



(財)水道技術研究センター
〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-8-1
虎ノ門電気ビル2F
TEL 03-3597-0214, FAX 03-3597-0215
E-mail jwrchot@jwrc-net.or.jp
URL <http://www.jwrc-net.or.jp>

スコットランドの水道事情 —2010年水道水質年次報告から— (その2)

5. 浄水場処理水サンプルの亜硝酸態窒素試験結果の概要

亜硝酸態窒素 (Nitrite) は、水供給においてアンモニアの過剰注入により生成することがある。亜硝酸態窒素は、浄水における指標項目であり、クロラミン処理が用いられるところでは、消毒プロセスの効果をモニタリングするために基準が導入されている。表5は、2010年において3検体が浄水場における亜硝酸態窒素 0.1mg/l という要求基準に適合できなかった (不適合率が 0.3%である) ことを示しており、2009年の不適合4検体からはわずかに改善している。2010年の2件の不適合は、スコットランド北東部の Turriff 浄水場及びスコットランド西岸沖の Islay 島の Ballygrant 浄水場で発生している。

[表5] 浄水場処理水サンプルの亜硝酸態窒素試験結果の推移

亜硝酸塩 (基準: 浄水場で 0.1mg/l)	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
検体数	3,434	3,375	3,182	3,028	2,993	2,859
基準超過検体数	9	9	3	2	4	3
基準超過検体割合 (%)	0.26	0.27	0.09	0.07	0.13	0.10
規制条件不適合浄水場数	9	5	2	2	3	2
規制条件不適合浄水場割合 (%)	2.69	1.60	0.65	0.68	1.06	0.74

6. 浄水場処理水サンプルの濁度試験結果の概要

表6は、2010年において、28検体 (試験検体の 0.36%) が浄水場における濁度基準を超過したことを示している。これは、ともに良好な年であった2008年及び2009年における割合と同様の超過割合である。浄水場の採水口の位置、そして、水の pH を調整するために浄水プロセスにおいて投与される石灰の影響が、濁度基準の超過の要因である可能性がある。

Scottish Water は、採水される検体が浄水場から出た代表的な水であり、浄水プロセスによる影響を受けないことを保証するため、浄水プロセスから十分に下流に位置することを保証するための措置を講じている。しかし、これらは、浄水場の敷地内であり、浄水場から供給される代表的な水でなくなることはない、それほど下流でないことを保証するために留意がなされるべきである。

2010年における基準超過28検体は異なる浄水場での個別の基準超過であるが、これらのうちの3つは Daer 浄水場であった。基準超過の調査はまだ結論が出ていないが、サンプリングのエラーによるものと考えられる。

[表6] 浄水場処理水サンプルの濁度試験結果の推移

濁度 (基準:浄水場で 1NTU)	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
検体数	8,970	8,812	8,514	8,250	8,123	7,855
基準超過検体数	112	78	71	33	26	28
基準超過検体割合(%)	1.25	0.89	0.83	0.40	0.32	0.36
規制条件不適合浄水場数	49	40	39	17	20	23
規制条件不適合浄水場割合(%)	14.60	12.50	12.70	5.78	7.04	8.49

7. 浄水場出口サンプルにおけるクリプトスポリジウムの推移

「2003 年クリプトスポリジウム (Scottish Water) 指令」は、水道水がオーシストに汚染されることを防止するため、Scottish Water が施設を監視し運転することを求める手法を設定している。「2003 年クリプトスポリジウム (Scottish Water) 指令」の要求の下、Scottish Water の浄水場は 1 年間に少なくとも 12 の浄水サンプルを採取し、クリプトスポリジウムの検査を行わなければならない。詳細な採水頻度はクリプトスポリジウム指令で定義されたリスクアセスメントのプロセスで決定される。

表 7、2010 年において、Scottish Water が 9,386 の浄水検体を採水したことを示している。これらのうち、312 検体がクリプトスポリジウムオーシストを含んでおり、これは浄水検体の 3.32% が陽性であったことを意味しており、2008 年及び 2009 年よりも減少し、それ以前の年よりも大きな減少をみている。

Scottish Water の多くの浄水場は供給水にクリプトスポリジウムが混入することを防止するための十分なバリアーを有しておらず、DWQR は Scottish Water ととともに 2010 年から 2015 年の期間において必要とする投資を定めるために協働してきたことが、2 年前に報告されている。この作業の結果として、適切な浄水設備を設置するため、Scottish Water の投資プログラムにおいて 45 の優先箇所が確認された。45 の全ての浄水場において建設され全面稼働するには、2015 年 3 月まで要するであろう。そして、DWQR は、それまでの間、Scottish Water がクリプトスポリジウムによるリスクを最小限にするために最大限のことを行うことを期待している。

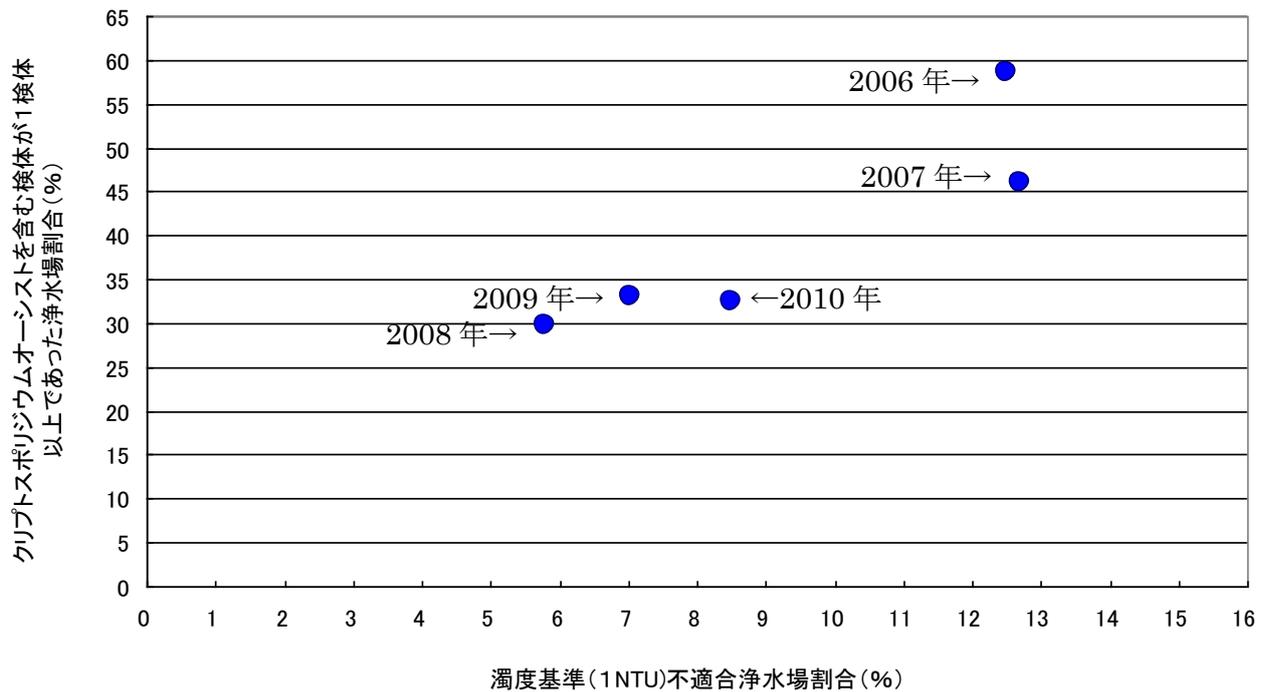
[表7] 浄水場出口水サンプルにおけるクリプトスポリジウムの推移

	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
検体数	10,602	11,393	11,002	10,386	9,386
クリプトスポリジウムオーシストを検出した検体数	667	927	471	409	312
クリプトスポリジウムオーシストを検出した検体割合(%)	6.29	8.14	4.28	3.94	3.32
クリプトスポリジウムを検査した浄水場数	304	300	292	281	270
クリプトスポリジウムオーシストを含む検体が1以上検出された浄水場数	178	138	87	93	88
クリプトスポリジウムオーシストを含む検体が1以上検出された浄水場割合(%)	58.55	46.00	29.79	33.10	32.59

[参考表]

	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
濁度基準(1NTU)不適合浄水場割合(%)	14.60	12.50	12.70	5.78	7.04	8.49
クリプトスポリジウムオーシストを含む検体が1検体以上であった浄水場割合(%)		58.55	46.00	29.79	33.10	32.59

参考図 濁度基準不適合浄水場とクリプトスポリジウムオーシストを含む検体が1検体以上であった浄水場の関係(記者作成)



8. 配水地点サンプルの微生物学的試験結果の推移

2010年における配水地点の結果概要は表8に示すとおりであり、過去の年との比較を行っている。検体の0.21%が大腸菌を含んでいるが、2009年より改善しており、規則が施行されて以来、最良の微生物学的試験結果であることを示している。

[表8] 配水地点サンプルの微生物学的試験結果の推移

大腸菌群 (基準:各地点の検体の95%以上が100ml当たり0であること)	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
検体数	56,340	56,410	56,175	56,277	55,104	53,001	49,894
大腸菌検出数	328	224	123	127	137	137	107
大腸菌検出割合(%)	0.58	0.39	0.22	0.23	0.25	0.26	0.21
大腸菌(基準:100ml当たり0)	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
検体数	56,340	56,410	56,175	56,277	55,102	53,001	49,894
糞便性大腸菌検出数	72	35	32	16	11	12	9
糞便性大腸菌検出割合(%)	0.13	0.06	0.06	0.03	0.02	0.02	0.02

9. 配水地点サンプルの微生物学的試験結果の推移

表9は、消費者の蛇口で採水した検体の微生物学的データを示している。採水場所は、給水区域の中からランダムに選定されている。給水区域において各年に採水される検体数は規則で定められており、区域の人口に従っている。

2010年において、大腸菌群基準への適合率は99.52%となっており、過去において最善の数値であった昨年よりもやや低下している。2検体は大腸菌を含んでいたが、これは2008年の結果と同じであり、適合率において5年前から大幅な改善を示している。Scottish Waterは、消費者の蛇口において微生物学的基準に不適合であったものの全てについて調査を行うことが求められている。多くの場合、検体が採水された蛇口の状態が悪いことによるものである。

[表9] 消費者の蛇口サンプルの微生物学的試験結果の推移

大腸菌群 (基準:100ml当たり0)	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
検体数	13,988	14,263	14,710	14,555	14,473	14,386	14,304
大腸菌検出数	123	138	114	78	80	66	69
大腸菌検出割合(%)	0.88	0.97	0.77	0.54	0.55	0.46	0.48
大腸菌 (基準:100ml当たり0)	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
検体数	13,988	14,263	14,702	14,554	14,473	14,386	14,304
糞便性大腸菌検出数	18	21	9	5	2	4	2
糞便性大腸菌検出割合(%)	0.13	0.15	0.06	0.03	0.01	0.03	0.01

10. 消費者から Scottish Water への問い合わせ・苦情

2010年において、Scottish Waterは水質に関して20,495件の問い合わせ・苦情を受けた。これは、2009年に受けた件数と比べると、15%を超える減少である。

[表10] 消費者から Scottish Water への問い合わせ・苦情(2009年、2010年)

分類	件数		2009年からの 増減(%)	人口1万人当たり 件数	
	2009年	2010年		2009年	2010年
外観(Appearance)					
変色した水(Discoloured Water)	16,783	14,349	-14.5	33.6	28.8
気泡を含む(乳白色の)水(Aerated (Milky) Water)	2,303	2,466	7.1	4.6	4.9
水道水に含まれる粒子(Particles in Water)	871	742	-14.8	1.8	1.5
水道水に含まれる生物(Organisms in Water)	49	55	12.2	0.1	0.1
臭味(Taste and Odour)					
塩素臭(Chlorine)	1,752	1,261	-28.0	3.5	2.5
金属臭(Metallic)	532	418	-21.4	1.1	0.8
溶剤/燃料の臭味(Solvent/Fuel Taste/Smell)	59	43	-27.1	0.1	0.1
カビ臭/土臭(Musty/Earthy)	1,048	618	-41.0	2.1	1.2
プロパンガス/化学物質の臭味(TCP/Chemical Taste/Smell)	350	247	-29.4	0.7	0.5
水質に関するその他のこと(Other contact about Water Quality)					
水に起因する病気(Illness due to Water)	274	242	-11.7	0.6	0.5
その他(Other Contact)	147	54	-63.3	0.3	0.1
水質に関する問い合わせ・苦情の合計	24,168	20,495	-15.2	48.5	41.1

1 1. 消費者からスコットランド水道水質規制機関への問い合わせ・苦情

2010年において、DWQRは150件の問い合わせ・苦情を受け、2009年のレベルよりも少し増加している。昨年と同様に、最も多いのは水道水について追加の情報を求める消費者に関するものである。新たな厨房設備を設置しようとする消費者からの水の硬度レベルと追加の採水データの要求がこれらの大部分を占めている。最近、DWQRはウェブサイトのマッピングを変更しており、水の硬度データが追加されている。

(参考) DWQRのウェブサイト

<http://www.dwqr.org.uk/public/check-your-local-water-quality>

[表11] 消費者からスコットランド水道水質規制機関への問い合わせ・苦情

分類	件数		
	2008年	2009年	2010年
外観			
変色した水 (Discoloured Water)	15	11	21
気泡を含む(乳白色の)水 (Aerated (Milky) Water)	4	3	6
水道水に含まれる粒子 (Particles in Water)	5	3	4
水道水に含まれる生物 (Organisms in Water)	0	0	4
臭味			
塩素臭 (Chlorine)	22	19	5
金属臭 (Metallic)	0	2	1
溶剤/燃料の臭味 (Solvent/Fuel Taste/Smell)	0	0	0
カビ臭/土臭 (Musty/Earthy)	1	5	3
プロパンガス/化学物質の臭味 (TCP/Chemical Taste/Smell)	0	1	6
水質に関するその他のこと (Other contact about Water Quality)			
水に起因する病気 (Illness due to Water)	-	3	6
その他 (Other Contact)	21	21	3
情報の要請 (Request for Information)	58	75	91
水質に関する問い合わせ・苦情の合計 (Total contacts about Water Quality)	126	143	150

(注)スコットランド水道水質規制機関:The Drinking Water Quality Regulator for Scotland (DWQR)

(文責) センター常務理事兼技監

安藤 茂

配信先変更のご連絡等について

「JWRC水道ホットニュース」配信先の変更・追加・停止、その他ご意見、ご要望等がございましたら、会員様名、担当者様名、所属名、連絡先電話番号をご記入の上、下記までEメールにてご連絡をお願いいたします。
〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-8-1 虎ノ門電気ビル2F (財)水道技術研究センター ホットニュース担当

E-MAIL : jwrchot@jwrc-net.or.jp

TEL 03-3597-0214 FAX 03-3597-0215

また、ご連絡いただいた個人情報は、当センターからのお知らせの配信業務以外には一切使用いたしません。

水道ホットニュースのバックナンバーについて

水道ホットニュースのバックナンバー（第58号以降）は、下記アドレスでご覧になれます。

<http://www.jwrc-net.or.jp/hotnews/hotnews-h23.html>