

# カリフォルニア通信 vol.3

## 本稿の内容

### アリゾナ訪問報告

- ① 植物園展示紹介
- ② サワロの世界



# アリゾナ訪問報告(2016年12月末)

- ①スコッツデールの砂漠植物園、②ツーソンのアリゾナ・ソノラ砂漠博物館、③サワロ国立公園などを訪問してきました。
- 現地で見たいものを少しでも共有できれば幸いです。

↓スコッツデール近郊に自生するサワロ  
(和名: 弁慶柱)



# サワロ(saguaro)の世界

スコッツデールからツーソンへの道路沿いやサワロ国立公園では数千のサワロが林立する光景を見られます。植物園ではサワロに関する展示が多かったので紹介します。

細長いものは全てサワロです  
(サワロ国立公園にて撮影)

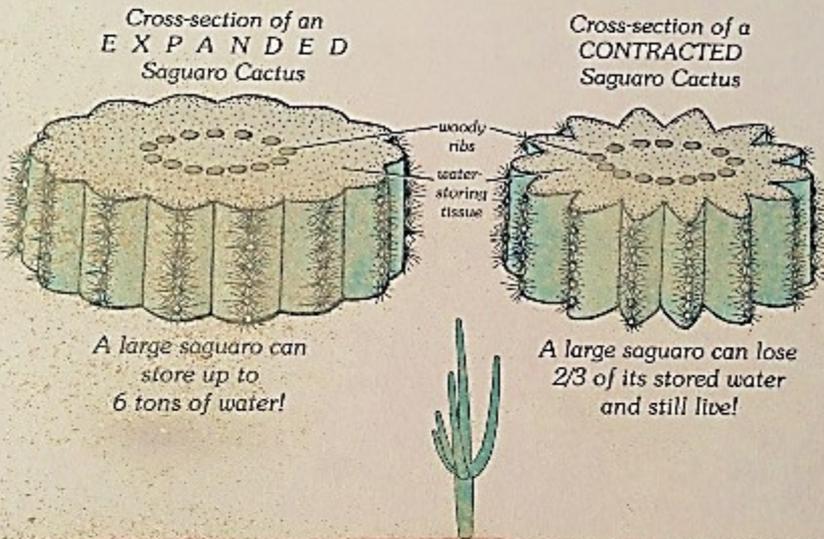


# 展示の紹介①(稜の役割と根)

## Why Does the Saguaro Cactus Have Ribs?

**Ribs allow the cactus to expand and contract in response to the amount of moisture it is storing.**

The ability to store water is an adaptation that helps saguaros live in the desert, where they can survive for several months without rain.



根の範囲

Shallow, widespread roots quickly draw up rainwater, even after a very short rain. Additional roots, called "rain roots," grow within a few hours of a rainfall to capture even more moisture.

訳: サワロはなぜ稜(りょう)を持っている?

答え: 稜のおかげで茎は水分量に応じて伸び縮みすることができる。

(例えばトマト果実などでは急に水を吸いすぎると裂果してしまいます)

注: 稜とは茎のひだのことです。

←後で紹介しますが、茎の中に非常に固い「woody rib」と呼ばれる構造を有しています。

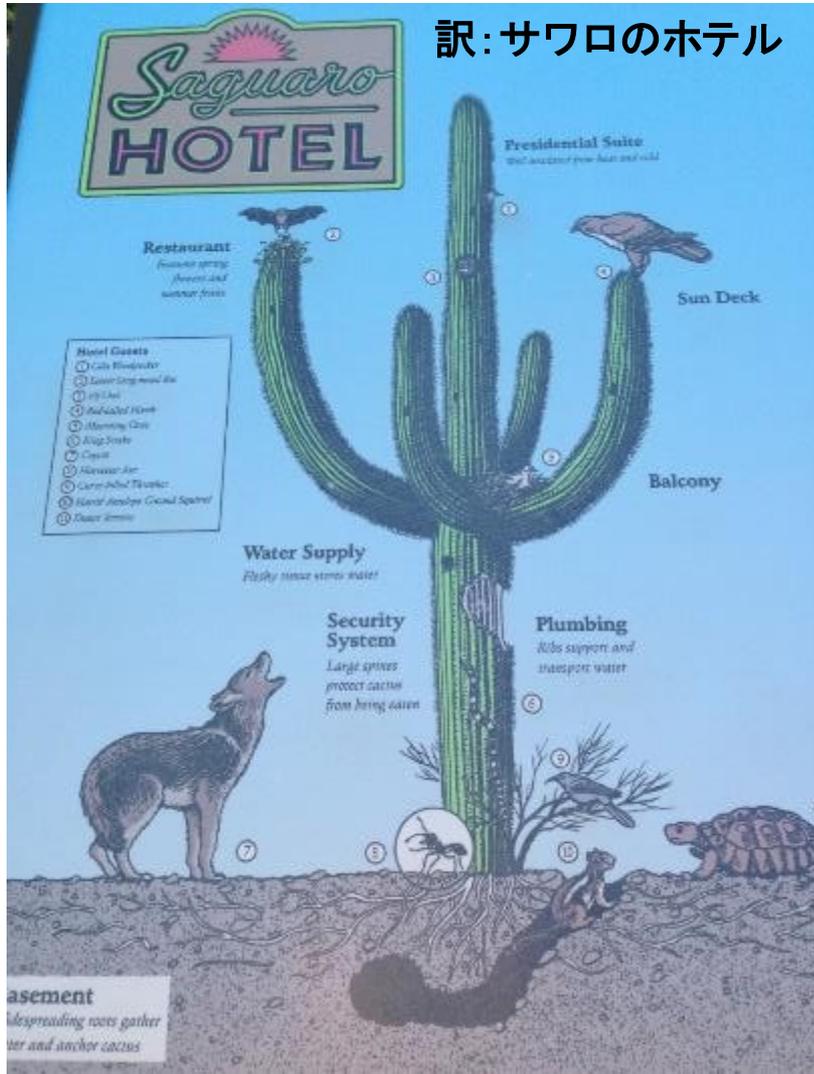
サワロの根は浅く、一般に90cm程度の深さと言われています。しかし根を非常に広い範囲に張り(茎の高さと同程度~2倍程)、雨が降った際に多く吸収できるよう適応しています。

さらに「rain root」と呼ばれる根を雨が降った時にだけ発生させるそうです。

# 展示の紹介②(動物の住居としてのサワロ)

茎に穴をあけ住む鳥、サワロの腕の間などに巣を作る鳥などがいます。  
地下も根が張り土が崩れにくいいため、さまざまな動物が利用しています。

↓多くの大型サワロは穴だらけ



# 展示の紹介③(茎の水分は利用できる?)

サボテンの茎には貯水細胞があり、食感のみずみずしいポテトに似ているそうです。以前は人が緊急時の水分補給に利用していましたが、種類によっては有害なアルカロイドを含むものもあり推奨はされません。大型のサワロは5000L以上の水を保持しているそうです。

↓動物による食害にあったサワロ

## Does the Barrel Cactus Contain Water?

**Yes. But it is not free-flowing.**

The water is stored in special water-storing tissues, somewhat like a juicy potato. Jackrabbits and other animals rely on cacti as sources of water during the driest times of the year.

In the past, people used the moist pulp of the barrel cactus as an emergency source of moisture. This practice is not recommended because certain species may be toxic to humans.

Furthermore, the Arizona Native Plant Law prohibits collecting or destroying barrel cactus and other desert plants.



*Jackrabbit eating the moist pulp of a barrel cactus*



砂漠植物園にて撮影

# 展示の紹介④(サワロの繁殖方法)

サワロはPalo Verde Tree(後述)の下に生えている様子がよく観察されます。サワロの種子を食べた鳥が木の上で糞を落とし、そこからサワロが成長することが多いようです。多くの場合、Palo Verde Treeは大きくなったサワロとの競合に敗れ枯死します。

**The tree sheltered the saguaro when it was a seedling.**



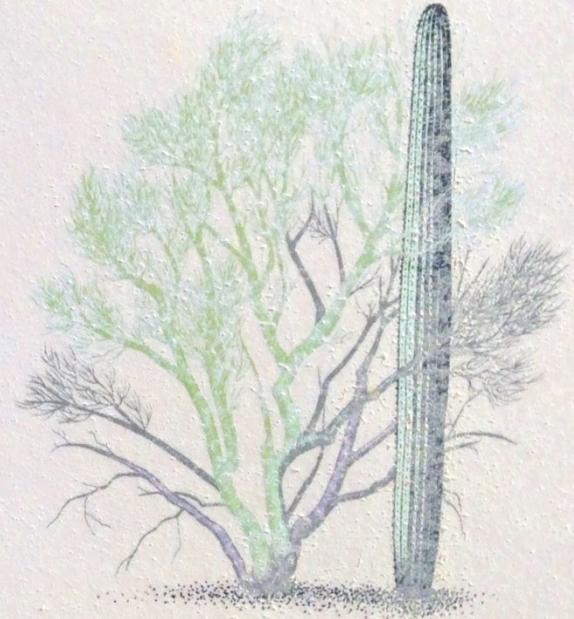
**Birds accidentally drop saguaro seeds as they feed the fruit to their young.**

Some seeds germinate and begin to grow.



**The tree acts as a “nurse plant” for the baby saguaro.**

It shelters the cactus from extreme heat and cold and protects it from being eaten or trampled by animals.



**Studies suggest that the saguaro will eventually cause the tree to die.**

The saguaro's shallow roots will extract most of the rainwater before it can reach the tree's roots.

# +α 茎で光合成をする植物（茎が緑色）

このPalo Verde Treeは茎に光合成色素を持っており、葉が落ちても光合成をおこなうことができます。またその葉も非常に小さく、乾燥への適応と思われます。



## Why Does the Palo Verde Tree Have Green Bark?

The bark contains chlorophyll, the green pigment which allows photosynthesis to take place.

Photosynthesis is the process that plants use to make their own food. The green bark allows the palo verde tree to make its own food even when the green leaves fall off.



Enlarged View of Palo Verde Leaf

Leaves drop off during dry conditions, allowing the tree to conserve water.



Foothill Palo Verde Tree  
*Cercidium microphyllum*  
State Tree of Arizona

Plants are the only organisms that make their own food. All animals, including humans, obtain nutrients from plants or from animals that eat plants. Without plants, there would be no animal life on earth.

# 展示の紹介⑤(ジャンピングカクタス)

Chollaと呼ばれるサボテンの茎間は非常に離脱しやすく、少し触っただけでもくっついてきます。こうした性質から「ジャンピングカクタス」と呼ばれることが多い。トゲも非常に鋭く、一度刺さると外れにくいので注意が必要です。

こうした性質は動物を利用して繁殖範囲を拡大するための戦略と考えられます。

↓英名: teddy bear cholla

## Does the Cholla Cactus Really Jump?

**No, but it may seem like it does!**

The jointed stems of the cholla (CHOY-uh) cactus are loosely attached to the plant. The slightest disturbance can detach them. Barbed spines on the stems attach to animals that brush against the cactus. Fallen stems often take root and grow into new plants.

*Cholla stems are carried to new places by attaching to passing animals, such as coyotes — or sometimes YOU!*

*Fallen stems that take root are genetically identical to the parent plant.*



# サワロを支える構造 (woody rib)

サワロは茎の中に非常に固い「woody rib」と呼ばれる構造を有しています。  
(触ってみましたが、印象は木材です)

サワロが枯死するとこの構造が後に残り、先住民は燃料や武器、サワロ果実収穫の道具などに利用していたそうです。

砂漠植物園にて撮影

↓②③枯死したサワロ。③は2本の腕を持っていたと思われる。



ツーソン近郊にて撮影



アリゾナ・ソノマ砂漠博物館にて撮影

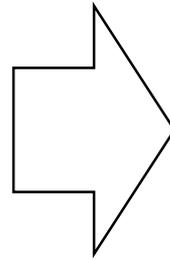
# 岩場でも生育するサワロ

ツーソン近郊の岩山には、多くのサワロが自生しています(土壌はほとんどない)。調べてみましたが、どうやら岩の割れ目などに根を張っているようです。彼らの生命力や適応力のすごさに感動しました。



余談ですが登山時に落石(小石)が頭に当たり2針縫いました笑。

拡大



ツーソン近郊にて撮影

# 道中で見つけた珍しいサワロ

- ①Vサイン: 生育の早い段階で先端の成長点が分かれたのでしょうか？(間に鳥の巣が)
- ②腕が下を向いています: 通常は上向きの腕を3, 4本もちます。腕の数は遺伝で決まると言われていますが、詳しい機構は不明です。
- ③綴化(てっか)個体: 先端の成長点が生育のある時期で異常分裂したと思われる。生育の途中から綴化しているサワロは初めて見ました。

①



ツーソン近郊にて撮影

②



③

砂漠植物園にて撮影



# +α サボテンの価値(人気・希少性)

ちなみに、斑入りや綴化サボテンは珍しいものも多く、高い値段で取引されます。



2015年春日井サボテン祭りにて撮影

斑入り

綴化(てっか)

石化(せっか)

# 様々なウチワサボテン

植物園ではその他にも多様な種のサボテンが展示されていました。  
こうしてみると茎の色、トゲの長さや密度、形にも色々な形質があることが分かります。



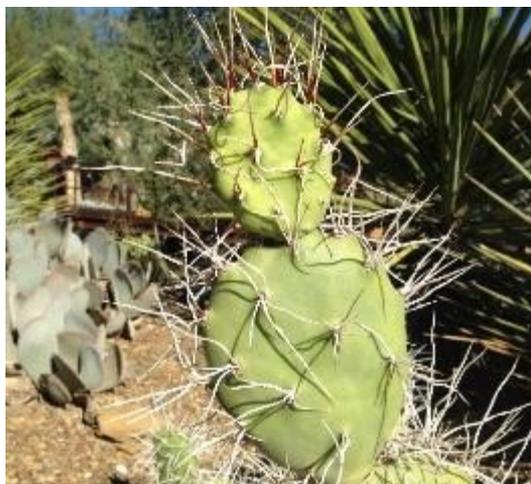
*Opuntia microdasys*



*Opuntia ficus-indica* (食用品種)



*Opuntia picnacantha*



*Opuntia sulphurea*



*Opuntia santa-rita*



*Opuntia macrocentra*