



## EU加盟国の飲料水水質に関する技術報告書から (その3)

### －ブルガリア (Bulgaria)－

#### 1. 大規模給水ゾーン (Large Water Supply Zones)

##### (要約)

現在のマイクロフィッシュ（情報保存媒体の一種）は、国の所管官庁から報告された2008～2010年におけるデータを用いて、ブルガリアの飲料水水質を取り扱っている。

微生物学的パラメータは、大腸菌 (*E.coli*) 及び腸球菌 (*Enterococci*) について（腸球菌はいくつかの給水ゾーンを除いて）飲料水指令の要求事項に従ってモニタリングが行われた。全パラメータで見れば、最悪ケースを想定した場合に基づく、ブルガリアの給水ゾーンの55.5%は、報告されたモニタリングデータがなかったか、不十分であった。

(注)「最悪ケースを想定した場合 (*worst case assumption*)」とは、モニタリングデータが報告されなかった場合はモニタリングが実施されなかったと想定した場合をいう。

モニタリングが広く行われているところでは、微生物学的パラメータである大腸菌 (*E.coli*) 並びに化学的パラメータである硝酸塩及び亜硝酸塩を除き、サンプルの基準適合率は99%であった。なお、いくつかの指標パラメータのサンプルの基準適合率は99%未満であった。

浄水処理に関連した原因としては微生物学的パラメータ及び微生物学的特性の指標について非常に多くの非適合が示されたが、公共配水システムに関連した原因もしばしば触れられた。頻度で見ると第2位は流域の関連した原因であり、硝酸塩及び硫酸塩の非適合の原因については明確に認められており、マンガン、酸素消費量及び濁度についてもしばしば指摘された。

微生物学的不適合及び大腸菌群に関連した不適合については、全般的には、是正措置としての公共配水ネットワークの消毒によって対処が行われ、また、他の不適合の場合には、広範囲に及ぶ是正措置によって適合率が向上することが示されている。

## 1.1 全般情報 (General Information)

[2008～2010年の報告期間におけるブルガリアの全般情報]

	2008年	2009年	2010年
総人口(千人)	7,606	7,560	7,500
給水ゾーン数(注)	242(253)	199	194(196)
給水人口(人)	6,074,959	5,956,529	5,943,334
給水量(百万 m <sup>3</sup> /年)	854	791	430
水源構成(水量ベース、%)	地下水 40.07% 地表水 59.93%	地下水 35.08% 地表水 64.92%	地下水 36.89% 地表水 63.11%

(参考) 飲料水水質に関する国のデータベースのリンク先

[www.mh.government.bg](http://www.mh.government.bg)

(注) 人口 5,000 人以上又は給水量 1,000m<sup>3</sup>/日以上：カッコ内は報告された総数

報告のあった給水ゾーン全体のうちの1～4.5%は小規模給水ゾーンであった。小規模給水ゾーンは、報告された人口の0.1～4.5%、すなわち約6,000～24,500人の市民に対して飲料水を供給した。

ブルガリアの飲料水は主として地表水から取水している。大規模給水ゾーンにおいて人口の78.8～81.2%に対して飲料水が生産されたが、給水ゾーン数は著しい変化がみられた。給水ゾーン及び給水量の著しい減少がみられ、居住者1人1日当たり消費量は2008年の約385ℓ/人・日から2010年の198ℓ/人・日へと大きく減少した。

給水ゾーンの間で、水の消費レベルは、最少で18ℓ/人・日、最大で21,000ℓ/人・日と、極端な差がある。

### 1.1.1 免除 (Exemptions)

(飲料水指令第3条2.(a)及び第3条2.(b)に従って)

ブルガリアでは、配水ネットワークに接続されていなければ、公共又は私設の井戸、掘削井戸、掘抜き井戸及び湧水のような「地元水源 (local water sources)」は、飲料水指令の要求事項から免除されている。

### 1.1.2 特例 (Derogations)

(飲料水指令第9条に基づく欧州委員会によって要求された情報)

ブルガリアでは、特例は報告されなかった。

## 1.2 飲料水の質及び安全性 (Quality and safety of drinking water)

飲料水指令に掲載されている48のパラメータ(ボトル水は5)は3つの異なるグループに分類される。すなわち、人の健康に対して直接影響する微生物学的及び化学的パラメータと、浄水プロセス及び飲料水の感覚的な質に関する情報を提供する上で重要な指標パラメータである。さらに、指標パラメータの一部はそれ自体では定量的な基準を有しておらず、消費者が受け入れ可能かどうか依存する。

それ故、最初の二つのカテゴリーに当てはまるパラメータの超過は供給される飲料水の質を回復するための方策を講じるきっかけとなる一方、指標パラメータの超過は、所管官庁の義務として超過又はそれらの存在が人の健康に危険を及ぼすかどうかについて検討するきっかけとなるものである。例えば、指標パラメータのレベルの上昇は、浄水施設が適切に運転されていない、浄水施設が設計能力を超えて運転されている、または浄水施設が浄水処理の機能を果たすことができていないことを示唆することがある。

## 2. 小規模給水ゾーン (Small Water Supply Zones)

### 1. データの質に関する全般的なコメント (General comments on data quality)

報告されたデータは 2010 年に関するものである。ブルガリアでは、小規模水道の大部分 (84% 超) は地下水水源を使用していた。ブルガリアでは、2,226 の小規模水道が、180 万人の居住者 (ブルガリアの総人口の 24% を占める。) に対して 1 日当たり 365,653 m<sup>3</sup> の水を供給した。

### 2. 飲料水の質及び安全性 (Quality and safety of drinking water)

(飲料水指令第 4 条, 第 5 条, 第 6 条及び第 7 条)

#### 2.1 飲料水水質 (Drinking water quality) (飲料水指令第 4 条及び第 5 条)

飲料水指令の飲料水水質の要求事項を全て遵守している小規模給水ゾーンは、下表のとおり、比較的少ない割合 (41.7%、928 ゾーン) であった。

小規模給水ゾーンの分類	小規模給水ゾーン数	飲料水水質の要求事項を 全て遵守しているゾーン数	遵守割合 (基準適合率)
CAT1	1,232	524	43%
CAT2	731	308	42%
CAT3	263	96	37%
合計	2,226	928	41.7%

(注) CAT1: 1 日当たり 10m<sup>3</sup> - 100m<sup>3</sup> 給水  
CAT2: 1 日当たり 100m<sup>3</sup> - 400m<sup>3</sup> 給水  
CAT3: 1 日当たり 400m<sup>3</sup> - 1,000m<sup>3</sup> 給水

微生物学的パラメータである大腸菌 (*E.coli*) 及び腸球菌 (*Enterococci*) について、小規模給水ゾーンの不適合率はそれぞれ 26.6% 及び 5.9% と高い率であることが報告された。このことは、これらの割合で人々の健康が危険にさらされている可能性がある。それでも、サンプルの基準適合率は国レベルで 95% 超と、比較的高かった。

化学的パラメータの適合率は比較的高く、非適合となった原因は大部分が硝酸塩 (給水ゾーンの 15.7%) 及び窒素化合物 ((給水ゾーンの 16.4%) によるものであった。サンプルの基準適合率は 95% 未満と比較的低かった。ブルガリアでは、ほとんどの小規模水道は地下水水源を使用していることから、硝酸塩に係る非適合は農業活動に原因があることが推測できる。

指標パラメータの不適合率は高いレベルにあり、特に、大腸菌群は 34.3%、コロニー数は 5.8%、鉄は 2.4%、マンガンは 2.6%、そしてウェルシュ菌 (*Clostridium perfringens*) は 1.4% であった。これは、浄水処理が貧弱であったり、配水ネットワークが貧弱な状態にある可能性を示唆している。これは、また、臭気や色度のようないくつかの感覚的なパラメータの不適合にも反映されている。小規模給水ゾーンの 0.8% において、自然地下水学的原因を通じた重金属であるクロムに起因する不適合が報告されている。

### 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 (公財)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](mailto: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。

バックナンバー一覧 <http://www.jwrc-net.or.jp/hotnews/hotnews-h26.html>

国・地域別の水道情報 [http://www.jwrc-net.or.jp/aswin/projects-activities/country\\_area.html](http://www.jwrc-net.or.jp/aswin/projects-activities/country_area.html)

耐震化関連の情報 <http://suido-taishin.jp/hotnews.html>

### 水道ホットニュースの引用・転載について

水道ホットニュースの引用・転載等を希望される方は、上記ホットニュース担当までご連絡をお願いいたします。  
なお、個別の企業・商品・技術等の広告にはご利用いただけません。