

諏訪地域における井戸水等の水質検査結果について

田中美加 (長野県諏訪保健所)

要旨：当所では、「飲用井戸等衛生対策要領」が改正されるまで、地域住民からの依頼に応じて、井戸水等の水質検査を実施してきた。

得られた検査結果に検討を加えたところ、諏訪地域における井戸水等の水質の傾向が把握できるとともに、検体の約半数から大腸菌が検出される等、細菌に関する基準超過が際立っていることが認められた。このことから、井戸水等を飲用する際には、①水質検査の実施、②消毒等の衛生管理、の徹底を図る必要性が確認され、行政として衛生指導を進めていく必要性が示された。

キーワード：水質検査、消毒、衛生指導

A. 目的

当所では、平成7年度から平成16年度までの10年間にわたり、地域住民からの依頼を受けて、表流水、湧水または井戸水（以下「井戸水等」とする。）の水質検査を実施してきた。今回、その検査結果について検討することで、井戸水等の衛生確保に寄与することを目的とした。

B. 方法

①水質検査内容

「上水試験方法」に基づく検査方法により、「飲用井戸等衛生対策要領」（H5.12.1 施行。以下、「要領」とする。）に定める「定期的水質検査10項目（以下、10項目とする。）」の検査を実施した。

②検討対象データ

平成7年度以降10年間（「要領」施行から、改正（H16.4.1 施行、経過措置～17.3.31）により検査項目の一部が変更されるまでの間。）に、当所が実施した、井戸水等178検体の検査結果を対象とした。

③検討方法

検査結果を集約するとともに、水質基準値（「水質基準に関する省令」（H15.5.30 厚労省令第101号）に定められる水質基準値。）超過の形態に着目し、各項目の超過率等を算出した。

なお、10項目の水質基準値は以下のとおりである。

一般細菌：検水1ml中形成される集落数が100以下
 大腸菌群または*：検出されないこと
 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素：10mg/L以下
 塩素イオン：200mg/L以下
 過マンガン酸カリウム消費量：10mg/L以下
 pH値：5.8以上8.6以下
 味：異常でないこと 臭気：異常でないこと
 色度：5度以上 濁度：2度以上

*「要領」の改正により基準項目が「大腸菌群」から「大腸菌」に変更された。

C. 結果

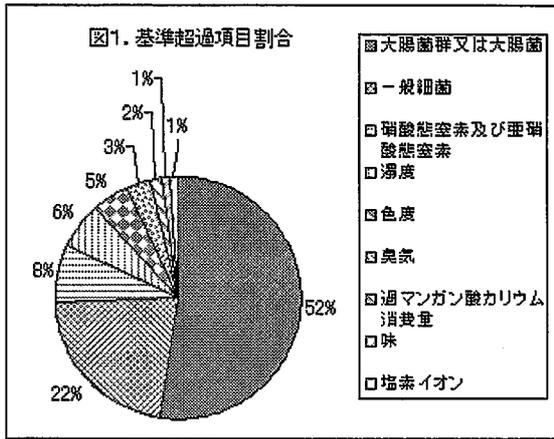
①検査結果の概要

過去10年間の、当所における井戸水等水質検査の結果を表1に示した。全178検体の約70%に当たる123検体に基準超過が認められた。

また、図1は、表1中の基準超過187項目中で各項目が占める割合を示したものであるが、大腸菌群又は大腸菌（以下、大腸菌とする。）が半数以上を占め、一般細菌と合算すると、細菌による基準超過は約75%を占めた。

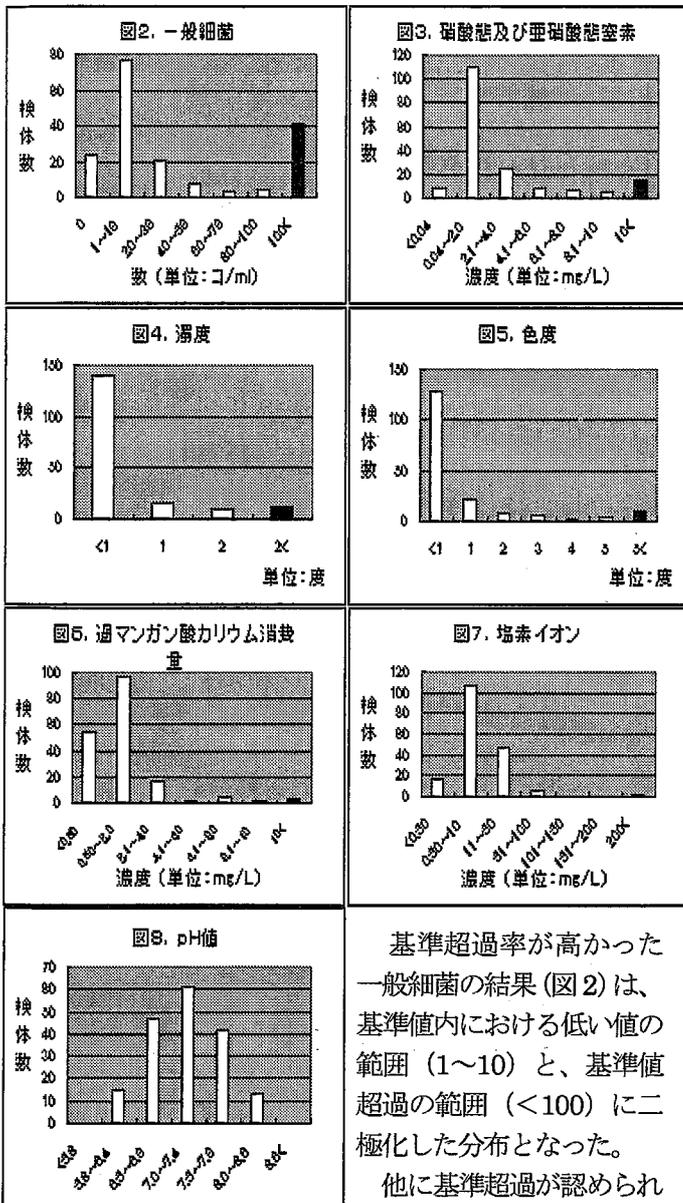
表1. 井戸水等水質検査結果(H7年度～16年度)

年 度	検 体 数	基 準 超 過 検 体 数	基 準 超 過 項 目 数	基 準 超 過 項 目 内 訳												
				大腸菌群又は大腸菌	一 般 細 菌	硝 酸 態 窒 素 及 び 亜 硝 酸 態 窒 素	濁 度	色 度	臭 気	過 マン ガン 酸 カリ ウム 消費 量	味	塩 素 イ オン	P H			
H7	3	2	5	2	1		1	1								
8	22	14	18	11	4			1	1		1					
9	14	10	12	8	4											
10	39	30	54	27	16	5	3	1	1	1						
11	18	15	22	11	7	3	1									
12	13	9	11	6	1	1	1		1	1						
13	20	17	23	13	2	3	1	1	3							
14	11	6	7	6	1											
15	23	14	21	13	1	1	2	2							2	
16	15	6	14	1	4	2	2	3			1	1				
計	178	123	187	98	41	15	11	9	6	3	2	2	0			
各項目の 超過率%		69		55	23	8	6	5	3	2	1	1	0			



②水質の傾向

図2～8に検査項目ごとの結果値の分布を示した。
 (「可・否」で結果を示す3項目を除く。)



基準超過率が高かった一般細菌の結果(図2)は、基準値内における低い値の範囲(1~10)と、基準値超過の範囲(<100)に二極化した分布となった。

他に基準超過が認められた項目の結果(図3~7)はいずれも基準値内における低い値の範囲に集中していた。

基準超過値が0であったpH値の結果(図8)は、基準値範囲で正規分布に近い分布を示した。

D. 考察

・依頼検体において、「味・臭気・色度・濁度」といった「見た目」では良好な検体が大多数であったにもかかわらず、約70%という高率で何らかの基準超過が認められたことで、井戸水等を飲用する際の水質検査の必要性が再認識された。

・病原微生物の指標である一般細菌及び大腸菌の検査結果が高い基準超過率を示したことにより、検体の利用目的が飲用であることから、飲用水に起因する食中毒防止の観点も含めて、消毒の重要性が確認された。

・井戸水等を飲用しようとする背景は、上水道などの給水施設が完備されていない場合と、山間部の湧水など、「おいしい水」を飲用したい場合とに大別される。今回集約した10項目の水質検査結果においては、各項目が、基準値を超過しない場合では特に良好な値を示すことが多かった。このことから、諏訪地域の依頼検査を行った井戸水等は、水質的には「かなり良い水」と「飲用不適」の両極である傾向が認められた。

・各採水地点の条件(井戸の深さ等)や、周辺の土地利用状況(宅地、畑地等)が把握可能であれば、水質に影響を及ぼす因子が予測できると思われる。

・飲用井戸水等の衛生確保には、水質検査の励行、消毒設備の適正管理といった、衛生指導が不可欠と考える。なお、当所では基準超過を認めた場合は、結果を依頼者あて返送する際に「お知らせ」を添付し、注意を促すといった対応をとっていた。以下に当所における対応を示す。

[井戸水等検査依頼への対応]

- 依頼を受けるまで
 - 依頼対象の井戸水等についての聞き取り
 - 使用目的
 - 使用者
 - 過去の検査状況
 - 要領に基づく必要な検査内容の説明
 - 当所で実施できる検査内容を説明、依頼するか否かの確認
 - 検体の受付について説明
 - 項目
 - 手数料
 - 受付日時
 - 採水時の留意事項
 - 検体及び依頼書の受理
- 結果書返送時
 - 全10項目に基準超過がなかった場合
 - 結果書のみを送付
 - 基準超過項目があった場合
 - 結果書とともに「お知らせ」を送付