



植物で開く水不足解消 の可能性



目次

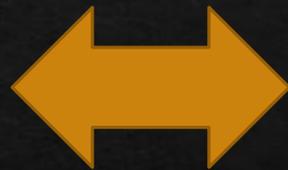
1. 水不足の現状
2. 解決策
3. 実験方法
4. 結論・展望
5. 参考文献

1. 水不足の現状

水の格差



水道が普及



水道が普及
していない



SDGs (持続可能な開発目標)

・・・2015年国連において提唱



全ての人に水と衛生への
アクセスと持続的な管理
を確保する

水不足解決とは・・・

1. その土地で簡単に手に入れられる

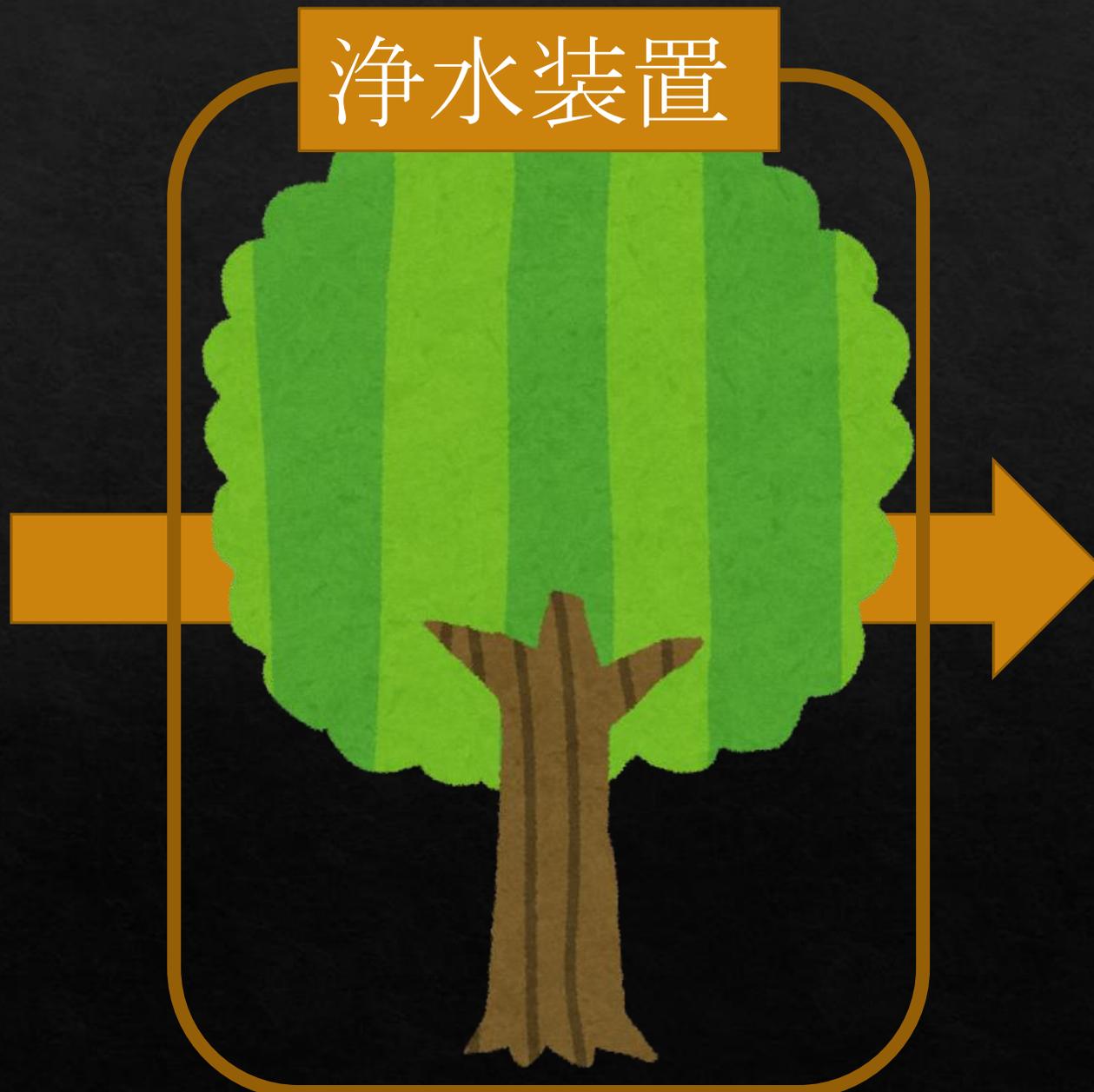
2. 最低限の飲み水（2.5L）を確保できる

3. 利用が簡単にできる

2. 解決策

蒸散作用

淨水裝置

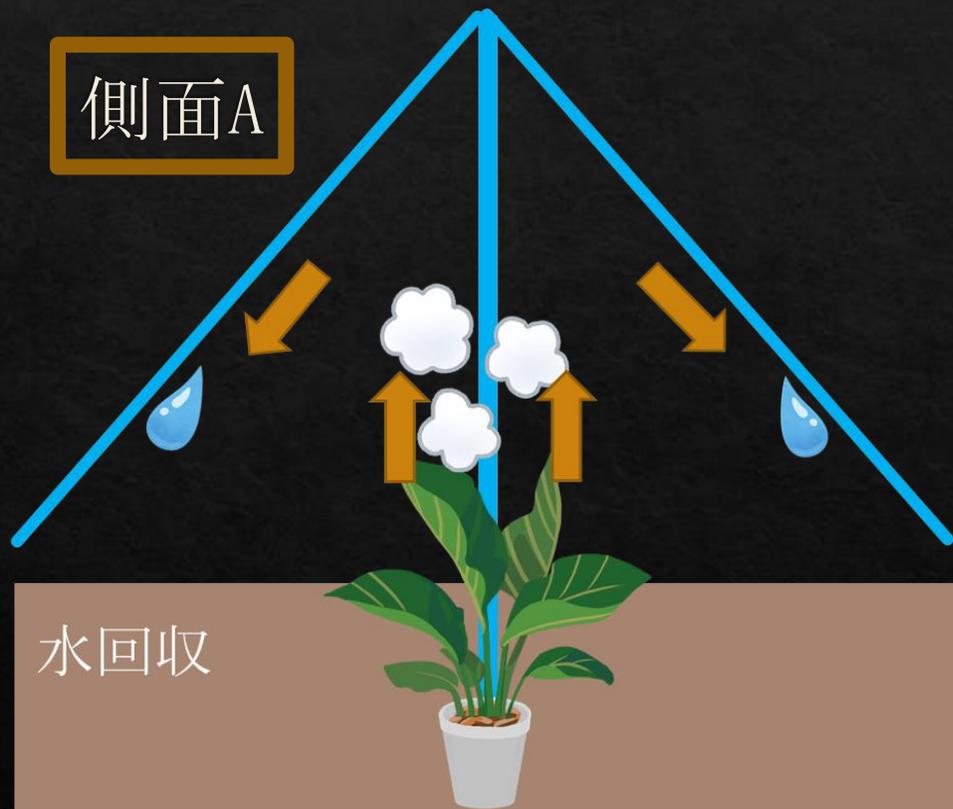




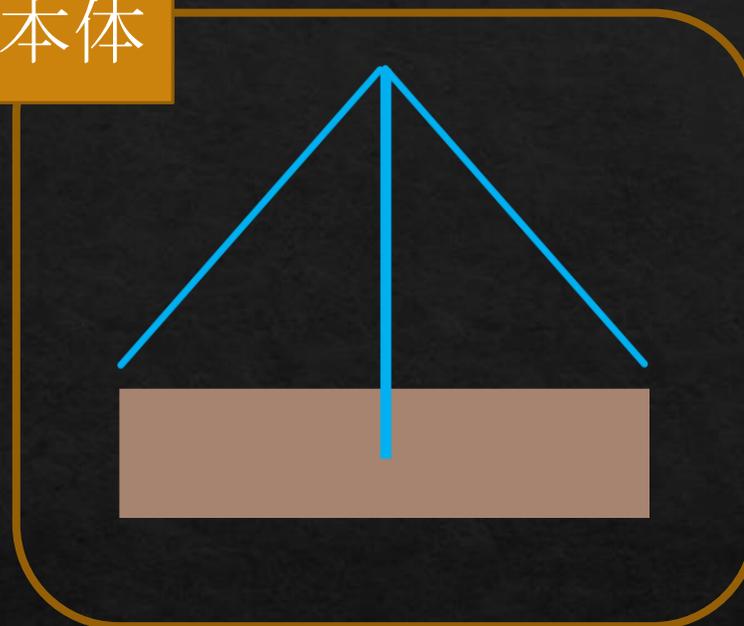
pHは約7

3. 実験方法

装置を仮定する



装置本体



植物

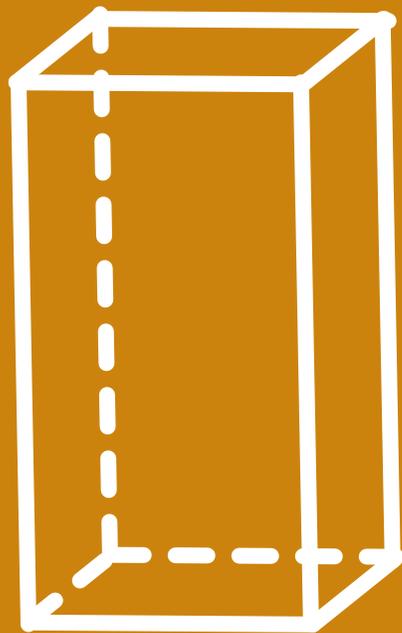
実験 1

側面Aの形状を調べる

3つのパターンを調べる



パターンⅠ

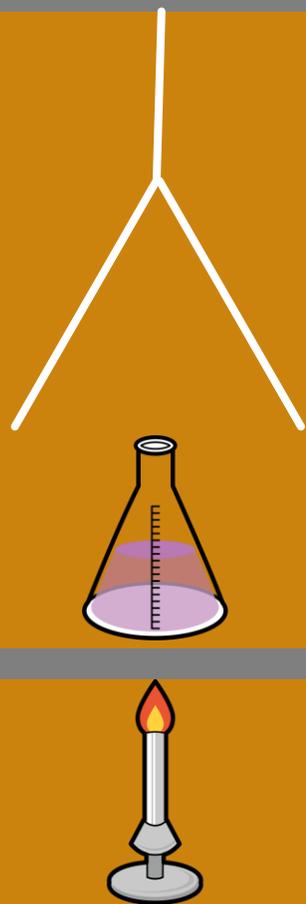


パターンⅡ



パターンⅢ

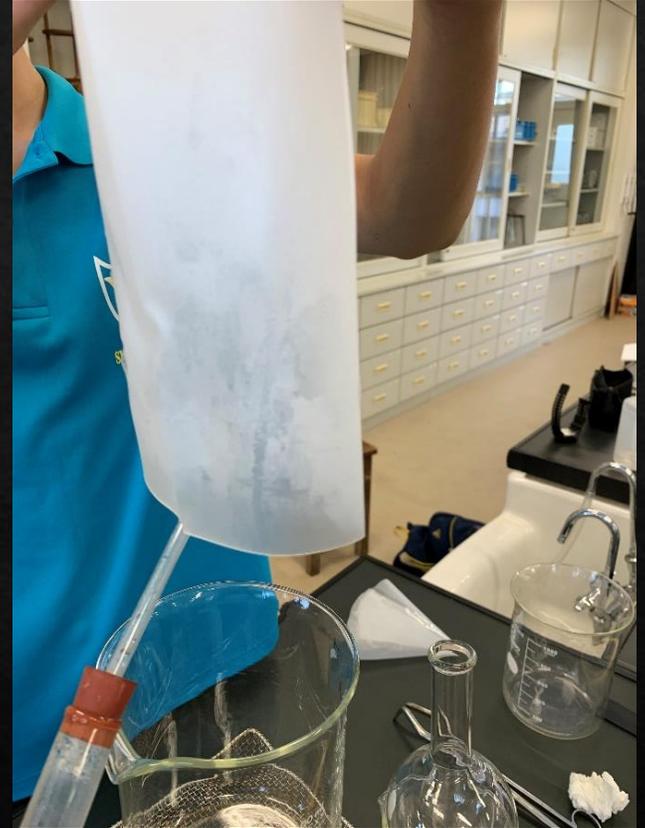
実験装置



3種類の図形をそれぞれ調べる

- 各図形1分ずつ水蒸気を回収し、計5回計測
- 水が沸騰している状態で計測を開始する

実験風景

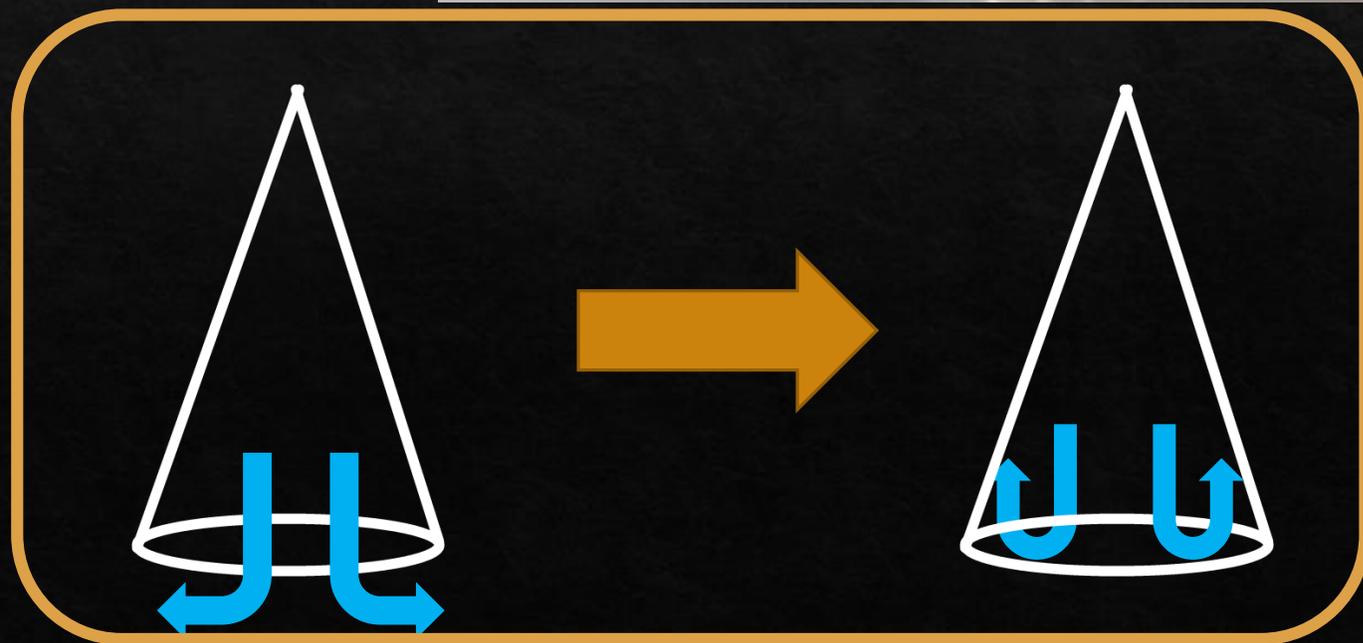


結果 1

水はほとんど析出しなかった
形による差異は見られなかった



水蒸気が下の開口部から
逃げてしまった



実験 2

側面Aの素材を検討する

- Warka Water 1日に約90L 回収可能



➡ 網の多さによる
得られる水の量を比較

実験風景

網なし



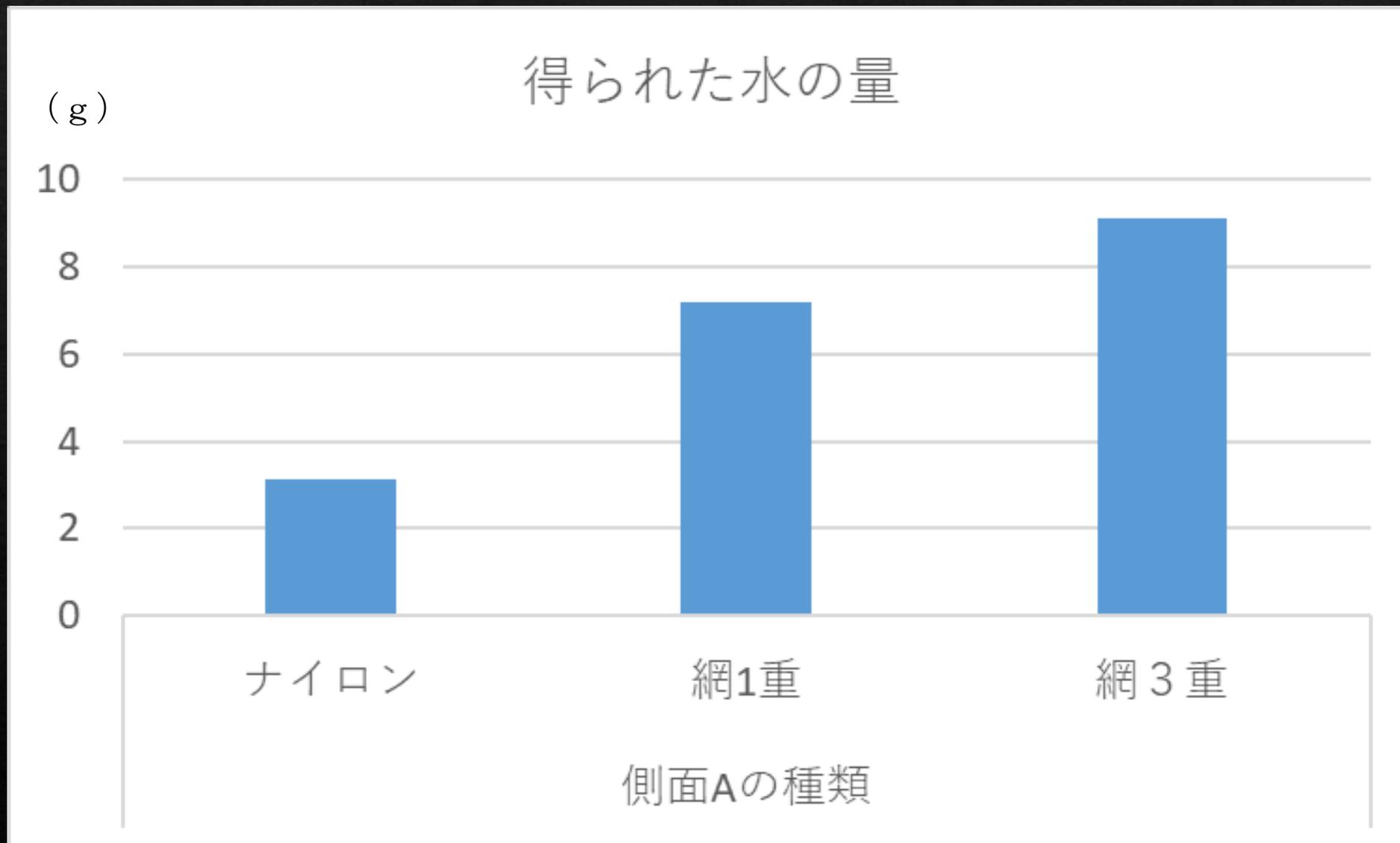
網1枚



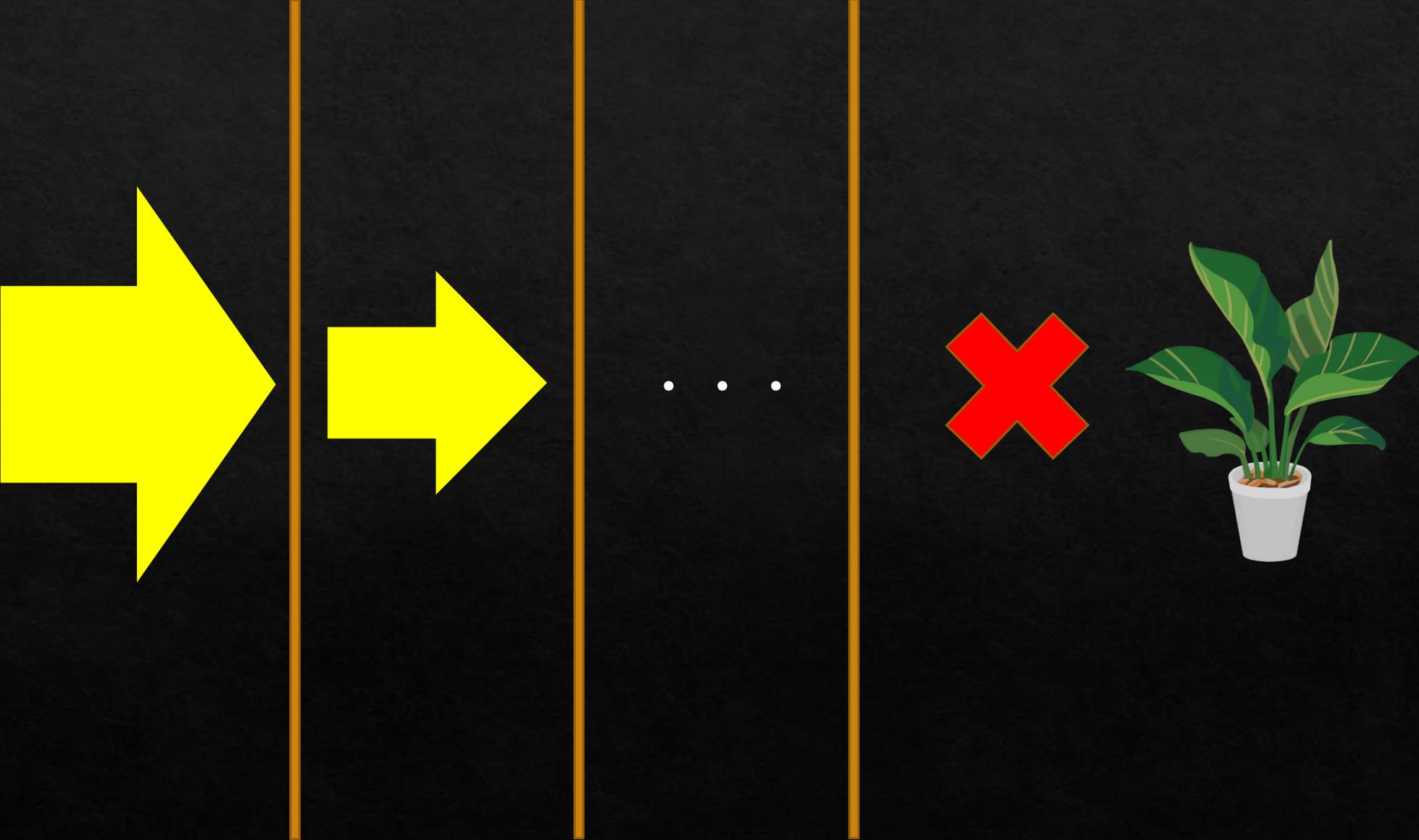
網3枚



結果 2



水の析出は網が多い程増えるが、植物において・・・



実験3

網の最適な枚数を調べる必要がある

- ・実験にはユリノキを用いる
約6時間ほど放置

網なし



網1枚



網2枚

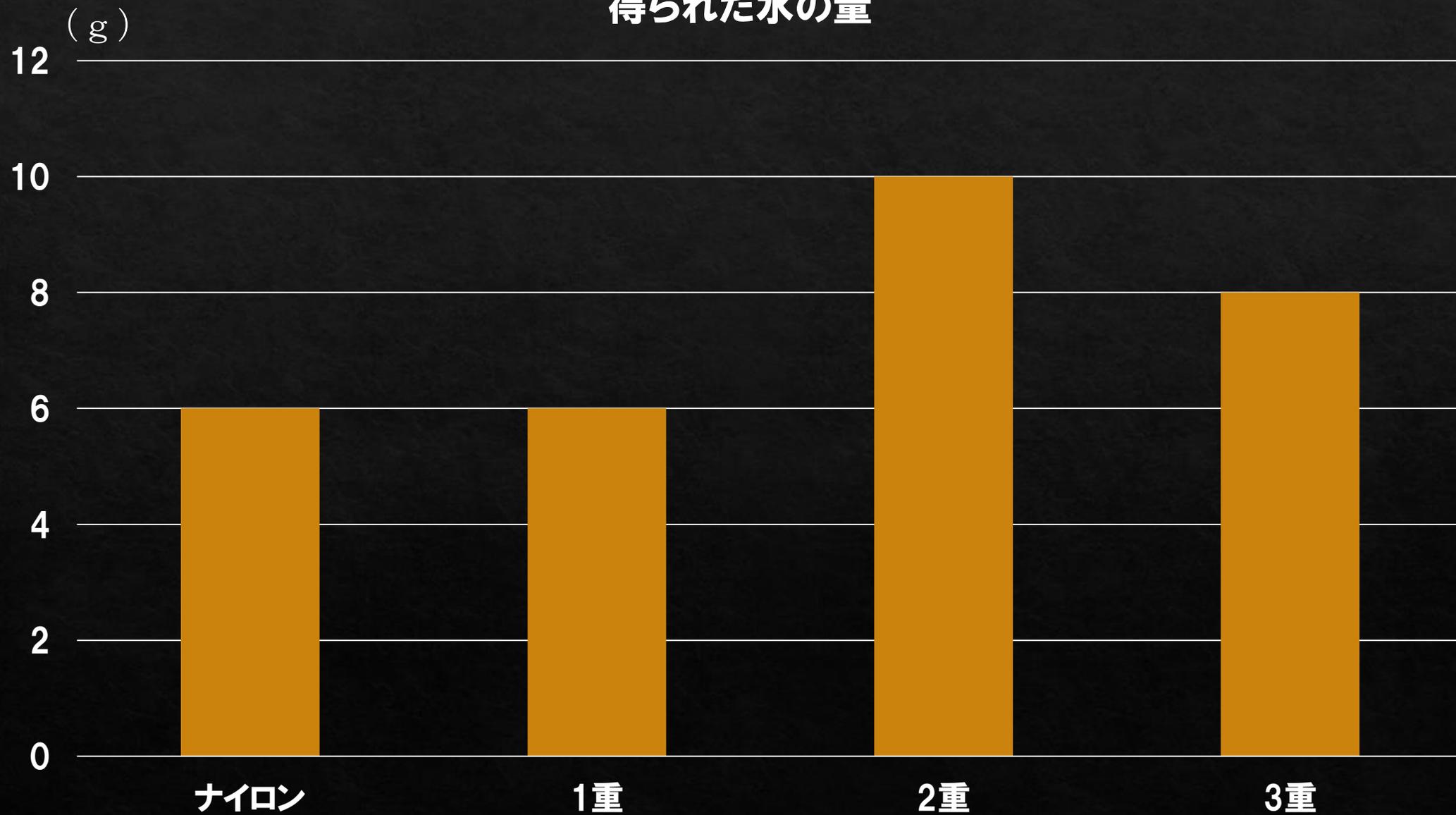


網3枚



結果 3

得られた水の量



実験 4

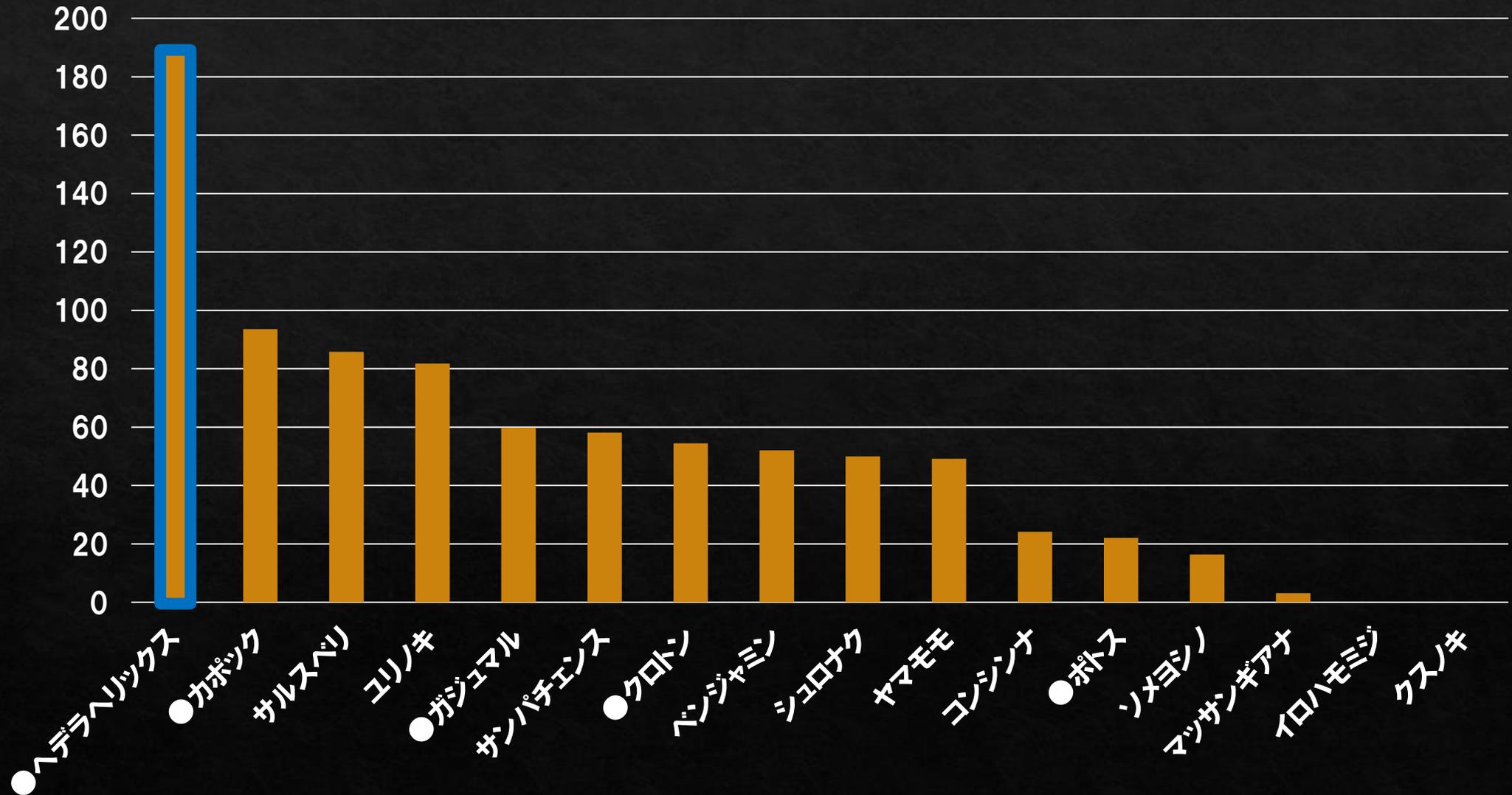
最も蒸散量の多い植物を調べる

実験 3 と同じように実験を行った
蒸散量の単位には $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ を用いる
葉の面積はメッシュ法にて求めた



結果 4

植物全体の蒸散量($\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$)



ヘデラヘリックスが最も多かった
約190g/m²・h
目標の2.5Lに達するために・・・

1m² 約14時間

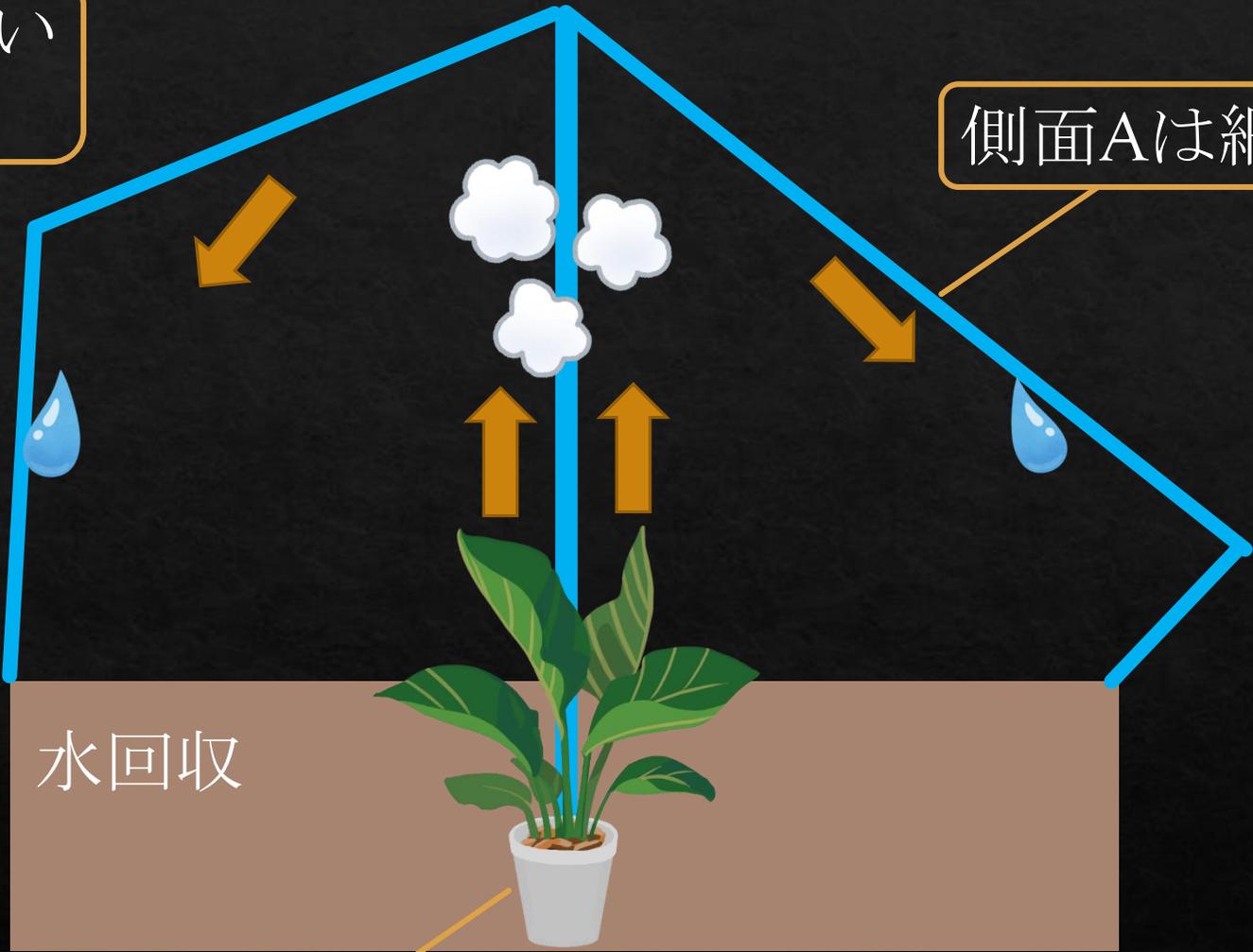
2m² 約7時間



4. 結論・展望

形は何でも良い
閉鎖的空間

側面Aは網2枚



水回収

ヘデラヘリックス

今後はさらに改良を重ねていき、実装を検討

- ・土地とのバランス
- ・より簡単に使う方法



水不足の解消を目指す

5. 参考文献

- ・夏季における造園植物の葉面からの蒸散量

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jila1994/58/5/58_5_97/_pdf/-char/ja

- ・樹木の表面で水を集める

http://www.japanriver.or.jp/taisyo/oubo_jyusyou/jyusyou_katudou/no19/no19_pdf/fujichu.pdf

- ・国土交通省「国際的な水資源への対応」

https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/mizsei/mizukokudo_mizsei_tk2_000019.html

- ・人口蒸散

https://www.science-academy.jp/showcase/17/pdf/P-028_showcase2018.pdf

- ・植物で水質を浄化する

<https://www.tsukuba.ac.jp/community/kagakunome/pdf/13/hg/hgs1.pdf>

- ・サンパチェンスについて

[http://www15.plala.or.jp/lively-p/URANO_seitaikougaku_20080619\(complete\).pdf](http://www15.plala.or.jp/lively-p/URANO_seitaikougaku_20080619(complete).pdf)

- ・ブラシナゾール

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jspp/2003/0/2003_0_180/_article/-char/ja/

- ・パキスタン AAR Japan

https://www.aarjapan.gr.jp/activity/report/sp/2019/0326_2721.html

- ・WARAKA TOWER 水蒸気は無電力で集める

<https://matome.naver.jp/odai/2141506409286272901>

- ・アニメティ植物の蒸散量

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jshita1991/4/2/4_2_131/_pdf/-char/ja

- ・ヘデラヘリックスの蒸散に関して

<https://www.jiu.ac.jp/files/user/education/books/pdf/837-50.pdf>

ご清聴

ありがとうございました