平成28年度「新興国市場開拓等事業費補助金（ミッション・見本市等出展支援事業）」
（1）ミッション派遣・招聘事業　1）新規市場開拓ミッション派遣事業
「ロシア・カザフスタン水ビジネス推進ミッション」
カザフスタン行程実施報告書

2017年2月　ROTOBO

１．課題および目的

平成25年６月14日に閣議決定された日本再興戦略では、海外市場の成長を取り込む「国際展開戦略」を大きな柱の一つに掲げ、経済連携の推進及び官民一体での海外市場獲得の重要性を打ち出している。とりわけ、ロシアとカザフスタンは石油・天然ガス等豊富な資源を背景とした力強い経済成長を続けており、将来的に市場規模の拡大が見込める市場として評価が高い。

しかし、日本とロシア・カザフスタンとの経済関係は、現状、比較的順調に拡大しているものの、資源依存型という相手国の経済構造の特性も影響し、貿易は日本の資源輸入と日本からの機械や自動車等の輸出に偏重、投資の伸びもごく緩やかなものに留まっている。特に、ロシア・カザフスタンが日本からの高度技術の導入による自国産業の高度化、国民生活の質的向上を図ることに強い関心を抱いているにも関わらず、日本からの技術移転はほとんど進んでいない。日本の強みである高度ハイテク技術の提供を通じてこうした現地側の希望に応えることは、日本企業にとってビジネスチャンス創出と新しい市場の獲得に繋がり、二国間の経済関係発展、ひいては日本経済の成長に資するものとなる。

以上の認識に鑑み、本事業では、ロシアおよびカザフスタンに、日本のハイテク分野、とりわけ日本が国際競争力を有するハイテク・環境技術（水利用、省エネ・省資源、再生可能エネルギー、廃棄物処理等）、特に水関連技術の導入を目指し、ビジネスミッションの派遣やミニ展示会・見本市等の開催（またはそれらへの出展）、それらに合わせたフォーラム、セミナー等の効果的な開催により、日本の製品・技術力の発信を一体的に実施し、二国間の経済関係発展に資することを目的とする。

２．実施内容

平成29年２月11日（土）～２月18日（土）の日程で、カザフスタンとロシアの地方主要都市を訪問する「カザフスタン・ロシア水ビジネス推進ミッション」を派遣した。カザフスタンでは「石油の首都」と称される西部に位置するアティラウ市、および同国第３の都市である南部のシムケント市を訪問、現地の行政府・水道局、建設企業等との協議、関連施設の視察等を行った。一方ロシアでは、シベリアの拠点都市、ノヴォシビルスク市を訪問、やはり現地行政府等との協議、関連施設の視察を行うほか、期間中に同氏で開催中の国際展示会「Aquatherm Novosibirsk」および住宅資材展示会「SibBuild」を視察、今後の日本企業進出の際の参考に資するものとした。

本文書ではカザフ部分のみの実績を報告する。

（1）派遣人数

社内外、通訳等含め総勢 7 名

（2）日程及び面談者

	日付	時刻	日程	宿泊地
1	2/11(土)	13:30 16:10 18:20 22:35	成田発（OZ103） ソウル（仁川）着 ソウル発（OZ579） アスタナ着	アスタナ
2	2/12(日)	21:10 22:45	アスタナ発（KC983） アティラウ着	アティラウ
3	2/13(月)	11:00 12:00 13:30 16:00 19:00 23:45	■アティラウ州行政府表敬 面談者； N. ノガエフ･アティラウ州知事 Zh. カラガエフ･アティラウ第一副市長 ／アティラウ州エネルギー･住宅･ユティリティ局長 D. ジャニベコフ･アティラウ州 企業活動･工業イノベーション発展局長 A. ケンジェベコフ･アティラウ州 エネルギー･住宅･ユティリティ局次長、他 ■アティラウ市取水場および浄水場視察 面談者； A. タシリコフ･アティラウ水道公社 「Atyrau Su Arnasy」社長 M. チュレミ･浄水場業務部長 A. アリエテリオワ主任技師 ◇アティラウ州主催昼食会 応接： カラガエフ第一副市長、他 ■経済特区「国営石油化学工業団地」 プレゼンテーション及び特区視察 面談者； M. シャラガエフ経済特区管理会社 D. マフメトフ 同 研究･設計研究所 N. ヌルダウレト 同上 M. トゥスシバエフ アティラウイノベーション社 ◇アティラウ州主催夕食会 応接； ケンジェベコフ次長、他 アティラウ発（KC984）	機中泊

4	2/14（火）	03:00 07:50 09:40 12:00 15:00	アスタナ着 アスタナ発（KC351） シムケント着 ■南カザフスタン州行政府表敬 面談者； Zh. ボケンバエフ南カザフスタン州副知事 R. シャムスディノフ「水資源・マーケティング」社 第一副社長 B. カルムルザエフ 同社副社長 K, アガバエフ 同社主任エネルギー技師 B. バイボロフ 「上下水道」社 主任技師 M. ジュニスベコフ 「EFL metering」社長 T. エシモフ 「カズボドホズ」公社 支社「Оңтүстікауызсу」 社長、他 10 名 ■「水資源・マーケティング」社 プレゼンテーション及び アクバイカライスキー他、取水施設視察	シムケント
5	2/15(水)	09:30 21:50 23:05	■「水資源・マーケティング」社 シムケント市汚水処理場視察 ※原、輪島離団。本隊は 16:00 シムケント発（S7 3282）でロシア行程へ シムケント発（KC970）：原、輪島。以下同 アルマトィ着	機中泊
6	2/16(木)	00:50 09:30 13:35 16:00	アルマトィ発（KC909） ソウル（仁川）着 ソウル発（UA78） 成田着	

（参考）調査旅程図

（3）面談概要

（1）アティラウ州行政府表敬：　2/13(月)　11:30～

１月に同州のジュセムバエフ第一副知事、およびカラガエフ第一副市長兼アティラウ州エネルギー・住宅・ユティリティ局長（本面談に同席、また昼食会の座長を務めた）を本事業の招聘事業で日本に招いたばかりであったこともあり、ノガエフ・アティラウ州知事自らが対応、さらに同日の昼食及び夕食を提供してくれるなど、大歓待であった。

面談自体は典型的な表敬で、知事から歓迎の言葉とアティラウ州の概要についての説明、また４月に開催される「アティラウ国際投資フォーラム」への招待などがなされた。日本企業がアティラウ製油所の改修などに従事した着たことを指摘、日本企業を「規律正しいパートナー」と評した。しかし、現状で日本企業の進出は不十分であり、具体的な投資提案を歓迎する。例として自ら、アティラウ市におけるエレベータの生産を提案した。ただし同行した三菱商事のリスダウレトフ氏によれば、この案件は従来から取りざたされている、換言すれば長く実現されていないものであるという。

（2）アティラウ市取水場及び浄水場視察：　2/13(月)　12:00～

アティラウ市の上水は、100%ウラル川から取水しており、ポンプでくみ上げたものを沈殿、ろ過、薬品投与という伝統的な手法で処理している。上流に位置するロシアの工業プラントによる化学物質による汚染、夏季に川に発生する藻などが問題であるというが、現状で対応できており、水量の不足もない。上水道総延長1,500ｋｍ、下水道400ｋｍ。アティラウ市の人口は約30万人だが、都心から120ｋｍ離れた地点まで給水を行っているという。2014～2015年にかけて、管轄下130カ所のポンプ全てをGrundfos社をはじめとする欧州メーカーのものに交換、それによりポンプで使用する電力の33%削減に成功した。またフィンランド製の設備を用いる新しい浄水技術を試験中であり、成功すれば現在はロシアから輸入している浄化に用いる塩を州内産に切り替えられるため、さらにコストを削減できるという。

つまるところ、新しい技術の導入に非常に積極的で資金力もありそうだが、いかんせん市水道局においては

主な設備は既に更新済みである模様。民間企業や経済特区などが狙い目か。月並みな指摘ではあるが、欧州メーカーとの圧倒的な知名度の差をいかに埋めるかが課題。

（左）更新済みの真新しいポンプ （右）浄化槽。建屋も新しく、全体に美しい。

（3）経済特区「国営石油化学工業団地」プレゼンテーション及び特区視察: 2/13(月) 16:00～

プレゼンテーション資料（後出）にそって経済特区制度および経済特区「国営石油化学工業団地」の現状について説明。同特区に登録しているレジデントは現在14、うち稼動しているものが1つ、10はスタディ段階。ブタジエン及びポリブタジエン生産プロジェクト、ＰＶＣ生産等について投資家を募集中であるという。特区の上下水については、電力等、他のユティリティとともに「カラバタン･ユティリティ･ソリューション」と呼ばれるプロジェクトが管轄している。特区の水源はウラル川ではなく、200ｋｍ遠方にある「アストラハン～マンギスタウ」給水管からひいてくるという。インフラは全体でまだ12%程度しか完成していないという。

（左）カラバタン･プロジェクトの一部である310MWhのガスタービン発電所建設予定地。コントラクターの1つとして、韓国の斗山の名前がある。PSI Groupはアルマトィ登録の国内企業らしい。
（右）特区用に新設されたカラバタン駅ホームに立つ代表団。ホームと線路以外、まだ何もない。

【経済特区「国営石油化学工業団地」プレゼンテーション】

«National Industrial Petrochemical Technopark» Special Economic Zone

Ministry of Energy
of the Republic of Kazakhstan

«United Chemical Company» LLP

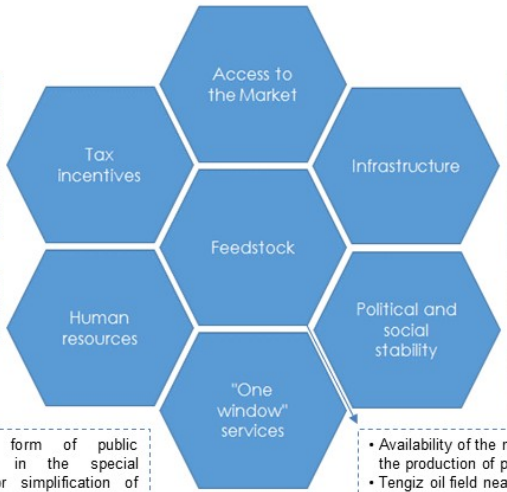
Advantages of participation in Special Economic Zone NIPT

AREA:
SEZ NIPT – 3 475 hectare

• Favorable geographic location to the markets of EU and CIS

Tax benefits for SEZ Participants:

Corporate Income Tax	0%
Land Tax	0%
VAT	0%
Property Tax	0%
Customs duties	0%



• Providing all the necessary resources (electricity, gas, water, telecommunications, transport infrastructure)
• Specialized infrastructure, including storage for different types of finished products
• Infrastructure construction on SEZ NIPT will be completed in 2019

• Reasonable cost of human resources

• Strong Government support of investors
• Favorable economic and social conditions
• Compliance of the Government with the obligations to investors

• Customer-oriented form of public services delivery in the special economic zone for simplification of procedures

• Simplified registration of export-import transactions

• Availability of the necessary feedstock for the production of petrochemical products
• Tengiz oil field nearby
• Production of basic petrochemicals (PP, PE, Butadiene) is expected to start in 2018-2019

2

"KARABATAN" SITE

Completed infrastructure

- Access Railway (15.6 km.)
- Train station Zavodskaya
- Access road (5.3 km).
- Power line (110 kV overhead line)
- Overpass to the bypass road

Industrial infrastructure

- The gas turbine power plant (310 MW)
- Installation of technical gases
- Plants for water treatment

Plant-wide infrastructure

- Fire Station (3 boxes);
- Evaporation pond;
- Warehouse (2 120 m2);
- Technical tinning station (1525 m2);
- Checkpoint and customs control;
- Access control system and video surveillance;
- Power line (220 kw)
- Outside and inside networks;
- Administrative household complex (1210 m2);

3

Completed projects

For the production of polymer products plant

Operating company:	Polymer Production LLP.
Project cost:	56 million. US dollars
Location:	SEZ "NIPT", Atyrau region
Annual production capacity:	Plastic film - 4125 tons, polypropylene bags - 48 million pieces, BOPP film- up to 11000 ton.
Participants:	TOO «OXK» (100%)
Credit financing:	Financing of "Savings" with the support of the Export Credit Agency
Equipment suppliers:	«Starlinger», «Kuhne» and «Andritz»
Current issues:	strategic partner

The main advantages of the project

Place in a Special Economic Zone provides financial and tax incentives; Start of production of PP by "UCC" LLP will create a price advantage; «Starlinger», «Kuhne» and «Andritz» - proven technology providers; The project demonstrates the high economic efficiency.

Current status

Production started in 2015.

4

Projects under implementation

Current Status

- OBE phase completed
- EPC contract signed with CNCEC
- Main infrastructure built (roads, railways, etc.)
- Terms of financing provided by CDB

Polypropylene production (IPCI Phase I)

- **Operating company:** KPI Inc.
- **Project cost:** $ 2,6 bln.
- **Project Goal:** raw hydrocarbons deep conversion and development of primary production for broad range of industrial and consumer goods
- **Project Participants:** UCC (51%), Private Partner (49%)
- **Project capacity:** 500 KTA of PP
- **Location:** SEZ NIPT, Atyrau Region
- **Technology Provider:** CB&I Lummus
- **Financing Structure:** Commercial loans (75:25 Debt/Equity)
- **Startup Date:** 2020

Key Project Advantages

- Location in Special Economic Zone gives fiscal benefits and incentives;
- Proximity to feedstock supplier (TCO) creates cost advantage;
- Best located to supply both European and Asian markets. Offtake contract in place on 100% output;
- Competitive advantage via long-term access to low-cost raw materials (Propane supply agreement with TCO);
- Lummus Technologies – proved supplier of the technology, one of the leading companies in the market;
- Project demonstrates strong economic efficiency.

5

Construction of industrial infrastructure of SEZ "NIPT"

Operating company: «Karabatan Utilities Solution» LLP (100% United Chemical Company affiliate company)
Cost of the project: ~ 400 million USD
Project includes: power plant (gas turbine), water treatment plant, plant for the production of process gas and infrastructure.
Location: Karabatan, Atyrau region
Financing structure: Power Plant, Technical gases unit and Offsite infrastructure 100% financed by the Government
Startup date: 2017-2018.

Current status

- Detailed feasibility study is developed and approved by the state expertise
- Construction contract and contract of delivery for power supply was signed with «Doosan Heavy Ind. & Constr.» (South Korea)
- The contract for the supply of the main equipment (gas turbine equipment, steam turbine equipment, utilizing boilers) signed with «Siemens», «Doosan Skoda Powers», «Doosan E & C Co.»
- Design and estimate documentation for the project is prepared

6

Perspective Projects

Polyethylene production (IPCI Phase II)

- Operating company: KLPE LLP
- Project cost: $ 5,2 bln.
- Project Goal: Raw hydrocarbons deep conversion and development of primary production for broad range of industrial and consumer goods
- Project Participants: UCC (50%), Strategic partner - TBD
- Project capacity: 800 KTA of PE
- Project Location: Special Economic Zone, Atyrau region
- Technology Provider: Univation, Axens, Linde
- Financing Structure: ECA-backed financing + commercial loans (70:30 Debt/Equity)
- Current issues: Strategic partner should be defined to ensure sufficient equity injection, specific engineering and production competences, product marketing and sales.

Current Status

- OBE phase completed
- Project suspended until new Strategic partner is found.

Key Project Advantages

- Location in Special Economic Zone gives fiscal benefits and incentives;
- Proximity to feedstock supplier (TCO) creates cost advantage;
- Best located to supply both European and Asian markets;
- Competitive advantage via long-term access to low-cost raw materials (Dry gas supply agreement with TCO);
- Axens, Univation, Linde, Foster Wheeler – proven suppliers of the technology, leading companies in the market.

Butadiene production

Total Project Cost:	$ 1 764 mln.
Project Participants:	TBD
Location:	Atyrau Region
Production Capacity:	Phase I - 250 KTA of butadiene
Financing structure:	70% Debt, 30% Equity
Current issues:	Strategic partner should be defined to ensure sufficient equity injection, specific engineering and production competences, product marketing and sales.

Key Project Advantages

- High prices and demand for butadiene due to C4 deficit worldwide;
- Location in Special Economic Zone in Atyrau region near feedstock supplier gives fiscal benefits and incentives.
- Butane dehydrogenation technology – is environmentally friendly proven and trusted manufacture technology.
- Project demonstrates strong economic efficiency, especially with Synthetic rubber production.

Polybutadiene production

Total Project Cost:	$ 296 mln.
Project Participants:	TBD
Location:	Atyrau Region
Production Capacity:	Phase II - 125 KTA of PBR
Financing structure:	70% Debt, 30% Equity
Current issues:	Strategic partner should be defined to ensure sufficient equity injection, specific engineering and production competences, product marketing and sales.

Key Project Advantages

- Polybutadiene is the product of wide application and used for the production of tires, automotive belts and hoses, shoes, clothing rubber and plastics in different versions.
- Location in Special Economic Zone in Atyrau region near feedstock supplier gives fiscal benefits and incentives.

9

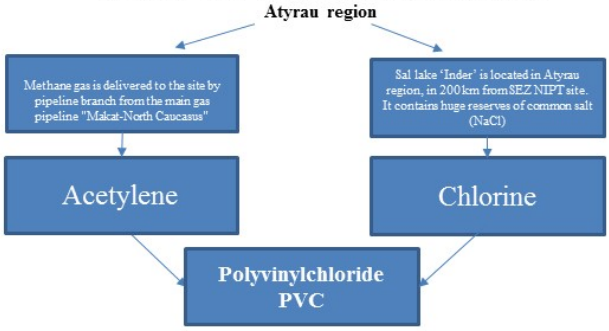
Production of Polyvinylchloride

The total cost of the project:	~ $ 250 million
Location:	Atyrau region
Productive capacity:	50000-75000 tons
financing structure	70% debt, 30% equity
Current issues:	The strategic partner should be financially secure to ensure a sufficient amount of capital,

The main advantages of the project

Polyvinyl chloride is a product of wide application and is used in the electrical, light industry, food industry, heavy engineering, shipbuilding, agriculture and medicine, as well as production of construction materials. Place in the Special Economic Zone in the Atyrau region near the feedstock supplier gives tax breaks and incentives.

Availability of raw material for PVC production in the Atyrau region



10

Thank you
for your attention!

Contact Information

Aidar Zhantailakov
Chairman of the Board

Tel: +7 702 999 5727
E-mail: a.zhantailakov@sez-atyrau.kz

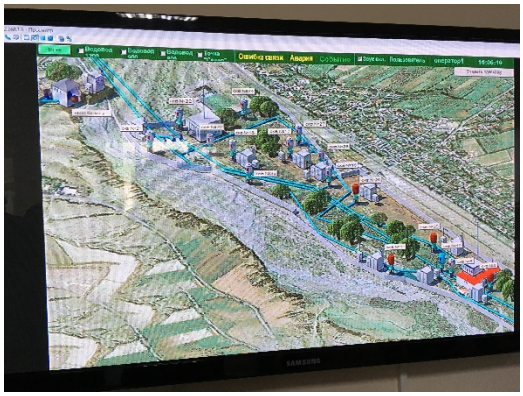
Nurdaulet Nurbol
Head of department, Projects Development

Tel: +7 701 779 79 99
E-mail: n.nurdaulet@sez-atyrau.kz

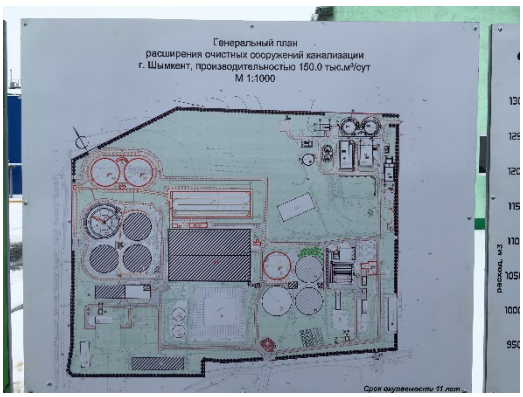
(4)南カザフスタン州　全般: 2/14(火)午後～2/15(水)午前

アティラウ州の関係者より、「南カザフスタン州の上下水道システムはカザフスタンで最も進んでいる」と聞かされてきたが、訪れてみてそれを実感。

まず副知事対応の州行政府表敬であるが、その場に水道公社「水資源･マーケティング」及び関連会社より20名近い関係者が集められており、副知事同席のままで日本側のプレゼンテーション（短縮バージョン）が行われたことに驚く。副知事より、水を含めインフラの更新に強い関心があり、多くの案件があるのでそのうちどれで日本と協力が可能か確認して欲しいとの発言があった。



(左)完全にコンピューター制御されている取水場(地下水をサイフォン式で送水)
(右)各給水区間の流量がひと目でわかる制御版



（左）社屋前で記念撮影 （右）下水処理場の回収計画図（プラント前の立看板より）

続いて訪問した水道公社「水資源･マーケティング」では、同社のプレゼンが行われたが、ロシア語ながらその質の高さに感心した。同州の特徴として、水道公社が民営化されていることと、EBRDの支援を受けていることが挙げられる。プレゼン慣れしているのは、EBRDなど支援機関に定期的に成果を報告しているためであろう。EBRDの契約は４つあり、総額5400万ドル、期間2008～2016年。第1トランシュは2008年に供与され、12億テンゲ（800万ドル相当）で上下水配管68.7ｋｍが更新された。続いて2010年に第2が1800万ドル、13年が第３1400万ドル、15年の第4が同じく1400万ドル。やはり配管の交換、ポンプステーションの改修などが行われたという。

同社の資本構成は国が22%、民間78%。「25年前にもと総裁が民営化を行った」とのことだが、普通は儲からない公共事業に民間資本が入り、しかも正常に機能しているとは不思議なことである。非常に早い段階の民営化なので、事実上は無料で払い下げが行われたのではないかと想像する。スタートはどうあれ、結果的に現在、健全に経営されており、しかもインフラや管理システムがカザフスタン最先端と評価されるに至ったのはすばらしい。

【「水資源･マーケティング」社プレゼンテーション抜粋】（原文ロシア語より和訳）

有限責任事業組合（TOO）水資源･マーケティングは、上下水道の市場で18年にわたり順調に業務を推進している民間の企業である。

当社は、シムケント市及びサイラム地区居住地域の約100万人の住民に家庭用水を常時供給、また、完全な排水処理を伴う下水道サービスを提供している。

創設時点から当社が国家予算に支払った税金総額は1650万ドル、また、毎年課される税額が年間収益の15%範囲内の数値にあることから、当社は収益性のある企業活動を行っているといえる。

当社は2009年より、上下水道システムの改修･近代化に向けた投資誘致において、欧州復興開発銀行と協力を行っている。

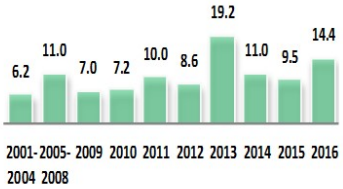
2009年~2015年の期間に欧州復興開発銀行との間に、年率手数料5.5％、10年間の貸付条件で総額5400万ドル（91億テンゲ）の4件の契約が締結され、全ての資金が割当てられ活用されている。国家インフラ開発プログラム「ヌルルィ･ジョル（明るい道）」に沿った欧州復興開発銀行とカザフスタン共和国政府および当社との三者契約にもとづき、480万ドルの補助金の割当てが計画されている。2016年内では290万ドルは拠出され、全ての資金が割当てられ活用されている。また2017年には190万ドルの拠出が予定されている。

融資契約で定められた全ての条件は、当社および銀行によって適宜適切に実行されている。

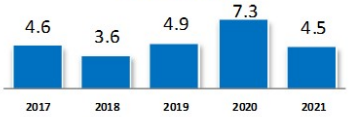
当社社員数は870名、平均給与は260ドルである。

2001年~2016年におけるシムケント市の主な住宅公共施設の建設、改修、近代化、更新事業に対する投資報告。投資プログラムは、自然独占規制・競争保護庁の州局およびシムケント市役所によって、2016年~2021年にかけての3360万ドルが承認され、そのうち、480万ドルが国家インフラ開発プログラム「ヌルルィ・ジョル」のものである。

投資総額 1億410万ドル



投資総額2490万ドル



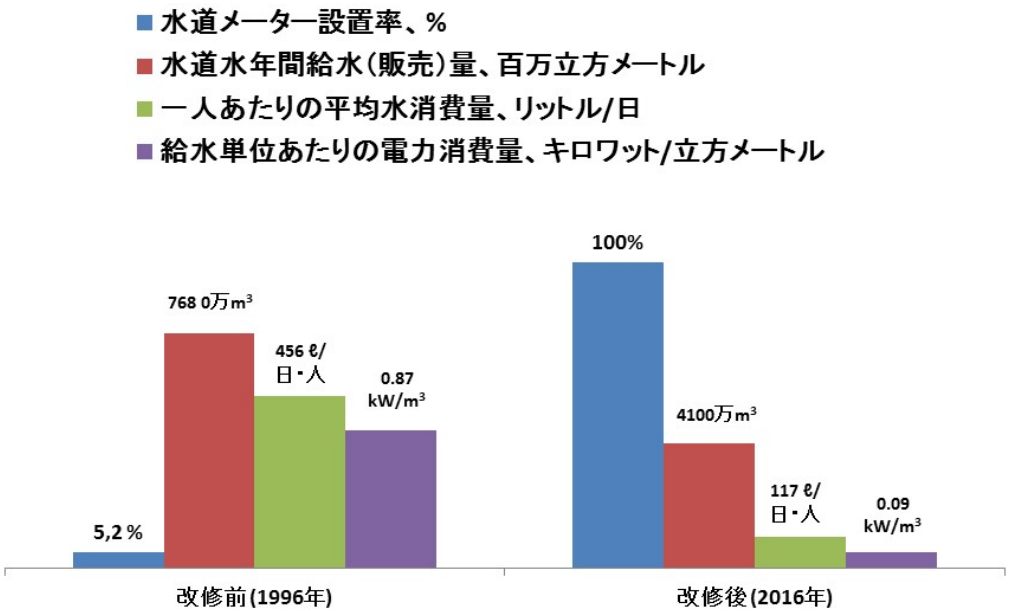
総額2490万ドルの投資プログラムが実施された後:

- *上水道施設の老朽度が38.3%から34%に低減、同じく下水道が53.1%から50.4%に低減。*
- *水損失率が16.78%から15.26%に低減。*
- *下水処理場の処理量が100,000 m³/日から150,000 m³/日に増大。*

結果:

- 標準電力消費量が低減 0.09 kW/m³
- 消費者への常時水供給が実現
- 技術要因の送水時損失が16.78%に削減
- 上水道配管の老朽度が64%から38.3%に低減、下水道は72%から53.1%に低減
- 100 kmの管路事故率が33%に低減
- 下水処理場の近代化、バイオガス精製施設の設置

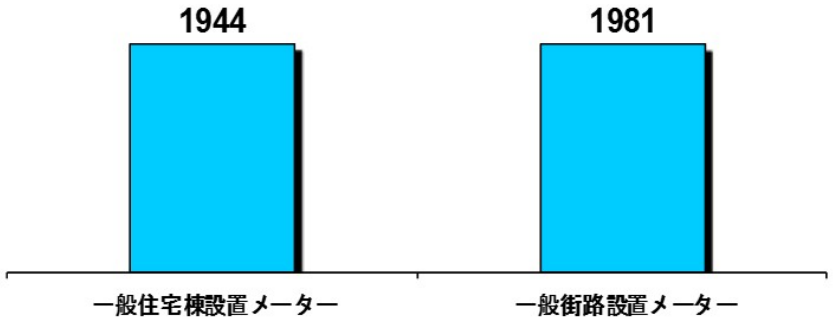
当社の主な技術・経済指標にみる投資の効果



投資誘致前までは、操業にかかる経費が全体経費の66%を占めていた。投資が行われた結果(消費者が250,000人増加した状況で)操業費は41%にまで削減された。

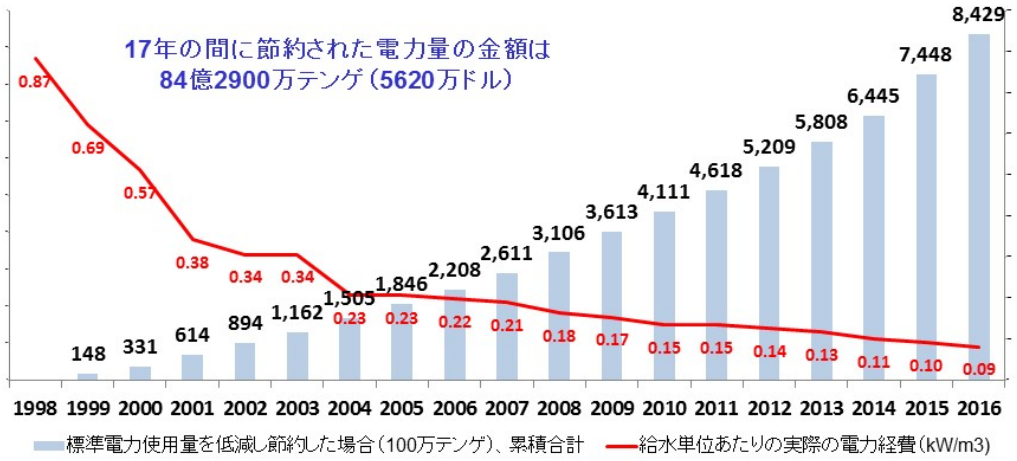
カザフスタン共和国水関連法の要求に従い、シムケント市における住宅棟設置および街路設置の上水道メーターの設置率は**100%**である。

水道水給水(販売)は、一般の住宅棟設置および街路設置の水道(一般)メーターを通して行われる。一般メーターが示す数値と戸別設置された水道メーターに示される合計量との差は、補足的に、世帯人員数に応じて水道利用者に加算される。



一般の水道メーターが設置された結果、収益が**15%**増、販売損益が**30%**から**3~5%**にまで低減された。

電力を節約した場合の電力量と給水単位あたりの実際の電力費の推移



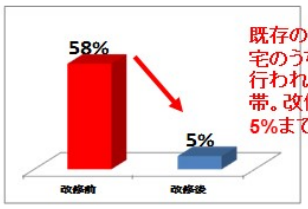
0.87から0.09 kW/立方メーターまで電力消費率が削減できた要因:

- 電力の合理的活用を実現化する効率的な技術コンセプトの導入
- 省エネ機器(計測 制御(I&C)機器、周波数コンバータ、ソフトスタータ)
- 全てのポンプ・電気機器に対し技術検査を行った。
- 電力消費量の多いポンプ67台を有名メーカーのGRUNDFOS社、ODESSA社や中国製のより経済的なものに交換した。
- 戸別設置の水道メーターが100%設置され、老朽化した水道網867kmの改修工事が実施された。
- 上水道網における過剰水圧を阻止するため、36カ所に設置された管理ポイントで追尾することにより上水道設備の最適稼働を実現する管理システムを導入した。

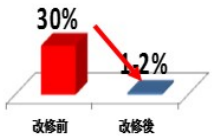
水道管の改修工事と水道メーターを一般配水ユニットに移設した結果

個人住宅における設置場所

集合住宅における設置場所



既存の9万3500世帯の個人住宅のうち、給水管の改修工事が行われたのはこのうち93%の世帯。改修後、水損失は58%から5%まで削減されている。



既存の1806棟の集合住宅のうち、住棟内配管の改修工事が行われたのはこのうち32%の集合住宅。改修後、水損失は30%から1~2%まで削減されている。

改修工事の利点

1. 老朽化した金属製配管が、耐用年数が2.5倍長いプラスチック製配管に交換される。
2. 水損失が最低限になる。
3. 数値を読み取るのに便利。
4. 盗難の発生が排除される。
5. 水道料金支払い率96~98%が達成される。
6. 補足経費なしに給水を簡単に止めることができる。
7. 戸別設置の水道メーターが当社の事業者に組み込まれ、点検・修理・交換の全作業を事業者が行う。

共用給水管から住戸(住宅)までの配管の改修工事は、期間1年の貸付ベースで消費者の負担で賄われる。

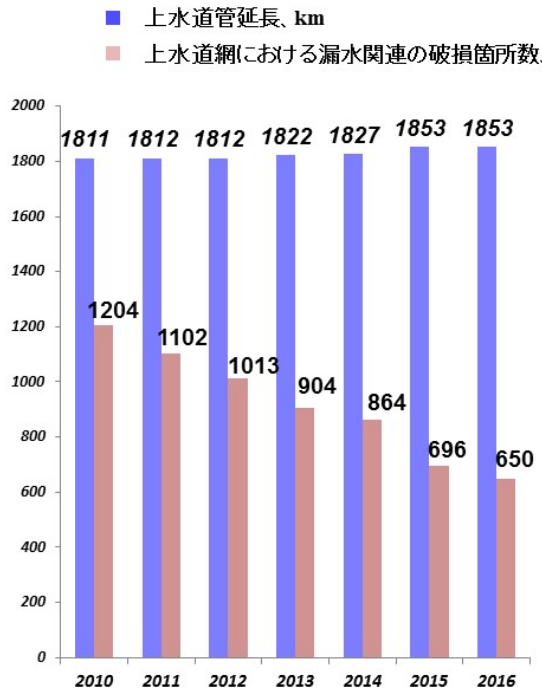
水損失率(%)の低減及び上水道網の改修及び更新(km)の推移

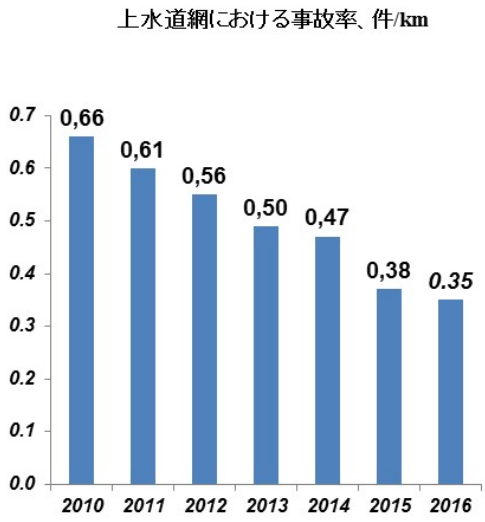
上水道網の総延長は1853km。2002年より、シムケント市の主要な上下水道施設の建設、改修、近代化、更新に向け191億テンゲ(1億410万ドル)が割当てられ、うち、91億テンゲ(5400万ドル)がEBRDからの借入資金である。

2001年~2016年にかけて、有限責任事業組合(TOO)水資源・マーケティングにより管径32mm~600mmの配管867kmが改修された。その資金は投資誘致によるもので、このうち、EBRDの資金による改修は262km。この結果、以下が達成された。

- *100kmの管路事故率が3%まで削減された。*
- *標準電力消費率が1分の1に削減された。*
- *消費者の常時給水が実現されている。*
- *事故時・修復時の工事費が1%削減された。*

2001年~2016年における上水道システムの事故率低下の推移

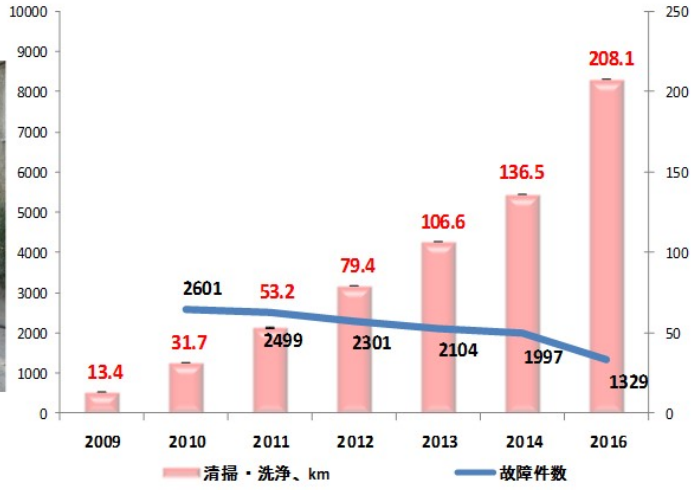




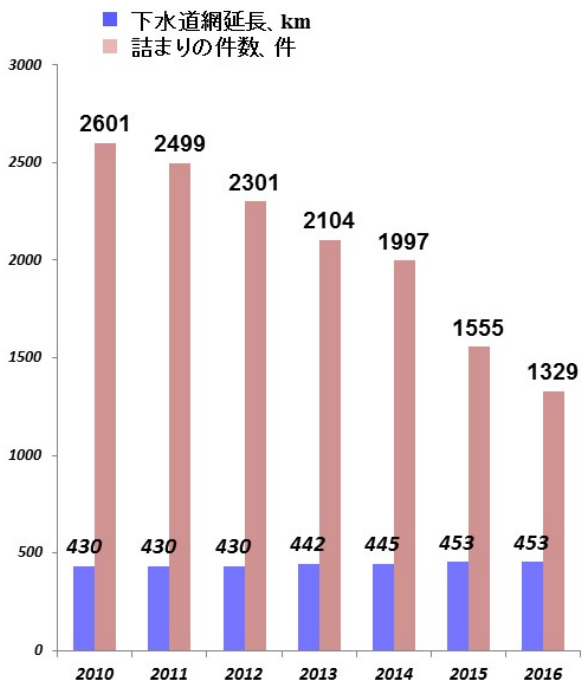
2009年~2016年におけるPiton-E及び高圧噴射洗浄機M-2512を使用した下水道網の清掃･洗浄に関する情報

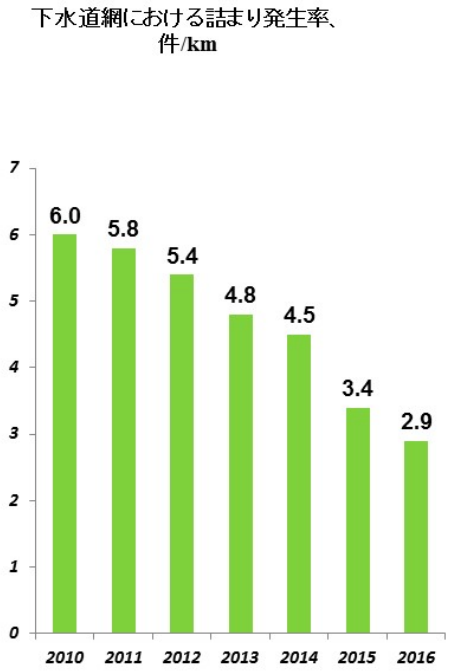
Piton-E及び高圧噴射洗浄機M-2512 は2009年に管径300mm下水道網の清掃･洗浄を行うために購入された。

管径300mmの下水道網延長は、337.6km。**2009年から全体の61.6%にあたる208.1kmが洗浄された。配管の洗浄が行われた場所では、詰まりによる下水道の故障件数が40%削減された。** 投下資本回収期間:**2年。** 26kmの下水網･下水本管が交換された。

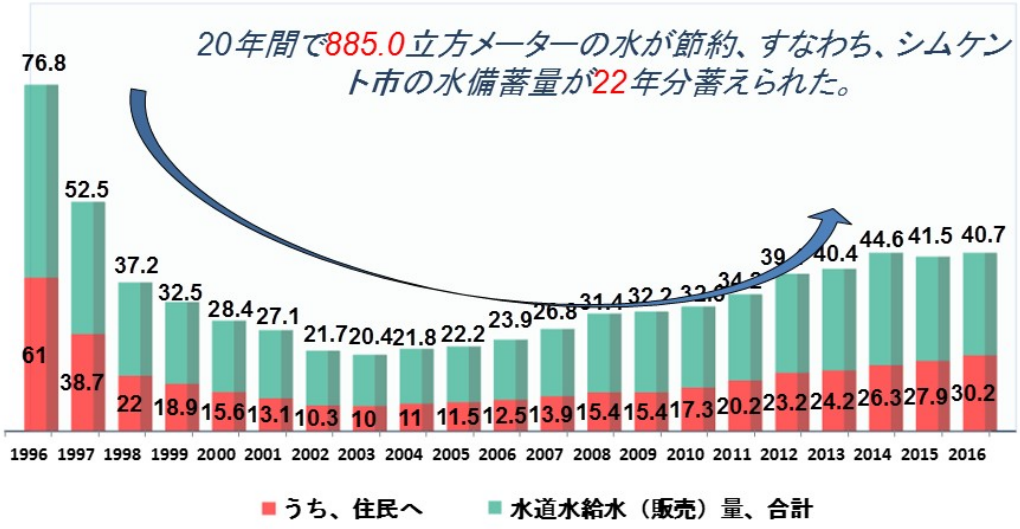


2010年~2016年における下水道システムの詰まり件数の推移



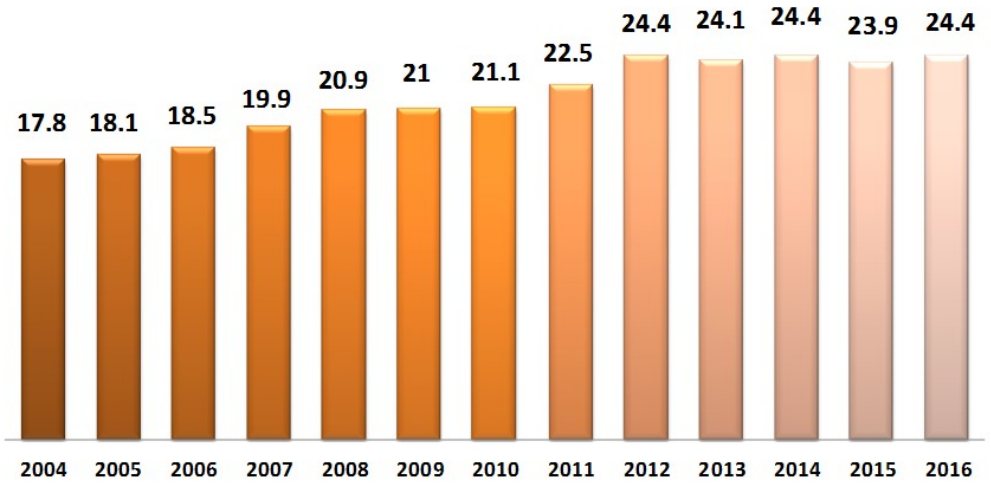


給水（水道水販売）量の推移（百万m³）



2016年には、加入者が倹約に努めた結果、大口消費者の水消費量が**20%から50%まで**削減された。

下水収集量の推移（百万m³）



2016年には、加入者が倹約に努めた結果、大口消費者からの下水収集量が**15%から70%まで**削減された。

当社は2008年より、上下水道システムの改修・近代化に向けた投資誘致において、欧州復興開発銀行(EBDR)と協力を行っている。

2008年~2015年の期間にEBDRとの間に、年率手数料5.5%、10~13年間の貸付条件で総額5400万ドル（91億テンゲ）の4件の契約が締結された。その全ての資金が割当てられ活用されている。 融資契約の全ての条件が、当社および銀行によって適宜適切に実施されている。

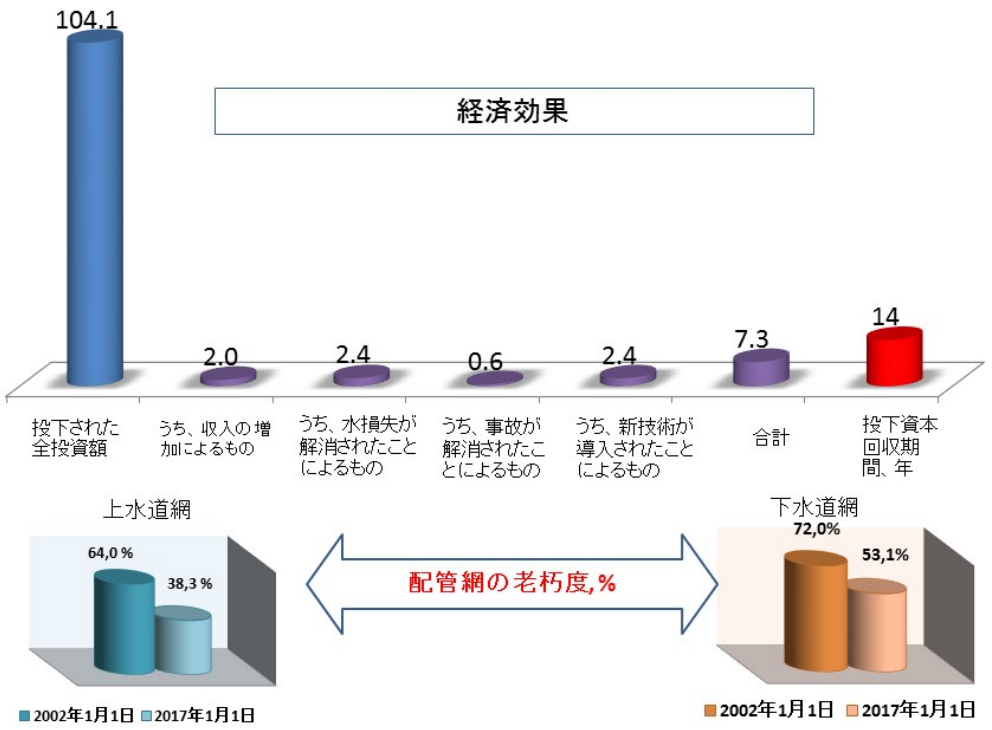
トランシェ 1. 2008年 – 12億テンゲ(800万ドル） 上水道網68.7km、下水道網2.3kmが改修された。水道水の製造、消毒、送水のプロセスが自動化された。110台の重機、機器が購入された。

トランシェ 2. 2010年 - 27億テンゲ(1800万ドル） 下水処理場設備が全面的に近代化され、バイオガス精製プラントが建設された。

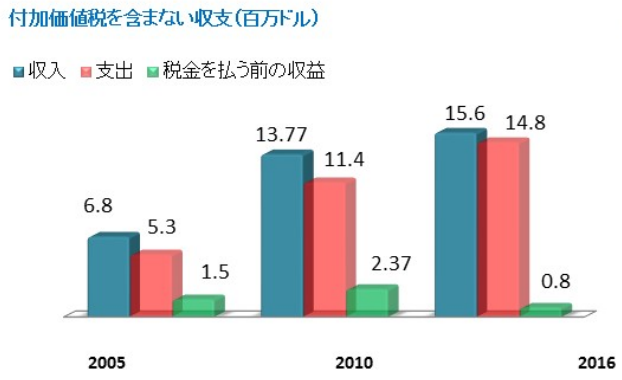
トランシェ 3. 2013年 - 21億テンゲ(1400万ドル） 上水道網14.4km、下水道網12,1kmが改修され、1400個の一般街路設置用水道メーター、主水量計が自動化システムに対応した機種に交換され、水道利用者数5127名の147の街路、水道利用者数343名の50戸の給水管が交換された。

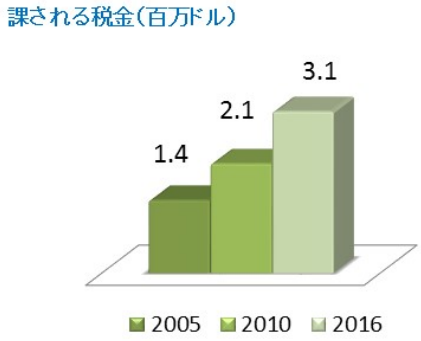
トランシェ 4. 2015年 - 31億テンゲ(1400万ドル） 事故により欠損した13.8kmの下水本管、老朽化した25.1kmの上水道網が改修された。重機9台が購入された。下水処理場の処理能力を100,00m³/日から150,000m³/日に拡張する工事が開始された。

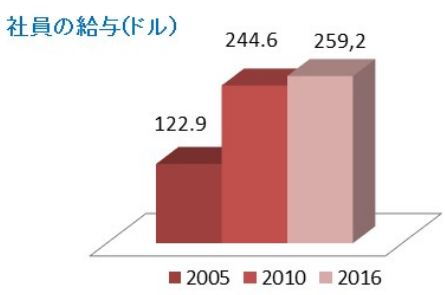
改修及び近代化への投資（1億410万ドル）による年平均の経済効果

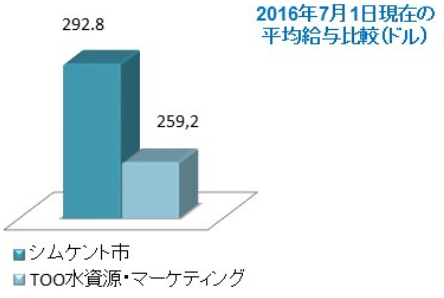


上下水道サービス提供の収支の推移、社員給与の平均、課される税金







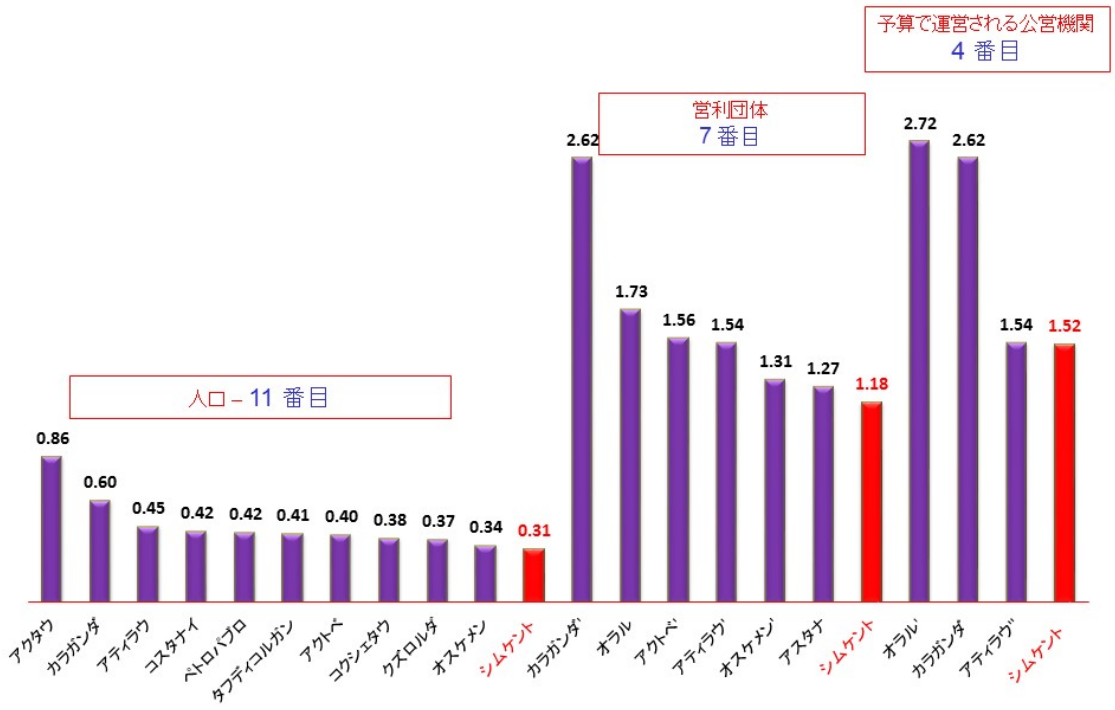


2016年度にシムケント市人口一人当たりに課される上下水道サービス価額の分析

課される価格帯、ドル/月	利用者の年間平均数（世帯）	月々に課される平均金額、千ドル	利用者一人当たりに課される月々の平均価格（世帯）、ドル	年間の人口平均	人口一人当たりに課される月々の平均価格、ドル	% 支払っている人の中に占める割合
0.6 未満	61 664	118.4	1.9	320 801	0.37	42
0.6 以上1.2未満	65 923	236.6	3.6	286 198	0.83	37
1.2以上1.8未満	26 003	129.2	5.0	91 707	1.41	12
1.8以上	22 131	202.1	9.1	64 589	3.13	8
合計	175 721	686.4	3.9	763 295	0.90	100

1000リットルの水価格：0.22ドル
1リットルの水価格：0.022セント

カザフスタン共和国の州都、アスタナ、アルマティ、その他幾つかの都市における上下水道料金、
2016年9月1日現在、単位:ドル/立方メートル＋付加価値税



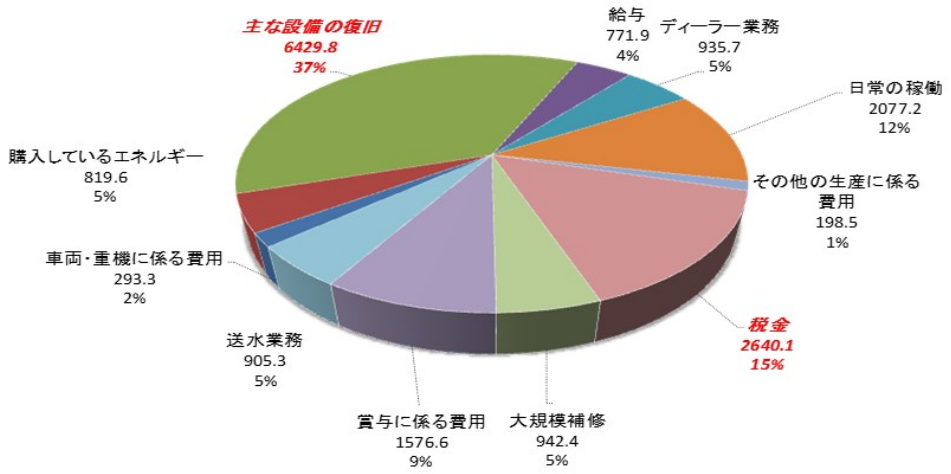
水セクターの費用を賄う料金帯に関する情報

(出典：世界銀行 世界開発報告)

料金、米ドル	開発途上国	産業先進国
<0.20 $/立方m (<72 テンゲ)	基準操業費（日常の保守メンテナンスを含む）を補うには不十分な料金設定	基準操業費を補うには不十分な料金設定
0.20-0.40 $/ 立法m (72-144 テンゲ)	運転費と日常の保守メンテナンスの一部を賄うのに十分な料金設定	基準操業費を補うには不十分な料金設定
0.40-1.00 $/ 立法m (144-360 テンゲ)	運転費と大部分の投資需要を補うのに十分な料金設定	基準操業費を補うには不十分な料金設定
>1.00 $/ 立法m (>360 テンゲ)	運転費と投資需要を補うのに十分な料金設定	近代的な水システムの価格を完全に補うのに十分な料金設定

シムケント市における平均料金である0.4ドルは、運転費と日常の保守メンテナンスの一部を賄うのに十分な料金設定ではなるが、基準操業費と投資需要を補うには十分ではない料金設定である。

2016年度の上下水道サービス料金設定のための見積りに占める費用割合（案）（千ドル）



2016年度上水道サービス料金設定のための見積りに占める52%の費用が、税金と主な設備の復旧、大規模補修から構成されている。

欧州復興開発銀行の借款資金およびカザフスタン共和国の国家予算から拠出される補助金により、国家インフラ開発プログラム「ヌルルィ・ジョル」の枠内で実施された優先投資プログラムの結果は以下の通り。

▪周辺の環境状況が改善されている。
▪給水処理システムへの信頼が向上している
▪老朽化した主設備の数が減少している。
▪上下水道網における事故の数が減少している。
▪提供されるサービスの質が向上している。
▪上下水道システムおよび下水処理場の稼働時における技術的な問題発生の件数が減少している。
▪算出根拠のない材料費の度合い及び水損失が減少している。

国家プログラムによって承認された2029年までの
シムケント市上下水道システム近代化・開発に必要な投資総額は、

6億2400万ドル

2011年5月24日付けカザフスタン共和国政府令No.570により承認された国家プログラム「アク・ブラク」及び2012年9月3日付けカザフスタン共和国政府令No,1134により承認されたシムケント市マスタープランにもとづき、「2025年までにおけるシムケント市上下水道システムの投資根拠」が策定された。当該「投資根拠」は共和国国営企業 国家独立プロジェクト検査機関の支部により出された2015年2月21日付け命令No. 19-0140/15により承認された。

「投資根拠」により決定された金額は6億2400万ドルで、その内訳は以下の通り。内容には以下が含まれる。

- **3億5700万ドルは上下水道システムの開発に向けられ、金利0.02%、20年間の貸付条件で国が負担する。**
- **2億6700万ドルは、有限責任事業組合(TOO)水資源・マーケティングの資産である既存の上下水道システムの改修・近代化に向けられる。 融資資金は、国家予算の補助金も併用した欧州復興開発銀行の借款資金で賄われる。**

以上