

「“こなん” って、こんなところ」

～“湖南”を知り、“湖南”らしさを発信する～

湖南高等学校 学術研究部

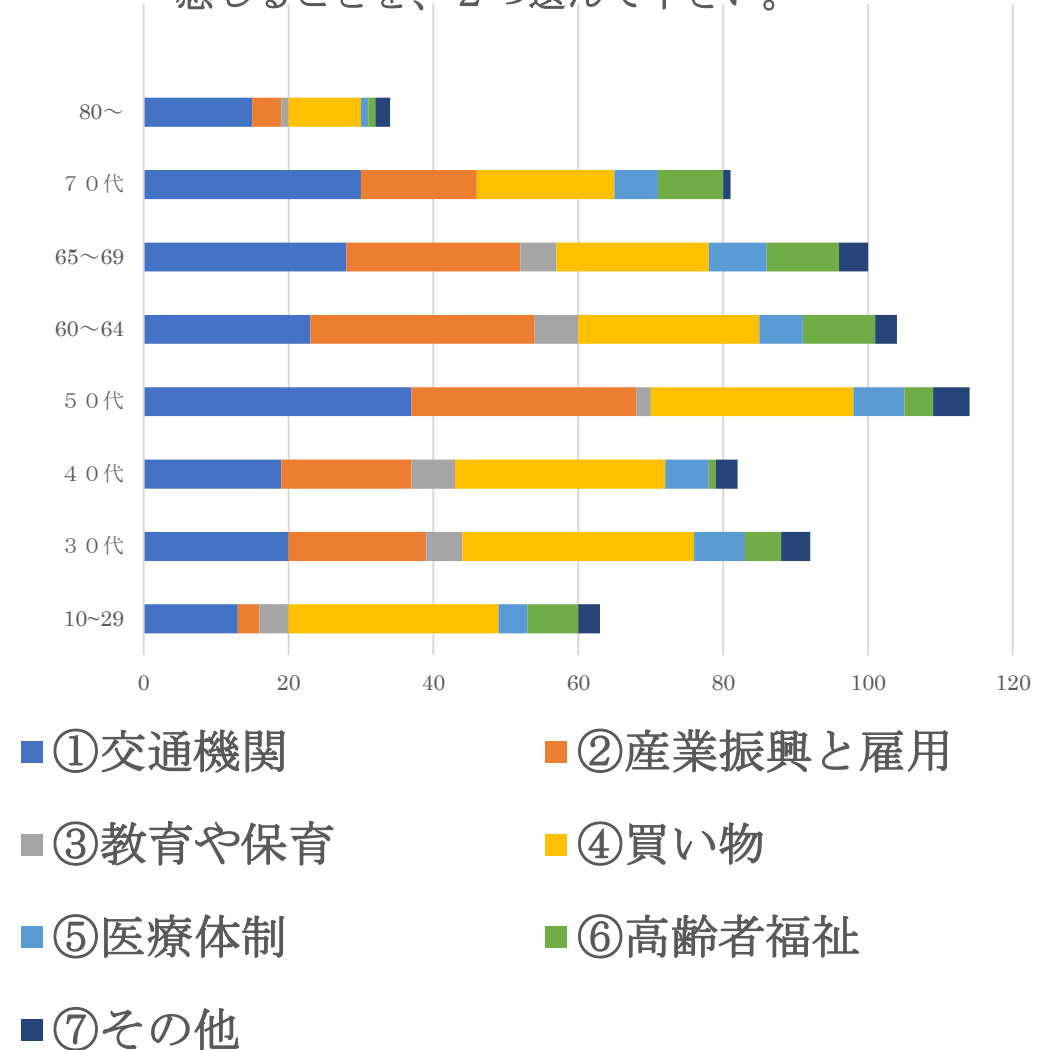
1

これまでの
学術研究部の活動

本校学術研究部は、H26年度より「**自然科学班**」が、猪苗代湖の水環境や温度差発電などの再生可能エネルギーについての研究をはじめ、H29年度には「**地域研究班**」が発足し、湖南の文化や社会についての研究を進めてきた。昨年度実施した『**湖南を元気に住みよい町にするための地域調査**』では、湖南地域の人口減少が「交通機関」や「買い物」事情、「産業振興と雇用」等の問題に由来していることが分かった。



〔年代別〕湖南町の現状について、特に問題だと感じることを、2つ選んで下さい。



そこで、私たちは、『地域調査』の結果報告を通じて、

①乗合タクシー形式の新たな交通機関の導入

と、

②湖南町観光の情報発信基地となる「コミュニティパーク」の設立を提言した。

①については、その後、**NPO法人**（「**郡山市民生活交通ネットワーク湖南町ふれあい交通**」）が**設立され、無料旅客運送が始まった。**



一方、②のような施設整備については、行政機関に頼らざるをえず、その後も進展していない。そこで、私たちは、**これまでの学校全体の取り組みに加え、“湖南らしさ”を独自に発信していこう**と考えた。

2

私たちが考える
「地域の課題」

と

「地域社会への貢献」

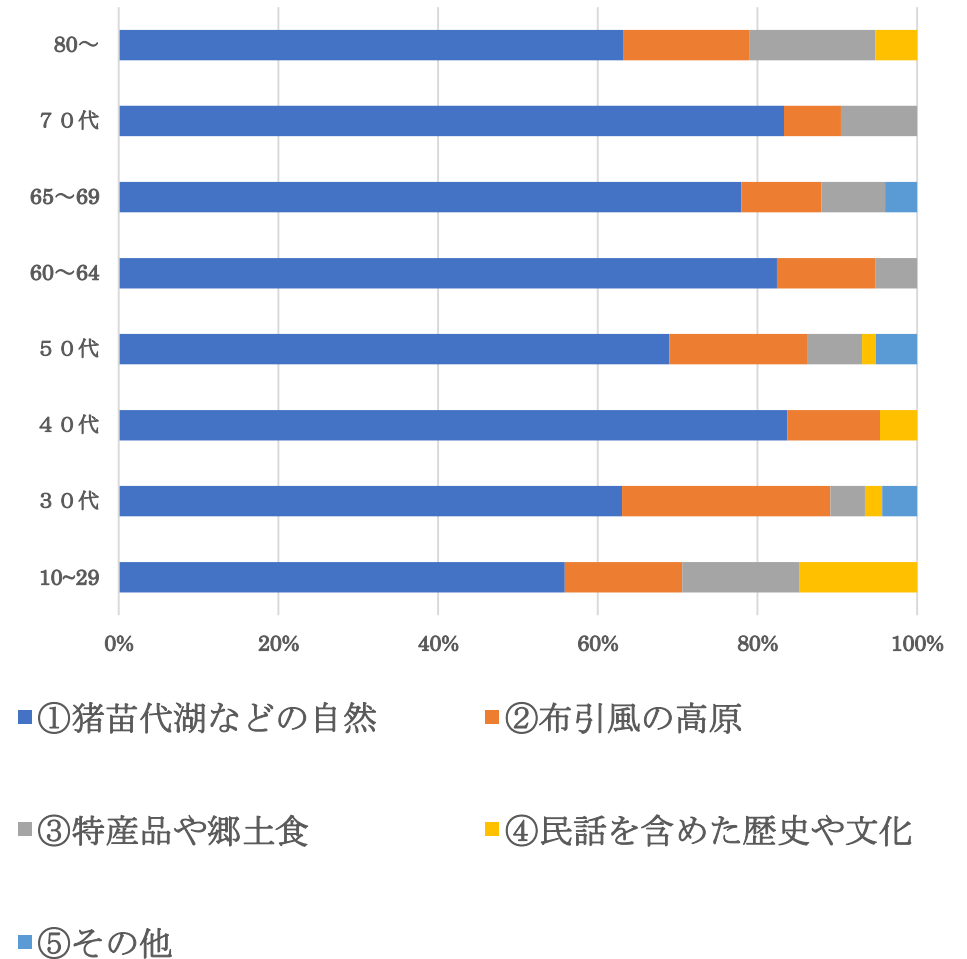
「地域の課題」

昨年度の『地域調査』で、住民の多くが、「猪苗代湖の自然」や「歴史や文化」など、**湖南は地域資源が豊富な町である**と認識しているということが分かった。しかし、**町としては、これらの資源を十分に活かすことが出来ていない**ように感じる。湖南町は、行政区画としては、あくまで郡山市の一部であり、その人口割合は1/100に過ぎず、**行政の全面的な支援も期待できない。**



湖南町では、地域住民が主体となって“湖南らしさ”を発信していかなければならない。

〔年代別〕 湖南町の地域資源として、最も魅力的だと思うものは、次のうちどれですか。



「地域社会への貢献」

私たちが、“湖南らしさ”を発信していくには、私たち自身が、“湖南”をもっとよく知らなければならない。ちなみに、現在の湖南高校生の8割強が、湖南町外の出身者である。町外出身者だからこそ見える“湖南らしさ”もある。実際、町外出身者が湖南町に就職する例も少なからずある。つまり、湖南高校自体が、交流人口の受け入れ口になっているとも言える。



『“湖南”を知る地域理解』そのものが地域貢献につながる

3

学校としての取り組み

～ 『“湖南”を知る』 地域理解の活動～

① 「湖南の自然や文化」を知る

猪苗代湖畔遠足



往復15kmの道中では、のどかな田園風景や澄み切った青空、猪苗代湖、磐梯山など湖南の豊かな自然を全身で感じることができます。

湖岸清掃ボランティア



郡山市の湖南高は三十一日、猪苗代湖の湖畔の一に訪れる観光客に自然

猪苗代湖岸 湖南高生が清掃

気持ちよく湖水浴を



猪苗代湖岸を清掃する生徒

の美しさを感じてもらおうとシーズン直前に実施した。地域の自然を守る環境教育の一環として全校生と教職員合わせて約百二十人が参加した。舟津浜、樹沢浜、館浜、浜路浜をスタート地点に、クラスごとに一時間以上作業を行った。岸に打ち上げられたごみ、捨てられている紙やビニール、ガラス片、空き缶、空き瓶、たばこの吸い殻などを拾い集めた。河岸清掃は一九七三（昭和四十八）年から続く伝統行事。県の「きらめく水のふるさと警備」湖美来基金水環境保全活動支援事業に指定されている。

昭和48年から続く湖岸清掃は、**猪苗代湖の雄大な自然を実感するとともに、湖の水質や生き物を守る**ために、全校生で行っています。

『福島民報』
二〇一八年
七月十三日

スキー授業（湖南町） ・ スキー遠足（猪苗代町）



ここに写っている生徒は、全員、郡山市街地からの通学生です。

2月から学校の近くにある山の斜面を利用して、スキー授業を行っています。**湖南町の豊富な雪に囲まれながら、市内では体験できない冬ならではのスポーツを経験することができるとても楽しい授業です。**また、今年度からは、地域の方々との座談会で提案された**「スキー遠足」も始まり、地域から募ったボランティアの方に指導してもらいます。**

ぐるっと湖南～「湖南伝承会」に協力依頼～



伝承会の方の案内で、地元の名所を巡り、**民話などの話を聞きながら、湖南の歴史を学ぶことができる**行事です。

② 「湖南町の今」を知る

総合的な学習の時間 『地域課題
探求活動（湖南学）』

今年度の1年生の各グループの探求課題

布引大根の栽培について
学校周辺の川の水生生物調査
湖南町の方言について
湖南高校の歴史について
猪苗代湖の水質について
猪苗代町の歴史と食文化について

『湖南の歴史と民俗』
（橋本勝雄先生「郷土史家」）



『猪苗代湖の水環境』
（中村玄正先生「輝く猪苗代湖をつくる県民会議」）



除雪ボランティア



雪害に悩む高齢者の手助けとして、平成9年から続けている行事で、達成感を得るとともに、**湖南町の高齢化の現状を実感します。**

心を込めて除雪奉仕

湖南町の一人暮らし高齢者宅で

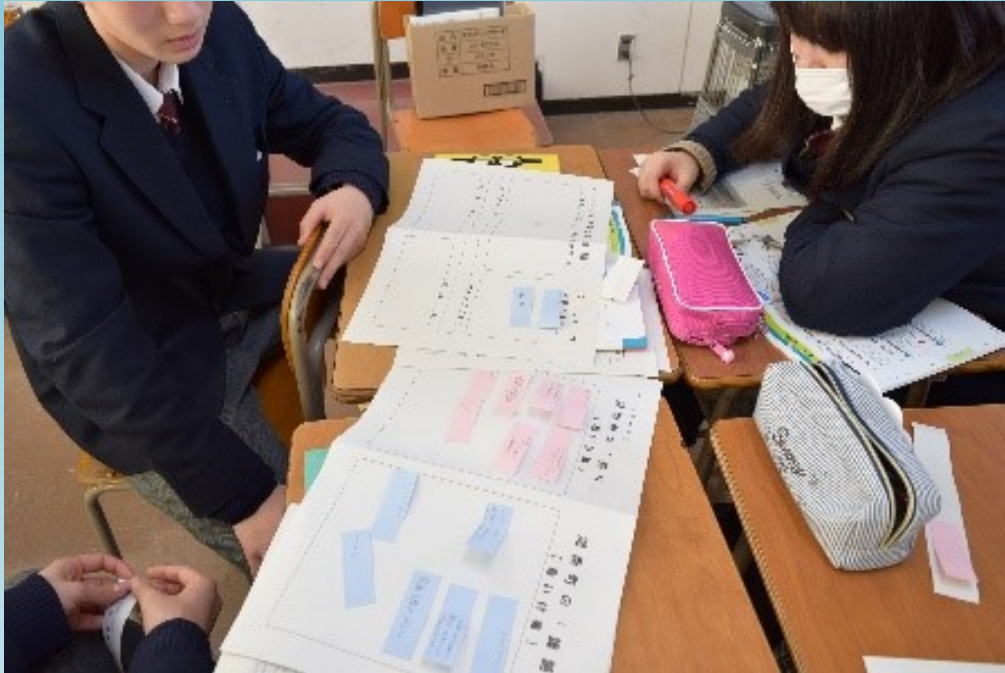
雪害に悩む高齢者の手助けとして、平成9年から続けている行事で、達成感を得るとともに、湖南町の高齢化の現状を実感します。



除雪ボランティアの活動の様子

除雪ボランティアの活動の様子

湖南を住みよい町にするための「模擬請願書」づくり



「お店が少ない」「交通が不便」などの課題（青色付箋）が挙げられ、各クラス毎にその解決策が検討されました。一方、**「自然が豊か」「のんびりしている」**など湖南の良さ（赤色付箋）もたくさん挙げられました。

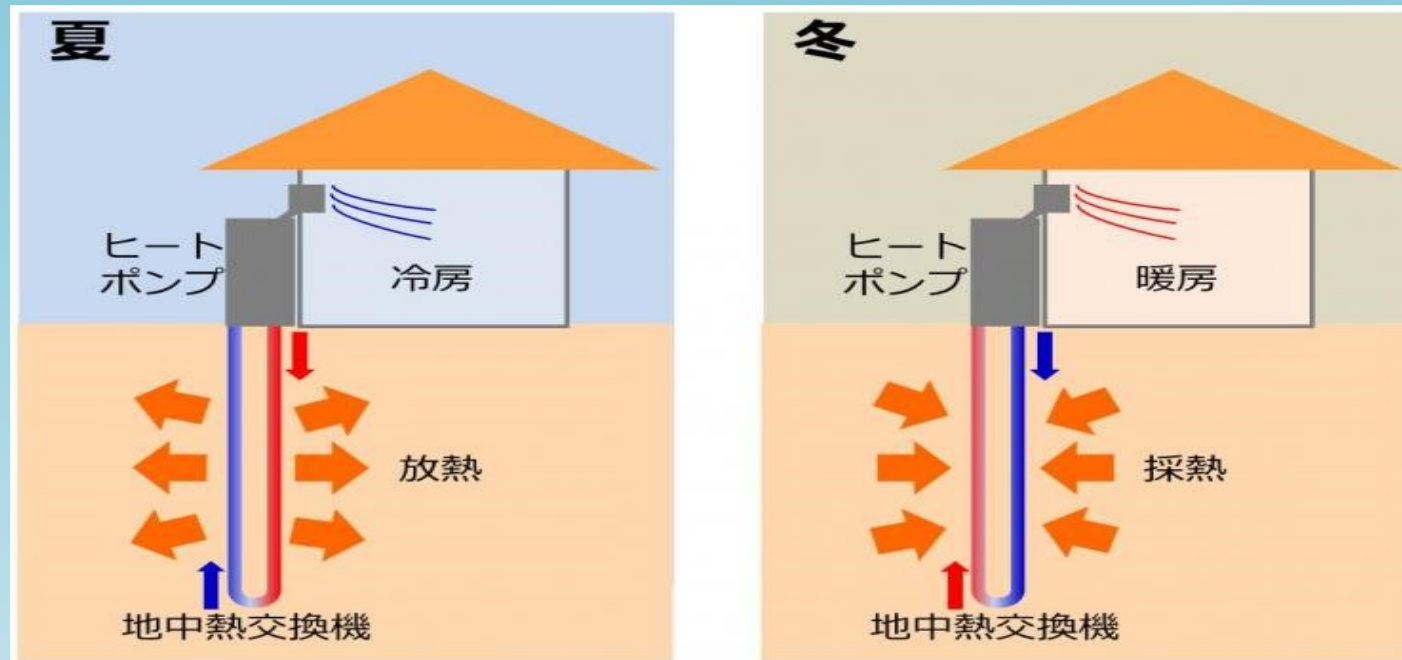
4

学術研究部としての取り組み ①

～ 『“湖南”を知る』 地域理解の活動～

① 「自然科学（理科）班」の活動

温度差発電の研究①
～地中熱利用実験
施設訪問～
(旧赤津小 [湖南町])



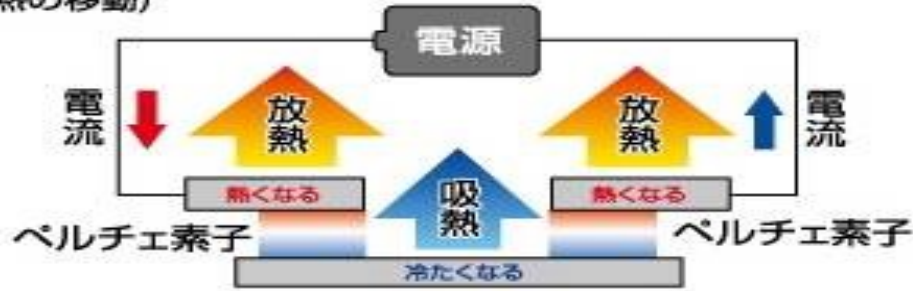
夏は冷たく、冬には暖かい地中の熱を利用する地中熱の利用方法について学びました。

既に実用化されているものの、地中熱利用の普及には課題が残っているとのことで、私たちも情報発信の一端を担っていきたいと思いました。

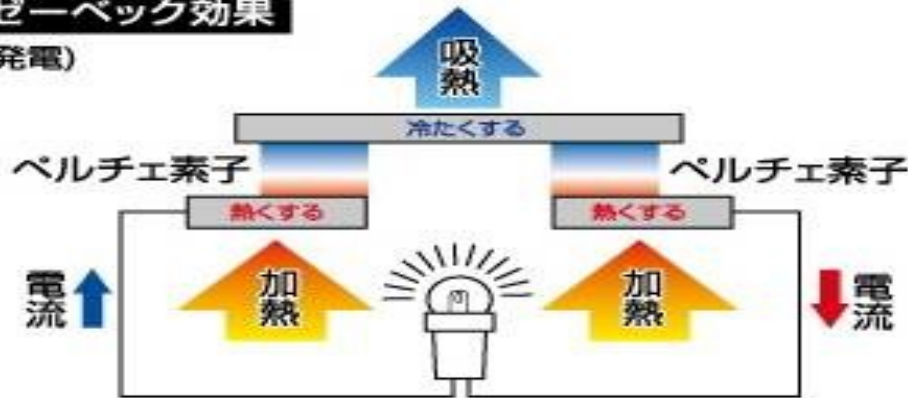
温度差発電の研究②

～ペルチェ素子を用いた温度差発電～

ペルチェ効果 (熱の移動)



ゼーベック効果 (発電)



ペルチェ素子を用いた温度差発電の研究

福島県立湖南高等学校 学術研究部

1. 動機及び目的

湖南高等学校は、菅沼代潤の南側、郡山市湖南町に位置し、特に冬場において豊富な積雪量と、気温の低さが特徴的である。兼しだけと考えられがちなこの気候条件を逆手に取り、ペルチェ素子を用いて再生可能エネルギーの実用性を探るべく、本研究を行った。



2. 方法

(1) 室内外の気温差の調査

湖南高校の室内気温データと福島地方気象台菅沼代観測所の気温データの比較

① 室内気温の収集

平成29年4月から平成30年3月までの授業日、1年から3年のH.R教室6教室の気温データを下記の条件で収集した。

- 条件① 約150cmの高さ
- 条件② 授業日の8時30分、13時、18時のデータ
- 条件③ 直射日光の当たらない場所

② 湖南高校外気温にあたるデータの収集

気象庁のホームページから菅沼代観測所の日平均気温データをダウンロードした。

③ 気温差について

①のデータは6教室分、3つの時間分すべてを平均し、その日の室内気温とした。得られた室内気温と、測定日(授業日)の外気温データ(②)の差を取り、月平均値を求めた。

図1にみられるように、気温差が最も最大となるのは2月で24.3°C、最低は8月で5.2°Cであった。気温差が10°Cを超えるのは11月から3月の5か月間であった。

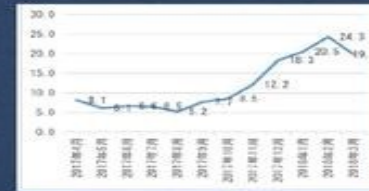


図1 日平均気温と室温の差 (単位: °C)

(2) 温度差によるペルチェ素子の発電量データの収集

ペルチェ素子は図2のような構造をしており、半導体とセラミックスでできている。通常は電流を流すことで高温部と低温部をつくり、冷却部品などに使用される。この特性を用いて、片側を加熱、反対側を冷却することで、直流電流を発生させることができる。(ゼーベック効果)



図2 ペルチェ素子と発電するしくみ

温度差による発電量のデータを正確に得るために、(株)高木製作所製のゼーベックユニットSU-20b(図3)を用いてデータの収集を行った。温度差によってペルチェ素子1個あたり何Wの電力が発生したかを図4に表した。



図3 SU-20bと加熱装置

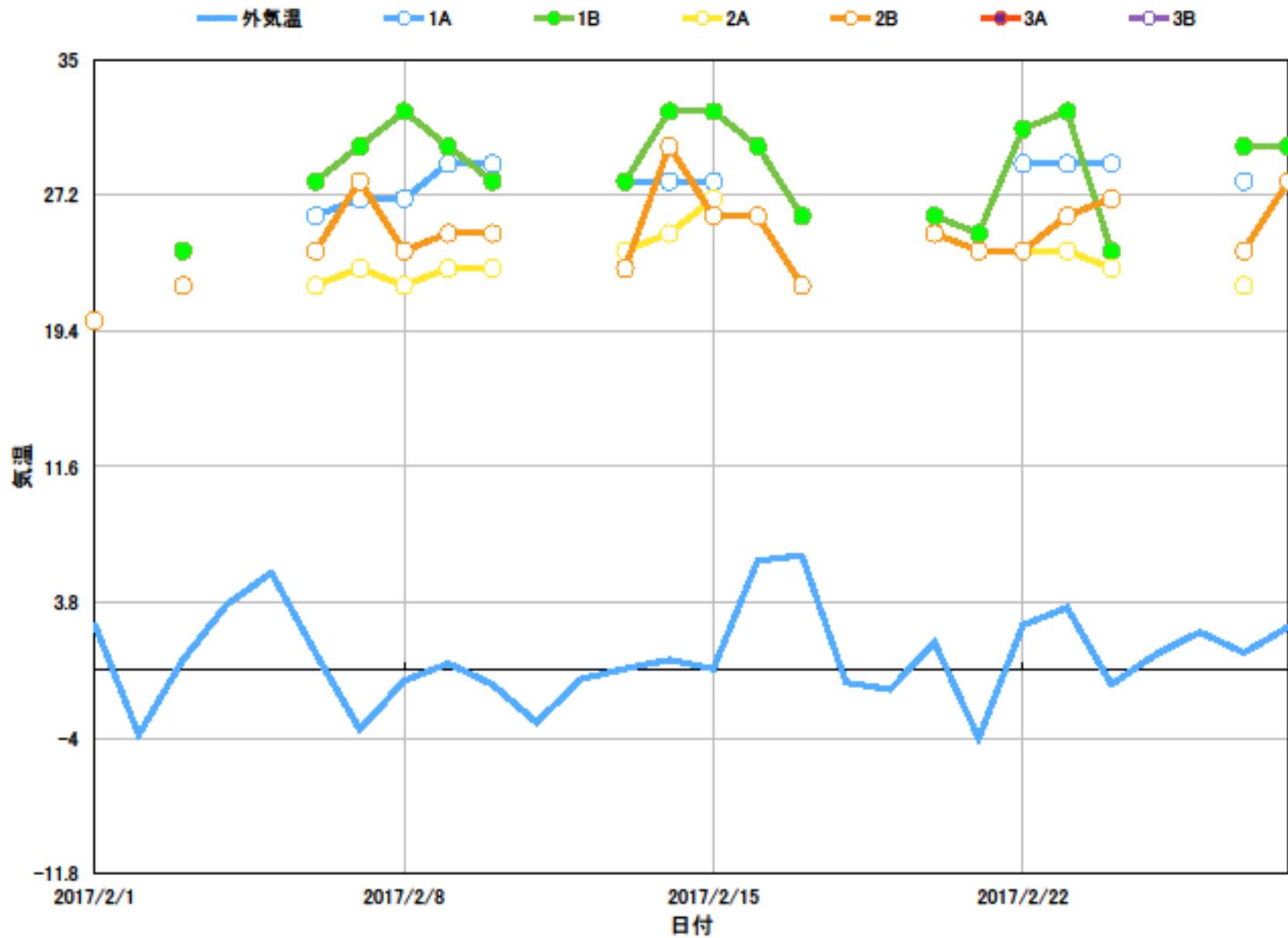
図4 温度差と電力の関係

3. 考察

2017年度に求めたデータでは、湖南地域の室内外の気温差は年間を通して5.2°C~24.3°Cであり、これをペルチェ素子1個あたりに換算すると0.0011W~0.059Wの電力になる。この数値は私たちが日常生活で使用している家電製品の消費電力と比較すると非常に小さなものである。例えば、携帯電話の充電器(2W)を稼働させるために最低でも素子は約34個必要であり、テレビ(140W)を稼働させるためには最低でも約2,370個必要であるというものである。

4. 結論と今後の展望

湖南町の冬の低温という気候条件を利用して、発電を行う目的で始めた研究であったが、小さな温度差では十分な発電を行うことができないことがわかった。今後は農業で稲わらや稲藁を燃やす際の熱を利用した発電装置の考案など、地域性を生かした温度差発電の可能性について考えていきたい。



H29年4月～H30年3月までの1年間、各教室の室温と外気温の差をグラフの一部として示します。

室内と外気温の差は年間5.2～24.3°Cでした。この温度差を実用的な発電に利用できないかを研究しています。

猪苗代湖の水環境の研究



猪苗代湖の水質悪化の原因とされている「ヒシ」について観察しました。その結果、**枯れなければ、逆に水を綺麗にするということがわかりました。今後は、枯れる前に回収して水質改善に努めていきたいと思いを。**

② 「地域研究（社会）班」の活動

巡検「湖南の中世城址」



中世末期の湖南は、戦国大名の韋名氏と伊達氏との抗争の場で、沢山の館が造られました。

地元に住みながらも知らなかった湖南の歴史をPRするため、調査結果に高校生目線のコメントを付けて、湖南町紹介のHPにアップロードする予定です。

勉強会「湖南の歴史」 ～「湖南町史談会」に依頼～



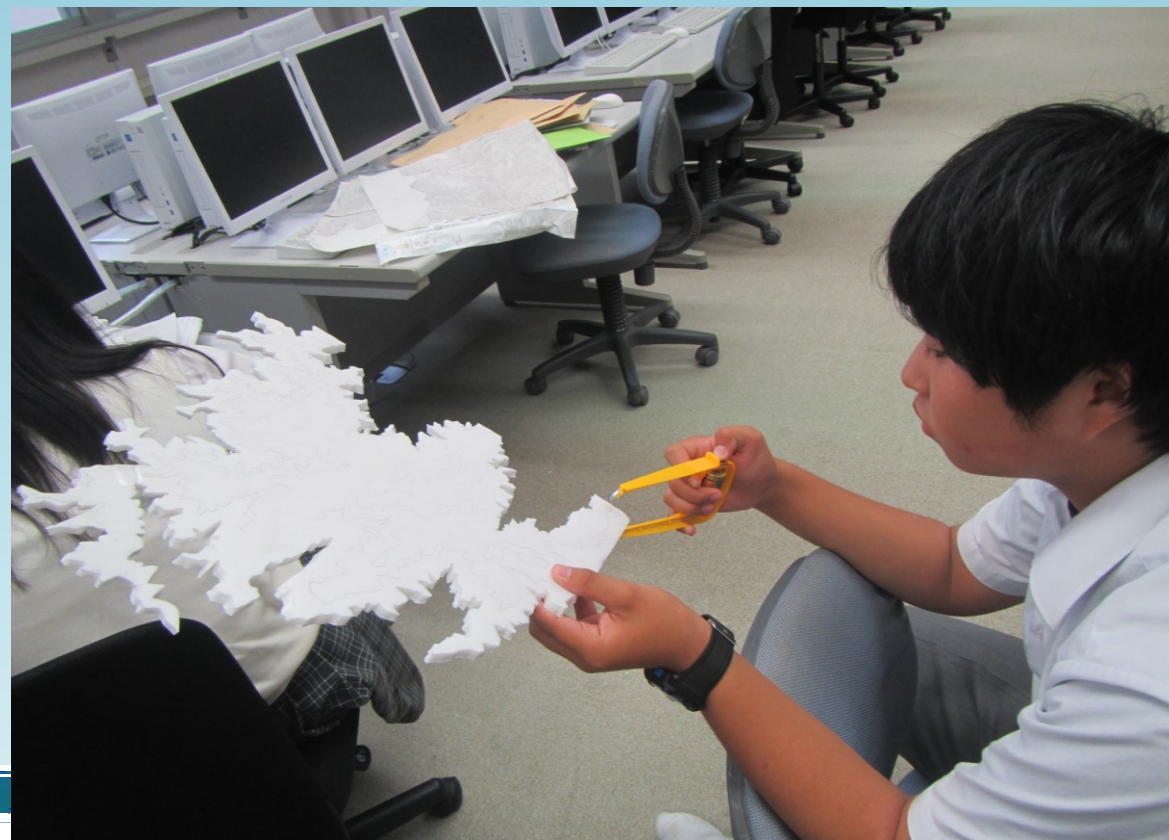
地元の「史談会」から講師の先生を招いて湖南町の歴史について学んでいます。

湖南は、山や湖で隔てられ、**民話や独特の生活習慣がよく保存**されており、また、会津藩と二本松藩の藩境として、**会津と中通りの両方の文化**を受け継いでいる“湖南らしさ”を知ることが出来ました。

湖南地域の立体地図作成



思ったより複雑な地形をしていて、トレースに迷ったり、カッターが届かないこともあり、4ヶ月以上も制作にかかっています。



1/25,000の地形図を9枚トレースし、高さは50mを5mmで表すように、スチレンボードを重ねて立体にしました。

地図の制作過程で、**湖南町と郡山市街地との高低差約250mを直接目にすることができ、その結果、冬は寒くて夏に涼しい「湖南高原」と呼ばれる理由や、安積疏水の発想を実感することができました。**



完成まであと一歩！

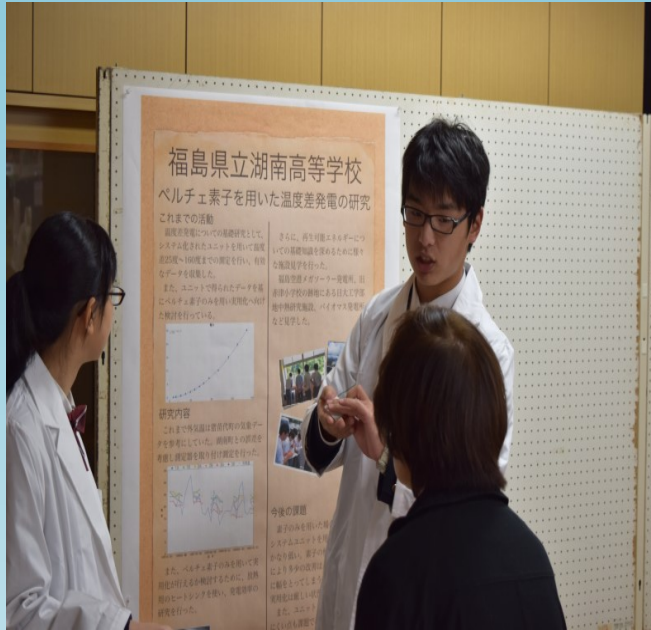


5

学術研究部としての取り組み ②

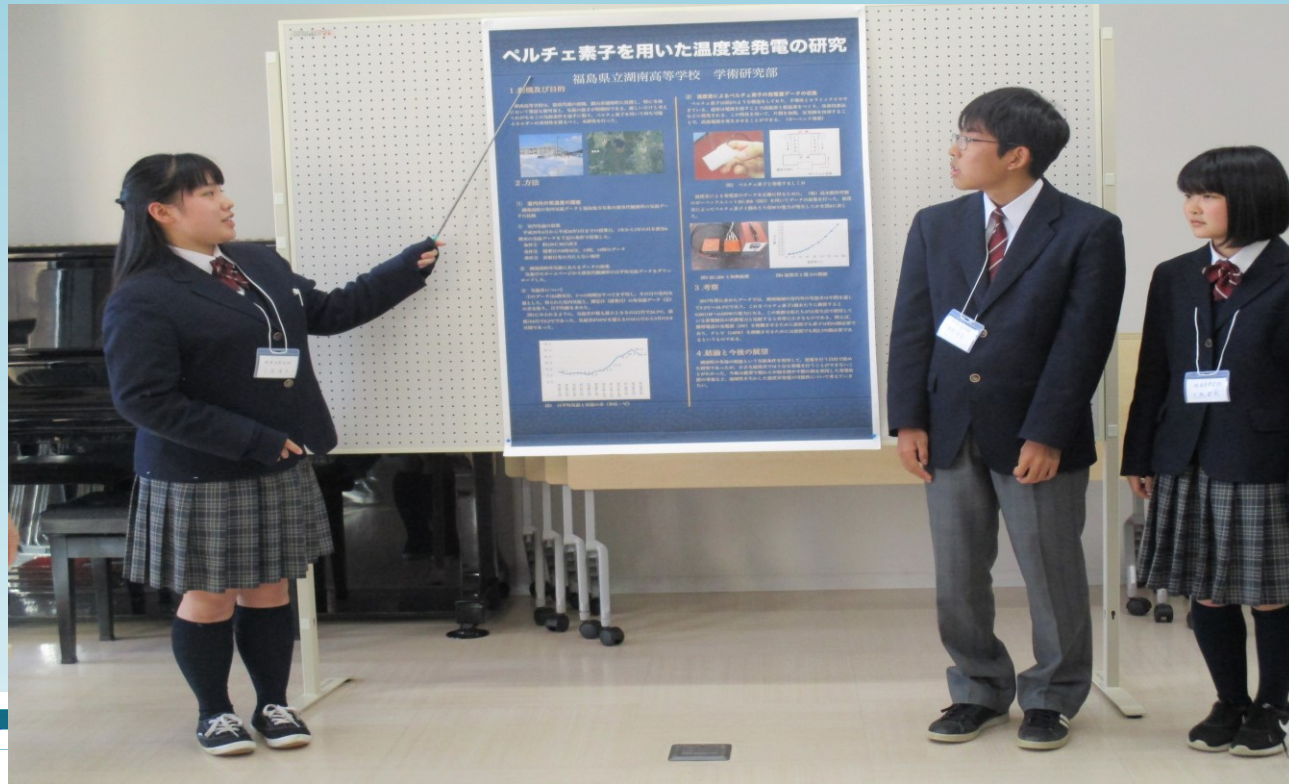
～ 『“湖南らしさ” を発信する』 活動～

地元への発信 ～ 湖南町文化祭での研究発表～



地域の方々に私たちが研究している「ペルチェ素子を用いた温度差発電」や「湖南町の立体地図」を発表しました。**この発表で沢山の方に関心を持っていただき、地元の方にも“湖南らしさ”を知ってもらえたような気がします。**

福島の高中生への発信 ～「生徒理科研究 発表会」研究報告～



私たちは、研究発表を通して、改めて**温度差発電の実用化への道のりがまだまだ長いことがわかりました。**

今後は、**湖南の農家で秋に燃やされる稲粃や粃殻の熱利用**についても模索していく予定です。

特産物の発信～オリジナル郷土料理の研究～

「そば」や「布引大根」、「椎茸」といった地域の特産物を使った『オリジナル郷土料理』を家庭クラブと一緒に作ってみました。

このレシピを紹介し、**湖南の特産物の知名度の上げて、“湖南らしさ”を発信**していければと思っています。



I 料理名

布引高原風大根コロッケ

II 簡単な紹介

布引大根を使ったコロッケで、布引高原の風車を表現しました。

III 材料 (4人分)

・太めの大根	2分の1	・塩	好みで	・小麦粉	適量
・牛乳	50g	・こしょう	好みで	・レンコン	2分の1
・バター	9g	・パン粉	適量	・人参	1本
・小麦粉	9g	・L寸卵	2個	・大根(おろし)	2分の1
・玉ねぎ	1個	・油	適量	・キャベツ	4枚

IV 作り方

1 大根を2～3cmの厚さで切ったら、皮をむき下茹で(20～25分)をする！



4 大根の中心部をくり抜く。輪になった部分に小麦粉をまぶし3を詰める。



7 レンコンを0.5cm幅に切り、油で揚げる。また、人参も同様に切り、茹でる。



2 バターと小麦粉を耐熱容器に入れ、レンジでチン。混ぜて牛乳を入れ、レンジでチン。塩コショウで味付け！

5 小麦粉・溶き卵・パン粉の順に付けていく。



8 キャベツを千切りにし、レンコンや人参に竹串を刺し、大根の上におろしをのせます。



3 玉葱をみじん切りにし、炒めてから2と合わせ、冷やしておく。



6 たくさんの油できつね色に揚げる。きつね色になったら取り出す。



9 お好きなソースをかけて完成！！



I 料理名

フルーツガレットin theそば団子

II 簡単な紹介

湖南特産のそば粉を使ったそば団子をフルーツクレープ風にしてみました。

III 材料 (2人分)

・ホットケーキミックス	70g	・キウイ	お好みの量で
・水	80～90cc(適量で)	・ミックス缶	お好みの量で
・卵	3分の1個	・生クリーム	30ml
・白玉粉	70g	・砂糖	適量
・そば粉	65g	・水	90mlくらい(適量で)
・缶づめのみかん	お好みの量で		

IV 作り方

1 生地をつくる

ホットケーキミックス、水、卵を混ぜ合わせる。



4 そばを茹でる

湯が沸騰したら2で練った団子を好きな大きさに丸め鍋に入れる。団子が浮いてきたら冷水が入ったボウルに団子を入れる。



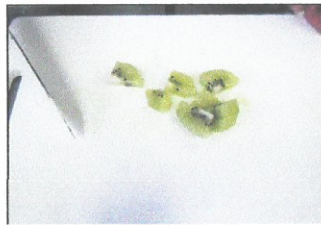
2 生地を焼く

フライパンに油をひき、1で作ったものを薄くのばして焼く。



5 ガレットの具材を作る

缶詰みかん、キウイ、ミックス缶のフルーツを一口大に切る(フルーツは好きなフルーツで大丈夫です)。



3 そば団子を作る

白玉粉、そば粉、水を混ぜ合わせる(水を少しずつ加え、耳たぶくらいの柔らかさになるまで、手で混ぜる)。



6 生クリームを作る

生クリーム、砂糖をハンドミキサーでツノがたつまで混ぜ合わせ、4で切ったフルーツを、できた生クリームに混ぜ合わせ、ガレットの中に入れる具材はOK。最後にガレットで具材を包めば完成。



「オリジナル郷土料理レシピ」～湖南高校学術研究部～

I 料理名

鶏とキノコのバターソテーガレット

II 簡単な紹介

特産のそば粉で作った生地で、やはり特産のシイタケを主役にした具材を包み込みました。

III 材料 (2人分)

・ホットケーキミックス	30g	・しめじ	50g	・コンソメ	小さじ2
・水	80cc	・鶏肉	100g	・白ワイン	大さじ2
・卵	1/3個	・玉ねぎ	1/2個	・卵 (飾り用)	2個
・そば粉	20g	・バター	10g		
・シイタケ	50g	・塩コショウ	適量		

IV 作り方

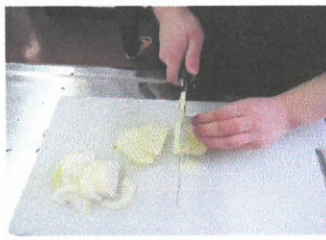
1

ホットケーキミックス、水、そば粉、卵を混ぜ合わせ、生地を作る(生地をねかせる)。



2

玉ねぎ、椎茸、鶏肉、しめじを切る。



3

2で切った野菜をバターでいため、白ワイン、塩コショウで味付けをする。



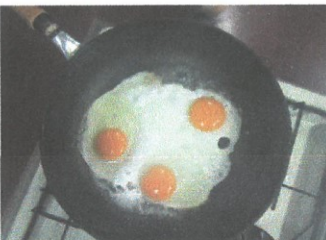
4

保存していた生地をフライパンに薄くのばし、焼く。



5

トッピングの目玉焼きを作る。



6

生地で作った具材を包み、トッピングの目玉焼きをのせたら完成。



試作品は、素材の味がしっかりと出ていて良かったのですが、見た目や味という点においてまだまだ課題があるようです。

今後は改善点をしっかり把握し、**地域の方々のアドバイスも得ながら、インターネット上でのレシピ公開を目指していきたい**と思います。

学術研究部HPを通じての発信

学術研究部が取り組んできた
“湖南らしさ”の研究成果と、
私たちが取材した地元の名店や
観光スポットを掲載した**湖南町
紹介HP「“こなん”って、こ
んなとこ!**」を作成します。

今後、無料HP作成ツール
「Jimdo (ジンドウー)」を利用
し、随時内容を更新していく予
定です。

「“こなん”って、こんなとこ！」なんです。



～「学術研究部の研究成果」と「湖南の魅力」発信

湖南高校学術研究部HP

こなん珍迷所
湖南ぐるめレポート
我が家の郷土料理レシピ
生産農家さんの現場
学術研究部研究報告



HP「“こなん”って、こんなところ！」の構成（案）

- ① 湖南を『見る・楽しむ』
 - ・ 「こなん名所！」案内
 - ・ 「こなん迷所？」発見
- ② 湖南で『買う・食べる』
 - ・ 「気になるお店」訪問
 - ・ 「生産農家」直撃レポ
 - ・ 「我が家の郷土料理」レシピ
- ③ 湖南を『学ぶ』
 - ・ 学術研究部の研究報告
- ④ 湖南『イラストマップ』

気になるお店」訪問～湖南精肉店～

6

今後の活動の課題

～発信の強化～

取り組みの成果 ～ 湖南高校生の地域理解の浸透～

「湖南高校」の今と将来に関するアンケート[一部抜粋] [平成30年1月実施(全校生124名)]

現在の湖南高校の「売り(良い所)」は、何だ
と思いますか。(自由記述)

	記述内容	合計
1	自然が豊か・景色がきれい	36
2	少人数(「一人ひとりの役割が大きい」等も含む)	22
3	季節に応じた行事がある(特に「スキー授業」)	16
4	先生と生徒との距離が近い	14
5	授業が分かりやすい・習熟度別の授業	11
6	先生が面白い・いい人	8
7	生徒同士の仲が良い	8
8	通学バスが便利	7
9	ボランティア活動	5
10	その他	14
11	特になし	7

これからの湖南高校は、どんな「特色」
を打ち出していけば良いと思いますか。
(自由記述)

	記述内容	合計
1	季節に応じた行事(「スキー授業」など)	20
2	自然の豊かさ	13
3	少人数教育	11
4	生徒同士の仲の良さ	5
5	ボランティア活動	5
6	地域への密着と信頼(特に「挨拶」)	5
7	何かで有名になる(部活動など)	3
8	元気で明るく前向きな生徒	2
9	校舎の設備や美化	2
10	バス通学の利便性	1

在校生が“湖
南らしさ”を
理解し、それ
を肯定的に受
けとめている



学校としての
「“湖南”を知
る」地域理解の
取り組みが成果
を上げている

学術研究部としての今後の活動の課題 ～発信の強化～

本校生の地域理解は浸透したが…



外部に向けた「“湖南らしさ”の発信」が不足している



観光スポットや名店・農家への取材の蓄積

まずは

HPの完成・随時更新

いずれは

WebTV番組の配信

ご静聴ありがとうございました



皆様も是非、湖南にお出で下さい。お待ちしております。