

クラブ活動



陸上部

陸上競技は実にシビアなスポーツです。なぜなら自分の成長が数字という明らかな形で現れるからです。当然のことながら、努力すればするほど記録は伸び、楽をすればするほど記録は落ちます。その反面、自己ベストを更新した時の喜びや、厳しい練習を仲間と共にやり遂げた時の達成感・爽快感は他のどのスポーツにも負けません。陸上競技を通して、厳しい状況にあっても弱い自分に打ち勝つたくましさ、仲間を大切に思いやりの心を養うため、日々厳しい練習に取り組んでいます。これからも精進していきますので、どうぞご支援のほどよろしくお願い申し上げます。



硬式野球部

学校創立と同時に硬式野球部ができ、今春から、部の卒業生が監督を務めております。現在部員は25名、マネージャー2名合わせて27名です。毎日遅くまで練習し、心・技・体を鍛錬しております。特に「心」の面では、すべての向上は「心の強化」からと考えており、礼儀や挨拶、マナーの徹底を心がけております。また、Tシャツの背中には書道の先生に書いていただいた「心」の文字を背負って、自分を日々高めています。環境も、本来のグラウンドの広さに加え、屋根付のベンチ、グラウンド状態もさらによくなっており、公式戦でも使用できるグラウンドになっています。

今後は、夢の舞台に一歩でも近づけるように、努力を重ねていきたいと思っております。



テニス部

7年前は、22期生4名だけで、そこに23期生5名が加わり練習量も増え、5学区団体戦で本戦出場、大阪総体本戦出場と、徐々に実績を上げた。24期生は5名が入部、継続的に良い結果を残すようになった。25期生が入り、府下の大会で本戦出場数を増やし、本戦でも勝利を収めた。また初めて男女ともダブルスで本戦出場を果たし、男子団体もベスト32入りを果たした。5学区大会団体戦では男女とも準優勝という実績も上げた。その後は26期生が4名、27期生が6名、28期生が2名、29期生が5名で、多少の波はありながらも着実な実績を残している。

「勝てば良い」のではなく、「勝つために努力する」ことから、大切なことを学ぶことを一番重んじている。

サッカー部



現在サッカー部は少人数でありながらも毎日一生懸命活動をしています。部員は経験者から初心者までさまざまですが、キャプテンを中心に非常に仲の良いまとまりのあるクラブです。目標は公式戦で初戦を突破することです。ここ数年では、PK戦までは、もつれこんだものの勝利することができていません。まず1勝をあげるべく“個人技を磨く”というテーマをもとに日々練習に励んでいます。

クラブ活動をするうえで大事なことは勉強との両立です。学校生活では授業を大切に、放課後はすぐにグラウンドにでて暗くなるまでボールを追いかける。こういったメリハリを大切にしています。どんなときもあきらめることなくコツコツとやってきたことがこれから実を結ぶようにと願っています。これからも応援のほどよろしくをお願いします。

男子バスケットボール部



バスケットボールは「habit sports」と言われるくらい、日々の絶え間ない努力が必要なスポーツです。毎日、目標に向かって一歩でも近づけるように練習に励んでいます。

もともとは遊び感覚でおこなっていたクラブが、専門の先生が来られたことにより5学区でも強豪校として名前を連ねるようになってきました。負けることの悔しさ・勝利への飢え、色々なものが芽生え始め、柏原東高校で1・2を争うほどの厳しいクラブに成長しました。25期生の時には中央大会出場2回（大阪ベスト32）、26期生は5学区大会第3位、と徐々に力をつけるとともに、先輩方からの想いが受け継がれ、柏原東高校バスケットボール部の伝統となりました。

今後も更なる飛躍を求めて、日々の努力をしていきたいと思ひます。

女子バスケットボール部



私達女子バスケットボール部は、創立以来名前だけのクラブでした。活動し始めたのは、28期生が入学し、部員が5名になった頃からです。初年度は、メンバー登録ができなかったので公式戦には参加できず、練習試合しかできませんでした。それでも公式戦に出る事を目標に、自分達なりにめげずに練習を続けました。その甲斐あって2年目には、メンバー登録をし、初めての公式戦参加ができました。今もどうすれば強くなれるか試行錯誤しながら部員全員で練習メニューを考え、筋力トレーニングも取り入れ日々練習を重ねています。ようやくクラブ活動らしくなってきました。これからも部員がもっと増え、柏原東高校女子バスケットボール部が絶えない事を願っています。

女子バレーボール部



現在バレーボール部は少人数でありながらも、一人一人の意識を高く持ちつつ日々、練習に励んでいます。チーム競技であるバレーボールを通して思いやりの心を大事にし、強いチームである前に、「いいチーム」を目指してチームづくりをしています。最近では、他校と合同チームを組み、大会にも出場したことで個人の目標もはっきりしてきました。これまでのバレー部も多くの顧問の先生方に支えられ、熱心に活動してきました。その伝統を守りつつ、部員が増えることを期待し、春の公式戦には柏原東のユニフォームを着て出場できるようにこれからも頑張っていこうと思ひます。



柔道部

柏原東高校設立30周年を迎え、ここに本校柔道部を紹介します。

部員は3年生女子1名、2年生男子2名、1年生男子2名、計5名で2時間半程度の基本を中心とした稽古に励んでいる。

◎最近の試合成績

- ・第29回南大阪柔道選手権 一般段外の部 4回戦ベスト8位(森長)
- ・第33回大阪府下柔道選手権 一般段外の部 5回戦3位(田中)
- ・第5学区公立高校柔道大会 -80kg級 3位(水崎) 以上

今後、団体戦に於いても上位入賞を目指して頑張りますので温かく見守ってご支援ください。



空手道部

94年に活動が始まり、翌年16期生が6人入部しました。しかし、18期生の時に入部者がおらず、2002年の23期生がクラブを再開するまで、5年間休部状態になっていました。流派がなく、他の高校が出るような大会は一度も出た事がありません。また、野球・柔道・サッカー・バスケット・バレーのように空手専門の分野の顧問の先生もいません。だからこそ、上級生が新生入生に自分達が先輩達に教わった基礎や技を教えるという練習の取り組みかたをしています。練習中以外の先輩後輩の関係はとてもよく、楽しくやっています。僕達の先輩は格闘技のプロになりました。その人とスパーリングした事は僕達にとって誇りです。3年間の高校生活でクラブに熱中することの良さを後輩達に伝えていけたらいいと思います。



バドミントン部

5期生が大住先生(現高体連専門委員長)とともに創設されたバドミントン部は、しばらくの活動のあとは、長い間「休眠」の状態でした。しかし、28期生の加藤・青山・平田の3名が入部することで、対外的に試合をしていくクラブとして復活しました。

29期生9名を迎え、総勢12名になり、本校の女子部で最大の勢力を誇るようになりました。昨年春と夏の団体戦に参加、戦果はあがってはいませんが、初戦突破を目標に毎日練習しています。4月には1~3年のすべての学年がそろるので昨年に引き続き合宿を実施する予定です。

バドミントンが羽根突き=軽い遊びではなくて、スポーツ競技として汗を流して、楽しむクラブとなるように一生懸命活動をしていきます。



剣道部

剣道部は1期生の時に創部され、部員がいなくなる危機もありました。一昨年の秋の新人戦は一回戦でPLとあたり、昨年の夏は一回戦で近大とあたり、力及ばず破れましたが、全国の力を知れてよい経験になったと思います。現在の部員数は、三年生が引退して一人になってしまいました。現在の練習は月曜日から金曜日まで毎日しています。練習内容は、基本的に素振りから入り、顧問の先生の指導の下に行っています。現在は昇段試験に受かるように練習していますが、部員数が増えれば大会目指して頑張ろうと思います。応援のほど、よろしくお願い致します。



卓球部

今年度は、6名で活動しています。22期生が同好会として部を復活させてから、少人数ながら、着実に活動を積み重ねています。

当初は痛みの激しい台を下足に置いて練習していました。22期生の2人が1年から3年まで頑張ってくれたことが、後の礎となりました。初めての練習・ミーティング・練習試合など「初物尽くし」で不安ばかりの再出発でありました。それだけに公式団体戦に出場できた時の喜びは大きなものでありました。その後、クラブ活動だけでなく、生徒会執行部や実行委員会にも多くの部員が参加して、学校全体を支えるようになっていきました。

現在も、団体戦ぎりぎりの人数ながら、他校との練習試合をこなすなど、公式戦にむけて意欲的に練習しています。今後の更なる活躍が期待されます。



理科クラブ

過去、大気中の二酸化窒素濃度の測定、結晶・青銅鏡作り、ウシ・ブタ・イノブタの頭骨標本作り、染めもの、ガラス玉作り、身の回りの電磁波の測定、PTAカマー教室での水質調査ワークショップ、水酸化マグネシウムの2段階電離、大和川の水質、芝山と大和川の蛇行について研究し、その成果を文化祭や学会での発表して1F化学室前で常設展示してきました。

最近3年間で学会から頂いた表彰状は8枚になります。これからも頑張りたいと思います。



茶道部

現在(2006年)では3年生しかいないので、これからどうなるか心配です。

今、クラブは週に1回くらいでクラブ活動をしています。毎年、夏にやっている“学校茶道の集い”と学校の文化祭で活動しています。学校茶道の集いでは平成16年にお茶会を他の高校と協力して開きました。いろいろな道具を使えてとても勉強になりました。たくさんの人たちと楽しく出来たので嬉しかったです。

今年でクラブはなくなってしまうかもしれないですけど、今までのクラブ活動はとても楽しかったです。先輩・後輩に関係なく、楽しめるクラブだと思います。



演劇部

30周年目の演劇部は男子5人、女子4人です。活動は毎年の文化祭で劇を披露しています。95年「友達というもの」、96年「アドレナリコン」、97年「エレベーター」、98年「不真面目な17才」、99年「霧」、00年「腕自慢の医者たち」、01年「ゴンゲラ」、02年「童話裁判」、03年「A-マイナー」、04年「逆転裁判」、そして05年は「炎劇高校定時」定時高校をテーマに、オリジナル作品を上演しました。「炎劇高校定時」では、4月から台本を作るのですが、細かい設定をしななければいけないため、作りながらの練習でした。そのため、問題点でもでしたが、工夫しながら何とか成功しました。

劇を通してみんなで活動する楽しさを、これからもこの演劇部に伝統として伝えていってほしいです。



美術部

美術部は夏の高校展と冬のブロック展に出品する作品の製作をメインに毎日活動しています。部員数は少ないですが、熱心に作品に取り組み、大きな作品を仕上げています。一人で淡々とおこなう作業中は、自分と向き合う時間でもあり、孤独な作業ではありますが、真剣な作業の合間にお互いが交わす会話や笑顔が部員の大きな力になっています。また、大きな作品以外にも、デッサンや粘土細工をおこなっています。デッサンは、卒業後、美術の専門学校や短大を希望している生徒も多いので、苦手ながらに集中しておこないます。粘土細工も、個性的な作品を作り、文化祭で展示しています。



吹奏楽部

昨年4月に柏原東高校に着任、部員が1名、楽器もほとんどない状態で、どうすべきか考えてしまいました。幸い吹奏楽がしたいという生徒がおり、1年生7名、3年生1名で活動を再開しました。使える楽器もわずかで修理代を何とか捻出していただき、とりあえずある楽器を使って、文化祭でステージにあがることを目標に達成することができました。

12月には5学区の演奏会に清友高校と合同演奏を行い、吹奏楽の面白さを体験することができました。かつては吹奏楽コンクールで賞をいただいた部です。OBの方とも連携を取り、今の生徒たちが核となりますます発展してくれることを強く願っています。今後とも温かいご支援をよろしくお願い申し上げます。



漫画研究部

漫画研究同好会は2005年5月7日に設立され、今年5月に部に昇格予定で、1年8人の未熟なクラブです。普段の活動内容は自由に絵を描いたり、意見交換をしたりしています。文化祭では、冊子を作って無料配布しました。先生から依頼されれば、行事などで使用されるパンフレットの表紙・裏表紙を描いたりもしています。7人という少人数ではありますが、楽しく笑いの絶えないクラブなので興味のある方は是非見学に来て欲しいと思っています。

クラブ戦績

平成18年度クラブ・顧問表

	部 名	顧 問
体育系クラブ (13)	陸上競技	人見・小林・東・平瀬・前川
	サッカー	中村健・藤田薫・山口・梶
	硬式野球	森山・長田・荒井・岩石
	女子バレー	勝瑞・角谷・杉本・吉村
	男子バスケット	洲鎌・藤本・田中・城
	女子バスケット	池田・山畑・長田・岩佐
	硬式テニス	杵本・村田・荒井・仙崎
	バドミントン	徳永・田村・渡邊・平井
	卓 球	木村・松場・奥田・前川
	剣 道	橋田・藤田一・富澤
	柔 道	富山・柏谷・中村泰・松場
	空手道	松浦・広野・吉村・吉岡
	水 泳	松浦・五十嵐
文化系クラブ (10)	演 劇	植松・藤田薫・杉本
	茶 道	大川原・藤田一・富澤・小林
	生け花	村田・山口
	書 道	角谷・東
	理 科	平井・吉岡・五十嵐・奥田
	美 術	城・柏谷・岩佐・藤本・岩石
	放 送	有本・竹田・広野・中村泰・仙崎
	吹奏楽	中村和・竹田・田村
	映像研究	田中・植松・渡邊
漫画研究	坂井・平瀬・梶	

『10年間の主な戦績』

〔陸上部〕

- ・2005年 高校総体大阪大会出場
女子 4×100mリレー

〔硬式野球部〕

- ・1997年 全国高等学校野球選手権大会大阪府予選
4回戦進出 (ベスト32)
- ・2001年 秋季近畿地区高校野球大会大阪大会
4回戦進出 (ベスト32)
- ・2005年 春季近畿地区高校野球大会大阪大会
4回戦進出 (ベスト32)

〔柔道部〕

- ・第29回南大阪柔道選手権 一般段外の部
森長 第8位 (4戦進出)
- ・第33回大阪府柔道選手権 一般段外の部
田中 第3位 (5戦進出)
- ・第5学区公立柔道大会
水崎 第3位

〔男子バスケットボール部〕

- ・2003年 インターハイ大阪予選
ベスト32 (中央大会出場)
ウィンターカップ大阪予選
ベスト32 (4回戦選出)
- ・2003年 第5学区大会 第3位

〔硬式テニス部〕

- ・2002年 第5学区大会 準優勝
- ・2002年 大阪府下大会 (男子団体)
ベスト32

〔美術部〕

- ・第57回 大阪府高等学校美術工芸展 (高校展)
奨励賞受賞

〔書道部〕

- ・平成16年度 高野山館長賞 高野山総長賞
- ・平成17年度 高野山館長賞 高野山総長賞
- ・毎日新聞社賞 毎日審査委員賞

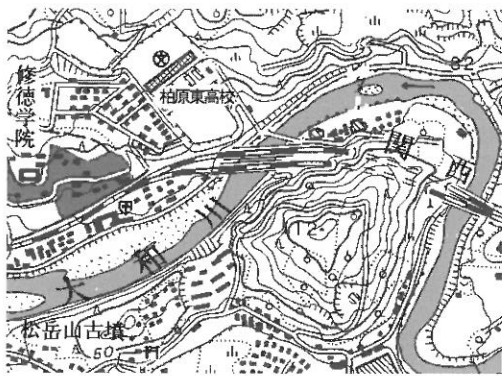
各クラブ人数

陸上競技	20	水 泳	3
サッカー	21	演 劇	14
硬式野球	25	茶 道	7
女子バレー	14	生け花	3
男子バスケット	22	書 道	3
女子バスケット	18	理 科	17
硬式テニス	19	美 術	17
バドミントン	25	放 送	17
卓 球	14	吹奏楽	17
剣 道	13	映像研究	2
柔 道	14	漫画研究	15
空手道	21		

大和川に 学ぶ

柏原東高校は、眼下に大和川を見下ろす風光明媚な場所にあります。金剛・生駒山地を横断した大和川は出口付近にある芝山で大きく屈曲し、芝山を囲む大和川のゆるやかな流れは、季節、時間により様々な姿を見せてくれます。

昨年、3年の選択授業で「郷土研究」をもちました。本校を取り巻く地域は歴史・地理的に興味の尽きない場所で、地域教材には事欠きません。生徒達と古に想いを馳せ、多くを学ぶことができました。



1. 古代の大和川

河内の大橋を独りゆく娘子を見てよめる歌一首、また短歌

高橋虫麻呂

しなでる 片足羽川の さ丹塗りの 大橋の上ゆ
紅の 赤裳裾引き 山藍もち 摺れる衣着て ただ
ひとり い渡らず児は 若草の 夫かあるらむ 榎
の実の ひとりか寝らむ 間はまくの 欲しき我妹
が 家の知らなく 〈万葉集 巻9-1742〉

反歌

大橋の頭に家あらばま悲しく独りゆく子に宿貸さ
しを 〈巻9-1743〉

奈良時代の万葉集には、丹塗りの「河内大橋」の上で紅色の紅の裳裾、山藍に染めた衣を着た少女に想いを馳せる歌が掲載されています。この「河内大橋」の場所は定かではないようですが、石川と大和川の合流地点付近ではないかと言われています。いずれにしても、大和川に架かる丹塗りの豪華な橋であり、奈良の平城京と難波京を結ぶ古代の幹線道ルートの中にあっただと思われま

す。難波津から入った外国の使節は、1704年の付け替え以前の旧大和川をさかのぼり、右手に四天王寺の伽藍を見上げ、生駒・信貴山系の西斜面に河内六大寺〔北から、三宅寺、大里寺、山下寺、智識寺（聖武天皇による大仏の発願は、天皇が知識寺の盧舎那仏を拜した事がきっかけだといわれています、薬師寺式の伽藍で、約50mの五重の塔2基）、家原寺、鳥坂寺〕の伽藍、南方には誉田山古墳（伝応神天皇陵）などの古市古墳群の墳丘を望みながら松岳山古墳の下の静かな水面にいたりました。北側斜面には、横穴を掘る人や平尾山の土まんじゅうのような古墳が見られたのではと思います。

さらにここから、奈良盆地に入るまで、山の斜面が迫り、深山幽谷の中、南側に七重塔があった河内国分寺や対岸の「竹原井頓宮（離宮、たかはらいとんぐう）」を見ながらさかのぼりました（この辺で休憩していたかもしれません）。少し上流には、岩が露出し、急流で有名な「亀の瀬」の峡谷があります。さすがにここでは舟を降り、しばらく徒歩で歩き、新しい舟に乗り換え飛鳥や奈良に入りました。

2. 大和川付け替え

昨年は、大和川が付け替えられてからちょうど300年でした。もとの大和川は現在の柏原市役所付近から幾筋にも分かれて北流し最終的には淀川と合流していました。江戸時代には山の木の伐採が増えたようです。その結果、山は保水力を失い、降雨の時には急に増水しました。また、土砂が屈曲が多く平坦な川底に堆積して下流の大和川はすぐに浅くなりました。堤防の補強や川底を掘ったりしましたが合流点付近を中心にたびたび氾濫を繰り返していました。農民達のたびたびの陳情が実り、洪水の抜本的な解決策として、幕府の命令により、付け替えが決定しました。その工事は諸大名が担当しました。1704年現在の柏原市役



中基兵衛像（付け替え運動の中心）

所付近から西の堺に向けて、現在のような大和川に付け替えられました。宝永元年（1704年）年2月27日に着工し、10月13日に完成というスピード工事で、幅182m、延長は14,400mの新大和川が完成しました。基本的には堤防を築造する方法で川が作られましたが、大阪市立大学の付近は、土地の標高が高く、掘削する方法で工事が進められました。この付近は掘る土を少なくするために、起伏を考えて大きく屈曲しています。

この付け替えによって大きな洪水はなくなり大阪（大坂）は「天下の台所」として発展を続けました。また、幕府は、新河川敷になった土地の3.8倍にあたる1.028町歩の土地を旧河川敷で得ました。そこは、豪商鴻池家らの町人請負の新田や畑地になりました。旧河床や河川敷の多くは砂地のため畑地になり繊維が太く丈夫な「河内木綿」が栽培されました。

しかしながら、この付け替えに新大和川に関係する多くの村々が終始反対しましたが、幕府の決定は絶対で従うしかありませんでした。新大和川の流路になった土地（潰地）の農民は代替え地を旧河川敷等に得ましたが村から遠くて耕作ができず、結局、多くは手放すことになりました。また、旧大和川の河道付近の地域では極端な水不足が起きました。

3. 埋もれた堺港

中世には勘合貿易船の発着地として繁栄、自治都市として栄華を誇った堺も新大和川の大きな影響を受けました。大和川が運ぶ土砂が港に堆積して水深が浅くなりました。何度も改修工事が行われましたが、昔の栄光は取り戻すことができませんでした。

4. 付け替え後の大和川の水運

剣先船は、江戸時代の大阪の川船のひとつで、大和川の荷物運搬船として活躍しました。宝暦二年（1752年）の調べでは、三百隻ほど通航していたと伝えられています。住之江でも大和川や十三間川の開削と同時に通航がはじめられた。船首が刀のようになっていたことから剣先船と呼ばれたといえます。さらに、「亀の瀬」より上流は、小型の魚梁船に荷物を積み替えて運んでいました。明治に入って鉄道の開通により、河川交通の役割は終わりました。



大和川の瀬

5. 現在の大和川

①洪水対策：昭和57年には大きな水害がありました。水量が増し、水位が上がった大和川に流れ込むことが出来なくなった川が氾濫したためです。この対策の一つとして奈良県の学校のグラウンドなどでは雨水貯留浸透施設が設置されています。敷地内に降った雨は、学校のグラウンドに一時的に貯留します。この施設は大きな駐車場にもあるようですが、大和川に増水のピークを抑えるものです。また、西除川の下流にはゴム風船式の巨大な堰を設置して、大和川増水時の逆流を防ぎ、かつ、さらに水位の低い大和川の下流に西除川の水を流す放水路がつけられています。

②大和川の清流は取り戻せるか：現在の大和川は水質が悪く、平成7年から何回も水質汚濁全国ワースト1になっています。元々流量が少なく、奈良盆地の排水が流れ込んだためと思われる。

昭和30年代の後半までは、水泳場がありました。コンクリートの護岸の前には「春ごと」と言って、弁当をもって堤防の土手でピクニックを楽しんだ思い出を語ってくれたお年寄りの方もおられます。現在では漁業組合も解散しました。皮肉なことに鯉が成長し、1mぐらいの大物もいるとか。

このようにして人々の生活から遠い川になりましたが、上流では水質の浄化が進み、また、葦を刈り取りをして紙をつくったり、小学校での授業で大和川の自然や歴史を学んだりして、大和川への関心も増えてきています。また、河口付近はシラスウナギの好漁場だといえます。バードウォッチングやジョギングを楽しむ人、河川敷で野球やテニスを楽しむ人もいます。

所々に石を置いて瀬をつくり、水鳥の休憩場所や浄化機能を高めています。都市化が進み農業用水としての利用は減少していますが、今後、大和川は身近な川として我々を気持ちも潤してくれればと思っています。

（社会科 田中 清隆）

理科クラブの 取り組み

地域に根ざした理科クラブの取り組み

理科クラブは設立15年の歴史をもち、以下の学会等で研究成果を発表することにより、過去3年間で日本化学会、日韓陸水学会、GLOBE本部（米国）等から10枚以上の表彰状（玄関下足箱上に掲示）をいただいている。

ここでは、地域に根ざした2つの研究、大和川と芝山についての成果を紹介する。

大和川の水質に関する研究

1. はじめに

先輩らは学校の南を流れる汚くて有名な大和川の水質調査を、2003年9月から月に数回始めた¹⁾。ここでは過去2年半の調査結果を中心に報告する。

2. 測定方法²⁾

東門から約200mの芝山橋（図1に示す）上からひもつきバケツで水を採り、気温・水温を測り、図2に示すようにその場で簡易水質検査試験紙アクアチェックにより比色測定している³⁾。過去に学会で必要性を指摘されていた電気伝導度は、METTLER TOLEDO社のSG3-FK2導電率計を用いて2005年9月から測定を始めた。

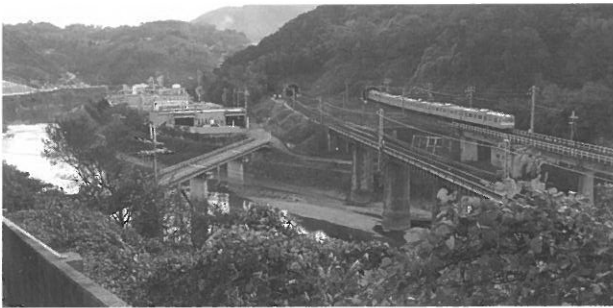


図1 芝山橋と大和川

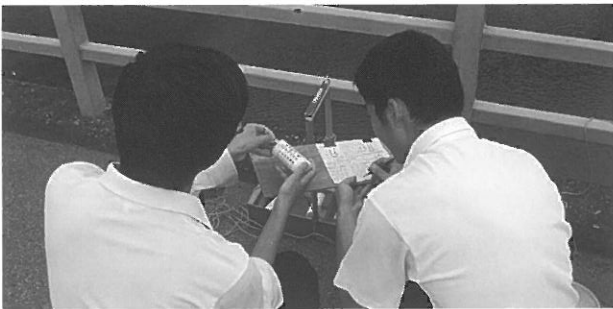


図2 アクアチェックによる比色測定

3. 測定結果と考察

2005年春のデータが従来と異なる傾向を示したために、同じ流域の国豊橋（芝山橋から約1.5km下流）を3ヶ月毎に測定している国土交通省大和川河川事務所の担当者と意見交換した。その結果、その春は例年と違うということで意見が一致した。

我々のデータの正しさを確かめるため、河川事務所を訪ねて持ち帰ったデータのうち同じ測定日（2003年12月3日、2005年8月8日）の値を比べた。pH以外のデータは大体同じであった。pHは我々の値が約1目盛り分（0.40.6）低かった。そこで試験紙を中性付近の緩衝液（pH6.9）で検

査すると正しい値を示したので、我々の測定値に問題のないことが判明した。

測定結果を図3-8（濃度の単位はmg/lではなくppmで表記）に示す。2005年2月から3月までのデータは突風で飛ばされてなくなった。

図3のアンモニア性窒素濃度（目盛りが0と0.25と0.5）は年間を通してほぼ0.25ppmであるが、亜硝酸性窒素濃度（目盛りが0と0.15と0.3）は主に0か0.15ppmの2つである。このばらつきは比色表を読むときの誤差か、標準比色表の目盛りが0と0.15しかないから、測定値はどちらかの値しかとることができないので生じたのだろう。但し、2005年春の高い値（0.3や1ppm）は前述の例年にない変動と思われる。図4の硝酸性窒素濃度（目盛りが1と2と5）も年間を通してほぼ2ppmである。

図5の総硬度（目盛りが50と120と250）も同様に年間を

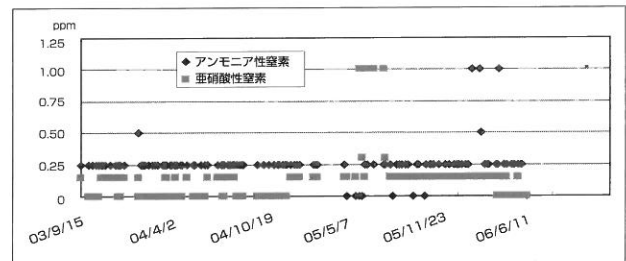


図3 アンモニア性窒素と亜硝酸性窒素濃度

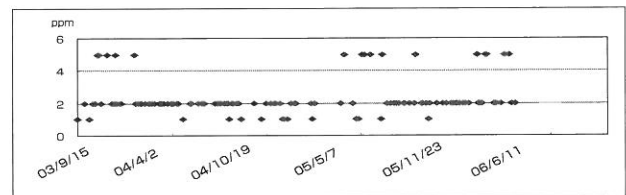


図4 硝酸性窒素濃度

通して120ppmと一定である。一方、総アルカリ度（目盛りが40と80と120）は80ppmを中心に40と120ppmの間を、2003-4年は低めで2005年春以降は高めで変動している。

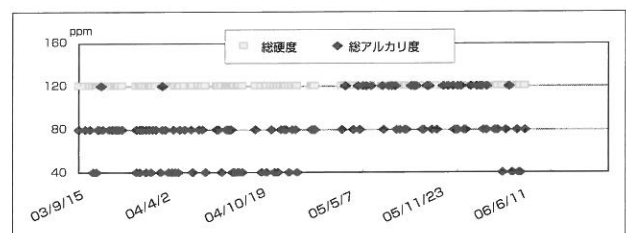


図5 総硬度と総アルカリ度

これは亜硝酸性窒素濃度と同様に試験紙を読むときの誤差か、それとも目盛りの間隔のために生じたと思われる、大和

川の水質が変わったのかどうかは継続して今後のデータを見てみないとわからない。

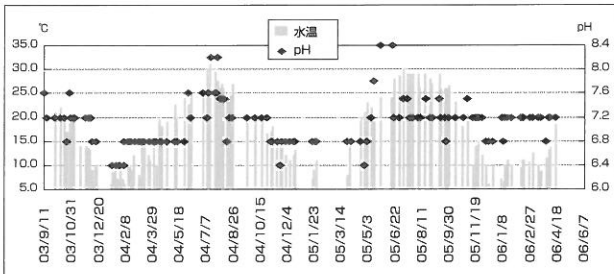


図6 水温とpH

図6を見ると水温は季節で変化し、それと対応するようにpHと図7に示すリン酸イオン濃度も夏場に最大値をもつような変化をしている。この原因は、光合成をする生物の活動性や肥料等の流入などが考えられる。pHについては、水草や植物プランクトンなどの光合成をする生物の活動性が水温上昇とともに上がり、活発に光合成をして水に溶けた二酸化炭素を大量に消費することで水中の二酸化炭素の濃度が下がり、下の可逆反応の化学平衡は左へ動く。



その結果、水中の炭酸水素イオン濃度が水素イオン濃度とともに減少してpHが上昇すると考えられ、先行研究⁴⁾⁻⁵⁾もこの考えを支持している。

図7のリン酸イオン濃度(目盛りが0と1と5と10)は5を中心に1と10にばらついて変化しているが、前述したように水温とともに季節変動していると思われる。

図8の電気伝導度は測定を始めたばかりで、変動については何もわからない。

4. おわりに

大和川の水質調査における測定結果と水質の季節変動について報告した。残念ながら水質変動の原因についてはわからないことが多く、後輩らによるデータの蓄積とその分析に期待したい。

なお、本研究結果の一部は2005年7月23日の第7回大阪市立大学の国際会議「化学と教育」、および9月16・17日の日本と韓国の陸水学会による第2回日韓合同陸水シンポジウムにおいては英語で、また12月26日の第22回日本化学会近畿支部高等学校・中学校化学研究発表会(文献⁶⁾)において発表した。最新の測定結果については、GLOBEのサイト <http://viz.globe.gov/viz-bin/access.cgi?l=en&b=g&rg=oVSbbDg>を見られたい(2006年4月現在)。

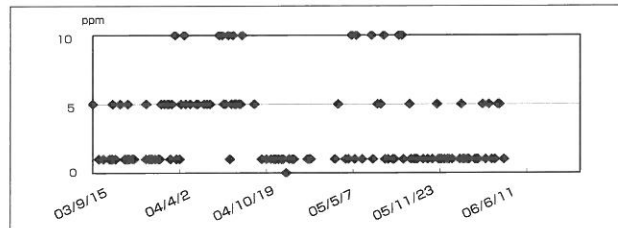


図7 リン酸イオン濃度

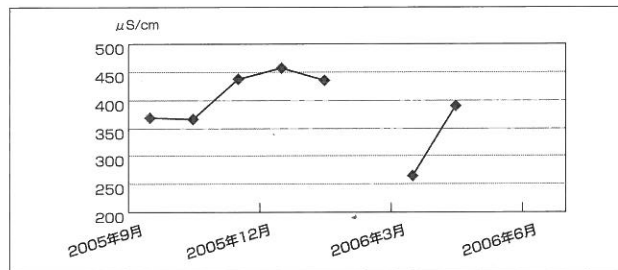


図8 電気伝導度

[謝辞] 東京大学綾部広則先生のご指導・ご助言に感謝します。また、10万円の導電率計の購入予算を認めていただいた各クラブと生徒会顧問の先生方、ありがとうございます。

最後に、この研究の一部は文部科学省の2004年度科学研究費補助金(課題番号16915005)と2005年度「環境のための地球学習観測プログラム」(Global Learning and Observations to Benefit the Environment, GLOBE)推進事業の一環としてなされました。ここに謝意を表します。

文 献

- 1) 植田勝徳ほか、日本水環境学会関西支部第4回研究発表会講演集、p.6 (2003)
- 2) 大阪府高校理化教育研究会環境防災部会編、総合的な学習のための環境防災教育実践教材集「いのちはぐくむ地球とともに [改訂版]」、pp.18-21 (2004)
- 3) 林教則ほか、日本化学会近畿支部高等学校・中学校化学研究発表会予稿集、pp.37-38 (2004)
- 4) 井伊博行、市民公開シンポジウム「大和川の水質と環境」講演要旨集、pp.10-11 (2004)
- 5) Sakurada Kanakoほか、平成15・16年度「環境のための地球学習観測プログラム (GLOBE)」日本中央センター報告書、pp.116-120 (2005)
- 6) 門田貴ほか、日本化学会近畿支部高等学校・中学校化学研究発表会予稿集、pp.29-30 (2005)

(理科 平井 俊男)