

NPO法人東海地域生物系先端技術研究会セミナー

食用サボテンの研究および産業利用 における最近の動向

中部大学応用生物学部 講師 堀部貴紀

連絡先: t-horibe@isc.chubu.ac.jp



プロフィール(堀部 貴紀)



経歴(簡略版)

2004年～ 名古屋大学農学部

2008年～ 名古屋大学大学院 修士課程

2010年～ 株式会社岐阜放送 報道部

2011年～ 中部大学大学院 博士後期課程

2015年～ 中部大学応用生物学部 教員

(2016年4月～2017年3月 カリフォルニア大学 客員研究員)

堀部研究室

①サボテン組🌵、②花組🌸、③多肉組🌿

趣味: 仕事、海外調査、武道(柔道2段・日本拳法3段)

世界各国でサボテンの調査を実施（半分趣味）



その他の活動(メディア取材対応・番組制作協力)

堀部研究室はサボテンの魅力を広く発信

(例:NHK, Eテレ, フジテレビ, 東海ラジオ, 中日新聞, 朝日新聞, etc...)

5 経 済 13 版

2018年(平成30年)7月15日(日)

TOKAI ASAHI

乾燥や高温に強く過酷な環境で育つサボテン。日本では観賞用のイメージだが、中南米では食用のほか、家畜の飼料やサプリメントなどに幅広く利用されている。国際機関も乾燥地域の食料不足の切り札として注目。「驚異的な強さの秘密を明らかにし、食料問題の解決や砂漠化防止など人間社会に役立てたい」食用サボテンの生産性を上げようと、室内でLEDを利用した水耕栽培の実験に取り組む。植物工場での栽培を目指し、効率よく育つ温度や光の条件を探る。2016年には、屋外で育てるより高い抗酸化力を持つサボテンが育つと明らかになった。

根から養分を吸収する力を利用して汚染土壌からヒ素やカドミウムなどの重金属を取り除く浄化技術に応用できると期待する。強さ

先端人



中部大講師 堀部 貴紀さん (32)

園芸学

サボテン強さの秘密は



岐阜県出身。今年4月から中部大講師。趣味は日本拳法や柔道。最近では道場に行く時間が取れないため学内のジムへ行くことが多い。週4回、実験の待ち時間などに、学生と行くこともあるという。

の仕組みの解明に向け、遺した。とにかく強く、生命力伝子の機能を調べる基本技術の開発もめざしている。名大でバラが開花する仕組みを研究して修士号を取った。岐阜放送で報道の仕事に携わったが、約1年後、研究の世界に戻った。博士課程在学中に中部大キャンパスがある愛知県春日井市の特産のサボテンと出会った。

多くの人に魅力を伝えようと、地元生産者らと地域おこしで連携。メキシコとの交流にも力を入れる。「サボテンをきっかけに、映画や料理などで文化交流できたら面白い」(西川迅)



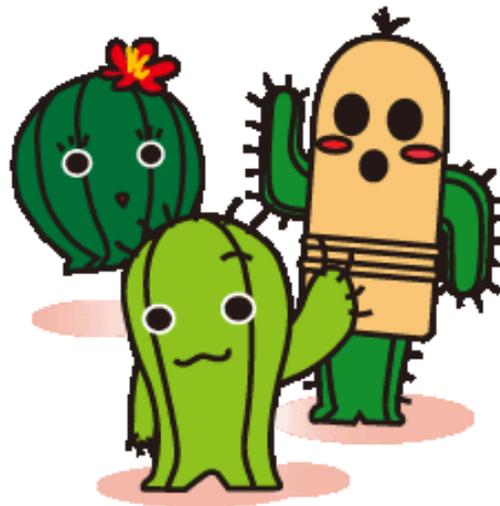
本日の発表の流れ

- 1) **サボテンの基礎知識(生態)**
- 2) **世界の食用サボテン産業**
- 3) **本学での食用サボテン研究**
- 4) **春日井商工会議所と連携した
サボテン産業振興の取り組み**

世界のサボテン研究者の間で有名な言葉

“A treasure that lies beneath the spines.”

サボテンは刺に隠された財宝である。



◆ ニュース: FAOが食用サボテンの消費を推奨

ウチワサボテンは一定以上の栄養機能性があり乾燥や高温に強いことから「野菜、家畜の飼料、水の供給源」としての役割が期待。

サボテンに世界が注目

「ウチワサボテンは食卓メニューに載せるに値する」



Food and Agriculture Organization
of the United Nations

Cactus pear deserves a
place on the menu

Turning a useful food-of-last-resort into a managed and valuable crop

📌 ニュース: 「Green Gold」北アフリカでの利用拡大

Prickly pears: Algeria's 'green gold'

Fruit contains a plethora of nutritional and medical benefits

Published: February 15, 2019 15:20
AFP



記事の要点

- ・アルジェリアやナイジェリアではサボテンの生産と輸出で多くの人が生計を立てられるようになった。
- ・果実や莖節に加え、種子オイルの利用が増加。
(サボテンには機能性の報告も多い)

→サボテンが「green gold(緑の金)」と表現される。



Originally from Mexico, prickly pears (the *Opuntia* species) have now become a staple of the Algerian countryside's arid landscape.

ニュース：サントリーがサボテン飲料を販売

サボ
品、

食

2017/6/8



f その他

サボテンってどんな植物？

れベン

合併

州)。

インタ



ナ

一食品

サボテン科は多様性に富む(4つの亜科)

サボテン科は127属、1450種以上

①コノハサボテン亜科
(1属 約16種)



②マイフェニア亜科
(1属 2種)



③ウチワサボテン亜科
(約20属 約300種)



④カクタス亜科
(約100属 約1200種)



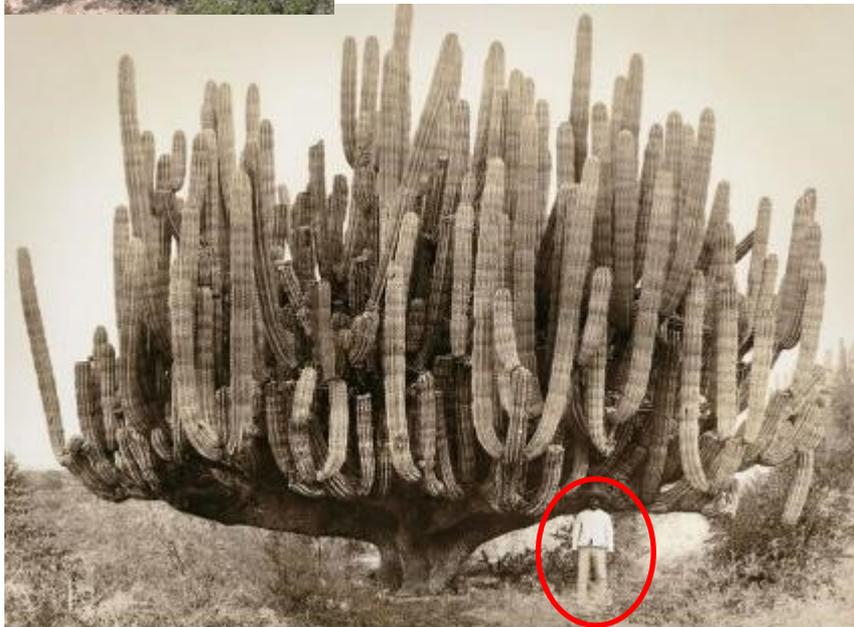
種の多様性の例(大きさ)

最大のサボテン (*pachycereus pringlei*)



サロワ(ベンケイチュウ)とは別の種。
高さ19m以上という記録も。

下の写真は1895年にカリフォルニアで撮影。
(おそらく同じ種?)



https://en.wikipedia.org/wiki/Pachycereus_pringlei

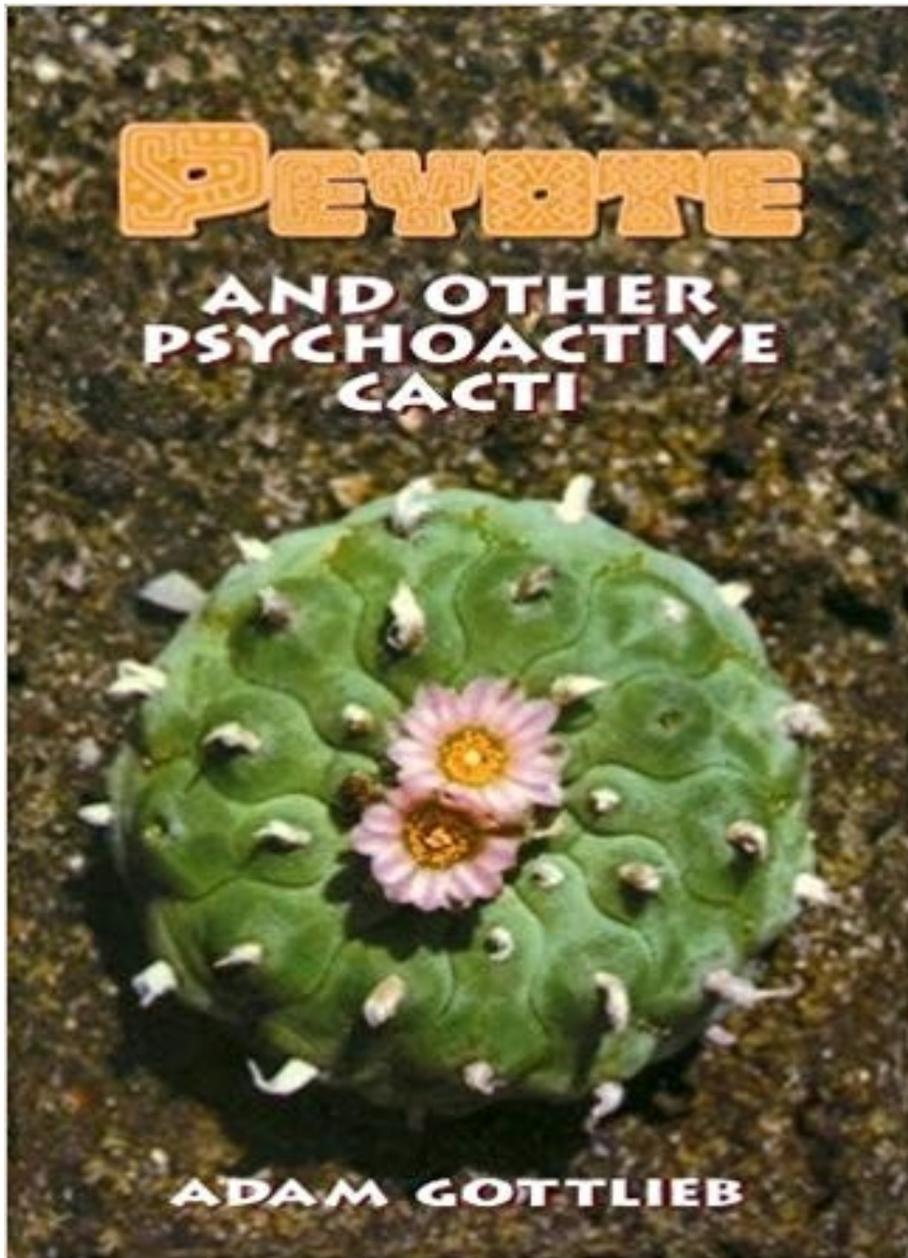
最小のサボテン (*blossfeldia liliputana*)



http://www.kakteensammlung-holzheu.de/en/blossfeldia_liliputana.html

↑成長しても直径1cm程度。
南アメリカ、ボリビア、アルゼンチン北西部、
アンデス山脈などの広い地域が原産。
日本では松露玉という名前で流通。

薬の原料になるサボテン(ペヨーテ)



日本名は烏羽玉)。

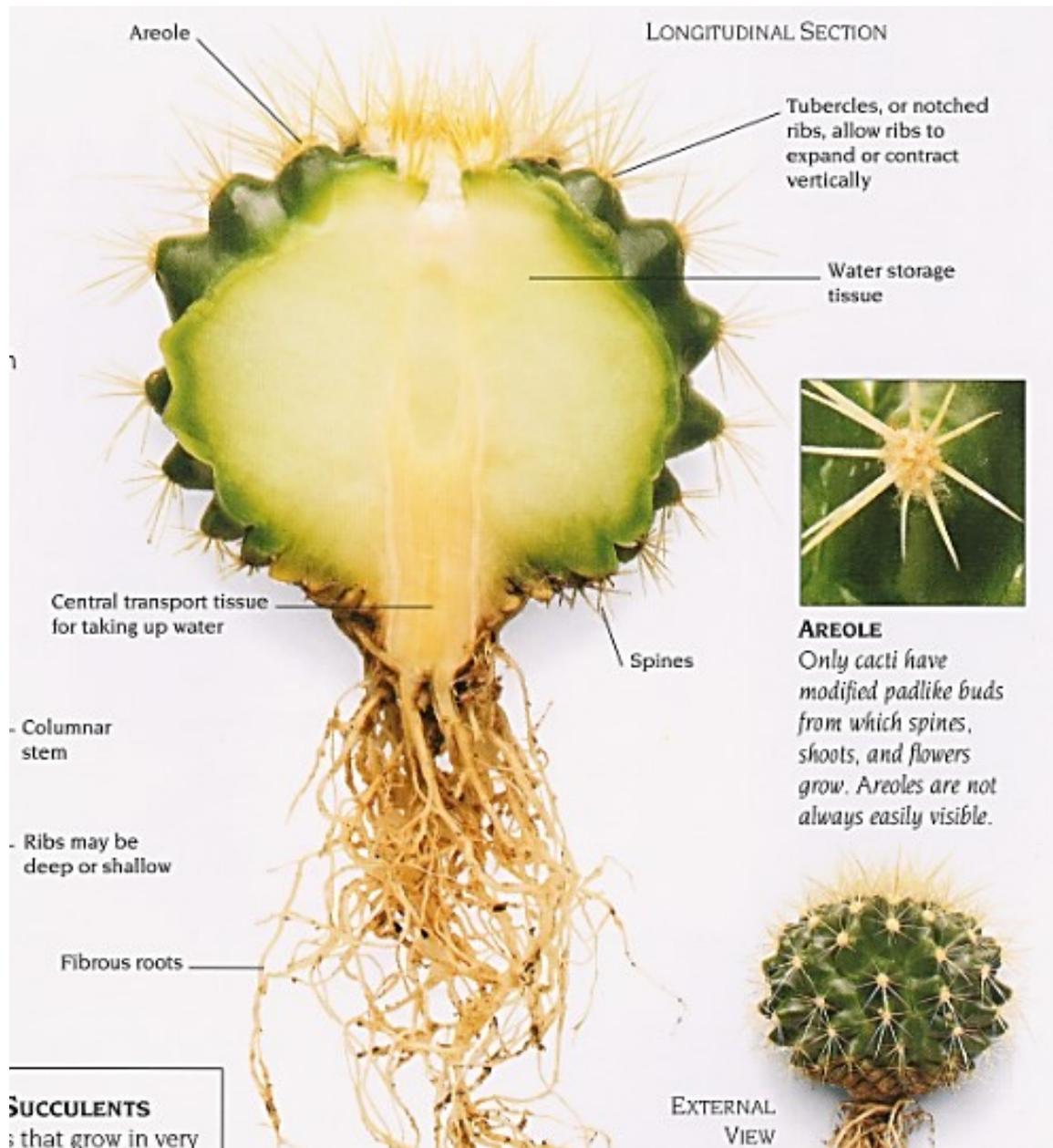
(マリン)には幻覚作用があり、ネイティブアメリカン(治療にも使用)。

乾燥させたペヨーテ(ペヨーテ・ボタン)

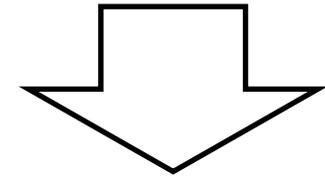


<https://en.wikipedia.org/wiki/Peyote>

乾燥に対する耐性が強い(体の構造)

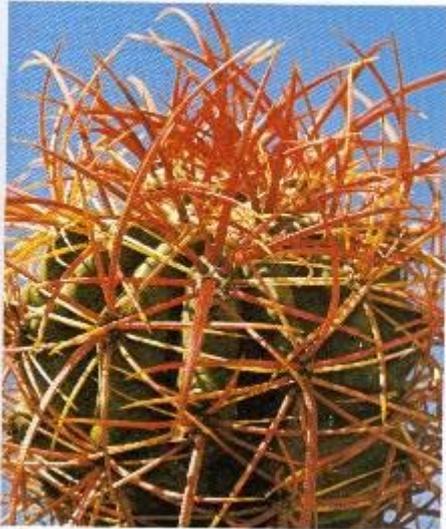


- 貯水組織が発達
- 表皮が厚い
- 表面積が少ない



- ① 水を体に蓄える
- ② 水の蒸発を抑制

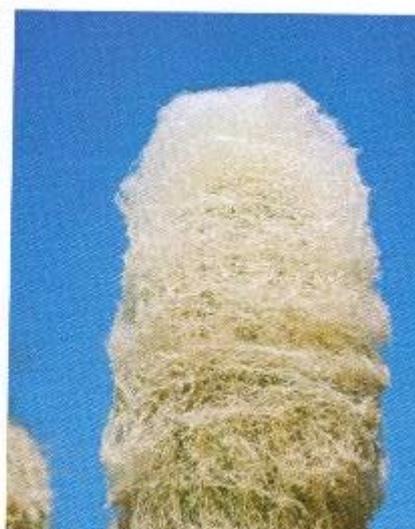
サボテンの特徴(さまざまなトゲ)



硬く強いトゲ



短く細かいトゲ



柔らかいトゲ



鋭く抜けやすいトゲ

科学のアルバム(サボテンのふしぎ)より

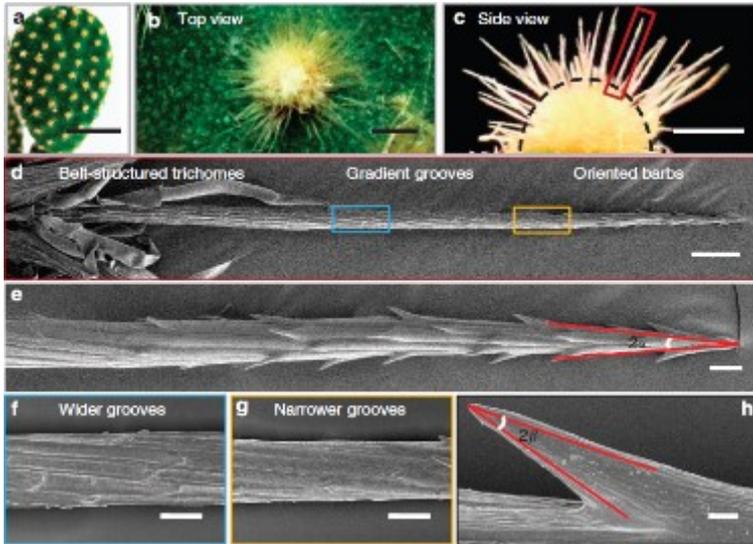
トゲの機能・役割

- ・動物による捕食や砂嵐から身をまもる。
- ・強い光をさえぎる(表面温度の上昇防止)。
- ・動物に刺さって遠くに運ばせる。 などなど

アタカマ砂漠(年間降水量1mm以下) コピアポア属



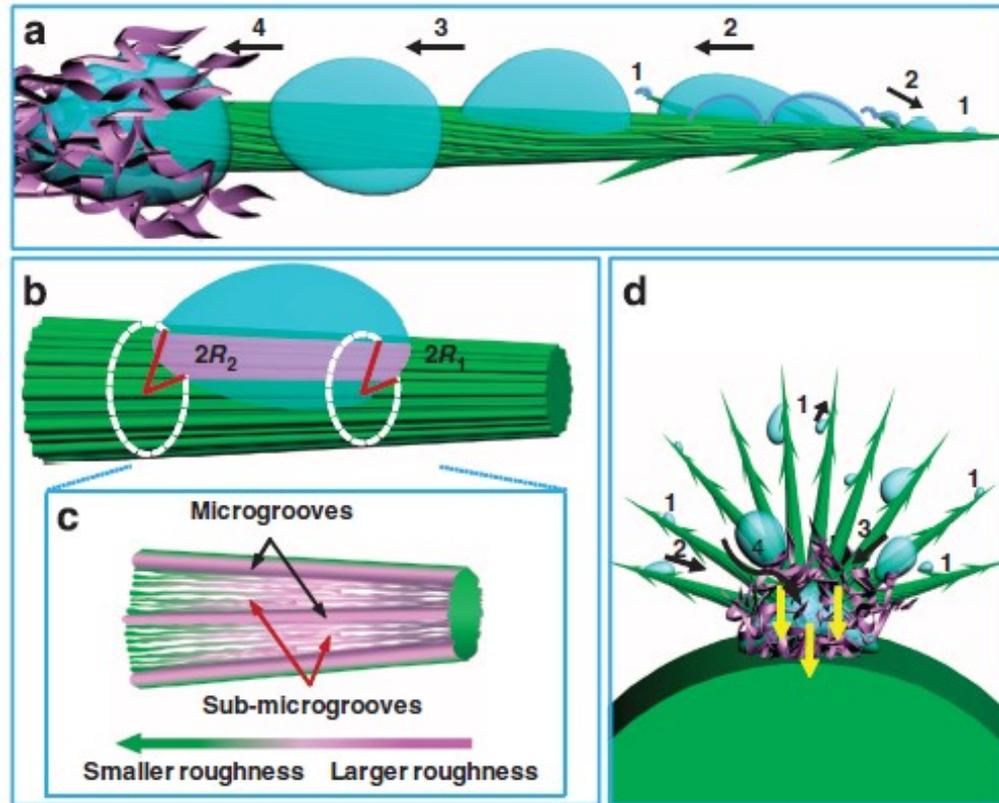
+α トゲによる水分吸収



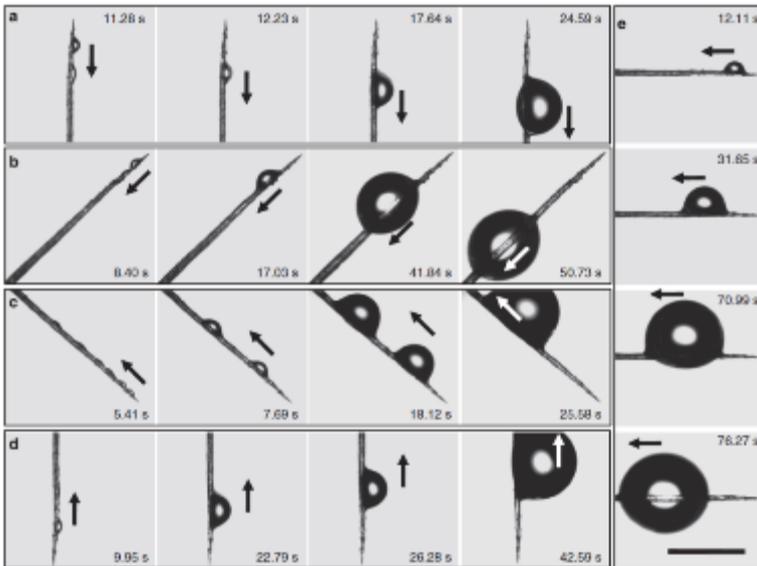
刺には水分を吸着し吸収する機能も。

私の研究でも、乾燥ストレスがウチワサボテンのトゲ発生を促進することが分かっています。

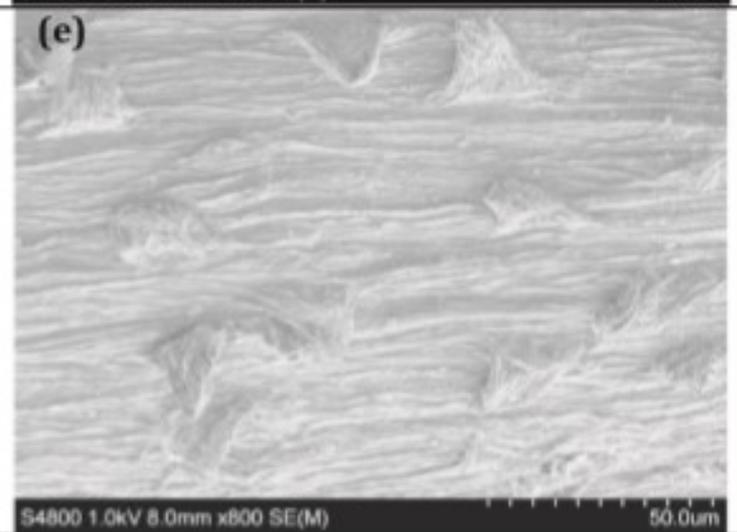
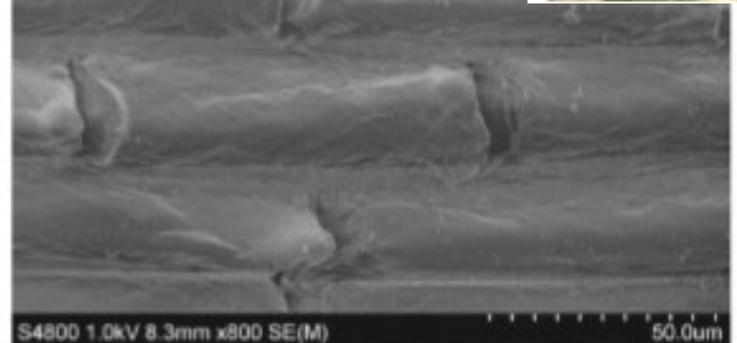
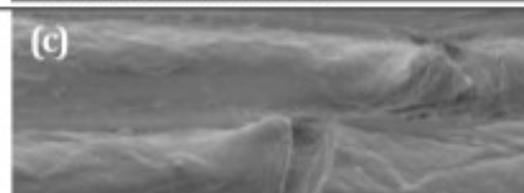
水滴が移動するモデル図



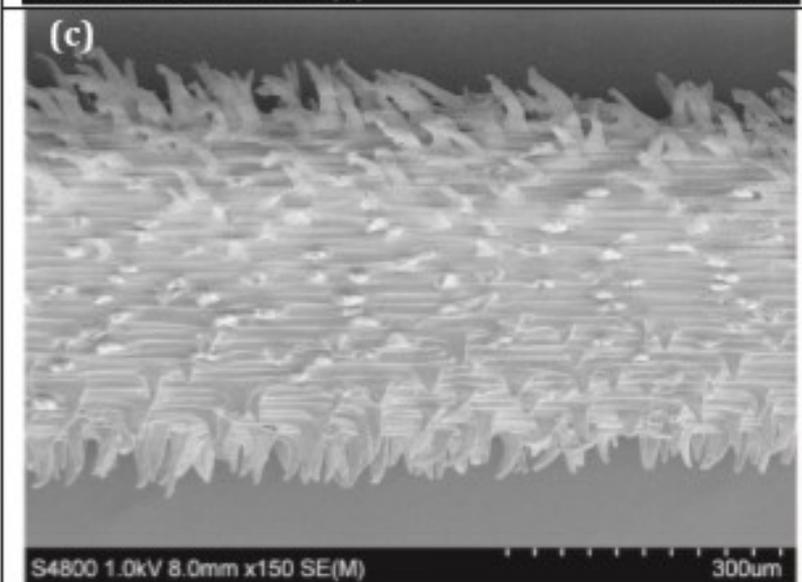
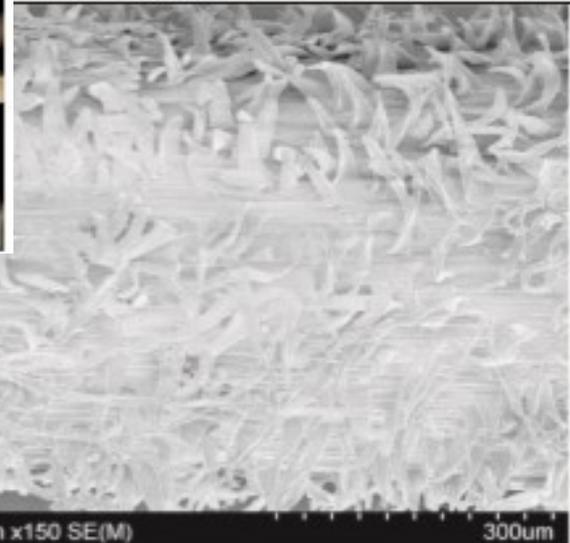
刺についた水滴が移動する様子



水の捕集能力はトゲの表面構造に由来



X 150



**+α 実物を現地で見ることの意義
(動物、植物、ビジネス、就活、etc...)**

現場百回

松露玉

Blossfeldia liliputana



サボテンでバイオ燃料を(乾燥地で燃料生産)

This Mexican company is making biofuel from cactus plants



The common, unremarkable cactus, which is proving its worth in a different way.

Image: REUTERS/Tomas Bravo

本日の発表の流れ

- 1) サボテンの基礎知識(生態)
- 2) **世界の食用サボテン産業**
- 3) 本学での食用サボテン研究
- 4) 春日井商工会議所と連携した
サボテン産業振興の取り組み

サボテンは様々な国で食用に利用

中南米、地中海沿岸、北アフリカで商業栽培
(食用・加工品原料・家畜飼料として利用)

食べる部位は葉状茎と果実



葉状茎



ドラゴンフルーツ
ヒモサボテン果実



トウナ
ウチワサボテン果実

報告のある効果・効能（一部）

食品の機能性に関して多くの研究報告があります。

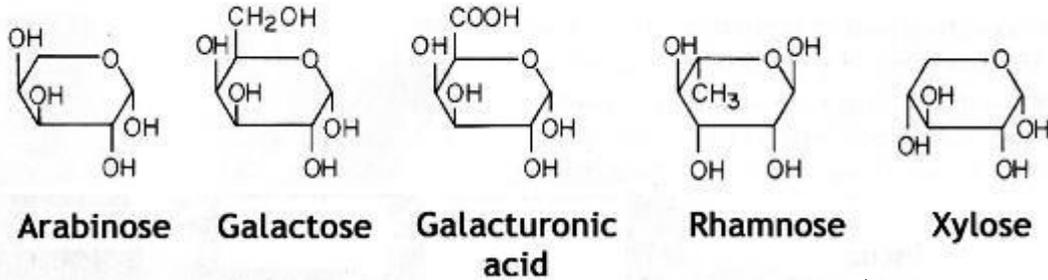
- ①抗糖尿病（血糖値の上昇抑制）
- ②小腸からの脂肪酸吸収を抑制
メタボリックシンドローム予防
- ③胃潰瘍や火傷に民間療法的に利用
- ④便秘の予防
→食物繊維、サポニン、ステロール
- ⑤利尿作用（むくみの解消）
→カリウム
- ⑥抗炎症作用
→ポリフェノールなど
- ⑦抗がん作用



サボテンの粘液(ねばねば)は何か？

正確な構造は決まっていようですが、アラビノース、ガラクトース、ガラクツロン酸、キシロースなどの糖が複雑に連なったポリマー(重合体)と報告。

(Phytochemistry, Vol. 20, No. 12, pp. 2665-2668, 1981.)



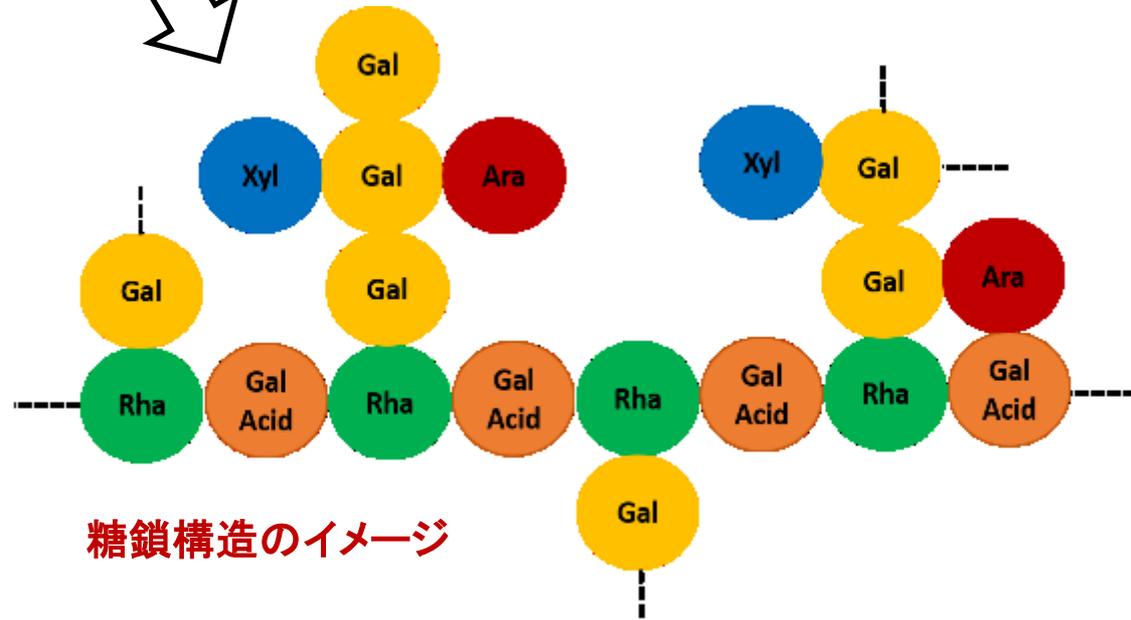
↓抽出・精製された粘液



上の各糖が右図のように長く複雑に連なった構造をしている。

糖は親水性が高く水を強く引き付けます(水分の保持)。

またガラクツロン酸により粘液全体が負の電荷を帯びるため、カルシウムイオン(Ca²⁺)やアルカロイドと結合し、それらの貯蔵庫としての役割も持つ。



食用サボテンの機能性に関する研究例

↓サボテンの機能性報告のまとめ(CACTUSNETが発行している雑誌)

※CACTUSNET, Newsletter, special issue 14, 2015

左の段:使用されたサボテンの種類・部分

右の段:実験方法、使用した細胞・動物

Studied cactus species and active part of the plant	Studied System-Reference
Antiviral action 抗ウイルス作用	↓ウイルスの増殖抑制、ウイルスの不活化
<i>O. streptacantha</i> cladode extract 茎の抽出物	Intracellular virus replication inhibition and extracellular virus inactivation (Ahmad <i>et al.</i> , 1996)
<i>Opuntia</i> spp. cladodes 茎	Guinea pigs (Fernández <i>et al.</i> , 1992, 1994)
Anti-hyperlipidemic effect and cholesterol reducing action 高脂血症予防効果およびコレステロール減少	↑モルモット
<i>O. robusta</i> fruits 果実	Non diabetic hyperlipidemic humans (Wolfram <i>et al.</i> , 2002) ↑ 非糖尿病、高脂血症 人で実験
<i>O. ficus-indica</i> cladode 茎	Rats (Galati <i>et al.</i> , 2003) 大型ネズミ
<i>O. ficus-indica</i> seed oil 種子のオイル	Rats (Ennouri <i>et al.</i> , 2006a) 大型ネズミ
<i>O. ficus-indica</i> seeds 種子	Rats (Ennouri <i>et al.</i> , 2006b) 大型ネズミ
Cactus pear seeds and oil 種子とオイル	Rats (Ennouri <i>et al.</i> , 2007) 大型ネズミ
<i>O. ficus-indica</i> var. Saboten ウチワサボテン (部位不明)	Mice (Oh <i>et al.</i> , 2006) 小型ネズミ

食用サボテンの機能性に関する研究例④

左の段: 使用されたサボテンの種類・部分

右の段: 実験方法、使用した細胞・動物

Alcohol hangover symptoms alleviation	二日酔い症状の軽減		
<i>O. Ficus-indica</i> plant extract	茎抽出物	Humans (Wiese <i>et al.</i> , 2004)	人
Protection against nickel-induced toxicity	ニッケルの毒性からの保護		
<i>O. Ficus-indica</i> cladode extract	茎抽出物	Rats (Hfaiedh <i>et al.</i> , 2008)	大型ネズミ
Protection against oxidative damage induced by zearalenone	ゼアラレノン(毒素)によって誘導された酸化的損傷からの保護		
<i>O. Ficus-indica</i> cladode	茎	Mice (Zourghi <i>et al.</i> , 2008; 2009)	小型ネズミ
Diuretic effect	利尿作用		
<i>O. Ficus-indica</i> cladodes, flowers and non-commercial fruits	茎、花、果実	Rats (Galati <i>et al.</i> , 2002)	大型ネズミ
DNA damage reduction	DNAの損傷減少		
<i>O. Ficus-indica</i> fruit extract	果物抽出物	Human peripheral lymphocytes (Siriwardhana <i>et al.</i> , 2006)	ヒト末梢リンパ球
Improvement of platelet function	血小板の機能改善		
Prickly pear fruits	果実	Humans (Wolfram <i>et al.</i> , 2003)	人
Liver protection	肝臓保護		
<i>O. Ficus-indica</i> fruit juice and extract	果物ジュース、抽出物	Liver (Galati <i>et al.</i> , 2005; Alimi <i>et al.</i> , 2012; Brahmi <i>et al.</i> , 2011; Ncibi <i>et al.</i> 2008)	肝臓
Healing properties	治癒作用		
<i>O. Ficus-indica</i> cladodes	茎	Human (Hegwood <i>et al.</i> , 1990)	人

サボテンの加工品：会社訪問 in メキシコ

Margalita氏は「**メキシコ・ノパルトウナ普及委員会**」の前代表。

日本でも食用サボテンの普及活動を実施。

現在は普及活動と並行してサボテン加工品を輸出する会社を経営。



サボテン加工品の例

サボテン入りトルティーヤ



サプリメント(サボテンの茎、果皮の粉末)



サボテンのグミ(唐辛子入り)



サボテン入り化粧品



本日の発表の流れ

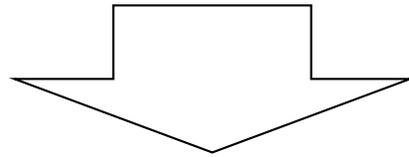
- 1) サボテンの基礎知識(生態)
- 2) 世界の食用サボテン産業
- 3) **本学での食用サボテン研究**
- 4) 春日井商工会議所と連携した
サボテン産業振興の取り組み

なぜサボテンを使うのか？（研究面の面白さ）

サボテンの研究が環境問題の解決につながる！？

サボテンの持つ驚異的な形質の解明

（耐乾性、高温耐性、形態、進化、重金属耐性、etc・・・）



地球規模の環境問題の解決に貢献しうる。

（食糧増産、砂漠化防止、環境ストレス耐性向上など）

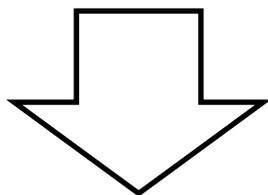


生産性・機能性・環境耐性を兼ね備えたモデル植物
産業的価値 & 科学的価値

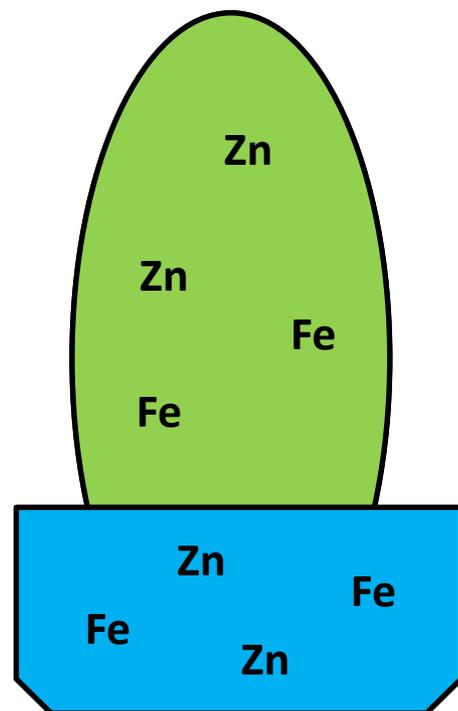


①「簡易水耕栽培」を考案

亜鉛、鉄含量の増加

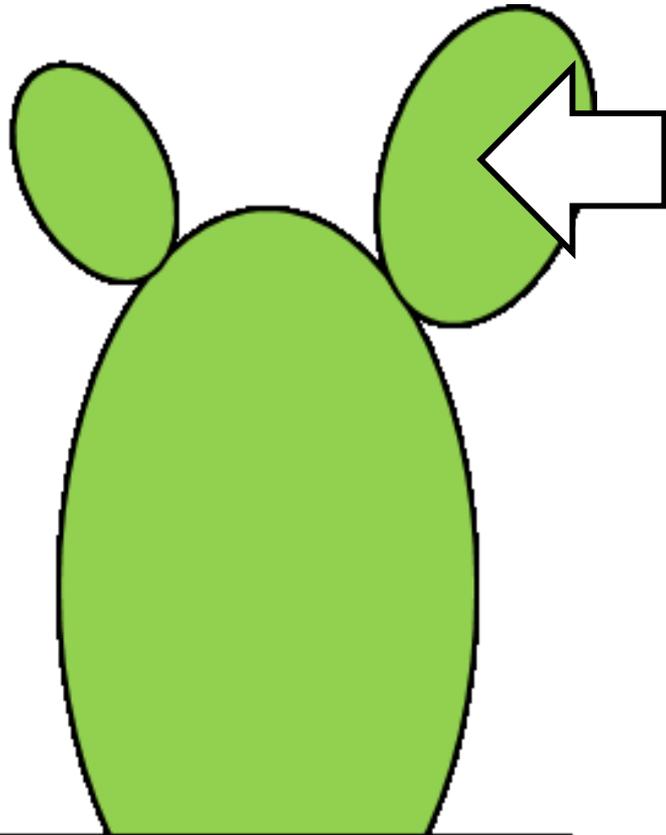


食べる機能性食品



- ▶ポット栽培(土)に比べ生育が促進。
- ▶水温40°Cでも問題なく生育。
- ▶水耕により特定成分の増加・減少が可能。

②水耕を利用した機能性向上：亜鉛含量の上昇



食用サボテン茎節

亜鉛含量：13.5 (±0.8)mg

【可食部100g当たり】

亜鉛含量の多い食品

そら豆：1.9 mg

枝豆：1.3 mg

レバー：6.9 mg

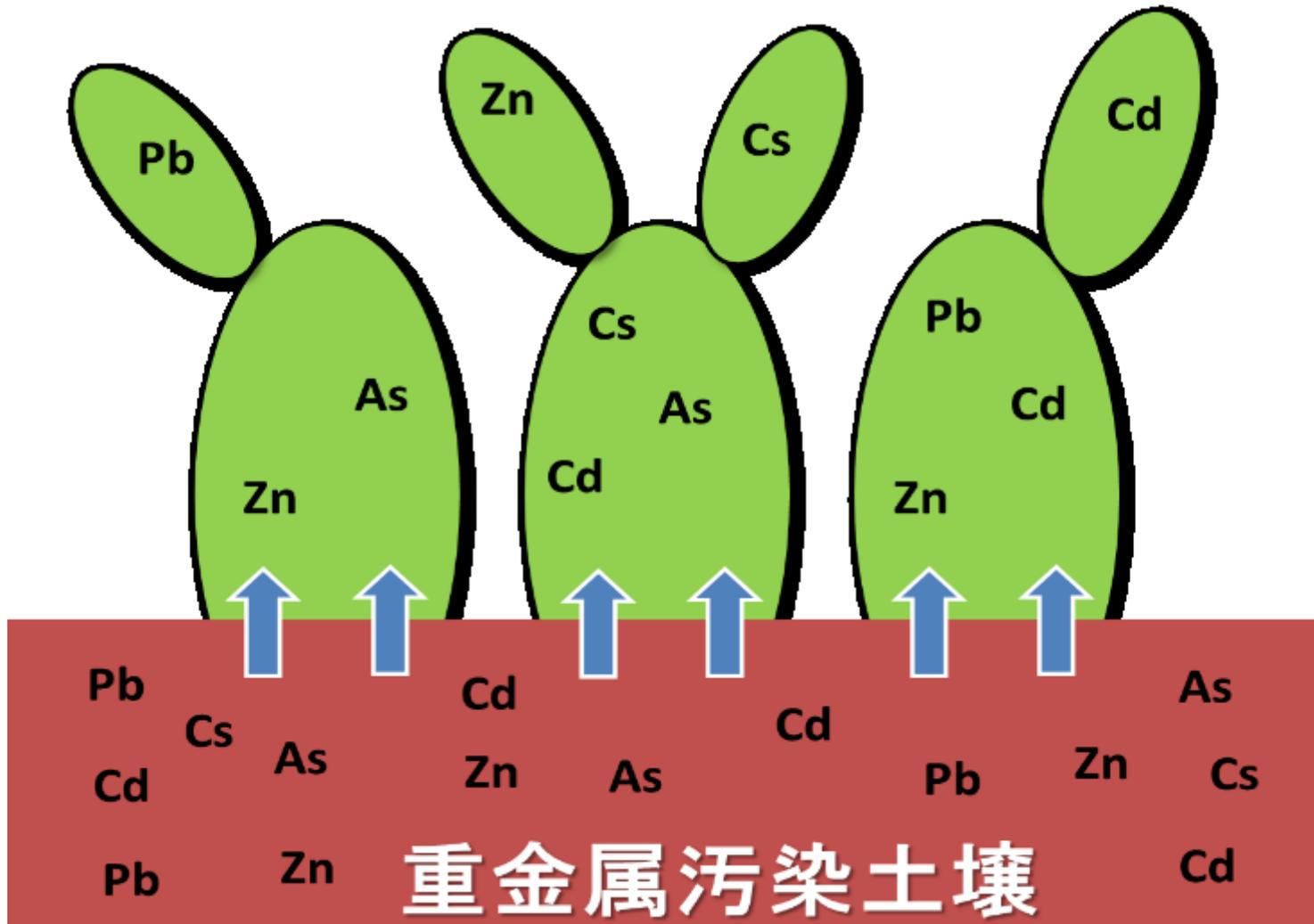
牡蠣：13.2 mg

亜鉛：200 ppm
(OAT × 1)
11週栽培

重金属耐性・地上部蓄積量が高い(Cd, Cr, Pb)

①重金属耐性機構の解明

②乾燥地でのファイトレメディエーション利用の検証



③環境制御による生産性・機能性の向上



①Red ②Blue ③R+B ④R+B+G

(Red: 660 nm, Blue: 445 nm, Green: 525 nm)

(28°C, 60-80%RH, 12時間日長, PPFD: $150 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)

④ サボテンを活用した6次産業研究教育モデル

中部大学サボテンプロジェクト

応用生物学部を中心とした「食と健康」を教育・研究の柱とし、東海地域の産業構造の強化転換を図る。

(製造業への過剰な依存からの脱却)

活動例: ①食用サボテンを大学内の植物工場で生産
➡②食品プラントで加工➡③給食実習室で調理

植物工場・温室 (生産)



食品プラント (加工)



給食実習室 (調理)



サボテン食品 お味は？

大学内で栽培しているサボテンを基にした食品開発を研究する中部大（春日井市松本町）で、学生たちが考案したサボテン食品の試食会があった。石原修学長や学生ら五十人がサボテンの可能性を探る試作品を吟味した。（丸山耀平）



㊤サボテンを使った食品を味わう学生たち ㊦サボテン入りのうどんの麺とクッキー=いずれも春日井市の中部大で

春日井 中部大で試食会

研究は、応用生物学部の横山信治特任教授（㊦）がセンター長を務める同大食環境創造研究センターに所属する教授や学生二十人が取り組んでいる。使用するサボテンは応用生物学部の堀部貴紀助教が学内で栽培している。試食会には、サボテ



ンが練り込まれたうどんやクッキー、浅漬けと一夜漬けなどの漬物が並んだ。学生たちは、クッキーの材料の15%はサボテンが占めていることを説明したり、何度も作り直した苦勞を訴えたりした。参加者は考案者の工夫やアイデアに関心を示しながら試食。三年生の松尾明空さん（㊦）は「麺はつるつるで、のどごしが良いと感じた」、石原学長は「クッキーはサボテンの食感が残っていて面白い」と話した。

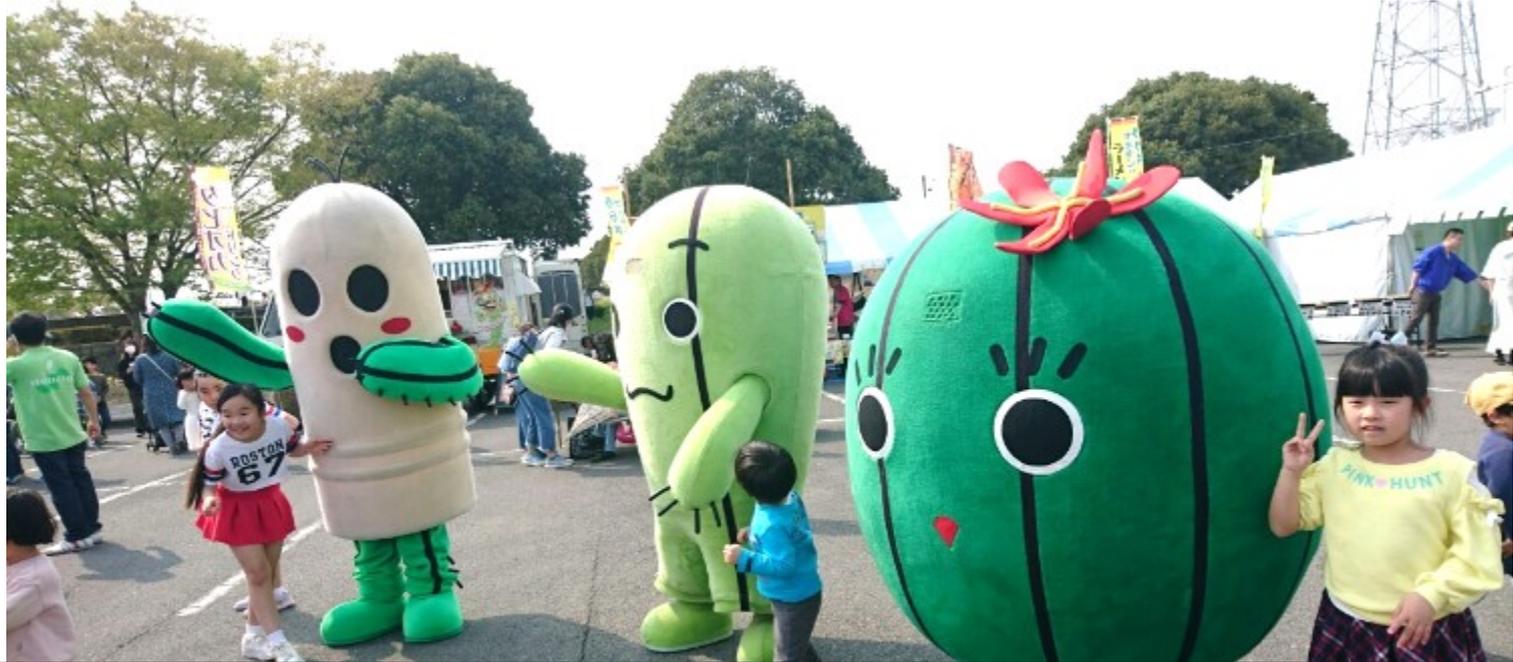
今後は商品化に向けた製造手法や味の改良を続ける。横山特任教授は「春日井をサボテンのまちとして広められるようにしたい」と意気込んでいた。



2019年6月 学生主体のサボテン料理プロジェクトを立ち上げ

Chubu Cactus Cooking

(中部大学サボテン料理プロジェクト)



- 食用サボテンの美味しい調理法や加工法の開発
- SNSを用いたサボテン料理の普及
- 関係者を招いた試食会の開催

⑤世界的研究拠点に(サボテン科学研究会を設立)

本学教員を中心にサボテンの研究推進を目的とした研究会を立ち上げました。
世界的なサボテンの研究拠点を目指します。

(目的)

環境ストレス耐性、高い生産性、健康機能性を併せ持つサボテンは食品や環境問題研究のモデル植物として大きなポテンシャルを有している。本プロジェクトではサボテンのゲノム研究、生産性向上及び潜在的機能を発掘するとともに、サボテン加工品開発や研究成果の公開を通じて地域との連携を促進し活性化に寄与することを目的とする。本プロジェクトによる成果は我が国農業の活性化のみならず、植物の環境ストレス耐性向上や食糧増産など地球規模の課題解決に貢献するものである。

(事業)

研究会は次に掲げる事業を行う。

- 一 サボテンのゲノム研究
- 二 不良環境・異常気象耐性遺伝子の解明
- 三 サボテンの育種・栽培研究
- 四 サボテンの機能開発研究
- 五 食料・飼料としてのサボテンの利用
- 六 機能性食品としてのサボテンの利用
- 七 不良環境浄化へのサボテンの利用
- 八 行政及び地域との連携
- 九 その他

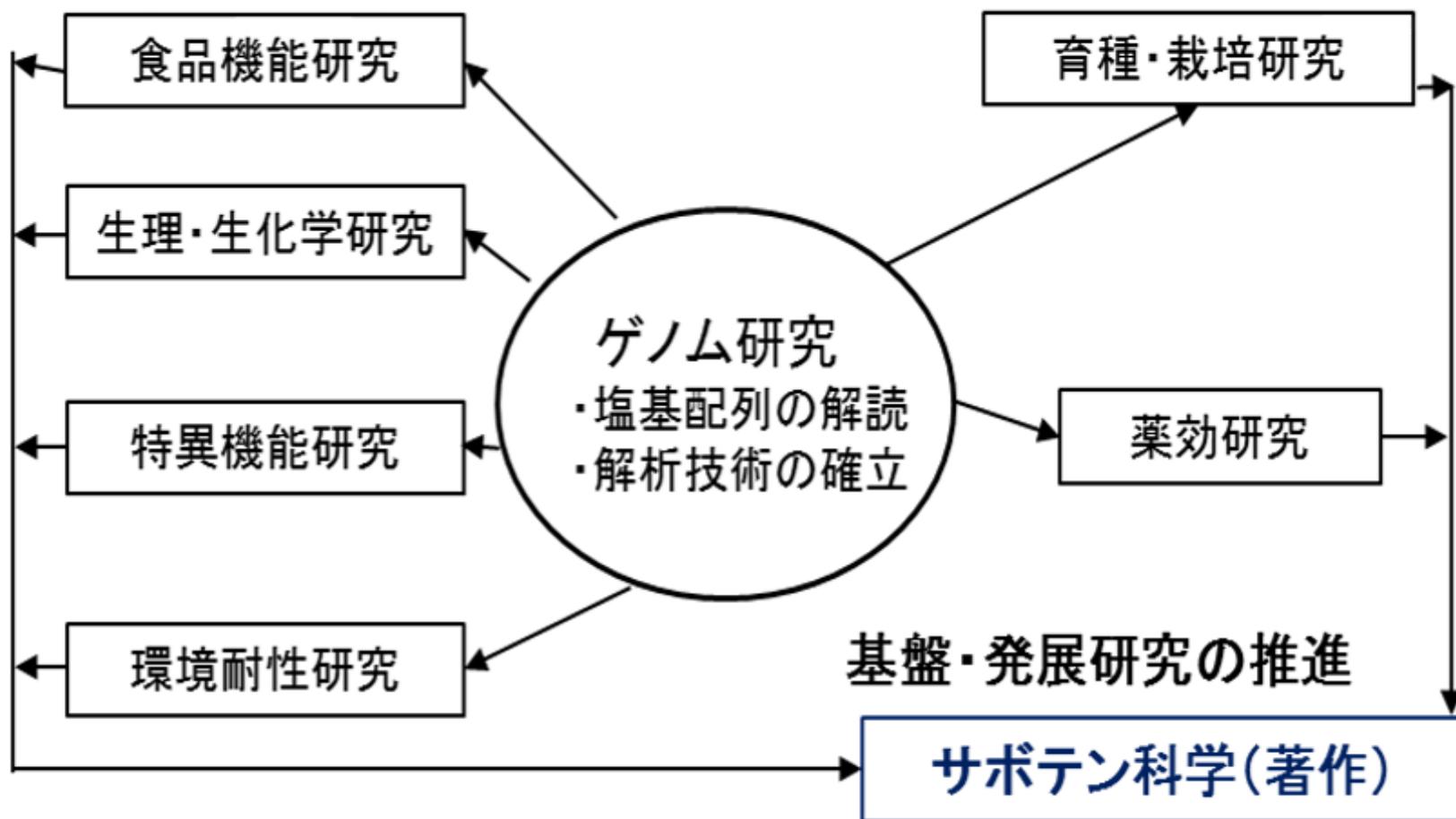
(メンバー)

会長	前島正義
副会長	柘植尚志
実施責任者	堀部貴紀
他、会員7名	※2019年6月時点

世界的にも著名で実績のある先生方
にご参加頂きました。

研究計画のイメージ

- ・異なる専門知識を持つ教員が合同で研究を実施。
- ・基礎～応用研究の推進。



本日の発表の流れ

- 1) サボテンの基礎知識(生態)
- 2) 世界の食用サボテン産業
- 3) 本学での食用サボテン研究
- 4) 春日井商工会議所と連携した
サボテン産業振興の取り組み

春日井市はサボテンの町



①全国的なサボテン産地

②大正時代から続く栽培の歴史

③市内ではさまざまな加工品が販売

サボテンを使用した商品の例



葉状茎(野菜)



アイスクリーム



きしめん



ビール

愛知県春日井市はサボテンの町 (JR勝川駅前)

春代
(はるよ)

日丸
(にちまる)

井之介
(いのすけ)

春日井市は「実生サボテン生産日本一」



サボテン料理(春日井市内の飲食店)



サボテンを活用した地域活性化プロジェクト

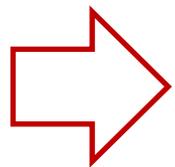


商品開発
ゆるきゃら
イベント出店
料理教室
etc....

現状・課題

1. 「強い産業」には至っていない(利益)
2. 市民の関心の低さ(多くの市民は無関係)

次に何をすべきか？



武器(商品)と看板(ブランド)はある。
市民に支持されるブランドになれるか？

サボテンと地域活性化をテーマにしたシンポジウムを開催

春日井 サボテンサミット

～ 春日井サボテン next10 キックオフイベント ～

日時 平成30年 3月 5日(月)・6日(火)

場所 春日井商工会議所



サボテン・多肉植物の展示・販売、サボテン関連商品販売、パネル展示を行います。

1日目 シンポジウム 14:00～18:00(受付開始 13:30)

報告 「春日井サボテンプロジェクト10年の取り組み」

講演 「食生活における春日井サボテンの効能」

講師：名城大学農学部 教授 小原 章裕 氏

講演 「春日井サボテン産業の課題と今後の取り組み」

講師：中部大学応用生物学部 助教 堀部 貴紀 氏

パネルディスカッション

テーマ 「春日井サボテン産業のこれから」

2日目 サボテン見学ツアー 9:00～13:20(出発 9:00)

※シンポジウム終了後懇親会を予定しております。

懇親会及びサボテン見学ツアーに参加される場合は飲食代が必要です。
(定員) シンポジウム100名、懇親会30名、見学ツアー25名(先着順)

主催 春日井サボテンサミット実行委員会

共催 中部大学(応用生物学部)、(一社)春日井市観光コンベンション協会、春日井商工会議所

後援 春日井市、名城大学農学部、中日新聞社、中部経済新聞社

サポテンの将来考える

きょうまで春日井でサミット



サポテン産業を発展させるために議論を交わす出演者たち。春日井市の春日井商工会議所で

紀助教やサポテン農家、市職員ら五人がそれぞれ立場から話し合った。

「少し高くても手に取ってもらえるような付加価値の高い商品をつくるべきではないか」「新たなことより、既存のイベントにもっと参加することなどが現実的」など、さまざまな観点からサポテンの未来を探った。

春日井市の特産品、サポテンを語る「春日井サポテンサミット」(中日新聞社後援)が五日、市内の春日井商工会議所で始まった。六日まで。

堀部助教は「この十年で、サポテンを少しだけ有名にできたが、強い産業にはなりきれないのが課題。より連携が必要になる」と指摘した。

の一人で、サポテンの栽培や活用を学ぶ中部で「サポテンを有名にしたい」と話している。全国的に春日井を。 (丸山耀平)

高齢者の見守りへ協定

春日井市 中日本高速のセンターと



協定を締結した伊藤市長(手前右から2人目)と中日本高速道路の関係者。春日井市役所で(市提供)

春日井市は五日、中日本高速道路名古屋支社を通る高速道路を管理する名古屋(名古屋センター)と「地域見守り活動」に関する協定を結んだ。

既に新聞販売所や業界団体と連携している春日井市役所では、各セ

協定では、ある高齢者に職員が気付いた地域福祉課内の時間対応「地域ホットライン」することなど

春日井市の特産品「春日井サポテン」を活用した地域ブランド事業を強化するため、同市や春日井商工会議所、中部大学などが5日、同市鳥居松町の同会議所で「春日井サポテンサミット」(中部経済新聞社など後援)を開いた。市内の生産、加工・販売業者ら約120人が出席。サポテンの事業化などで意見を交わした。(春日井)

春日井でサポテンサミット開催



関係者が出席して今後の取り組みなどについて意見を交わした

地域ブランド事業強化へ

サポテンの研究内容を発信 機能など



会場では、名古屋大学農学部の教授の小原孝徳氏と春日井商工会議所の副会長の加藤隆志氏が講演。その後、行われたパネルディスカッションでは

受けて活性化が、種々の取り組みを推進する。サポテンの取り組み方を他の地域に広げ、改定した市民の声を聴き、サポテンの地域活性化を推進する。春日井の地域活性化を推進する。春日井の地域活性化を推進する。

同サミット実行委員会事務局で同会議所副会長の水野隆氏らが参加して、「春日井サポテン」の知名度を全国に広げ、春日井の活性化を図る。春日井の活性化を図る。春日井の活性化を図る。

サミットで議論された今後の課題

目標達成(地域ブランド化、産業化)のための手法を変化

①後継者育成

②市民にサボテンの魅力を発信

③新しい組織、プロジェクトの必要性

・会議所が中心(「農業」への対応には限界がある)
→農政課、JAの協力が不可欠

④外部組織との連携

→大学、メキシコ大使館、サボテン・多肉関連組織など

※費用がかからず継続しやすい活動が望ましい
(補助金に依存しない活動。継続の重要性。)

案①: 新しい組織の必要性(連携で活動の幅を拡大)

春日井市

農政課、JA
(農業支援)



市民の声を
収集・反映

サボテン
プロジェクト

会議所
企業

企業の強み
アイデア



中部大サボテン
プロジェクト

中部大学
(堀部)

総合大学
の研究力

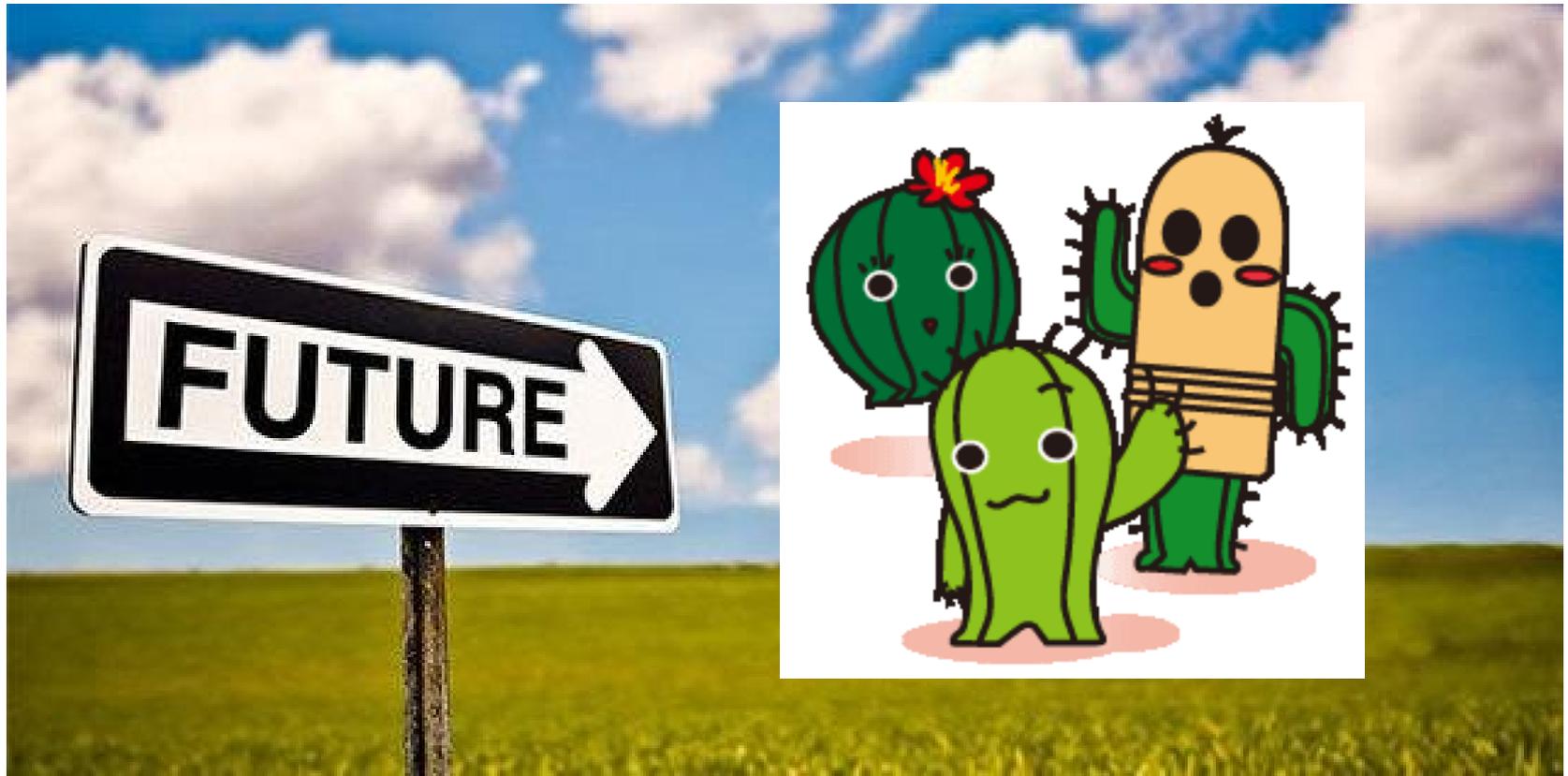
その他団体

(大使館、他大学、植物園、etc...)



案①:新しい組織の必要性(連携で活動の幅を拡大)

「**新春日井サボテンプロジェクト**」が発足予定
(春日井商工会議所、春日井市役所、
中部大学、JA、事業者、農家、etc...)



案②: サボテンを介しメキシコ大使館と連携(ブランド力向上)



案②: サボテンを介しメキシコ大使館と連携(ブランド力向上)

サボテン研究・産業のメッカ



案②: サボテンを介しメキシコ大使館と連携(ブランド力向上)

メキシコとの研究協力、春日井との交流、
サボテン普及活動に大使館からの協力を確認

具体案: 名義貸し、大使館関連イベントでの出店、文化交流
市関係者の表敬訪問、大使(次席)の春日井訪問

駐日メキシコ大使館 大使



大使館でも普及活動を実施



「春日井祭り」にメキシコ大使館から後援名義許可
メキシコ雑貨販売・楽器演奏を実施



Jatun Warmis

TIERN



中部大学
堀部講師による

サボテン 学習コーナー

「世界と春日井のサボテン産業」
春日井サボテンの歴史、サボテンの進化の過程や保存方法、食用サボテンの効果・効能、世界のサボテン事情を学習いただけます。

メキシコ雑貨の
販売もあるよ!

各日
100セット
限定



大好評の
鬼まんじゅう!
今年も楽しみ!!

4

鬼まんじゅう

食べくらべセット

5個セット 600円

この地域に古くから親しまれ、懐かしさを感じる素朴なお菓子鬼まんじゅう。地元和菓子店の味をお楽しみください。
※10時より販売。なくなり次第終了。

6

秋のサボテンフェア

観賞用サボテンの展示販売や好きなサボテンを選んで寄せ植え体験を楽しんでいただけます。



春日井 土 産 市

K a s u g a i F o o d

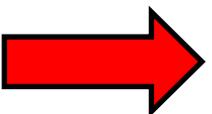
第42回春日井まつりイベント

パルケdeサボテン

特産市

ばしょ 春日井商工会館前駐車場

とき 平成30年10月20日 土 ~ 21日 日 じかん 10:00~16:00



後援：在日メキシコ大使館



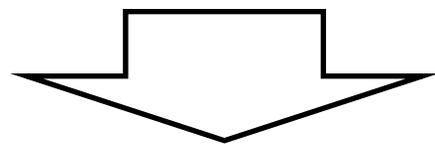
春日井祭り(大使館後援)にメキシコ雑貨店を初出店



メキシコ大使館後援という事で、
メキシコ雑貨店を初出店

「Remember me」効果もあり売り上げは好調

「サボテン」をキーワードに他組織と連携

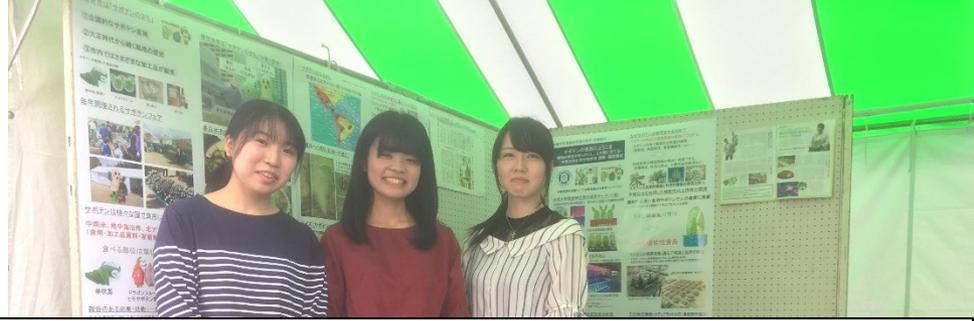


活動の幅を広げ、より多くの人に利益を
(サボテンを市民に支持されるブランドに)



春日井祭りに学習コーナーを出店 (地域連携は学生にも有益)





地域連携は行政や事業者だけでなく、
学生にも利益がある(教育効果)。



本日の発表の流れ

- 1) サボテンの基礎知識(生態)
- 2) 世界の食用サボテン産業
- 3) 本学での食用サボテン研究
- 4) 春日井商工会議所と連携した
サボテン産業振興の取り組み

世界のサボテン研究者の間で有名な言葉

“A treasure that lies beneath the spines.”

サボテンは刺に隠された財宝である。

