

| | |
|--|---|
|  <p>JWRC 水道ホットニュース</p> | <p>(公財)水道技術研究センター 〒112-0004 東京都文京区後楽 2-3-28 K. I. S 飯田橋ビル 7F TEL 03-5805-0264, FAX 03-5805-0265 E-mail jwrchot@jwrc-net.or.jp URL http://www.jwrc-net.or.jp</p> |
|--|---|

米国の水道事業における サプライチェーン問題への対応 (その3)

7. 塩素サプライチェーンの中断に関する米国連邦政府のセミナー資料から

発表日:2021年12月15日

(1) 国内生産と輸入依存度

塩化ナトリウム

- ・米国は消費量の74%を生産している。
- ・チリ、カナダが米国の主な輸入国である。

塩素

- ・米国は消費量の99%を生産している。
- ・カナダが米国の主要輸入国である。

次亜塩素酸ナトリウム

- ・米国は消費量の93%を生産している。
- ・カナダが米国の主要輸入国である。

次亜塩素酸カルシウム

- ・米国は消費量のほとんどを生産している。
- ・米国の輸出量は、輸入量の16倍である。

(2) 塩素系製品と前駆体の需要

塩化ナトリウム

- ・高速道路の凍結防止用:43%
- ・化学品生産(主に塩素アルカリ製品):37%

塩素

- ・有機化学品製造:77%
- ・水処理:5%

次亜塩素酸ナトリウム

- ・水処理を含む洗浄・消毒:59%
- ・次亜塩素酸カルシウム
- ・スイミングプールの衛生管理:37%
- ・水処理:25%

(3) 塩素・次亜塩素酸の供給停止(2020-2021年)

塩素アルカリ製品への影響

- ・4月20日:パンデミック開始時の生産量が24%減少した。

- ・2月21日：冬の嵐「ウリ」による臨時休業で生産量が28%減少した。

(4) 水分野への影響

上水道・下水道への塩素・次亜塩素酸の割り当てが次の州で大幅に減少

- ・カリフォルニア州、オレゴン州、ワシントン州、アラスカ州、ユタ州、ミズーリ州、オハイオ州、ペンシルバニア州、ニューヨーク州、マサチューセッツ州、ルイジアナ州、フロリダ州

その他の水処理薬品の生産量減少

- ・凝集剤である塩化鉄（Ⅲ）とポリ塩化アルミニウム

上水道での水の消毒と配水系統での消毒剤の維持ができない

- ・飲料水の沸騰勧告の発出
- ・水道システムの停止とボトル水の配布

下水道で排水を消毒できない

- ・病原体による飲料水源の汚染
- ・水再利用施設の停止

(5) 塩素が不足した場合の解決策について

- ・浄水処理薬品の認定を受けていない塩素製品の使用
- ・現場での塩素の貯蔵量を増やす
- ・他の消毒剤への切り替え
- ・上記のいずれにも該当しない場合
 - ・飲料水の沸騰勧告の発出
 - ・浄水施設と水再利用施設の停止
 - ・消毒されていない排水の放流

(6) 貯蔵可能容量と限界

水処理薬品の貯蔵可能容量は大きく異なる

- ・常温保存可能な薬品（凝集剤など）については、現場での一般的な保管期間は1ヶ月から6ヶ月である。
- ・保存可能期間が短い薬品（次亜塩素酸ナトリウムなど）については、現場での一般的な保管期間は1週間から1ヶ月である。

現場での貯蔵可能容量に影響を与える要因

- ・薬品の品質と劣化に関する懸念
- ・労働者・地域社会の安全及び国土安全保障に関する事項
- ・貯蔵に関する規制値
- ・薬品の搬入方法
- ・貯蔵場所

（出典） <https://www.cisa.gov/sites/default/files/publications/2021-seminars-supply-chain-disruptions-chlorine-508.pdf>

8. オレゴン州緊急事態管理室の発表（塩素不足とその影響）

発表日：2021年6月25日

オレゴン州をはじめとする西海岸の施設で深刻化していた塩素の供給不足問題は、現在安定化し、当面の地域供給ニーズは満たされている。

今回の供給不足は、ワシントン州ロングビューにある塩素製造業者である Westlake Chemical 社で

大規模な電気障害が発生したことに起因している。Westlake Chemical 社は、西海岸の大部分に塩素を供給している。同社は当初、最低でも 6 月末まで工場が停止すると想定していた。Westlake Chemical 社は顧客である North Pacific Paper 社から予備の変圧器を受け取り、今週初めにその取り付けとテストに成功した。同工場は今週半ばに生産を再開した。

Westlake Chemical 社は、注文の履行に努めており、供給ニーズが確実に満たされるよう、工場からの供給予想について顧客に通知する予定である。

影響を受けたオレゴンの施設は、知事室、オレゴン都市連盟¹、オレゴン州保健局²、オレゴン州環境品質局³、オレゴン州緊急事態管理室 (OEM : Oregon Office of Emergency Management) と連携し、オレゴン上下水道機関対応ネットワーク⁴および連邦当局を活用して、不足時に必要な塩素供給を受けた。

塩素は、公衆の衛生と安全のために飲料水の消毒と廃水処理に必要である。塩素処理は、細菌、ウイルス、その他の微生物を消毒して殺す水処理プロセスの重要な工程である。米国疾病予防管理センター⁵は、塩素消毒を 20 世紀における公衆衛生の最も偉大な成果の 1 つとし、水系伝染病の発生を劇的に減少させたと述べている。

OEM は、オレゴン州軍事部の一部門であり、緊急時・災害時の通信に必要な州全体の緊急サービスシステムの調整と維持を行っている。

(出典) <https://www.oregon.gov/oem/Pages/About-Us.aspx>

9. ワシントン州保健局の発表（製造工場の設備故障により塩素供給が制限）

発表日:2021 年 6 月 18 日

ワシントン州保健局 (DOH : Washington State Department of Health)、シアトル公共事業局⁶、タコマ公共事業局⁷、エバレット市及び州内の提携機関は本日、塩素供給の中断により地域の上下水道処理施設に影響が出たものの、ワシントン州全体の飲料水が清潔で安全であることを強調した。

今回の塩素供給停止は、ワシントン州ロングビューに本社を置く Westlake Chemical 社の電気系統の故障が原因である。Westlake Chemical 社は、オレゴン州、ワシントン州、アイダホ州、北カリフォルニアの上下水道施設に塩素を供給している。この事態は 2 週間以内に解決される見込みである。

塩素不足は、州内のすべての上下水道事業に影響するわけではない。一部の事業者は自家用の塩素発生装置があるか、数週間分の十分な供給がある。最新の情報によれば、最も規模の大きい水道事業者は、塩素の供給が再開されるまで十分な供給量を確保しているはずである。

DOH は、地元、州、地域のパートナーと密接に連携し、この変化する状況に積極的に対応している。ワシントン州の水道事業者は、州内の在庫状況およびその管理方法に基づき協力している。

1 オレゴン都市連盟 : League of Oregon Cities

2 オレゴン州保健局 : Oregon Health Authority

3 オレゴン州環境品質局 : Oregon Department of Environmental Quality

4 オレゴン上下水道機関対応ネットワーク : Oregon Water/Wastewater Agency Response Network

5 米国疾病予防管理センター : Centers for Disease Control and Prevention

6 シアトル公共事業局 : Seattle Public Utilities

7 タコマ公共事業局 : Tacoma Public Utilities

(出典) <https://doh.wa.gov/newsroom/chlorine-supply-limited-due-equipment-failure-manufacturing-plant>

10. カリフォルニア水機関協会によるニュースリリース

発表日:2021年6月23日

先週、米国国土安全保障省はカリフォルニア州での塩素不足を報告し、カリフォルニア水機関協会（ACWA : Association of California Water Agencies）の一部の会員機関の業務に影響を及ぼす可能性があることを明らかにした。6月中旬に Westlake Chemical 社で発生した電気系統の故障が原因で、ワシントン州、オレゴン州、アイダホ州、カリフォルニア州の一部の上下水道施設に塩素を供給できない事態が発生した。

本日、州及び地方の水道事業者は、米国環境保護庁⁸の水安全保障部門及び同庁第9地域との会議に出席し、塩素の不足と出荷に関する懸念を表明した。安全飲料水法の第1441条は、水道事業者がサプライヤー／製造業者に供給不足の製品を提供させるための法的手段であることが説明された。この条文は、緊急性の高い製品を他の重要度の低い製品よりも優先的に提供するものである。生産者や製造業者に命令が出されるまでの全過程は、供給者の所在地によって2～4週間かかることもある上、配送時間と再梱包も考慮する必要がある。米国環境保護庁は、商務省や他の業界大手と協議し、上下水道事業者に消毒製品を優先的に納入する必要性を伝える予定である。

(訳注) 米国環境保護庁の管轄地域は州単位で区分されており、第9地域にはカリフォルニア州やネバダ州、ハワイ州などが該当する。

ACWA は、米国水道協会カリフォルニア州及びネバダ州支部⁹、カリフォルニア水環境協会¹⁰、カリフォルニア上下水道機関対応ネットワーク¹¹、カリフォルニア衛生機関協会¹²、カリフォルニア州水道局緊急サービス局¹³のスタッフと積極的に協力し、タイミング、規模、利用可能な資源に関する取り組みを調整してきた。以下は、このような調整作業を通じて作成された推奨事項とリソースである。

- ・不足時：製造業者が予想より早く生産を再開することが期待されるが、供給が通常レベルに戻るまで最大で20日程度かかる可能性がある。ACWA、米国水道協会カリフォルニア州及びネバダ州支部、カリフォルニア水環境協会、カリフォルニア上下水道機関対応ネットワーク、カリフォルニア衛生機関協会、カリフォルニア州水道局緊急サービス局のスタッフは、上下水道機関が状況を積極的に監視し、適切な予防措置を取るよう促している。
- ・問題の規模：6月19日から21日にかけて行われたカリフォルニア州塩素・薬品供給調査には、75を超える上下水道事業者から回答があった。回答した事業者のほとんどからは、すでに手元にあるか又は手配済みの配送により、7月初旬までは十分な在庫があるとの情報が得られた。
- ・利用可能なリソース：薬品供給問題を経験している事業者は、通常の相互援助/支援体制を通じて、

⁸ 米国環境保護庁：United States Environmental Protection Agency

⁹ 米国水道協会カリフォルニア州及びネバダ州支部：California-Nevada Section American Water Works Association

¹⁰ カリフォルニア水環境協会：California Water Environmental Association

¹¹ カリフォルニア上下水道機関対応ネットワーク：California Water/Wastewater Agency Response Network

¹² カリフォルニア衛生機関協会：California Association of Sanitation Agencies

¹³ カリフォルニア州水道局緊急サービス局：California State Water Board Office of Emergency Services

カリフォルニア州標準の緊急事態管理システム¹⁴の手順に従い、必要に応じて市または郡レベルの地元の緊急時用管理機関に連絡することが奨励されている。地域の水道局職員や地区エンジニアも支援することが可能である。

(出典) <https://www.acwa.com/news/u-s-department-of-homeland-security-reporting-chlorine-shortage-in-california/>

(担当) 調査事業部主任研究員 高橋 邦尚

// 研究員 宇田川 知穂

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。

〒112-0004 東京都文京区後楽2-3-28 K. I. S飯田橋ビル7F (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

TEL 03-5805-0264 FAX 03-5805-0265

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-r3.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。

¹⁴ 緊急事態管理システム : Standardized Emergency Management System