

身近な川の一斉調査結果について(2007年度)



小松ファミリーによる荒川 金石橋地点

Yamanashi みずネット

国土交通省甲府河川国道事務所

6月に全国で一斉に行われた、第四回身近な水環境の全国一斉調査に 2007 年も参加し、COD を測定しました。加えて、2ヶ月に1回、8月、10月、12月に、身近な川で、パックテストなどを用いて水質を調べました。調査している地点や川の様子をスケッチしたり、写真を撮ったりして観察も行いました。

パックテストで調べる項目は、CODと、アンモニウム、硝酸性窒素(しょうさんせいちっそ)、リン酸、pHなどです。生活排水による汚れの様子や、肥料などに影響を受けているかなど、私たちの身近な地点の調べた結果をあわせて、富士川水系の水環境の様子をみてみましょう。

1. 参加者と調査地点数

6月から12月まで、4回水質を測定しました。6月に最も多くの市民が参加し、103地点の水質を調べました。年間4回全部測定してくださったグループもありますし、1日2回以上測定されたグループもありました。

表—1 調査地点数等の状況

実施月	参加者数(名)	グループ数	調査地点数
2007年6月	120	37	103
8月	97	34	69
10月	86	29	53
12月	58	21	55

2. 水質項目

パックテスト(株式会社共立理化学研究所)と、アクアチェックECO(バイエルメディカル株式会社)を用いて測定しました。測定項目と簡単な意味を示します。

* 化学的酸素要求量(COD)とは？

この値が大きければ、家庭からの生活排水の影響を受けています。パックテストは、COD(D)を用いました。台所:トイレ:お風呂:洗たく=4:3:2:1

0～3mg/L未満	自然に由来。わずかに生活排水が入ることもある。 ふつうの河川。きれいな河川。
3～6mg/L未満	生活排水や工場排水がはいっている。
6～8mg/L未満	生活排水や工場排水がはいって、よごれている。
8mg/L以上	生活排水や工場排水などが多くはいっている。水にとける

酸素が減り、悪臭がでてくることがある、よごれた河川。

*** アンモニア性窒素(NH₄-N)とは？**

この値が大きければ、家庭からの生活排水や工場排水などの影響を受けています。肥料等農業系の影響をうけることもあります。汚染源は近いところにあります。パックテストはアンモニウム(アンモニウム態窒素)を用いました。

0～0.2mg/L未満 自然に由来。わずかに生活排水が入ることもある。

ふつうの河川。きれいな河川。

0.2～1.0mg/L未満 生活排水や工場排水がはいっている。

1.0mg/L以上 生活排水、工場排水、肥料などが多くはいっている。

富栄養化をおこす。

*** 硝酸性窒素(NO₃-N)とは？**

この値が大きければ、主に家庭からの生活排水と農業用肥料など農業系の影響を受けています。アクアチェックを用いました。

0～2mg/L未満 自然に由来。わずかに生活排水や肥料が入ることもある。

2～5mg/L未満 生活排水や肥料などがはいってきている。

5mg/L以上 肥料などがはいっている。富栄養化をおこす。

*** リン酸態リン(PO₄-P)とは？**

この値が大きければ、家庭からの生活排水や工場排水など、生活系・産業系の影響を受けています。近いところでは肥料の影響も受けることがあります。パックテストは、リン酸(リン酸態リン)(低濃度)を用いました。

0～0.2mg/L未満 自然に由来。わずかに生活排水が入ることもある。

ふつうの河川。

0.2～1mg/L未満 生活排水、工場排水などがはいっている。

1mg/L以上 生活排水、工場排水などが多くはいっている。

富栄養化をおこす。

*** pH(ペーハー)とは？**

pHが7のとき中性で、それより大きいとアルカリ性、小さいと酸性になります。生物の生育には、pH6.5～8.5が適しています。藻類(そうい)の光合成では水はアルカリ性になることがあります。工場排水や温泉排水で、酸性あるいはアルカリ性になることがあります。アクアチェックで測定しました。

3. わかったこと

(1) 降水量について

甲府气象台で発表している各地点の降水量を図-1に示します。どの地点も7月と9月に2つのピークがあり降水量が多く、5月、8月、11月、12月は、少ない状況でした。地点別では、大泉、韮崎、甲府はほとんど同じ降水量です。勝沼は9月に、切石は7月に多くなっています。南部は最も降水量が多く、甲府の約2倍の量でした。

したがって、6月3日と、12月2日は、水質測定に雨の影響はありませんでした。8月5日と、10月7日は、前月(7月、9月)に多量降った雨のため、水量の多い川の水質となっています。多い水量で汚れは流され、うすまり、測定値は低くなる傾向です。

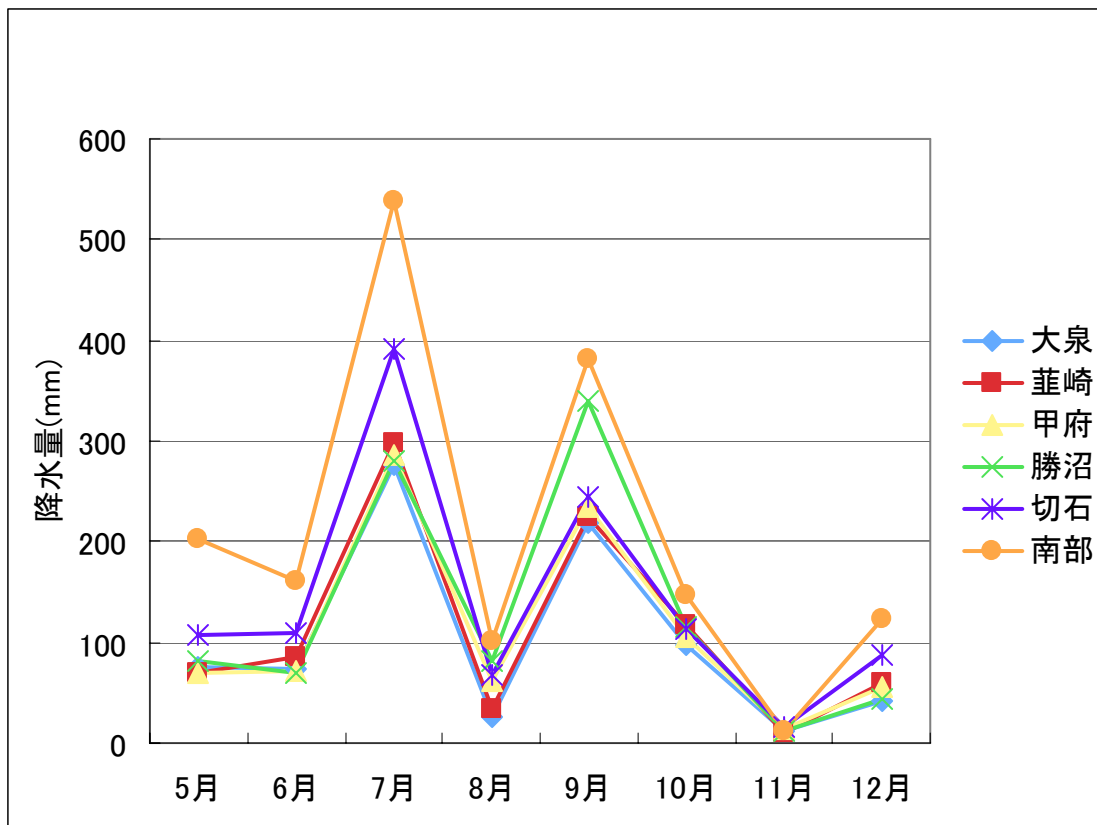
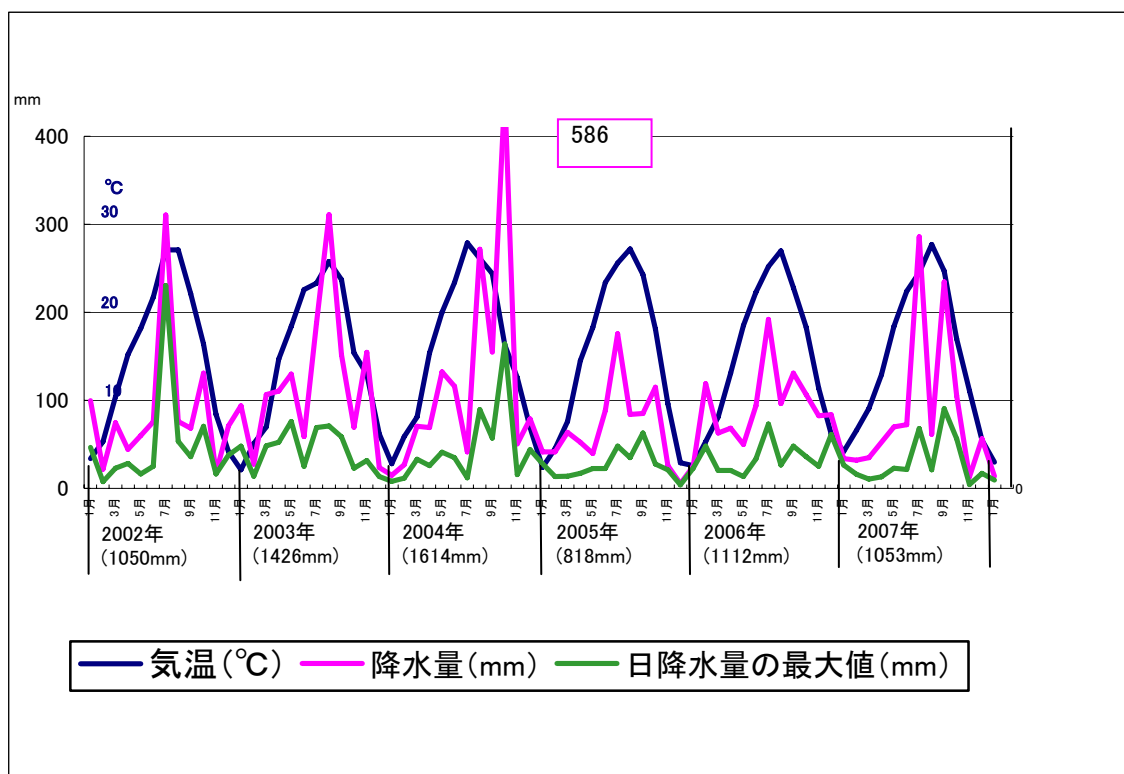


図-1 各地点の降水量

甲府の降水量の経年変化を図-2に示します。2007年の降水量全量は平均的でしたが、7月に286mm、9月に235mmと、他の月の平均値の約5倍多い降水量でした。

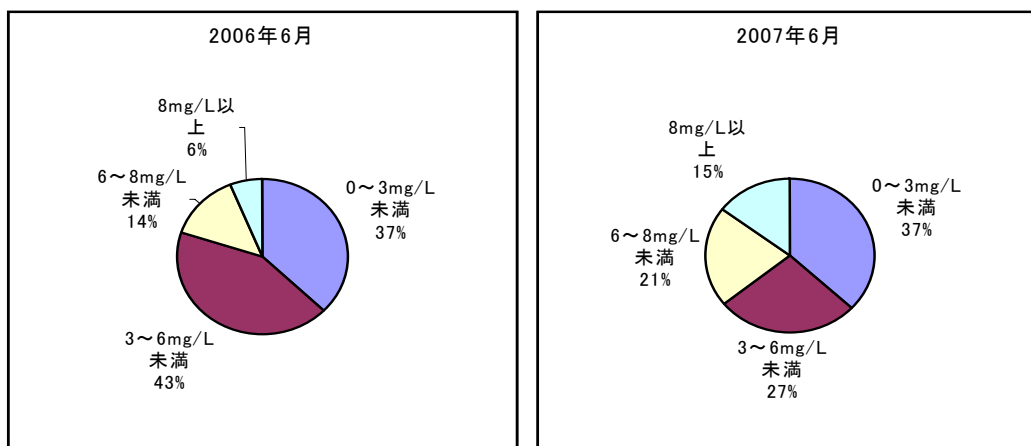


図—2 降水量の経年変化(甲府)

(2) 各項目のマップより、わかったこと

6月から12月までの各項目の平均値を図に示しました(図—3～図—6)。

CODは、調査地点数の多い6月を2006年と比較すると、CODが3mg/L未満の良好な地点は県内全地点の37%と2006年度と同じですが、少し汚れている3～6mg/L未満の地点の割合は減少し、6mg/L以上の地点の割合が増加しました。



図—7 CODの濃度別分布

平均値で 8mg/L 以上の9地点を示します。富士川流域では平均値で 8mg/L 以上の地点はありませんでした。下線のある地点は、昨年に続き、高い値でした。

甲府市及びその周辺：十郎川(学院大裏、十郎大橋、十郎橋)、
荒川(万才橋、千秋橋)

笛吹川流域：田草川(伏木橋(排水口))、芦川青洲橋

釜無川流域：泉川天神、釜無川双田橋南詰め下流 20m

アンモニア性窒素は、甲府市およびその周辺と笛吹川流域で高めの地点がありますが、釜無川流域と富士川流域では低くなっていました。各流域で平均値がアンモニア性窒素 0.75mg/L 以上の高い地点を示します。付近に汚染源がみられます。

甲府市及びその周辺：十郎川(十郎大橋、十郎橋)、濁川新油川橋、
笛吹川流域：平等川平等橋上流、6月田草川伏木橋(排水口)

硝酸性窒素は、COD やアンモニア性窒素と異なる地点で高くなっていました。釜無川流域と富士川流域では高い地点はありませんでした。硝酸性窒素 3mg/L 以上の高い地点を示します。肥料が加わっていると考えています。

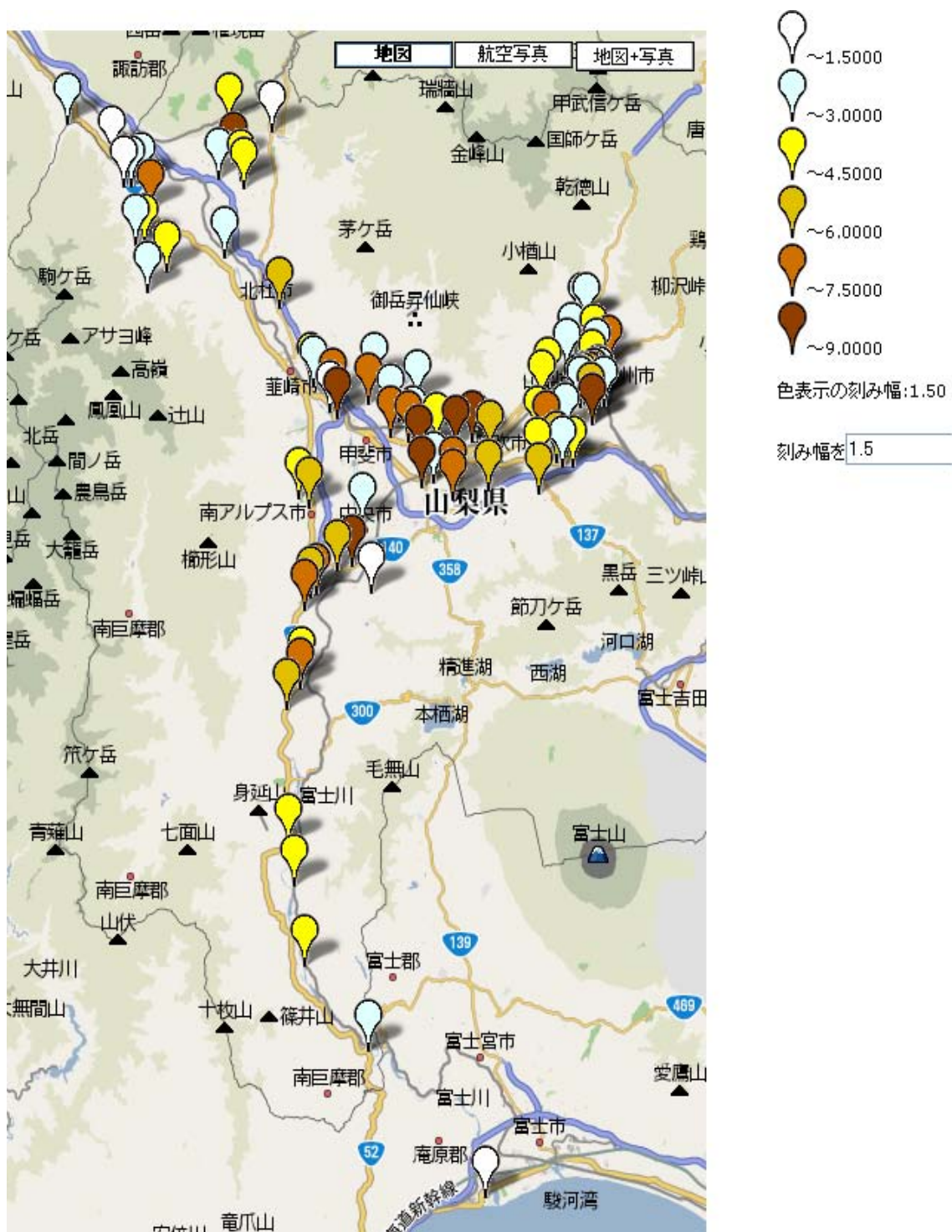
笛吹川流域：重川赤尾橋

甲府市及びその周辺：8月十郎川(学院短期大学裏、十郎大橋、十郎橋)

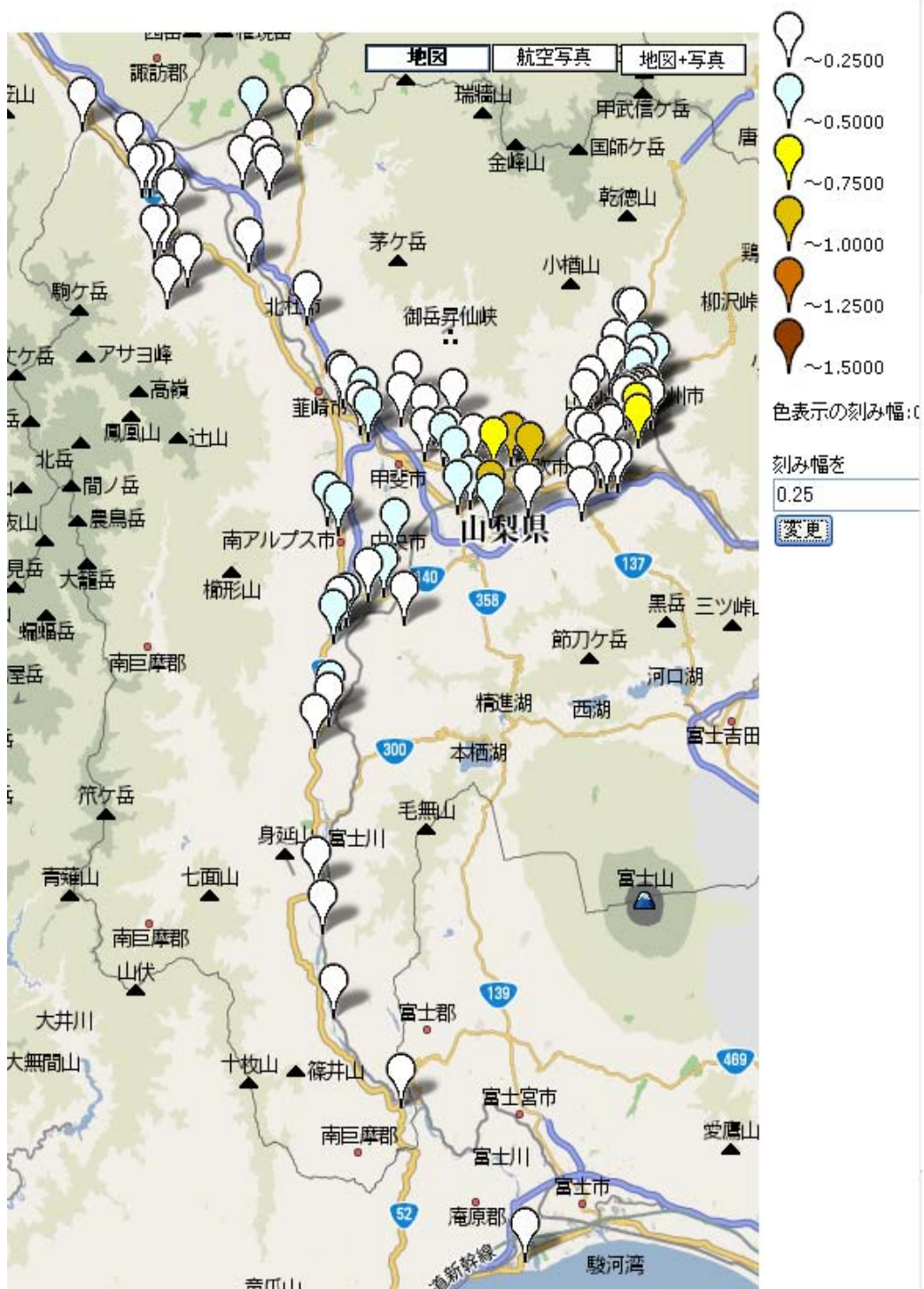
リン酸態リンは、甲府市およびその周辺、笛吹川流域、釜無川流域と少し高めの地点がありますが、富士川流域で低い値を示しました。リン酸 1mg/L 以上の高い地点はありませんでした。高めの地点 0.5mg/L 付近は1地点です。

笛吹川流域：平等川平等橋上流

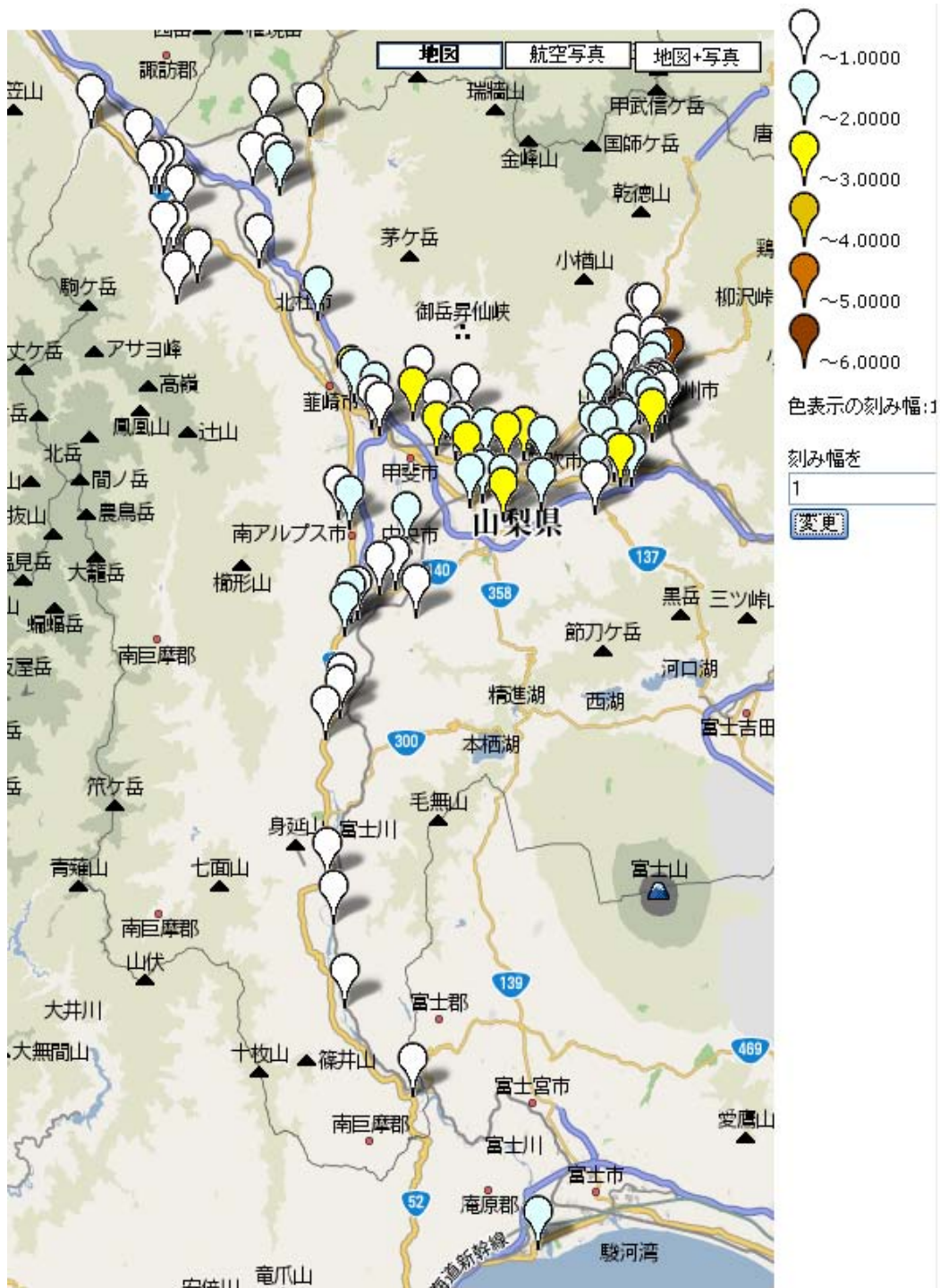
pHについては流域で特徴はみられませんでした。pHは高いほうでは8.4まで測定できます。8.4としていた地点が、6月に貢川、寺沢川、平等川、日川など6地点、8月に東川1地点、10月に波木井川1地点でみられました。午後に測定した場合や、水深が浅くよく日光のおとる地点と思われます。藻類等による光合成で炭酸を消費してしまうために、アルカリ性になりますが、夜間は藻類等も呼吸により炭酸をだしたり、空気中から炭酸ガスを溶かすなどにより、明け方には、中性に戻っているのが普通です。



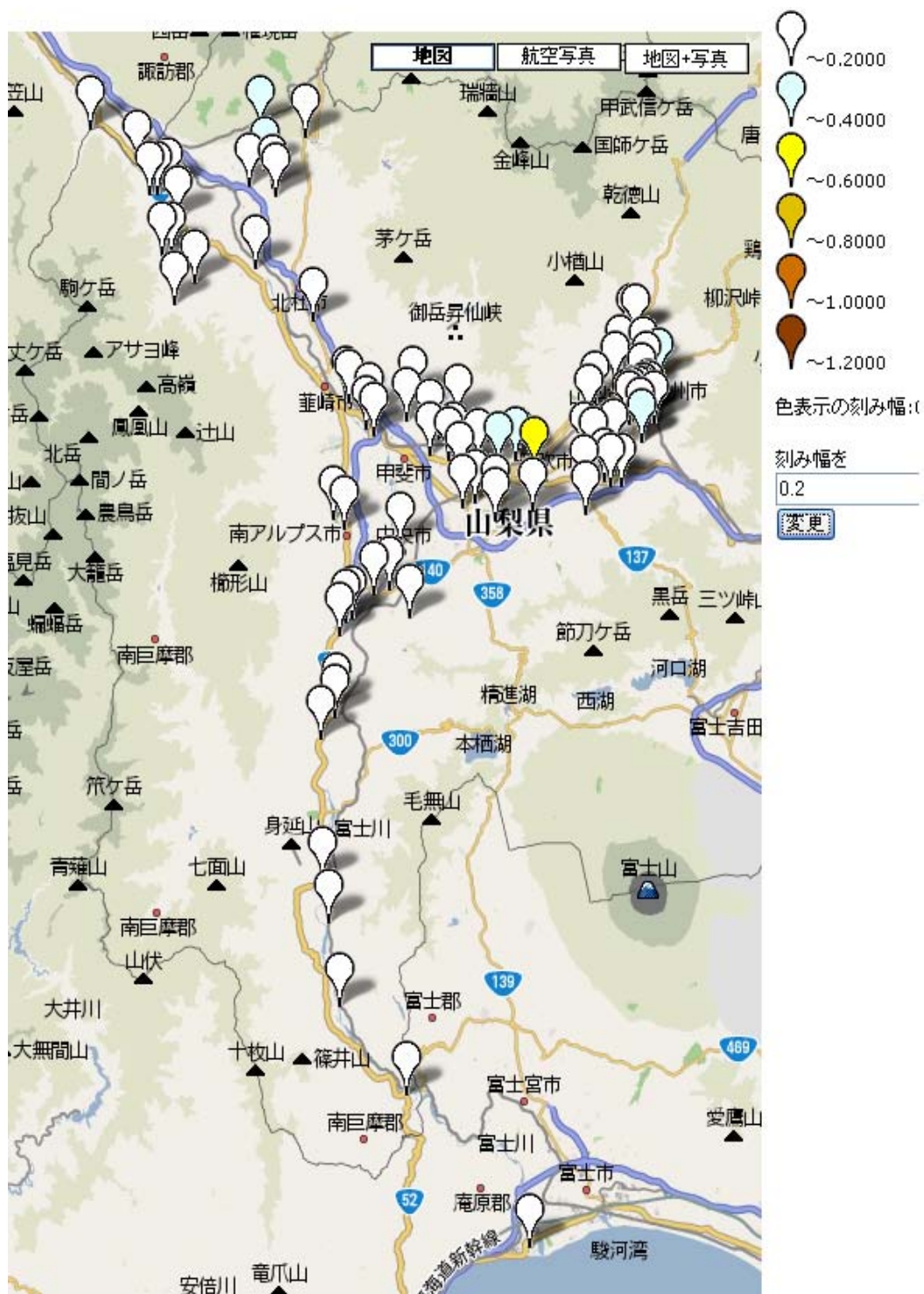
図—3 COD 平均値(2007年6月~12月)



図—4 アンモニア性窒素平均値(2007年6月~12月)



図—5 硝酸性窒素平均値(2007年6月~12月)



図—6 リン酸態リン平均値(2007年6月~12月)

(3) 各項目の平均値

各項目の月別平均値から、平均的な水質を調べました(表—2)。

COD は、生活排水等の排水が入っていて少し汚れた状況でした。 アンモニア性窒素は、生活排水等の排水が少し入る値で、昨年とほぼ同様な値でした。

硝酸性窒素は、普通の川の値でした。

リン酸は、高い値はなく、普通の川の値でした。

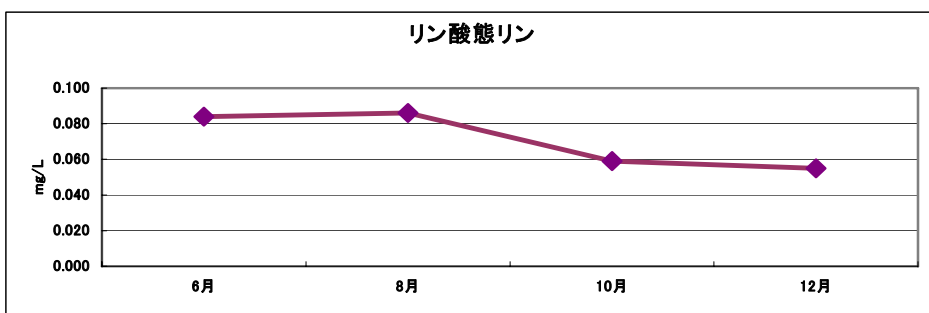
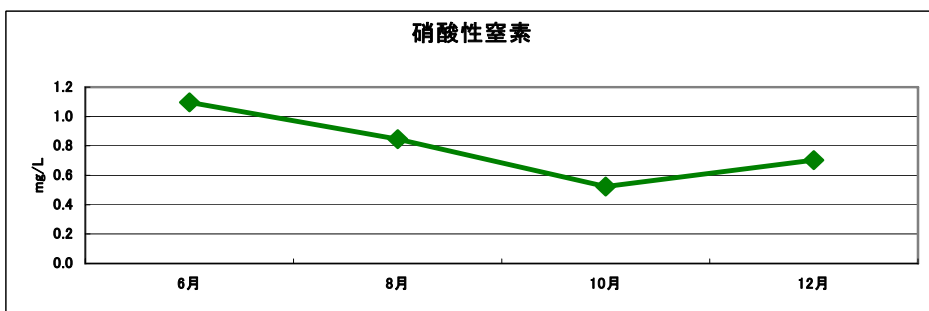
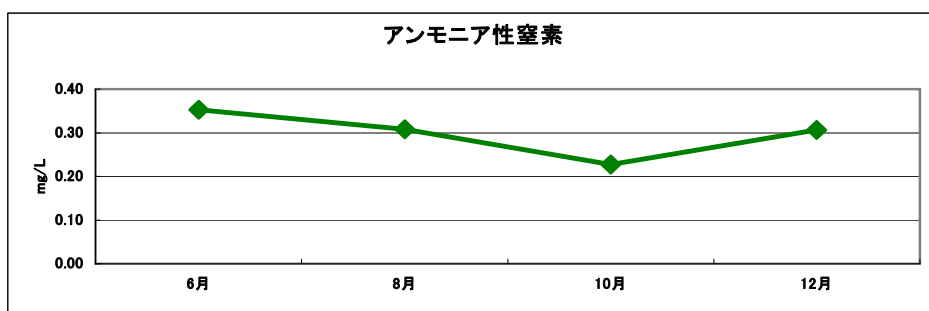
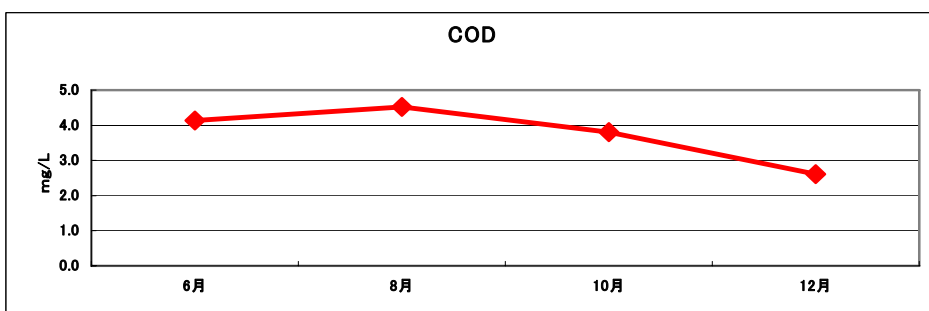
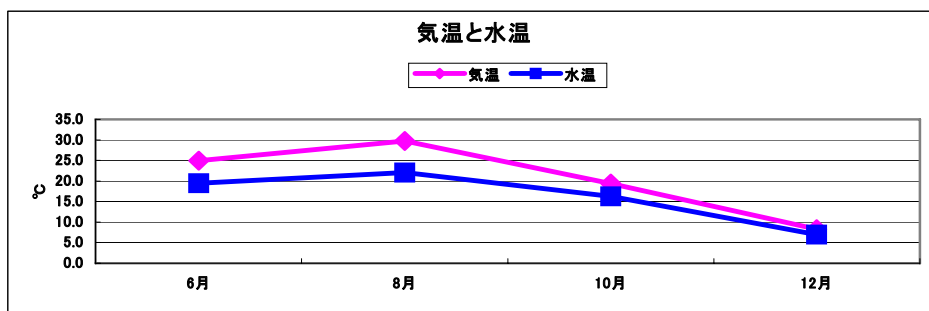
pH は、7.1～7.5 と中性を示し、普通の川の値でした。

表—2 各項目の月別平均値

エラー! リンクが正しくありません。

2007 年の月別平均値の推移を図—8 示します。

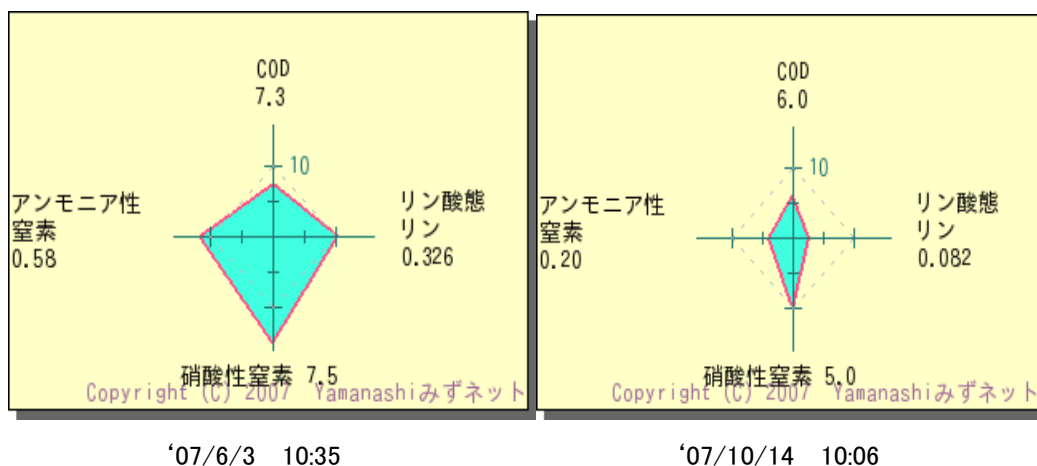
COD とリン酸態リンは、6 月と 8 月は似た数値ですが 10 月、12 月と徐々に減少しました。アンモニア性窒素と硝酸性窒素は 6 月に最も高く、8 月、10 月と減少し、12 月には増加しました。



図—8 各項目平均値の月別推移(2007年)

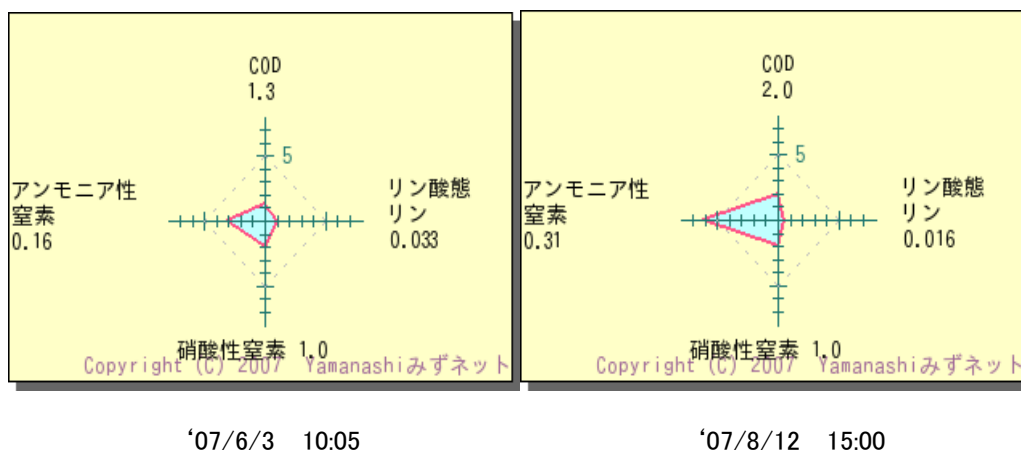
(4) レーダーチャートからみた水質

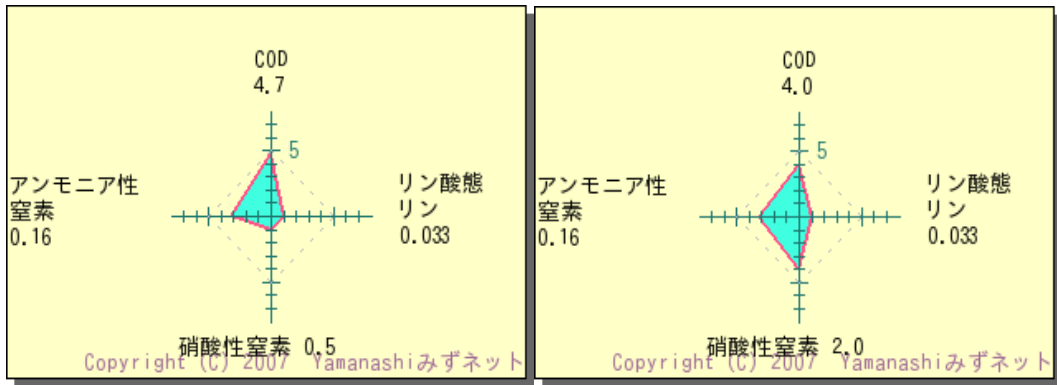
COD、アンモニア性窒素、硝酸性窒素、リン酸態リンの4つの項目の値を、レーダーにみたとレーダーチャートで表わしました。全体にレーダーが中心に集まっている川は、水質がきれいです。反対にレーダーが広がっている川は汚れていると判断できます。また、上にとがっていると生活系の汚染が大きく、下にとがっていると農耕地からの排水の影響が強いと判断できます。表されている数字の単位は mg/L です。各地点、各月の水質を、レーダーチャートで表したところ、地点により、レーダーチャートの形に特徴がみられました。2007 年にみなさんの測定した水質のレーダーチャート(笛吹川水系では重川赤尾橋、笛吹川万力公園を、甲府周辺では十郎川十郎大橋を、釜無川水系では神宮川神宮川橋を、富士川水系では富士川南部右岸と小池川小池橋地点)を紹介します。



図—9 重川赤尾橋地点(観測: 日川高校生物化学部)

この地点は生活排水と農業排水が入っており、肥料の影響によると思われる硝酸性窒素が最も高い地点でした。10 月は、6 月に比べ小さいレーダーとなっており、成分的に変化はないが、うすい濃度となっています。



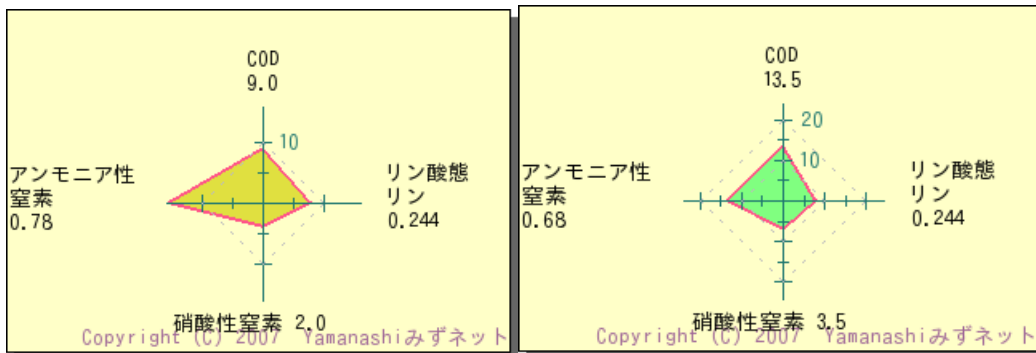


'07/10/7 13:30

'07/12/2 13:10

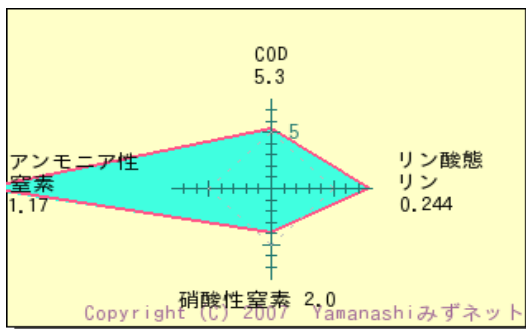
図-10 笛吹川万力公園・根津橋付近(観測: 万力林・赤松保存会)

この地点はレーダーが小さく、水質の良好なことを示しています。10月には生活排水に由来し、12月は生活排水に肥料などもの影響もわずかに増えています。



'07/6/3 10:05

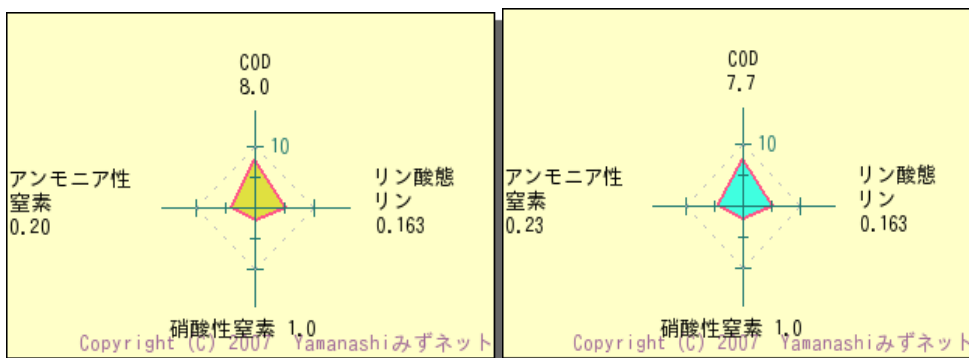
'07/8/4 10:10



'07/12/9 9:58

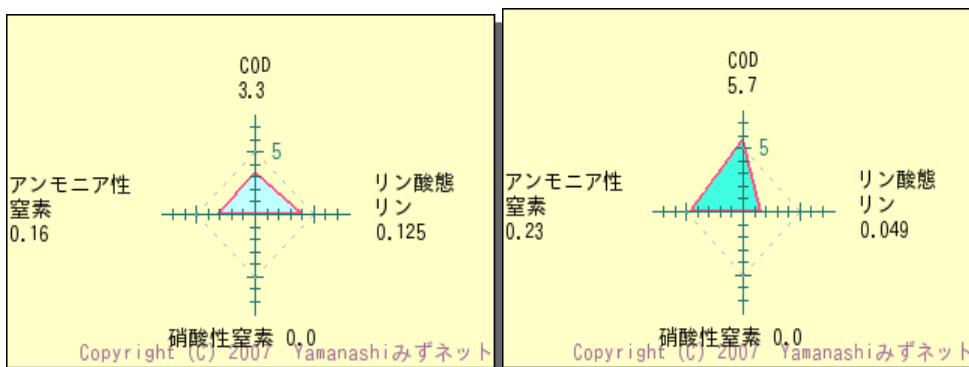
図-11 十郎川十郎大橋(観測: 山梨学院短期大学グループ)

この地点は、生活排水による汚濁が県内でも大きい地点です。CODだけでなく、アンモニア性窒素とリン酸態リンも高く、果樹園等の肥料により、10月には硝酸性窒素が高くなっています。12月のアンモニア性窒素は、生活排水と肥料によっています。



'07/6/8 9:20

'07/8/9 10:30

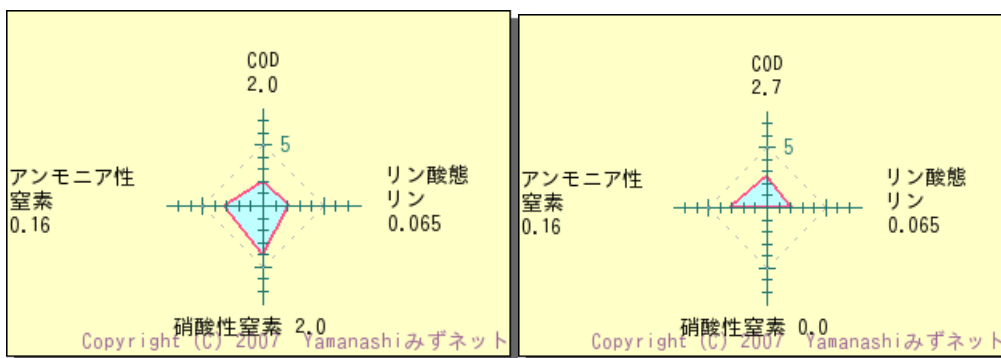


'07/10/16 9:30

'07/12/10 9:30

図—12 神宮川神宮川橋(観測: みずすまし)

この地点は COD が高く、上側に三角形ですので、生活排水によっています。10 月は良好な水質です。

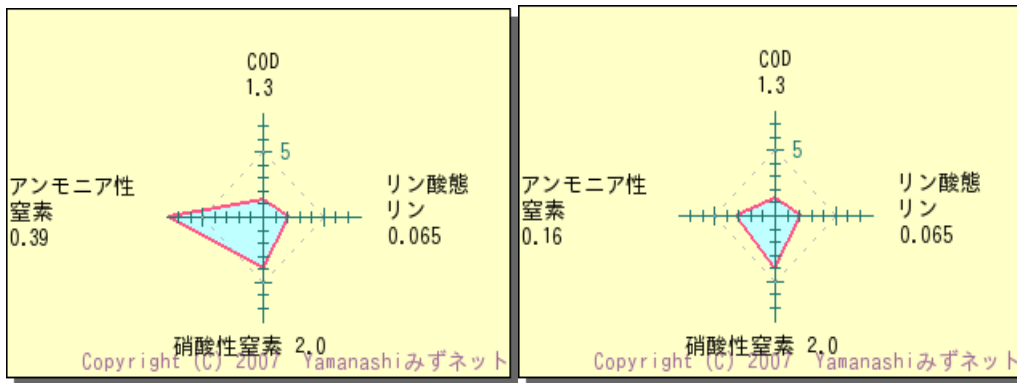


'07/6/3 10:00

'07/6/3 14:00

図—13 富士川南部右岸(観測: 富士川ファンクラブ南部)

この地点は、レーダーが小さく良好な水質です。午前と午後毎回測定しています。8 月 5 日も同様なパターンで、午前には硝酸性窒素が検出されましたが、午後は検出されませんでした。8 月 5 日は COD は少し高めですが、同じパターンを示していました。



‘07/6/3 14:00

‘07/8/12 16:00



‘07/10/14 15:00

‘07/12/16 14:30

図—14 小池川小池橋上流(観測: 若月ファミリー)

この地点は毎回、レーダーの形が変わっています。6月と8月は硝酸性窒素が入ってきています。しかし、各項目の測定した値が低いので、多少の変化があるとレーダーの形が変わってしまいます。水質の良好な地点のひとつのタイプといえます。

各地点にはいろいろな特徴がみられました。季節でレーダーチャートの形の異なる地点、午前午後でレーダーの形や大きさが異なる地点もありました。今後、各地点の測定を続け、蓄積したデータを解析していくと、その地点の水質の特徴や汚濁の原因がよりわかってきます。

(5) 私たちの調査地点から

調査地点の様子を、今年も引き続き絵や文章、写真であらわしました。護岸の様子、水の量や流れの様子、水の色やにおい、川底の様子、水中の魚などの様子、ごみ、植物、昆虫、遊んでいる様子、周辺の畑などの様子、と詳しく観察して書いて下さいま

した。

今後、ホームページへ、調査地点の状況が、一目でわかる絵や写真などを載せていく予定です。パックテストの結果とあわせて、各調査地点を理解しやすくなると思われます。調査地点の季節的な情報など、いろいろな情報をお寄せください。お互いに交流しやすくなり、川や川への想い、ふるさとへの想いについての理解を深め、身近な自然を大切にできるようにしたいと思います。

Yamanashiみずネットのホームページで、河川水質データベースv2として、パックテストの結果を地図上でみることができます。また、各調査地点をクリックすることにより、レーダーチャートで水質の変化を追うことができます。各調査地点の状況をごらんください。

<http://cosmos.js.yamanashi.ac.jp/mizuNet/>