

きらめくふるさと通信 Vol.7



水田は淡水生物のゆりかご



「バケツ稲の栽培（子吉小学校5年生）」 平成25年6月6日 子吉小学校にて

早春の辛夷（シナヅチ）の花は北風に向かって咲く。冬枯れの裸木の中で真っ先に花をつけるも、他の花が一齐に咲く頃には枯れた花弁を地に落し花木であることも分からなくなっている。梅の花は一輪だけでも清々しい。微かに芳香を放ち枝振りも美しい。心が和む。

桜の花は華やかだ。下を向いて咲く花は「どう、わたし？」と聞いてくる。「そりゃ、きれいです」と言うしかない。春の花はさまざまだ。小学校のクラスのように。教室というガーデンの隅々にまで目を配り、草をとったり、水をやったり、伸びた枝は剪定して下の花にも光を当てる。すべての花をきれいに咲かせる担任の先生は腕のいい庭師のようだ。卒業の春、先生に感謝。

子吉小学校の子供達とのふるさと環境教室で「なぜ、子吉という名前がついたのか」という質問がありました。名前の由来を明確に答えることはできませんが、すでに、南北朝時代の史料に、由利郡小石郷乙友村（おともむら）とあるよう、小石郷は子吉郷、乙友村は小友村と考えるのが一般的なようです。はたして、支配者が小石から子吉に変えたのか、役人がコヨシを小石と表記したのか、あるいは小石郷と子吉郷があり、この時代はまだゆるやかな支配だったので、都から遠く離れた出羽国に関する公文書に、地理的に整合性のないものもあったかもしれない。

子吉という地名はあるが、小石という地名は残っていない。しかし、子吉も小石も、名字はある。

子吉の名前が全国的に有名になったのは、数十年前の若者の旅行ブームで、北海道の幸福駅（しあふれ）が有名になった頃、子吉も縁起がいいという事で、子吉駅の入場券に人気ができました。多くの地名がその地形から名付けているようだが、子吉はそうでもない。好意的に訳すと、すぐれた子供になる。子吉小学校は、すぐれた子供達の学校ということになる。これは、ふるさとからの最高のプレゼントだ。

ふるさとの都市化が進み、職業が多様化するなかで、農業農村は、子供を育てるのに最適な環境だと思ってもらえる様に、これからも皆様の御指導と御協力をお願い申し上げます。



いあいさつ

本荘子吉地域農地・水・環境保全組織

会長 田口 功

平成25年度 本荘子吉地域農地・水・環境保全管理協定

協定参加地区及び団体の役割

地区・団体	役割
薬師堂地区 埋田地区 宮内地区 玉ノ池地区 葛法地区 船岡地区 藤崎地区 本荘地区 境橋地区 大野梵天地区 東部地区	<ul style="list-style-type: none"> 各地区区域内の農地・農業用水等の保全活動の実施。 農業用施設（水路・道路・溜池等）の保全活動の実施。 （軽微な補修も含む） 地区環境の保全活動の実施。 <p>（畦畔・農地法面の草刈り等の活動は、個々の農業者が実施。）</p>
水土里ネット子吉	<ul style="list-style-type: none"> 運営委員会と連携して全体の調整を図る。 参加地区が取り組む土地改良区施設の軽微な補修をする時は助言指導を行う。 軽微な補修以外の工事・更新等を実施。

運営委員会「本荘子吉地域農地・水・環境保全組織」

運営委員会名簿

地区名	地区代表者	委員
薬師堂地区	熊田 与志和	佐藤 芳浩
埋田地区	渡辺 成博	鈴木 誠
宮内地区	今野 公一	佐藤 信一
玉ノ池地区	三浦 徹	斎藤 久義
葛法地区	阿部 和則	阿部 進
船岡地区	皆川 正彦	佐々木 隆志
藤崎地区	田口 功	本間 惣二
本荘地区	佐々木 清美	須藤 金一
境橋地区	菅原 正明	富樫 公一
大野梵天地区	角谷 長栄	斎藤 安行
東部地区	岡本文典	大門 護
水土里ネット子吉	工藤 守	三浦 文夫

会長

田口 功

副会長

阿部 和則
工藤 守

会計

菅原 正明

監査役

佐々木 隆志
岡本文典

活動組織事務所

由利本荘市埋田字小館81-16 電話：22-0426 FAX：22-0974
 （由利本荘市子吉土地改良区内）事務従事者 小川久稔（薬師堂）

■ 資金計画 【地域協議会からの交付金年間15,832,250円。】

活動項目	主な交付金の使途の内容	交付金内訳 (当初予算)
基礎部分に要する経費	<ul style="list-style-type: none"> 農道の補修に要する費用（砂利購入費、重機等のリース代等）・各施設の草刈り・泥上げに要する費用（刈払い機等借り上げ料、重機等のリース代等）・上記管理のために要する資機材、日当等 開水路や水利施設の軽微な補修に要する費用（目地詰めや腐食防止に必要な材料の購入等）・各施設保守点検に要する費用（資材、日当等）等 	13,430,496円
農村環境保全活動に要する経費	<ul style="list-style-type: none"> 学校教育等と連携し、生態系保全、景観形成生活環境保全、水質保全に要する費用（啓発・普及を行うためのパンフレットの作成、外来魚駆除等作業にかかる費用）・景観植物の植生・管理に要する費用（苗木、花苗等の物材購入費等） 	1,172,754円
組織の運営・管理に要する経費	<ul style="list-style-type: none"> 活動組織の管理運営に係わる事務費等（会議日当、アルバイト代、事務機器借上・リース料） 	1,229,000円
合 計		15,832,250円



農道整備



水路補修



運営委員会



水路掃除



草刈り



子吉小バケツ苗



東中

田んぼの微生物と水質について

由利本荘市立本荘東中学校 科学部

岡本 哲 村上 晟 阿部 馨太
 小松 圭太 伊藤 翔 齋藤 健太
 伊藤 航太 菅原 誠暉 中林 舜葵
 伊藤 翔 伊藤 誠暉

1. 研究の動機

今年度は、アイガモ農家へのインタビューを行う中で、この辺りの水路の昆虫や小魚が少なくなっただことを聞いたり、アイガモのいる田んぼの水の様子が周りと違っていることに着目し、田んぼの水と微生物の関係について調べたいと考えた。

アイガモ農家 佐藤さんへの インタビューから

- ・三〇年ほど前から、農薬を使わずにアイガモ農法で田んぼをやっている。
- ・肥料としては、牛のたい肥や発酵鶏糞を使用している。

- ・五月上旬にヒナの状態（三十五羽）でカモを放し、七月始め頃に引き上げる。
- ・田んぼの水は、大堤から引き入れている。
- ・カモを入れていると除草がほぼいらない。
- ・カモが泳ぐことで水がかき混ぜられて藻が発生しない。
- ・昔はこのあたりの水路にメダカや昆虫がたくさん見られたが、ずいぶん減ってしまった。



佐藤さんへのインタビューから得たことから、以下の三つの仮説を立てた。

2. 仮説

①アイガモの田んぼは水が澄んでいたのに対し、他の田んぼは藻が浮いていて濁っていたことから、アイガモの存在の有無が水の状態に関係しているのではないか。

②アイガモの田んぼでは三〇年間にわたって農薬や化学肥料を使用していないことから、水質そのものにもなんらかの違いがあるのではないか。

③アイガモの田んぼの水は茶色っぽい色をしているのに対し、他の田んぼはやや緑がかかった茶色をしていることから、生息している微生物の種類にも違いがあるのではないか。

3. 研究の方法

(1) 三つの田んぼを比較する

学校の付近にある田んぼから水を採取し、微生物の種類や個体数などを比較する。調査する田んぼ

は次の三ヶ所である。

調査した田んぼの状況

	水源	農薬
アイガモの田	大堤	不使用
アイガモの隣の田	大堤	使用
ふつうの田	子吉川	使用

※水源として異なる水が違うことでなんらかの違いが見られる可能性を考え、アイガモの隣の田んぼからも採取することにした。

(2) 水質調査

pHメーター、水質調査キットを使って三つの田から採取してきた水のpH、COD、NO₂、NO₃、NH₄、PO₄を調べる。田んぼの水は泥が含まれているため、水が濁っている場合にはろ過する。

※ろ過の前後で水質は変化しないことを確認した。

【測定範囲】

- COD (化学的酸素要求量) 0~8以上mg/l
- NH₄ (アンモニウム態窒素) 0.2~10mg/l
- NO₂ (亜硝酸態窒素) 0.005~0.5mg/l
- NO₃ (硝酸態窒素) 0.2~10mg/l
- PO₄ (りん酸態りん) 0.02~1 mg/l

(2) 調査項目について
 水質調査では、どのような項目に差が出てくるのか予想ができなかったため、pHメーターと「川の水調査セット」に入っていた薬液の全てについて調査することにした。

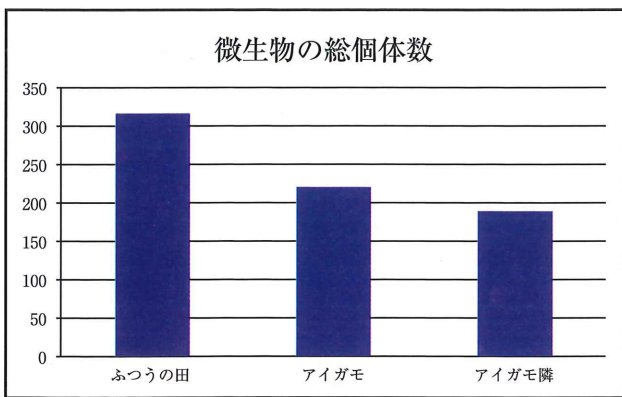


4. 研究の成果・考察

(1) 三つの田んぼの比較から

(1) 1 微生物の総個体数

六月から七月にかけて(「ふつうの田」は五月から観察を始めた)、三つの田んぼからはほぼ毎日水を採取し、部員で手分けして顕微鏡による観察・記録を行った。記録する際は、プレパラートの枚数を一日六枚×三カ所の田んぼと決めて行ったが、時間や部員数の不足などによりデータがとれなかった日もある。



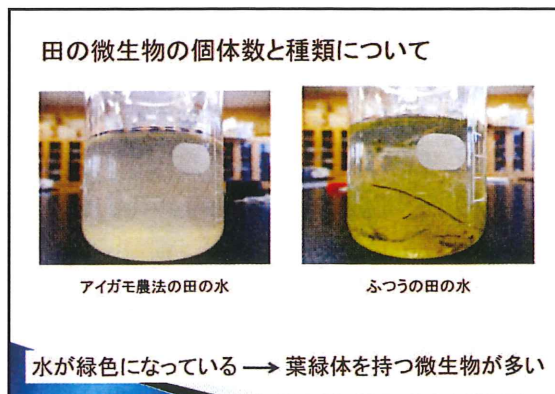
集積したデータの中から、データが十分にとれた十七日間の記録を元に、三つの田んぼで観察できた微生物の総個体数を比較した。

このように、一番左の【ふつうの田】(在来農法・水源が子吉川の田)で一番多く微生物が観察された。田んぼの水の濁りが大きかったため、このことは予想していたが、【アイガモの田】の方が【アイガモの隣の田】よりも個体数がやや多いという結果になったことが予想外であった。

ただし、個体数といっても、顕微鏡で観察した際に、一つ一つの個体が非常に小さくて数え切れないようなものもあれば、アオミドロやミジンコのように、比較的大きくて肉眼でも見えるようなものもあり、単純に個体数といっても、個体数が多いから水が濁っている、少ないから澄んでいるという訳ではないという意見が部員たちからも出た。

(1) 2 微生物の種類

次に、それぞれの田んぼで観察された頻度の多い微生物の種類を比較することにした。



この写真のように、【アイガモの田】の水はうすい茶色をしているのに対し、他の田の水は緑がかって濁った色をしていた。これは、アイガモ農法以外の田では、葉緑体を持つ微生物がたくさん生息していることを表しているのではないかと考えた。
 このことから、微生物の種類を比較する際の観点として、「葉緑体」を含むかどうかということ

一つのポイントとすることにした。

観察頻度の多かった微生物ベスト5

【ふつこの田】

ゾウリムシ、アオミドロ、ミジンコ、ミドリムシ、フロントニア

このうち葉緑体を持つものはアオミドロ、ミドリムシの二種類である。

【アイガモの隣の田】

フロントニア、ゾウリムシ、ミジンコ、アオミドロ、シヌラ、ミドリムシ

このうち、葉緑体を持つのはアオミドロ、シヌラ、ミドリムシの三種類である。

【アイガモの田】

ゾウリムシ、アオミドロ、フロントニア、ミジンコ

このうち、葉緑体を持つものはアオミドロだけで一種類しかいないことが確認された。約一ヶ月にわたる観察を通して、アイガモの田ではミジンコの顕著な増加が見

られるなど、他の田とは様子が違うことが感じられた。

(1) - 3 まとめ

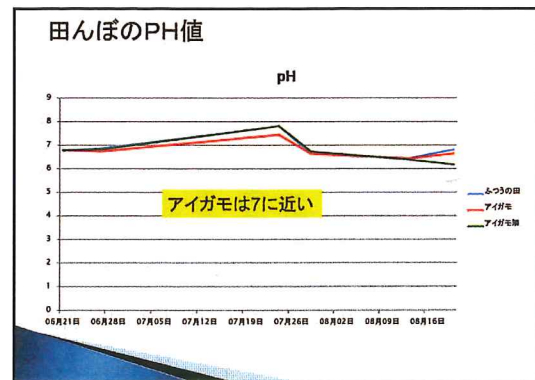
このように、どの田でもアオミドロが観察できたという共通点があったが、アイガモの田では葉緑体をもつものが少なかったという傾向が確認できた。

やはりこれは、アイガモが水をかき混ぜ、日光が届きにくくなっていたからだと思われる。

(2) 水質調査の結果から

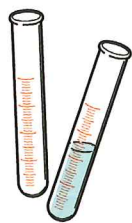
本研究の動機として、農薬(科学肥料や除草剤)を使うことで、微生物の数が減ったり増えたりするのかもしれないという疑問があったことから、水質調査を行った。仮説に基づくならば、【アイガモの田】とそれ以外の田では、水質調査の結果に何らかの違いが見られるはずである。

(2) - 1 pHの値

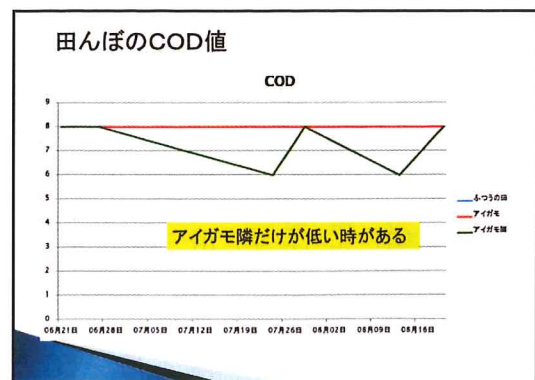


これは、三つの田のpHの数値の変化を表したグラフである。pHは中性を示し、7より数値が高いとアルカリ性、低いと酸性を示す。

このグラフからは、【アイガモの田】が他の田に比べてつねに7に近い数値を示していることが分かった。他の二つの田は、ややアルカリ性に近づく傾向が見られた。



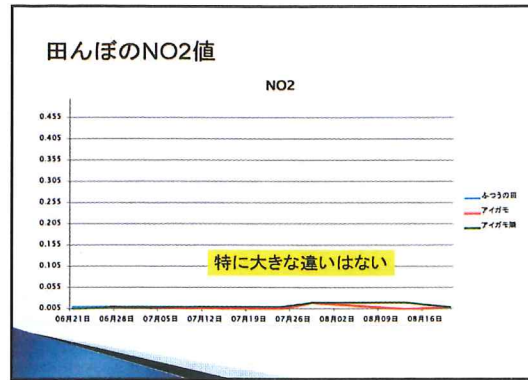
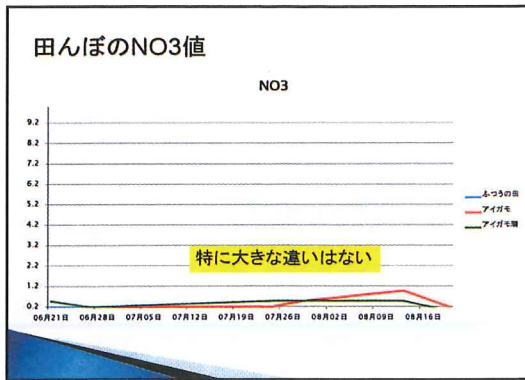
(2) - 2 CODの値



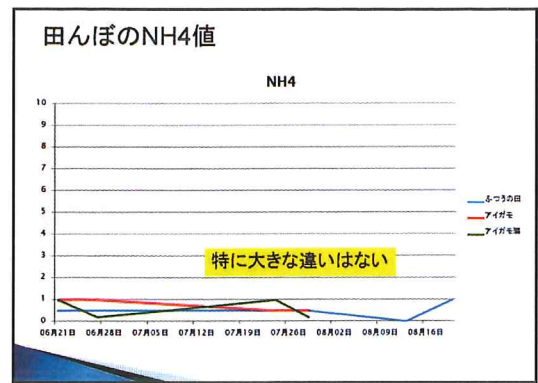
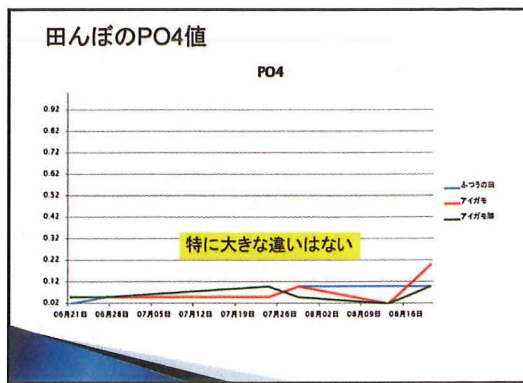
このグラフからは、【アイガモの隣の田】でのみ数値の変化が見られた。

CODは、水中にある物質が酸化や分解される時に消費される酸素量のことである。CODの数値が高いことだけでは、「水の中に反応しやすい物質がある」ことしかわからないため、数値が低くなったことの要因については、今後の課題である。

(2) 1-3
NO₂、NO₃、NH₄、PO₄の値



これら四つのグラフからは、大きな違いを見ることができなかった



た。農薬との関連から、PO₄の数値に差が現れることを期待していたのだが、顕著な違いを認めることはできなかった。

(2) 1-4 まとめ

これらのグラフからまとめると、三カ所の水質調査の結果、pHとCOD以外の項目に大きな違いは見られなかった。このことから、農薬の使用が田んぼの水質に与える影響はあまり大きくないのではないかと考えられる。

今回水質調査を行った検査キットは、pH以外は全て検査薬の色の濃さの微妙な違いが数値に反映されてしまったところもあったかもしれない。

ただ、アイガモ農法の田んぼのみpH値が違っていたことは、アイガモがいることにより田んぼの水質に何らかの影響を与えていると考えることができるのではないだろうか。

5. 反省と今後の課題

(1) 研究の進め方を振り返って

今年度は部員数が十人に増えたことで、大人数で分担して作業を進めることができた。その反面、

一人一人の観察技術が違っていたり、記録の取り方が統一されていなかったりと、観察記録の信頼性に疑問が残ってしまった。

(2) 今後の課題

アイガモ農法の田んぼの水が、見た目にも他の田んぼとは明らかに違うということは、部員全員が感じているところである。無農薬にこだわって米作りをしている農家の方にとっても、アイガモの有無がどのように田んぼに良い影響を与えているのか、科学的な方向から何かを明らかにしていくことができれば、これまで協力していただいたことへのお返しにもなる。本校科学部としても、今後もアイガモと微生物に注目していきたい。





田植え・稲刈り体験をした尾崎小学校
5年生の皆さんからのお手紙から

佐々木ひかり

田植え、稲刈りの時は、わたしたちにやり方をわかりやすく説明していただき、ありがとうございます。わたしにとって、田植えと稲刈りは初体験でしたが、最初はむずかしいなあと思っていましたが、楽しく作業することができました。それとともに、農家の人の大変さがよく分かりました。いつも稲の事を考えているのは、聞いてびっくりしました。これからお体に気をつけておいしいお米をたくさん作って下さい。

遠藤 龍

田植えや稲刈りの時は大切な水田をかしていただき、ありがとうございます。田植えは初体験で稲は、どのようにして植えられるのかなど知識がふえました。田植え、稲刈りの体験をさせていただいたことを、とてもありがたく思っています。これからも、体調にお気を付けて、おいしいお米をたくさんつくってください。

阿部 紘大

十月にお話をさせていただいたり、稲かりをさせてもらったりして、ありがとうございます。お話していただいた時は稲をわざわざもってきてくれたり、かわいい説明ありがとうございます。稲かりでは「手でかる」というきちょうな体験で、しっかり手で作業のむずかしさを知りました。そしてなにより、米の大切さがわかりました。十月は本当にありがとうございました。

佐藤裕輔

ぼくは、菅原さんから話を聞く前は、米のことがすこしわからなかったけど、菅原さんの話を聞いていろいろなことがわかったのでよかったです。

菅原さんの田んぼに稲かりや田植えなどをさせてくれてありがとうございます。とてもためになりました。

これからもごはんなどをのこさないで、お米を大事にしていきたいです。



加藤 萌愛

田植え、稲かりのときは、ありがとございました。

田植えも、稲かりも初めてで、きんちょうしたけど、菅原さんがこつをおしえてくれて分かりました。特に稲かりは、やっているうちになれて、となりの人と対決しているようになりました。

この学習をして、お米を育てている人は、これだけ大変なんだなー。と分かりました。これから、一つぶ一つぶ大切に、残さず食べていきたいです。

佐藤 悠真

この前は、ありがとございました。稲かりの時も、かりかたなどを教えていただき、とてもうれしかったし、ためになりました。忙しいのに稲かりを教えてくれたり、学校にわざわざきてくださり、とても感謝しています。

ぼくは、田植えなどは、たいへんだときいたけど、実際にやってみたら、とてもむずかしかったのでも、いつもがんばっているんだなあと思いました。

学校での説明も、とてもわかりやすく、知らないことがたくさんあったので、ためになりました。これからも、体には気をつけて、おいしいお米を作ってください。本当にありがとございました。

中林 茉優

稲作は、とてもたいへんだとわかりました。田植えや稲かりのしかたをわかりやすくおしえていただき、ありがとございます。

わたしは、稲作についてたくさんの方がわかりました。菅原さんがいついていた水の管理は、とても大変そうですね。わたしも、一度やってみたくて思いました。しんせきの家に田んぼがあるので、そこでまた、田植えや稲かりをやってみたくて思っています。たくさんの方のことをおしえていただき、ありがとございます。

佐野 将瑠

ぼくは田植えをするのは、あどときが初めてでした。でも菅原さんが、ていねいに教えてくださったので上手く植えることが出来ました。

稲刈りのとき、ぼくは先生たちに指がすぐ切れてしまつと聞いてとても心配でした。でも菅原さんが、稲の持つ場所、刈る方向をていねいに教えてくださったので、楽しく稲刈りが出来ました。

稲作について、くわしく教えていただき、ありがとございました。これからもお体に気をつけ、稲作をつづけてください。



ふるさとの碑

子吉の石碑を網羅した子吉郷土史研究会が発行の「子吉の石碑・石仏」という本がある。平成四年の発行であるが、最近復刻版が出たので手に入れた。さっそく予備知識を仕入れて子供の頃から見ていた石碑をまわってみた。



子吉村耕地整理記念碑

埋田町内に子吉村耕地整理記念碑がある。子吉平野を明治四十年から十五年の歳月をかけて約六百ヘクタールの美田につくりかえた、ふるさとの生活基盤を大きく変えた産業記念碑だ。子供の頃から見慣れた風景は、まさに祖父母達の英知と汗でつくった風景だったのだ。うしろに鳥海山、まわりに黒松の老木を従えて立つその石碑は、子孫達を厳しく監視しているようだ。おかしなこと



西由利原之碑

をしないように。

道路の向いにある子吉支所は、昭和五十五年まで私達を通った子吉小学校があつた所です。イチヨウやメタセコイヤの原木が今も残っている。また、本校から葛法にある分校を見通すことができる珍しい小学校だった。

薬師堂の医薬神社前に、西由利原之碑がある。前を通る三差路は今も昔も交通量の多い所だ。私達が、現在の小学校の場所にあつた子吉中学校に通っていた頃は、三差路の周辺に郵便局、農協、役場、駅、自転車屋、雑貨屋、食堂など公共の施設や商店があり、子吉地区の人々の往来で大変にぎやかな場所だった。

住民を見守る様に立つその石碑の内容は、江戸時代の頃より子吉郷の人々は、鮎川郷より由利原の山を借りていたが、明治に入って地代増額の要求に村民は困惑し、様々な困難を解決して大正十一年に子吉村の所

有になったという概要である。里山の恵みが農業や日常の生活においていかに重要なものであつたのか、今では想像もつかない。
田んぼの肥料や家畜の飼料、現在の灯油やガスや電力も、昔は山の立木を薪や木炭にして使っていた。山菜という食料も供給してくれる。里山がなければ生きてゆけない時代だった。

子吉村存亡の危機を乗り越えた住民やリーダー達の安堵感と、新たな決意が伝ってくるようだ。現在は子吉財産区が先人の志を引き継いでいる。この経緯を鮎川側の立場で書き残した石碑が町村の瑞光寺境内にある。災害を伝える石碑もある。

藤崎にある観音山は、大正時代の末まで宮比神社という新山村の守り神が鎮座していた所です。その参道の入り口に有志で建てた石碑がある。明治二十七年八月の子吉川の堤防決壊による大水害を記録した石碑である。

現在は、子吉川の堤防も改修され、町内を流れる堺川も基盤整備等で水量は少なくなっている。今では考えられない水害だが、災害はいつ、どんなかたちでやってくるかわからない。常にシミュレーションを怠らず、ソフト、ハード両面で備えておきなさいという、先人のふるさとと

子孫を思う心を大切にしなければならぬと思います。

町内で被害を免れたのは、正乗寺、神宮寺、新山の数戸と記してある。石碑の立つ場所は水害を免れた標高を示しているのかもしれない。

また、石碑の楽しみとして、伊藤天海や子吉小学校の校長で校歌も作詞した光山千亮、後藤竹清、書その他にも絵画や作庭の才に長けた呑龍和尚等々、その時代の著名な書家の揮毫を拝見することができる。

自分のふるさとには、田んぼの他は何もないと思っていたが、ふるさとは、先人達の生きていくための知恵や、喜び悲しみが、空気と共に漂っているようだ。

最後に、子吉の石碑・石仏をまとめあげた子吉郷土史研究会と関係者の皆様に敬意を表します。これは子吉の宝です。(田口)



新山の記念碑