

2010 年度最終報告書 自主演習プロジェクト

和歌山環境マップを創る G.R.8

小久保達也、坂本晃啓、岡田篤弥、奥田拓也、柏礼香、梶原佑介、加藤翔、
亀井海生、川口浩平、米矢すみれ

<目的・目的>

環境問題が頻繁に叫ばれている昨今、自然に恵まれた和歌山大学に所属している事をきっかけに、普段触れることが少ない自然環境や、人の暮らしの環境などに興味を持ち、和歌山の広義の「環境」というものについて調査・分析することを目的とする。そして、和歌山市の「環境」をすべてまとめ上げ、統合したマップを作成することが最終目標であり、またそのマップを広く公開し、地域の人々はもとより、あらゆる人々に「環境」というものに意識を向け、考えてもらうことも目的とする。

その調査結果を基に、自然と人類が共生できた理想的な自然・住環境・都市などの「環境」を提案していきたい。

建築・都市

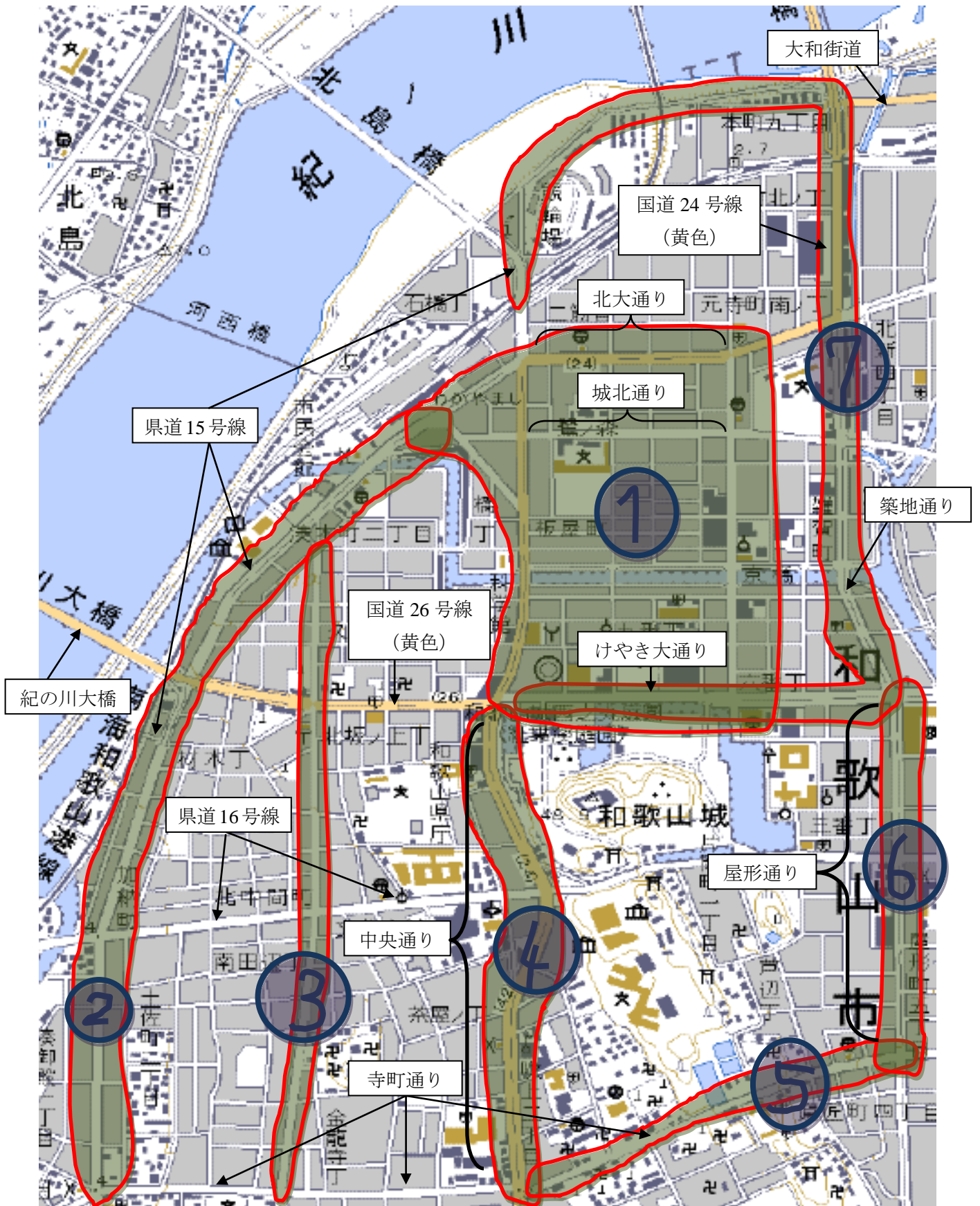
水質

大気

環境状況をまとめた唯一のマップ

<活動報告>

● 都市・建築



：①和歌山市駅から和歌山城周辺を調査。結果、けやき大通り沿いの方が賑やかで、大型の建物も多かった。それに対して国道 24 号線の北大通り沿いは駐車場が多く、シャッターが多く見られ店舗数も少ない。このことから、店舗や中小企業は和歌山市駅よりけやき大通りを中心に集まった。また同様に、若者向けの店舗が多く立ち並ぶ、ぶらくり丁も和歌山市駅から和歌山駅からも歩いて数十分かかる位置にあり、いずれの駅からの利用も不便である。しかし、けやき大通りの近傍にあった。つまり、これらのことから和歌山市は大都市と比較して公共交通機関よりも、自動車での交通が中心であるといえる。次に、建築物单体についても同様な結果が得られた。市駅周辺からけやき大通りに南下するにつれ、建物の規模が大きくなり、より現代的な造りになった。



北大通り

ぶらくり丁

②中央通りから2つ西にある県道 15 号線沿いも、住宅が大半で商店、駐車場が少々見える程度、古い建物が目立つ中大きなマンションが建っていたが、やはり寂れている。県道 16 号線との交差点付近に小売店はあったが、交差点から離れると少なくなる。国道 26 号線（紀の川大橋）の高架下には住宅が少々あるのみ。川の側は河川敷に近いためか、空き地があった。広い敷地には大きなマンションが建っていた。博物館近くは「裏町」という感じで寂れているが、やはり駅に近づくにつれ、商店やマンションの数が南側より増えた。



南地域

中央地域

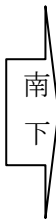
北地域（写真上方は紀の川大橋）

③中央通りには、道に面した部分には、道の両側ともに、規模の大きな建物が多く、多数の商業施設、医療施設、放送局があったが、中央通りから横道にそれると、住宅や駐車場が大半をしめていた。一方、中央通りから1つ西の通りには、2,3 階立ての住宅兼商店(1階がクリーニング屋、内科など)の家が目立った。和歌山市駅に行くにつれて、古く小型の住宅は少なくなり、新しく大きな住宅が増えた。全体的に寂れていた。

④中央通りエリア

中央通りは道幅も広く、交通量が多い通りである。国道26号線（けやき大通り）付近は建物の規模が大きな商店、中規模のビルなどが多く立ち並ぶ。モダンなブティックなどもあった。国道26号付近の建物の規模は大きいですが、国道26号から離れる（南下）につれて建物の規模は小さくなっている。しかし、小売店などの店は多く、全体的に賑やかな通りである。対して、住宅はまったくなく、マンションも少数であった。

NHKビル、県庁、県庁南別館（和歌山県防災センター）、県民文化会館、県立近代美術館、県立博物館などがあつた。



中央通り 北（けやき通り付近）

中央通り 中

中央通り 南



県庁南別館



県立近代美術館



NHK

⑤寺町通りエリア

中央通りから一変し、住宅、中・小規模のマンションやアパートが多くを占め、町工場や小売店などもあつた。空き地や寺院が多いのも特徴のひとつといえる。廃屋状態の家屋があつたり、歩道が狭い。浄水場、保険所がこの通りにあつたのは、この通りをはじめ、この周辺一帯に住宅が広く集中しているからだとも考えられる。



⑥屋形通りエリア

中央通りと同様にけやき大通りに近くづくほど賑やかさ、建物の規模が増す。車道・歩道ともに広いが、中央通りほどの賑やかさはない。住宅がこの通りにあったり、月極駐車場もあったことは、中央通とは大きく異なる点である。大型のショッピングセンターがあり、ガソリンスタンドが多かった。シャッターが目立ち、寂れている感じがあった。



⑦市役所の前のけやき大通りを、もう少し見てみた。緑が植えられていて、8車線ほどある大きく綺麗な道路である。やはり交通量が多く、両側には大きい貸しビルが多い。



築地通りとの交差点。やはりここにも4階以上の貸しビルが立ち並ぶ。北へ道なりに進んでいくと、貸しビル、アパート、マンション、病院が目立つ。交通量もあり、中道にも大きい建物が目立つ。



市堀川を渡り、ぶらくり丁大通りに入ると雑貨屋、パチンコ屋、商店が多くなる。駐車場もちらほらあり、車で来る客にも対応している。

途中で交差している中ぶらくり丁通りではとても多く商店があり、ぶらくり丁大通りと相乗効果で客を呼び込んでいると思われる。



城北通りとの交差点。この先のぶらくり丁大通りには1件大型で駐車場がついている菓屋があるが、ほとんど昔ながらの2.3階立ての背の低い古い家兼店が立ち並ぶ。



◎ここまでの築地通りは、けやき大通りと交差している南側に大きい建物や集合住宅地が立ち並び、北側には商店街がある。さらにその商店街も北側に行くにつれて寂れているイメージである。

24号線との交差点を過ぎると4階建て程の建物が立ち並ぶ。中道には住宅地が立ち並び、途中には大きなアミューズメントパークもあった。



北に行くにつれて築地通りの道路側にも住宅地が広がる。南海線の高架を過ぎると、完全に住宅地が広がった。



築地通りと大和街道の交差点にはやはり住宅地が広がる。比較的新しそうな住宅もあればトタン板で外側を囲っている住宅も多い。



築地通りと大和街道の交差点から西にまっすぐ進むと、河川沿いに出る人が通るような歩道がなく、車道のみ。住宅地しか見えないが、大きな競輪場がある。平日の昼前なのに、よく人が集まっていた。河川敷には船が5隻ほど停泊していた。



河川沿いを進んでいくと15号線とぶつかる。15号線は大阪と繋がっているためか、交通量がとても多い。



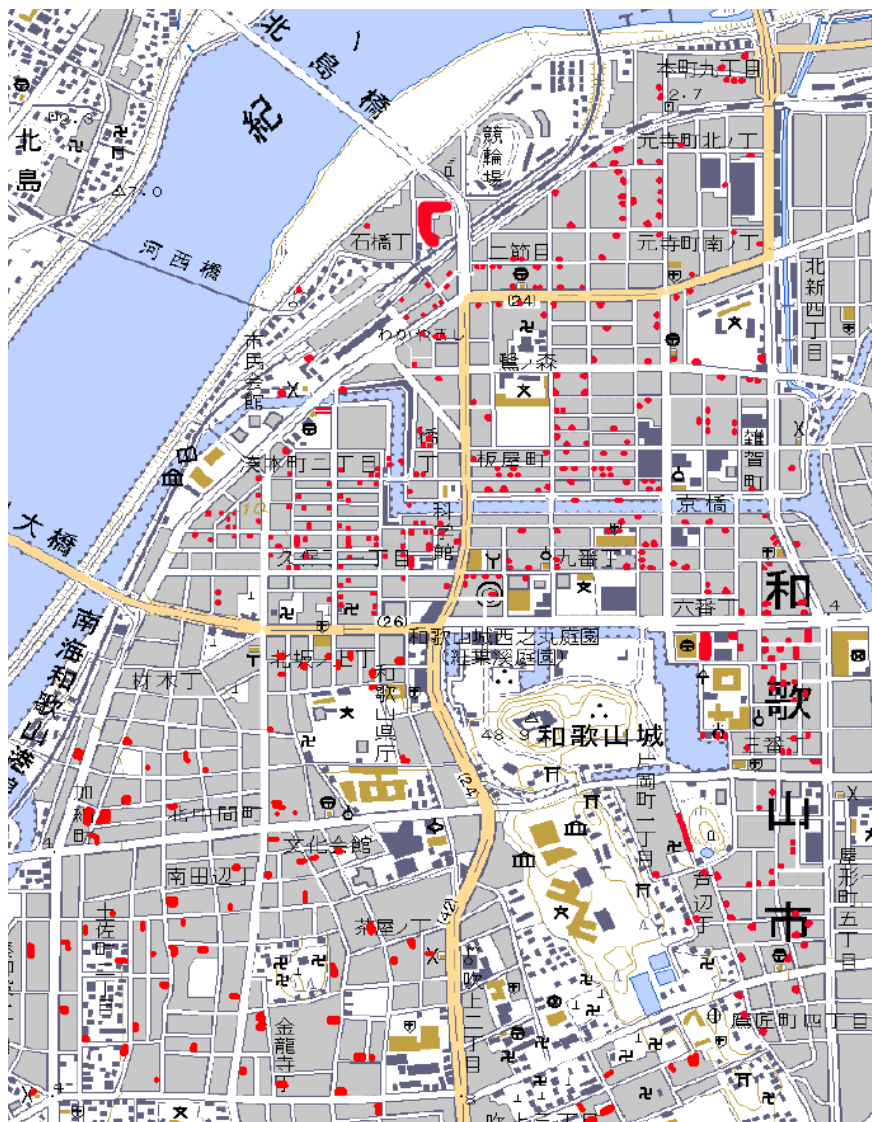
15号線の下道。住宅地の細い通りで、中道は入り組んでいるように見える。24号線に近づくにつれ、大きな建物が多くなっていった。



全体の考察; けやき大通りや中央通りのような和歌山市の中心となる道の周辺は賑やかだが、それらから遠ざかるにつれて活気が少なくなっていた。また、和歌山城や和歌山市役所および和歌山県庁などの役場が町の中心となり、町並みが形成されている。それから離れた範囲には住宅、マンション・アパートが多い。しかし、廃屋状態の住宅などがあり必ずしも住環境がよいとはいえない。空き地なども見受けられる。町の中心には小売店などの商業施設が多く集中している。けやき大通り付近では大型の商業施設が営業していたが、けやき大通りから遠ざかるにつれて、その規模は縮小していく。そして、その傾向とあわせて住宅やマンションなどが増えてくる。ぶらくり丁周辺に関して、若者向けの商店が多くあり、都会的な町の雰囲気であった。しかし、そこから少し離れると、シャッターの閉まった小さな商店、中小の貸しビルが目立ったが、それ以上に駐車場がかなり多くある。これは和歌山市全体でも同様の現状である。このことから、和歌山市の交通の中心は鉄道などの公共交通機関ではなく、自動車が中心である「車社会」であるということがわかる。

：和歌山城を中心に、その周辺都市の駐車場・パーキングエリア・貸しガレージなどの分布調査を行った。それぞれの班に分担地区を決め、各班は地図を片手に、徒歩にて調査を実施。

以下の地図内の赤い印は月極駐車場や有料パーキングなどの、駐車場の提供そのものを商業目的とした駐車場（つまり、来客用の専用駐車場や個人所有の駐車場など、収入を目的としない駐車場は対象外とする）の分布位置を表している。

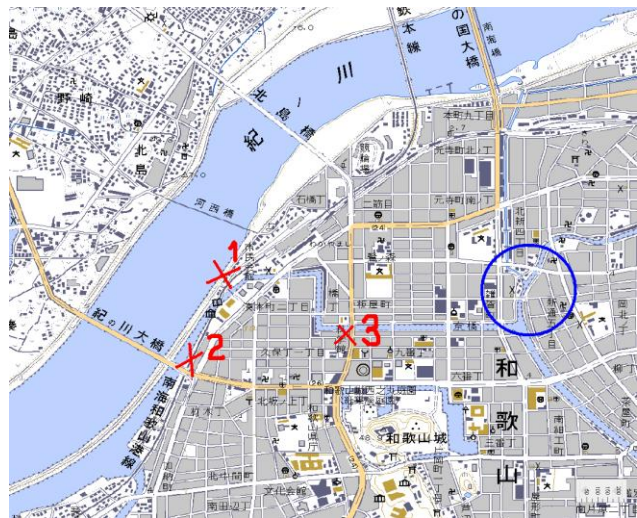


考察；やはり和歌山市に駐車場が多く存在する。この事実がこの調査で明らかになった。北大通り（国道 24 号）や国道 26 号線（けやき大通り）沿いでさえも有料パーキングが点在していた。また国道から町の内部入り、少し歩くだけで次々と調査対象の駐車場が見受けられ、調査範囲内だけでもかなりの数の駐車場が散在していることが窺える。また、2つか3つの塊で存在する場所もあり、一つの大きな大駐車場のようになっているところも珍しくはなかった。車が疎らに駐車しているだけの光景が和歌山市には多くある。この問題は和歌山市の都市の今後の発展と活性化の障害であり、原因でもある。この駐車場を再開発し有効に活用していく事が、現在の和歌山市の都市計画で最も望まれる項目であり、又、和歌山市の賑やかさの復活の可能性であるとも言える。

● 水質

水質計測調査 1

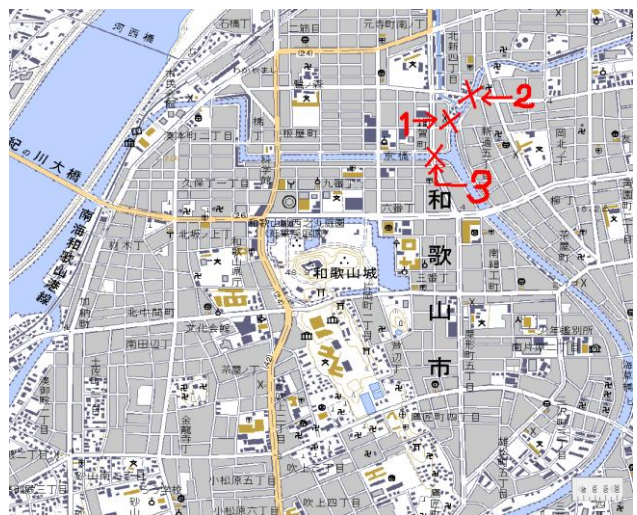
考察；銅，マンガン，鉄は検出されなかったが，亜鉛は三つの地点で全て同値である。CODは地点3で30mg/Lと高い値が検出された。シリカに関して，地点1が2mg/Lであるに対して，地点3では10mg/Lと狭い範囲内で比較的大きく値が異なる結果である。ホウ素値は地点1が5mg/Lと地点2,3より高い。それに対して，地点1の濁度は0で，色度も他地点より低い値となっている



時間	水温(計測時/現地)	銅	亜鉛	マンガン	シリカ	ホウ素
18:10	24.5/30.5		0	0.5	0	2
17:40	24.3/31.5		0	0.5	0	7
17:25	24.6/32.5		0	0.5	0	10
鉄	硝酸	硝酸(デジタルパック)	COD	濁度	色度	pH
0	0		0.2	13	0	4.5
0	3		0.9	10	0.8	10.5
0	3		0.7	30	0.4	9

水質計測調査 2

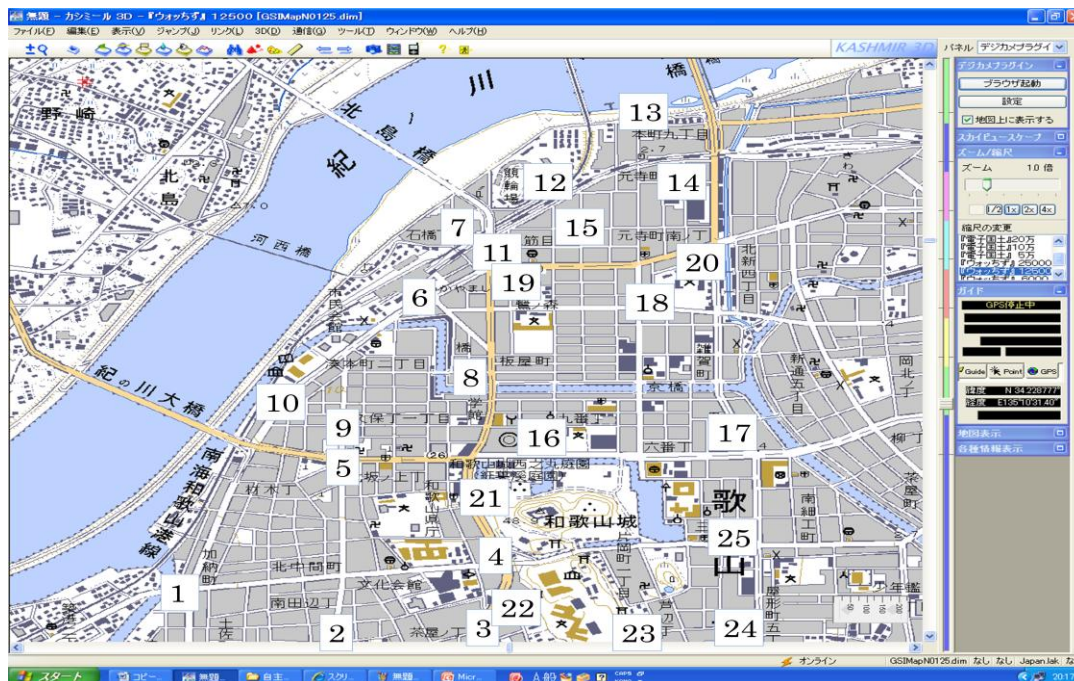
考察；水質計測調査1と同様に，銅，マンガン，鉄は検出されなかった。地点1と2で硝酸の値が高いのに対して，pHの値は3地点ともに大差はない。シリカ，CODの値に関しても大きなばらつきは見られない。以上の2項目に関しては水質計測調査1とは大きく異なる結果であると言える。



場所	水温(現地)	水温(計測時)	銅	亜鉛	マンガン	シリカ	ホウ素
地点1	22.5	22.9	0	0.75	0	10	0.5
地点2	22.5	23.1	0	0.75	0	10	0.7
地点3	24.5	24	0	2	0	7	4
場所	濁度	色度	pH	鉄	硝酸	硝酸(デジタルパック)	COD
地点1	0.8	10	7.45	0	20	3.2	18
地点2	0.6	11	7.61	0	20	3	18
地点3	0	6.5	7.725	0	5	1.4	15

● 大気

大気計測調査 1

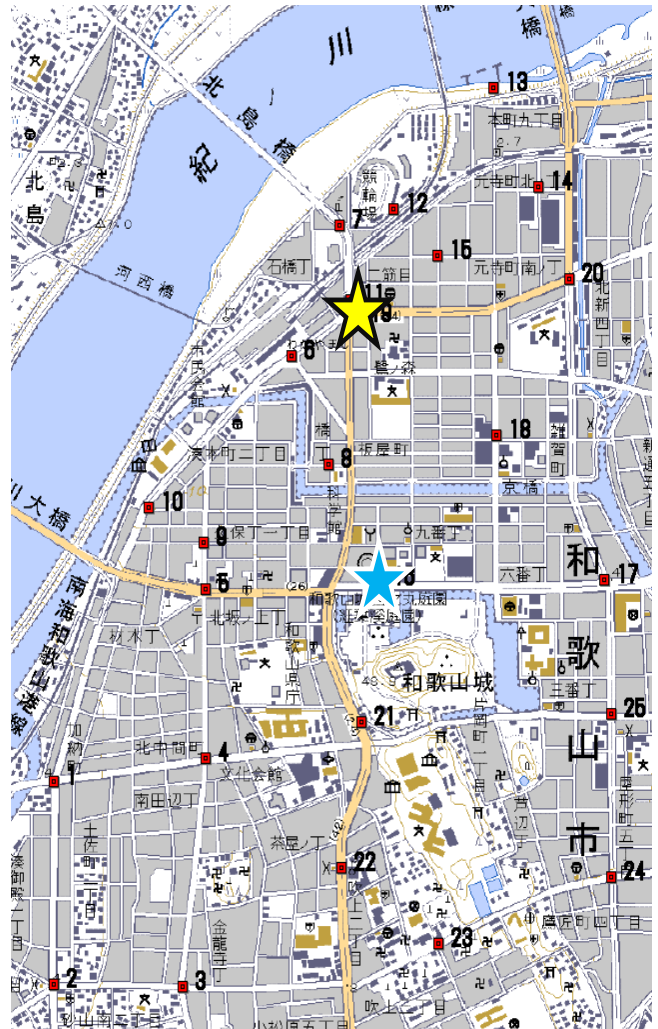


位置情報	時間	気温	湿度
1	15:35	19.3°C	46.80%
2	15:41	19.6°C	49.60%
3	15:45	20.1°C	50.90%
4	15:50	20.7°C	49.20%
5	16:00	19.6°C	48.90%
6	15:46	21°C	45%
7	16:00	20°C	46%
8	16:22	19°C	47%
9	16:35	19°C	46%
10	16:42	19°C	46%
11	15:55	21.4°C	45.00%
12	16:10	22.1°C	47.50%
13	16:30	20.8°C	50.80%

14	16:40	20.0°C	53.70%
15	16:47	19.8°C	53.90%
16	15:51	23.2°C	47.30%
17	16:08	20.6°C	54.90%
18	16:26	19.8°C	56.90%
19	16:42	18.5°C	55.80%
20	16:54	18.5°C	60.70%
21	16:00	22.1°C	44.60%
22	16:15	20.1°C	48.00%
23	16:35	18.5°C	52.30%
24	16:45	18.3°C	51.90%
25	16:55	18.3°C	53.50%

大気計測調査 2

位置番号	気温	湿度	二酸化炭素(ppm)
1	19.7℃	37.80%	260ppm
2	20.3℃	37.90%	380ppm
3	20.4℃	37.20%	370ppm
4	21.2℃	36.80%	380ppm
5	23.9℃	38.60%	350ppm
6	25.2℃	40.70%	270ppm
7	22.9℃	37.50%	270ppm
8	21.4℃	38.20%	300ppm
9	24.4℃	41.70%	300ppm
10	22.9℃	40.10%	270ppm
11	22.3℃	40.6%	330ppm
12	22.1℃	38.9%	320ppm
13	20.9℃	20.8%	320ppm
14	18.4℃	43.3%	310ppm
15	18.5℃	40.1%	305ppm
16	21℃	41%	250ppm
17	21℃	41%	280ppm
18	20℃	41%	270ppm
19	21℃	42%	420ppm
20	20℃	41%	300ppm
21	22.1℃	44.8%	310ppm
22	22.7℃	40.1%	360ppm
23	22.4℃	42.7%	395ppm
24	23.5℃	46.1%	350ppm
25	22.2℃	44.3%	400ppm



★ … CO2 濃度最大値 420ppm

★ … CO2 濃度最小値 250ppm

考察；市駅前の交差点（国道 24 号線）で CO₂ 濃度が最高値になったことはやはり，市駅前には路線バスや自動車が集中しやすく，そして JR 和歌山駅に並んで和歌山市の玄関口で且つ，中心地であるから，市外や県外から通る道が集中するため交通量が多くなるからだと考えられる。一方，国道 26 号線の和歌山城と市役所付近の CO₂ 濃度が最低値になったことについて，この地点に関して和歌山駅から伸びる和歌山市で最も大きい通りである国道 26 号線があり，和歌山市駅から伸びる国道 24 号線と交差し，大阪へも通じる和歌山市のメインルートともいえる道であるが，なぜ最低値を記録したのか？それは自然が多く残る和歌山城の付近であったからであると考えられる。和歌山城の木々が二酸化炭素を吸収したのだという考えが妥当であろう。このことは和歌山市の新たな「環境」を考えていく上で大変重要なデータになりえるのではないだろうか。

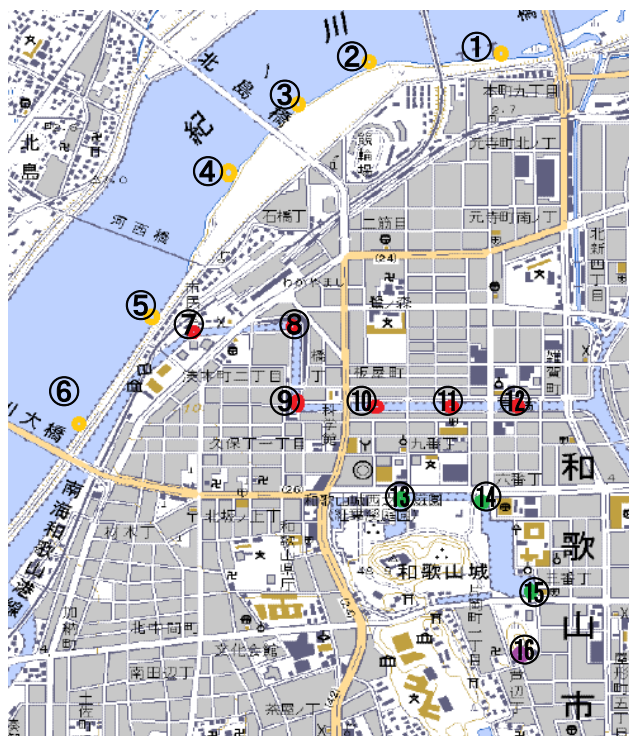
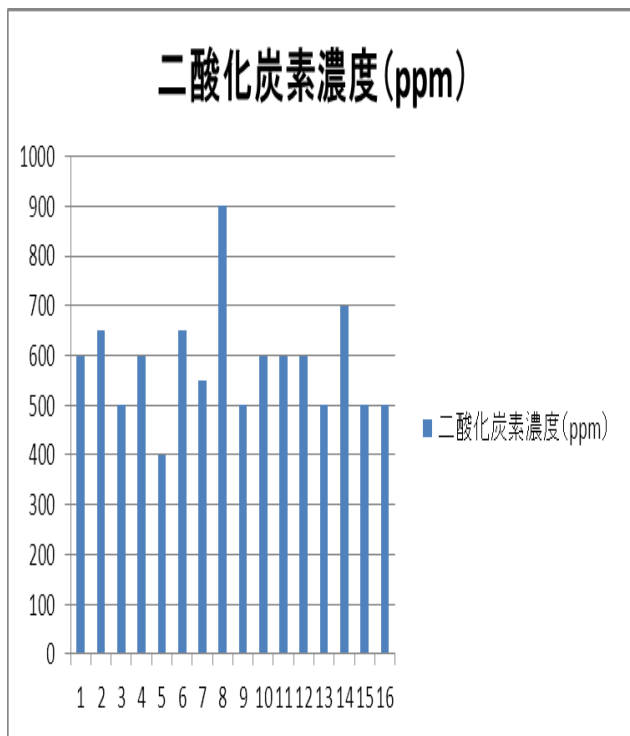


図1 調査場所各地の二酸化炭素濃度
(番号は調査場所を表す)

考察;和歌山城周辺の河川, 空気がどれほど汚染しているのかを現地で実際に調べてところ, 二酸化炭素濃度はやはり交通量の多い場所が高くなる傾向にあった。特に和歌山市駅周辺は交通の往来が激しい上, 緑化が進んでいない等の理由により, かなり高い900ppmを示した。標準の二酸化炭素濃度が400ppmなので異常に高い値であるといえる。

和歌山城周辺は国道26号線と国道42号線(中央通り)が交差する場所なので, 県内でも屈指の交通量だが, 500~700ppmと市駅周辺より低い値である。これらの要因は和歌山城に植えられている木々が二酸化炭素の吸収したのだと考えられる。この事例から, 植物の光合成の力は大気環境保全には必要不可欠であるという事がわかる。同時に交通の往来が激しい場所では植物の光合成のサイクルが二酸化炭素濃度を下げること十分に有効であることがわかった。

紀の川沿岸は基本的に町の中よりも濃度は低い傾向にあったが, 紀の川大橋や北島橋周辺は交通の量が多いこともあり, 高くなる傾向にあったが, 街中ほどではない。原因として, この周辺は毎日風が強く, 二酸化炭素が風によって流されていることから濃度が低くなるのではないかと考えられる。また, このことから風向きによって調査結果も刻々と変化するのではないかとと思われる。

<イベント参加>

12/13 和歌山県における自然保護運動 ～天神崎の活動を中心に～ in 和太

和太内にて開催された環境シンポジウムに参加。プロジェクトの紹介のパネルを3枚作成し、会場に展示した。自分たちの活動を大学内の先生方や学生、地域の人々の前で発表することができるとても貴重な機会であった。



展示の様子



パネル作成の様子

2/18 こども科学祭り同時開催公開体験学習会 in 和太 B棟6階B610

こども科学祭りと同時に開催の公開体験学習会に参加。参加に向けて大気や水質、都市の街並みなど今までに調査し分析してきたデータや結果をすべて統合し、まとめあげた地図を作成。多くのあらゆる人に、わかりやすくこの地図を理解してもらうために、二酸化炭素の濃度や水質の汚染状況を3段階に分割し、それらを顔文字を用いて表現。この顔文字を地図とマジックテープで貼り付け、和歌山市（和歌山城周辺）のどの地域が汚れていて、どの地域が環境を保っているかなど、和歌山市の環境をわかりやすく直感的に一目で理解してもらえるように工夫した。街並みなどの都市環境も撮影した写真をマジックテープで貼り付けられるようにし、街並みの様子や現状を理解し、考えてもらえるように工夫した。この地図には、この地図を通して、地域の人々に自分たちの町や地域の空気や水、町・暮らしの環境について、自らの手を動かしながら考えてほしいという願いがこめられている。そしてこの自主演習の集大成であるのと同時に、まだまだ未完成である。これからもこの地図をより「完璧」なものにしていくできであろう。また、大正時代の和歌山市の地図など、同じ縮尺の過去の地図も作成し、現在の和歌山市との街並みや町の構成の違いが比較できるようにした。またこれらの地図はダンボールを用いて、立体地図に仕上げた。これらをB棟6階B610のブースに展示。また、見学者に計測機器や試薬に実際に触れてもらうために、水質測定なども体験してもらった。



作成した地図

<活動に対する感想>

今回の活動を通して非常に多くの貴重な経験をし、とても充実していた、という言葉に尽きる。わからないことが多くあったが、それをいかにして解決するか、このデータから読み取れることは何かなど、自ら頭で「考え」そして「行動・実践する」という力を伸ばすことができた。また、さまざまなイベントに参加し、自分の行っている活動を多くの人前で発表したり、プレゼンをしたことはかなり自分を前進させる貴重で且つ、重要な機会であった。また同時に、自分の自主演習チームに対する帰属意識を強く感じ、自分たちの活動に誇りを持てるようになった。仲間と協力し水や大気の採取を行ったり、地図やパネルを作成することができて本当に楽しく、面白かった。

この自主演習を通しての活動は、今後の学科での学びや演習、研究はもとより、あらゆる場面で大きな影響を及ぼすことは間違いないと確信している。