

野草の研究 Part II

テーマ：手作り植物酵素



神戸シルバー大学院

・研究チーム名： SGS-7

・メンバー：

木村民亮 庄司博 高島忠義 巽 妙子

藤原昭宏 野村 静代 村井 英子 油井 秀樹

目次

- 1.野草の研究 Part I
- 2.Part II のテーマ選定理由
- 3.手作り酵素への挑戦
- 4.植物酵素の要点は、白糖と常在菌
- 5.酵素とは
- 6.酵素の利用
- 7.発酵食品工場訪問
- 8.手作り酵素のまとめ
- 9.今後について

1. 野草の研究 Part I の紹介

学ぶ

神戸近郊の、野草図鑑の作成

食べられる野草、食べられない野草(毒草)、薬草



食べる

食べられる野草料理をして食べた
お茶にして試飲した



遊ぶ

スゴロクとカルタの製作

野草を使って、工作 // ススキのバッタ

次世代のために

児童館、幼稚園めぐり、スゴロクとカルタで遊びながら
野草に、自然に、四季に興味を持ってもらう
児童たちを、屋外へ連れ出そう
生物多様性について、学んでもらおう

野草クラブとして、活動継続





ヨモギ、スギナ、カヤ、カラスノエンドウで**お茶**に。
 なかなか香ばしく、ホットしたひと時

カンゾウは**胡麻酢味噌和え** 野草の味



フキは**佃煮**に、苦みが絶妙

タンポポの葉、ギシギシ、ツツジの花は
胡麻、酢、醤油和えにツツジの花色も鮮やかに



食べる：：野草料理

フキノトウ、ツクシ、タンポポの花(カンサイタンポポ)、椿の花は**天ぷら**に！

フキ、椿の花は苦みが！ ツクシ、タンポポの花は抵抗なく

花は色鮮やかで美しく、天ぷらが引き立ちました



だまえエコきょうしつ
あそんで学ぶ
しきのやそう
せんだい社会還元センターグループ

[次世代のために]
野草スゴロクと
野草カルタ



目次

- 1.野草の研究 Part I でしてきたこと
- 2.Part II のテーマ選定理由
- 3.手作り酵素への挑戦
- 4.植物酵素の要点は、白糖と常在菌
- 5.酵素とは
- 6.酵素の利用
- 7.発酵食品工場訪問
- 8.手作り酵素のまとめ
- 9.今後について

2. Part II テーマ選定の理由

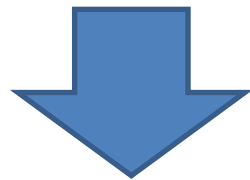
- 近年の健康志向で、野草酵素が注目を集めている。
- 高齢者としては、良いテーマ
- 難しそうだが、やれることからやってみよう

目次

- 1.野草の研究 Part I でしてきたこと
- 2.Part II のテーマ選定理由
- 3.手作り酵素への挑戦
- 4.植物酵素の要点は、白糖と常在菌
- 5.酵素とは
- 6.酵素の工業利用
- 7.発酵食品工場訪問
- 8.手作り酵素のまとめ
- 9.今後について

手作り酵素、[学ぶ] -1/8-

- 奈良県、藤森氏に、手作り酵素の作り方を、**学ぶ**
 - **白糖を材料の1.1倍**使用、、、白糖以外はダメ
 - 毒草でも、分解されるらしい。
- 常在菌の有効利用がキーポイント



実際に作ってみた

「毒草については、私たちは除外した。」

3. 手作り酵素[作り方] -2/8-

1. 材料は、水できれいに洗う
2. 材料は、へタ、根っこ、種、皮も使用
3. **白糖を材料の1.1倍**
4. きれいな**素手**で1週間毎日攪拌混合する
5. 2~3か月程度発酵させる (容器の密閉はしない)
6. 根菜類、穀物などは、6ヶ月程度保存必要
7. 濾して、さらに熟成も可能。発酵継続する。
8. **菌は生きている。常温でも腐らなかった。**

どなたでも、簡単に作れる

お断りと、お願い

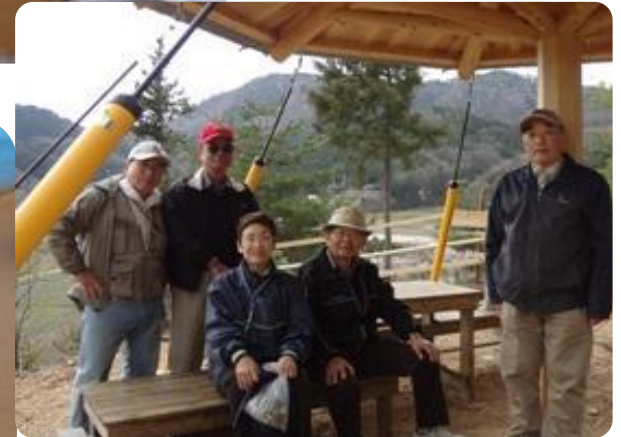
- 手作り植物酵素を試される場合は、**自己責任でお願いします。**
- 巻末記載の資料、原本を、ぜひ参考にしてください。
- 飲用開始は、少量から試すことをお奨めします。
- 本編は素人集団のまとめです。
実験結果を示しますが、保証するものではありません。

3. 手作り酵素 [初めて作った]-3/8-



青少年公園：H23-9-6
この日は、果物と野菜

3.手作り酵素[春の野草と野菜、果物] -4/8-



H25-4-12 真南条
野草をメインに仕込んだ。

毒草も分解されるらしいが除外し、Part I で学んだ
食べられる野草に限定した。

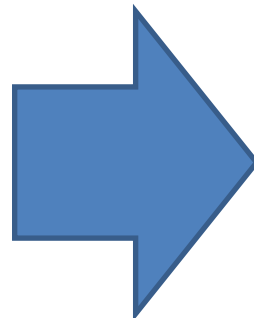
3.手作り酵素[初冬材料] -5/8-



仕込んだ直後

六甲倶楽部にて H24-11-14 / 季節的に野草がない

3.手作り酵素 [発酵変化] -6/8-



6か月



(実験)白糖や黒糖、混合比を変えてみた
シヨ糖の比率を考慮

直射日光下
では、こんな
にきれい

3. 手作り酵素 **【飲んでみた】** -7/8-

- 6カ月熟成したら、まるやかにになった
- 非常に甘い
 - 約10倍に薄め、小匙スプーン1~2杯/日
- 原液は、ヨーグルトや牛乳に混ぜるとおいしい。
- 香りは、ますます (果物が多い)



- 食前に飲むと、ダイエット効果あり
 - 2~4 kcal/ml 推奨60ml/日 => ご飯1杯前後
- 朝は快調、血色良好 => **効果、ありそう!**

3. 手作り酵素 [さらに実験] -8/8-

1. 野草の単品種で手作り酵素

1. 野草各種単品を50grずつ10種作った
2. カビたり、においきつく、ほとんど飲めなかった
一少量すぎて、混合時に砂糖が手について失われた

2. 八重桜の花弁、イチゴ、梅は、単品でおいしく香りもよい

3. 果物、特に柑橘系の果物を入れると、よい香りが出る



失敗と発見



单品野草で作った野草酵素のチェックの様子

目次

- 1.野草の研究 Part I でしてきたこと
- 2.Part II のテーマ選定理由
- 3.手作り酵素への挑戦
- 4.植物酵素の要点は、白糖と常在菌
- 5.酵素とは
- 6.酵素の利用
- 7.発酵食品工場訪問
- 8.手作り酵素のまとめ
- 9.今後について

4. 要点[白糖について] -1/3-

漬け込み媒体	シヨ糖含有率(%)	漬け込みの結果
グラニュー糖	99	糖が非常に溶けにくく、発酵が進まない
白糖	97.8	よく溶ける。素材の味、香りを邪魔しない
黒糖	75~85	1.4倍必要。ミネラルなどが発酵を阻害
塩	0	漬物と同じ匂いで、塩っパイ、飲めない
味噌、醤油、酢	?	媒体の味、においが勝ちすぎ、飲めず
アルコール	0	子供が飲めない。朝に飲めない

素材の味と香りを残し、一番抽出できるのが、白糖

シヨ糖は、ブドウ糖と果糖の結合体。

発酵によりブドウ糖と果糖に分解され、シヨ糖ではなくなる。

4. 要点 [常在菌の存在] -2/3-

- 何処にでも居る

手のひら、1平方cm 数万～数十万個

一般住宅内、1立方m 10万個

屋外空气中、1立方m 1万個

土壌中、1gr 10億個

海水中、1gr 100万個

人の腸内 100兆個

人の皮膚 1兆個。

腕だけで、200種以上

もしも、目に見えたら、あなたは！？

4、要点 [人の常在菌] -3/3-

- 善玉菌、悪玉菌、日和見菌

善玉⇔悪玉 どちらにもなる

体調不良 => 善玉、悪玉のバランスが崩れ

 => 日和見菌も、悪玉菌として活動

- 常在菌が居なかったら

外敵である悪玉菌侵入への抵抗力がない

抵抗力は、自身の免疫力と善玉菌

免疫力は、悪玉菌により発達

**健康には、
各種の常在菌のバランスが重要**

目 次

- 1.野草の研究 Part I でしてきたこと
- 2.Part II のテーマ選定理由
- 3.手作り酵素への挑戦
- 4.植物酵素の要点は、白糖と常在菌
- 5.酵素とは
- 6.酵素の利用
- 7.発酵食品工場訪問
- 8.手作り酵素のまとめ
- 9.今後について

5. 酵素とは「定義」 -1/3-

日本工業規格に

「酵素は選択的な触媒作用をもつタンパク質を主成分とする
生体高分子物質」と定義 (JIS K 3600-1310)

1. 酵素の主成分は、**生物由来のタンパク質**(主成分)
 - 人間も、酵素を体内で作り、持っている
2. 酵素は、**触媒**として生体のあらゆる**化学反応のなかたち**
 - 人では、消化～吸収、排泄のほか代謝に深く関わる
3. 1つの酵素は、1つの反応のみに寄与する
 - **基質特性**と言い、人は様々な化学反応が必要で、4000種とも

5. 酵素とは [人の主な消化酵素]-2/3-

- アミラーゼ デンプン分解酵素
 - プロテアーゼ タンパク質分解酵素
 - リパーゼ 油脂分解酵素
 - セルラーゼ セルロース分解酵素
- 「人には、4000種以上といわれている」

5. 酵素とは 「その他」 -3/3-

1. 酵素は、生きるために絶対になくってはならない
2. 熱(約50°C~)で、効果がなくなる(失活)
3. 発酵食品や生の食べ物には、酵素がある
4. 人の酵素はビタミンやミネラル(補酵素)で、活性化
5. 今後、様々の分野で応用

発酵(微生物)との関連

1. 酵素は、タンパク質であり、微生物ではない
2. 微生物がつくる酵素を利用している
3. 植物酵素は、身近な、常在菌のもつ酵素を利用

発酵食品や生の食べ物には酵素をもつ、微生物が生きている

目次

- 1.野草の研究 Part I でしてきたこと
- 2.Part II のテーマ選定理由
- 3.手作り酵素への挑戦
- 4.植物酵素の要点は、白糖と常在菌
- 5.酵素とは
- 6.酵素の工業、食品、医療、医薬品利用の一端
- 7.発酵食品工場訪問
- 8.手作り酵素のまとめ
- 9.今後について

6. 酵素利用と工業化 -1/4-

酵素は、健康食品だけではなく、
今後ますます発展、拡大していく分野

- **食品類**

- 低カロリー甘味料（異性化糖＝ブドウ糖から果糖を作る）
- チーズ（子牛の胃の酵素から、工業化）
- お茶、かつお節、漬物やみそ

6. 酵素の利用 -2/4-

- 洗剤と酵素

- 界面活性剤
- タンパク分解酵素（プロテアーゼ）
- 油脂分解酵素（リパーゼ）

- 薬、医薬品への酵素応用

- 胃腸薬のデンプン分解酵素、α-D-ガラクトシダーゼ
- 風邪薬、感染予防

6. 酵素の利用 -3/4-

- 血液検査

- GOT (AST)やGPT (ALT), γ -GTPも人が作り出す**酵素**
 - これらの酵素が多く含まれる、心臓や肝臓で、臓器が不調となると、それらの酵素が**血液中に流れ出す**
- 酵素を利用して、**血糖値**を測定 === 糖尿病の検査
 - 基質特性の応用

- 遺伝子

- 染色体の複製
- 父母の遺伝子情報を子に、(自然の遺伝子組換え)
- 免疫反応

6. 酵素の利用 -4/4-

今後の酵素の分野は、

生命科学、遺伝子、代謝、消化、

食品、医薬品、化学工業など、

多くの分野に応用されていく

目 次

- 1.野草の研究 Part I でしてきたこと
- 2.Part II のテーマ選定理由
- 3.手作り酵素への挑戦
- 4.植物酵素の要点は、白糖と常在菌
- 5.酵素とは
- 6.酵素の利用
- 7.発酵食品工場訪問
- 8.手作り酵素のまとめ
- 9.今後について

7.発酵食品工場、見学 -1/5-

江井が嶋酒造:



清酒(神鷹)、焼酎、みりん、ウイスキー、
ブランデー、果実酒、リキュールなど、
多種類を製品化されている





各種の商品



7.発酵食品工場、見学 -2/5-

万田酵素:



キッコーマンとサントリー



サントリー高砂は
充填工場



7.発酵食品工場、見学 -3/5-

マルカン酢: マルカン酢は、一般見学を受け付けていないが事情を話すと快く見学させて頂いた。
マルカン酢(徳川家光の時代)の老舗



静置発酵

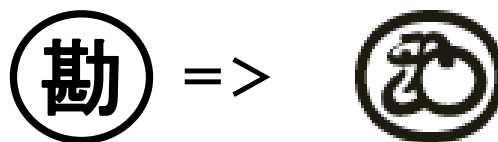
大震災を乗り越えた昔
ながらの木のタンク

隅々まで、ご案内い
ただく





数々の、製品群
酒は正宗、酢は丸勘



7.発酵食品工場、見学 -4/5-

甲南漬け



5回繰り返される漬け込みの状況



浜福鶴

浜福鶴酒造



「他に乳酸菌利用の明治ヨーグルト館、ヤクルトを訪問」

7.各社訪問まとめ -5/5-

1. 発酵食品 = > 微生物中心の話

2. 微生物の住み良い条件づくり

温度、湿度(自由水)、空気(酸素)、pH、栄養

3. 微生物 = 種類分け方

原虫 > カビ > 酵母 > 細菌 > ウイルス

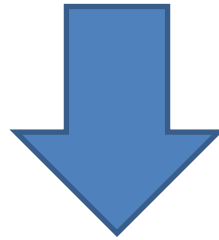
大きさで呼び名が変わる

目次

- 1.野草の研究 Part I でしてきたこと
- 2.Part II のテーマ選定理由
- 3.手作り酵素への挑戦
- 4.植物酵素の要点は、白糖と常在菌
- 5.酵素とは
- 6.酵素の利用
- 7.発酵食品工場訪問
- 8.手作り酵素のまとめ
- 9.今後について

8.手作り酵素のまとめ -1/3-

酵素は人間の体の中で作られる他、
植物・果物・動物・魚介類・海藻などの食品を食べる事で
それらに含まれている酵素も体外から摂取している。



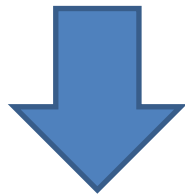
このうち、植物を中心に、より多くの酵素を、
自分の常在菌で増やした

【手作り植物酵素】 = 発酵食品
であり、砂糖で作った飲料漬物

8. 手作り酵素のまとめ -2/3-

- 体内酵素の生涯総量には、限りがある

- 年齢と共に、**作れる量が減**ってくる
- 加齢だから



いいえ

脂っこいもの
お酒に弱く
寒さに弱い

無駄遣い

- 酵素が減るから歳を取る
- 若々しい人は、酵素を多く持っている
- 酵素が尽きたとき、いのちも尽きる

8. 手作り酵素のまとめ -3/3-

- 酵素の無駄づかいを防ぐ
自身の酵素を作る力を長持ちさせる
- 食物として外部から摂取し利用する
 - 、、、健康長寿の秘訣
 - 、、、手作り酵素-砂糖漬物飲料(食品)
 - 、、、日本の食べ物、発酵食品

目次

- 1.野草の研究 Part I でしてきたこと
- 2.Part II のテーマ選定理由
- 3.手作り酵素への挑戦
- 4.植物酵素の要点は、白糖と常在菌
- 5.酵素とは
- 6.酵素の利用
- 7.発酵食品工場訪問
- 8.手作り酵素のまとめ
- 9.今後について

9. 今後について

効果よりも、楽しみへ

よい結果は、後からついてくる

はずだ!

季節ごとの、おいしい酵素づくり

梅、リンゴ、ミカン

イチゴ、ブルーベリー、カモミール、ラベンダー、

ローズマリー、ミントなどハーブ類

ご清聴ありがとうございました。

- **参考資料**

- 植物酵素の、手作り帳(青木滋、和美)
- 人類の命を救う、手作り酵素(河村文雄)
- 暮らしの中の酵素(太田隆久)
- マンガでわかる菌のふしぎ(中西貴之)
- トコトンやさしい発酵の本/日刊工業新聞社
- ひらくひらくバイオの世界／日本生物工学会
- WikipediaなどWEB

飲み方の研究 -1/2-

- 標準量は、60ml／日（2～4kcal/ml）
- これを500ml程度の、好みの味に薄めて飲む。

追加P1

時間帯	症状	
朝一番	低血圧、食欲不振	元気を戻す
昼間	疲れ、もうひと踏ん張り	血糖値を上げ、ミトコンドリア活性化
夜、寝る前	便秘、夜食替わり	夜食より胃腸負担軽減と肥満防止

食事	症状	
前	ダイエット	20分前、大匙1杯。食欲減による。
後	食べ過ぎ、胃弱	消化を助ける。太れない人に。
食間、空腹時	健康管理	おやつ不要「ダイエット」

飲み方の研究 -2/2-

追加P2

体調	飲み方	その他
血糖値の高い人	現在の食事カロリーを減らし、その分植物酵素に変える	数回に分け、1日、原液で10~20ml程度
冷え性で新陳代謝が弱い人	入浴の前後。ひと肌の温度で	しょうが汁を加えると一層の効果
胃腸の弱い人	食前に少量。食前酒のような効果、食欲刺激	食べ過ぎ、胃もたれには、食後10ml
肝臓の弱い人	お酒の前後、就寝前	二日酔い予防。翌朝爽快
不眠症傾向の人	就寝前	眠りを誘う。少量のアルコールで割るとよりよい。
喉が痛いとき	原液を喉に含む。1~2回/日	腫れが引き痛みが取れる