

TOSHIBA

上下水道統合プラットフォーム

TOSWACS-Nesta™

2024年度 グッドデザイン賞受賞



人に寄り添い、データの力で 未来の安心を支える

上下水道事業では、人口減少による水需要の低下、ベテラン技術者の大量退職、
老朽化施設の更新需要増加、災害による危機回避やリスク管理レベルの意識向上、
市町村統合による事業効率化など、社会情勢の変化により新しい解決方法が求められています。
どこに住んでいても、生活者が安全で良質な水を飲むことができ、
どんなときも、安全で衛生的な暮らしができる。
今ある当たりまえの安心を、これからも提供し続けるために、
今後起こりうる社会・環境の変化にも的確に対応していくために、
私たち東芝は、今までの豊富な知見と実績、技術とデータの力を組み合わせた
「上下水道統合プラットフォームTOSWACS-Nesta™」で新しい価値をご提案します。



価値を創造し“未来”へつなぐアドバンスドプラットフォーム

上下水道統合プラットフォームTOSWACS-Nesta™はこれまで培ってきた豊富な知見、実績と最新のAI技術を組み合わせて、お客様と共に課題を解決していく、柔軟性と拡張性を強化したプラットフォームへ進化しました。新たな価値の創造に先進的に応え続け、広域化にも対応し上下水道事業の明るい“未来”に貢献いたします。

信頼性

東芝が長年培ってきた豊富な実績に基づく監視ノウハウと技術力を活かし、信頼性ある運転支援を提供。蓄積されたデータは冗長化しており、安定したプラント運転と高い信頼性を実現。

省力化

可視化・最適化・診断技術を活用し、プラント運転の自動化と設備運用の効率化を実現。作業負担を軽減し、安定した運用を支援。

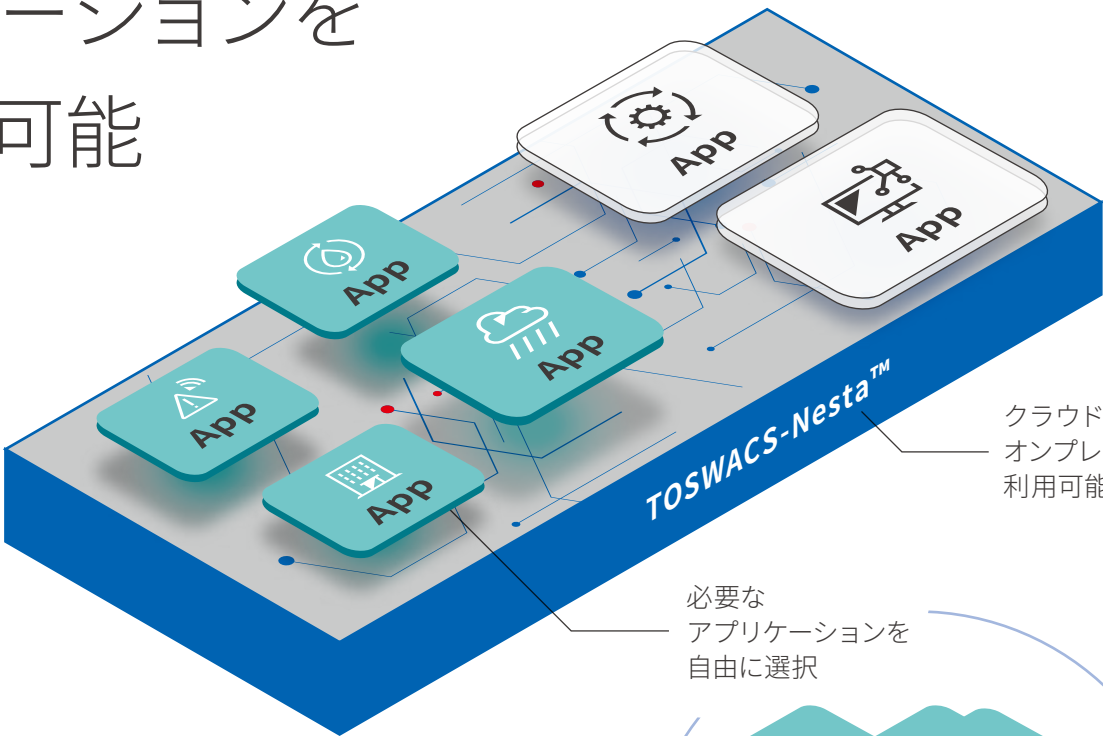
技術継承

熟練技術者の運転ノウハウをデータ化し、予測モデルや支援情報として活用することで、経験に依存しない運用を実現。次世代への技術継承を促進し、安定したプラント運転を支援。

省エネ・省資源

高精度な予測モデルにより、水質と電力のトレードオフ関係を最適化し、薬品注入量や電力量の無駄を削減。全体最適の実現により、プラント運転における電力コストの低減と水質維持の両立を図り、環境負荷の低減に貢献。

お客様が必要なアプリケーションを柔軟に選択でき、拡張が可能



TOSWACS-Nesta™を形作る技術

- 最適化技術** プラント運転の最適化
AI、制御技術などを活用して、処理水質とコストを最適化する自動運転を実現します。
- 診断技術** 異常兆候の診断
プロセス監視データ間の相関関係を利用し、水処理プロセスの異常兆候を早期に検出するなど、各種診断を実施します。
- 可視化技術** 決定プロセスの可視化
制御モード選択や設定値決定などのプロセスを分かりやすく可視化することで、安心して利用可能な自動運転に貢献します。

基本アプリケーション			
 Web監視	グラフィック	 管理機能	お知らせ
	トレンド		掲示板
	アラーム一覧		ユーザ管理
	履歴表示		マニュアルダウンロード
	PUグループ表示		バージョン情報表示
	帳票メンテナンス		

※TOSWACS-Vにオプションのデマンド監視が実装されている場合、Web監視でもデマンド監視が可能

付加価値アプリケーション	
 水処理	水運用計画アプリケーション
	凝集剤注入支援アプリケーション
	塩素注入支援アプリケーション
	活性炭注入支援アプリケーション 開発中
 雨水対策	雨水ポンプ制御高度化(ダイナミック制御)
	管きょ内水位情報共有アプリケーション 開発中
 施設診断	リアルタイム浸水予測アプリケーション 開発中
	異常兆候監視アプリケーション
 施設管理	ポンプ性能推定アプリケーション
	施設台帳アプリケーション 開発中

次世代のプラント運用を支える 付加価値アプリケーション



運用管理の省人化・コストの低減

これまで培った技術と理論に基づくアルゴリズムにAIを組み合わせることで、高精度な予測モデルを実現し、コストの低減や最適な運用提案から自動運転を実施します。



人材不足の解消・技術継承

熟練技術者のプラント運転ノウハウを抽出し、支援情報として提示することで、ノウハウを次世代へと繋ぎます。



プラント稼働の安定性を向上

プロセスの異常兆候を早期検出するだけでなく、異常要因の推定まで実施し、オペレータの意思決定支援から将来的には異常時の自動運転継続を目指します。

施設診断ソリューション

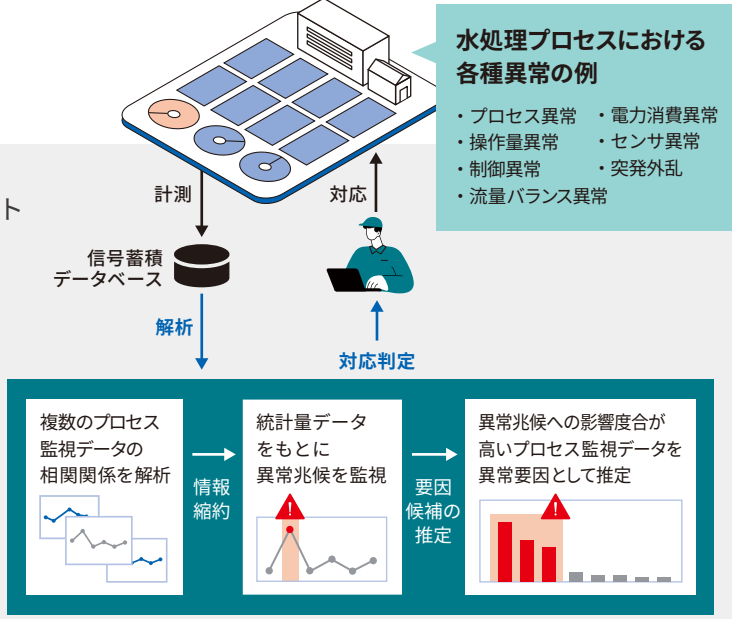
・プラントのプロセス監視データを利用し施設運用をアシスト

異常兆候監視アプリケーション

- ・水処理プロセスにおける異常兆候を、管理値限界※に達する前にオンラインでいち早く検知
 - ・プラントの効率的な運用を支援
- ※管理値限界：従来の監視における上下限しきい値

ポンプ性能推定アプリケーション

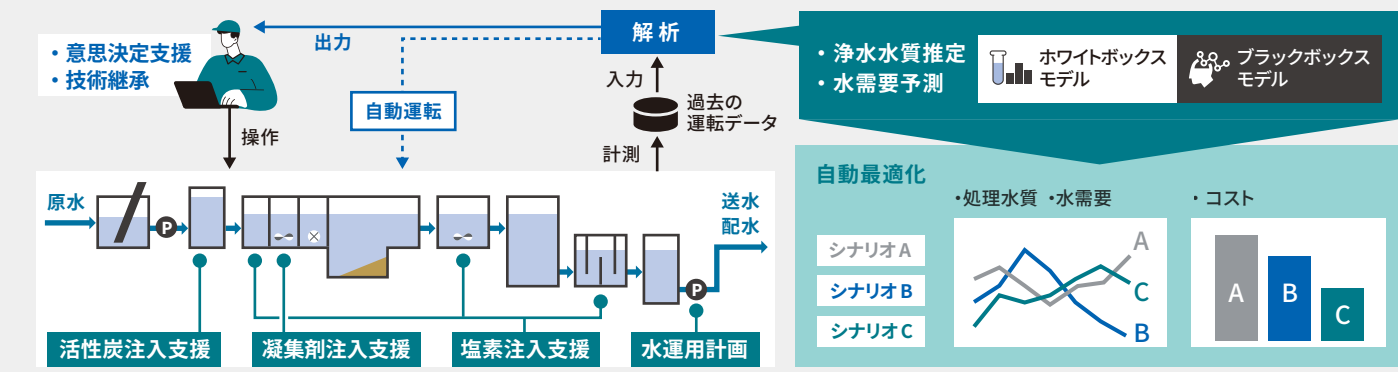
- ・ポンプ設備の状態を数値化・可視化することで設備保全を効率化
- ・ポンプ設備の継続利用や更新優先度の判断をサポート



水道施設の最適化ソリューション



- ・ホワイトボックスモデル(物理・化学モデル)やブラックボックスモデル(AIモデル)を用いた高精度な予測モデルを構築
- ・数時間先までの浄水水質の変化予測や水需要予測、コスト評価が可能となり、より最適な制御設定値や水運用計画を算出



活性炭注入支援アプリケーション 開発中

物質残存率予測モデルにより、残存臭気物質濃度を予測し、最適な活性炭注入率を算出

凝集剤注入支援アプリケーション

処理濁度(沈澱池出口、ろ過池出口)予測モデルによりそれぞれの処理濁度を予測し、最適な凝集剤の注入率を算出

塩素注入支援アプリケーション

残留塩素濃度予測モデルにより残留塩素濃度を予測し、最適な塩素注入率を算出

水運用計画アプリケーション

水需要予測モデルにより水需要を予測し、電力コスト(送配水コスト)が最小となる最適な水運用計画を算出

雨水排水施設の高度化ソリューション



- ・AI、IoT活用により局地的な大雨による浸水対策や豪雨時の人員配備や施設運用計画を支援

リアルタイム浸水予測アプリケーション 開発中

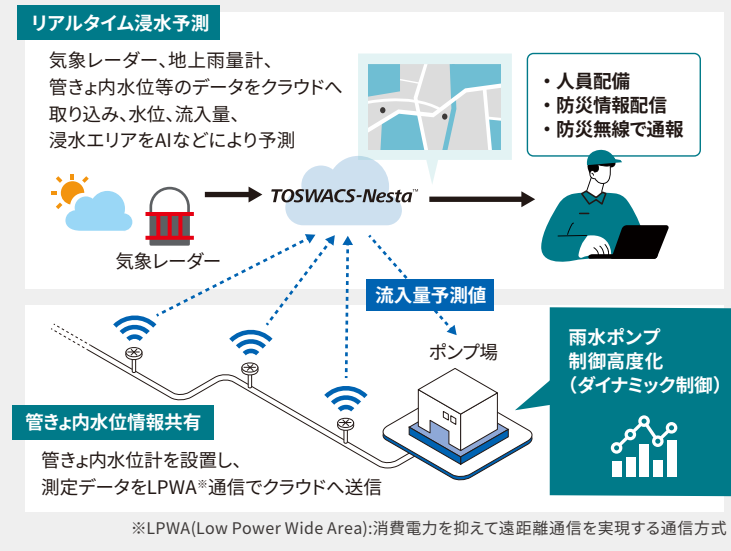
- ・管きょ内水位と降雨情報から幹線水位を予測
- ・水位計未設置地点の水位を予測

管きょ内水位情報共有アプリケーション 開発中

- ・管きょ内に水位計を設置し水位を監視
- ・天候により測定周期を変更させバッテリー寿命を長期化

雨水ポンプ制御高度化(ダイナミック制御)

- ・管きょ内情報、雨量情報などの流域情報から、雨水流入量を予測し、雨水ポンプの起動・停止水位設定値を動的に変動

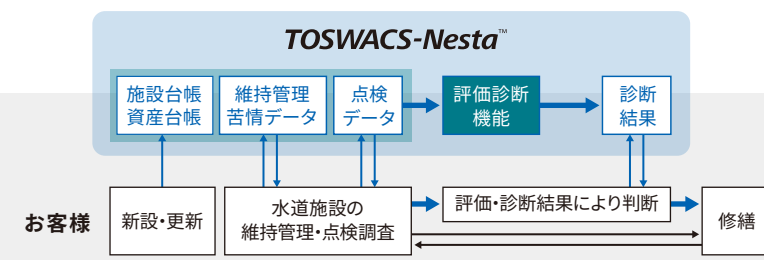


効率的な施設管理



施設台帳アプリケーション 開発中

- ・設備のリスク評価、診断結果、修繕結果を登録可能
- ・リスク評価、診断結果による修繕の優先順位を提示



監視を支える可視化力で さらなる安心を創出



未来を知る

近い将来、または遠い将来の推測可能な関連情報を提示することで
余裕を持った対応ができ、より安定した施設運用に貢献します。



比較する

知りたい情報を読み解きやすく、判別しやすい表現で可視化し
多角的な視点での評価が可能となります。

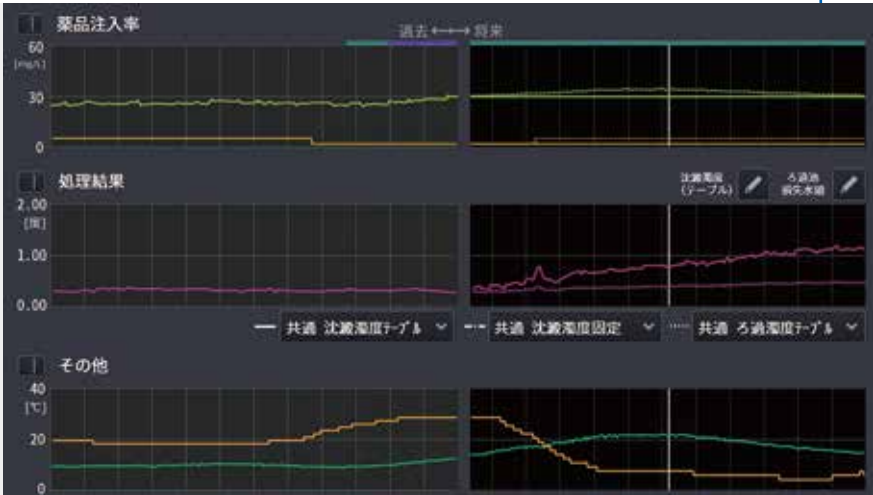


納得する

将来予測とこれまでの知見をもとに可視化した、「いつ・どこで・何を・何故」の
情報をオペレータが確認でき、判断する際の根拠を明確化します。

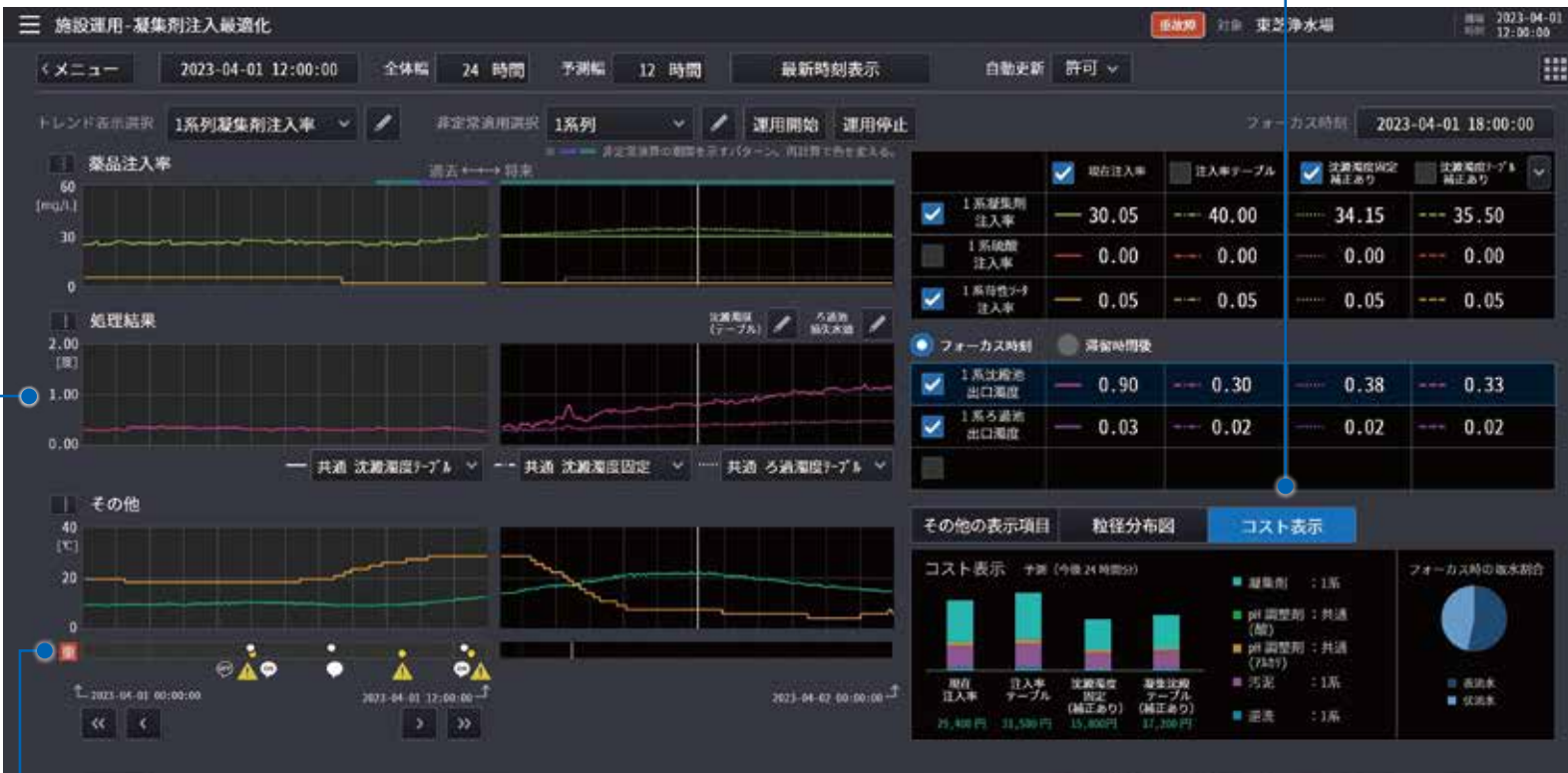
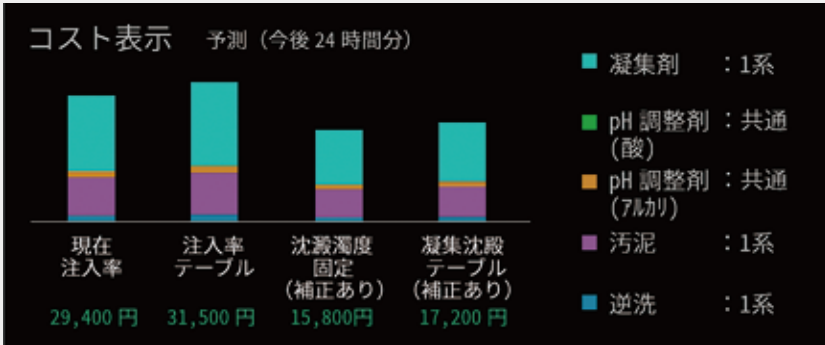
過去・現在・将来をひとつのトレンドグラフで表示

蓄積したデータを独自のアルゴリズムとAI
を用いてリアルタイムに解析し、将来トレ
ンドを予測表示します。将来トレンドは
現在設定値での予測値だけでなく、最適
な設定値に変更した場合の予測値も表示
します。将来トレンドを比較することで、
設定値変更判断を強力にアシストします。
また、設定値変更による運転管理技術の
ばらつきも抑制します。



コストの表示・比較

将来のコストをリアルタイムに予測し、条件
別に比較表示します。コスト評価は、現在
設定値を続けた場合のコスト評価に加えて、
最適な設定値に変更した場合のコスト評価
も表示します。
トレンドグラフ(水質等)とコスト評価を確認
しながら、最適な設定値を判断出来るため、
より最適な運用を可能にします。



任意のタイミングでノウハウをコメント表示

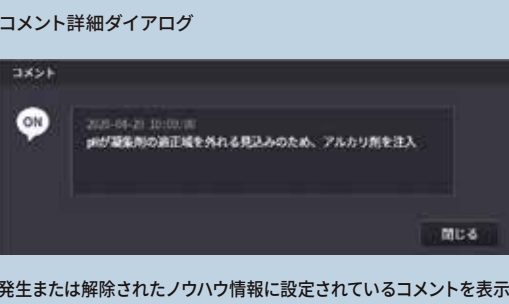
トレンド状況へのコメントを表示します。ベテラン技術者の
ノウハウ情報を予め登録しておくことで、ノウハウ情報が必要な
タイミングで表示することができ、設定変更する際の判断材料
とすることができます。
技術継承だけでなく、オペレータの経験年数に依存しない運用
も可能となり、運転管理技術のばらつきを抑制します。

アイコンの
一例

エラーが発生した
ことを示すアイコン

ON

ノウハウ条件に合致した状態が
発生したことを示すアイコン



凝集剤・pH調整剤注入支援アプリケーション(デモ)

クラウドでもオンプレミスでも、 お客様のニーズに柔軟に広がる システム構成

東芝が長年培ってきた上下水道プラント監視制御ノウハウと、積み重ねてきた実績をもとにしたシステムだからこそ、信頼できるシステムを構築することができます。
お客様に寄り添い、お客様の目指す上下水道事業の実現に貢献します。

- 冗長性

|

機場からも、自宅や庁舎からも、いつでも・どこでもリアルタイムで監視・操作が可能です。
- 安全性

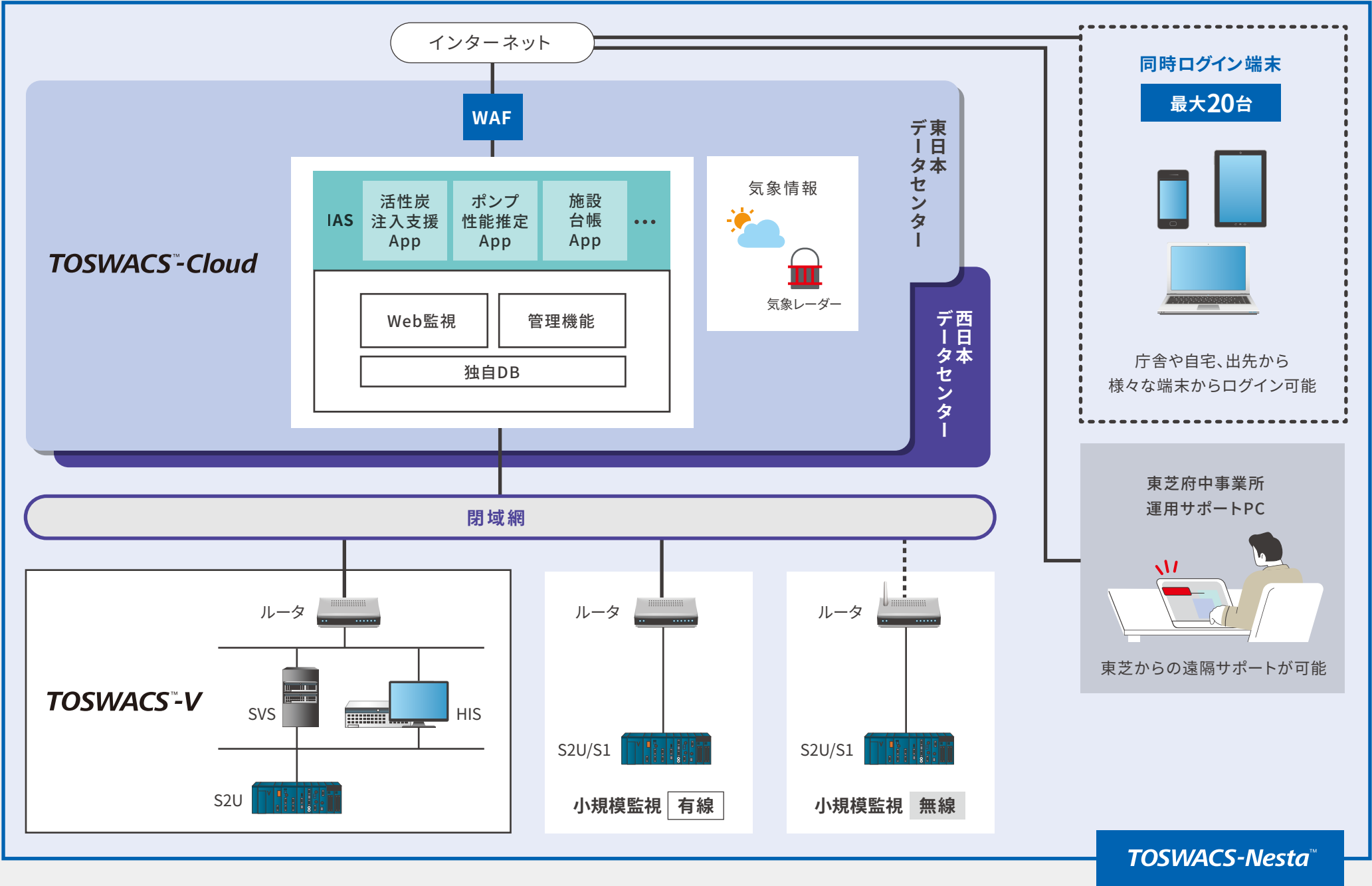
|

高セキュリティのネットワークでお客様専用領域を確保します。機場とクラウドの接続は閉域網で構築し、ログイン時は多要素認証を行います。
- 柔軟性

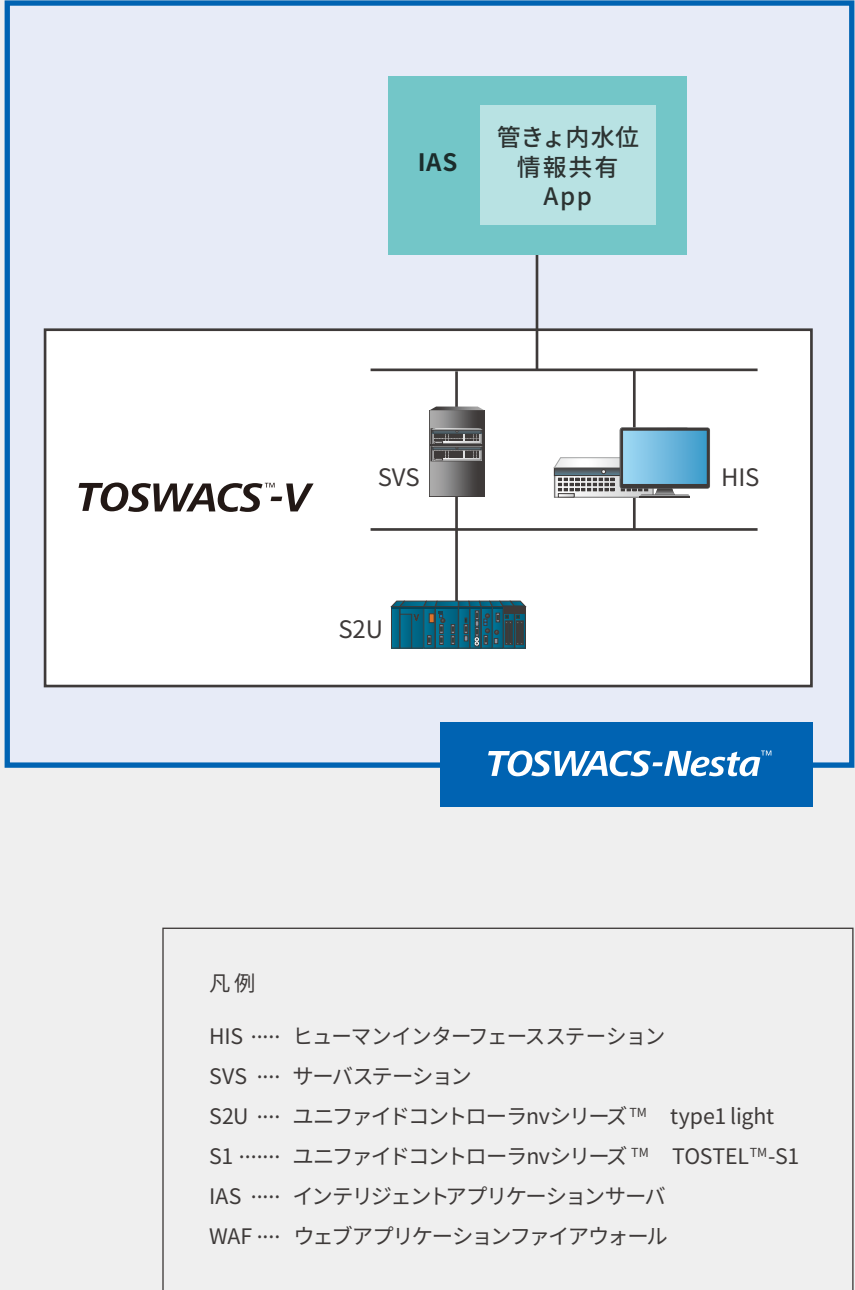
|

提供アプリケーションの中から、必要なものだけ自由に選択できます。従来のオンプレミス監視装置しかないお客様でも、アプリケーションの導入が可能です。

オンプレミスにクラウドを拡張した場合



オンプレミスのみの場合



クラウド版の仕様

WEB監視機能

機 能	仕 様
グラフィック画面	最大540枚 (画面1枚に登録可能な可変情報:400点)
帳票メンテナンス	日報：450枚 月報：450枚 年報：450枚
トレンドグラフ	990グループ(8ペン/1グループ)、30秒周期
信号点数 ※1	DI ：38,400点/システム PV ： 8,000点/システム SU ： 2,000点/システム DO ：60,000点/システム AO ：19,960点/システム
WEB監視 1機場あたりの 最大管理点数	

※1：クラウド版、オンプレミス版同時適用時の管理点数は、クラウド版支援機能およびオンプレミス版支援機能の両方を合計した信号点数です。

※2：複数機場接続時に1ステーションで処理できる管理点数です。

※3：複数の宛先を設定した場合、メールアドレス毎に送信件数としてカウントします。

支援機能

機 能	仕 様
信号点数 ※1 ※2 1アプリケーションで 使用する最大管理点数	DI ：90,000点/システム PV ：20,000点/システム SU ： 4,000点/システム DO ：60,000点/システム AO ：19,960点/システム

異常通報メール機能

機 能	仕 様
送信最大件数	50,000件/月 ※3
クラウドデータセンター	国内2拠点での運用

TOSHIBA

株式会社 東芝 社会システム事業部

〒212-8585 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34 TEL. 044-576-6629
<https://www.global.toshiba.jp/products-solutions/social/water-environmental.html>

〈全国支社・支店の営業窓口〉					
北海道支社	〒063-0814 札幌市西区琴似4条2-1-2	TEL: 011-624-1060	中部支社	〒450-6630 名古屋市中村区名駅1-1-3 (JRゲートタワー)	TEL: 052-564-9194
東北支社	〒980-8401 仙台市青葉区本町2-1-29 (JRE仙台本町ホンマビル)	TEL: 022-264-7531	静岡支店	〒420-0853 静岡市葵区追手町3-11 (しずおか焼津信用金庫追手町ビル)	TEL: 054-273-4515
青森支店	〒030-0802 青森市本町5-6-2	TEL: 017-773-3611	関西支社	〒530-0017 大阪市北区角田町8-1 (大阪梅田ツインタワーズ・ノース)	TEL: 06-6130-2176
関信越支社	〒330-0802 さいたま市大宮区宮町1-114-1 (ORE大宮ビル)	TEL: 048-640-1123	中国支社	〒730-0017 広島市中区鉄砲町7-18 (東芝フコク生命ビル)	TEL: 082-212-3632
茨城支店	〒310-0011 水戸市三の丸1-4-73 (水戸京成ビル)	TEL: 029-227-0571	山陰支店	〒690-0049 松江市袖師町2-46 (松江社屋)	TEL: 0852-25-0712
東関東支店	〒261-7124 千葉市美浜区中瀬2-6-1 (WBGマリブイースト)	TEL: 043-299-1009	四国支社	〒760-8509 高松市寿町2-2-7 (いちご高松ビル)	TEL: 087-825-2433
神奈川支店	〒231-0032 横浜市中区不老町1-1-5 (横浜東芝ビル)	TEL: 045-664-8470	松山支店	〒790-0003 松山市三番町4-9-6 (NBF松山日銀前ビル)	TEL: 089-943-4589
新潟支店	〒950-0088 新潟市中央区万代3-1-1 (新潟日報メディアシップ)	TEL: 025-246-8220	九州支社	〒810-8555 福岡市中央区長浜2-4-1 (東芝福岡ビル)	TEL: 092-735-3020
北陸支社	〒930-0008 富山市神通本町1-1-19 (いちご富山駅西ビル)	TEL: 076-445-2654	沖縄支店	〒900-0015 那覇市久茂地1-7-1 (琉球リース総合ビル)	TEL: 098-862-3041
福井支店	〒910-0006 福井市中央3-3-21 (福井中央ビル)	TEL: 0776-24-4739			



安全に関するご注意

- 正しく安全にお使いいただくために、ご使用前に必ず「取扱・操作に関する説明書」をよくお読みください。
- 本装置は日本国内仕様品です。国外での使用については、別途お問い合わせください。
- 日本国内仕様品を国外で使用しますと、電圧、使用環境が異なり発煙、発火の原因になることがあります。
- この製品は電気工事が必要です。電気工事は、専門業者に依頼してください。
- 本装置は標準仕様に示す状態でご使用ください。それ以外で使うと、火災・感電の恐れがあります。
- 安全のため、作業は電気設備の施工法、関連法規等に熟知し、機器の原理および性能を理解した方が実施してください。

- 「TOSWACS」、「TOSWACS-Nesta」、「ユニファイドコントローラnvシリーズ」、「TOSTEL」は、株式会社 東芝の登録商標です。
- 本カタログに掲載の商品名称は、それぞれ各社が商標または登録商標として使用している場合があります。
- 契約後にSLA(Service Level Agreement)を取決めさせていただきます。
- 本資料に掲載してある技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社および第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。
- 本資料に掲載されている製品のうち外国為替および外国貿易法により、輸出または海外への提供が規制されているものがあります。
- 本資料に掲載されている製品には、米国輸出管理規制の規制を受けた製品が含まれており、輸出する場合、輸出先によっては米国政府の許可が必要です。
- 本製品の使用または、使用不能により生じる付随的な損害（事業利益の損失、事業の中断、事業情報の流出、またはその他の金銭的損失を含むが、これらに限定されない）に関して当社は一切の責任を負いません。
- 本資料に掲載されている製品を、国内外の法令、規則および命令により製造、販売を禁止されている応用製品に使用することはできません。
- 本資料の内容はお断りなしに変更することもありますので、ご了承ください。
- 本カタログの内容は2025年10月現在のものです。