

IoTurbine System

~IoT技術を活用した、新サービスについて~

株式会社シンコー

目次

1. サービス概要

2. 導入メリット

3. 導入コスト

4. 導入状況と今後の展開について


IoT Turbine
SHINKO IND. LTD.

目次

1. サービス概要

2. 導入メリット

3. 導入コスト

4. 導入状況と今後の展開について


IoTurbine
SHINKO IND. LTD.

1. サービス概要

IoT+Turbine ⇒ “IoTurbine”

IoT技術を、弊社の発電機タービンに導入

1. サービス概要

【Mission】

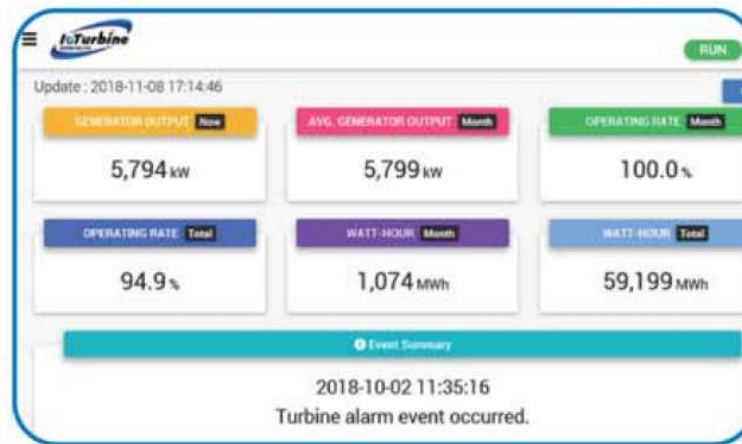
- 発電機タービンに IoT技術を導入して
タービンの 故障や事故を未然に防止する
- 発電利益の極大化や
ライフタイムコストの極小化を実現する

1. サービス概要



発電機出力/回転数/蒸気条件などを収集

専用アプリケーションでタービンをモニタリング!



収集したデータの解析

SHINKO IND.LTD

⇒ データの重要度を2パターンに分けて収集

- ◎ 発電機出力 / 回転速度 / 蒸気条件 / 原因別の重・軽故障 / 重要イベント など
- ◎ 上記以外の各種圧力 / 温度 / その他イベント など

目次

1. サービス概要

2. 導入メリット

3. 導入コスト

SHINKO IND. LTD.

4. 導入状況と今後の展開について

2. 導入メリット

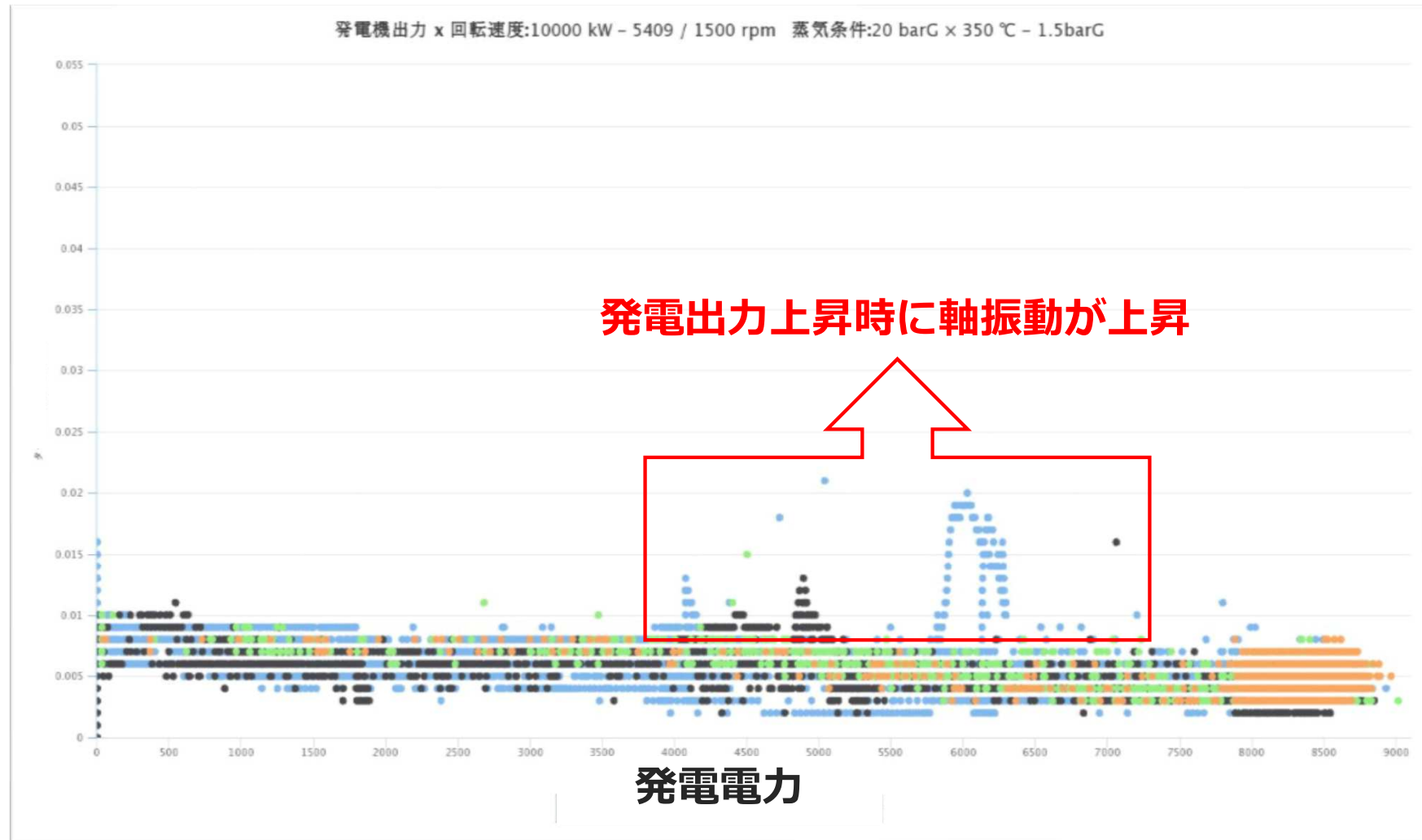
- タイムリーなメンテナンス
- オペレーターのスキルアップ
- 異常を予兆し、重大故障の未然防止
- 高効率なオペレーションをサポート など

⇒ 発電利益の極大化・ライフタイムコストの極小化

2. 導入メリット

事例 ①

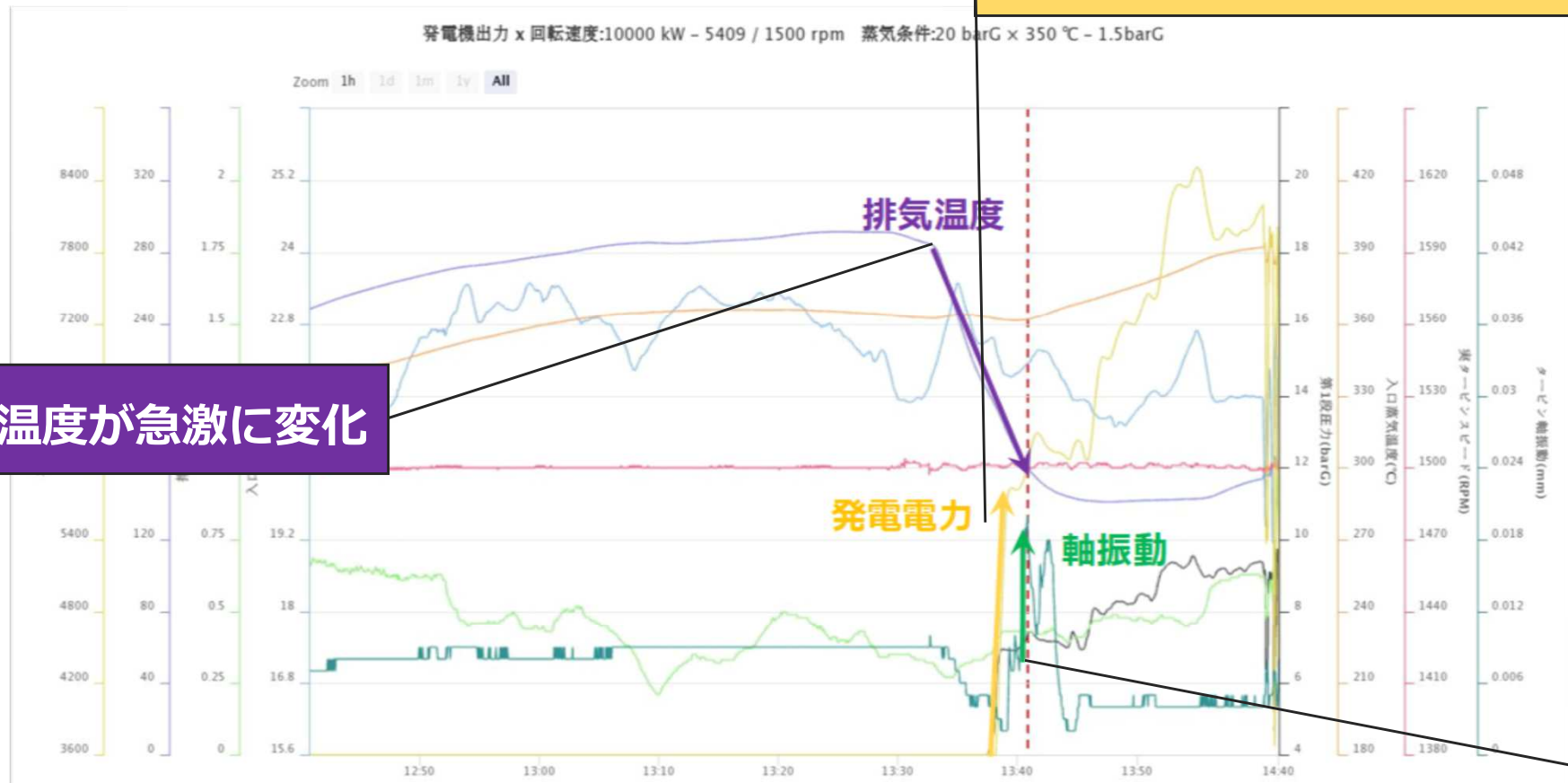
タービン軸振動



2. 導入メリット

事例 ①

① 出力を急激に増加させた



② 排気温度が急激に変化

③ ケーシングの熱変形によりラビリンスパッキンとロータが接触し、軸振動が増加した

2. 導入メリット

事例 ①

- 軸振動が増加すると
ラビリンスパッキンとタービンロータが接触し、スキマが増える
⇒ 蒸気が漏れて、**タービンの性能 (燃費) が約1-2%悪化する**
- 10年かけて約2%程度性能が低下したと仮定すると
その**損失は電気代換算で約8,000万円**に相当する
(概算式：100kW(1%) x10円 x8,000h(1年) x10年 = 8,000万円)
- 運転方法を改善するだけで
スキマが経年的に増えることを予防できる
⇒ 運転方法の改善を提案し、**損失を未然に防止した**

2. 導入メリット

事例 ②

ボイラー水の水処理を怠った

蒸気タービン内でシリカが析出し付着

蒸気流路が狭くなり、蒸気が流れにくくなる

発電出力が低下、1段後圧力が上昇



ノズルへのシリカ付着



動翼へのシリカ付着

2. 導入メリット

事例 ②

次の計画停止まで5ヶ月…

- メンテナンスをおこなわずに運転を続けた場合
⇒ $2,000\text{kW} \times 10\text{円} \times 720\text{h} \times 5\text{ヶ月} = 7,200\text{万円の売電収入が減少}$ する
- 異常の早期発見、早めの処置が大きな収益差を生んだ
⇒ 速やかに開放・清掃することを推奨し、**顧客の損失を未然に防止**した
(2日間のメンテナンス休止による損失：650万円)

目次

1. サービス概要

2. 導入メリット

3. 導入コスト

4. 導入状況と今後の展開について


IoT Turbine
SHINKO IND. LTD.

3. 導入コスト

<イニシャルコスト>



※ 既設タービンは、IoTurbine仕様への改造が必要となります

※ 上記の金額内訳は、部品・設計・工事費用となります (出張費 除く)

※ 実際に掛かった費用(PLCなしの場合) : A社 217万円 / B社 213万円 / C社 202万円

※ 新規タービンは、TCP(タービンコントロールパネル)のコストアップ分となります

3. 導入コスト

<ランニングコスト>

⇒ アプリケーションの使用料 : 20,000円/月が発生します
(但し、保証期間中(1年間)は無料でご使用いただけます)

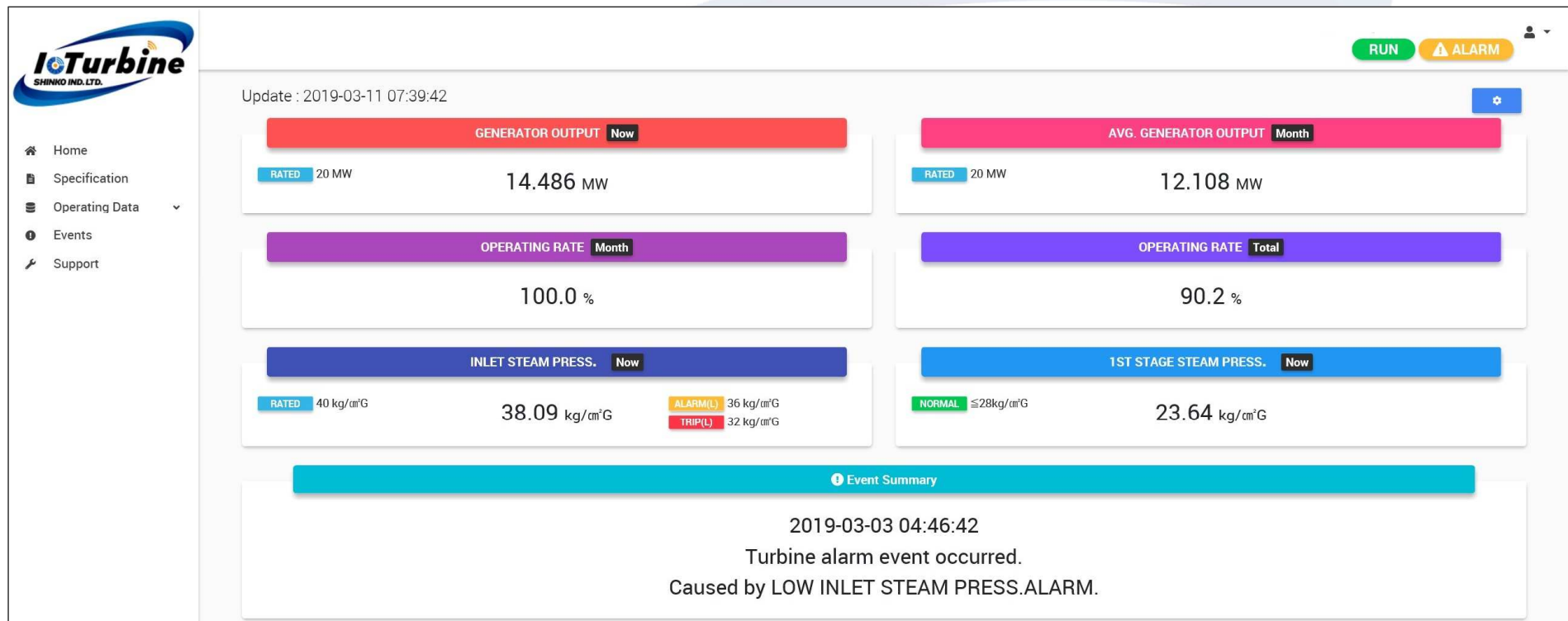


アプリケーション / ログイン画面

3. 導入コスト

<ランニングコスト>

⇒ アプリケーションの使用料 : 20,000円/月が発生します
(但し、保証期間中(1年間)は無料でご使用いただけます)



アプリケーション / 計測値 閲覧画面①

3. 導入コスト

<ランニングコスト>

⇒ アプリケーションの使用料 : 20,000円/月が発生します
(但し、保証期間中(1年間)は無料でご使用いただけます)

The screenshot displays the IOTurbine application interface. On the left is a navigation menu with options: Home, Specification, Operating Data (selected), Latest, Monthly, Yearly, Events, and Support. The main content area is titled 'Operating Data' and includes a status bar with 'RUN' and 'ALARM' indicators, and an update timestamp of '2019-03-11 07:39:42'. Two summary cards are shown: 'THE LAST START UP DATE TIME' with the value '2019-01-13 13:09:52' and 'THE NUMBER OF STARTS' with the value '6'. Below these is a table of operating data with the following columns: DateTime, WATT-HOUR [kWh], TURBINE RUNNING TIME [min], GENERATOR OUTPUT [MW], TURBINE SPEED [rpm], INLET STEAM FLOW [%], ACTUATOR DEMAND [%], INLET STEAM PRESS. [kg/cm²G], and 1ST.

DateTime	WATT-HOUR [kWh]	TURBINE RUNNING TIME [min]	GENERATOR OUTPUT [MW]	TURBINE SPEED [rpm]	INLET STEAM FLOW [%]	ACTUATOR DEMAND [%]	INLET STEAM PRESS. [kg/cm ² G]	1ST
2019/03/11 07:39:42	32297456	142000	14.486	1504	-2	59.02	38.09	
2019/03/11 06:39:42	32282410	141940	14.905	1499	-2	62.49	37.54	
2019/03/11 05:39:42	32267654	141880	14.975	1490	-2	65.33	37.04	
2019/03/11 04:39:42	32252976	141820	14.623	1510	-2	59.1	38.27	
2019/03/11 03:39:42	32238145	141760	15.475	1497	-2	70.92	37.2	

アプリケーション / 計測値 閲覧画面②

3. 導入コスト

<ランニングコスト>

⇒ アプリケーションの使用料 : 20,000円/月が発生します
(但し、保証期間中(1年間)は無料でご使用いただけます)



アプリケーション/スマートフォン画面

目次

1. サービス概要

2. 導入メリット

3. 導入コスト

4. 導入状況と今後の展開について


IoTurbine
SHINKO IND. LTD.

4. 導入状況と今後の展開

- ⇒ **国内外19台**の発電機タービンに
IoTurbineの**サービスを提供中** (2020年3月時点)
- ⇒ **他22台**もIoTurbine仕様として新規納入しており
随時**サービスを開始予定** (2020年3月時点)
- ⇒ **AI導入**など、**サービスの質向上を追求**

4. 導入状況と今後の展開

発電利益の極大化 と

ライフタイムコストの極小化 を

SHINKO IoTurbine System が常にサポートします

ALWAYS BE WITH YOU!!

~SHINKO IoTurbine System~