

事業体調査表①

基本情報	国 :	アメリカ	1人当たりの国民所得 :	55,794USD (F.Y. 2014)	
	事業体/都市 :	New York City Water Board/ニューヨーク州・ニューヨーク市			
	事業形態 :	末端給水	経営形態 :	公営	
	給水人口 :	790 万人	家庭用原単位 :	- L/人/日	
	1日平均給水量 :	411万 m ³ /日	うち、	家庭用水量 :	- m ³ /日
				事業用水量 :	- m ³ /日
				その他水量 :	- m ³ /日
				用水供給 :	- m ³ /日
	水道料金 (1ヶ月当たり10m ³ 使用の場合) :	13.5 USD (税込み) ※算出根拠 (従量料金1.35USD/m ³)			
	浄水場数 :	2 箇所			
浄水場情報 :	名称	施設能力	水源	浄水処理方式	
	クoton浄水場	110万 m ³ /日	地表水 (貯水池)	溶解空気浮上法+急速ろ過+紫外線消毒 (低圧)	
	キャツキル・デラウェア 紫外線消毒施設	908万 m ³ /日	地表水 (貯水池)	紫外線消毒 (低圧)	
その他関連情報	<p>・管路の延長 : 約475kmの導水路+約10,620kmの水道管</p> <p>・管種 : 無ライニング鑄鉄管 (約3540km・1930年以前の布設)、セメントライニング鑄鉄管 (約3862km・1930~1969年の布設)、セメントライニングダクタイル鑄鉄管 (約2574km・1970年以降の布設)。年に550~560回の漏水があり、毎年約96kmを1億ドルの費用で更新している。</p> <p>・アメリカ環境保護庁 (USEPA) は、地表水処理規則 (the Surface Water Treatment Rules) において、原則としてろ過と消毒を行うことを定めているが、一定条件を満たしている場合は、ろ過免除決定 (Filtration Avoidance Determination) が付与される。その主な条件は、原水における大腸菌群と濁度、浄水における大腸菌群と総トリハロメタンの最大値、残留塩素濃度と施設の消毒能力の余剰性、水源保護プログラムの実施など。</p>				

事業体調査表②

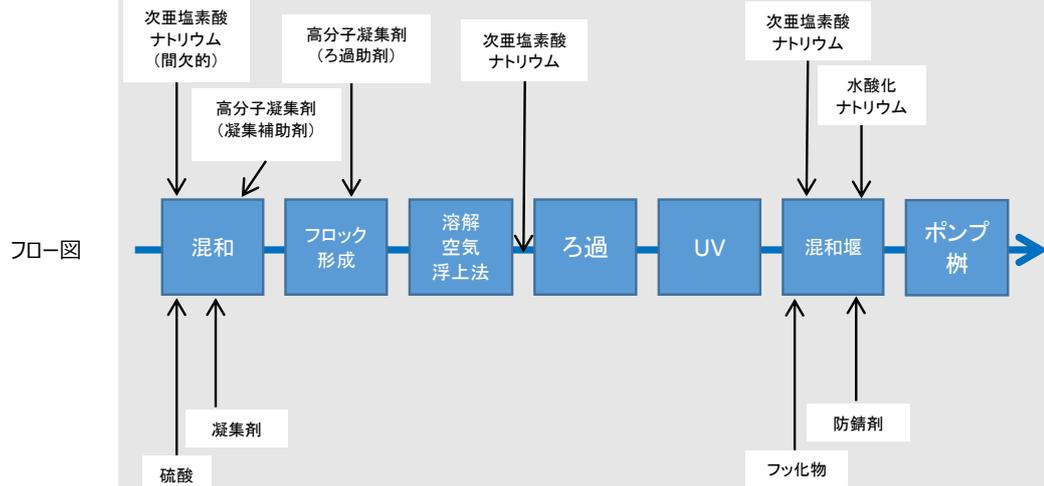
調査対象： クロトン浄水場 (Croton Water Filtration Plant)

調査テーマ「浄水処理」

調査理由：	ニューヨーク市の浄水場は、浄水処理で長らく過を行ってこなかったが、クロトン水系は水質低下でろ過免除基準を満たせなくなり、本施設の建設に至った。※ニューヨーク市内でろ過処理を導入した初の施設
所在地：	3701 Jerome Ave; Bronx, New York / ニューヨーク市ニューヨーク市近郊
敷地面積：	New York City Water Board/ニューヨーク州・ニューヨーク市
水源：	New Croton貯水池 / 地表水 (貯水池)
原水の特徴： 2014年平均値	<p>New Croton貯水池</p> <p>①濁度(NTU) ベンチマーク値：5、 167サンプルでベンチマーク値を上回った回数：5</p> <p>②pH ベンチマーク値：6.5-8.5、 167サンプルでベンチマーク値を上回った回数：20</p> <p>③色度(Pt-Co units) ベンチマーク値：15、 167サンプルでベンチマーク値を上回った回数：161</p> <p>④アルカリ度(mg CaCO3 L-1) 年間平均基準：>40、2014年年間平均：69</p>
施設能力：	110万m ³ /日
給水開始：	2015年5月～
処理方式：	溶解空気浮上法+急速ろ過+紫外線消毒 (低圧)
注入薬品： 浄水処理目的	次亜塩素酸ナトリウム (前塩素)、硫酸 (pH調整)、凝集剤、高分子凝集剤 (凝集補助剤、ろ過助剤)、 次亜塩素酸ナトリウム (中間塩素)、次亜塩素酸ナトリウム (後塩素)、水酸化ナトリウム (pH調整)
注入薬品： 処理目的以外	フッ素 (虫歯予防)、防食
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューヨーク市は、総貯水能力5,800億ガロン (約22 億m³) を有する19貯水池及び3調節湖で構成される、3つの貯水システム (クロトン水系とキャッツキル/デラウェア水系) を水源としている。 ・上流部から取水 ・浄水場の位置により導水距離が長い ・クロトン水系は30～60マイル(約48～96キロ)の距離にあり、近年は水質が低下している。特に、2000-2001年のほとんどの期間、ニュークロトン水路に混入した汚染物質のため、クロトン水系のすべてを閉鎖した。 こうした状況に対処するため、クロトンろ過施設が建設され、2015年5月に完成した。 ・原水ポンプは縦型軸流が6機で、能力は12,580m³/h ・浄水ポンプは縦型軸流が6機で、能力は9,150m³/h ・混和池の経路は4つで、最大流速時の滞留時間は22秒 ・溶解空気浮上法・急速ろ過のユニット数は48 ・ろ材は0.61mのアンスラサイトと0.3mシリカ砂 ・紫外線は低圧ランプで、ユニット数は20、能力は1ユニット当たり75,700m³/ d ・2015年では、ニューヨーク市に給水された6%がクロトン水系であった。
配置図	<p>googleマップにて所在地を表示</p> <p>https://www.google.co.jp/maps/place/3701+Jerome+Ave,+Bronx,+NY+10467+%E3%82%A2%E3%83%A1%E3%83%AA%E3%82%AB%E5%90%88%E8%A1%86%E5%9B%BD/@40.8865832,-73.8815711,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x89c2f30feeae0f33:0x1321a4e2d0fbad9e!8m2!3d40.8865832!4d-73.8793824</p>

事業者調査表②

調査テーマ「浄水処理」



全景（建設中）環境保護局作成のプレゼンテーションの8ページを参照
<http://www.fudr.org/blog/wp-content/uploads/2013/03/Croton-WFP.pdf>
 全景
http://www.nyc.gov/html/dep/html/press_releases/15-034pr.shtml#.V_8lj-iLQdV
 混和池 環境保護局作成のプレゼンテーションの17ページを参照
<http://www.fudr.org/blog/wp-content/uploads/2013/03/Croton-WFP.pdf>
 凝集 環境保護局作成のプレゼンテーションの19ページを参照
<http://www.fudr.org/blog/wp-content/uploads/2013/03/Croton-WFP.pdf>
 溶解空気浮上法 環境保護局作成のプレゼンテーションの20ページを参照
<http://www.fudr.org/blog/wp-content/uploads/2013/03/Croton-WFP.pdf>
 空気洗浄送風機及び逆洗用ポンプ 環境保護局作成のプレゼンテーションの23ページを参照
<http://www.fudr.org/blog/wp-content/uploads/2013/03/Croton-WFP.pdf>
 紫外線装置 環境保護局作成のプレゼンテーションの25ページを参照
<http://www.fudr.org/blog/wp-content/uploads/2013/03/Croton-WFP.pdf>

その他設備： クロトンろ過施設はすべて地下に建設され、地上部はゴルフ場、環境保護局の施設、公園保養局のゴルフ練習場として利用されている。また、雨水や地下水を貯蔵し、内部の灌漑用に利用する。

発注方式： 不明

事業費： 3,365億円（32億ドル）※換算レート（2016年10月28日時点）

その他情報

引用URL	
敷地面積、事業費	http://www.architecturalrecord.com/articles/11550-croton-water-filtration-plant
クロトン水系の水質低下	http://www.nyc.gov/html/dep/html/news/croton.shtml
給水開始	http://www.nyc.gov/html/dep/html/press_releases/15-034pr.shtml#.V48ERWiyOko
水質レポート2015	http://www.nyc.gov/html/dep/pdf/wsstate15.pdf
原水水質レポート2014 (168ページ)	http://www.nyc.gov/html/dep/pdf/reports/fad_5.1_watershed_monitoring_program_-_2014_watershed_water_quality_annual_report_07-15.pdf
処理フロー	http://www.fudr.org/blog/wp-content/uploads/2013/03/Croton-WFP.pdf
その他設備	https://www.asla.org/uploadedFiles/CMS/Meetings_and_Events/2012_Annual_Meeting_Handouts/SUN-A4_Policy%20Design%20Collaboration_Sustainability%20in%20Action.pdf

事業体調査表③

調査テーマ「浄水処理」

調査対象： **キャッツキル・デラウェア紫外線消毒施設 (Catskill-Delaware Ultraviolet Disinfection Facility)**

調査理由：	ニューヨーク市の浄水場は、クロトンろ過施設とキャッツキル・デラウェア消毒施設の2つのみであり、地表水を水源とした大規模な紫外線消毒設備を導入している
所在地：	10 Walker Road Valhalla, NY / ニューヨーク市ニューヨーク市郊外
敷地面積：	New York City Water Board/ニューヨーク州・ニューヨーク市
水源：	Kensico貯水池 / 地表水（貯水池）
原水の特徴： 2014年平均値	<p>Kensico貯水池</p> <p>①濁度(NTU) ベンチマーク値：5、199サンプルでベンチマーク値を上回った回数：0</p> <p>②pH ベンチマーク値：6.5-8.5、199サンプルでベンチマーク値を上回った回数：65</p> <p>③色度(Pt-Co units) ベンチマーク値：15、199サンプルでベンチマーク値を上回った回数：7</p> <p>④アルカリ度(mg CaCO3 L-1) 年間平均基準：>10、2014年年間平均：13</p>
施設能力：	848万m ³ /日（22.4億ガロン/日）
給水開始：	2013年8月
処理方式：	紫外線消毒（低圧）
注入薬品： 浄水処理目的	水酸化ナトリウム（pH調整。ただし腐食性低減目的も兼ねる）
注入薬品： 処理目的以外	リン酸塩（管内に保護膜をつくり、金属の溶出を低減させる目的）、水酸化ナトリウム（腐食性低減。ただしpH調整目的も兼ねる）、フッ素（虫歯予防）
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・キャッツキル/デラウェア水系はニューヨーク市から100～125マイル(約161～201キロ)遠方で、高い水質を誇っている ・水質が良好な上流部から取水 ・浄水場の位置により導水距離が長い ・アメリカ環境保護庁(USEPA)は、地表水処理規則(the Surface Water Treatment Rules)において、原則としてろ過と消毒を行うことを定めているが、キャッツキル水系及びデラウェア水系はろ過免除の基準を満たしている（長期間にわたる水源保護プロジェクトを実施している） ・原水は本施設に到着する前に、事前に塩素消毒される ・本施設には、15万m³/d（4,000万ガロン/d）の紫外線ユニット（Trojan社製・低圧高出ランプ）が56あり、紫外線消毒を行う ・紫外線消毒後、リン酸、水酸化ナトリウム、フッ素を添加する。リン酸は給水管からの金属の溶出を低減させること、水酸化ナトリウムはpH調整と金属の腐食性低減、フッ素は虫歯予防を目的としている ・2015年では、ニューヨーク市に給水された94%がキャッツキル/デラウェア水系であった
配置図	<p>googleマップにて所在地を表示</p> <p>https://www.google.co.jp/maps?q=10+Walker+Road+Valhalla,+NY&um=1&ie=UTF-8&sa=X&ved=0ahUKEwjg7pTQktfPAhVHx1QKHfwKAesQ_AUICCGB</p>

事業者調査表③

調査テーマ「浄水処理」

<p>フロー図</p>	
<p>主な写真</p>	<p>工事の様子 http://www.nyc.gov/html/dep/html/dep_projects/cp_catskill_delaware_uv_plant.shtml 全景（建設会社ホームページ） http://www.hazenandsawyer.com/news/cat-del-uv-disinfection-facility-wins-acec-national-grand-award/ 紫外線処理装置（水道技術の情報サイト） http://www.water-technology.net/projects/-catskill-delaware-ultraviolet-water-treatment-facility/</p>
<p>その他設備：</p>	<p>該当なし</p>
<p>発注方式：</p>	<p>不明</p>
<p>事業費：</p>	<p>1,683億円（16億ドル）※換算レート（2016年10月28日時点）</p>

その他情報

<p>引用URL</p>	
<p>敷地面積、事業費</p>	<p>http://www.nyc.gov/html/dep/html/dep_projects/cp_catskill_delaware_uv_plant.shtml</p>
<p>紫外線設備の詳細、配置図</p>	<p>http://www.hazenandsawyer.com/news/cat-del-uv-disinfection-facility-wins-acec-national-grand-award/</p>
<p>紫外線設備メーカー、給水開始</p>	<p>http://www.trojantechnologies.com/nyc-catskill-delaware-uv-facility-opening-ceremony/</p>
<p>原水水質レポート2014 （161ページ）</p>	<p>http://www.nyc.gov/html/dep/pdf/reports/fad_5.1_watershed_monitoring_program_-_2014_watershed_water_quality_annual_report_07-15.pdf</p>
<p>原水水質レポート2011</p>	<p>http://www.nyc.gov/html/dep/pdf/wsstate11.pdf</p>
<p>民間委託撤回</p>	<p>http://www.dc37.net/news/PEP/6_2012/safe_water.html</p>