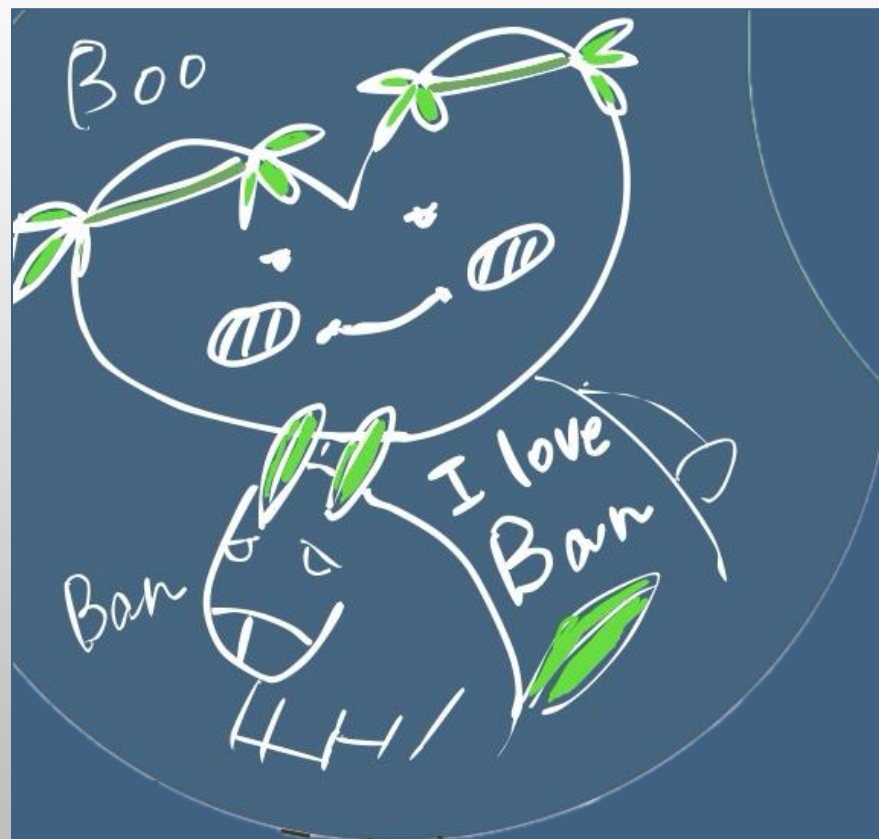


# 地域循環型 バイオマス発電

飯田女子高等学校 バイオマス班

木下花椰 関沙桜里 牧野和



# 私たちが行なっている活動について

エネルギー価格の高騰&地球温暖化

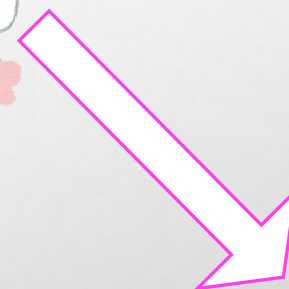


もしも、地域内で環境に優しい発電ができれば...



地域問題が解決したり、地域の特徴が発信できる？！

地域住民の環境への意識も高まるのでは？！！！！



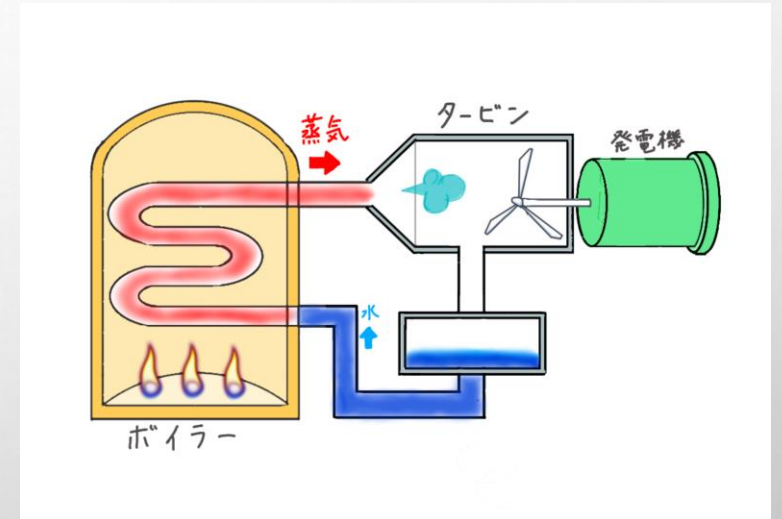
# バイオマス発電とは

↳ 木の屑や動物のふんなどの動植物から生まれた燃料を燃やしたりする事でエネルギーを取り出す発電方法

## 発電方法

ボイラーで燃焼させ、その際に発生した

水蒸気を使ってタービンを回転させ、エネルギーを取り出す





## 竹の課題

- 1、竹は浅く広く根をはるため土砂災害の危険性が高くなる
- 2、不法投棄されやすく、ゴミだらけになる
- 3、日光を遮る→竹以外の植物が育たなくなる
- 4、タヌキやキツネ、サルなどの動物のすみかになる

厄介物の放置竹林の竹を  
バイオマス発電の燃料に！





# 〈竹を使ったバイオマス発電〉

## 〈問題点〉

- ・カリウムや塩素  
を含んでいる。

- ・ダイオキシンの発生

- ・ボイラーにクリンカ

## 〈解決策〉

粉碎して水に漬ける

ダイオキシンの発生量

低下

竹を漬けた水は植物育成  
剤として利用可能

# 地域循環型のバイオマス発電



放置竹林を使った発電実験が出来なくなってしまう

する？

段丘林を...のものでは...?!

ら、

雑草を使った発電の研究をしよう！！

# 雑草の発電の仕方

- ① 雑草を切り刻む
- ② 水につける
- ③ 乾燥させる
- ④ 燃焼させる
- ⑤ エネルギーを取り出す！

カリウムと塩素を取り出す



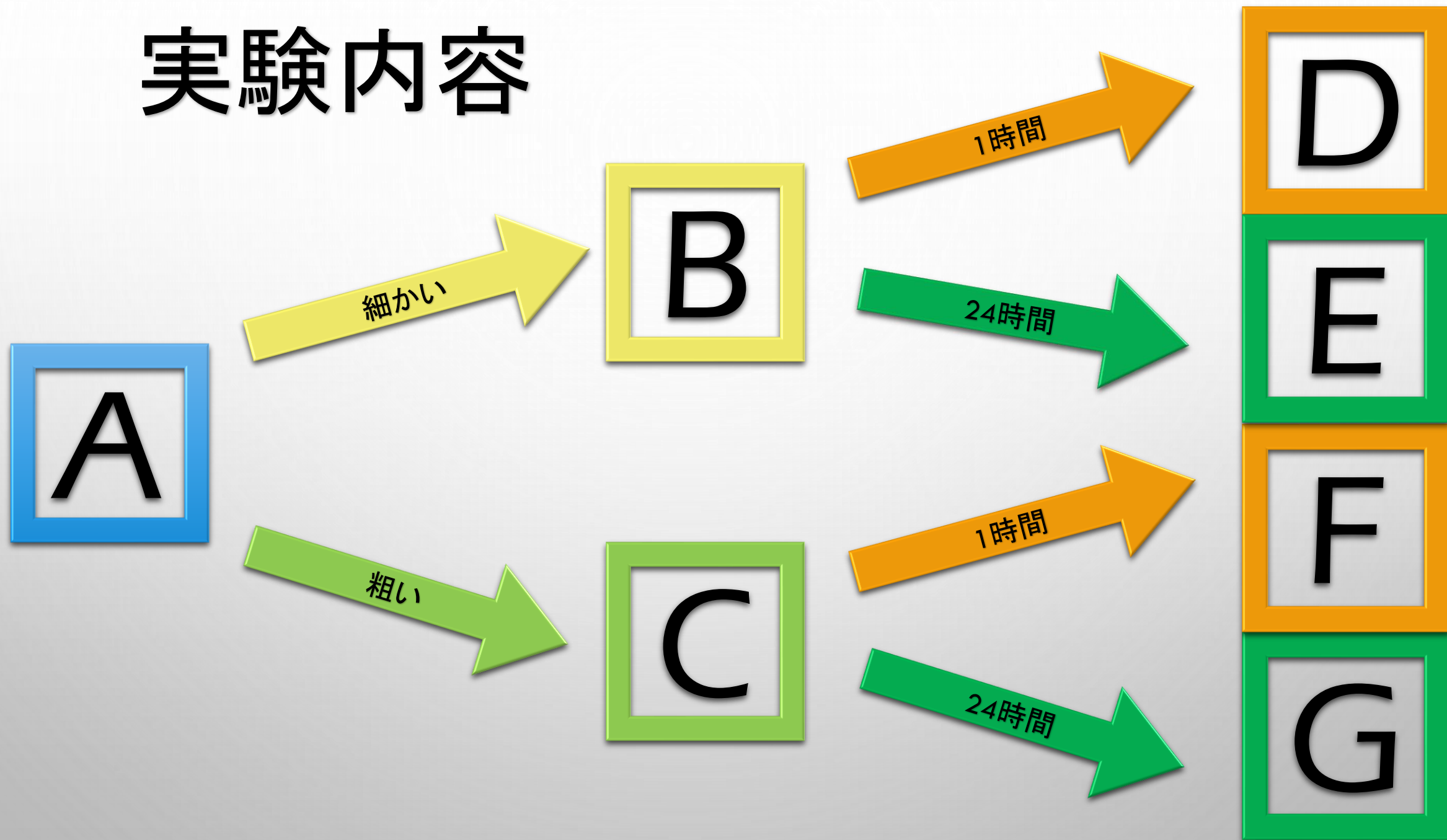


# 実験で確認したいこと

1. 雑草を水に浸すことで塩素とカリウムを溶け出させることはできるのか
2. 雑草の大きさによって溶け出す塩素とカリウムの量は変わるのか
3. 雑草を水に浸す時間によって溶け出す塩素とカリウムの量は変わるのか



# 実験内容

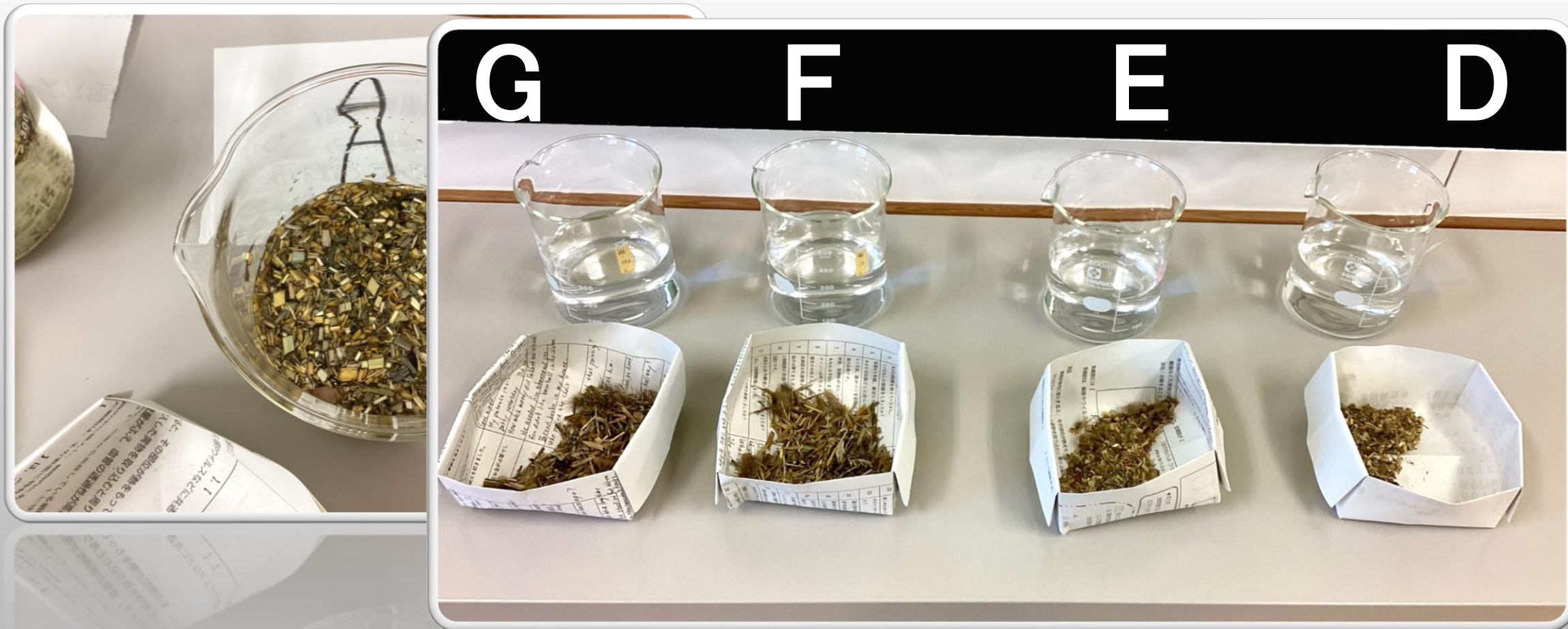


# 実験の様子 ～草切り～





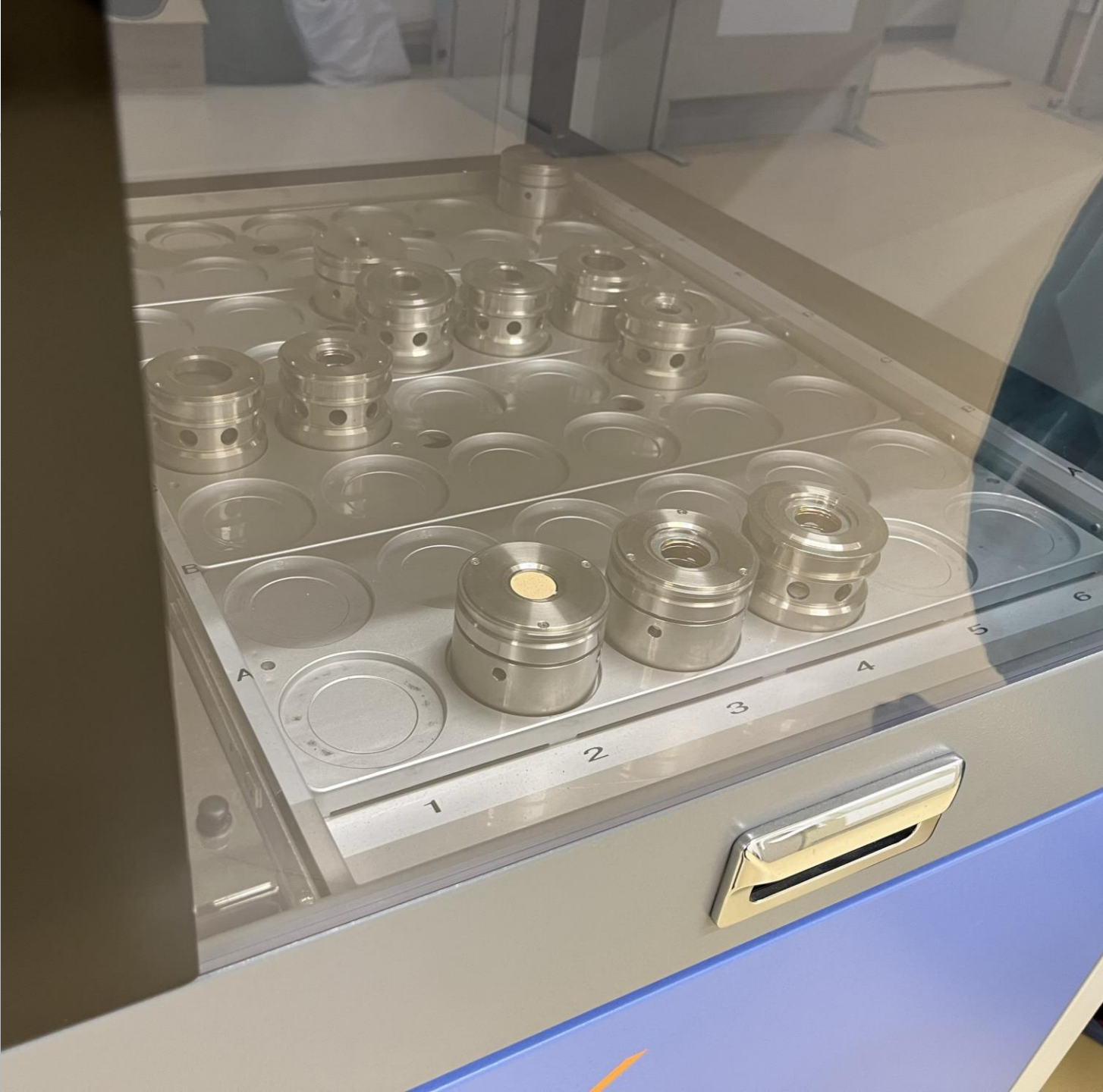
# 実験の様子 ～水につける～





# 実験の様子 ～草を粉末に～





実験の様子  
～成分分析～

蛍光X線  
元素分析装置



種類	CI量(%)	K量(%)	AとのCI量の差	AとのK量の差
ノーマル(A)	0.7279	2.7639		
細・1h(D)	0.02063	0.34995	-0.70728	-2.41395
細・24h(E)	0.04145	0.26365	-0.68645	-2.50025
粗・1h(F)	0.06835	0.85075	-0.65955	-1.91315
粗・24h(G)	0.03785	0.40995	-0.69005	-2.35395



## ～考察～

- 水に浸すことで塩素とカリウムの量は減る！
  - 水に1時間浸せばバイオマス燃料になりうる
- 水に浸す時間での差はあまりない
  - 抽出できる量に限界がある？
    - 時間の差を大きくすれば変わるかも...

# 実験で確認できたこと

1. 雑草を水に浸すことで塩素とカリウムを溶け出させることはできるのか

可能

2. 雑草の大きさによって溶け出す塩素とカリウムの量は変わるのか

誤差

3. 雑草を水に浸す時間によって溶け出す塩素とカリウムの量は変わるのか

誤差

# 雑草でのバイオマス発電のメリット・デメリット

## メリット

- 環境にやさしい
- 邪魔な雑草を処分できる

## デメリット

- 送料がかかる
- 雑草が大量に必要



# 竹灯籠を作ろう!!

竹での発電実験ができなくても...

地域での放置竹林を解決するための活動はできる!!



チーム【たけの子】として多くの人に放置竹林問題を知ってもらい、竹林整備した際に出る竹を有効活用するため、竹灯籠を作る活動を始める

# 【たけの子】 ～活動内容～

1. 竹の伐採・切断
2. ポスター制作・人員募集
3. 竹灯籠を作ろう!!の開催
4. 展示・発表

地域の課題である放置竹林を活用しよう!

## みんなで竹灯籠を作ろう!!

高森まるごと収穫祭でライトアップに使う竹灯籠を一緒に作ってくれる人を募集します!!

五から、主催者: 牧野和 木下花穂

メインキャラクター Ban&Boo

実際の放置竹林の様子

対象者

- ・竹灯籠作りに興味にある方
- ・地域を盛り上げたい方
- ・地域社会に貢献したい方

日時・場所

日時  
前半: 9時～11時30分  
後半: 13時～15時  
開催日  
10月 7日(土)  
8日(日)  
15日(日)

場所  
旧市田学校  
※15日のみ旧市田女子高等学校  
持ち物  
軍手、飲み物、動きやすい服装  
(1日参加予定人はお昼ご飯)  
いつ参加してもOK!  
一回だけの参加も大歓迎!  
怪我に関しては一切の責任を負いません

申し込みはコチラ

主催: 飯田女子高等学校たけの子  
後援: 高森町 協力: あかりを灯す会





# 1、竹の伐採・切断



地域の課題である放置竹林を活用しよう!



# みんなで竹灯籠 を作ろう!!

高森まるごと収穫祭でライトアップに使う竹灯籠を  
一緒に作ってくれる人を募集します。



主催者: 牧野和 木下花椰



メインキャラクター Ban&Boo



↑実際の放置竹林の様子

## 対象者

- ・竹灯籠作りに興味にある方
- ・地域を盛り上げたい方
- ・地域社会に貢献したい方

当てはまらなくても誰でも大歓迎

## 日時・場所

日時  
前半: 9時~11時30分  
後半: 13時~15時

## 開催日

10月 7日(土)  
8日(日)  
15日(日)

## 場所

旧下市田学校  
※15日のみ 飯田女子高等学校  
持ち物

軍手、飲み物、動きやすい  
服装

(1日参加する人はお昼ご飯)

いつ参加してもOK!  
一回だけの参加も大歓迎!

怪我に関しては一切の責任を負いません

申し込みは  
コチラ



主催: 飯田女子高等学校たけの子  
後援: 高森町 協力: あかりを灯す会

## 2、ポスター作成・ 人員募集



### 3、竹灯籠を作ろう!!

日時:10月7、8、15日

場所:旧下市田学校

本数:100本以上

デザイン:花火、桜、柿など

協力者:あかりを灯す会

高森町役場

イベントの参加者



## 4.地域での発表

まるごと収穫祭とは...

高森町で毎年秋に行われるお祭りで、多くの人を訪れる

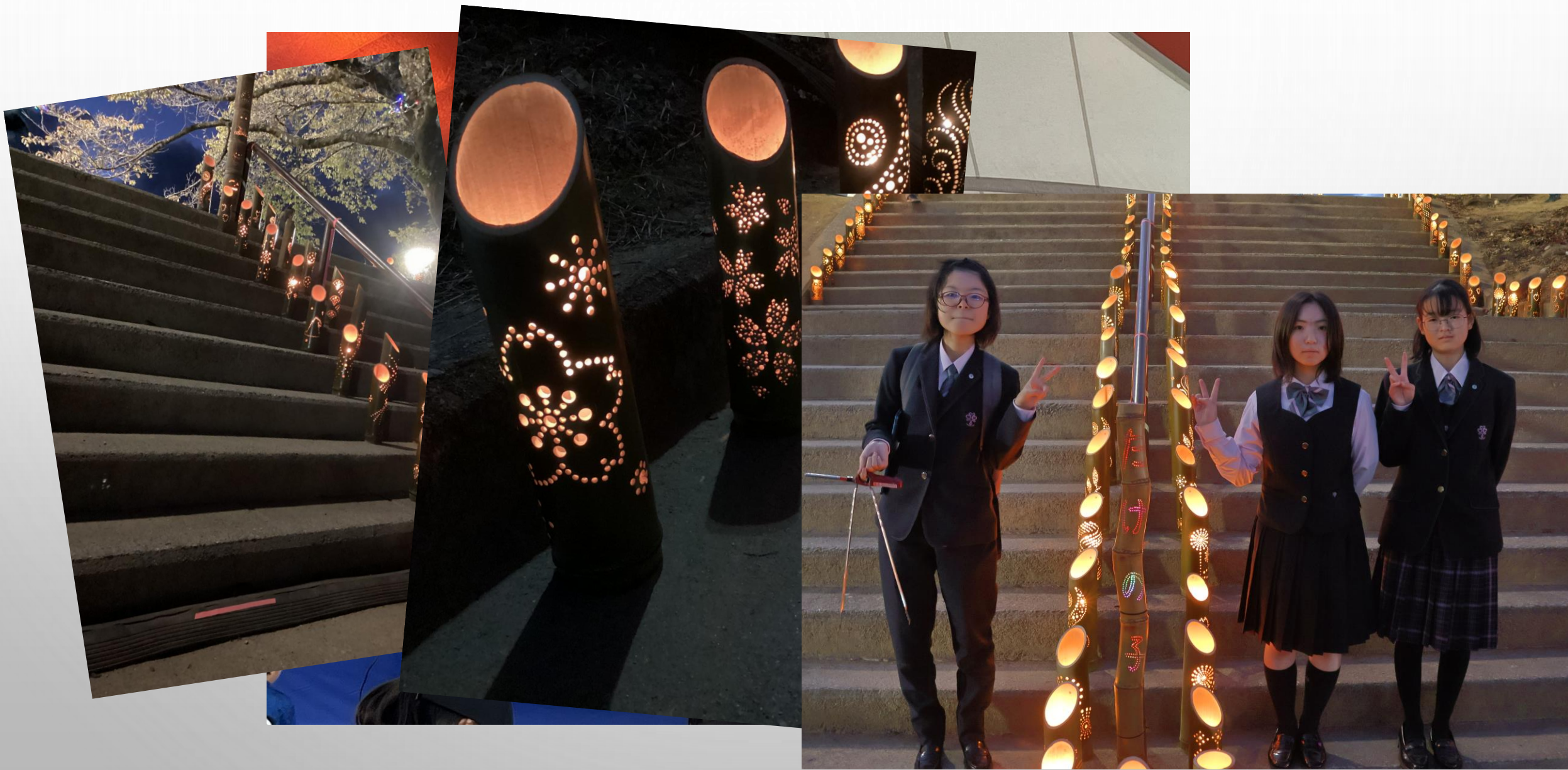


ということは...

ここで私たちが町で問題になっていることや探究活動の  
成果を発表すれば、多くの人たちにエネルギーの問題を  
知ってもらえるのでは？



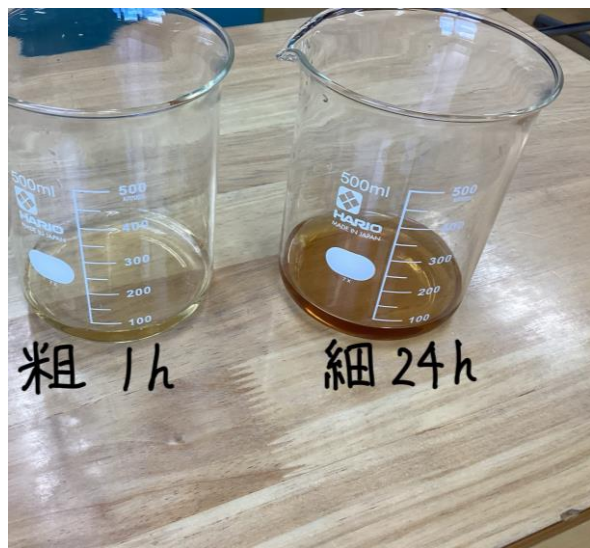
# まるごと収穫祭



## これまでの活動を通して

- エネルギーや地元について知ることができ、貴重な経験ができたことで、生活の中で、エネルギーや地域の問題を自分ごととして考えることができるようになり、学ぶことは大切だと感じました。
- 地域内での課題をさまざまなことに有効活用することでエネルギー以外のものでも地域内で循環することができることを知りました。





## 二十日大根



# 参考文献・協力団体

株式会社日立製作所電力システム社発電事業統括本部火力本部

[HTTPS://JWBA.OR.JP/WP/WP-](https://jwba.or.jp/wp/wp-content/uploads/2022/04/H27_%E6%9C%A8%E8%B3%AA%E3%83%8F%E3%82%99%E3%82%A4%E3%82%AA%E3%83%9E%E3%82%B9%E5%8A%A0%E5%B7%A5%E3%83%BB%E5%88%A9%E7%94%A8%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E9%96%8B%E7%99%BA%E4%BA%8B%E6%A5%AD_%E5%9B%BD%E5%86%85%E3%81%AE%E7%AB%B9%E6%94%B9%E8%B3%AA%E3%81%AB%E3%82%88%E3%82%8B%E7%99%BA%E9%9B%BB%E7%94%A8%E7%87%83%E6%96%99%E9%96%8B%E7%99%BA%E4%BA%8B%E6%A5%AD%EF%BC%88%E6%A0%AA%E6%97%A5%E7%AB%8B%E8%A3%BD%E4%BD%9C%E6%89%80%EF%BC%89.PD)

[CONTENT/UPLOADS/2022/04/H27\\_%E6%9C%A8%E8%B3%AA%E3%83%8F%E3%82%99%E3%82%A4%E3%82%AA%E3%83%9E%E3%82%B9%E5%8A%A0%E5%B7%A5%E3%83%BB%E5%88%A9%E7%94%A8%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E9%96%8B%E7%99%BA%E4%BA%8B%E6%A5%AD\\_%E5%9B%BD%E5%86%85%E3%81%AE%E7%AB%B9%E6%94%B9%E8%B3%AA%E3%81%AB%E3%82%88%E3%82%8B%E7%99%BA%E9%9B%BB%E7%94%A8%E7%87%83%E6%96%99%E9%96%8B%E7%99%BA%E4%BA%8B%E6%A5%AD%EF%BC%88%E6%A0%AA%E6%97%A5%E7%AB%8B%E8%A3%BD%E4%BD%9C%E6%89%80%EF%BC%89.PD](https://jwba.or.jp/wp/wp-content/uploads/2022/04/H27_%E6%9C%A8%E8%B3%AA%E3%83%8F%E3%82%99%E3%82%A4%E3%82%AA%E3%83%9E%E3%82%B9%E5%8A%A0%E5%B7%A5%E3%83%BB%E5%88%A9%E7%94%A8%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E9%96%8B%E7%99%BA%E4%BA%8B%E6%A5%AD_%E5%9B%BD%E5%86%85%E3%81%AE%E7%AB%B9%E6%94%B9%E8%B3%AA%E3%81%AB%E3%82%88%E3%82%8B%E7%99%BA%E9%9B%BB%E7%94%A8%E7%87%83%E6%96%99%E9%96%8B%E7%99%BA%E4%BA%8B%E6%A5%AD%EF%BC%88%E6%A0%AA%E6%97%A5%E7%AB%8B%E8%A3%BD%E4%BD%9C%E6%89%80%EF%BC%89.PD)

知財ポータルサイト特許権第5753959

[HTTPS://IPFORCE.JP/PATENT-JP-B9-5753959](https://ipforce.jp/patent-jp-b9-5753959)

- 高森町役場
- あかりを灯す会
- 南信州飯田産業センター