

環境保全創造活動助成 活動実績報告書(要旨)

財団法人 ひょうご環境創造協会

「安心・安全な生活の確保—化学物質情報の共有化—」

2005 年度 (平成 13 年度)

目次

活動報告書

活動状況報告 (抜粋)

1. 分かりやすい展示用パネルの作成と実験器材の準備
 - 1.1 野菜の中の硝酸塩
 - 1.2 清涼飲料水等の pH
 - 1.3 混合危険 (塩素系漂白剤と酸性洗浄剤)
 - 1.4 作成した展示用パネルと実験器材
2. 主な対外的な活動
 - 2.1 ひょうごエコフェスティバル出展
 - 2.2 賢明女子短期大学大学祭への出展
 - 2.3 消費者とのミーティング
 - 2.4 こどもへの環境教育
 - 2.5 なるほど環境実験教室
3. 調査項目
 - 3.1 都市に於ける自動車排ガスの汚染状況のシミュレーションと実態調査
 - 3.2 加古川流域水質調査

平成 17 年度 ひょうご環境保全創造活動助成 活動報告書(要旨)

団 体 名	人と化学をむすぶ会		
団体の所在地		担当者名	渡辺 雄一
1. 実施期間	平成 17 年 4 月 1 日～平成 18 年 3 月 31 日		
4. 活動内容・結果 (参加者、階層・人数等)	活動内容 1. 私たちは、身近な化学物質の情報をわかりやすく説明するための活動を始めました。メンバーは化学物質に関心を持っている 7 名 (女性 1 名、男性 6 名) で全員が環境カウンセラーです。 2. 17 年度は、化学物質に対して親近感を抱いてもらえるようにする活動を重点的に行いました。そのために実際に実験や測定を行ってわかりやすい説明用のパネルを作ったり、実際に実験で確かめてもらえるような工夫をしました。 【作成したパネルの主なもの】 ①身の回りの化学物質についてクイズ形式で学ぶもの ②野菜の中の硝酸塩について分かりやすく解説したもの ③コーラを例にとり、水で薄めたときの PH の変化を示したもの ④発がん原因物質についての一般市民と専門家の見方の違いを示したもの 【これらを使用した実際の活動】 ①エコフェスティバルへの出展 ②賢明女子短期大学大学祭への出展 ③「なるほど環境実験室」を開催 (西宮市) ④こどもへの環境教育の実施 3. また一般消費者とミーティングを持ち、化学物質について意見交換を行いました。関心の高い物質は農薬、家庭用塗料・殺虫剤、ダイオキシン類、地球温暖化物質、食品添加物などでした。 4. 自動車排ガスによる大気汚染の解析と加古川流域の水質調査をしました。		
7. 活動写真 説明 (20 字以内)	*写真は当協会ホームページ等に掲載しますので、肖像権・著作権の問題がクリアされたものをお願いします。 エコフェスティバルとなるほど環境実験教室		

目次

平成17年度 活動報告(要旨)

I. 活動の名称 「安心・安全な生活の確保—化学物質情報の共有化—」

2005 年度活動状況 (抜粋)

III. 実施の内容・成果

1. 分かりやすい展示用パネルの作成と実験器材の準備

化学物質に対して親近感を抱くための入口を作るためには、実際の生活環境中の化学物質を測定し、数値化して提示できるようにすることが有効と考えられる。しかし、一般的に分析機器は高価なものが多く取り扱いも困難である。今年度は安価で操作も簡単なコンパクト型のものがある硝酸イオンメータ、PH計、導電率計を入手して検討を行い、展示用パネルの作成するとともに公開実験ができるようにした。

1.1 野菜の中の硝酸塩

野菜のなかに栄養成分ではない硝酸塩が含まれていることは、一般市民にはほとんど知られていない。一方、簡易型の測定器でその量が簡単に測定できるので、化学物質に親しみをもってもらうための好材料と考え取り上げた。

われわれの生活において「水道水」には硝酸塩の基準があるが、日本では野菜等の農産物には基準がない。EU では、一部の野菜につき基準値が定められている（食品添加物には硝酸塩があり、発酵調整剤、発色剤としての使用が認められている）

普通に野菜を食べる程度では、とくに人体に有害ではないといわれているが、野菜のなかの硝酸塩の安全性については、引き続き各国で研究がすすめられている。

また、硝酸性窒素による地下水の汚染が問題になっている。汚染原因は多岐にわたっているが家畜排泄物の不適切な処理、生活廃水対策の未整備、過剰な施肥等による土壌の汚染が主原因といわれる。

硝酸塩による健康リスクを考えるきっかけを作るため身近な飲み水、野菜、農地等の硝酸塩濃度を測定して別図表一、2に示すデータを得た。またあわせて PH と塩類濃度などに関係する導電率についても測定した。硝酸塩濃度は野菜の種類や育て方あるいは野菜の部位によってその含有量が大きく異なっている。

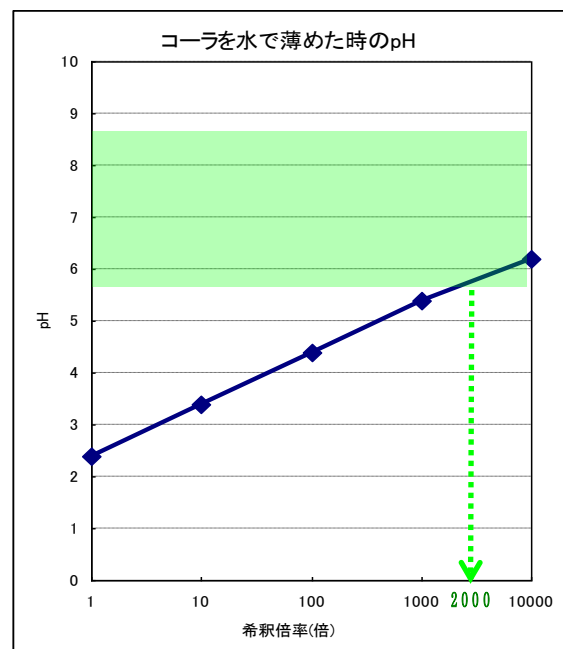
これらのデータ等をもとにして消費者との意見交換用のパネルを作成した。

1.2 清涼飲料水等の pH

清涼飲料水には酸性のものが多くに着目し、水溶性化学物質の性質を調べるときの基本的な項目である PH を測定することにより、化学物質に親しみをもってもらうことを目的としてデータを取り、コーラ場合には廃棄するときには 2,000 倍に薄めないと排水基準 (PH5.8~8.9) を守ることができないなどの結果を得た。

これらのデータ等をもとにして消費者との意見交換用のパネルを作成した。

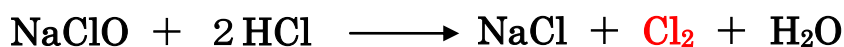
オレンジジュース	pH3.6
ビタミン入り飲料	pH3.3
スポーツ飲料	pH 3.4
お酢	pH 2.4



目次

1.3 混合危険（塩素系漂白剤と酸性洗浄剤）

家庭でよく利用されている塩素系漂白剤と酸性洗浄剤も混ざると危険な塩素ガスを発生することを知って、化学物質が使い方によって役に立ったり、危険なものになったりすることを理解してもらうための基礎的な実験を行った。



塩素系
漂白剤

酸 性
洗浄剤

食塩 **塩素ガス!!**

その結果をもとにして消費者との意見交換用のパネルを作成した。

1.4 作成した展示用パネルと実験器材

上述の検討結果などを基礎として、展示説明会やリスクコミュニケーションの際に、化学物質に親しみをもち理解を深めてもらうためのパネルなどを作成した。また手軽に野菜、飲料水、河川水などの硝酸塩濃度、PH、導電率を測定する実験ができる器材をととのえ、10月に三木総合防災公園で行われた「エコフェスティバル」と11月に行われた賢明女子学院大学祭に出展した。また3月に主催した西宮市での「なるほど環境実験教室」で、パネルでの説明とともに測定実験を行った。

（１）作成した展示用パネル（別図表—3～10 参照）

- ① 人と化学をむすぶ会の紹介
- ② 生活で利用している化学物質（クイズ形式）
- ③ 身の回りの物はみんな化学物質でできている（クイズ形式）
- ④ がんの原因
- ⑤ 栄養とがんについてまとめ
- ⑥ 知ってますか？ 野菜のなかの硝酸塩
- ⑦ PHを調べよう
- ⑧ まぜるな危険!! 塩素ガスがでます（塩素系漂白剤と酸性洗浄剤）

これらのパネルの記載内容については、配布資料として来場者に手渡せるようにもした。

（２）実験器材

購入した簡易型の硝酸イオンメータ、PH計、導電率計を活用して手軽に野菜、飲料水、河川水などの硝酸塩濃度、PH、導電率を測定する実験器具一式を準備し、実験手順（別図表—11 参照）も定めた。

2. 主な対外的な活動

2.1 ひょうごエコフェスティバル出展

（三木市、10月29日、30日、来場者 不特定多数）

- （１）パネル展示 上述の展示パネルを利用
- （２）展示実験 ①野菜のなかの硝酸塩の測定
 ②コーラの希釈とPH
 ③塩素系漂白剤と酸性洗浄剤の混合危険の実験
- （３）化学物質についてのアンケートの実施
 一般市民の化学物質についての知識の程度を把握するために、来場者にクイズ形式のアンケート調査をおこなった。

目次



真剣にアンケート用紙に記入したり、説明を聞いている様子

【化学物質についてのアンケート結果】

次項で述べる11月の賢明女子短期大学大学祭に出展した際にも、同じアンケートを実施したので、その結果もあわせてまとめると下記のようなになった。

プラスチックのなかまについての質問については、かなり正解率が高かったが、もともと自然になかった化学物質についての質問では、ダイオキシンとアスベストが自然にはなかった化学物質と思っている人が多数あり、啓発の必要性を強く感じた。また、発がん性に関する質問でも他の調査と同様に食品添加物と農薬に不安を感じている人が多く、専門家の認識とおおきく乖離していた。リスクコミュニケーションの必要性を再確認するものであった。普通の食べ物についても専門家とことなり、発がん性があることを意識している人は少ない。

アンケートに記入してもらったあとで、パネルで正解や専門家の発がん性についての見方を説明すると来場者の反応は良好であった。

回答者像

	人数	男女比 %		年齢分布 %		
		男	女	20代以下	30～40代	50代以上
エコフェスティバル	94	44	56	19	26	55
賢明大学祭	131	15	85	47	15	38

質問1 プラスチックのなかままでできているものはどれでしょう？

	正解	○印をつけた人の割合 %	
		エコフェスティバル	賢明大学祭
1、ペットボトル	○	99	95
2、アルミ缶		2	2
3、ポリ袋	○	90	82
4、石けん		5	5
5、発泡スチロール	○	84	69
6、新聞紙		3	2

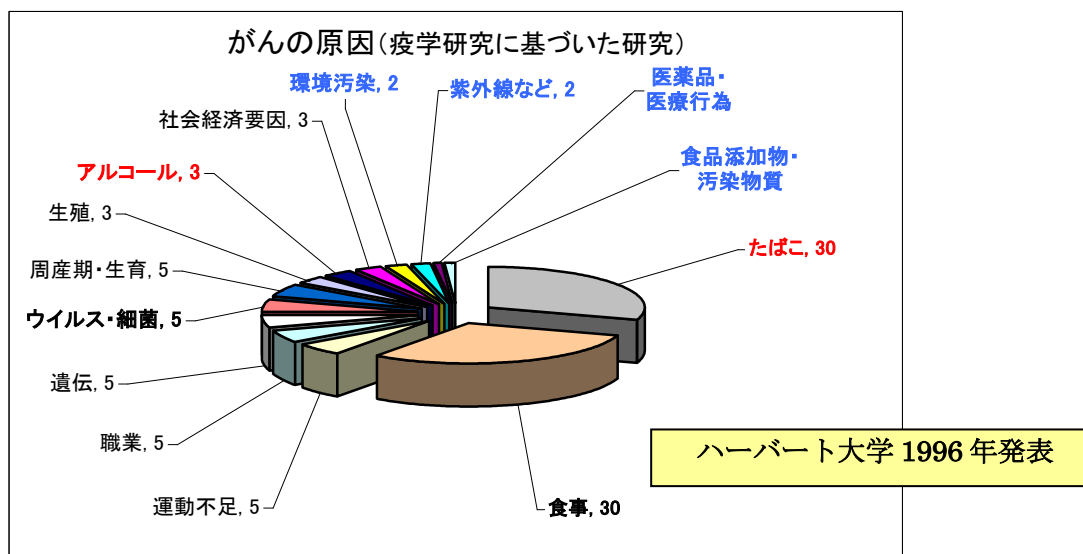
目次

質問2 もともと自然になかった化学物質はどれでしょう？

	正解	○印をつけた人の割合 %	
		エコフェスティバル	賢明大学祭
1、フロン類	○	8 5	4 4
2、カフェイン		7	9
3、ダイオキシン		6 4	5 9
4、アスベスト		3 0	5 8
5、ダイヤモンド		3	8
6、ポリエチレン	○	8 5	6 0

質問3 発がんの可能性が高いとあなたが感じる要因は何ですか？

	○印をつけた人の割合 %	
	エコフェスティバル	賢明大学祭
1、普通の食べ物	1 9	5
2、たばこ	9 3	9 2
3、放射線	7 0	7 3
4、お酒	1 7	2 2
5、大気汚染・公害	6 1	6 5
6、おこげ	3 5	3 9
7、食品添加物	4 3	4 5
8、農薬	4 2	5 3
9、遺伝子組替食品	3 1	3 1
10、ウイルス	1 6	2 4
11、紫外線	5 5	5 8
12、医薬品	1 1	1 0
13、その他	3	1



(5) まとめ

来場者が熱心にアンケートや展示説明を聞いてくれて初めての試みとしては、評価できるものとなったと考えている。展示実験はそれなりに効果的であったが、場所が狭かったことや展示パネルの説明におわれたためにあまり実施することができなかったことが反省点である。会場が野外テントであったため、1日目は降雨と足場の悪さにより来場者が少なかった点は惜しまれる。

目次

2.2 賢明女子短期大学大学祭への出展（姫路市、11月12日、来場者 不特定多数）

出展の内容は、ひょうごエコフェスティバルとほぼ同様であるが、実験については野菜のなかの硝酸塩とPHに関係するもののほか、エコプラザから借用した装置で炭酸ガスによる温暖化の実験も実施した。会場が広がったため展示実験も円滑に実施でき、来場者には好評であった。



来場者への説明と実験の様子

2.3 消費者とのミーティング

2月19日	コープこうべ「環境コミティー」とミーティング	神戸クリスタルタワー 10F	5名 会員 5名
2月22日	コープこうべ「アースクラブ」とミーティング	緑が丘店集会室	11名 会員 5名

化学物質について消費者と意見交換を行った。

ミーティングを行う前に各グループに対し関心のある化学物質についてのアンケート調査を試みた。関心の強い項目は大体予想したとおりである。次表の右列（話題性）はミーティングで話題が多かった項目である。

	アースクラブ [※]	ゴミニティー	話題性
研究所などで使われる化学薬品	1	0	
工場で使われる原材料	1	0	
農薬	6	5	◎
塗料、殺虫剤などの家庭用品	6	4	○
工場の排煙や排水	0	2	
ダイオキシン類	4	0	
廃棄物焼却炉の排ガスや焼却灰	3	0	
埋立処分場に運ばれる廃棄物	6	1	
自動車排ガス	2	3	
環境ホルモン	3	1	
オゾン層破壊物質	2	0	
地球温暖化物質	6	3	
食品添加物	6	4	○
化粧品	1	3	
シックハウス原因物質	1	1	
洗剤、洗浄剤などの家庭用品	6	4	○
その他	0	0	

意見交換会を行って感じたことは「化学物質のリスク」を説明するのは科学的なリスク論ではなく、信頼であることを強く感じた。また、化学物質についての知識を得るための講演会などを「居住地の近くで開催すれば参加したい」という回答を多数得たことに意を強くした。これらの結果をふまえ、次年度以降の「人と化学をむすぶ会」の出前教室の構想をまとめる作業に入る予定である。



ゴミニティーとの意見交換風景



アースクラブとの意見交換風景



再会を楽しみに

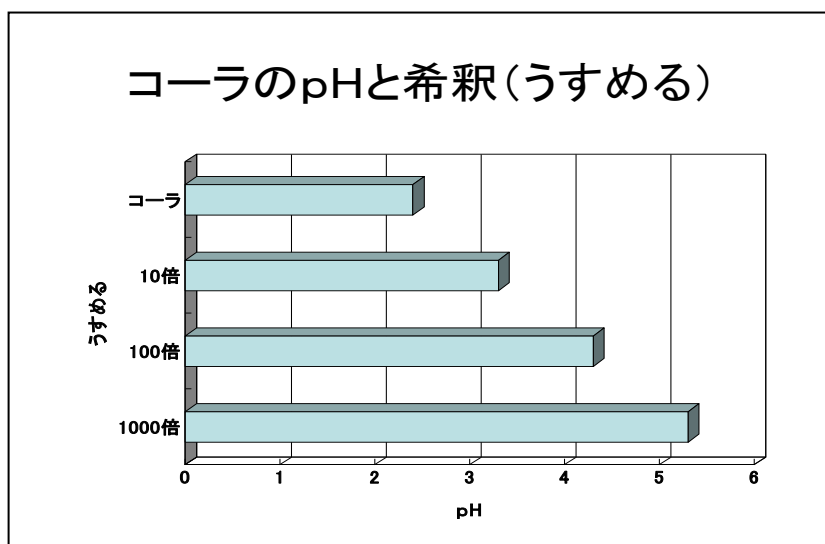
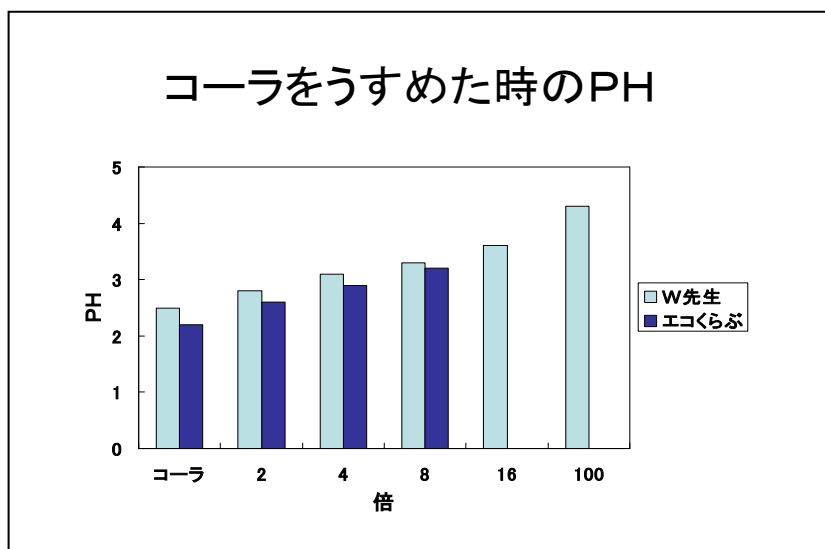
目次

2.4 こどもへの環境教育

2月に「大気の流れ」というテーマで小学校の授業（5・6年生）とこどもエコクラブ（4～6年生）で話す機会に恵まれた。酸性雨の話の中で「pH」について説明した。身近な材料（酢、ジュース、ミネラルウォーター、水道水、石鹼液等）を用い各々の pHを測定させた。特に「pH3のコーラを pH7に薄めるには何倍に薄めなければならないか？」のクイズを実験で確かめさせたことにこども達は興味を持った。同時に、ジュースや醤油、味噌汁など食べ残し、飲み残しを捨てると BOD が増え、それを薄めるのに大量の水が要ることを説明した。



実験をしながら結果をパワーポイントの表に書き込み、下の図をこども達と共に作った。



目次

2.5 なるほど環境実験教室

(西宮市、3月19日、来場者 子供から大人まで15名、別図表—13 参照)

(1) テーマ (●印は、会場で実験を行ったもの)

●二酸化炭素で、ほんとうに地球は温暖化するのでしょうか？
(エコプラザからの借用機器で実験)

○くるまは、どんな排気ガスを出すのでしょうか？

○大事な衣類に防虫剤を使いすぎていませんか？

○混ぜてはいけないカビ取り剤の組み合わせは？

●コーラを水に流すとどうなるのでしょうか？(実験)

●これからの問題。「やさい」の中の硝酸塩しらべ(実験)

展示パネルは、○項で述べたものを使用。

(2) 野菜のなかの硝酸塩の測定は、来場者が持参した野菜
九州熊本産人参とコープの人参、ほうれん草、大根、小松菜、タマネギにつき実施した。

(3) 子供向けには紙芝居もおこなった

(子象の誕生・・・古いセーターのリサイクル、子象の冒険・・・環境生物の共存)

(4) 食べ物の発ガン性マップや、疫学者のデータは、注目を集めた。

(5) 参加者の感想としては「わかりやすかった」というものが多かった。



意見交換風景



温暖化実験



意見交換風景

3. 調査項目

分かりやすく化学物質による環境影響を伝えるための基礎調査として、西宮市における自動車排ガスによる大気汚染の解析と加古川流域の水質調査をおこなった。今後のインタープリターとしての会の活動に生かしていく。なお、自動車排ガスの件については、その一部を3月19日に西宮市で行った「なるほど環境実験教室」で説明した。

目次

3.1 都市に於ける自動車排ガスの汚染状況のシミュレーションと実態調査

都市の大気環境の質を左右するものは、都市に於ける自動車排ガス対策であることは広くいわれている。身近な地点で実際にそのようになっていることをアピールできるように、代表的な都市の汚染状況の実態を把握し、その原因を、最近開発された 2 種類のシミュレーションソフトを用いて解明し、改めて広くわかりやすく啓発活動に利用することを目的とした。調査対象地点には、国道 2 号線沿線の西宮市役所周辺を選びんだ。

自動車交通量を大型車（ディーゼル車）、普通車（ガソリン車）、2 輪車（原付 1 種）に 3 分類して調査し、公表されている車種ごとの V O C（ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、ベンゼン、トルエン）と N O x 原単位を用いて汚染状況のシミュレーションを行った。

また、周辺の N O₂ 濃度を簡易カプセル法で分析し、その結果とシミュレーションによる計算値が、比較的よい一致を示していることを確認した。

3.2 加古川流域水質調査

消費者と化学物質の関係で「石けんと合成洗剤」は必ず出てくる話題である。最近数多く報告されている合成洗剤に対するリスク評価（例えば OECD-HTY プログラムによる初期リスク評価、日本石鹼洗剤工業会の界面活性剤の生態リスク評価）によれば、合成洗剤のヒト健康と環境の影響については懸念が低いと結論づけられている。加えて、下水道普及率が高い都市部及びその周辺においては処理分解されている。消費者との対話の席で、このことを説明しても納得が得られないケースが多かった。

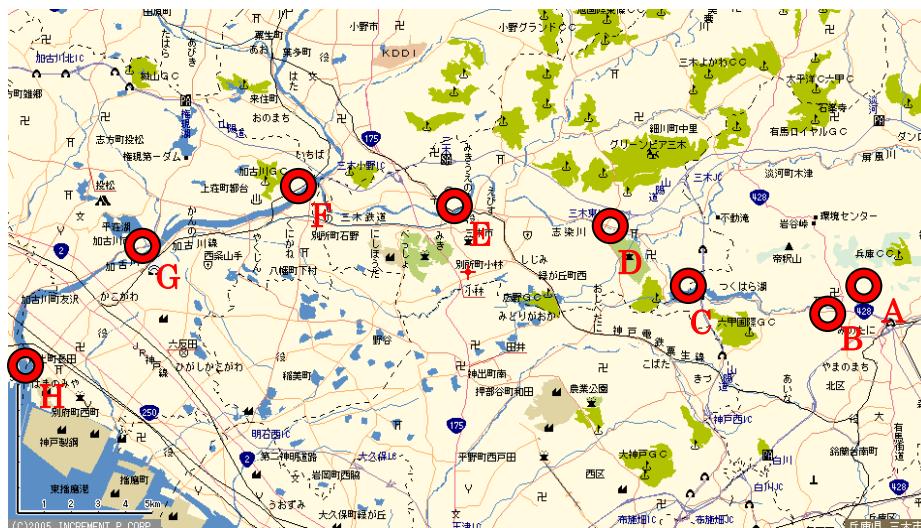
しかし近年消費者にも合成洗剤の環境リスクの懸念が低いという知識が徐々に浸透し、化学物質について学習しているコープこうべの「環境ゴミニティー」とのミーティングの席では、いわゆる「石けん万能主義」が薄れつつあるとことを感じさせる発言があった。

環境中の石けんを除く陰イオン界面活性剤の濃度に関しては県立健康環境科学センターの報告があり、下水道普及率が 90% を超えれば河川の濃度はおおむね水道水質基準の 0.2mg/L を下回るであろうと推論している。

我々は河川水質について調査体験することを目的に志染川・美囊川・加古川の流域を訪れ界面活性剤をはじめ数項目に亘って水質の実測を行い、下記のような測定結果を得た。

【加古川流域 水質調査結果】

実 施 日	2006. 01. 11 (水)
測 定 場 所	加古川支流の、志染川系の上流部から河口近辺 柏尾谷川 → 志染川 → 美囊川 → 加古川 の範囲で合流点下流を目処に 5~10km 毎
測 定 項 目	濁度 pH 導電率 硝酸塩 界面活性剤
測定地点	● A~H



測定結果

測定点		透視度		pH	導電率	塩分	硝酸塩	界面活性剤
		Cm	感覚		μ S/cm	%	ppm	ppm
A	柏尾谷川（上流部）	>100	澄明	7.1	176		14	0
B	志染川	>100	やや濁り	7.9	350		8	1
C	衝原ダム貯留水	>100	やや濁り	7.7	192		6	1.5
D	志染川（淡河川と合流後）	>100	やや褐色	8.3	240		8	1
E	美囊川（志染川と合流）	>100	やや褐色	8.9	310		15	2
F	加古川（美囊川と合流）	>100	濁りあり	7.5	310		11	1
G	加古川	>100	濁りあり	7.4	310		10	1.5
H	加古川河口部	>100	濁り少ない	8.1	>5000	3	270	0.8

目次