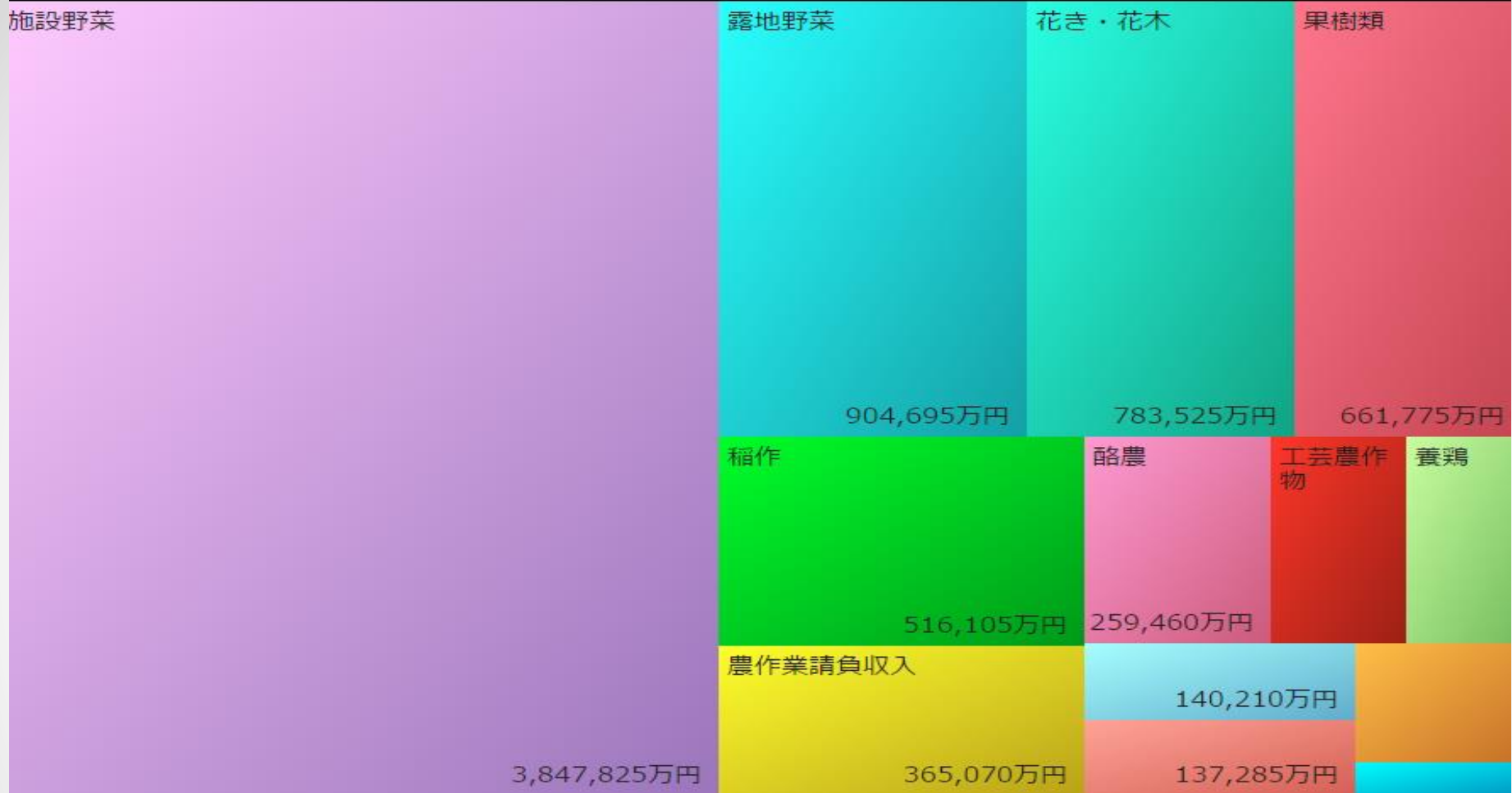


高知県の廃棄しょうがを 利用した紙づくり 「しょうがペーパー」

高知工業専門学校

堀池 勇馬 氏原 凌雅 吉松 幸徳



高知県の農業部門別販売金額（総額）（出典 RESAS）

高知県は農業が盛んである。RESASのデータより、しょうが、みょうがなどの施設野菜が農作物の販売金額の多くを占めている。これはしょうがの生産量も多いということも示している。我々はここに着目した。

しょうがといえは



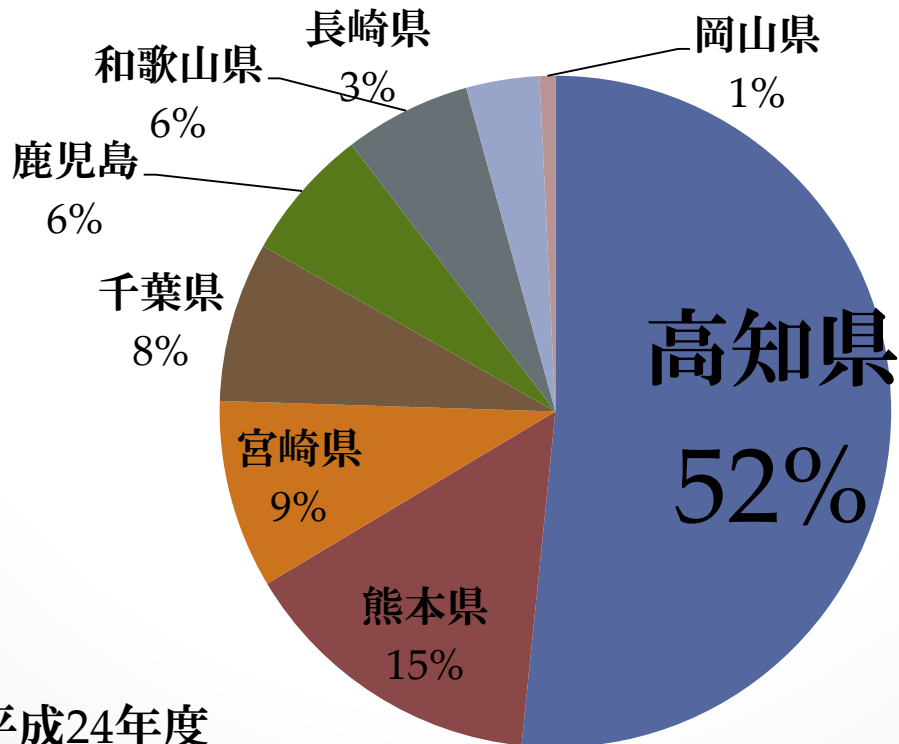
出典 <http://c.cocacola.co.jp/canadadry/>



出典 http://housefoods.jp/products/catalog/cd_1,085105.html



出典 http://housefoods.jp/products/catalog/cd_1,085105.html



平成24年度
全国しょうが生産量

出典 農林水産省 野菜生産出荷統計

高知県のしょうがの現状

平成22年度

高知県はしょうが生産量の77%を出荷
→23%は廃棄している(5300t)

台風によるしょうがの被害は甚大

被害総額約4億円

台風が多い高知県は
被害を回避できない

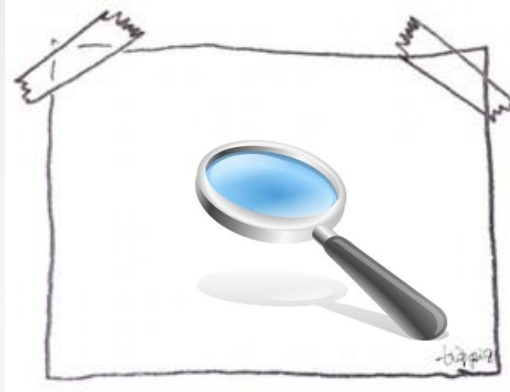
・・・しかもしょうがは
農業災害補償法の適応外

食品として出荷できなくなった
廃棄野菜を有効活用したい！！

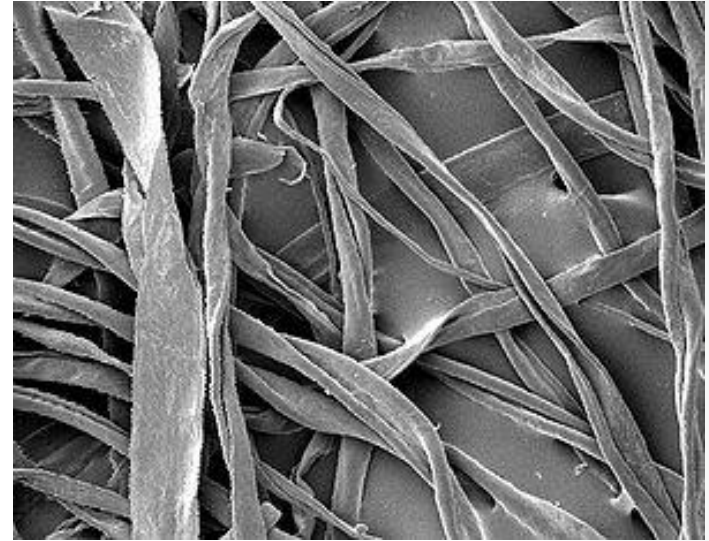
この問題を解決する為に我々が提案する答えは・・・

廃棄野菜を利用した紙作り しょうがペーパー

既存の技術で紙づくり



拡大すると



出典 <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E6%9C%A8%E7%B6%BF>

主成分が食物繊維（不溶性食物繊維；セルロース）

→ **廃棄野菜でも使用可！！**

野菜を使用した製紙例は存在

透明な紙の作り方 in 夏休みの自由研究

2015.5.27 柳生・能木

<http://www.nogimasaya.com/research/make/>

所要時間 およそ3~5時間

準備するもの (一例です。分量も目安です。)

- ・野菜 100g (スーパーで購入)
今回は、人参です。
- ・水 (もちろん水道水でOK)
例えば、300cc (250cc+50cc)
- ・家庭用ミキサー
例えば、Panasonic 製 MX-X48

<http://ctlg.panasonic.com/jp/juice/mixer/MX-X48.html>

- ・ストックング (100円ショップで購入)
靴下タイプが便利

- ・空ペットボトル (1~2L いずれでも。今回は2Lを使用)

- ・ステンレス板 (ホームセンターで購入)

大きさ・厚みは、ご自由に。例えば 0.5×225×300mm。
アルミホイルでも可能かも知れませんが、作業しにくいです。

- ・防水スプレー (ホームセンターで購入)

例えば、コーナン 4548927015012

<http://www.kohnan-es-shop.com/shop/g/g4548927015012/>

- ・厚み数ミリのテープ (ホームセンターで購入)

このように分厚いテープは、両面テープタイプが多いですね。
例えば、3M 製 KPS-12

http://www.mmm.co.jp/div/tape/various_way/

- ・焼肉用ホットプレート



◆ ハガキを作ってみよう。◆

1 水にパルプをとく。

- 水400ccくらいをペットボトルに入れる。
- パルプ1まいを水に1分ほどひたし、半分にさき細かくちぎって、ペットボトルに入れる。
- でんぷんのりをチューブから3~5cm出して入れる。
- パルプが全部とけるよう、ペットボトルを強くふる。

ポイント
毛糸や切った色紙を入れるときは、パルプといっしょに入れるといいよ!

水にひたしたパルプ(ケナフ)
半分はさく。細かくちぎる。
キャップをしめ強くふる。
3~5cm 入れる。
ペットボトル
でんぷんのり

2 わくにパルプを流し、紙をすく。

- 組み立てたわくをようきに入れ、パルプをすべて流しこむ。
- わくの持ち手を持って、図の様に4~5回しずかに動かしパルプを平らにする。

ポイント
よき 落ち葉やボブリなどを入れるときは、パルプを半分流し落ち葉などを入れ、のこりのパルプを流すといいよ!

平らにならないときは、指で平らにする。
よき
わく
よき

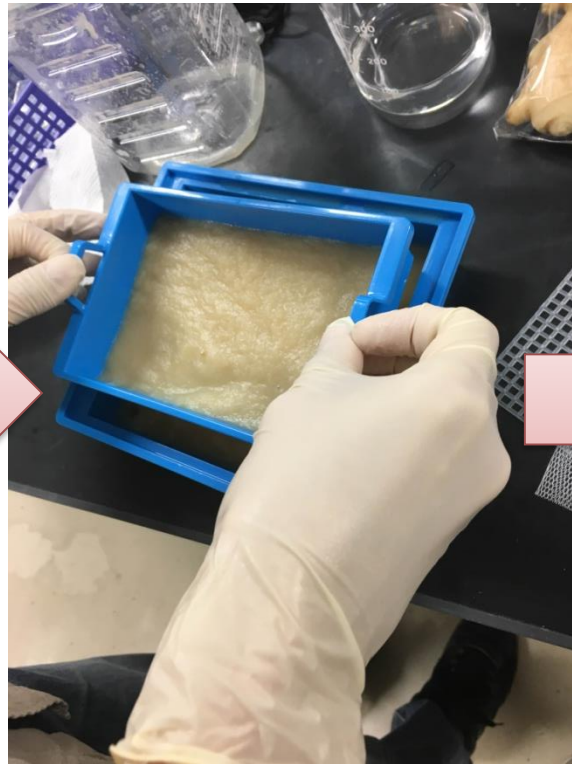
3 わくを持ち上げ、水をきる。

- 図の様にわくを横にして、よきの上におく。
- 紙の上に、あみとあみいたをおいて指でおし、水をきる。

よき
わく
あみ
あみ

今の技術で存在する製紙法の例
上図のほかにも多数の製紙法が存在する

しょうがを使って検証！！



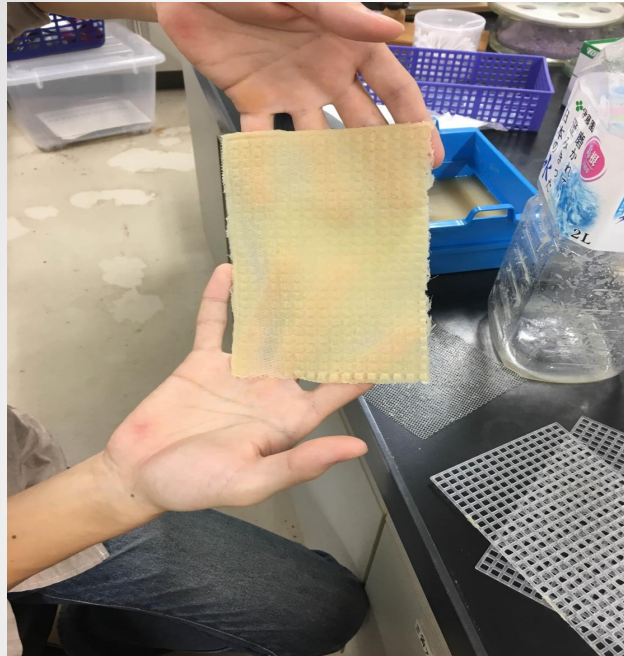
検証方法

1. しょうがをミキサーで攪拌し、食物繊維を取り出す。
2. 取り出した食物繊維で漉く。
3. 漉いた紙を乾燥させる。

実際に作成可能！！



検証結果



しょうがのみで作製
(食べれる紙！！)



しょうがのしぼり汁を
混合したパルプ紙



攪拌回数を増やして作製
(半透明な紙も作成可)

作り方によって
様々な紙が作れる！！

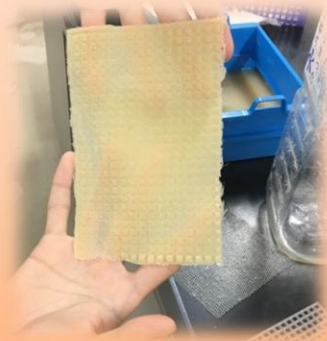
しょうがペーパーの特徴

廃棄野菜を使用可能



エコ、環境にやさしい

様々な製法によって
用途に応じた紙の作成



様々な作物を使用可能



作物特有の香りも付加できる！！

利用用途

食品としての再利用

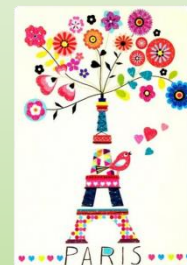
- ・シート状しょうが (保存性、利便性の向上！！)

例えば...

小分け包装、弁当の食べられる仕切り紙
料理への使用可能

独特のにおいを楽しむ

- ・トイレットペーパー
- ・ポストカード
- ・香りづけシール
- ・折り紙 など



土佐和紙とのコラボ



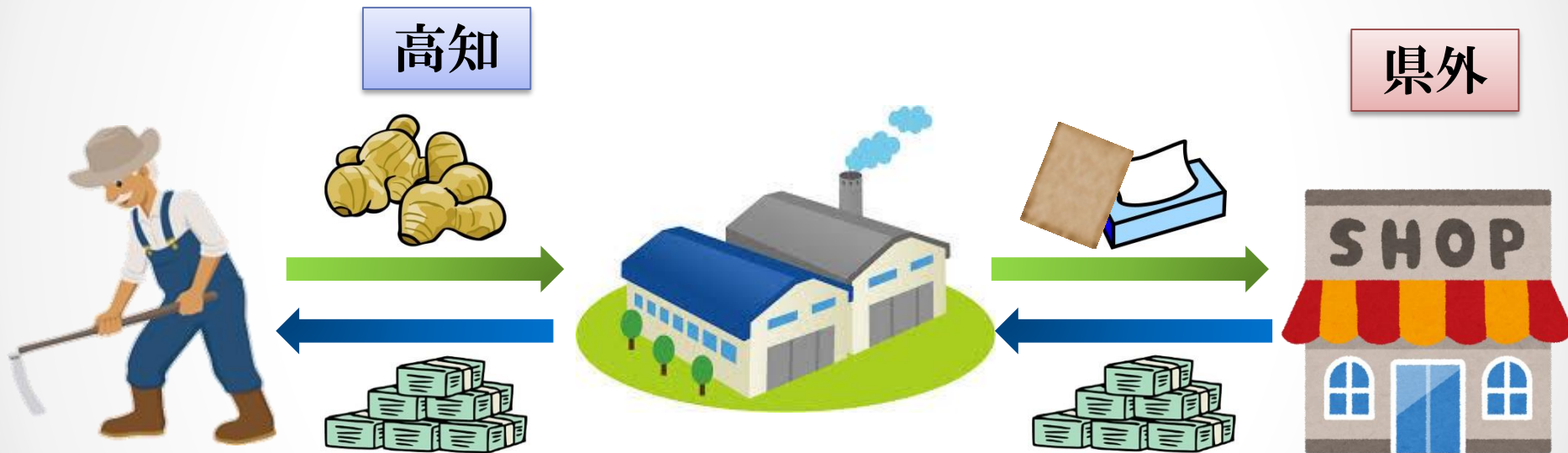
土佐和紙とは・・・日本三大和紙の一つ
土佐典具帖紙など薄い紙をすくことができる技術を有する

この技術をしょうがペーパーに導入

→ブランド力がつくのでは？

しょうがペーパーで 地産外商

廃棄野菜を商品にして外へ売る



1. 農家はしょうがを県内工場に売ることによって利益を得ることができる。
2. 県内工場はしょうがペーパーを県外に出荷することによって利益を得ることができる。

農家だけでなく工場も元気に

まとめ



- 高知県の廃棄しょうがを使用して紙を作る
- 紙の特徴を生かし、販売する
- 土佐和紙の技術の複合

「各種画像出典」

カナダドライジンジャーエール
<http://c.cocacola.co.jp/canadadry/>

ハウス食品株式会社 -おろし生しょうが-
http://housefoods.jp/products/catalog/cd_1,085105.html

白ごはん.com
http://housefoods.jp/products/catalog/cd_1,085105.html

高知県における台風被害の状況と復旧への取り組み
<https://vegetable.alic.go.jp/yasaijoho/senmon/1412/chosa03.html>

Google Maps
<https://www.google.co.jp/maps>

透明な紙のつくりかた
<http://www.nogimasaya.com/uploads/f38ca01c72c2a184f052dcfb531a7405.pdf>

Venus morning
<http://venusmorning.com/I0000329>

e-gohan
<http://venusmorning.com/I0000329>

Amazon.co.jp
<http://amazon.co.jp/>

酒一大和屋
<http://www.sake-yamatoya.com/>

肌らぶ
<http://hadalove.jp/high-class-cosmetics-17606>

Forestway
<http://www.forest.co.jp/Forestway/gi/631432/>

Yahoo Japan Shopping アンクラコモンド
<http://www.forest.co.jp/Forestway/gi/631432/>

Wikipedia -木綿-
<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E6%9C%A8%E7%B6%BF>

知恵の小袋
知恵の小袋
<http://conveni7.com/hana-5005>

「各種データ出典」

農林水産省 農業災害補償法
http://www.maff.go.jp/j/keiei/hoken/saigai_hosyo/

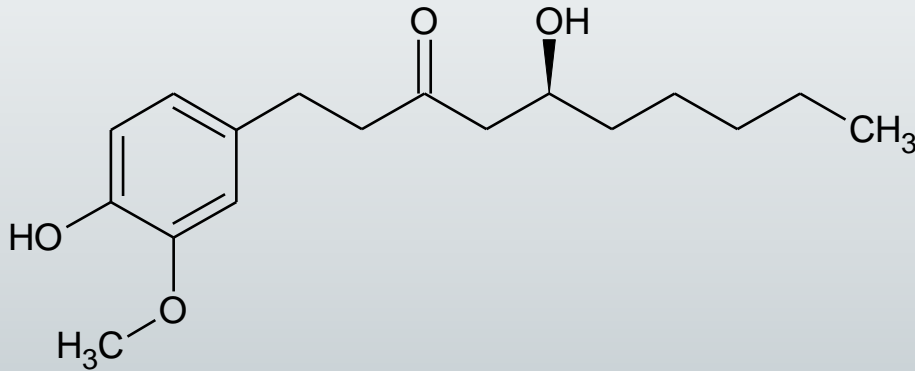
農業災害補償法
<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S22/S22HO185.html>

中国四国農政局 農林水産統計調査公表結果（高知県）
<http://www.maff.go.jp/chushi/info/toukei/39kochi/>

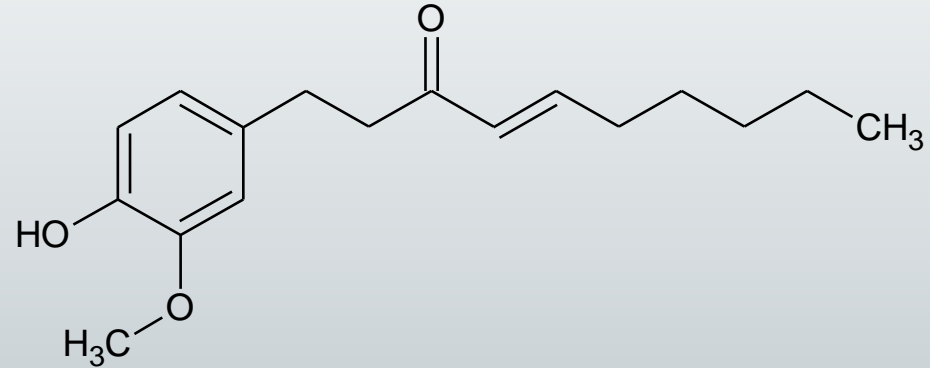
農林水産省 野菜生産出荷統計 平成24年産
<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001115571>

しょうが有効成分

しょうが含有成分



gingerol



shogaol



これらの成分による効果

皮膚刺激・抗酸化・皮膚保護・防腐

応用例



実際に製品にされるほどしょうがの成分は有効！！