

埼玉県農山村バイオマス活用推進研修会

～SDGsを食品リサイクルから始める～

「学校給食残渣など 地域バイオマスの利活用について」



日時：令和3年2月9日（火）

代表取締役 大村 相哲

大村商事株式会社(廃棄物処理業) 紹介

住所: 埼玉県志木市下宗岡2-18-20(本社)

埼玉県朝霞市上内間木713-8(朝霞支社)

創業: 昭和33(1958)年3月

社員数: 140人(正社員61人)

《経営理念》

地域社会の環境美化
地域社会から歓迎
立派な社会人として成長



- ・家庭系一般廃棄物収集運搬

(志木市・朝霞市委託業務)

- ・事業系一般廃棄物収集運搬

(志木・朝霞・新座・富士見・和光市許可)

- ・し尿汲取・浄化槽清掃業務、仮設トイレレンタル

(志木市・朝霞市他)

- ・不用品回収、遺品・生前整理業務

- ・バイオマスリサイクル業務(堆肥化)

食品バイオマス: 食べ残し、調理くず等の食品残渣

木質系バイオマス: 剪定枝・土手の刈草・落ち葉等

バイオマスリサイクル業務

【概要】

事業開始	平成11年(1999年)
許可内容	一般廃棄物処分業許可(志木市・朝霞市)
月間受入量	食品バイオマス: 約30~60t(平均47t)
	木質系バイオマス: 約10~180t(平均75t)
月間生産量	“土が良くなる堆肥” 約4~70t(平均35t)
	→農家用:(平均30t)
	→市民用:(平均5t)

【顧客】

《食品バイオマス》	小中学校等給食・保育園等: 約44件 (志木・朝霞・和光・ふじみ野市)
	ホンダ開発(本田技研工業等の社員食堂) トヨーカドー等の民間企業: 約12件
《木質系バイオマス》	地域の造園業、建設業等: 約40件
	志木市落ち葉銀行事業 等
《堆肥》	農家: 約285件、一般市民: 約650件

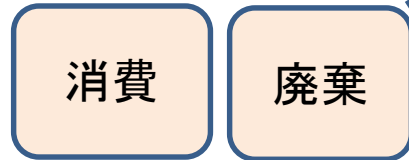
・数多くの失敗(臭気・害虫・火災等)を乗り越え・・・

失敗の原因は《上流優先思考》

《下流優先思考》にスイッチ

【消費者等】

食品ロス
削減



良い作物

【農家等】

食品バイオマス
木質系バイオマス

生ごみ
剪定枝くず

堆肥に
リサイクル

土に還元
その後は？

良い土

【大村商事】

良い堆肥

①食品リサイクルを取り巻く環境と課題

②堆肥化業務と各種取組

③土と肥料と食品リサイクル堆肥

④地域バイオマスの利活用とSDGs

①食品リサイクルを取り巻く環境と課題

・食品リサイクル

(飼料化:1日で完成、養豚場まで長距離、伝染病のリスク)

(バイオガス発電化:大規模、廃棄物の分別はゆるやか、設備投資大)

(堆肥化:設備投資小、発酵期間が長い、臭気・害虫等の課題、利用者多い)

・食品ロス

(食べ残し、作りすぎ、賞味期限、規格外品、市場に出せない農作物等)

・農業経営

(離農、高齢化、海外農作物、3K、輸入肥料代の高騰等)



堆肥化リサイクルを通じ
少しでも課題解決に貢献したい

☑ ①食品リサイクルを取り巻く環境と課題

☑ ②堆肥化業務と各種取組

③土と肥料と食品リサイクル堆肥

④地域バイオマスの利活用とSDGs

②堆肥化業務と各種取組



堆肥化業務

食品バイオマスと木質系バイオマスを
使用し、約4か月間《好気性発酵》をさせて
完熟堆肥をつくっています。

堆肥化業務

①

②堆肥化・取組

③

④

(生ごみのジュース化)



(剪定枝類破碎・チップ化)



(木質系チップに生ごみジュースと
完熟もどし堆肥を加え、攪拌)0日目



①

②堆肥化・取組

③

④

(初期発酵:0日～約15日)



(中後期発酵:
約15日～120日)



(フルイがけ)



袋づめ・配達

①

②堆肥化・取組

③

④

ポリ袋入り



250kg袋入り



※クレーン車にて、ご指定の場所まで運搬致します。

タル袋入り



当社は《好気性発酵》による堆肥化
完熟堆肥をつくるために
下記の環境を整えております。

①水分含量:約60%

(生ごみ約90% 剪定枝類30~50%)

②60~70°C発酵温度

(積算温度 $60^{\circ}\text{C} \times 120\text{日} = 7200^{\circ}\text{C}$)

③炭素窒素(C/N)比:20以下

(生ごみ10~20 剪定枝類30~80)

①水分含量:約60%

①

②堆肥化・取組

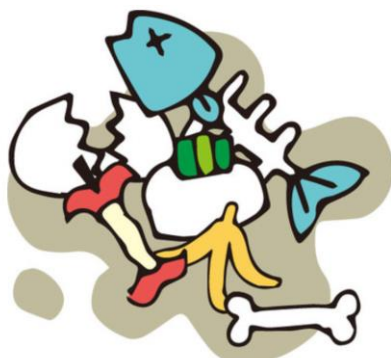
③

④

(生ごみ約90% 剪定枝類30~50%)

		分解 (≡広義の発酵)	
		嫌気性発酵 (≡腐敗?)	好気性発酵 (≡狭義の発酵?)
		嫌気性菌 増殖	好気性菌 増殖
水分		約90%	約60%
空気 (酸素)		約10%	約40%

乾燥	
細菌 増殖せず	
約10%	
約90%	



②60～70℃発酵温度

①

②堆肥化・取組

③

④

(積算温度 $60^{\circ}\text{C} \times 120\text{日} = 7200^{\circ}\text{C}$)

好気性菌が分解をはじめると、発酵熱が出る。
雑草の種、病原性細菌、
害虫・卵などが死滅する。
(放線菌などの有用な
微生物は生き残る)



参考



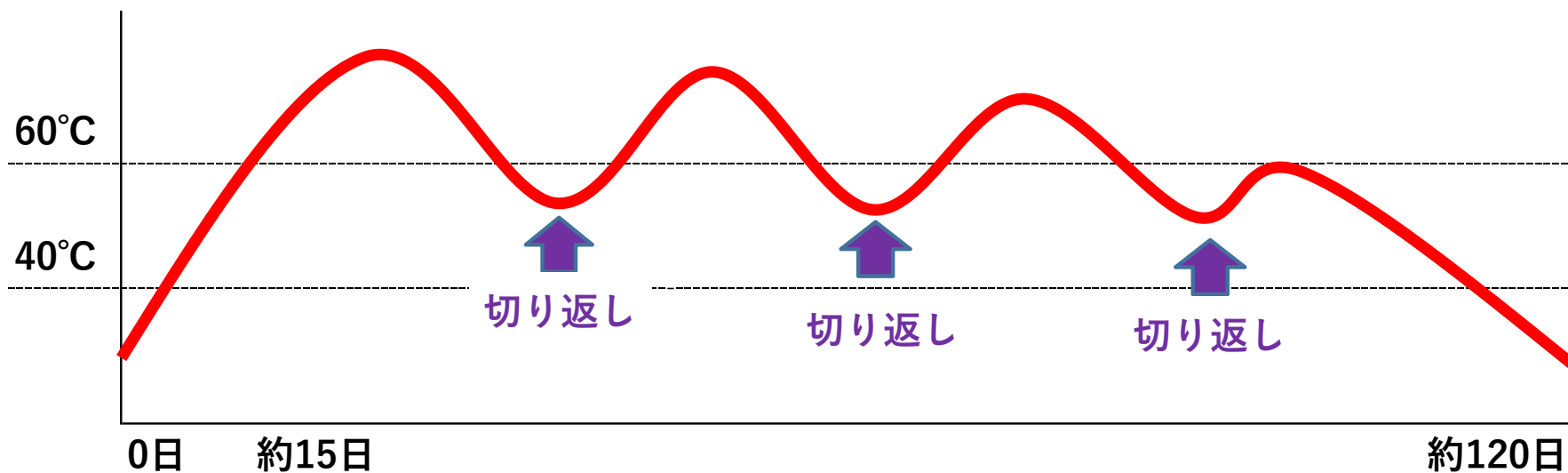
太陽熱土壤消毒
(透明マルチを使用)

積算温度

$40^{\circ}\text{C} \times 23\text{日} = 900^{\circ}\text{C}$ 以上

②60~70°C発酵温度

- ①
- ②堆肥化・取組
- ③
- ④



糖質等 分解期	繊維質（セルロース等）分解期	リグニン分解期
カビ等	放線菌等	キノコ等



③炭素窒素(C/N)比:20以下

(生ごみ10~20 剪定枝類30~80)

C/N比とは?

有機物に含まれる炭素(C)と窒素(N)の比率(%)

※分解時間の目安、分解が進むと数値が下がってくる

落ち葉 = 分解1~2年 (100g中)

炭素(C) 40g

C/N比 40 =

窒素(N) 1g

	生ごみ (野菜)	当社の 堆肥	落ち葉	麦わら	ウエスタン ヘムロック おがくず
C:炭素	40	21	40	45	50
N:窒素	4	1.5	1	0.4	0.04
C/N比	10	14	40	113	1,250
分解時間	数日?	・	1~2年	5~10年	約30年

鶏糞
油かす
肥料

当社の
堆肥

牛糞
豚糞
堆肥

腐葉土
バーク
堆肥

未熟
堆肥

C/N比

5~10

14

10~25

20~25

30~

肥料

堆肥



土中で分解がはじまり
土中の窒素を奪って
しまう(窒素飢餓)

堆肥化作業の動画 You Tube



<https://youtu.be/-HiIBA08hfA>



①

②堆肥化・取組

③

④

当社堆肥ご利用者様の声

①

②堆肥化・取組

③

④

- ・牛糞、豚糞の堆肥よりも臭いがしない
- ・サラサラしてるので散布しやすい
- ・赤土・粘土質の土がフカフカになった 等



小松菜の生育比較
(堆肥なし) (堆肥あり)



- ・野菜の収穫量が増えた
- ・野菜が大きく育った
- ・根の成長が良くなった
(太くなった)

各種取組

①

②堆肥化・取組

③

④

●志木ニュータウン内の落ち葉収集



ニュータウン(約3000世帯)内の
落ち葉を
毎年11月から3月まで実施



管理会社の清掃員が落ち葉を集め
可燃ごみと分けて保管

●志木市落葉銀行事業(落ちBANK)

①

②堆肥化・取組

③

④

家庭ごみの減量化・資源化を図り、
資源循環型のまちづくりを進めるため、

可燃ごみとしていた
一般家庭から出される
落ち葉や剪定枝を回収し、
堆肥化のうえ土に戻す取り組み



落ち葉・剪定枝を預金とみなして、
「落ち葉銀行」の通帳を交付、
貯まったポイントに応じ交換品を提供

第2号様式 (第3条関係)

志木市落ち葉銀行通帳

個人名
・団体名

志 木 市



●各イベントにて堆肥配布

①

②堆肥化・取組

③

④

(農商工連携フェア
さいたまスーパーアリーナ)



(朝霞市・子供大学ミニあさか)



(朝霞3小ふれあいまつり)



●各イベントにて堆肥配布

①

②堆肥化・取組

③

④

(志木市 親と子の
市内まるごとクリーン作戦)



(ヤザワグループ大感謝祭)
※農家さん向け



☑ ①食品リサイクルを取り巻く環境と課題

☑ ②堆肥化業務と各種取組

☑ ③土と肥料と食品リサイクル堆肥

④地域バイオマスの利活用とSDGs

③土と肥料と食品リサイクル堆肥

①

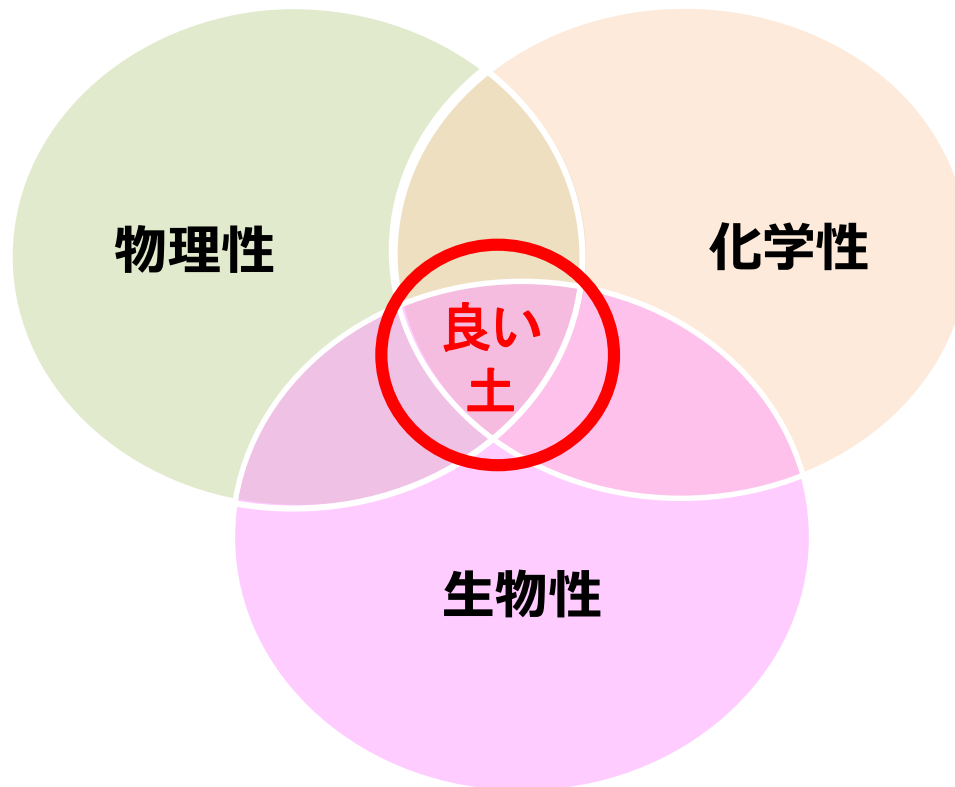
②

③土・堆肥

④

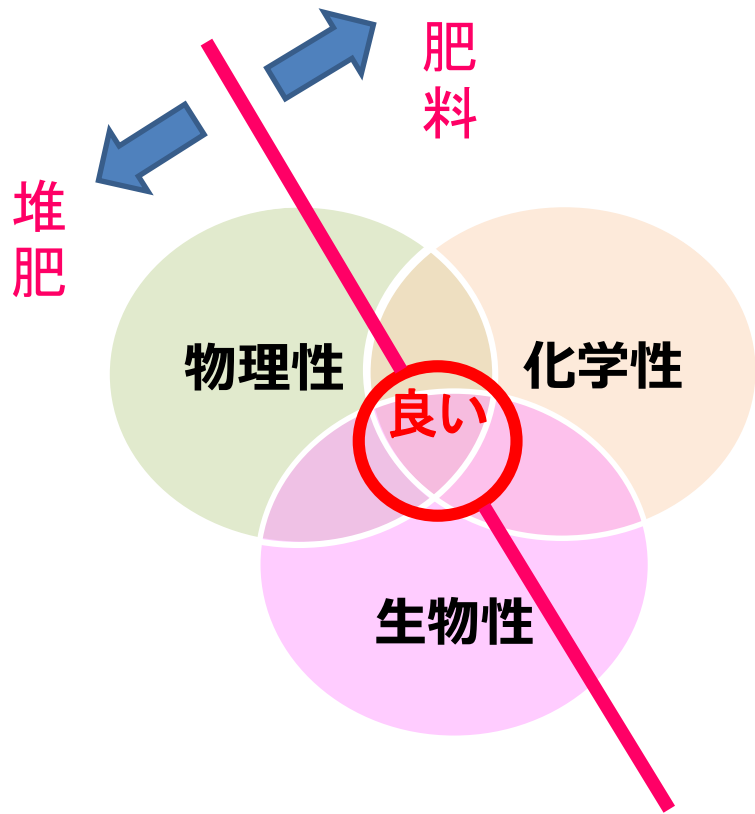
(前提: 植物は光合成等で育つ)

良い土が良い作物を作る



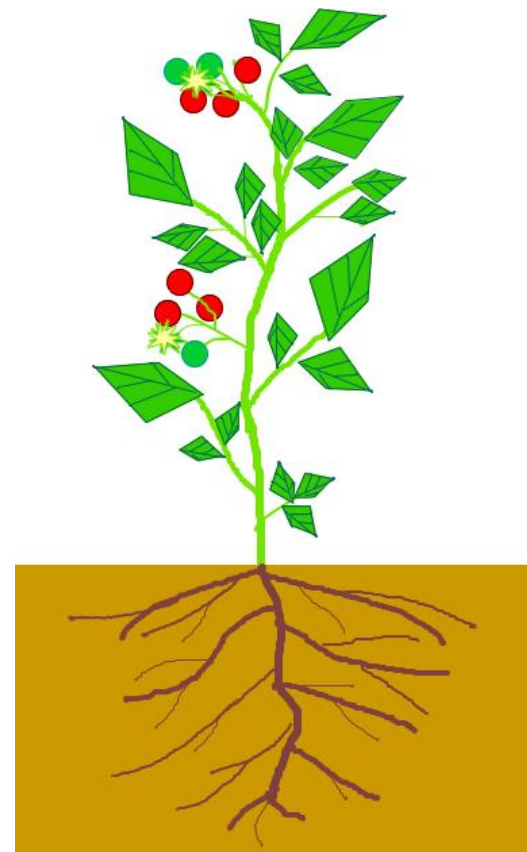
肥料: (化学性) 肥料効果

堆肥: (物理性・生物性) 土壌改良効果



肥料
(肥料効果)
(作物が良くなる)

堆肥
(土壌改良効果)
(土が良くなる)



肥料：(化学性)肥料効果

堆肥：(物理性・生物性)土壌改良効果

良い
土

化学性

「肥料の三要素」

窒素 (N)

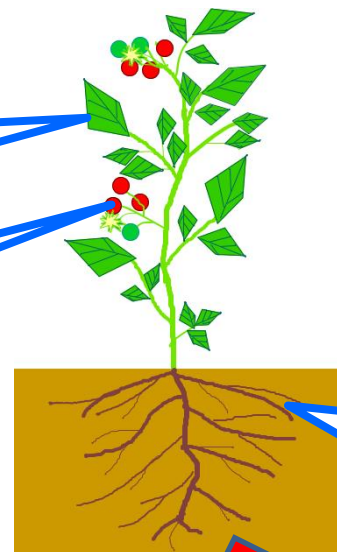
葉や茎の成長を促し、
株を大きくする。

りん酸 (P)

開花・結実を促し、
株全体の生育に働く。

カリウム (K)

根の生育を促し、
病気や寒さ等から
抵抗力を高める。



N・P・Kは根から吸収

		窒素	りん酸	カリウム
		N	P	K
化学 肥料	高度化成	15	15	15
	普通化成	8	8	8
	尿素	46	-	-
	過リン酸石灰	-	17	-
有機 肥料	油かす	5.3	2	1
	鶏糞	3.6	5	3.4
堆肥	牛糞	1.3	2.1	1.7
	大村商事	1.5	0.5	1.5

堆肥は、化学性（肥料）効果は
高くはないが、ゆっくり
と効いてくる。

良い
土

生物性

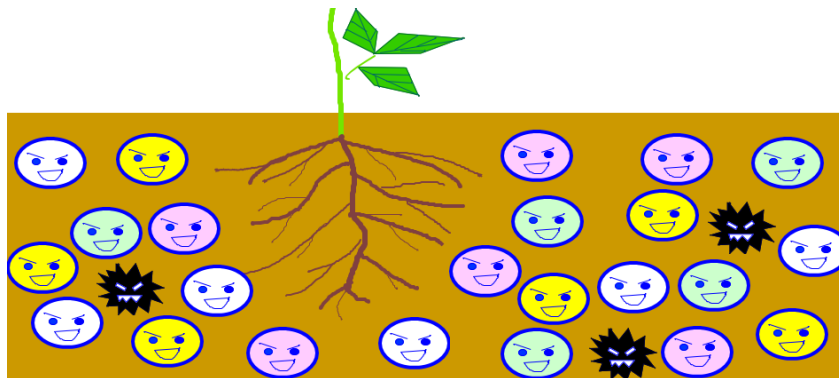
①

②

③土・堆肥

④

土中には土壌動物（ミミズや線虫等）、
微生物（細菌・カビ・ウイルス等）が多種多様



堆肥には、土の【生物多様性】をつくり、
病原性微生物や害虫などを増やさない効果がある

		総細菌数 (土壌中の生きた細菌数)
赤玉土 (熱処理済)		0に近い 億個/ g -土壌
堆肥	平均	45.8 億個/ g -土壌
	牛糞	68.4 億個/ g -土壌
	大村商事	70.8 億個/ g -土壌

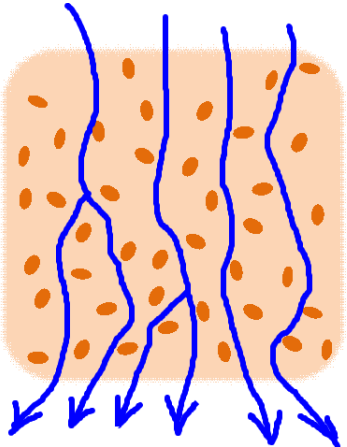
物理性

良い土

水はけが良く（通気性・排水性）
水持ち（保水性）が良い

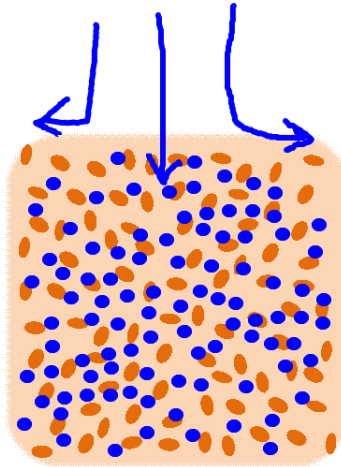
堆肥には「単粒構造」を「団粒構造」に変える力がある

水の流れ



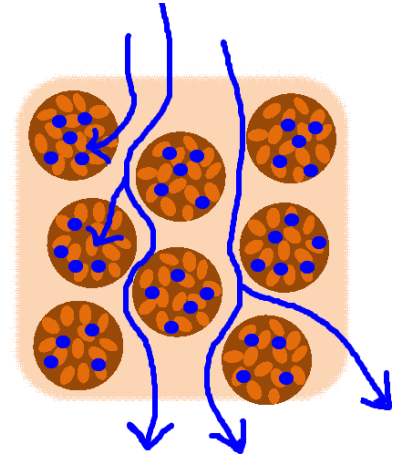
砂質の土（単粒構造）

通気性○排水性○
保水性×



粘土質の土（単粒構造）

通気性×排水性×
保水性○



良い土（団粒構造）

通気性○排水性○
保水性○

物理性

良い土

水はけ水持ちの動画
You Tube



https://youtu.be/KP8Kch_t_Bw



(単粒構造)	(単粒構造)	(団粒構造)
赤玉土	粘土	赤玉土 & 大村商事堆肥

☑ ①食品リサイクルを取り巻く環境と課題

☑ ②堆肥化業務と各種取組

☑ ③土と肥料と食品リサイクル堆肥

☑ ④地域バイオマスの利活用とSDGs

④地域バイオマスの利活用とSDGs

SDGsとは、2030年までに持続可能でより良い世界を目指す国際目標
17のゴール・169のターゲットから構成

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



①

②

③

④SDGs

2 飢餓を
ゼロに



2 飢餓に終止符、食料・栄養の改善、持続可能な農業を推進

2.3 農業生産性を倍増

12 つくる責任
つかう責任



12 持続可能な消費と生産のパターンを確保

12.3 1人あたりの食料廃棄を半減、食品ロスを減少



私達は、全ての農家さん達に感謝し



堆肥等をとおして、地域農業の持続を応援します。



そして、
食べ物が多すぎて困っている世界と、
少なすぎて困っている世界があることを、



12 つくる責任
つかう責任

2 飢餓を
ゼロに

食品リサイクルをとおして

地域の人たちに、伝えてまいります。



「学校給食残渣など 地域バイオマスの利活用について」



ご清聴ありがとうございました

