

# 決算説明会

平成30年5月期



# 前澤工業株式会社

証券コード：6489

I	企業概要	3
II	平成30年5月期 決算概況	9
III	中期経営計画	18
IV	平成31年5月期 業績予想	28
V	トピックス	37

I	<b>企業概要</b>	<b>3</b>
II	平成30年5月期 決算概況	9
III	中期経営計画	18
IV	平成31年5月期 業績予想	28
V	トピックス	37

創業	昭和12年7月15日
設立	昭和22年9月26日
資本金	52億3,371万円
発行済株式数	21,425,548株(単元株数100株)
代表者	代表取締役社長 松原 正
主な事業内容	上・下水道用機器・装置の製造・販売および施工
本社	埼玉県川口市仲町 5-11
本店	東京都中央区新川 1-5-17
連結子会社	(株)前澤エンジニアリングサービス、 (株)ウォータック北海道
従業員	連結932名 単体680名

平成30年5月31日現在

昭和12年 7月	前澤慶治が昭和製作所を創立し、上水道用機械器具の販売を開始
昭和22年 9月	前澤バルブ工業株式会社を設立し、上水道用機械器具の製造・販売を開始
昭和25年10月	川口工場(埼玉県川口市)を建設し、バルブの一貫製造を開始
昭和36年 4月	幸手工場(埼玉県幸手市)を建設し、大・中口径異形管、門扉類の製造を開始
昭和42年10月	新郷工場(埼玉県川口市)を建設し、中・小口径仕切弁、消火栓の量産体制を完備
昭和45年 7月	ガイガー社(ドイツ)と水処理装置に関する技術提携
昭和48年 4月	前澤工業株式会社に社名変更
昭和48年12月	上・下水処理機械の設計・施工の専門部門を開設
昭和56年 9月	ボブロイター社(ドイツ)の粉体塗装技術を導入し、ソフトシール弁の製造販売開始
昭和60年 4月	前澤機工株式会社(現 株式会社前澤エンジニアリングサービス、連結子会社)を設立
昭和61年 5月	川口工場・新郷工場・幸手工場を統合し、埼玉製造所を発足
昭和62年 2月	店頭売買銘柄に新規登録
平成 6年 3月	東京証券取引所市場第二部に上場
平成 7年 1月	土壌・地下水汚染の浄化に関する専門部門として土壌環境部を開設
平成 8年11月	東京証券取引所市場第一部に指定
平成10年 4月	アクアテクノセンター(埼玉県川口市)を建設し、製販一体体制の拠点として業務を開始
平成10年 6月	産業廃水・廃液処理事業を行う目的で川口市に産業環境部を開設
平成15年 6月	株式会社ウォータック北海道(連結子会社)を設立
平成21年 5月	本社・本部機能をアクアテクノセンターに集約
平成25年11月	バンコク駐在員事務所開設

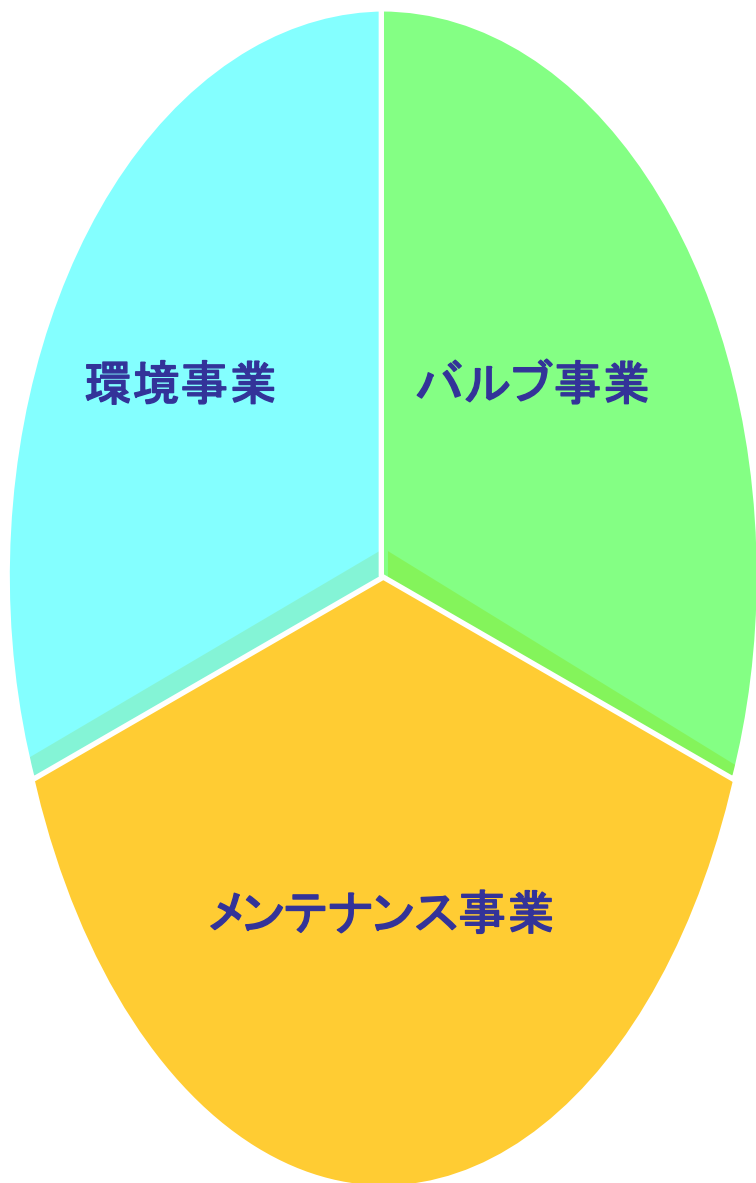
## 経営理念

水とともに躍進し 人間らしさをもとめ 社会に貢献できる魅力ある企業

### 当社事業

### 概要

### 主な製品及び業務



#### 環境事業

- ◆上水道・簡易水道・工業用水道施設
- ◆下水道・農業集落排水処理施設
- ◆バイオマス・新エネルギー施設
- ◆産業環境施設
- ◆土壌・地下水浄化

浄水処理機械設備、高度浄水処理機械設備  
膜処理浄水設備、MIEX®処理システム

沈砂池機械設備、水処理機械設備  
汚泥処理機械設備

有機性廃棄物資源化設備  
産業排水処理設備  
土壌・地下水汚染浄化

#### バルブ事業

- ◆上下水道用各種弁類
- ◆消火栓類
- ◆門扉類
- ◆その他

仕切弁、ソフトシール弁、空気弁  
ボール弁、汚泥引抜弁、バタフライ弁  
流量制御弁、緊急遮断弁、逆止弁  
地上式消火栓、地下式消火栓  
制水扉、可動堰  
上水道、下水道用異形管

#### メンテナンス事業

- ◆上下水道用設備・機器の修繕
- ◆据付工事
- ◆維持管理等
- ◆飼料・肥料販売事業

点検・調査・保守等に関する業務  
運転管理・維持管理に関する業務

## 環境事業関連



ピンラック除塵機



マルチメッシュスクリーン  
(ろ面循環型微細目スクリーン)



バイオガスプラント



回転兎雷也

## バルブ事業関連



更新対応型ゲート



PTFE膜ろ過装置(ハイブリッド型)

## メンテナンス事業関連



インナーチューブ工法



更新バタフライ弁



更新マディハイ



- 下水処理場・浄水場において設計、施工や単品納入など様々な形態で機械装置類(プラント)やバルブ、ゲートを納入している。
- 配管や水路にもバルブ、ゲートが配置されている。

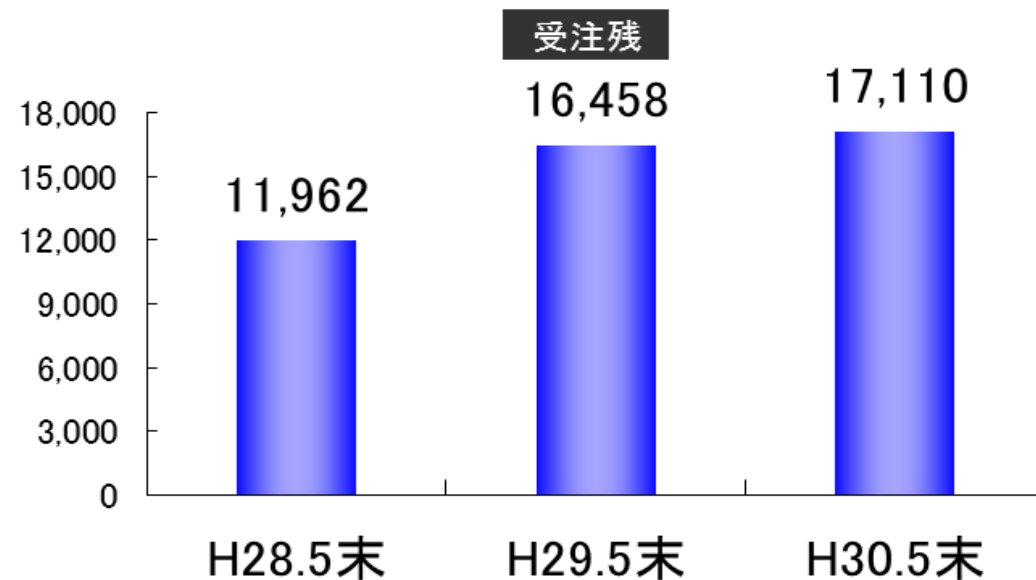
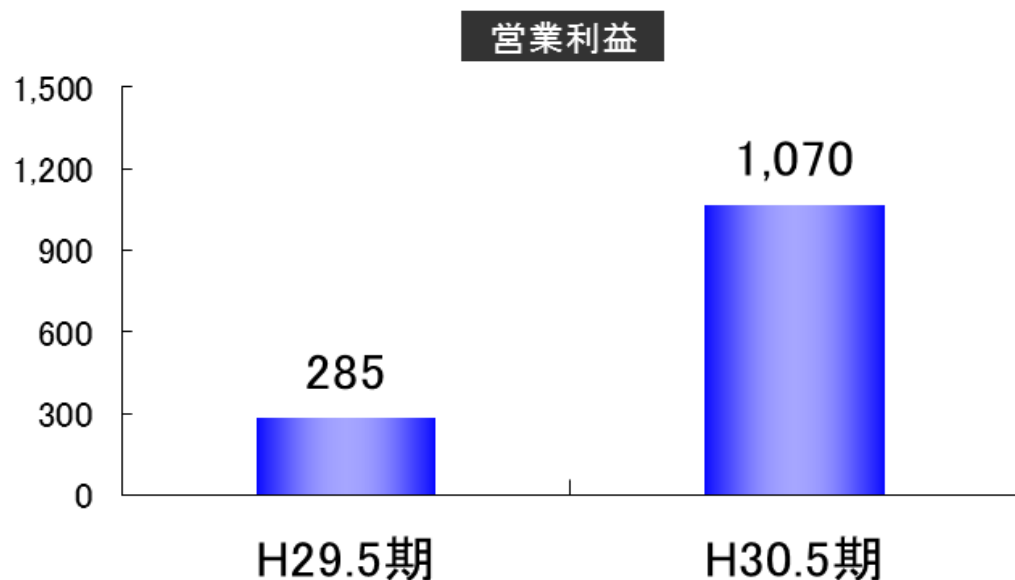
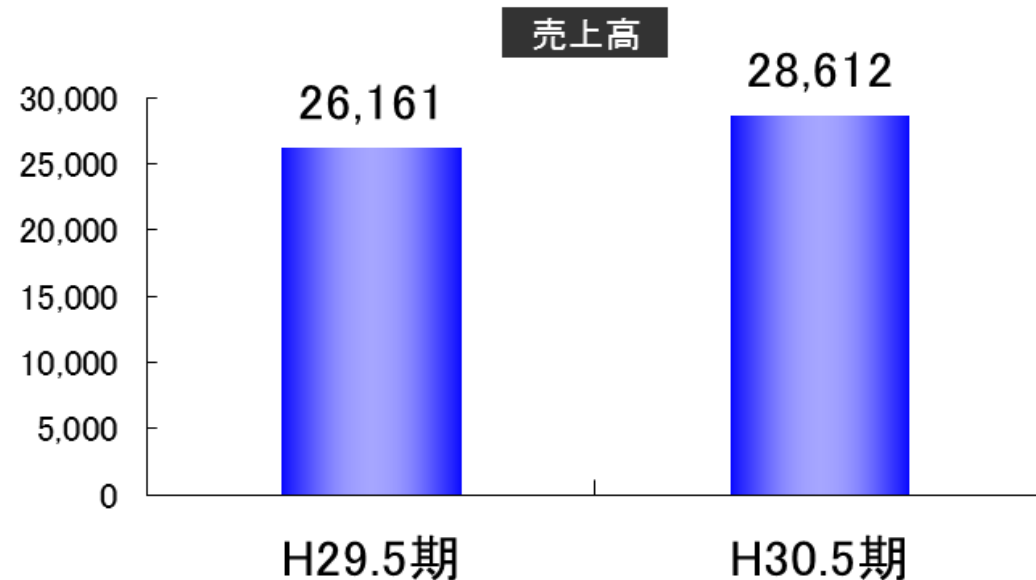
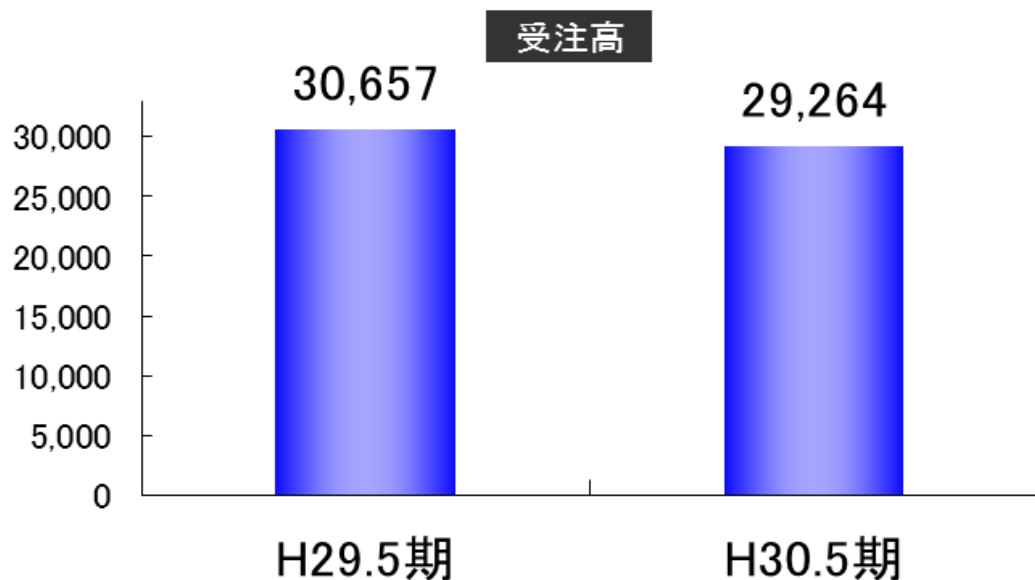


I	企業概要	3
<b>II</b>	<b>平成30年5月期 決算概況</b>	<b>9</b>
III	中期経営計画	18
IV	平成31年5月期 業績予想	28
V	トピックス	37

(単位:百万円)

	H29. 5期 実績	H30. 5期 期初予想	H30. 5期 実績	前期比		期初予想比	
				金額	増減率	金額	増減率
受注高	30,657	29,900	29,264	Δ1,393	Δ4.5%	Δ636	Δ2.1%
売上高	26,161	30,200	28,612	+2,451	9.4%	Δ1,588	Δ5.3%
営業利益	285	1,080	1,070	+785	274.7%	Δ10	Δ0.9%
経常利益	320	1,130	1,177	+857	267.7%	+47	4.2%
親会社株主に帰属 する当期純利益	132	780	890	+758	574.4%	+110	14.1%

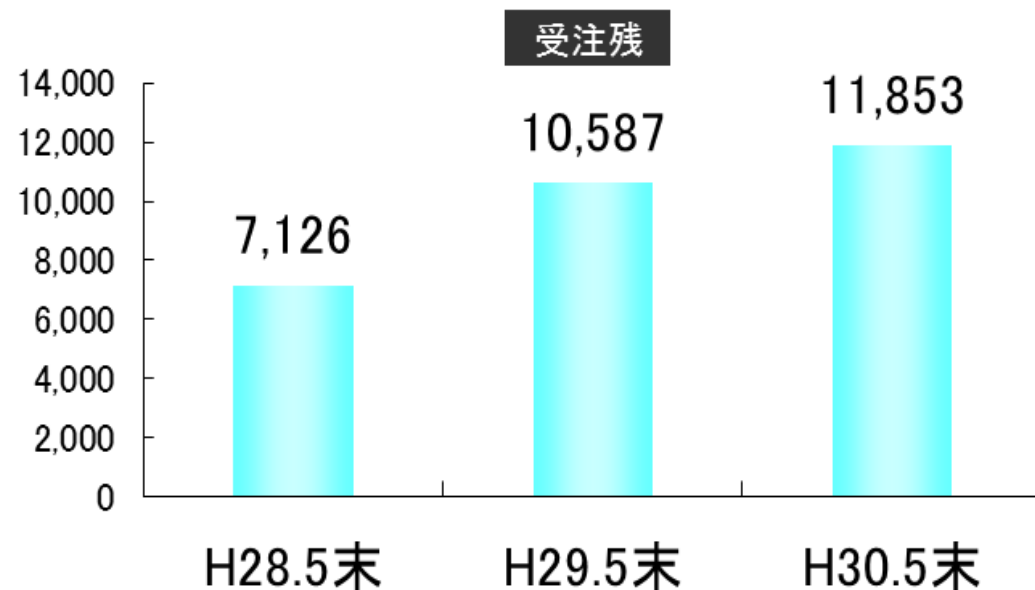
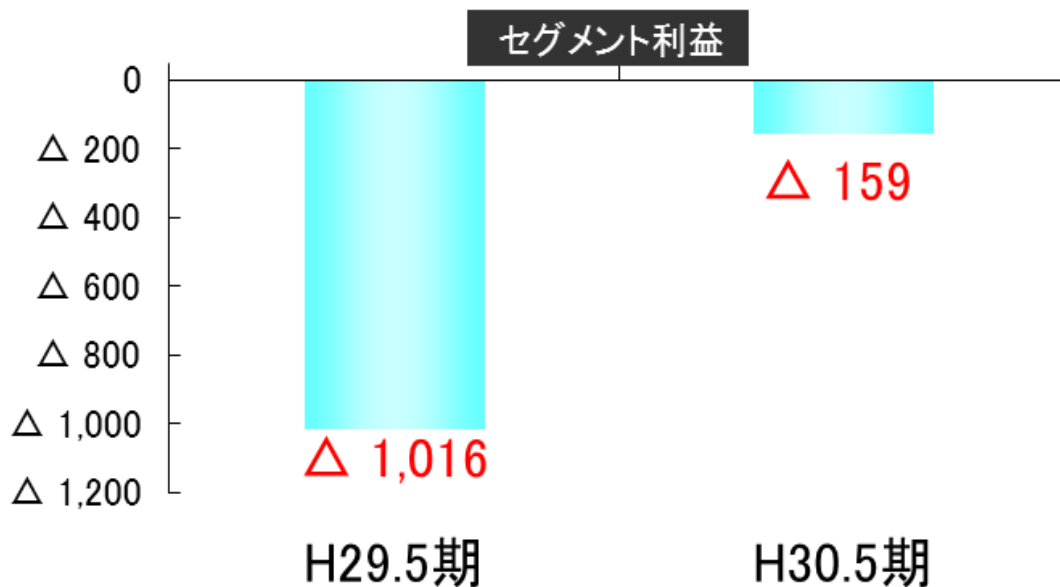
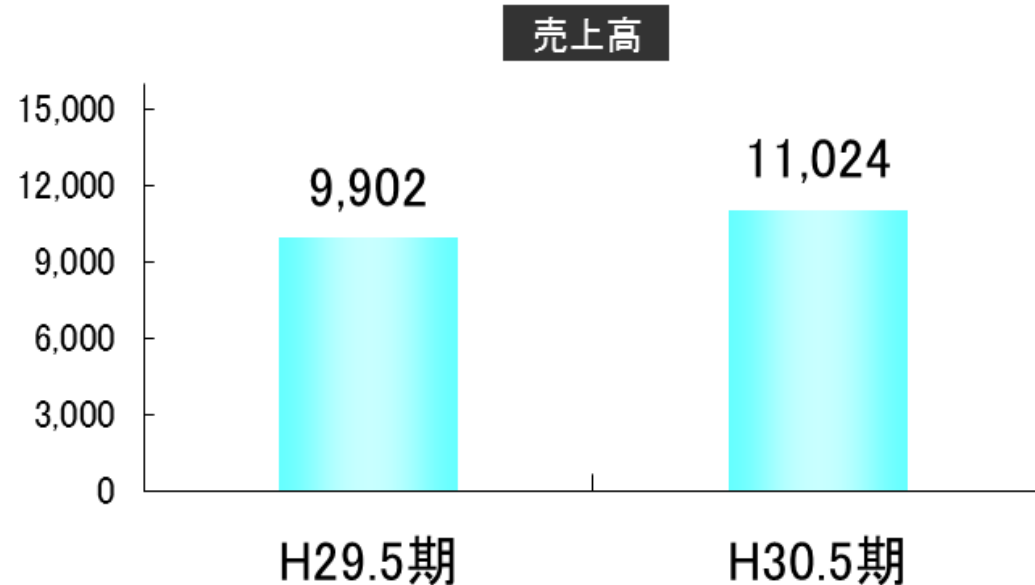
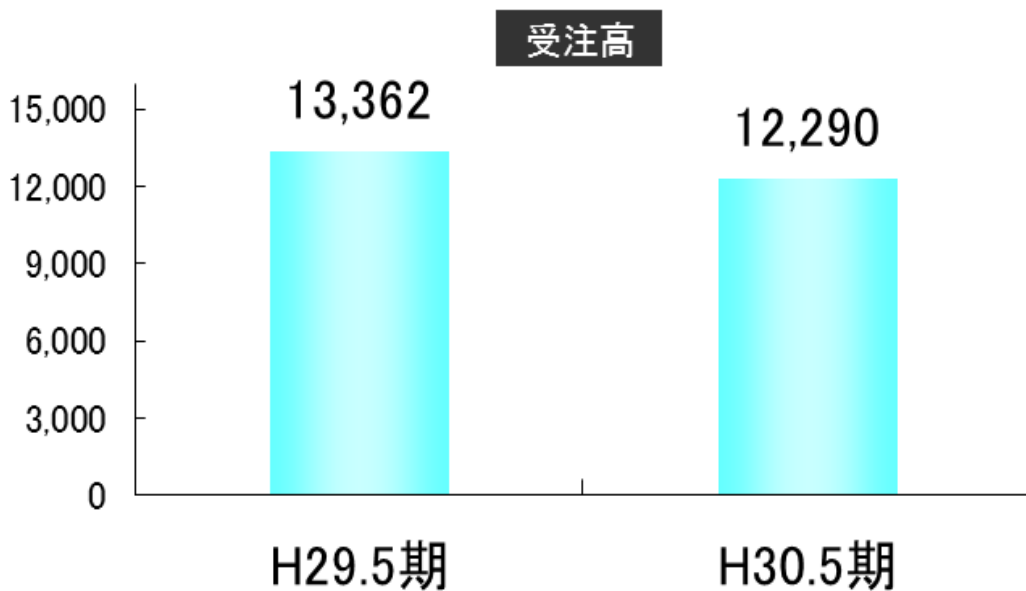
(単位:百万円)



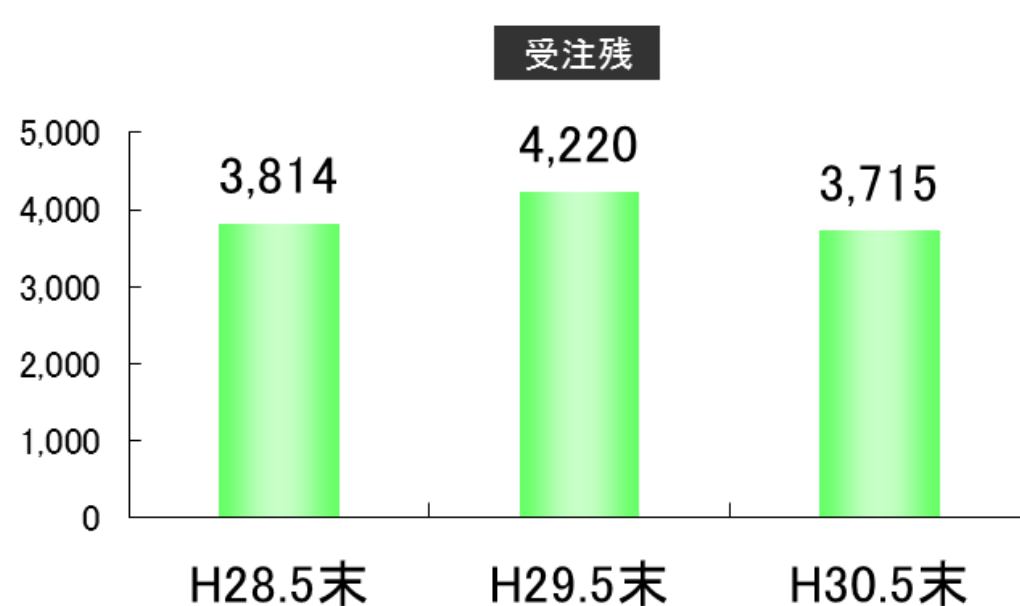
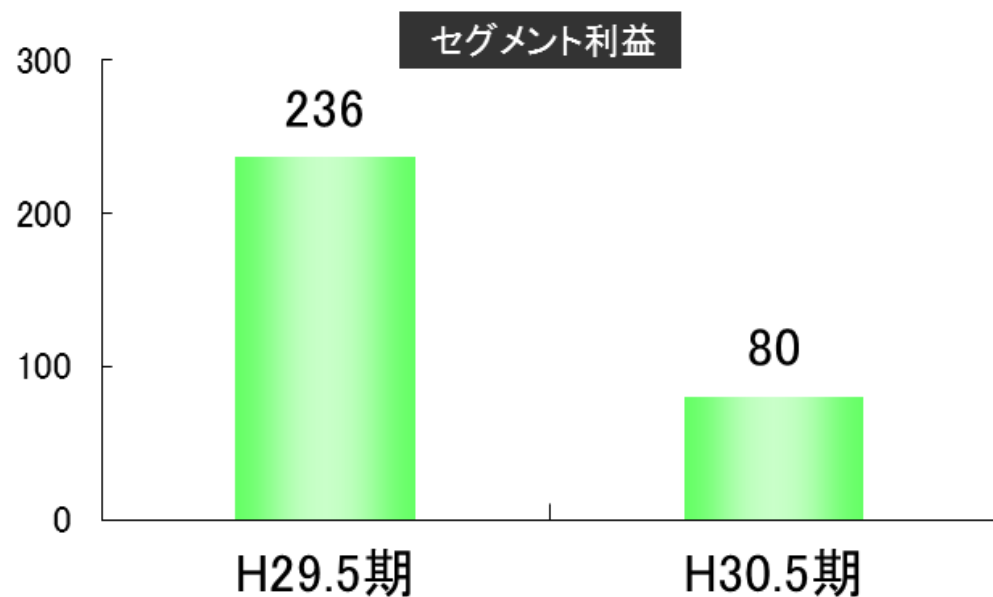
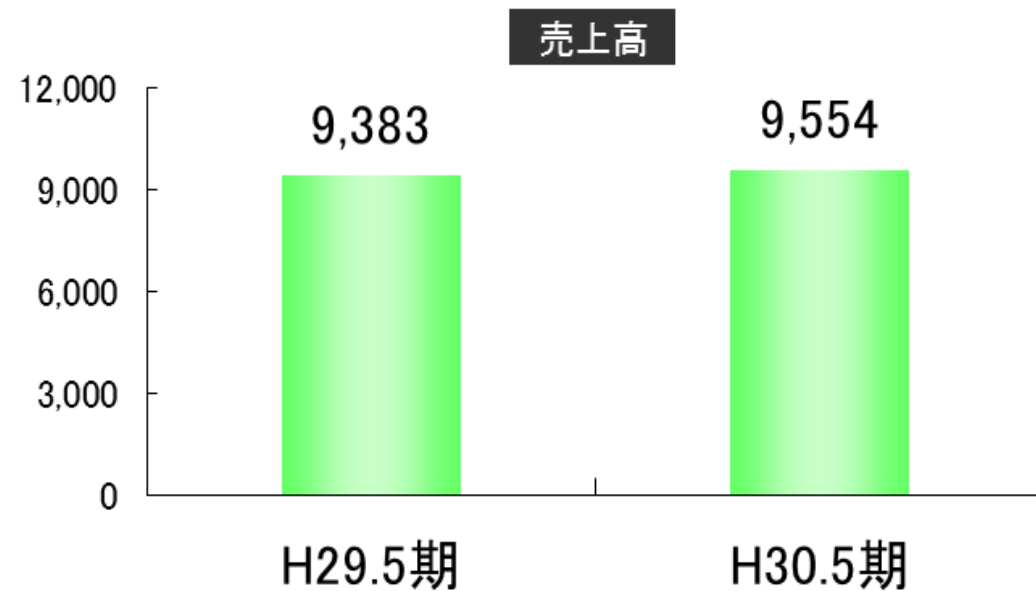
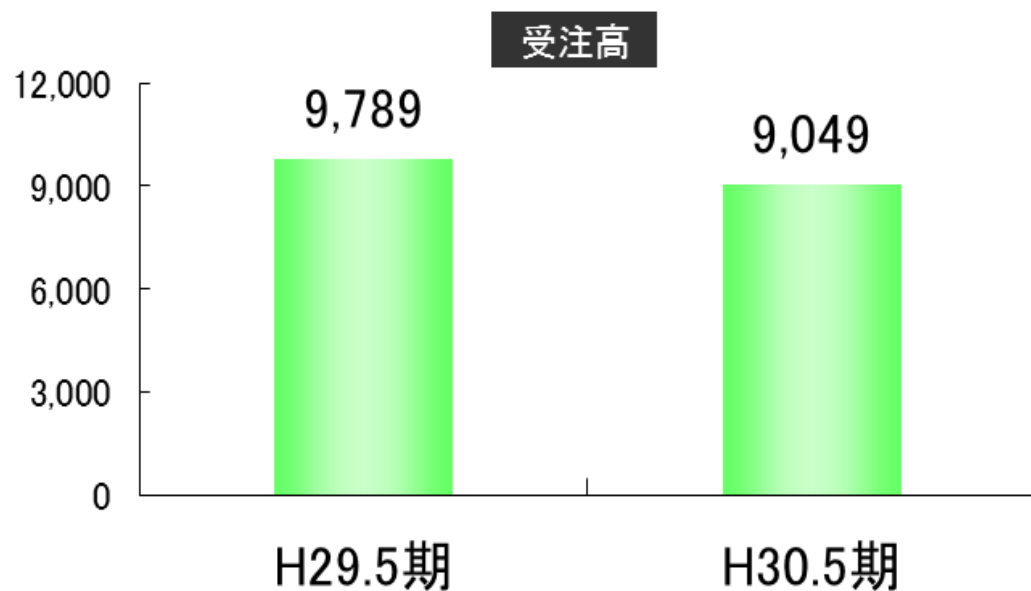
(単位:百万円)

	H29. 5期 実績	H30. 5期 期初予想	H30. 5期 実績	前期比		期初予想比	
	金額	金額	金額	金額	増減率	金額	増減率
受注高	30,657	29,900	29,264	△1,393	△4.5%	△636	△2.1%
環境事業	13,362	12,300	12,290	△1,072	△8.0%	△10	△0.1%
バルブ事業	9,789	9,900	9,049	△740	△7.6%	△851	△8.6%
メンテナンス事業	7,504	7,700	7,924	+420	5.6%	+224	2.9%
売上高	26,161	30,200	28,612	+2,451	9.4%	△1,588	△5.3%
環境事業	9,902	12,700	11,024	+1,122	11.3%	△1,676	△13.2%
バルブ事業	9,383	9,700	9,554	+171	1.8%	△146	△1.5%
メンテナンス事業	6,875	7,800	8,033	+1,158	16.8%	+233	3.0%
セグメント利益	198	1,080	966	+768	387.9%	△114	△10.6%
環境事業	△1,016	20	△159	+857	—	△179	—
バルブ事業	236	180	80	△156	△66.1%	△100	△55.6%
メンテナンス事業	977	880	1,045	+68	7.0%	+165	18.8%

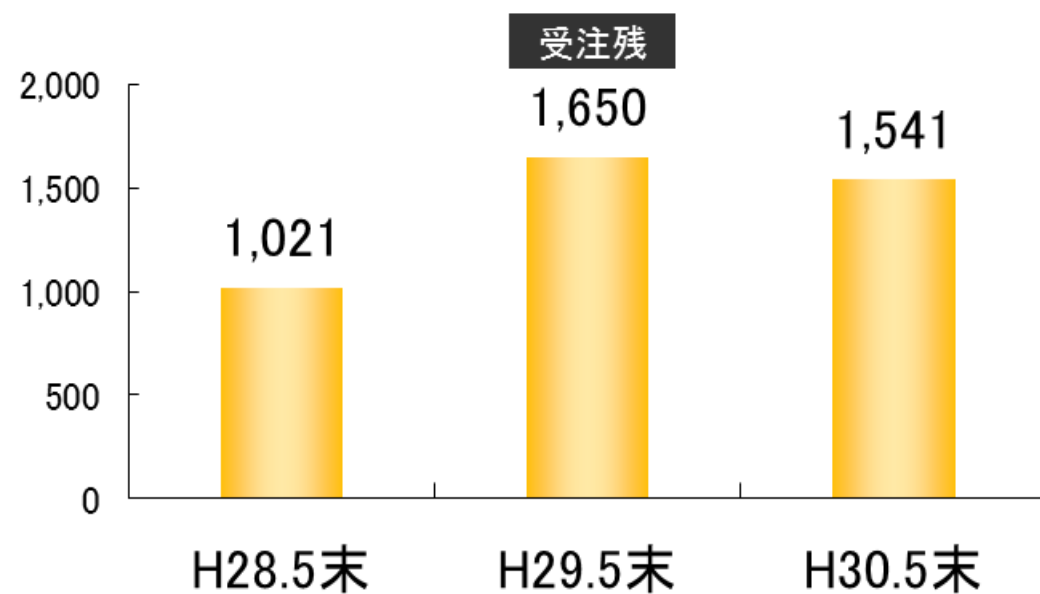
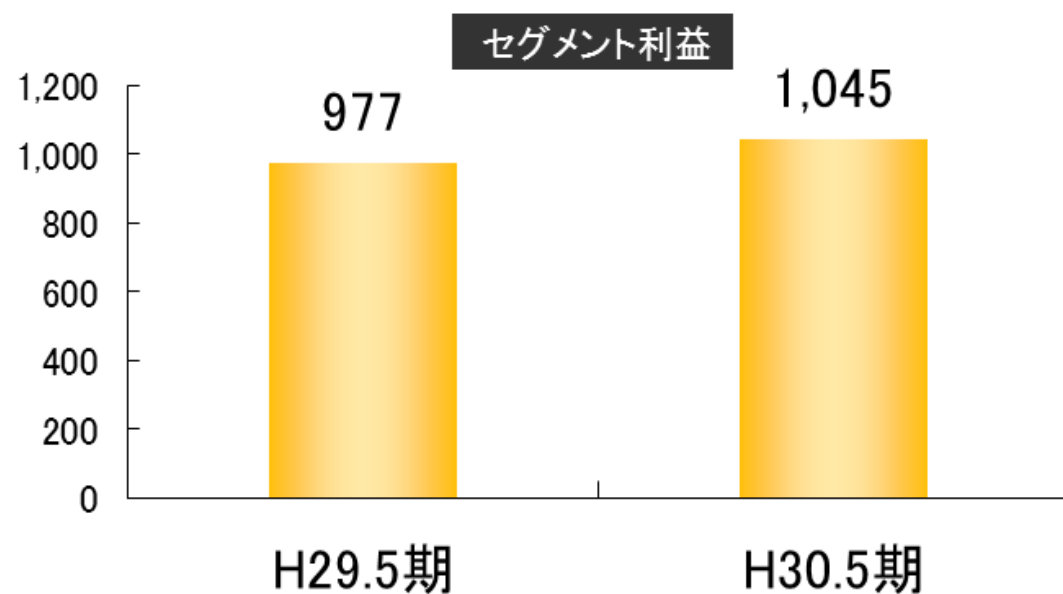
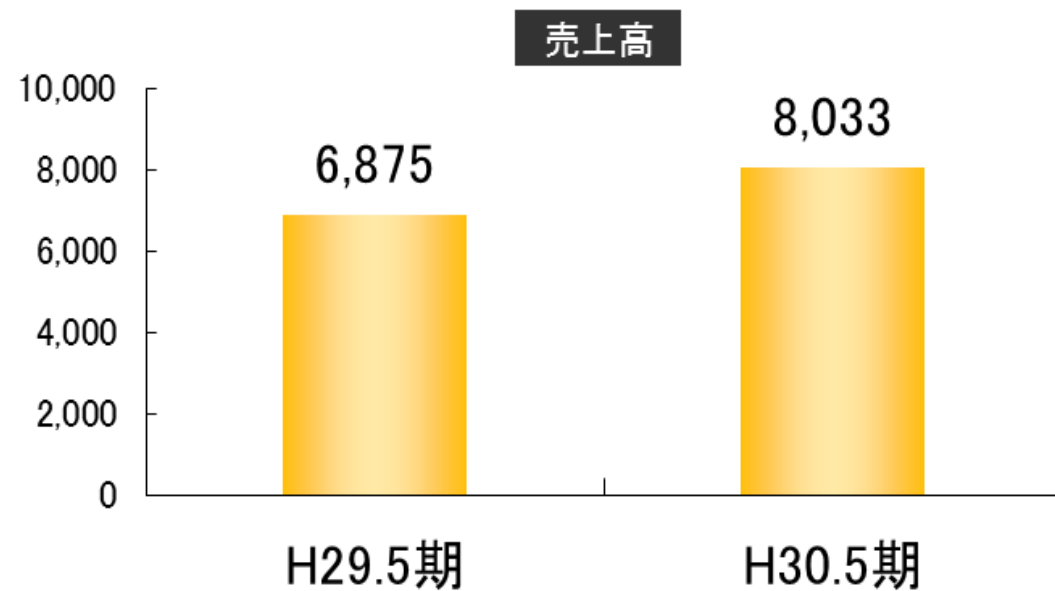
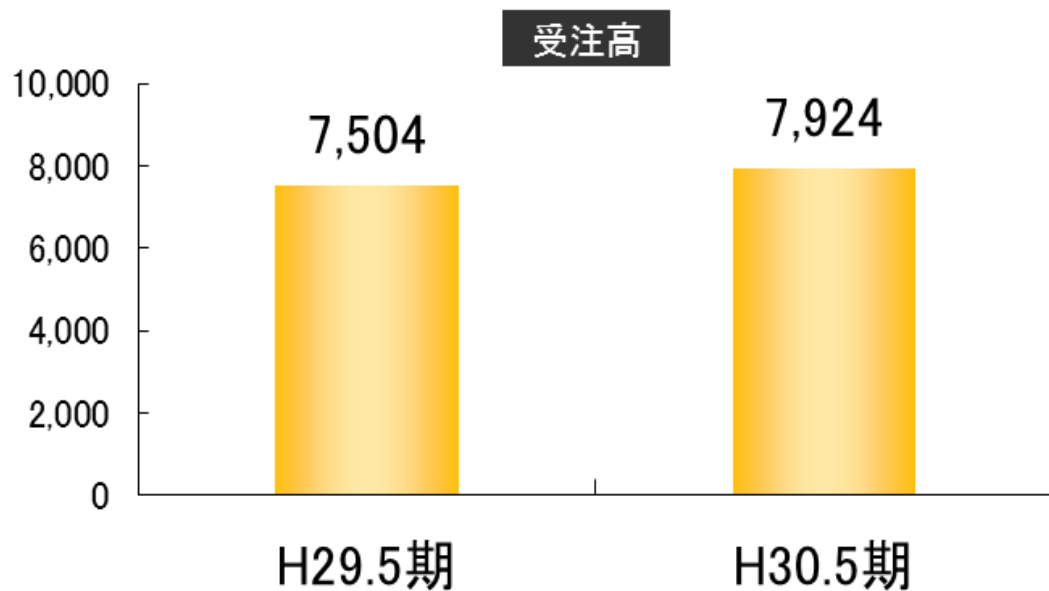
(単位:百万円)



(単位:百万円)



(単位:百万円)



(単位:百万円)

	H29. 5期末		H30. 5期末		前期末比		主な増減要因
	金額	構成比	金額	構成比	増減額	増減率	
資産合計	31,812	100.0%	31,732	100.0%	△80	△0.3%	
流動資産	22,075	69.4%	21,700	68.4%	△375	△1.7%	現預金: △1,241 売上債権: 905 棚卸資産: △130
有形固定資産	6,997	22.0%	7,002	22.1%	+5	0.1%	設備投資: 510 減価償却費: △467
無形固定資産	62	0.2%	57	0.2%	△5	△8.1%	設備投資: 18 減価償却費: △21
投資その他の資産	2,676	8.4%	2,971	9.4%	+295	11.0%	投資有価証券: 314
負債合計	15,887	49.9%	14,844	46.8%	△1,043	△6.6%	
流動負債	12,568	39.5%	11,554	36.4%	△1,014	△8.1%	仕入債務: △1,166 長期借入金: △566
固定負債	3,318	10.4%	3,290	10.4%	△28	△0.8%	社債: △90 長期借入金: △61 繰延税金負債: 95
純資産合計	15,924	50.1%	16,887	53.2%	+963	6.0%	



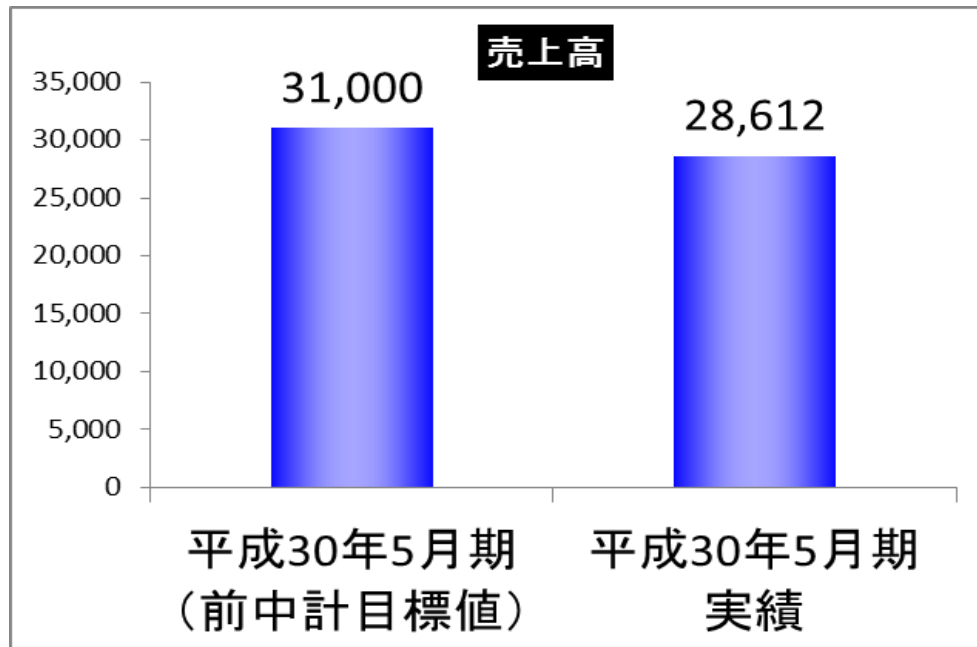
(単位:百万円)

	H30.5期	主な要因等
営業活動によるキャッシュ・フロー	249	税金等調整前当期純利益:1,125 減価償却費:492 売上債権の増加:△916 たな卸資産の減少:130 仕入債務の減少:△1,001 預り金の増加:367
投資活動によるキャッシュ・フロー	△ 611	固定資産取得:△596
フリー・キャッシュ・フロー	△ 362	
財務活動によるキャッシュ・フロー	△ 878	長期借入・社債の減少:△703 配当金支払:△146
現金及び現金同等物の期末残高	6,863	

I	企業概要	3
II	平成30年5月期 決算概況	9
<b>III</b>	<b>中期経営計画</b>	<b>18</b>
IV	平成31年5月期 業績予想	28
V	トピックス	37

# 前中期経営計画 (平成27年度～平成29年度)

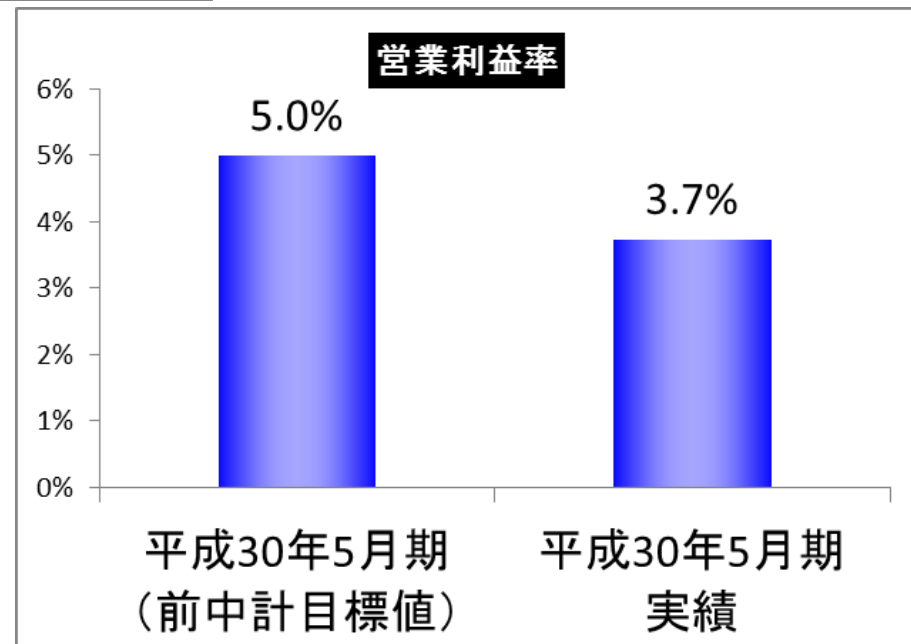
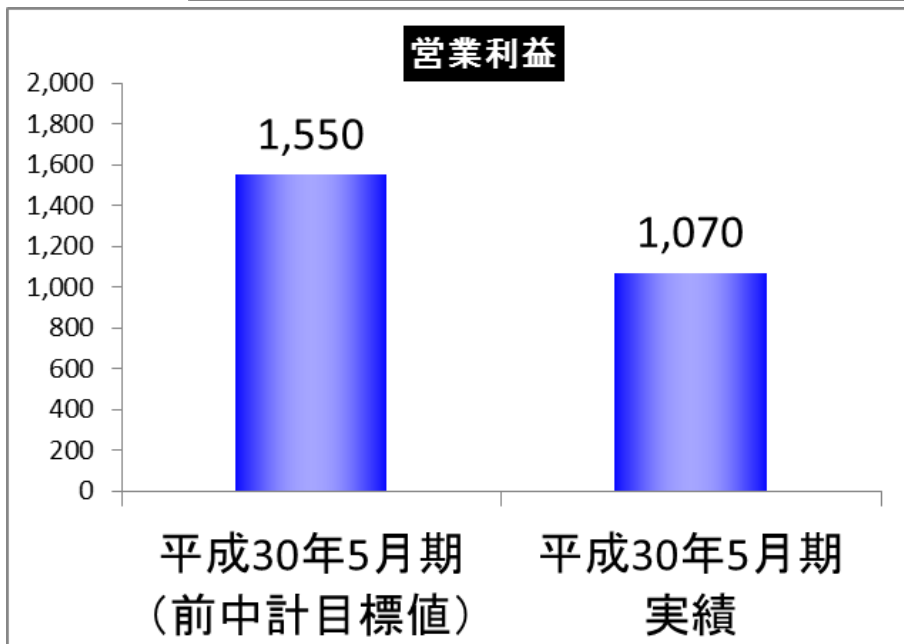
(単位:百万円)



前中期経営計画

平成30年5月期

	目標	実績	達成率
売上高	31,000	28,612	92.3%
営業利益	1,550	1,070	69.0%
営業利益率	5%	3.7%	74.8%



# 前中期経営計画 (平成27年度～平成29年度)

取り組み課題	成果と課題	
<p>1.事業の拡大と収益力の向上</p> <p>(1) 高利益率確保のための既存事業の 変革</p> <p>(2) 民需事業の強化</p> <p>(3) 海外事業の推進</p> <p>(4) 顧客ニーズと付加価値を重視した 製品開発・技術開発・市場開発</p>	環境	<p>【成果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・受注管理による赤字・低利益率案件の回避</li> <li>・バイオガス事業の着実な実績積上げ</li> </ul> <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・受注時期のずれへの対応、失注の抑制</li> <li>・民間事業におけるプロジェクト管理強化</li> </ul>
	バルブ	<p>【成果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・市場動向を捉えた高利益案件の受注</li> </ul> <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・顧客ニーズを捉えた更なる製品開発</li> </ul>
	メンテナンス	<p>【成果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現場密着営業の推進による過去最高益</li> </ul> <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・修繕市場の掘り起こし</li> <li>・技術者の確保</li> </ul>

# 前中期経営計画 (平成27年度～平成29年度)

取り組み課題	成果と課題	
<p>2.品質向上とコストパフォーマンスの追求</p> <p>(1)トータルコストダウンのさらなる追求 (2)全生産・全業務プロセスにおける品質向上 (3)業務改善の推進</p>	環境	<p>【成果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・追加費用の抑制による利益率維持</li> </ul> <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・積算精度の更なる向上と確実なコストダウン</li> </ul>
	バルブ	<p>【成果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ゲートの生産体制再構築</li> </ul> <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・若手社員への技術伝承</li> <li>・材料費・労務費負担増加への対応</li> </ul>
	メンテナンス	<p>【成果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・受注時積算強化による原価低減</li> </ul> <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大型案件の進捗管理強化</li> </ul>

# 中期経営計画

(平成30年度～平成32年度)

## スローガン

「Be a Challenger 2020」

## 基本方針

10年後の社会、事業環境、顧客ニーズの  
変化を見据え、持続的な成長をめざすために

「成長事業の確立」

「既存事業の改革」

「経営基盤の強化」

の3つの施策に取り組んでまいります。

## 1. 成長事業の確立

イノベーションによる技術、製品、市場開発に挑戦し、価格競争から脱却

### 【重点課題】

#### (1) バイオガスプラント技術を核にした農業分野等におけるバイオマス事業

⇒酪農・畜産系、食品系廃棄物の処理とメタンガスとしてエネルギー回収を行うバイオガスプラント技術を核に、環境負荷の低減と地域循環型社会の構築に資するシステムとビジネスモデルを提供してまいります。(北海道、沖縄他)

#### (2) 膜ろ過技術、水流制御技術を核にした水関連ビジネスのグローバル展開

⇒環境事業・バルブ事業において国内で培った特長ある製品・技術を核にし、産官学連携も活用して相手国のニーズを捉えたグローバル展開を図ってまいります。

#### (3) IoT、AIを活用した技術・製品・ビジネスモデルの開発

⇒IoT・AIを活用した製品、技術、システムの提供による当社顧客の課題解決を図ってまいります。

## 2. 既存事業の改革

### 既存事業の改革を実施し、安定的な収益の確保

#### 【重点課題】

#### (1) 顧客ニーズを捉えた提案と事業参画

⇒人口減少・環境保全・自然災害対策・施設の老朽化等に対する顧客ニーズを捉え、当社の優位性ある製品の販売を推進する事で差別化を図ってまいります。  
また、官民連携・広域化等に伴うビジネスモデルの変化への対応も図ってまいります。

#### (2) 生産性向上による受注拡大、原価低減、損失削減

⇒製造工程における効率化に留まらず、受注～生産・工事～顧客への引渡し、さらにはアフターフォローや間接的な事務作業までの全工程において、作業および情報の質の向上をはかり、更なる受注機会の獲得と生産コストの抑制を図ってまいります。



### 3. 経営基盤の強化

#### 継続的に企業価値を高めるための経営基盤の強化

##### 【重点課題】

##### (1) 働き方改革の推進

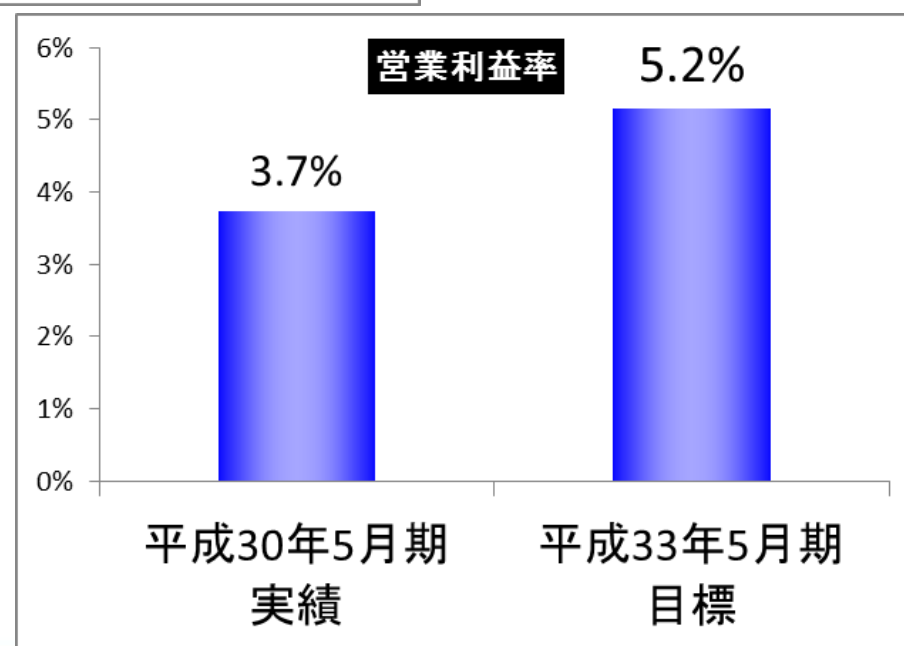
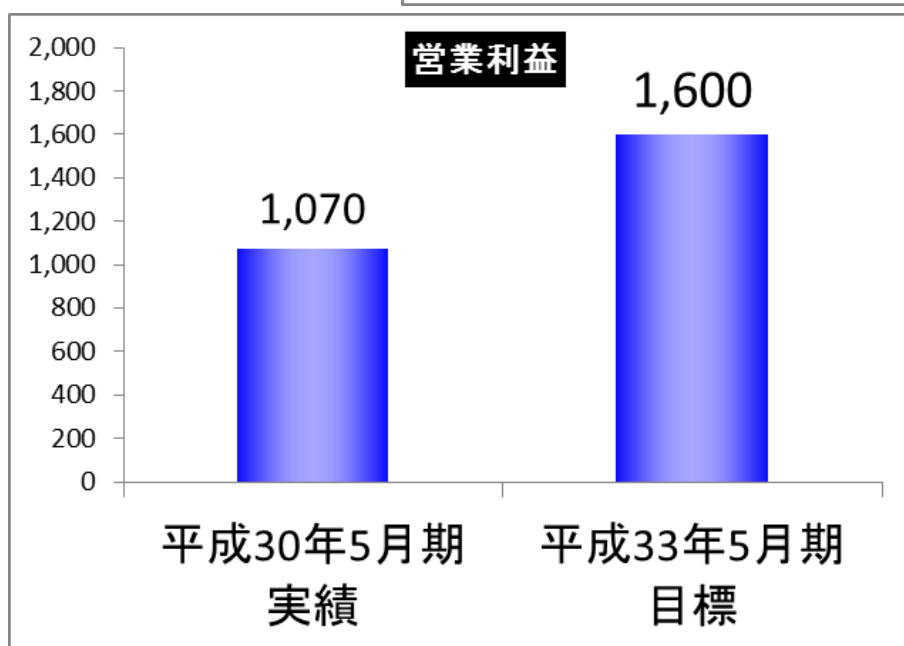
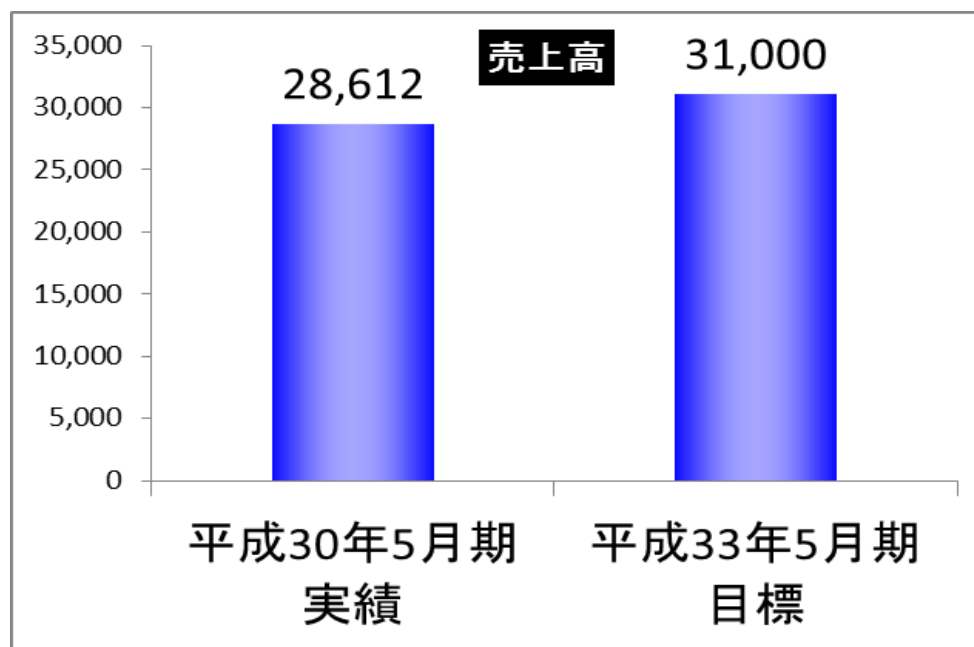
⇒ 労働生産性を高めるとともに、女性、シニアの活躍の場を広げる為の働き方改革を進めてまいります。

##### (2) リスクマネジメントの充実

⇒ 継続的な取り組みであるBCP、安全管理及び情報セキュリティ対策を行っていくとともに将来の時代の変化に適切な対応を図ってまいります。

# 平成33年5月期 業績目標

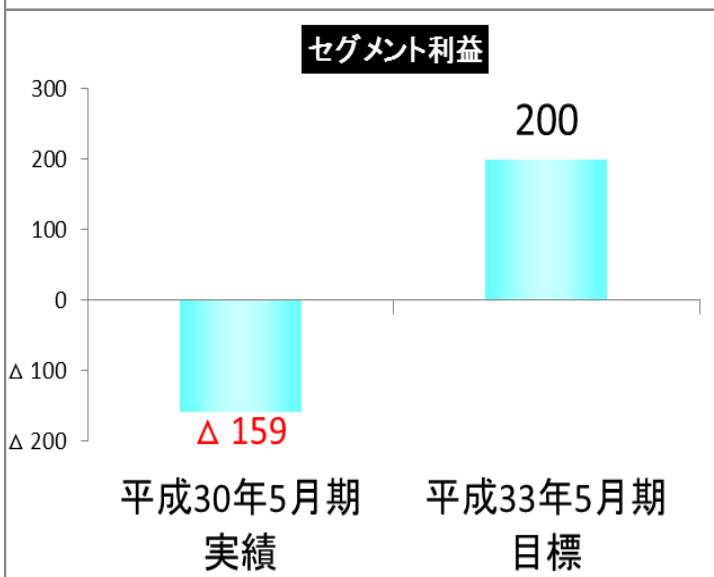
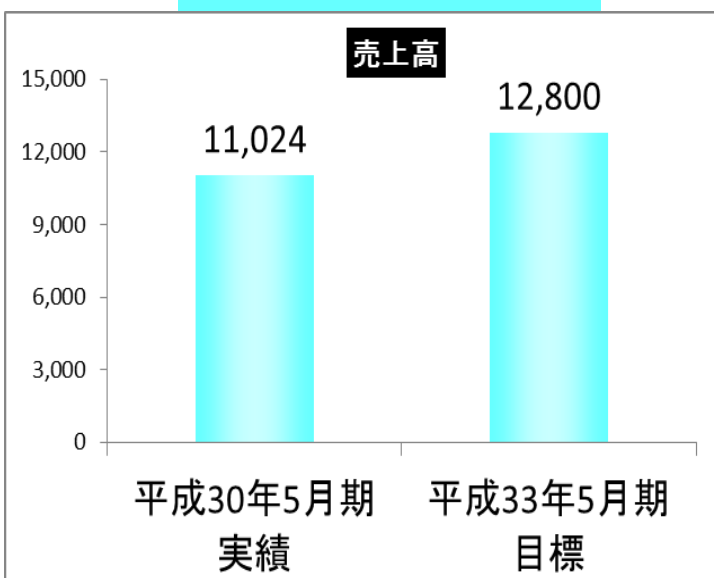
(単位:百万円)



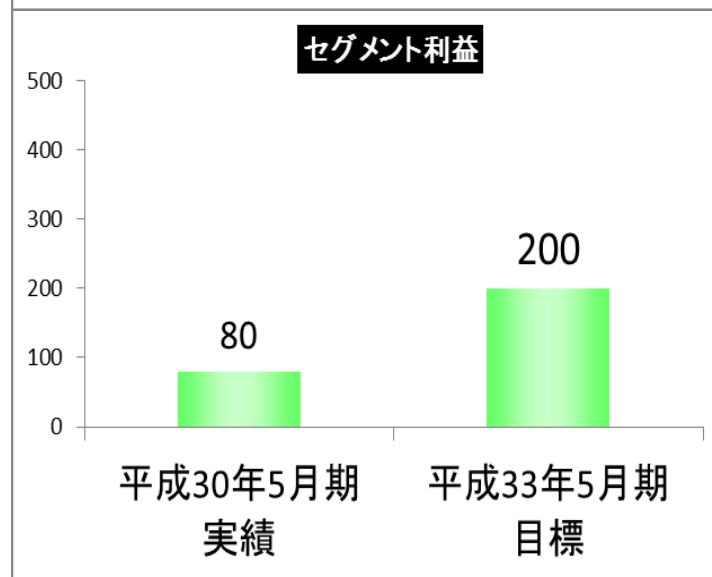
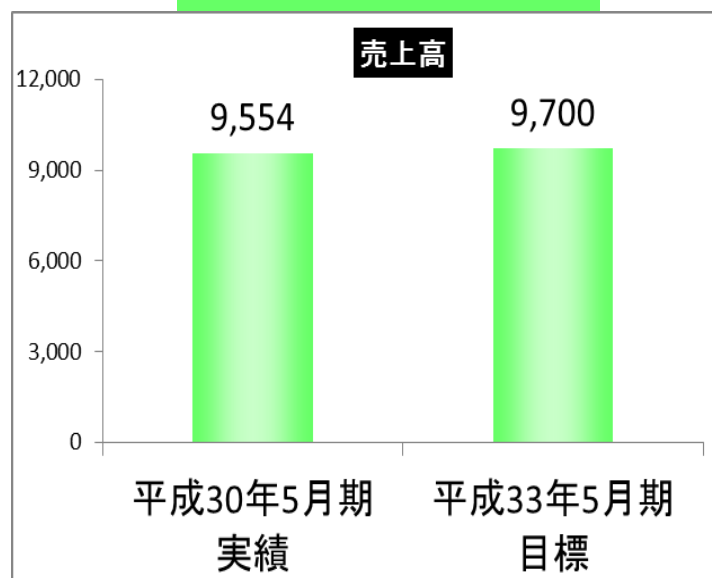
# 業績目標 セグメント別

(単位:百万円)

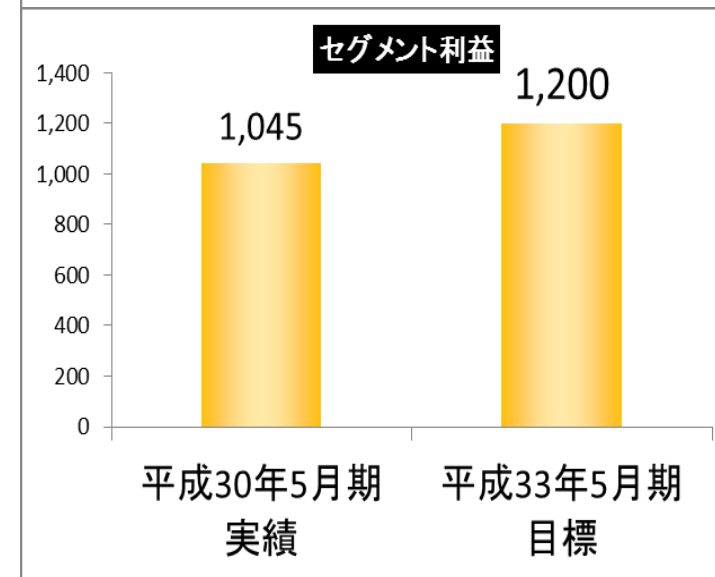
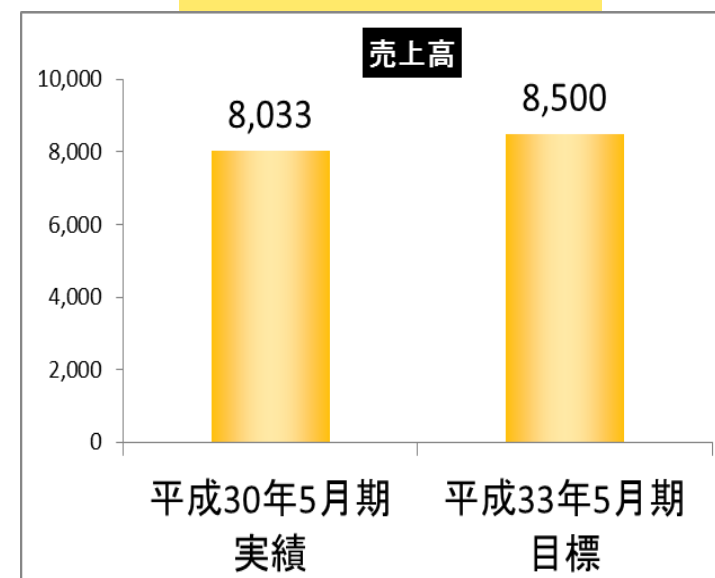
## 環境事業



## バルブ事業



## メンテナンス事業



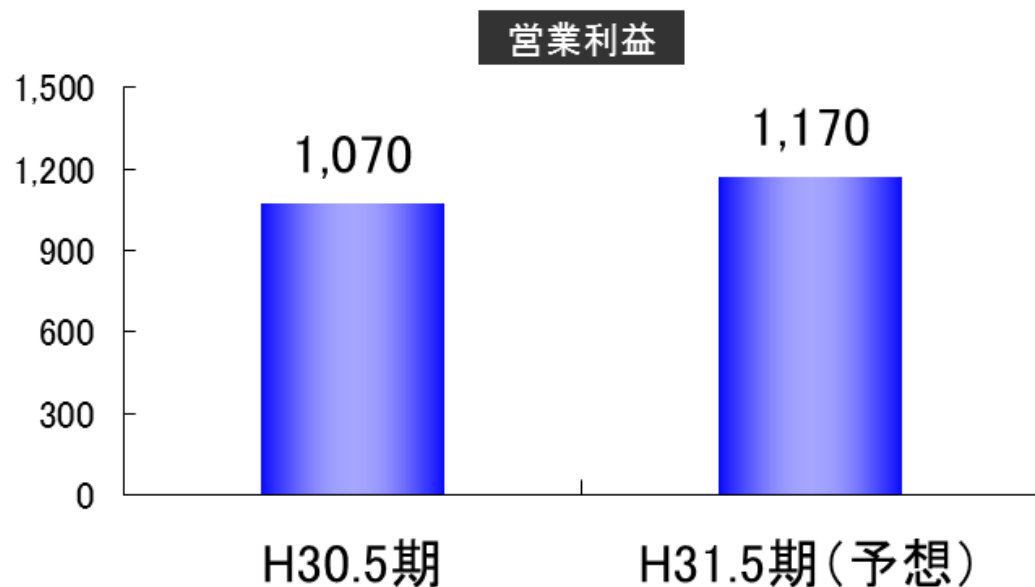
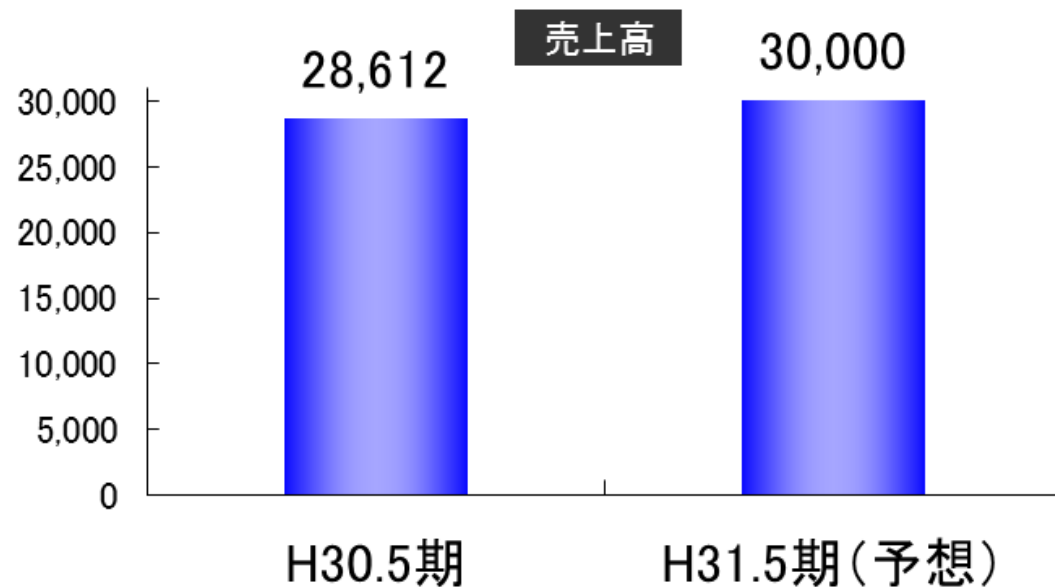
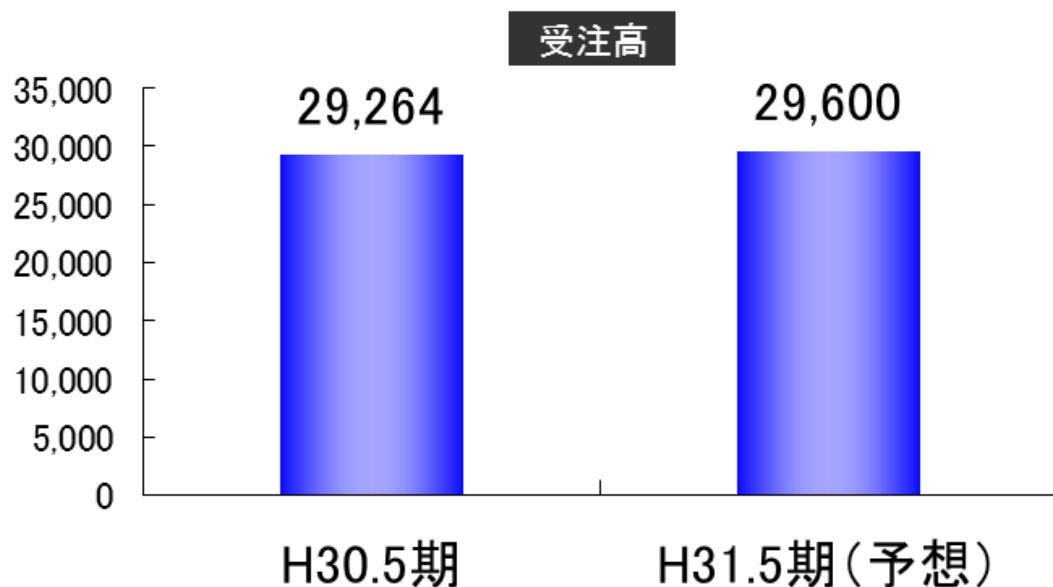
I	企業概要	3
II	平成30年5月期 決算概況	9
III	中期経営計画	18
<b>IV</b>	<b>平成31年5月期 業績予想</b>	<b>28</b>
V	トピックス	37

(単位:百万円)

	H30. 5期 実績	H31. 5期 予想	前期比
受注高	29,264	29,600	+336
売上高	28,612	30,000	+1,388
営業利益	1,070	1,170	+100
経常利益	1,177	1,200	+23
親会社株主に帰属 する当期純利益	890	900	+10



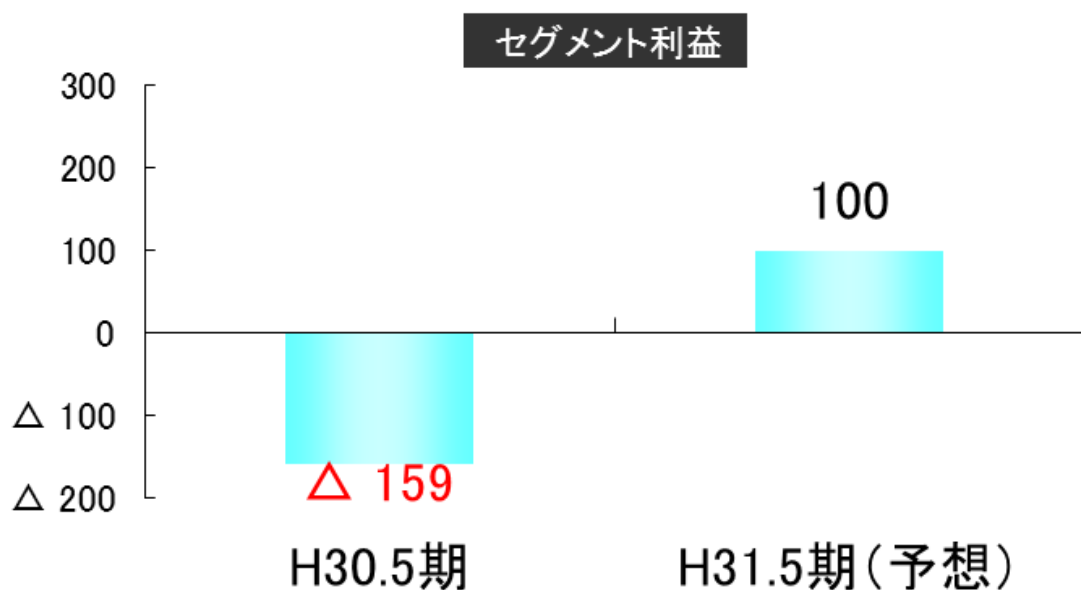
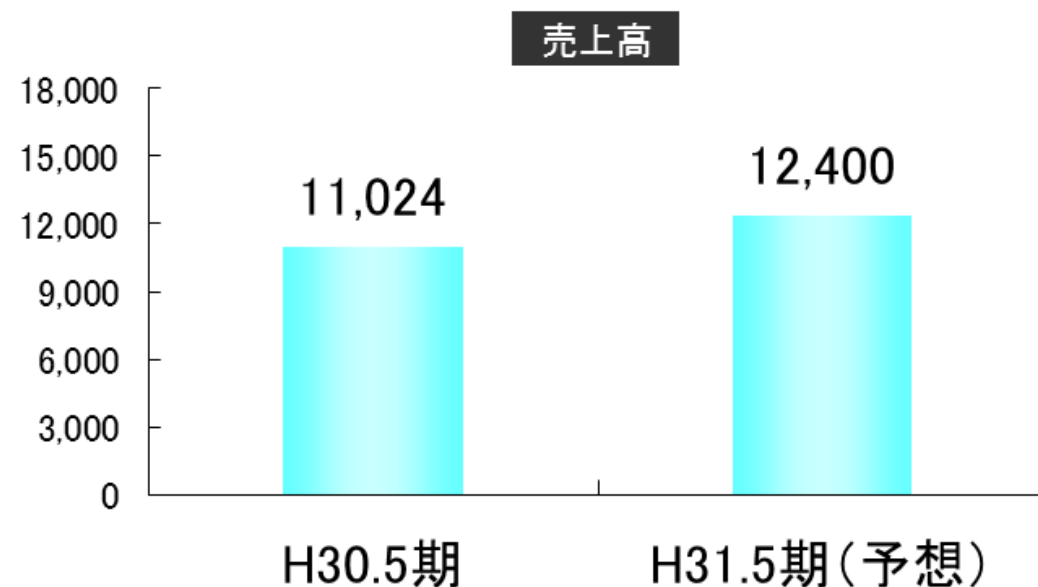
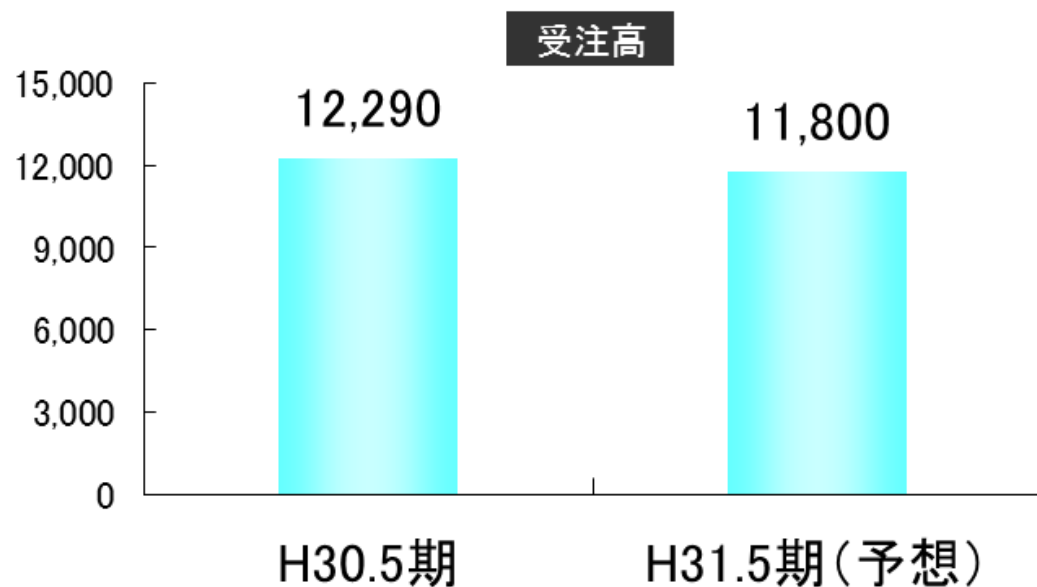
(単位:百万円)



(単位:百万円)

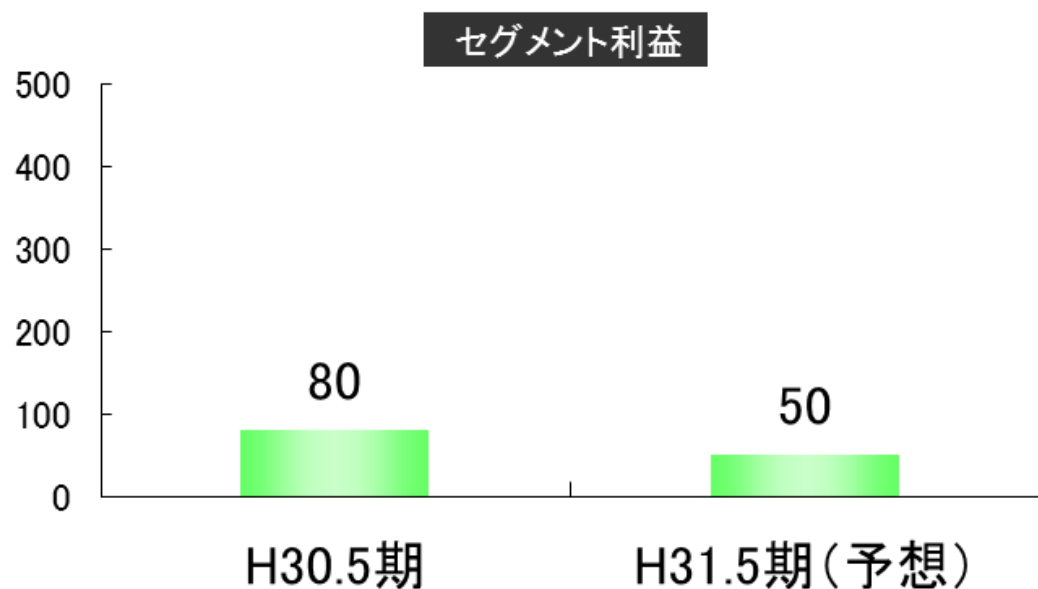
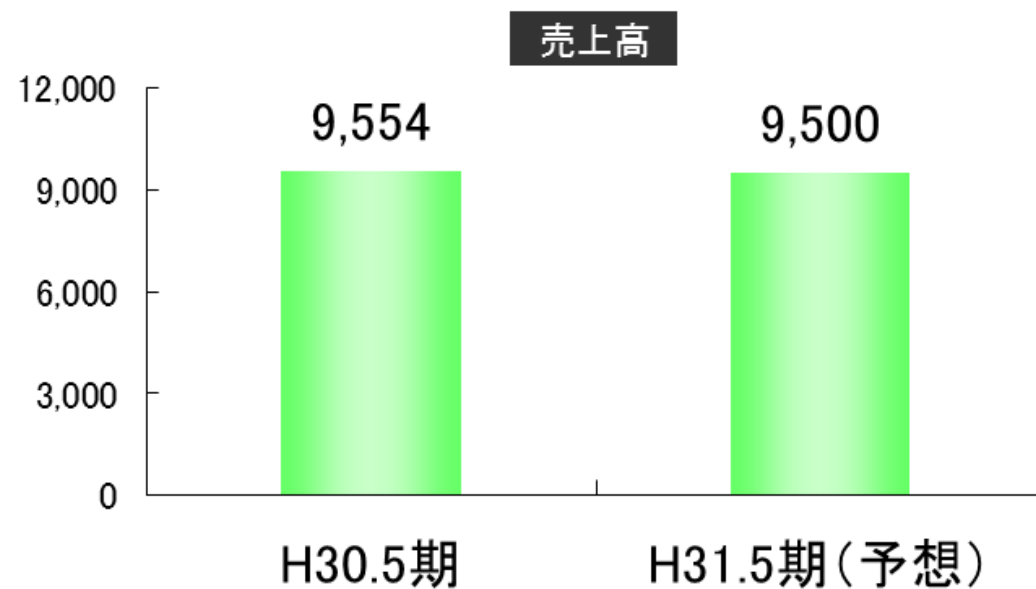
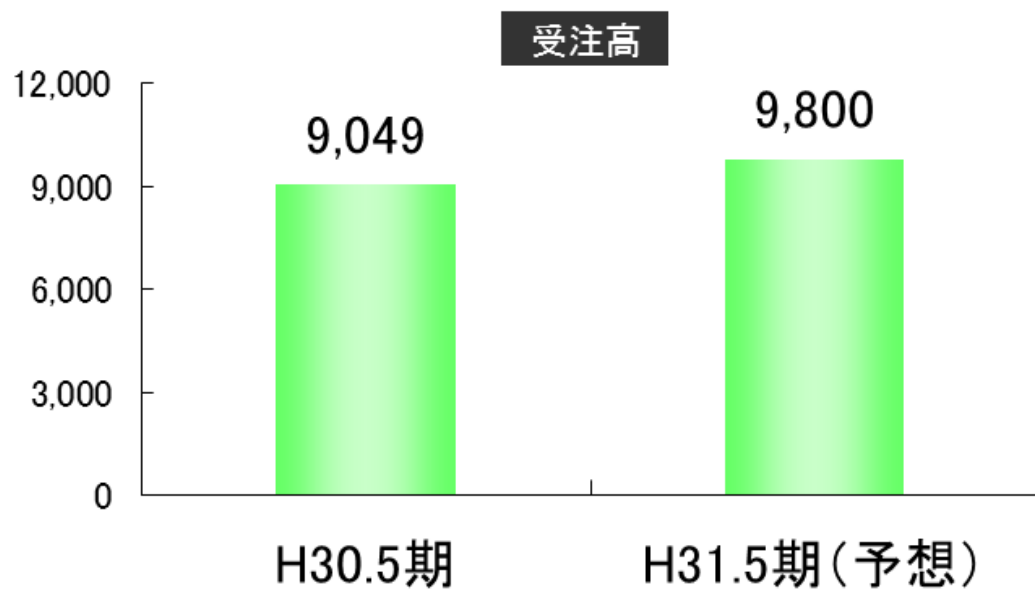
	H30. 5期 実績		H31. 5期 予想		前期比	
	金額	構成比	金額	構成比	金額	増減率
受注高	29,264	100.0%	29,600	100.0%	+336	1.1%
環境事業	12,290	42.0%	11,800	39.9%	△490	△4.0%
バルブ事業	9,049	30.9%	9,800	33.1%	+751	8.3%
メンテナンス事業	7,924	27.1%	8,000	27.0%	+76	1.0%
売上高	28,612	100.0%	30,000	100.0%	+1,388	4.8%
環境事業	11,024	38.5%	12,400	41.3%	+1,376	12.5%
バルブ事業	9,554	33.4%	9,500	31.7%	△54	△0.6%
メンテナンス事業	8,033	28.1%	8,100	27.0%	+67	0.8%
セグメント利益	966	-	1,170	-	+204	21.1%
環境事業	△159	-	100	-	+259	—
バルブ事業	80	-	50	-	△30	△37.5%
メンテナンス事業	1,045	-	1,020	-	△25	△2.4%

(単位:百万円)

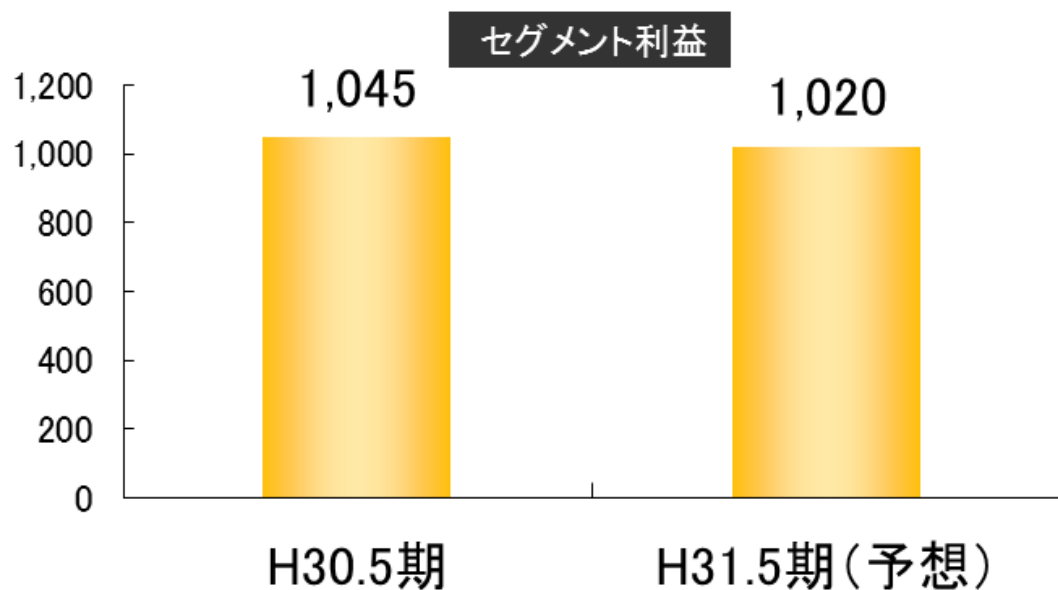
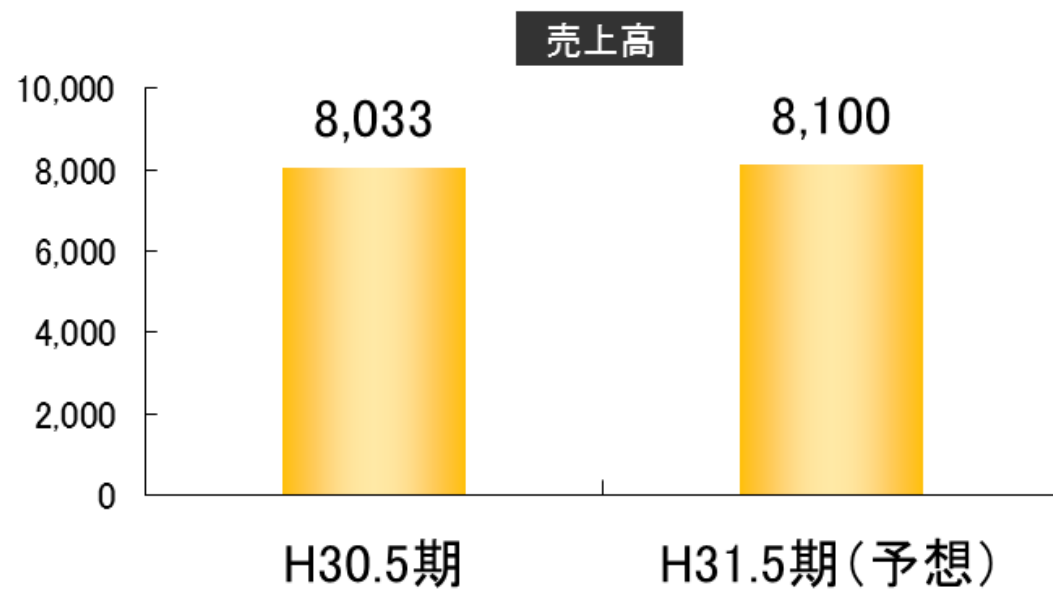
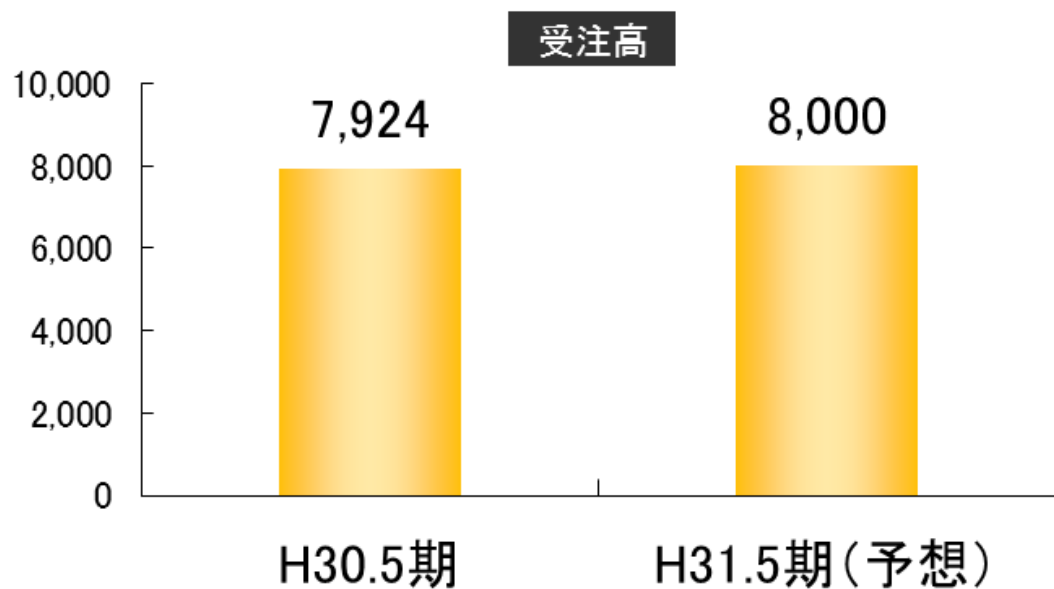


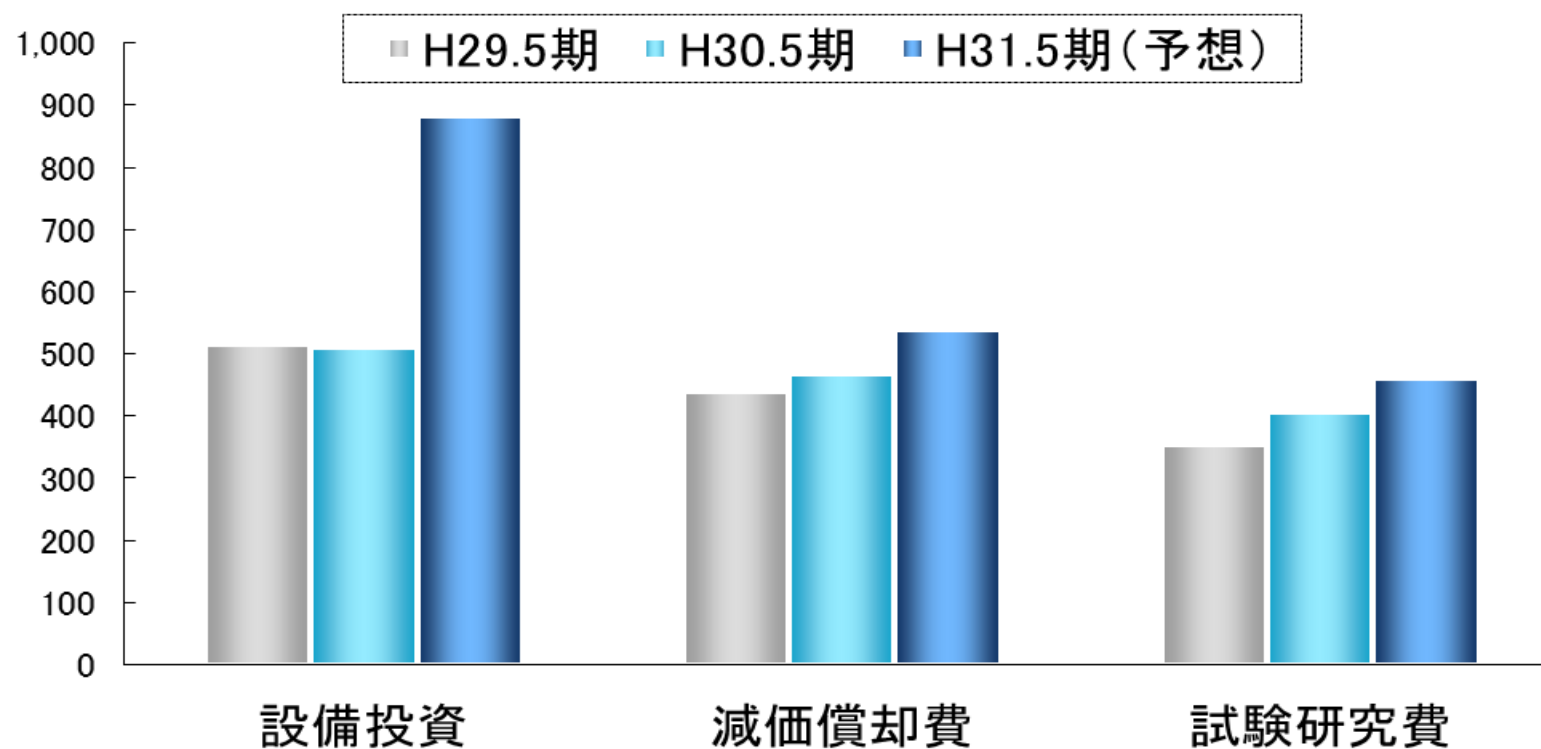


(単位:百万円)



(単位:百万円)

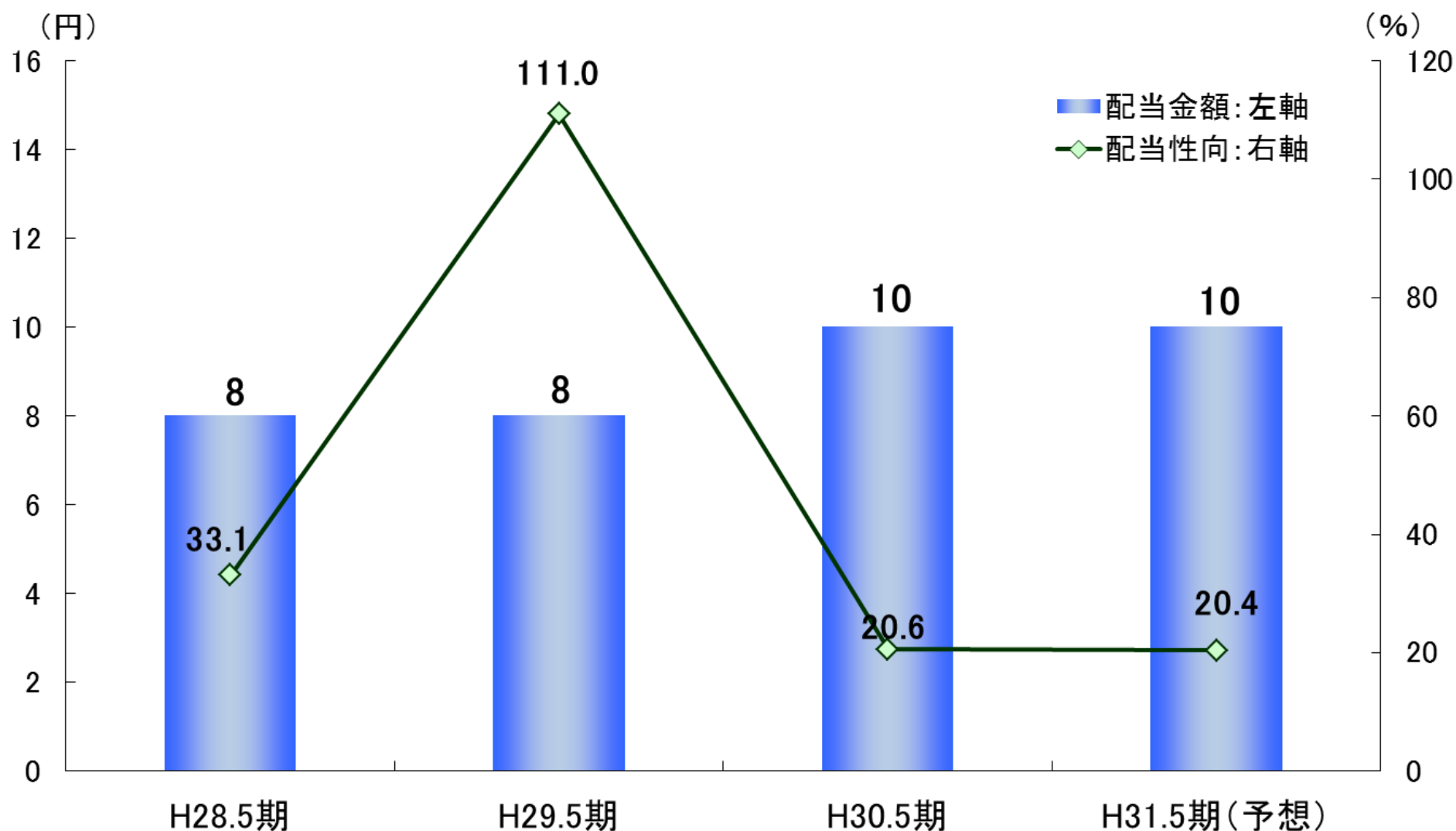




(単位:百万円)

	H29. 5期 実績	H30. 5期 実績	H31. 5期 予想
設備投資	516	510	884
減価償却費	440	467	539
試験研究費	354	406	461

- 配当性向30%を目安に、業績等を勘案し、継続的な配当を行う方針
- 内部留保については、経営基盤の充実ならびに将来の事業展開に活用
- H30.5期は、2円の記念配当実施。





I	企業概要	3
II	平成30年5月期 決算概況	9
III	中期経営計画	18
IV	平成31年5月期 業績予想	28
<b>V</b>	<b>トピックス</b>	<b>37</b>

## 当社の事業領域

- 生活基盤としての上下水道に関する事業
- 国土保全のための基盤としての治水に関する事業
- このほか、産業排水処理、バイオマス事業についても展開

## 外部環境

- 人口減少に伴う上下水道事業の利用水量及び収入減少
- 自然災害に対応するための防災・減災対策
- 施設の老朽化、更新需要の増大
- 海外水インフラ需要の増大

## 中長期的な施策

- (1) 顧客ニーズを捉えた技術
- (2) 更新需要への対応
- (3) 海外展開
- (4) 官民連携への取り組み
- (5) 働き方改革への取り組み

## 法改正の動き

### 下水道法改正(平成27年11月施行)

- ・下水道の維持修繕基準を創設

機能維持のための点検や清掃等

- ・協議会制度を創設

下水道事業の広域化・共同化を促進し、自治体の下水道事業の執行体制を強化

等

### 水道法改正(平成30年7月5日衆議院可決、参議院にて継続審査へ)

- ・広域連携の推進

国は広域連携の推進を含む水道の基盤を強化するための基本方針を定めることとする。

- ・適切な資産管理の推進

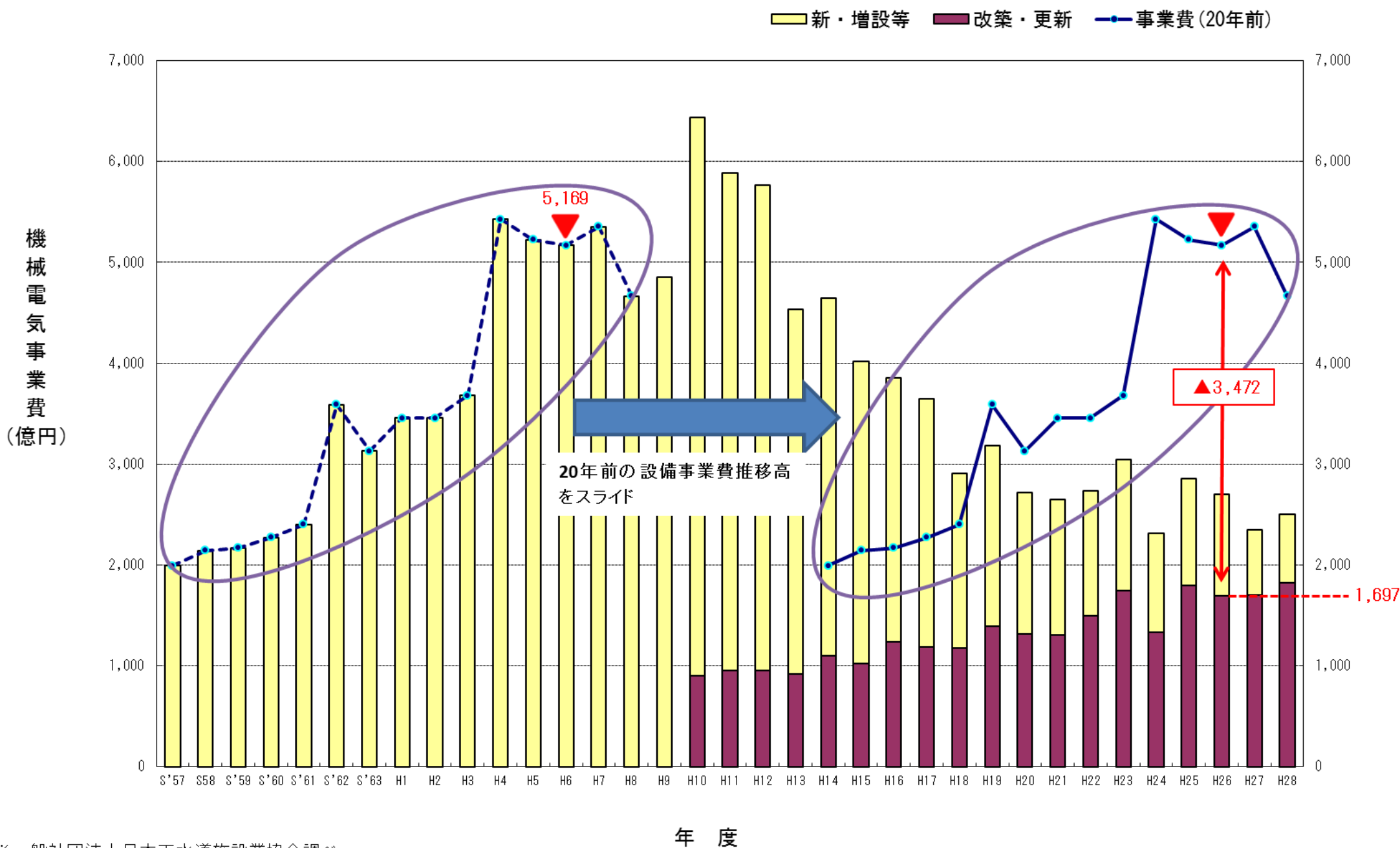
水道事業者等は、水道施設を良好な状態に保つように、維持及び修繕をしなければならないこととする。

- ・官民連携の推進

地方公共団体が、水道事業者等としての位置付けを維持しつつ、厚生労働大臣等の許可を受けて、水道施設に関する公共施設等運営権を民間事業者に設定できる仕組みを導入する。

等

下水道設備(機械・電気)事業費の推移

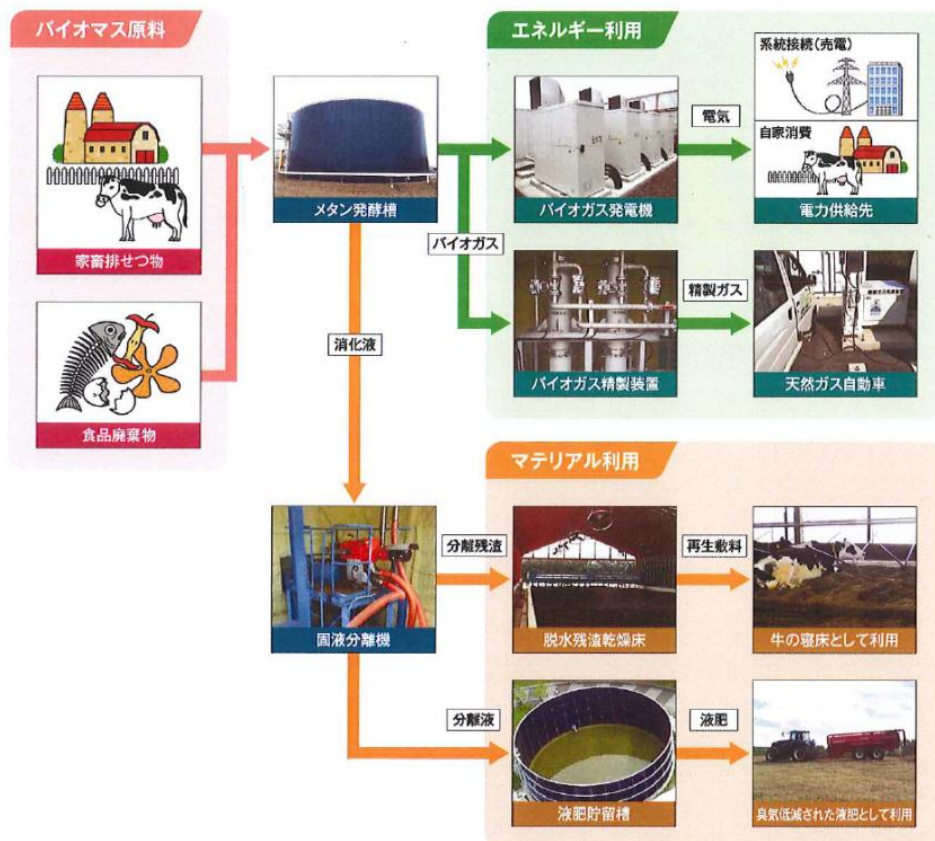


※一般社団法人日本下水道施設業協会調べ

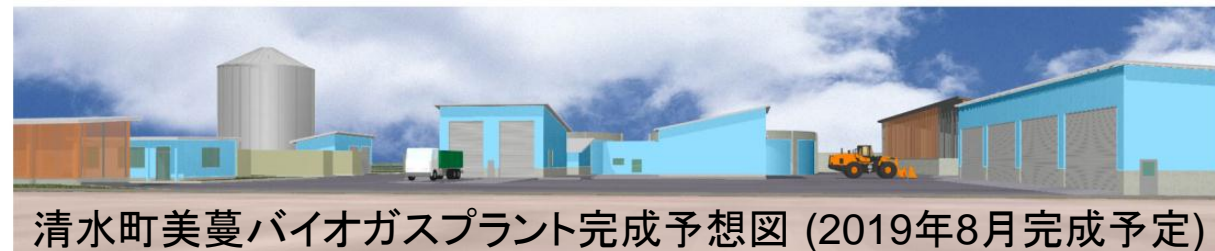




- 乳牛は1日に約30Lの生乳を生み出し、約70kgのふん尿を排出します。このふん尿をバイオガス技術で処理することにより、**悪臭を大幅に低減**して、液肥や牛の寝床として利用される**再生敷料**が生産できます。また、発生したバイオガスは電気や熱に変換して**再生可能エネルギー**として活用できます。
- 国内の生乳生産量の約半分を担う北海道では、78万頭の乳牛が飼養されており、年間約2,000万トンのふん尿が発生しています。「**家畜ふん尿の適正な処理**」と「**再生可能エネルギーの活用**」ができるバイオガスプラントは、これまでに70基以上建設されていますが、今後さらなる建設が求められています。
- 当社は2011年より北海道に担当部署を設置し、農業における環境阻害要因の軽減を目指し、技術提案を重ねてまいりました。その結果、昨年、十勝清水バイオマスエネルギー株式会社様より、道内最大規模の「**清水町美蔓バイオガスプラント建設工事**」を受注致しました。



マエザワ・バイオガスシステム



清水町美蔓バイオガスプラント完成予想図 (2019年8月完成予定)

マエザワは、  
今後もさらにバイオガス事業を推進していきます。

流入負荷変動に応じた運転が可能な省エネ・高度処理対応ODシステム

## OD法における二点DO制御システム

共同研究者：日本下水道事業団・高知大学  
研究名称：高負荷二点DO制御を用いた効率的なOD法の開発

平成26年度  
日本下水道事業団  
「新技術I類」取得



平成27年度国土交通大臣賞（循環のみち下水道賞）

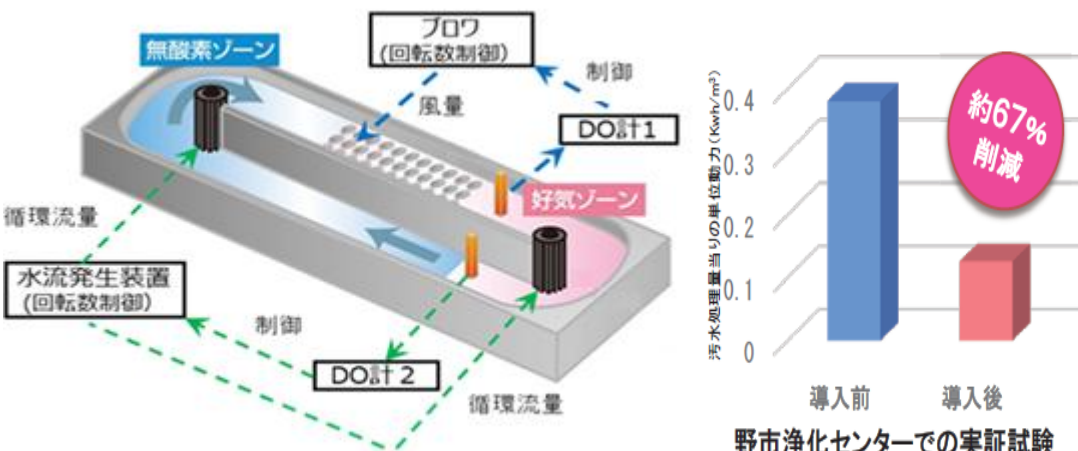
グランプリ

公益社団法人日本水環境学会

平成27年度技術賞受賞

## 人口減少社会の「汚水処理の最適化」を実現

全国の下水処理場(2,152カ所)のうち  
「OD法を採用している下水処理場は全国で1,029カ所」  
（「平成25年度版下水道統計より」）



野市浄化センターでの実証試験  
における消費電力削減効果

### ◆特長

#### ●処理能力の増強が可能

曝気風量と循環流速を自動制御することで、能力増強を実現します。  
※流入水質条件等によります。

#### ●30%以上の消費電力の削減が可能

低い攪拌動力とDO値による適切な曝気風量の設定により、省エネ化を実現します（対縦軸OD）。

#### ●安定処理が可能

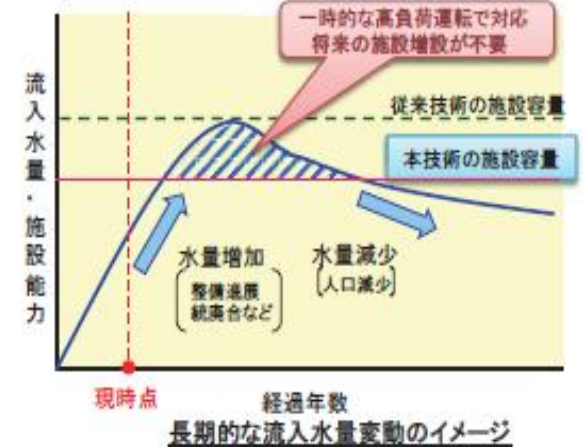
自動運転制御により、高度な知識・経験を有する運転管理要員を確保できない場合でも、安定した処理水質が確保できます。

## 産官学が連携した効率的な下水処理技術の開発

前澤工業株式会社、高知大学、高知県、香南市、日本下水道事業団

### ◆開発の背景 —地方特有の技術的課題—

下水道整備の進展・処理区の統廃合等による水量増加、人口減少による水量減少など、地方中小都市で想定される長期的な流入水量変動や省エネルギーへの要請に対して、柔軟な運転制御が可能な効率的な下水処理システムの開発が求められています。



### ◆産官学連携プロジェクトによる課題解決に向けた技術開発



スクリュ技術による省エネ型ブロー (公財)日本下水道新技術機構 建設技術審査証明書取得



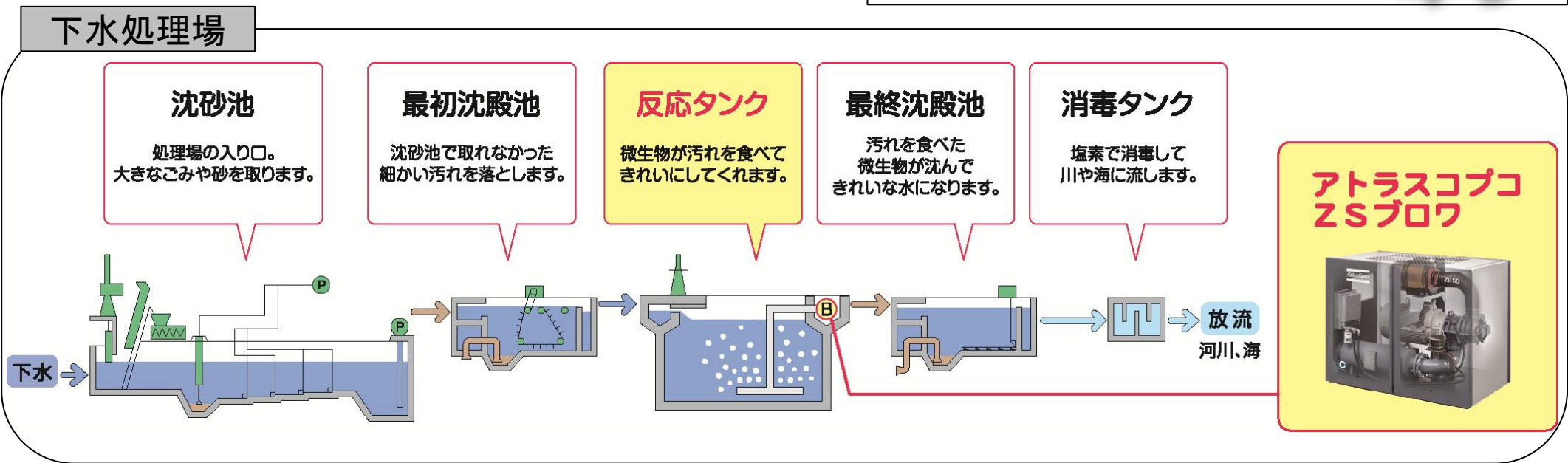
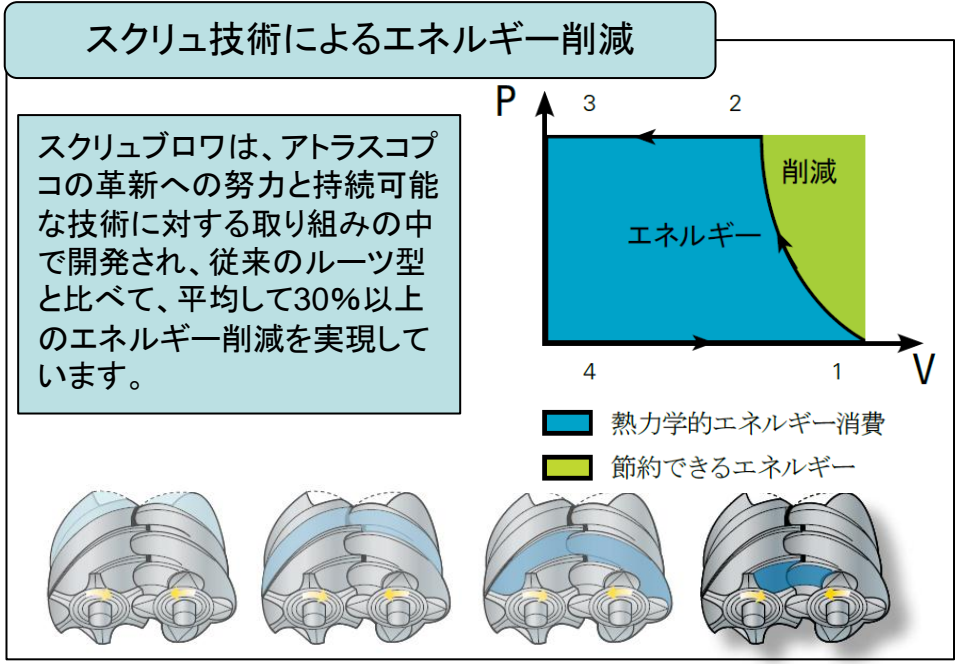
ブロー本体パッケージ

・必要な補機類もパッケージ内に一体化



操作パネル (インターフェイスボックス)

・運転履歴がパネルに保存・表示され、運転管理が容易



<効果試算> 年間電力費 約39百万円 **30%削減** 約27百万 (約12百万円削減)

試算条件: 使用ブロー: 37KW (6台) (計画処理人口: 62,250人規模の下水処理場相当)、電力単価: 20円/kwh

## MIEX®による有機物除去システム

(財)水道技術研究センター技術評価制度認定第1号

### MIEX®樹脂とは

帯磁性イオン交換樹脂 (Magnetic Ion Exchange) であり、水中の溶存有機物の除去が可能

### 特長

- 1.オゾン発生時の電力量低減 MIEX®の導入により**30%程度削減**
- 2.凝集剤使用量の低減 MIEX®の導入により**30%程度削減**
- 3.活性炭の寿命延長 **約2倍に延長可能**
- 4.トリハロメタン、ハロ酢酸、色度対策等、**有機物低減に効果的**

### MIEX® 処理システムの導入例

- ・東京都小笠原村(父島)扇浦浄水場
- ・東京都小笠原村(母島)沖村浄水場 (建設中)
- ・山形県食肉公社

MIEX®に関する浄水処理実験を実施中  
(H30.7現在1ヶ所)



小笠原村扇浦浄水場MIEX®処理システム

# 省エネ対応型PTFE製中空糸膜MBRシステム

■ 共同研究者: 日本下水道事業団・住友電気工業(株)

■ PTFE(四フッ化エチレン樹脂)膜の特長

・高強度な膜

PTFE製の中空糸膜モジュールは、物理的な耐用年数15年です。

・強い薬品での洗浄が可能

長期使用により透水性の劣化した膜モジュールは、強い薬品による洗浄が効果的に行え、膜を初期の透水性へ戻すことが容易です。

・省エネルギー

①膜有効長の延長

②高い物理的洗浄効果

膜の特長を活かし、省エネ化を実現します。

・膜交換費用の削減が可能

強い薬品での洗浄が可能のため、長期間の使用を実現し、維持管理費が削減できます。

・さまざまな原水にも対応が可能

アルカリを含む薬品によるオンライン洗浄が行え、油脂類由来の膜汚染が発生しやすい原水にも対応可能です。

マエザワのMBR(膜分離活性汚泥法)は、PTFE製中空糸膜の特長を最大限に活かした、省スペースで高度な処理水が得られる水処理システムです。

共同研究では、安定的な運転・処理水質・省エネ効果などの点で良好なデータが得られました。→目標消費電力量0.4kWh/m<sup>3</sup>以下を達成

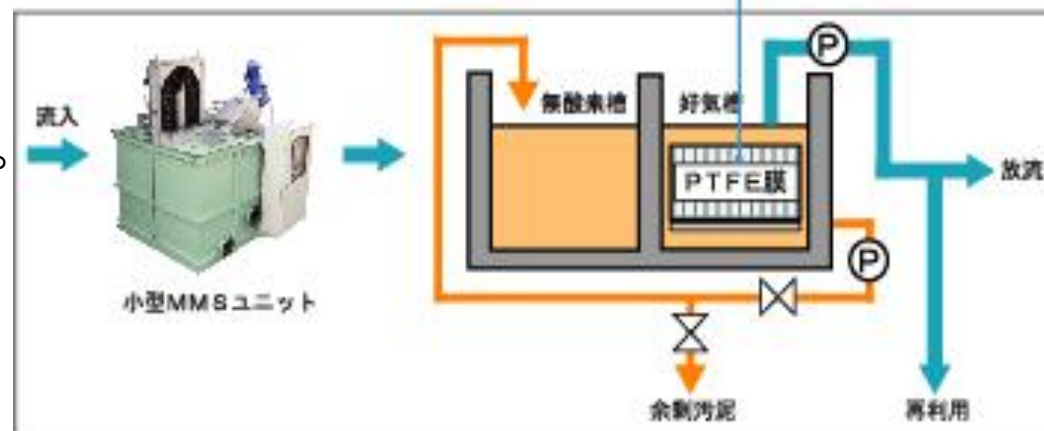


共同研究実験設備全景 (JS技術開発センター内)



PTFE膜モジュール

	膜有効長	膜エレメント
従来品	2m	10m <sup>2</sup>
改良品	3m	18m <sup>2</sup>



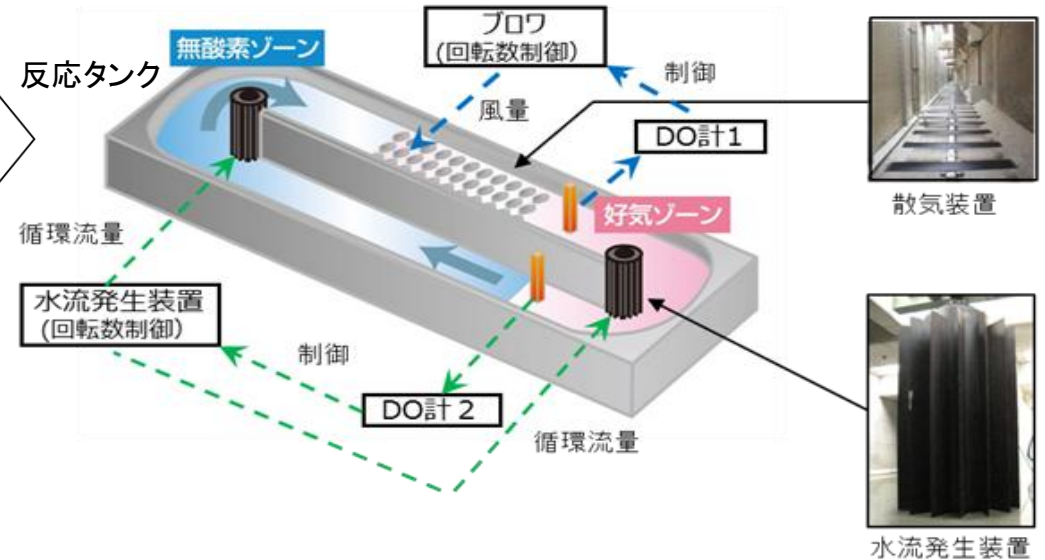
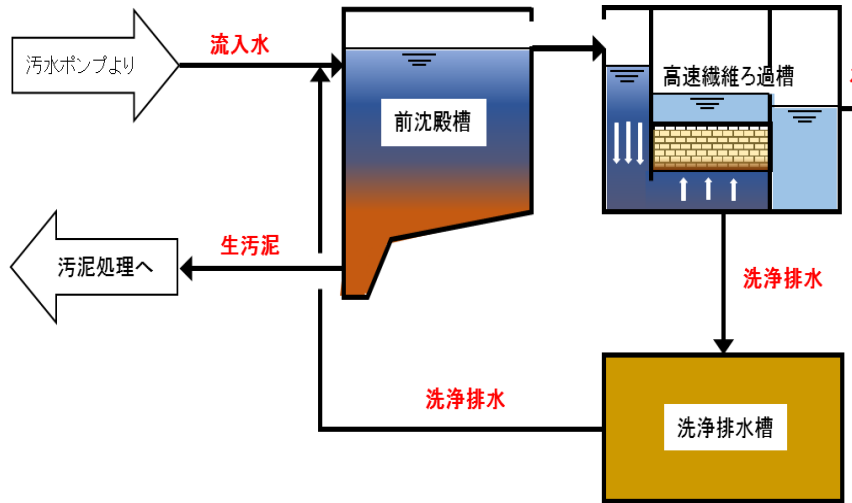
MBR(膜分離活性汚泥法)

材質	PTFE(四フッ化エチレン樹脂)
形状	中空糸膜(2.3mm)
特色	①高強度中空糸: 中空糸1本あたりの抗張力≒60N ②耐薬品性: 強アルカリでの洗浄が可能 ③長寿命

高効率固液分離技術と二点DO制御技術を用いた省エネ型水処理技術

〔国土交通省国土技術政策総合研究所により平成29年3月に本技術の導入ガイドライン(案)が策定〕

＜技術概要＞



高効率固液分離技術(※石垣の技術です)

最初沈殿池に**高効率固液分離設備**を採用することで高効率で固形物の除去が可能で、反応タンクでは溶解性物質を主体に処理することができ、処理時間が短縮。

二点DO制御技術(※前澤の技術です)

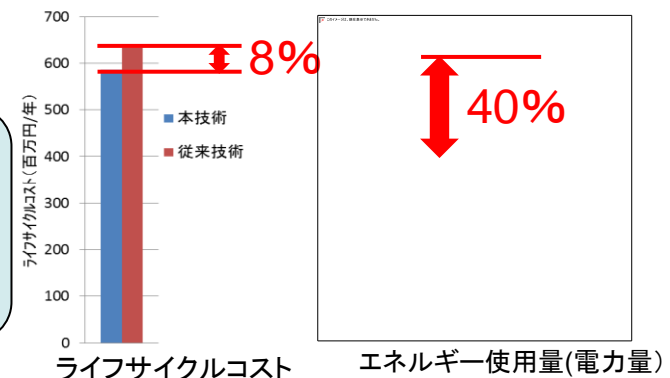
反応タンクは無終端型水路であることから、従来の高度処理に必要な無酸素槽攪拌機や硝化液循環ポンプなど大きなエネルギーを要する設備が不要。反応タンクの**二点DO制御技術**により、流入負荷に合わせた最適な曝気風量と循環流量を制御し、常に安定した好気ゾーンと無酸素ゾーンを形成した省エネ運転と高い窒素除去が可能。

＜導入効果の検討例＞

- ・維持管理費は電力費が大幅に削減され、**約16%**の低減効果。
- ・建設年価と維持管理費を合計したライフサイクルコストは、**約8%**の低減効果。
- ・エネルギー使用量は電力費の削減効果が高く、**約40%**の低減効果。

[設定条件]

項目	本技術	従来技術
流入下水量	計画日最大汚水量 50,000 m <sup>3</sup> /日 (日平均及び冬期最大汚水量 40,000 m <sup>3</sup> /日)	
目標水質	BOD :15mg/l以下、T-N :12mg/l以下、T-P :1.0mg/l以下	
改造範囲	既設の最初沈殿池及び反応タンクを改造。最終沈殿池は既設を流用。	既設と同規模の反応タンク及び最終沈殿池を増設。



## 下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)の目的

- ・下水道における省エネ・創エネ化の推進を加速するためには、低コストで高効率な革新的技術が必要。
- ・特に、革新的なエネルギー利用技術等について、国が主体となって、実規模レベルの施設を設置して技術的な検証を行い、ガイドラインを作成し全国展開
- ・新技術のノウハウ蓄積や一般化・標準化等を進め、海外普及展開を見据えた水ビジネスの国際競争力強化も促進。

### 革新的技術の全国展開の流れ

#### 民間企業

- 新技術の開発(パイロットプラント規模)

＜地方公共団体＞  
一般化されていない技術  
の採用に対して躊躇

#### 国土交通省(B-DASHプロジェクト)

- 新技術を実規模レベルにて実証  
(実際の下水処理場に施設を設置)
- 新技術を一般化し、ガイドラインを作成

＜国土交通省＞  
社会資本整備総合交付  
金を活用し導入支援

民間活力による全国展開

#### 地方公共団体

- 全国の下水処理施設へ新技術を導入

### プロジェクトの効果

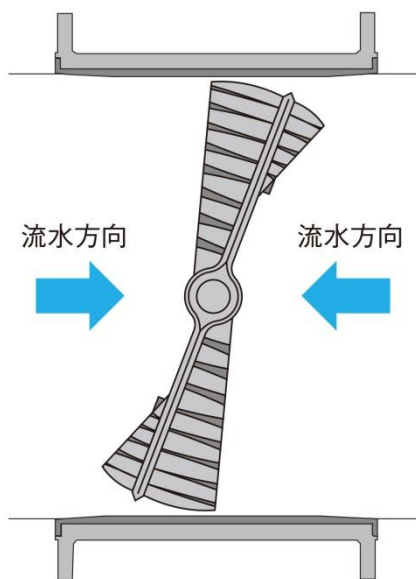
ライフサイクルコストの大幅縮減

省エネ・創エネ化

水ビジネスの国際展開支援

「AIを活用した下水処理運転管理支援技術に関する調査事業」を開始  
(株)安川電機、日本下水道事業団との共同研究 [平成30年度事業(FS調査)]

## 《充水に対応》両くし歯バタフライ弁



### 特長

#### 1. 流水方向にとらわれない制御特性

水流の向きが変わっても双方向の流量特性は変わりません。

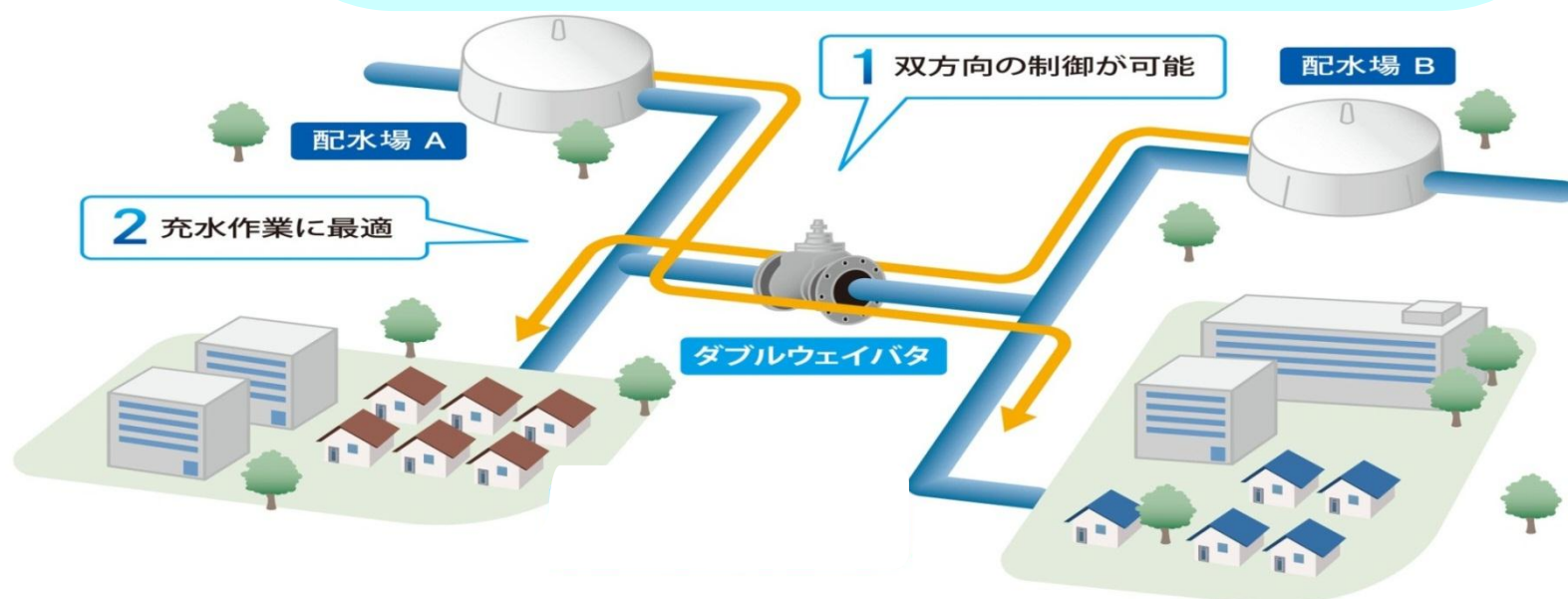
#### 2. 充水作業<sup>(※)</sup>に最適な流量特性

弁体の上・下流側に設けた大小二組のくし歯の効果で充水開度での流量変化が緩やかになりました。そのため、流量のコントロールがしやすく、充水作業が安全に行えます。

#### 3. 抵抗の少ない弁体形状

弁体のスリム化とくし歯形状の最適化により、全開時の損失係数を低減しています。

※ 充水作業とは新設管路の初期通水や更新・修繕等により空にした既設管路への再通水時などに、小流量で管路内を水で満たす作業のこと





## 更新対応型ゲート



### ■ 特長

- ・ 鑄鉄製ゲートをそのまま更新

#### [鑄鉄製ゲートの特長]

- ・ 鑄鉄は酸化被膜を形成することで、中まで錆が進行しにくい性質をもつ
- ・ 鑄鉄の特徴である高い剛性により、耐久性のある金属止水を実現
- ・ 本体のひずみが少ないので止水面が変化しにくく、据付が容易

- ・ 鑄鉄の特徴である剛性を活かし、戸当り分割式とすることで不断水による更新も可能
- ・ 更新対応型を採用することで次回更新の際には土木構造物を斫らず短期間で交換が可能

### ■ 1961年から積み重ねたノウハウを生かした製品づくり

マエザワが鑄鉄製ゲートを製造・販売してから58年。積み重ねたノウハウを生かし、下水道施設に適したゲートを自社製造所にて設計から鑄造、加工、検査、塗装と一貫して行っています。

自社製造所内で鑄造をおこなうため、厳格な品質管理が可能で、お客様のニーズに合わせた製品のご提供が可能です。



更新マディハイバルブ  
更新仕切弁  
更新バタフライ弁

■ 特長

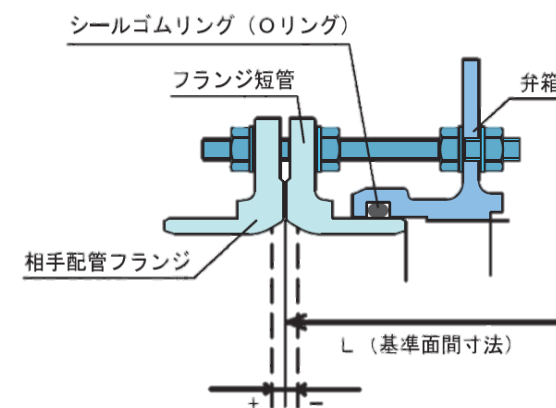
- ・工事工程の削減によるコスト圧縮
- ・粉体塗装、ゴムライニングによる優れた耐食性
- ・更新時、新設時に伸縮継手不要
- ・既設弁を容易に交換可能

■ 構造

- ・水道面間を基準に、面間伸縮機能を搭載



水道面間の伸縮構造図



更新マディハイバルブ

更新仕切弁

更新バタフライ弁

# ゲート不断水工法 インナーチューブ工法

## ■ 特長

・ **施工中も常時通水**

施工中もバイパス管路にて通水するため後段の水処理への影響はありません。

・ **完全止水で施工が可能**

完全止水可能な独自工法です。

・ **作業場のドライ化**

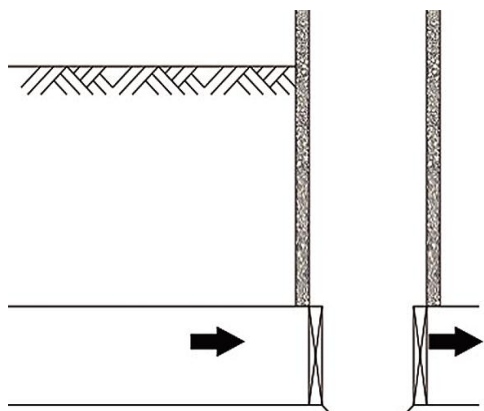
作業場はドライ状態のため衛生的で、モルタル養生・防食塗装もストレスなく行えます。

・ **潜水作業の軽減**

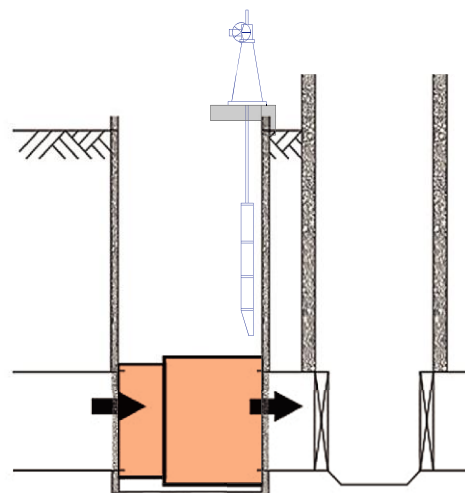
接続作業は油圧ユニットにて行うため、水中作業が不要です。



インナーチューブ設置前



インナーチューブ設置後



インナーチューブ接続中

更新対象のゲートの上流側に新規にゲート室を築造し、新たなゲートを設置します。

- 高機能、高品質、省エネ、低環境負荷を強みとする製品、技術(価格競争の回避)
- 製品販売やEPCに止まらず、用水供給や排水処理サービスへの参入(官民連携)

### バルブ製品

#### ■ 流量制御弁等高機能製品



止水性・精細流量制御で  
省エネ・環境負荷低減

ODAや民需分野

### 水処理技術

#### ■ PTFE製MF膜

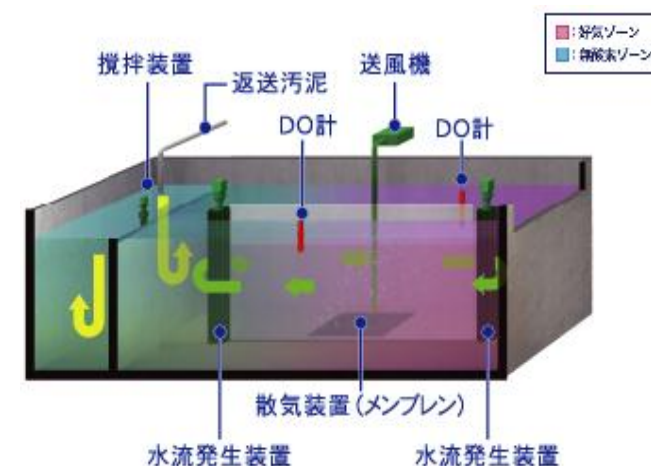
- ・ハイブリッド膜処理システム
- ・省エネ型高度処理MBR



省エネ型高度浄水・排水処理で水質改善・環境負荷低減

#### ■ 二点DO制御

- ・省エネ型高度処理OD法
- ・省エネ型高度処理への改造



高度排水処理・再生水利用

(図2-2 世界水ビジネス市場の事業分野別・業務分野別成長見通し)

(上段:2025年…合計87兆円、下段:2007年…合計36兆円)

事業分野	業務分野 素材・部材供給 コンサル・建設・ 設計	業務分野 管理・運営サービス	合計
上水	19.0兆円 (6.6兆円)	19.8兆円 (10.6兆円)	38.8兆円 (17.2兆円)
海水淡水化	1.0兆円 (0.5兆円)	3.4兆円 (0.7兆円)	4.4兆円 (1.2兆円)
工業用水・ 工業下水	5.3兆円 (2.2兆円)	0.4兆円 (0.2兆円)	5.7兆円 (2.4兆円)
再利用水	2.1兆円 (0.1兆円)	-	2.1兆円 (0.1兆円)
下水	21.1兆円 (7.5兆円)	14.4兆円 (7.8兆円)	35.5兆円 (15.3兆円)
合計	48.5兆円 (16.9兆円)	38.0兆円 (19.3兆円)	86.5兆円 (36.2兆円)

■ :ボリュームゾーン(市場の伸び2倍以上、市場規模10兆円以上)  
■ :成長ゾーン(市場の伸び3倍以上)

(出典)Global Water Market2008 及び 経済産業省試算、(注)1ドル=100円換算

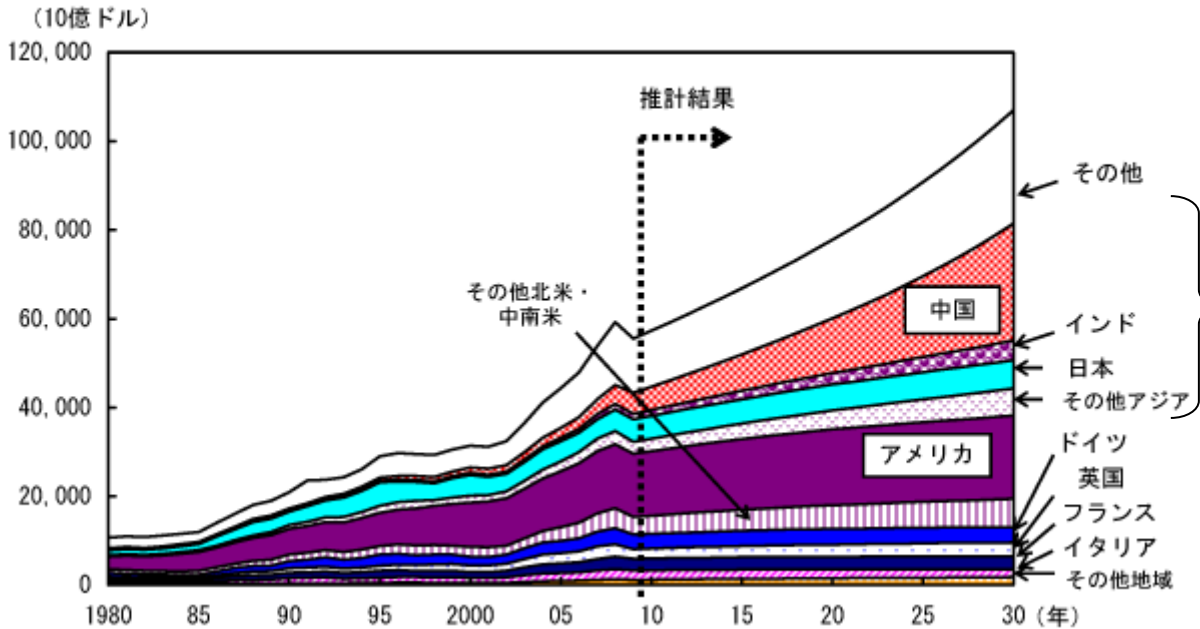
**成長ゾーン**  
 中国、東南アジアの新興国では  
 経済成長に伴い水源水質の悪  
 化が進み排水規制が強化され、  
 工業用水、排水処理、再利用の  
 ニーズが高まる

市場全体に占めるシェアは小さい  
 が、日本が優位な水循環技術の活  
 用が必要な分野

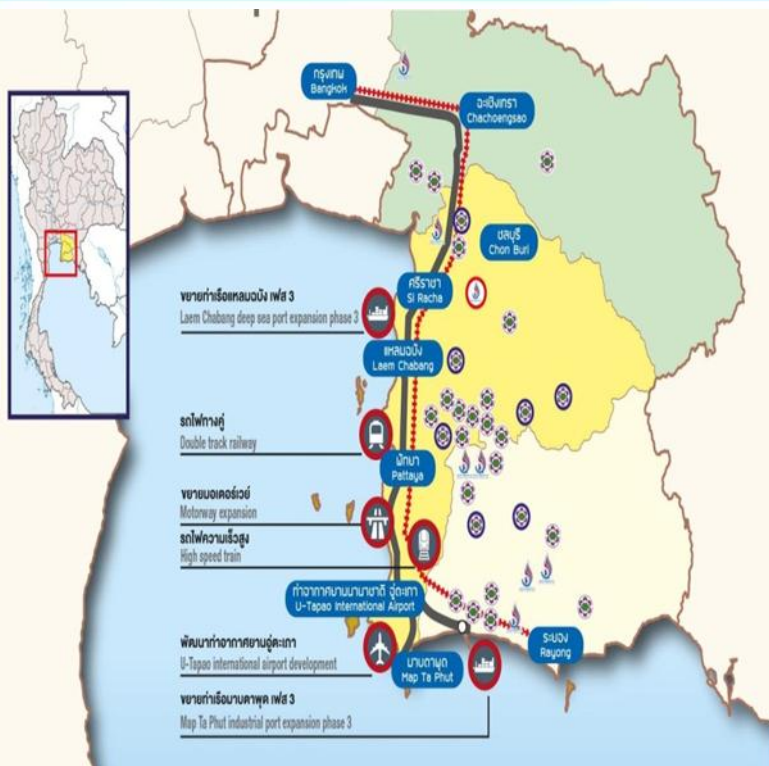
アジアの経済成長は大きい

特長ある水処理技術の国内  
 での経験、実績を基に事業  
 展開を目指す

第2-2-17図 GDP(市場レートベース)の長期見通し:アジアは大きく増加



内閣府「世界経済の潮流2010年 I」より



タイ工業省「Eastern Economic Corridor Development project」より

■タイ東部経済回廊(EEC)の開発

新経済特区(SEZ)「タイ東部経済回廊(EEC)」による長期的な陸海空におけるインフラ整備事業が推し進められている。このEEC周辺の工業地帯では、幅広く医療系やIT系などの次世代企業の誘致を進める計画が進められている。

タイ南東部の工業団地でため池などから取水する原水は色度、濁度が高く、雨季と乾季の変動も大きい。これを効率よく安価に高度処理して年間を通じて安定供給できれば高品質の水を必要とする産業を誘致して工業団地の次世代産業の誘致に向けた高度化、ハイテク化に寄与する。

■NEDO事業を活用して事業化を検討中

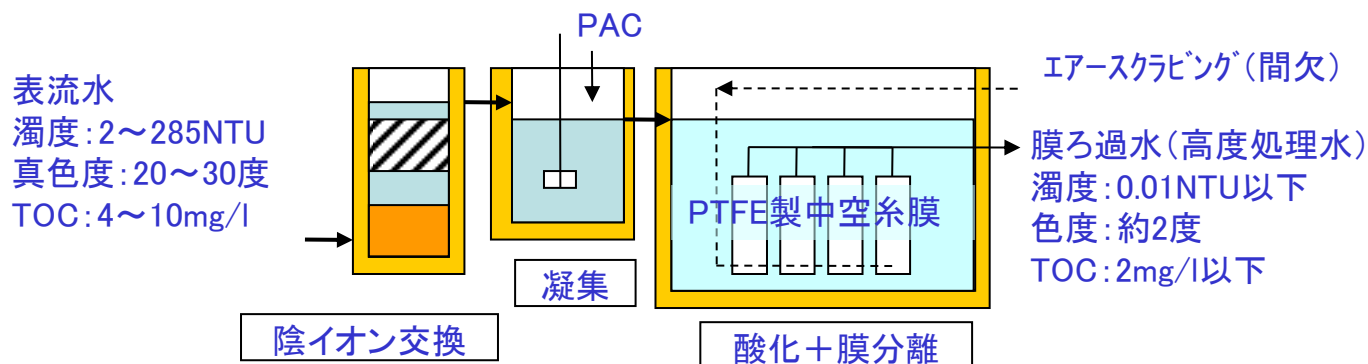
1. これまでに「省水型・環境調和型水循環プロジェクト」(実施可能性調査、H22.6～H23.3)「提案公募型開発支援研究協力事業」(パイロット実験と事業化検討、H23.7～H25.2)を実施

2. 「国際エネルギー消費効率化等技術・システム実証化事業」実証前調査(F/S、H26.5～H27.5)を終了。

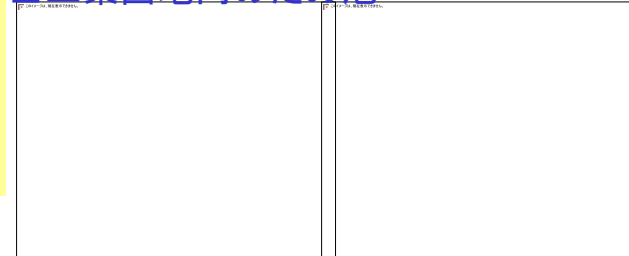
- 省エネで環境負荷の低い高度浄水処理技術を用いた高品質工業用水事業のタイにおける事業性を確認し、NEDO事業性評価委員会で高い評価を得た。(H27.6)
- アマタグループと協力覚書を延長(H28.6)して実証施設建設のための条件を検討中。

■帯磁性陰イオン交換樹脂と高強度PTFE膜ハイブリッドMF膜処理システム  
原水性状により、活性炭吸着、生物的酸化、化学的酸化などを組み合わせて浄水処理

↓  
水質悪化、変動大の原水でも低コストでの処理が可能



■工業団地内のため池



■既存設備の処理水との外観比較



国内の上下水道では、民間企業の技術、経営ノウハウおよび人材の活用により、施設の設計・建設・維持管理・運営等において、公共サービスの向上と基盤の強化を図る官民連携が進められています。

### 現在遂行中の主な物件

事業名	方式	自治体	概要
大久保浄水場排水処理施設等整備・運営事業	PFI	埼玉県企業局	<ul style="list-style-type: none"><li>・埼玉県の基幹浄水場である大久保浄水場(施設能力130万m<sup>3</sup>/日)排水処理施設の設計・建設・維持管理および浄水発生土有効利用</li><li>・現在、維持管理・運営の11年目</li></ul>
柿木浄水場維持管理委託	O&M	埼玉県企業局	<ul style="list-style-type: none"><li>・埼玉県南部工業用水道事業、柿木浄水場(施設能力17万5千m<sup>3</sup>/日)の包括的業務委託</li><li>・日立プラントサービス、マウウォーターサービス、初雁興業とのJVで平成27年より参画</li></ul>
利根川右岸流域下水道維持管理包括委託	O&M	埼玉県下水道局	<ul style="list-style-type: none"><li>・小山川水循環センター(施設能力3万m<sup>3</sup>/日)の包括的業務委託</li><li>・テスコとのJVで平成30年業務開始</li></ul>
鳥屋浄水場他運転管理業務委託	O&M	神奈川県企業庁	<ul style="list-style-type: none"><li>・凝集沈澱・急速ろ過、膜ろ過施設の運転維持管理</li><li>・平成16年度より業務開始、現在15年目</li></ul>
男川浄水場更新事業	PFI	岡崎市上下水道局	<ul style="list-style-type: none"><li>・岡崎市の約半分の地域に給水する男川浄水場(施設能力68,395m<sup>3</sup>/日)の設計・建設・維持管理</li><li>・平成29年12月より維持管理開始</li></ul>

これからもPFI、デザインビルド、包括的業務委託等、様々な官民連携手法に幅広く対応して行きます。

### 2018年 6月 65歳定年制導入

会社の更なる成長に資する人材の確保と社員の生活基盤の安定を目的として、長年培ってきた経験と高いスキル、様々な専門性を持ったシニア層の更なる活躍を図るとともに、社員が60歳以降も安心して働けるよう、定年年齢を65歳に引き上げました。

### 2017年11月 「えるぼし」企業(認定段位最上位)に認定



「えるぼし」認定は、女性の活躍推進に関する取組みの実施状況等が優良な企業を厚生労働大臣が認定する制度です。認定における5つの評価項目は、「①採用 ②継続就業 ③労働時間等の働き方 ④管理職比率 ⑤多様なキャリアコース」から成り、これらの項目全ての基準を満たし、最上位3段階目の認定を取得いたしました。

### 2014年 3月 多様な働き方実践企業(ゴールド)に認定



「多様な働き方実践企業」は埼玉県が推進している、女性の力で埼玉経済を元気にする「埼玉版ウーマノミクスプロジェクト」の取組みの一つで、職場における女性活躍を推進し、男女がともにいきいきと働ける環境づくりに取り組んでいる企業を埼玉県が認定するものです。

当社は①女性が多様な働き方を選べる企業 ②出産した女性が現に働き続けている企業 ③男性社員の子育て支援等を積極的に行っている企業 ④取組み姿勢を明確にしている企業 の4つの基準を満たしゴールド認定を取得しております。





## *Maezawa Industries, Inc.*

### 注意事項

本資料に記載されている業績見通し等の将来に関する記述は、当社が現在入手している情報及び合理的であると判断する一定の前提に基づいており、実際の業績等は様々な要因により大きく異なる可能性があります。

【本資料に関するお問い合わせ先】

前澤工業株式会社 経営企画室

Tel : 048-251-5511 Fax : 048-251-9375

E-mail : [prir\\_info@maezawa.co.jp](mailto:prir_info@maezawa.co.jp)