

水道により供給される水の水質基準の設定に係る食品健康影響評価について

平成 21 年 10 月 9 日
厚生労働省健康局水道課

1. 厚生労働省におけるこれまでの検討状況

水道法(昭和 32 年法律第 177 号)第 4 条第 2 項の規定に基づき定められる水質基準については、昭和 33 年に制定して以来、逐次改正を行ってきた。水質基準は、水質基準に関する省令(平成 15 年厚生労働省令第 101 号。以下、水質基準省令という。)により、現在、50 項目が定められているが、清浄な水を供給するためには、最新の科学的知見に従って常に見直しを行う必要がある。

このような考えのもと、厚生労働省では、厚生労働科学研究による研究成果や食品安全委員会の健康影響評価等の知見等に基づき、水道水質管理の一層の充実・強化を図るため、水質基準の見直し等を行うことについて、平成 20 年 12 月 16 日に開催された厚生科学審議会生活環境水道部会に報告し、了承を得たことから、今般、食品健康影響評価について食品安全委員会の意見を求めることとする。

2. 食品安全委員会へ食品健康影響評価について意見を求める内容

平成 20 年 7 月 3 日に食品安全委員会から厚生労働大臣に対し、食品健康影響評価の結果として、「カドミウムの耐容週間摂取量を $7 \mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/週とする。」と通知された。また、平成 21 年 8 月 20 日にも米のカドミウムの成分規格改正に係る食品健康影響評価の結果として、同様の耐容週間摂取量が通知されたところである。

この耐容週間摂取量に基づき、総摂取量に対する飲料水の寄与率を 10%とし、体重 50kg のヒトが 1 日 2L 飲むと仮定して水道水質に係る評価値を試算すると $0.003\text{mg}/\text{L}$ となる(現行水質基準値は $0.01\text{mg}/\text{L}$)。この評価値に照らしてカドミウム及びその化合物に係る最近の検出状況を評価すると、浄水において、ほとんどは新評価値の 33%(現行評価値の 10%)以下であるが、平成 17 年度に 1 地点で 33%値超過($0.002\text{mg}/\text{L}$)が検出されており、当該項目については、今後とも水質基準項目に位置づけた上で基準値を $0.003\text{mg}/\text{L}$ 以下に強化することが適切と考えられる。

このため、食品安全基本法(平成 15 年法律第 48 号)第 24 条第 1 項第 7 号の規定に基づき、「カドミウム及びその化合物」に係る水質基準を改正することについて、食品安全委員会の意見を求めることとしたものである。

3. カドミウムの毒性に関する新たな知見について

現在の耐容週間摂取量が通知された平成 21 年 8 月 20 日以降、カドミウムの毒性に関する新たな知見の存在について確認できなかった。

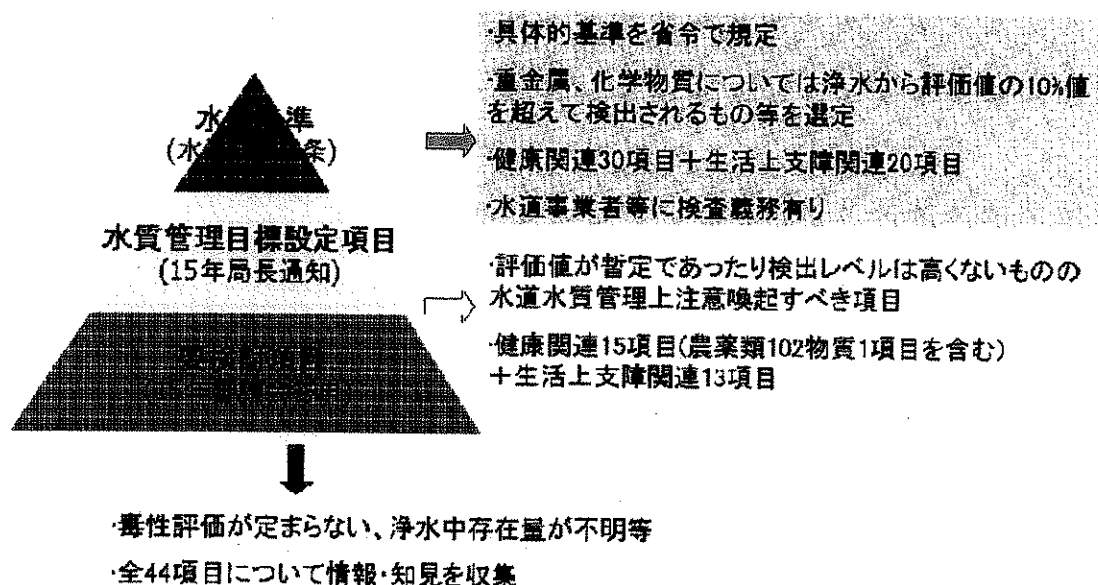
4. 今後の方向

食品安全委員会から答申が得られた後、直ちに意見募集を行い、水質基準省令等の改正を行うこととしている。

水道水質基準等の体系

平成 21 年 10 月 9 日
厚生労働省健康局水道課

水道法第 4 条に基づく水質基準は水質基準に関する省令（平成 15 年厚生労働省令第 101 号）により、現在、50 項目が定められている。水道法により、水道により供給される水は水質基準に適合するものでなければならぬとされ、水道事業者等に検査の義務が課されている。また、水質基準以外にも、水質管理上留意すべき項目を水質管理目標設定項目、毒性評価が定まらない物質や、水道水中での検出実態が明らかでない項目を要検討項目と位置づけ、必要な情報・知見の収集に努めている。



水道水質基準等の体系図

資料 2-2

今後の水質基準の見直し等について (案)

1. 趣旨

水質基準については、平成 15 年の厚生科学審議会答申において、最新の科学的知見に従い、逐次改正方式により見直しを行うこととされ、厚生労働省では水道水質基準逐次改正検討会を設置し所要の検討を進めているところ。

同検討会において、平成 19 年 10 月 26 日厚生科学審議会生活環境水道部会以降、厚生労働科学研究による研究成果や食品安全委員会の健康影響評価等の知見等に基づき検討が進められ、新たな見直しの方向性が整理された。

2. 今後の水質基準等の見直し

平成 19 年 10 月 26 日厚生科学審議会生活環境水道部会審議分以降に行われた内閣府食品安全委員会における評価結果及びそれらへの対応方針 (案) は次のとおり。

(1) 農薬類以外

項目	物質名	食安委の評価内容	H15 厚生科学審答申	対応方針 (案)
水質基準項目	銅	食品添加物のグルコン酸銅の UL (許容上限摂取量) を銅として評価 (第 6 次改訂日本人の栄養所要量 (1999) から)。 UL: 9 mg/ヒト/日 UF: 不明 ※H15 答申時点でも同様の評価はあったが使用せず。	着色を防止する観点から評価。 1.0mg/L ※健康上の観点から、WHO の暫定基準値は 2.0mg/L。	銅製給水装置使用者におけるリスク評価等を行い、基準改正の必要性について検討を行う。 (詳細は後述のとおり)
	ホルムアルデヒド	H15 年答申と同じ。	Til らのラットの 2 年間飲水投与試験から評価。 TDI : 15 μ g/kg/日 UF : 1000 評価値: 0.08mg/L	H15 年答申と同一の評価なので変更の必要なし。

			(寄与率は 20%と設定)	
	カドミウム	日本国内の疫学調査の結果から、過剰な近位尿細管機能障害が認められなかった値として設定。 TDI : $1 \mu\text{g/kg/日}$ ($7 \mu\text{g/kg/週}$から計算) 寄与率 10%として評価値 0.003mg/L	微量重金属調査研究会 (1970) の評価値を維持。 0.01mg/L (ただし、H15.6 月の JECFA の結果を待つ必要があるとした。)	寄与率を 10%とし、基準値を 0.003mg/L に強化する。 (詳細は後述のとおり。) ※WHO の飲料水水質ガイドライン値は、JECFA の暫定耐容摂取量($7 \mu\text{g/kg/週}$)から寄与率 10% (成人の体重 60kg、1 日 2L) として、0.003mg/L と設定している。
	メチル水銀	ハイリスクグループ(胎児)を対象とした耐容週間摂取量。 TDI : $0.286 \mu\text{g/kg/日}$ ($2 \mu\text{g/kg/週}$から計算) UF : 4 寄与率 10%として評価値 0.0007mg/L	0.0005mg/L (メチル水銀の毒性評価に基づくと 0.001 となるが、我が国における基準の継続性を考慮して 0.0005 を維持)	我が国における基準の継続性を考慮して、変更は行わない。
水 質 管 理 目 標 設 定 項 目	メチルセブチルエーテル	毒性評価は H15 年答申と同じ。	臭味を感じる閾値として評価。 0.02mg/L ※健康上の観点から、ラットの 2 年間の経口投与試験により、 TDI : $143 \mu\text{g/kg/日}$ UF : 1000 評価値: 0.4mg/L (寄与率は 10%と設定)	毒性評価に変化がない上、臭味を感じる閾値の観点から定めた評価値の方が低いので変更の必要なし。
	1,1,1-トリクロロエタン	毒性評価は H15 年答申と同じ。	臭味発生防止の観点から評価。 0.3mg/L ※健康上の観点から、ラットの 13 週間の混餌投与試験による腎臓の病変より、	毒性評価に変化がない上、臭味発生防止の観点から定めた評価値の方が低いので変更の必要なし。

			TDI : 600 μ g/kg/日 UF : 1000 評価値: 1.5mg/L (寄与率は 10%と設定)	
	1,1,2-トリクロロエタン	マウスを用いた90日間の飲水投与試験による血清生化学値の用量依存性の変化及び免疫系への影響から評価。 TDI : 3.9 μ g/kg/日 UF : 1000 寄与率 10%として評価値 0.01mg/L	マウスの肝発がん性に基づいてマルチステージモデルを用いた 10^5 発がんリスク評価。 0.008mg/L	寄与率を 10%として評価値を 0.01mg/L に緩和し、水質管理目標設定項目から削除する。 (詳細は後述のとおり) ※WHOガイドライン値なし。
	亜塩素酸 二酸化塩素	H15 年答申と同じ。	ラットを用いた二世世代繁殖試験(聴覚驚愕反応の低下等)から評価。 TDI : 29 μ g/kg/日 UF : 100 評価値: 0.6mg/L (寄与率は 80%と設定)	H15 年答申と同一の評価なので変更の必要なし。
要 検 討 項 目	アセトアルデヒド	完全に生体成分に代謝され、そのレベル生理的範囲を超えない。食品の着香の目的で使用する場合、安全性に懸念がない。	毒性については記述なし。	特になし。

H15 年答申と異なる結果となった項目についての考え方は、以下のとおりである。

① 銅 (水質基準項目)

- 銅は UL (許容上限摂取量) が定められている一方、微量必須元素であり、厚生労働省では摂取の基準値として推定平均必要量・推奨量を定めている。銅の摂取量は、現在、平均的には推奨量と許容上限摂取量の間にある。
- また、銅については従前より給水装置の材料として用いられており、銅合金を使用している水栓その他の給水装置の末端に設置されている給水用具の浸出液

に係る基準は、現在、給水装置浸出性能基準において 0.98mg/L 以下と定められている。

近年の浄水からの銅の検出状況については、H16~18 の水道統計によれば、検出事例自体は多数あり、うち 2 カ所で現行基準値の 50%を超える比較的高い値が検出されている。このうち 1 件 (0.66mg/L) に関しては、一時的に浄水中の銅濃度が上昇したものと考えられており (通常は 0.06mg/L 程度)、原因は、浄水場に銅と亜鉛の合金を使用した部品があることから、この部品由来ではないかと考えられる。もう 1 件 (0.52mg/L) に関しては、スキー場内の配管に由来して銅の濃度が高くなっているものと考えられている。(浄水の給水栓が本管から離れたスキー場の中にあるが、浄水場出口、原水から銅はほとんど検出されていないことから。)

- ・ そのため、今後は、まずは飲料水からの銅の摂取が多いと考えられる銅製給水装置使用者を対象とした健康リスク評価を行うとともに、薬品からの混入、資機材からの溶出等についてデータ収集・解析を行い、基準改正の必要性について検討を進めることとする。

② カドミウム (水質基準項目)

- ・ 毒性評価と新評価値 (案) : 食品安全委員会の評価結果に基づき、寄与率 10% として評価値 0.003mg/L である (H15 答申の評価値は 0.01mg/L)。これに基づき、基準値を 0.003mg/L に強化することが適切である。なお、WHO の飲料水水質ガイドライン値は 0.003mg/L とされている。
- ・ 新評価値案に照らした検出状況については、H16~18 の水道統計によれば、ほとんどは新評価値の 33% (現行基準値の 10%) 未満であるが、H17 に 1 地点で 33%値 (0.001mg/L) が検出されている。なお、この原因は地質由来と考えられる。
- ・ 今後は、基準強化の方向で、薬品からの混入、資機材からの溶出についてデータ収集・解析を進めるとともに、食品安全基本法 (平成 15 年法律第 48 号) 第 24 条第 1 項第 7 号の規定に基づき食品安全委員会の意見を求めることとする。

③ 1,1,2-トリクロロエタン (水質管理目標設定項目)

- ・ 毒性評価と新評価値 (案) : 食品安全委員会の評価結果に基づき、寄与率 10% として評価値を 0.01mg/L に緩和する。

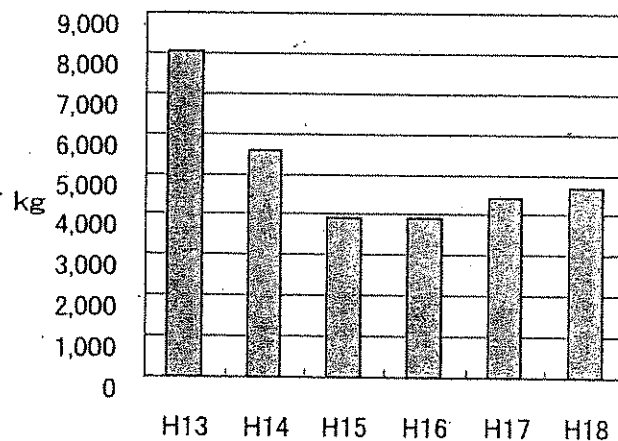
- ・ 1,1,2-トリクロロエタンは、H15の水質基準見直しの際、当時評価値の10%を超える値はほとんど検出されていなかったものの、それまで水質基準項目に位置づけられてきた経緯を踏まえ、水質管理目標設定項目に変更して経過を観察することとされたものである。その後の検出状況については、原水でわずかに新評価値の6%を超過する例があるものの、原水・浄水ともに10%を超えることはない（下表参照）。また、当該物質は、水質汚濁防止法の規制対象物質であり、また、化学物質排出把握管理促進法に基づくPRTRにおいても顕著な排出増加は見られないことから（下図参照）、水質管理目標設定項目から削除することとする。

表. 1,1,2-トリクロロエタンの新評価値案に照らした過去4年分の検出データ

		H15	H16	H17	H18
新目標値の6%超過 (0.0006mg/L～)	原水	3/5251	0/1315	1/1504	0/1588
	浄水	0/5740	0/1358	0/1526	0/1554

※H15とH17の原水での検出は、いずれも新目標値の10%(0.001mg/L)以下。

図. 1,1,2-トリクロロエタンの公共用水域への排出量の推移



(参考) 1,1,2-トリクロロエタンの PRTR 届出排出・移動量の推移

	公共用水域(kg)	届出 件数	廃棄物(kg)	届出 件数	下水道(kg)	届出 件数
H13	8,037	293	78,483	6	0	1
H14	5,568	356	18,531	6	0	1
H15	3,944	400	51,000	6	0	1
H16	3,911	393	51,180	5	0	0
H17	4,437	375	160,300	6	0	0
H18	4,687	386	239,550	5	0	0

(以下略)

(参考)カドミウムの検出状況（平成19年度 水道統計）

基準3. カドミウム 基準値 0.01mg/L

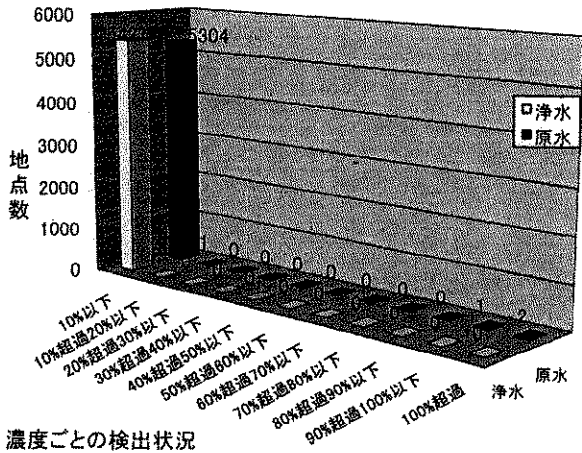
○データの出典:水道統計

年度	浄水／原水の別	水源種別	測定地点数	0.01mg/Lに対する度数分布表(上段:％ 下段:mg/L)											
				10%以下	10%超過	20%超過	30%超過	40%超過	50%超過	60%超過	70%超過	80%超過	90%超過	100%超過	
				～0.001	～0.002	～0.003	～0.004	～0.005	～0.006	～0.007	～0.008	～0.009	～0.010	0.011～	
H19	原水	全体	5308	5304	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
		表流水	1026	1023	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
		ダム湖沼	304	304	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		地下水	3194	3193	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		その他	784	784	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	浄水	全体	5423	5421	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		表流水	959	958	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		ダム湖沼	274	274	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		地下水	2998	2997	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		その他	1192	1192	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

(目標値の超過状況)		合計	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19
	原水	0 / 32,560	0 / 5,178	0 / 5,151	0 / 5,260	0 / 1,169	0 / 5,232	0 / 5,262	2 / 5,308
	浄水	0 / 35,107	0 / 5,646	0 / 5,623	0 / 5,738	0 / 2,226	0 / 5,204	0 / 5,247	0 / 5,423

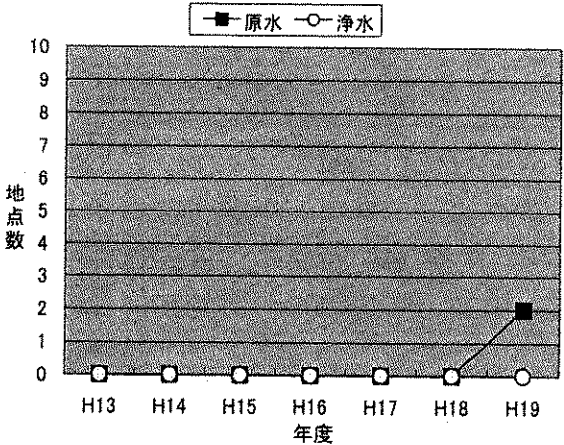
注) 合計の欄の測定地点数は7年間の延べ地点数である。

基準3.カドミウム (基準値 0.01mg/L)



基準3.カドミウム (基準値 0.01mg/L)

目標値超過状況の経年変化



参照条文

○食品安全基本法（平成15年5月23日法律第48号）

第11条 食品の安全性の確保に関する施策の策定に当たっては、人の健康に悪影響を及ぼすおそれがある生物学的、化学的若しくは物理的な要因又は状態であつて、食品に含まれ、又は食品が置かれるおそれがあるものが当該食品が摂取されることにより人の健康に及ぼす影響についての評価（以下「食品健康影響評価」という。）が施策ごとに行われなければならない。ただし、次に掲げる場合は、この限りでない。

- 一 当該施策の内容からみて食品健康影響評価を行うことが明らかに必要でないとき。
- 二 人の健康に及ぼす悪影響の内容及び程度が明らかであるとき。
- 三 人の健康に悪影響が及ぶことを防止し、又は抑制するため緊急を要する場合で、あらかじめ食品健康影響評価を行ういとまがないとき。

（2・3項省略）

第24条 関係各大臣は、次に掲げる場合には、委員会の意見を聴かなければならない。ただし、委員会が第11条第1項第1号に該当すると認める場合又は関係各大臣が同項第3号に該当すると認める場合は、この限りでない。

（一～六号省略）

- 七 水道法（昭和32年法律第177号）第4条第2項（同条第1項第1号から第3号までの規定に係る部分に限る。）の厚生労働省令を制定し、又は改廃しようとするとき。

（八～十四号省略）

（2・3項省略）

○水道法（昭和32年6月15日法律第177号）

第4条 水道により供給される水は、次の各号に掲げる要件を備えるものでなければならない。

- 一 病原生物に汚染され、又は病原生物に汚染されたことを疑わせるような生物若しくは物質を含むものでないこと。
- 二 シアン、水銀その他の有毒物質を含まないこと。
- 三 銅、鉄、弗素、フェノールその他の物質をその許容量をこえて含まないこと。
- 四 異常な酸性又はアルカリ性を呈しないこと。
- 五 異常な臭味がないこと。ただし、消毒による臭味を除く。
- 六 外観は、ほとんど無色透明であること。

2 前項各号の基準に関して必要な事項は、厚生労働省令で定める。