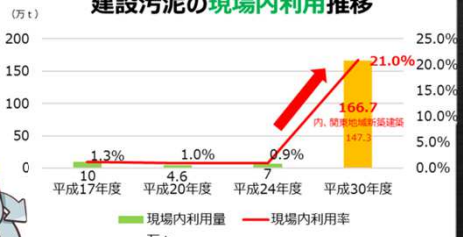


＜平成30年度建設副産物実態調査（令和2年1月24日）＞

### 建設汚泥の工事間利用推移



### 建設汚泥の現場内利用推移



建設汚泥の現場内利用は急激に上昇しているけど、建設汚泥の工事間利用はどんどん低下しているの。それに**建設汚泥の現場内利用についてを土木と建築別に見ると・・・**







首都圏の建築工事のみが謎に上がっていて、土木工事は低迷しているのよ。

<平成30年度建設副産物実態調査(令和2年1月24日)>  
 ※H30sensusekka\_18建設廃棄物の再資源化効率より集計

でもね 令和5年度は泥り協の支援によって、大規模な現場内再資源化が実施されてるわ。



おおっ！  
おいら達も役に立ってるじゃん。



次は、泥土に関する基礎知識を覚えてもらうわね。



建設汚泥については、「建設廃棄物処理指針」に、「地下鉄工事等の建設工事に係る掘削工事に伴って排出されるものうち、含水率が高く粒子が微細な**泥状のもの**は、**無機性汚泥**（以下「**建設汚泥**」という。）として取り扱う。また、粒子が直径75マイクロメートルを超える粒子をおおむね95%以上含む掘削物にあっては、容易に水分を除去できるので、**ずり分離等を行って泥状の状態ではなく流動性を呈さなくなったものであって、かつ、生活環境の保全上支障のないものは土砂として扱うことができる。**」と記述されているわ……



むずかしいなあ…  
文字が多すぎておいらには理解できないぞ？

ぼくは知ってるよ♪  
たぶんねえ…



リサにおまかせ！  
もっとわかりやすく説明するね。

# 発生土

## 建設発生土

### 第1種～第4種 建設発生土

構造物築造に伴う地山掘削  
造成工事の切土

#### 泥土以外の浚渫土

<砂質土>  
河川上流部浚渫土砂

### 浚渫土

#### 浚渫土、 建設汚泥 に該当し ない泥土

軟弱土砂（高含水）  
単純掘削による杭工事残土  
※オーガー掘削、  
グラブハンマー掘削

#### 泥土に該当する浚渫土

<粘性土>  
河川河口付近部浚渫土砂  
漁港内堆積土砂



## 泥土



#### 建設汚泥 (産業廃棄物)

<基礎杭>  
ウォータージェット併用  
ベントナイトによる孔壁安定処理  
セメントミルクによる混合処理  
<地盤改良工事>  
高圧噴射攪拌工法  
<連続地中壁>  
コンクリート式  
ソイルセメント式 (SMW)  
<シールド>  
泥土圧式シールド  
泥水式シールド (マッドケーキ)  
<その他>  
運河・ため池堆積土砂の浚渫  
道路側溝に溜まった土砂

コーン指数：200kN/m<sup>2</sup>以下



ふむふむ・・・  
おいらは  
「自硬性汚泥」  
だぞ

ぼくは  
「非自硬性汚泥」  
なんだなあ



「発生土」は、「建設発生土」と「泥土」に区分され、さらに「泥土」のうち  
“建設汚泥”は産業廃棄物に区分されるわ。  
発生土が発生する工事の例を上図に示しておくね。

また、建設汚泥はセメントが混入している  
“自硬性汚泥”と混入していない“非自硬性汚  
泥”に区分されるわ。  
具体的な発生源の工事を示した建設汚泥の  
分類を下表に整理しておくから覚えておいてね。



## 建設汚泥の分類

### 建設汚泥（産業廃棄物）排出工事

分類	非自硬性汚泥 		自硬性汚泥 
発生源別 工事	<ul style="list-style-type: none"> <li>・泥水式シールド</li> <li>・泥濃式推進</li> <li>・アースドリル・リバーズ式基礎杭</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・泥土圧式シールド</li> <li>・オープンケーソン掘削</li> <li>・ウォータージェット併用基礎杭</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高圧噴射攪拌工法</li> <li>・連続式地中壁</li> <li>・鋼管ソイルセメント杭</li> <li>・セメントミルク混入杭</li> </ul>
性状	含水比が高く、機械式脱水により減量化が可能である	含水比が比較的 low (150%以下)、機械式脱水が困難である	セメントなどが混入しており、放置すれば固結する
	泥水状汚泥	泥土状汚泥	



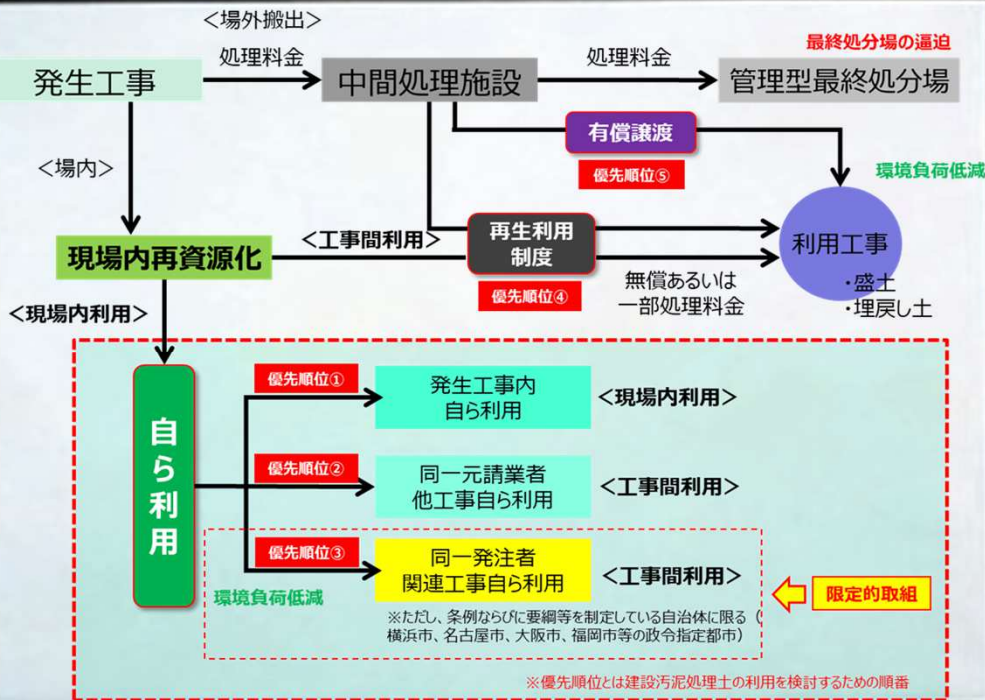
泥土の区分や建設汚泥の分類はわかったけど...  
おいらはどうやって利用することができるの？



そんな難しいこと言わないで  
適当に使っちゃえばいいじゃん！



そんなことしたら、  
法違反となって  
罰せられるわよ！



建設汚泥の再生利用方法については、大きく分けて**現場内利用である自ら利用**、**再生利用制度を活用した工事間利用**、そして**中間処理施設への委託処理**の3つの再生利用方法があるから、現場の実情に応じて適正に対応してね。

**対応の優先順位は、①現場内利用→②工事間利用→③中間処理業者への委託処理**だからね。

ただし、現場内利用である自ら利用は、本来は所轄の環境部局に報告する義務はない制度なんだけど、**自ら利用と称して建設汚泥と建設発生土を混合するなど不適正な処理をした事例が散見されて**、建設工事量が多い自治体では、自ら利用であっても条例や要綱等の制定して届け出制としている所もあるから、リサイクルする場合はまずは**所轄の環境部局に事前相談**することをお勧めするわ。

泥リ協では国土交通省や環境省、さらに地方自治体に対して、同一発注者の関連工事で発生源とは違う工事で利用する場合は、**発注者主導型の自ら利用として積極的に活用**できるよう働きかけているの  
近年ではそれを認めてくれる自治体も多く存在しているわ。



ほたちをどうすれば  
再資源化が  
できるの？

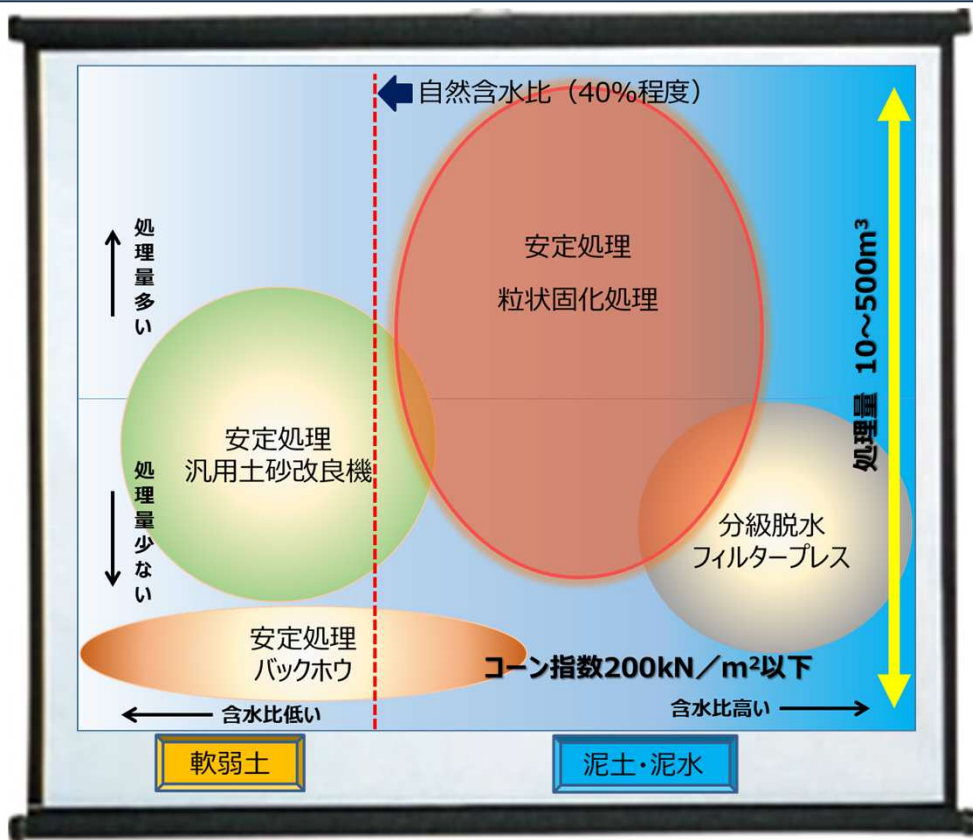


建設汚泥の再資源化技術としては、**脱水処理、安定処理、乾燥処理**が代表的な技術で、**現場内処理においては安定処理が主流**となっているわ。

「**安定処理**」とは、軟弱な土にセメントや石灰等の固化材を添加混合し、施工性を改善するとともに、強度の発現増加を図る化学的処理技術で、**泥リ協では粒状固化工法を推奨**しているのよ。

建設汚泥処理技術は、一般的な土質改良技術とは異なる技術で、**一般的な土質改良機では高含水泥土を処理することは難しい**とされており、適切な処理技術の選択が重要となるわ。

具体的には、「**確かな品質**」が確保できる「**適切な技術**」の選定が重要ってこと。



「確かな品質」と  
「適切な技術」って  
なあに？



### 「確かな品質」

- ・利用用途毎の要求品質
- ・生活環境保全上の安全性
- ・全ロットの品質確保

### 「適切な技術」

- ・複雑な泥土特性に対応
- ・適応する固化材の選択
- ・安定的かつ継続的に満足するための技術

リサにおまかせ！

それはね左の囲みに書いてあることが満足できる技術なのよ。





- 対象泥土特性
  - 自硬性汚泥と非自硬性汚泥
  - 高有機質土
  - 高含水比泥土
- 利用用途に応じた要求品質
  - 品質区分と品質基準値
  - pHと再泥化
- 環境安全性
  - 環告46号と環告19号
- デリバリー
  - 地廃地消、運搬費の低減

例えば、固化材の選定にあたっては、  
様々なファクターを踏まえて選定する必要があるの。  
**万能な固化材なんてない**っていいわ！

何より大事なことは・・・

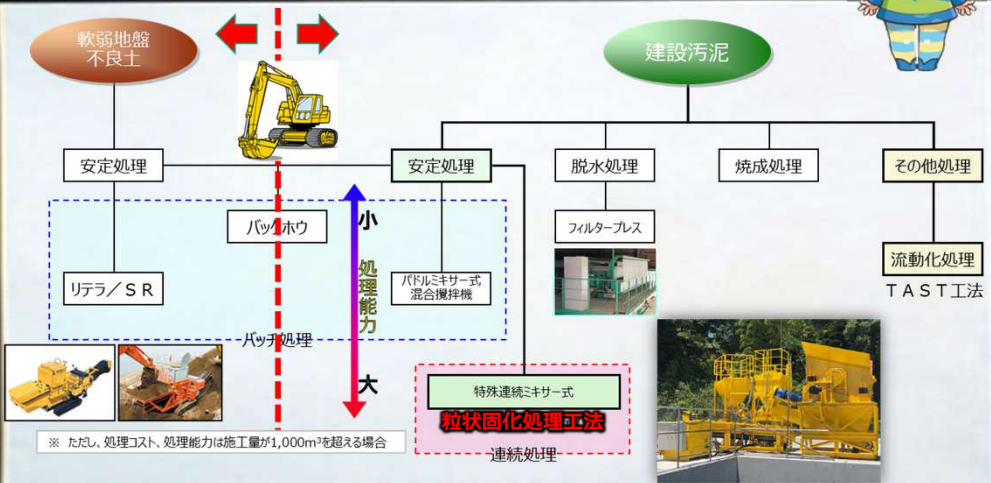


**泥土と固化材を混合攪拌する技術が重要よ!!**

砂質土系で含水比が低い場合は、一般的な軟弱地盤改良工法で改良できるけれど、粘性土系のように含水比が高い場合は改良できないの。  
高含水の土砂を処理するには高分子凝集剤の効果が重要となるけど、バックホウ等で高分子凝集剤と固化材を均一に混合攪拌することは難しいわ。

つまり、**軟弱土砂の改良技術と高含水泥土の処理技術は異なる技術であると**覚えていてね。

下図に処理技術の区分について前ページと少し違った形で示しておくね。



おいちがが世の中の中役に立てるようになるには  
固化材の選定とともに、それらを混合攪拌する技術を  
選定することが大事なことだっよ～  
みんなよろしくお願ひします!!



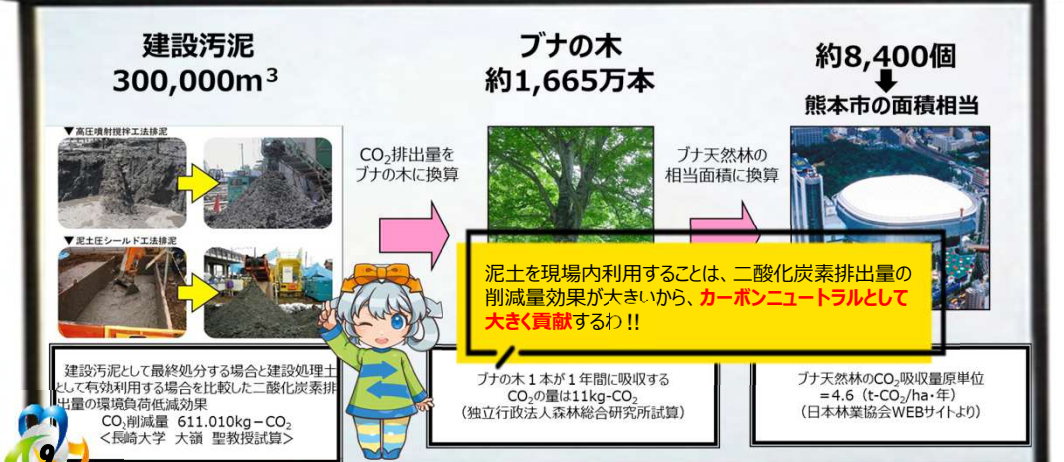


おいらたちが再資源化されて自ら利用や  
工事間利用されるとどんな効果があるの？  
具体的な効果を教えてほしいな～

### 中間処理施設に委託処理する場合と 自ら利用や工事間利用等でリサイクルする場合のコスト比較



### 建設汚泥を300,000m<sup>3</sup>リサイクル（自ら利用）した場合の 二酸化炭素排出量における環境負荷低減効果







最後になつたけど、リサイクルした事例の中で不適正と判断される可能性のあることについて紹介しておく。

本見解は、環境省通知である「建設汚泥処理物の廃棄物該当性の判断指針について（平成17年7月25日）」をベースに、泥り協の建設法務アドバイザーである 弁護士法人 One Asia 江副哲（えぞえさとる）先生が監修してくれたものよ。

## ① 建設汚泥を残土として処分した場合



建設汚泥は前述の「発生土の分類」に照らせば産業廃棄物だね。

つまり、産業廃棄物である建設汚泥を残土として処分した場合は、まず、単純に「**何人も、みだりに廃棄物を捨ててはならない。**」と規定する産業廃棄物処理法第16条に違反することとなり、産業廃棄物処理法第25条第1項第14号により、**五年以下の懲役若しくは一千万円以下の罰金に処せられる。**

また、産業廃棄物処理法第14条の3に基づく**事業の停止命令等を受ける**ことにもなるんだよ。その上で、事業の停止命令に違反した場合には、産業廃棄物処理法第25条第1項第5号により、五年以下の懲役若しくは一千万円以下の罰金に処せられ、さらに、産業廃棄物処理法第19条の5第1項に基づく措置命令の対象になり、当該措置命令が発せられたにもかかわらずこれに従わない場合にも、産業廃棄物処理法第25条第1項第5号により、五年以下の懲役若しくは一千万円以下の罰金に処せられるよ。

一方、発注者（委託事業者）も委託基準に即した者以外の者に委託した場合には刑事罰の対象になるからね（産業廃棄物処理法第12条第5項、同法第25条第1項第6号）。その他、多数の罰則規定が定められているけど、一例として群馬県のホームページで公開されている罰則一覧表を参考にしてく。

群馬県ホームページ：産業廃棄物処理法における罰則一覧表(平成30年4月1日施行後)  
<https://www.pref.gunma.jp/site/sanpai/131504.html>

## ② 建設汚泥に建設発生土を混練して土砂として利用した場合

建設汚泥に建設発生土を混練して土砂として利用した場合、**含有されている建設汚泥の限りにおいて、産業廃棄物処理法の適用を受ける。**

また、混練していることから、建設汚泥と建設発生土は不可分一体になり、分離することが困難と推察できるから、撤去処分した過去の事案においては建設発生土の分も合わせて産業廃棄物として処分するよう命じられているわ。

よって、この場合も①の場合と同様の取扱いとなるからね。

ちなみに、環境通知の「第一 建設汚泥処理物の廃棄物該当性判断に係る基本的考え方」に、「なお、建設汚泥又は建設汚泥処理物に土砂を混入し、土砂と称して埋立処分する事例が見受けられるところであるが、当該物は自然物たる土砂とは異なるものであり、廃棄物と土砂の混合物として取り扱われたい」と記載されているわ。



今後どんどん現場内利用ならびに工事間利用が増えていくよう  
私たちがお手伝いします！

# “リサちゃんのアイテム” -新教材-

私のアイテムについては、気軽に問い合わせてね！



## こんなご要望にお応えします！

- ✓ 泥土処理に関する技術や関係法令等について詳しい情報が欲しい
- ✓ 泥土を処理するための固化材・改質剤等の情報が欲しい
- ✓ 発注機関やコンサルタントに対する提案をサポートして欲しい
- ✓ 設計変更やVE提案において検討書等の作成をサポートして欲しい
- ✓ 環境負荷低減に取り組みたい  
(二酸化炭素排出量の削減)



私たちがみなさんをサポートします！  
何でも聞いてね！



(ご入会案内ならびにお問い合わせ)

一般社団法人泥土リサイクル協会 担当:西川

〒492-8206 愛知県稲沢市稲島法成寺町東狭間7番地1 グランコート国府宮 203

TEL:0587-23-2713 FAX:0587-23-2734 E-mail:m-nishikawa@deido-recycling.jp

