

平成 28 年 8 月 9 日

各 位

住所 大阪府貝塚市二色北町 1 番 15 号
会社名 株式会社ナガオカ
代表者名 代表取締役社長 三村 等
(コード: 6239、東証 JASDAQ)
問い合わせ先 管理本部長 楯本 智也
0725 (21) 5750

中期経営計画策定に関するお知らせ

当社グループは、企業理念 **Each and every effort for CUSTOMERS!**「すべてはお客様のために！」のもと、ナガオカスクリーンをベースに「水」「エネルギー」といったライフラインを支える製品を提供しております。

この度、中期経営計画（2017 年 6 月期～2019 年 6 月期）を策定いたしましたので、お知らせいたします。

以 上

中期経営計画



(2017年6月期～2019年6月期)

企業理念・事業ドメイン

【企業理念】

Each and every effort for CUSTOMERS !

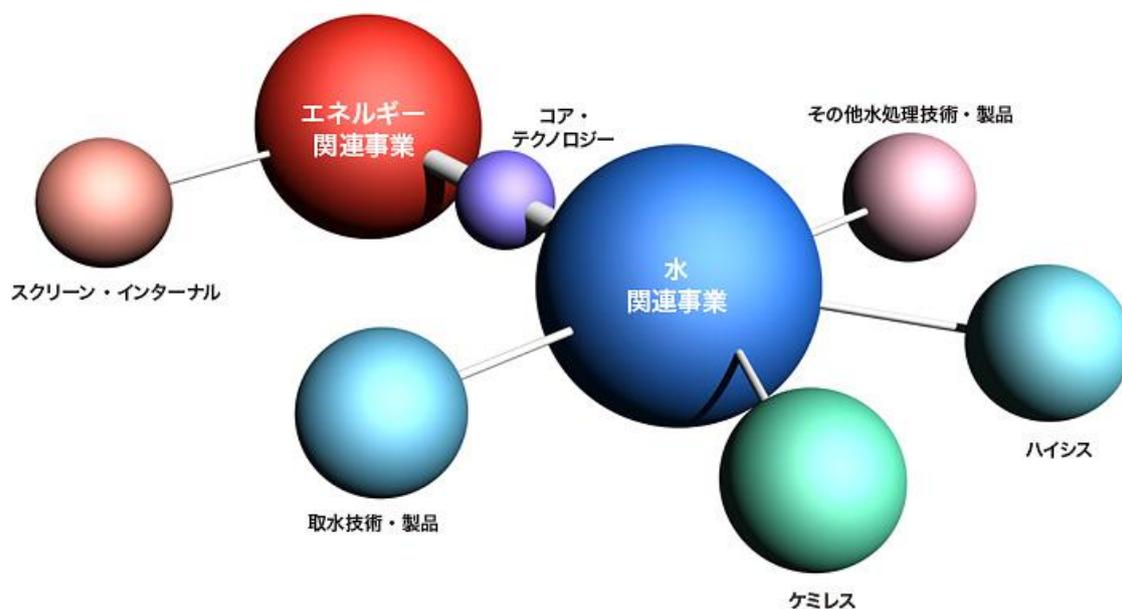
「すべてはお客様のために！」

私たちは、「全てはお客様のために」を企業理念として、これを企業の社会的活動で求められる場面での基準と考えます。

- ①私たちは、全ての努力を、お客様のために行います。
- ②私たちは、製品を通じて、本当の顧客満足を追求して参ります。
- ③私たちは、お客様からの情報を最も重要な経営資源と考えます。

【事業の内容】

ナガオカは「水」「エネルギー」といったライフラインを支える製品をつくっています。



当社のセグメント別内容は以下のとおりです。

【コア・テクノロジー】“ナガオカスクリーン”

目詰まりしにくい構造、大きな開口率、強靱で精密な溶接技術、様々な形状と材質で製造できる世界トップクラスのスクリーン製造技術が、インターナル分野では世界に4社しかない認証サプライヤーに成長させ、取水・水処理分野では世界の大手でもなし得なかったIWA-PIA世界大会3回連続受賞に導きました。当社は、ナガオカスクリーンをベースに、環境に優しい効率的な技術を展開し続けていきます。

【水関連事業】

取水技術・製品

＝日本国内で 1,000 以上の大量取水用水井戸プロジェクトに採用＝

水道事業体の浄水場や工業・農業・漁業用水向けに地下水・河川伏流水を取水するための各種スクリーン製品の製造販売ならびに井戸の施工。

公益社団法人日本水道協会発行の「水道施設設計指針」にナガオカの取水技術・製品が標準仕様製品として掲載されています。長年の実績と高度な技術が、国レベルで認められています。

ケミレス

＝安全・安心な水をつくる画期的な技術で、IWA-PIA 世界大会で優秀賞を受賞＝

薬品を使わず接触酸化と生物処理技術を併用して、地下水に含まれる鉄、マンガン、アンモニア態窒素、ヒ素等を高速処理で除去する水処理装置です。薬品処理に伴う有害な副生成物（トリハロメタン等）や産業廃棄物の発生リスクがなく、ランニングコストを大幅に削減します。

急速な成長を続けるアジア諸国や、環境基準の厳しさが増すアメリカ合衆国などの先進国で、高い経済性、省スペース、超高速処理スピードなどで評価を集めて導入が進んでいます。

ハイス (HiSIS)

＝グローバル展開を開始した、世界が注目するナガオカの新技术＝

海水の水質を考慮して、人工的に海底に砂ろ過装置を設置し、海水を取水する装置「ハイス」を製造しています。「ハイス」を使った海水淡水化プラントでの実証実験は、UAE で完了し、中国で現在進行中です。

従来方式では、多量の薬品を使用していましたが、「ハイス」は薬品を使用しないので、環境にやさしく、しかも省スペース・省エネルギーで高いコストパフォーマンスを誇り、世界で認められつつあります。河川水・地下水が不足する地域で、大きい需要が見込める海水淡水化プラント用海水取水装置です。

その他水処理技術・製品

＝無動力・無薬注ろ過システム「エナレス」と省エネルギー型充填塔式気散装置「エアシス」＝

「エナレス」は無薬注水処理システム+ダムの高低差を利用した無動力運転の革新的な水処理システムで、藻やアオコによる臭気を除去し、浄水場での薬品の使用量を低減し、安全でおいしい水を供給します。本システムを採用したプロジェクトが、IWA-PIA 世界大会で全部門の中での最高業績賞を受賞しております。

また、汚染された地下水に含まれる揮発性有機化合物（VOC、トリクロロエチレン等）や自然由来の地下水に含有する遊離炭酸（FCD）を 99%除去する装置「エアシス」を開発。省エネルギー・省スペースを実現した画期的なばっ気装置です。

【エネルギー関連事業】

スクリーン・インターナル

＝製造が許される認証サプライヤーは世界で4社、日本で唯一の企業＝

石油化学製品の原料、ガソリン・灯油・重油の原料、肥料の原料などを生産する石油精製、石油化学プラントおよび肥料プラントで使われ、プラントの性能を左右する最も重要な内部装置。世界65カ国のプラントへの輸出実績があります。

高度なエンジニアリング技術を背景に、高い市場シェアを確保しています。

中期経営計画の概要

【基本方針】

「エネルギー」から「水」へ主力セクターの変更

当社グループは、世界トップクラスのスクリーン製造技術を武器に、石油精製、石油化学、肥料プラントの心臓部である反応塔内で、原料の原油や天然ガスを変化させ、反応、抽出、分離を行う触媒をサポートする内部装置であるスクリーン・インターナルの製造を、主として行ってまいりました。

前期において、原油安の影響および世界経済の減速から先行きの不透明感が広まり、エネルギー事業においては、エンドユーザーであるプラント・オーナーの投資判断が慎重になり、結果的に案件の先送りが発生しました。これ程までに経済状態に左右されたケースは創業以来なかったことです。

一方、水関連事業は、地下水取水や浄水処理以外にトンネル湧水等の土木関係において「ケミレス」の契約実績が出来たこと、中国・瀋陽市や綏化市、内モンゴルおよびベトナム・ハノイ市（Tuong Mai 浄水場）で「ケミレス」が稼動開始したことで「水のナガオカ」のイメージが定着してきた感があります。

今回策定した中期経営計画においては、安定経営を目指すため、「エネルギー」から「水」へをスローガンに、主力セクターの変更を具現化してまいります。

【重点施策】

1. 水関連販売体制の強化

営業体制を大幅に変更し、人的資源を「水」にシフトさせます。具体的には、営業本部内の4部門の内、3部門を「水関連事業」部門とし、人員構成も「エネルギー」：「水」の比率を30：70にしております（前期「エネルギー」：「水」=50：50）。

2. ハイシス（実証実験済）本プラントの受注に向けて

1) UAEにおけるHiSIS Pilot Plant

場所：アブダビ Umm Al Nar（アラビア湾 / 現 Sas Al Nakhl Island）

概要：HiSIS の設計、製作、建設を 日立造船と共同で実施

規模：取水量 400m³/日（浸透速度 100m/日）。

2) 中国におけるHiSIS Pilot Plant

場所：中国河北省唐山市曹妃甸

概要：北控水務集团有限公司と提携し、HiSIS の設計、製作、建設を実施

規模：4,400m³/日（浸透速度 100m/日）

上記1) 2) の実証実験の良好な結果より、第14期（2018年6月期）には、小型淡水化プロジェクト海水取水部の本プラント受注を目指します。

3. 「ケミレス」の内製化

貝塚工場では、「スクリーン・インターナル」の製造をメインに行っており、「ケミレス」については、今までは主に外注にて製造を行っていましたが、当期以降内製化を進めます。

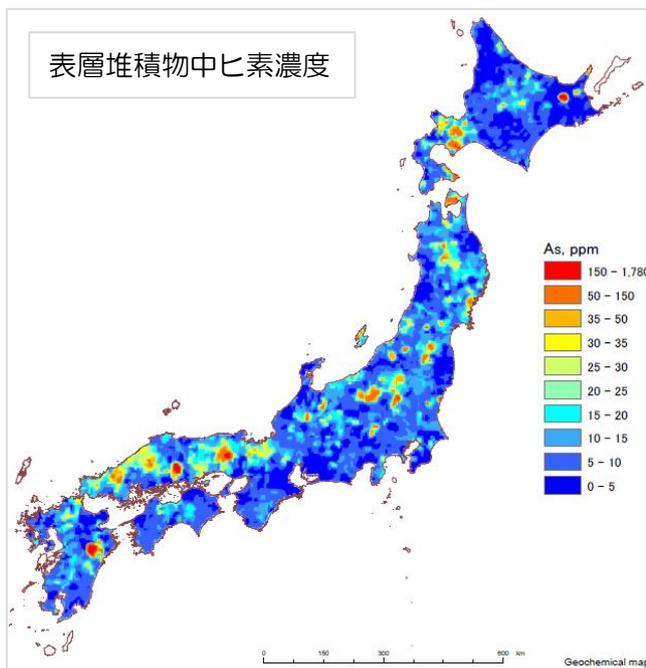
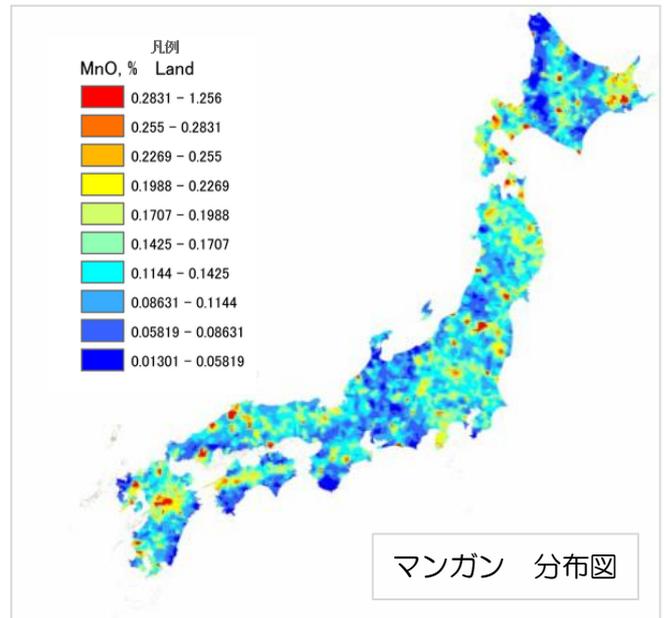
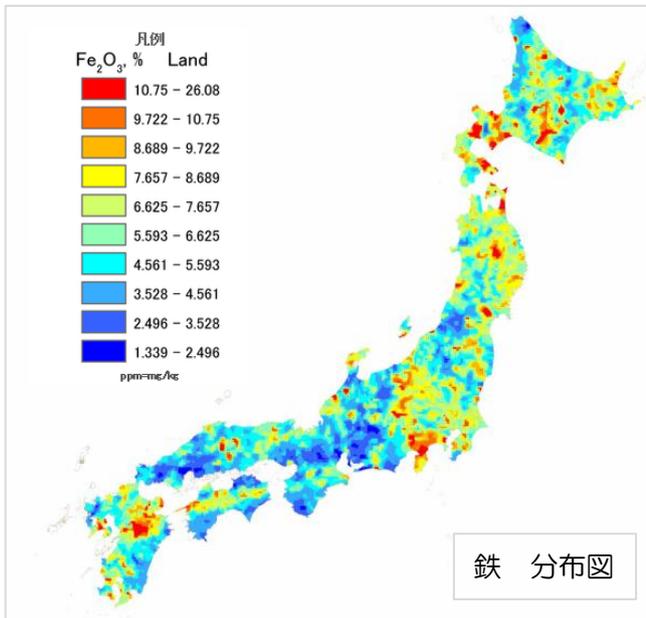
【市場分析】

【水関連事業】

〔国内〕

当社が昨年度末に、官公庁・事業者・コンサルタントに対して調査を行ったところ、「地下水に鉄・マンガンが多く水質の良い水源を探している。」「地下水中の鉄・マンガン・ヒ素に困っている。」「震災後も当時の水源を使用しておりヒ素濃度が高い。」「100%地下水だが、着色するほどの鉄に困っている」「地下水の鉄・マンガンによる導水管の目詰りが懸念事項。」「鉄・マンガン・アンモニア・ヒ素が高濃度で含有しており、処理は困難を極めている。」等、予想したことではありますが、いまだ現実的に多くの問題を抱えており、「ケミレス」の市場が存在することが判りました。

日本は火山国であり、自然由来に含有する物質も多く、以下の図は日本国内の鉄・マンガンの分布と表層堆積物中ヒ素濃度を示したものです。



水道水水質基準

項目	基準
鉄及びその化合物	鉄の量に関して、0.3mg/L以下
マンガン及びその化合物	マンガンの量に関して、0.05mg/L以下
ヒ素及びその化合物	ヒ素の量に関して、0.01mg/L以下

厚生労働省 水質基準項目と基準値（51項目）より抜粋

日本国内のトンネル工事などの土木工事現場では、工事の際に発生する湧水にヒ素が含まれている場合、環境基準値以下に処理し排水することが定められております。前出のとおり、日本は火山国であるため、湧水にヒ素を含むケースが多いことから、今後リニア新幹線建設工事などで発生するトンネル工事などが「ケミレス」の市場となる可能性があります。

地下水処理においては、2000年の「大深度地下の公共的使用に関する特別措置法」において、地下水を含めた環境保全に対する配慮条項が施行され、2004年には「大深度地下の公共的使用における環境の保全に係る指針」が発表されており、施設の設置により地下水の流動阻害への影響を及ぼす場合については、環境保全のための措置を講じるとされております。

そのため、東京外郭環状道路の地下ジャンクション建設では、都市部の線状地下構造物の建設に起因する「地下水流動保全対策工（地下構造物で遮られた地下水を下流に流す工法）」が指定されております。当社は「縦井戸ケーシングのシール構造」特許を共同出願しており、当該技術が認定され採用されております。

また、土壤汚染および地下水汚染対策として、豊洲市場など大規模工事においても、当社の取水技術が採用されております。

日本国内の水関連事業においては、飲用のみならず、大規模工事に絡む地下水や湧水処理等、「ケミレス」をはじめとした当社の技術を活用していただける市場は多岐に渡り、需要は非常に大きいと考えます。



IC名、JCT名は仮称（開通区間は除く）

東京都都市整備局「都市高速道路外郭環状線 地中拡幅部の都市計画変更素案のあらまし」（平成26年7月）：引用

〔海外〕

ベトナム

ベトナムにおける地下水の割合は約 30%です。ハノイの給水量（1,000,000m³/日）の内、地下水の占める割合は約 70%であり、衛星都市においては 100%を地下水に依存しています。水質としては鉄、マンガン、アンモニア態窒素の濃度が高く、既存浄水設備では処理しきれていない状態にあります。

ベトナムにおいては、JICA 中小企業支援普及事業として「ケミレス」を用いた浄水技術の普及・実証事業を 2016 年 2 月に当社、JICA およびハノイ水道公社が協議議事録に署名共同推進しておりましたが、2016 年 6 月 29 日に竣工引渡しを行い、本稼動いたしました。

本事業はベトナム国内に日本の浄水技術を普及することも目的としており、ワークショップなどを通して、「ケミレス」技術の普及に努めます。

ベトナム水使用状況

『ベトナム自然資源環境省・水資源管理局・地下水原管理室より（2009）』

都市範疇	都市名	水使用量		
		地下水 m ³ /日	河川水 m ³ /日	2020年の使用量 (見込み - m ³ /日)
特別	Hanoi	780,000		1,450,000
特別	Ho Chi Minh	560,000	968,000	3,050,000
II	Vung Tau	80,000	30,000	185,000
III	Dong Hoi	60,000		38,400
II	Quy Nhon	54,000		60,700
III	Thu Dau I	51,000		81,000
II	Nha Trang	38,600		127,600
III	Ha Dong	36,000		114,000
III	Ca Mau	35,000		39,000
II	Buon Me Thuot	30,000		65,000

アメリカ

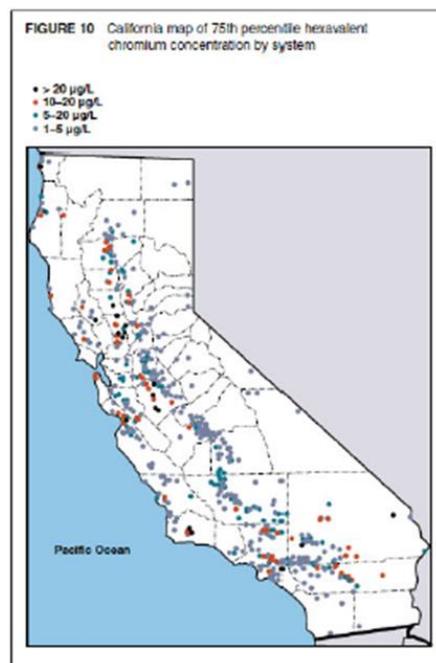
米国最大市場にして最も環境規制の厳しい California 州においては、深刻な水不足の対策として地下水の利用がありますが、2014 年に地下水に含まれる六価クロムの基準値（Cr : 0.01mg/l）が規定されました。

当社の「ケミレス」は六価クロムを含む地下水処理にも有用であり、2014 年に米国環境 保護庁（以下、EPA）の ETV Test を経て、認可取得しております。

ETV Test は、EPA により開発され、環境と人の健康を改善できる技術のパフォーマンスを検証し、技術の性能に関して信頼できる情報の提供により、環境技術を米国市場に適用することを促進することを目的に設立されました。全米の多くの州が、ETV Test を上水システムにおける新たな技術と製品の導入検討の際、性能情報を確認するレポートとして位置づけています。また、上水システムの実証実験の一部を ETV Test により免除することもできます。

また、米国ウィスコンシン州ミルウォーキー市の The Water Council 本部の研究室に「ケミレス」の実験装置を設置し、The Water Council とウィスコンシン大学ミルウォーキー校と共同で、米国中西部での「ケミレス」の事業展開を図ってまいります。

カリフォルニア州 六価クロム分布図



出所：Jounal-America Water Woks Association

〔その他（ハイシス市場の可能性）〕

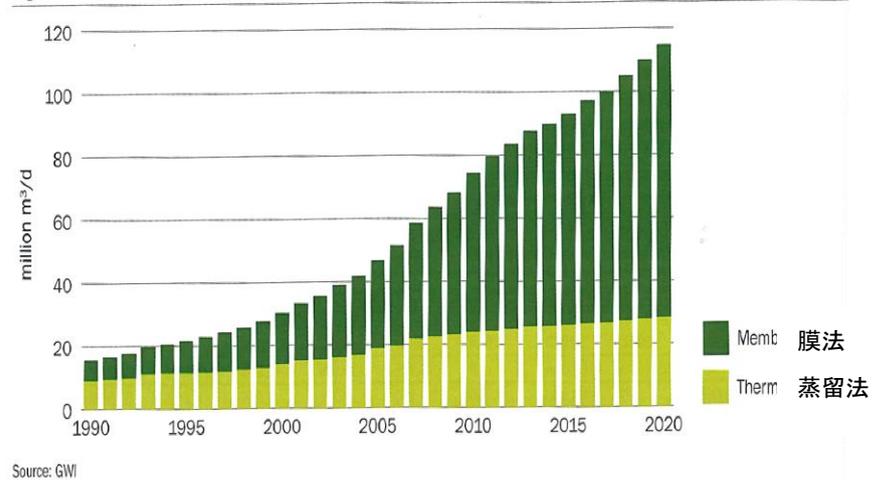
地球上の水の 97%は海水です。つまり真水は 3%しかありません。世界的に水不足が大きな問題となりつつあり、海水を淡水することで水不足を解消することが求められています。

現在の海水淡水化は、膜法（RO 膜法）が主流となっていますが、海水淡水化プラント規模はどんどん大きくなり、それに伴うコストも膨大となっており、大幅なコストダウンが求められています。

省スペース・省エネルギーで高いコストパフォーマンスを誇り、加えて、薬品を使用せず、環境にやさしい「ハイシス」の需要が見込まれます。

海水淡水化プラント 需要予測（予想累積能力推移）

Figure 1.38 Global cumulative contracted capacity by technology, 1990–2020



Global Water Intelligence “Desalination Markets 2016 : 引用

【エネルギー関連事業】

原油安の影響および世界経済の減速から先行きの不透明感が広まり、エンドユーザーであるプラント・オーナーの投資判断が慎重になり、多くのプロジェクトで受注予定時期に遅れが生じております。この流れは、しばらく続くと予想されますが、原油を精製した後に精製される燃料や基礎化学品ならびに石油化学製品等の需要がなくなる訳ではなく、経済状況に応じた需要があると考えております。以下は、当社の主要製品が使用される基礎化学品の需要例です。

プロピレン（合成樹脂、繊維、フィルム等の原料）

世界のプロピレン系誘導品の需要については、エチレン系誘導品と同様に世界の経済成長に応じて、アジアが需要の伸びを牽引する見通しである。さらに、原油価格の下落が産油国や資源開発企業に与える悪影響や、需要を喚起するという好影響についても注視する必要がある。

地域別の需要の伸びは、アジアが年平均 5.9%、欧州が 0.9%、北中南米が 2.2%、中東が 5.4%、アフリカが 4.7%と増加、従来縮小が懸念されていた CIS（旧ソ連諸国 12 カ国の共同体）も 3.0% 拡大する見通しである。国では、インド、中国が高い伸びとなる見込みである。

なお、2014 年～2020 年のアジア全体の需要増加幅はプロピレン換算で 19.3 百万トンである。

世界のプロピレン系誘導品の需要（プロピレン換算）

（単位：百万トン）

	世界計	うち								うち 欧州	うち 北中南米	うち 中東	うち CIS	うち アフリカ
		アジア計	韓国	台湾	中国	アセアン	インド	日本						
需要	2014	88.7	47.0	3.0	2.1	27.7	5.3	4.6	4.2	14.8	18.4	5.2	1.7	1.5
	2020	114.1	66.3	3.1	2.2	43.8	6.6	6.3	4.3	15.6	21.0	7.1	2.0	2.0
増加幅	14-20	25.5	19.3	0.1	0.1	16.1	1.3	1.7	0.1	0.8	2.6	1.9	0.33	0.5
伸び率	14-20	4.3%	5.9%	0.5%	0.6%	7.9%	3.6%	5.5%	0.2%	0.9%	2.2%	5.4%	3.0%	4.7%

「世界の石油化学製品の今後の需要動向（対象期間：2007～2020 年）」 経済産業省製造産業局素材産業課：引用

パラキシレン（ポリエステル繊維や PET 樹脂等の原料）

世界の高純度テレフタル酸（以下、PTA）生産量、需要の半分強を中国が占める構造となっており、その原料であるパラキシレンについて、中国では大幅な輸入超過の状況となっている。PTA のプラントの新增設は 2016 年に一段落するものの、パラキシレンの新增設も新展開が乏しく、この傾向はさらに拡大する見込みである。

2020 年における世界のパラキシレン、PTA の需要は、それぞれ 46.8 百万トン、69.3 百万トンで、その六割弱を中国が占めている。一方、2020 年における世界のパラキシレン、PTA の生産量は、それぞれ 49.1 百万トン、68.8 百万トンで、PTA の生産量の半分は中国が占めているが（38.6 百万トン）、パラキシレンは 1/4 程度（11.7 百万トン）に留まっている。

世界のパラキシレンの需要、需給バランス

世界のパラキシレンの需要

(単位:百万トﾝ)

	世界計	うち								うち 欧州	うち 北中南米	うち 中東
		アジア計	韓国	台湾	中国	アセアン	インド*	日本				
需要	2014	35.4	29.7	3.5	1.6	18.5	2.7	2.9	0.5	1.4	3.5	0.5
	2020	46.8	39.7	3.2	1.3	27.2	2.9	4.8	0.4	1.6	3.7	1.5
増加幅	14-20	11.4	10.0	-0.3	-0.3	8.7	0.2	1.9	-0.1	0.2	0.1	1.0
伸び率	14-20	4.7%	5.0%	-1.6%	-3.8%	6.6%	1.1%	8.9%	-3.3%	2.6%	0.7%	18.9%

世界のパラキシレンの生産能力

(単位:百万トﾝ)

	世界計	うち								うち 欧州	うち 北中南米	うち 中東
		アジア計	韓国	台湾	中国	アセアン	インド*	日本				
能力	2014	47.2	34.7	9.6	2.4	11.3	5.2	2.4	3.7	2.5	5.0	4.5
	2020	57.9	40.2	10.6	2.4	11.9	6.0	5.5	3.7	2.5	5.7	8.3
増加幅	14-20	10.7	5.5	1.0	0.0	0.6	0.8	3.1	0.0	0.0	0.7	3.8
伸び率	14-20	3.5%	2.5%	1.7%	0.0%	0.9%	2.4%	14.8%	0.0%	0.0%	2.2%	10.6%

世界のパラキシレンの生産量

(単位:百万トﾝ)

	世界計	うち								うち 欧州	うち 北中南米	うち 中東
		アジア計	韓国	台湾	中国	アセアン	インド*	日本				
生産	2014	35.7	26.1	7.4	1.9	8.3	3.4	2.2	2.8	1.5	4.4	3.3
	2020	49.1	35.2	9.0	1.9	11.7	4.0	5.0	3.7	1.9	5.3	6.3
増加幅	14-20	13.5	9.1	1.6	0.0	3.3	0.6	2.8	0.8	0.3	0.9	2.9
伸び率	14-20	5.5%	5.1%	3.4%	-0.4%	5.7%	2.9%	14.6%	4.4%	3.0%	3.0%	11.2%

世界のパラキシレンの需給バランス

(単位:百万トﾝ)

	世界計	うち								うち 欧州	うち 北中南米	うち 中東
		アジア計	韓国	台湾	中国	アセアン	インド*	日本				
	2014	0.3	-3.6	3.8	0.3	-10.1	0.7	-0.7	2.4	0.1	0.9	2.8
	2020	2.4	-4.5	5.8	0.6	-15.5	1.1	0.2	3.3	0.2	1.6	4.8

「世界の石油化学製品の今後の需要動向（対象期間：2007～2020年）」 経済産業省製造産業局素材産業課：引用

【数値目標】

		第11期(実績)		第12期(実績)		第13期(見通し)		第14期(計画)		第15期(計画)	
		2015年6月期	構成比	2016年6月期	構成比	2017年6月期	構成比	2018年6月期	構成比	2019年6月期	構成比
売上高	エネルギー関連事業	3,872	66.1	1,743	55.8	2,754	54.6	3,100	51.7	2,900	38.7
	ケミレス 水関連事業			614	19.7	1,184	23.5	1,500	25.0	2,600	34.7
	取水 水関連事業			708	22.7	1,072	21.3	1,300	21.7	1,700	22.7
	その他 水関連事業	1,985	33.9	57	1.8	30	0.6	100	1.7	300	4.0
	計	5,858	100.0	3,123	100.0	5,040	100.0	6,000	100.0	7,500	100.0
売上総利益	エネルギー関連事業	910	23.5% ※1	152	8.7% ※1	381	13.8% ※1	431	13.9% ※1	435	15.0% ※1
	ケミレス 水関連事業			288	46.9% ※1	488	41.2% ※1	604	40.3% ※1	1,040	40.0% ※1
	取水 水関連事業			229	32.3% ※1	441	41.1% ※1	455	35.0% ※1	595	35.0% ※1
	その他 水関連事業	861	43.4% ※1	12	21.1% ※1	10	33.3% ※1	30	30.0% ※1	90	30.0% ※1
	計	1,771	30.2% ※1	682	21.8% ※1	1,320	26.2% ※1	1,520	25.3% ※1	2,160	28.8% ※1
販売管理費		1,513	25.8	1,280	41.0	※2 1,090	21.6				
営業利益		257	4.4	△ 597		230	4.6				
経常利益		412	7.0	△ 871		160	3.2				

	売上	比率								
エネルギー関連事業	3,872	66.1	1,743	55.8	2,754	54.6	3,100	51.7	2,900	38.7
水関連事業	1,985	33.9	1,379	44.2	2,286	45.4	2,900	48.3	4,600	61.3

※1 売上総利益率です。

※2 第13期(見通し)の販売管理費予算には、取締役報酬の20%カット、監査役報酬の10%カットが反映されております。

※3 第11期(実績)の「水関連事業」は詳細にセグメント分けしていなかったため、その他水関連事業に「水関連事業」合計数字が入っております。

見通し・計画のポイント

- 1) 第13期(2017年6月期)においては、経費削減予算の策定と実行
- 2) 「エネルギー」から「水」へのスローガンを具現化すべく、第15期(2019年6月期)からエネルギー関連事業と水関連事業の売上比率が逆転
- 3) 「ケミレス」の土木工事分野等への用途拡大により、第15期(2019年6月期)は、第12期比4倍強の売上を計画

以上