

# 「生産性見え太君」マニュアル

2018年6月

武州工業株式会社

## 内容

はじめに .....	1
「生産性見え太君」の目的.....	2
生産性見え太君の機能と特徴.....	4
生産性見え太君による機械設備動作情報収集の向き不向き .....	6
用語 .....	7
生産性見え太君の収集情報.....	7
生産性見え太君の定義情報.....	8
収集情報と定義情報から見え太君にて可視化できること .....	9
カウンターの表示色と状態について .....	10
生産ペース表示モードについて .....	11
動作方向について .....	12
加速度しきい値について .....	13
待機時間について .....	14
「見え太君サーバー」 .....	25

## はじめに

本稿は武州工業株式会社（以下、弊社）が企画したスマートフォンアプリ「生産性見え太君」とアプリの情報プラットフォームとなる「見え太君サーバー」の機能と役割、それらが使われることを想定される場所・場面における意味を解説します。

## 「生産性見え太君」の目的

機械設備の稼働状況を客観的に把握し、生産性を可視化することは効率的かつ継続的なカイゼンを推進する上で極めて重要な情報となります。しかし製造現場にある機械設備の種類はメーカーも仕様も動作方法多様であり、その情報収集を一元的な手法の下で行うことは極めて困難な状況でした。それを解決するために私達はIoTを利用した、とりわけ一般的に販売されているスマートフォンをプラットフォームとした情報収集装置を開発しました。

## 現状

一般的に機械設備には動作状態を知るための、所謂「ショットカウンター」が付属していることが多く、それを用いて作業者は生産状況を把握します。しかし、それら一般的なショットカウンターにおいて以下のような欠点があります。

- **現在の数値しか分からない**

現在のショット数および目標生産数の数値しか表示されず、その数値の「意味」が分からない。これはショットカウンターに時刻情報とショット情報を対として保持する仕組みそのものがないことに起因します。

- **データの再利用性がない**

カウント数値を外部媒体に保存することが難しく、日々の生産実績管理などにはそのまま利用できない（記録用紙などへの転記が必要となる）。



図 1 一般的なショットカウンター

その欠点を改良した、インテリジェント型生産状況モニターが発売されていますが、これにもまた課題が存在します。

- **結線・配線が必要**

ショットデータを情報収集端末（エッジ端末）に取り込むために、設備からデータ用の信号を結線する必要があります。取り込む信号線は設備によって様々で、対象とする信

号が油圧なのかサーボモーターなのか、設備の動作スイッチからなのかといった設備に対する高い知識を有しない場合、導入への敷居が極めて高いものになります。

- **データを蓄積するサーバーが必要**

設備から収集した情報を蓄積・分析する（オンプレミス）サーバーを用意する必要があり、サーバーの導入・運用コストが発生する。

- **比較的高価格**

一般的に設備に取り付けるエッジ端末に数万円、サーバーソフトウェアが数十万円、サーバー機に数十万円とイニシャルコストが高額となる場合が多い。

- **一連のシステムがベンダーロックインに陥りやすい**

A社製のシーケンサーにはA社製の情報収集エッジ端末・A社製のサーバーソフトウェア、B社製のPLCにはB社製の情報収集エッジ端末・B社製のサーバーソフトウェア、というように設備メーカーを跨いだ情報収集のためのシステムを構築することが難しい。また、ソフトウェアの仕様や操作性も統一されていないため、設備メーカー毎のシステムに対応した知識の習熟が必要となります。



図 2 インテリジェント型生産状況モニター画面の事例

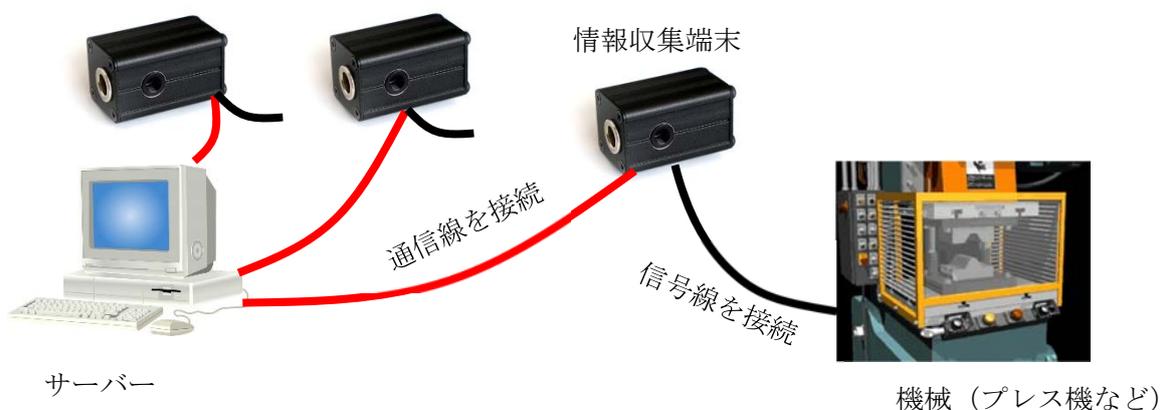


図 3 インテリジェント型生産状況システム構成の事例

## 生産性見え太君の機能と特徴

弊社が開発したスマートフォンアプリ「生産性見え太君」は次のような特徴があります。

- 「完全配線レス」を実現  
「生産性見え太君」による情報収集の方法は、スマートフォンに標準で内蔵されている3軸加速度センサーを用いて、設備機械の摺動部に「直接貼り付ける」ため、PLCやシーケンサーから信号線を引き出してセンサーに結線する、といった作業がありません。スマートフォンにアプリをインストール→設定→機械に貼付けるだけで情報収集が開始できるため、専門的な知識は一切不要です。
- オンプレミスのサーバー不要  
アプリ上で現在のショット進捗だけでなく、目標値に対する達成度、現在のペースなどの数値を状況により色分け、またアプリ上でグラフ化するなど分かりやすく表示します。また、アプリに実装されていないグラフで可視化したり、データをエクスポートするために「見え太君サーバー（後述）」が用意されていますが、こちらはクラウド上にあるため、利用者それぞれが自社のサーバーを構築する必要がありません。
- スマートフォンアプリの利用は無料  
ショットデータを収集しスマートフォン内で閲覧する機能は無料です。データをエクスポートしたりアプリ内に無いグラフで可視化する場合に「見え太君サーバー（後述）」の契約が必要になります。
- 設備を選ばない  
設備の摺動部における「物理的動作」をスマートフォン自身に内蔵されているセンサーで検知するアプリのため、摺動部を持つあらゆる設備に対応出来ます。
- 停止理由の収集も可能  
設備がどのようなペースで動作していたかに加え、「設備がどのような理由で停止したか」の情報を簡単に入力することが出来ます。また、この情報はグラフ化した際に生産実績とともに重ね合わせ表示されるため、たとえば一日の停止理由や頻度を一目で把握することができます。
- 作業従事者の把握  
作業従事者情報を簡単に入力できます。この情報はグラフ化した際に生産実績情報と重ね合わせ表示されるため、誰の生産性が良く、誰の生産性が悪いといった情報を一目で把握することが出来ます。
- オールインワンで情報収集可能  
センシング・表示・入力・通信が全て1台のスマートフォンで可能なため、別途表示用のサーバーを用意したり、通信ユニットや信号線取り込みユニットを用意する必要がありません。

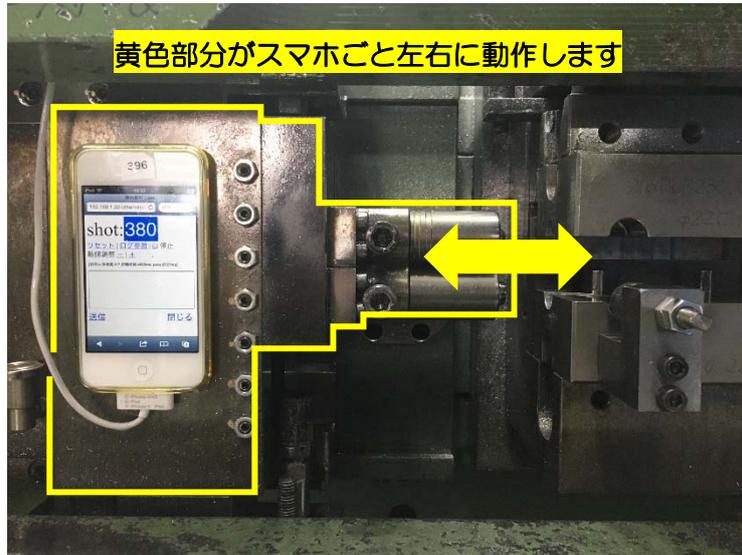


図 4 スマホをプレス機の摺動部に両面テープで貼付

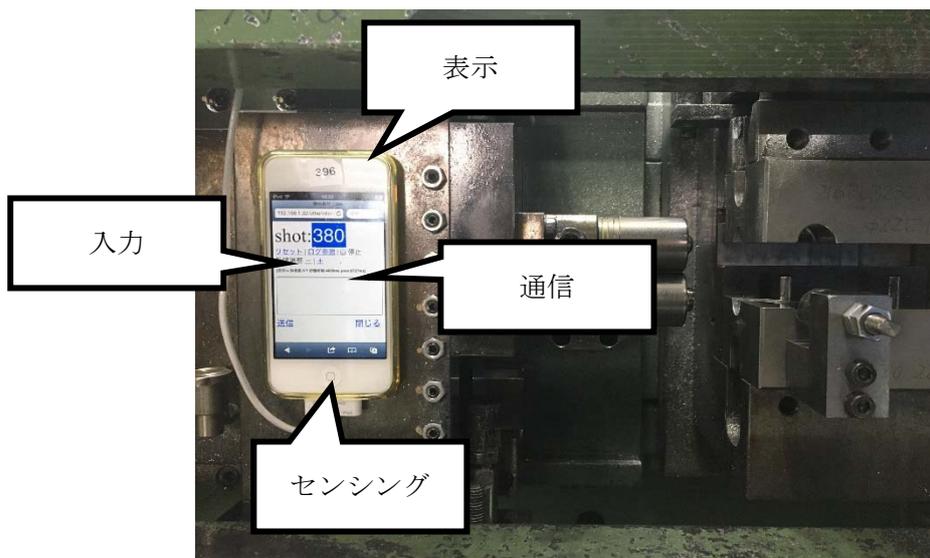


図 5 全てがオールインワン

## 生産性見え太君による機械設備動作情報収集の向き不向き

前述のように、「生産性見え太君」による情報収集手法はスマートフォン内蔵の加速度センサーを用いたショット数のカウンティング・画面タップによる停止理由の収集となります。そのため、設置に不適な設備・環境がございます。想定される事例を以下に紹介いたします。

### 「生産性見え太君」による情報収集が適する事例

- 摺動部に一定方向の明確な運動が有る  
プレス機の往復動作や引き戸の開閉など

### 「生産性見え太君」による情報収集は適さない事例

- 摺動部は有するものの明確な加速度を検出することが困難な場合  
ベルト駆動によるワークの送り出しや排出など
- スマートフォン設置場所における環境が悪い箇所への設置  
水流がある、油煙や粉塵が常に舞っている場所（スマートフォン自体の故障を誘発する可能性）
- 摺動部が回転動作をしている  
現時点で「生産性見え太君」は同一方向への加速度を検出するため、回転が検出できません（往復運動をしている箇所を見つける必要があります）。
- 動作ノイズが多い  
常に機械が振動しているような場合、本来検出すべき動作の精度が悪化します（調整の困難が予想されます）
- そのほか、スマートフォン自体に故障を引き起こす可能性のある場所  
あまりに強い加速度、高温になる場所への設置

## 用語

設備・機械      機械や設備の「異なる動作」となる状態。  
物理的に機械や設備がことなる場合も当然ありますが、ここでは  
同一の機械や設備においても設定値や型、駒の変更により異なる動作  
タイミングや加速度となる状態のことを言います。

## 生産性見え太君の収集情報

以下の情報はセンサーと画面タップによる操作により直接収集します。

1	タイムスタンプ	以下の全ての情報において、この項目も一緒に付与されます。
2	ショット情報	定義した方向の加速度しきい値を超えた際のタイムスタンプ
3	停止情報	予め定義した停止理由に対応するコード
4	作業従事者情報	作業従事者

## 生産性見え太君の定義情報

以下の情報を生産性見え太君にて定義します。

(定義) 範囲「全：システムで一意」「端：端末毎に定義」

の箇所は詳しい説明があります。

	範囲	項目	内容
1	全	生産ペース表示モード	計画に対して生産を評価するか、ペースに対して生産を評価するかを定義
2	全	作業従事者定義	作業従事者の定義を行う(複数設定可)
3	全	停止理由定義	想定される停止理由を定義する(複数設定可)
4	全	勤務時間設定	想定される勤務時間を定義する
4-1	全	定時の設定	定時を定義する
4-2	全	一日の定義	利用企業における1日とは、を定義する。
4-3	全	休憩時間定義	休憩時間を定義する(複数設定可)
5	端	機械定義	設備機械に関する定義
5-1	端	機械番号	機械に付与される一意の番号
5-2	端	機械名称	機械に付与される名称
5-3	端	動作方向	加速度を検出する方向(図8参照)
5-4	端	加速度しきい値	この値を超えたときスマホが動作したと見なす。 単位：m/s <sup>2</sup> の100倍値
5-5	端	待機時間	一度動作を検出してから、動作を検出しない時間。 単位：ミリ秒
5-6	端	基準生産時間	生産時間の対象とする時間。単位：秒。
5-7	端	基準生産数	基準生産時間内において、目標とする生産数
5-8	端	生産ペースしきい値上限	生産ペース表示モードが「ペース」の際に、基準生産ペース(基準生産時間÷基準生産数)を何パーセント上回ったら「生産性悪化」と見なすかの上限値。単位：%
5-9	端	生産ペースしきい値下限	生産ペース表示モードが「ペース」の際に、基準生産ペース(基準生産時間÷基準生産数)を何パーセント下回ったら「生産性好調」と見なすかの上限値。単位：%
5-10	端	デフォルト作業従事者	この機械を選んだ際に自動的に表示される作業従事者
5-11	端	停止原因からの自動復帰	停止状態の時に、端末が動作したことにより自動的にカウント状態になるか否か
5-12	端	停止原因への自動遷移	5-13の秒時が経過後、停止原因選択画面に自動的に遷移するか否か
5-13	端	停止理由の選択	3停止理由定義のうち、本機械で起こりうる停止理由を選ぶ(複数選択可能)

## 収集情報と定義情報から見え太君にて可視化できること

### ショットカウント中

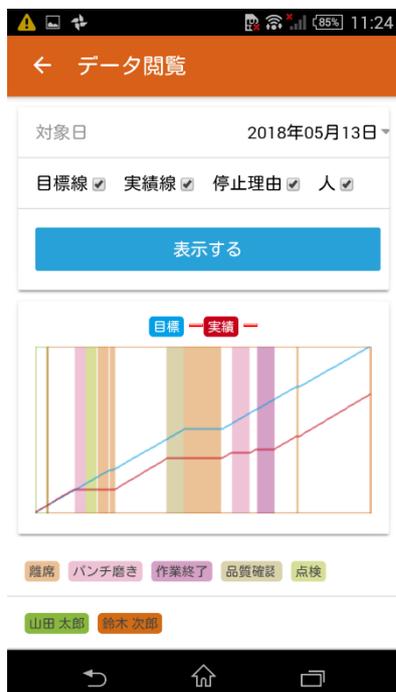


- ショット数
- 総ショット数
- 現在の計画値（左図には載っていません）
- 定時間における生産計画線（青色の線）
- 生産実績線（赤色の線）
- ショット数背景色

全般設定における生産ペース表示モードが「計画・実績比較」の場合、現在の生産数が生産計画に対してオンタイムである＝緑、良好である＝青、悪い＝赤となる（良好・オンタイム・悪いの判断は設定値による）

全般設定における生産ペース表示モードが「ペース」の場合、前回ショットとの「差」である今の生産ペースが、計画生産数を定時間で割った秒時に対してオンタイムである時＝緑、良好である時＝青、悪い時＝赤となる。

### 過去グラフ閲覧中



- 定時間における生産計画線（青色の線）
- 生産実績線（赤色の線）
- 停止理由（縦の帯）
- 作業従事者

## カウンターの表示色と状態について

表示色	生産ペース表示モード	
	計画・実績比較	ペース
ショット数 記録中 <b>3,000</b>	その時分における計画値より実績が生産ペースしきい値下限より早い(良好な)場合の表示	定時間における 1 本あたりのショット秒時が計画ペースと比較したとき、生産ペースしきい値より早い(良好な)場合の表示
ショット数 記録中 <b>3,000</b>	その時分における計画値と実績が生産ペースしきい値下限以上上限以下の場合の表示(オンタイムでの生産)	定時間における 1 本あたりのショット秒時が生産ペースしきい値下限以上・上限以下の表示(オンタイムで生産)
ショット数 記録中 <b>3,000</b>	その時分における計画値より実績が生産ペースしきい値より遅い(悪い)場合の表示	定時間における 1 本あたりのショット秒時が計画ペースと比較したとき、生産ペースしきい値より遅い(悪い)場合の表示
<b>停止中</b>	停止理由を入力し、停止状態にある場合の表示。 停止理由が表示されます。	

生産ペース表示モードについては 11 ページを参照

## 生産ペース表示モードについて

●●●の色がカウント数値の背景色となります。

- 計画・実績比較モード

計画数に対して、現在の生産数が目標生産数を達するに上回っているか下回っているか、オンタイムであるかを表示します。

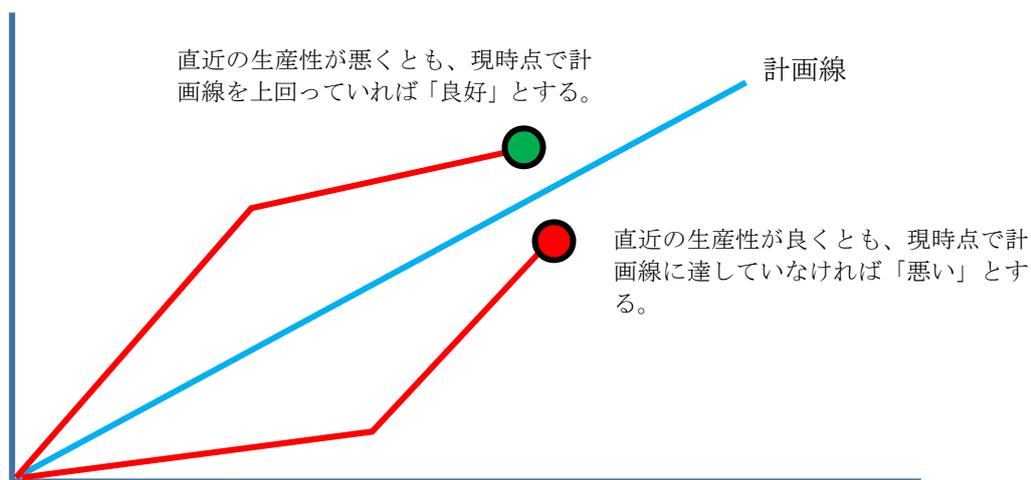


図 6 計画・実績比較モード

- ペースモード

その日の計画値を定時間内で実現するために必要なペースに対して、良好か悪化しているかに対して表示を行うモード。たとえば 8 時間で 3,000 個生産するために必要な 1 つ当たりのペースは 8 時間 (28,800 秒) ÷ 3,000 ≒ 9.6 秒/個となる。この秒数以内に作成できれば「良好 (あるいはオンタイム)」であるが、これより時間をかけることは「悪い」となる。

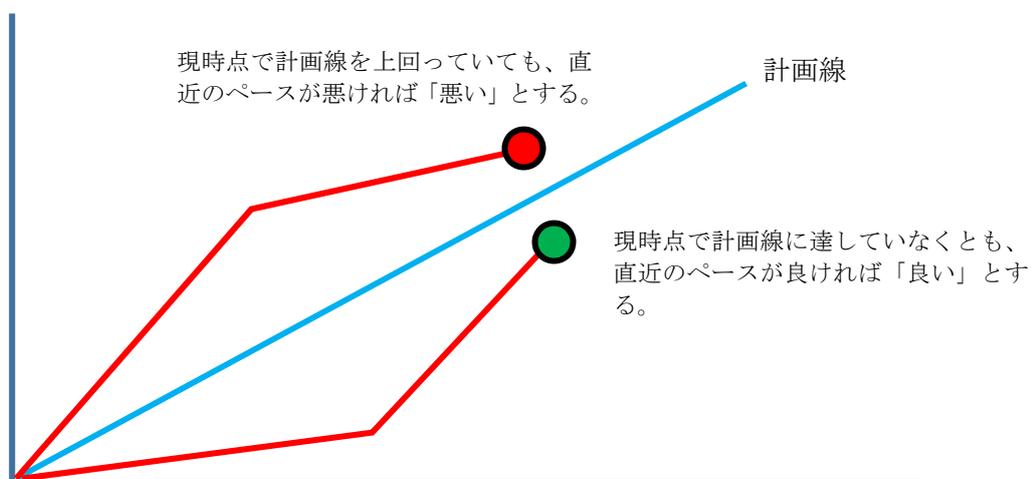


図 7 ペースモード

計画・実績比較モードはその日に作るべき生産が間に合うか否かの判定に利用されることが想定され、ペースモードは作業従事者の能力や設備の調子を図る場合に利用されることを想定しています。

### 動作方向について

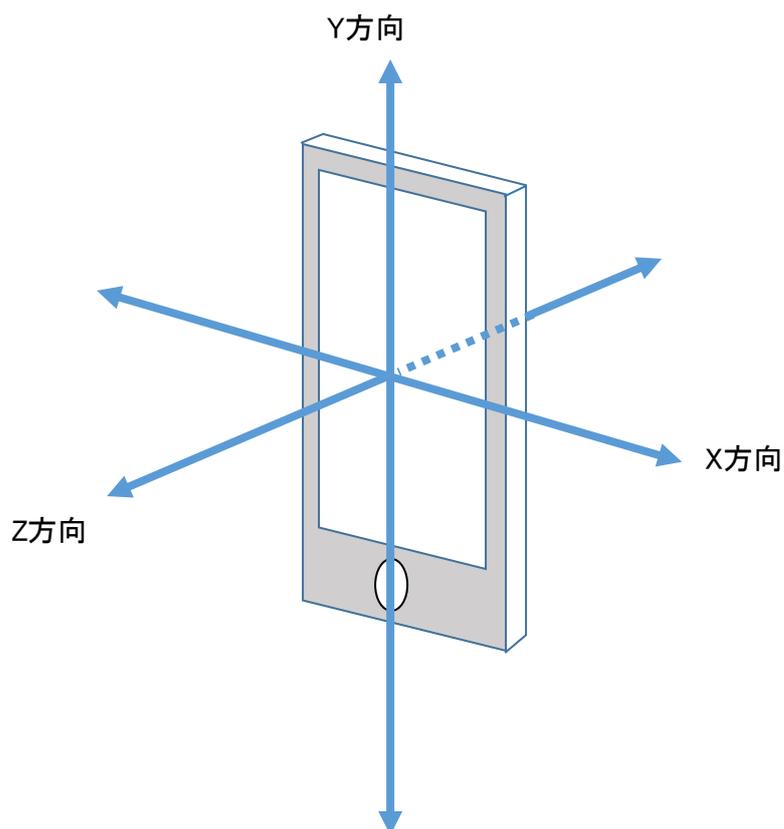


図 8 加速度の検出方向

現在は図 8 に図示した方向のうち、どれか 1 つのみ選択することができます。複数条件による動作の検出（X が a 以上、Y が b 以上の値になったときカウントをする、といった設定）は現時点で行えません。

## 加速度しきい値について



図 9 設定の調査

「生産性見え太君」アプリをインストールして機械設備の摺動部に貼り付けたスマートフォンが、どのくらいの加速度（動き）を「設備が動作した」と判断するかのを設定します。

加速度は単位を実感でしにくいため、現在スマートフォンが感知している加速度がどのような値であるかを調べる画面が用意されています。

トップページ（進行状況をタップ）→カウント画面の下部の「動作設定」をタップすると左の画面が表示されます。ここで最低限必要な設定（方向・加速度しきい値・待機時間）を設定できます。

検出したい方向（図 8 参照）の最大値がしきい値の近辺になります。また、最小値の値が大きい場合は、機械設備の微振動があることを示しているため、何らかの対策を講じる必要がある場合があります。

ここで表示されているカウント数値はダミーであり、現在の設定値で思った通りのカウントが行われるかの参考にしてください。ここで期待通りのカウントが行われるように調整したら、右上のチェックマーク（○で図示）をタップして下さい。

### 注意：重力加速度の影響について

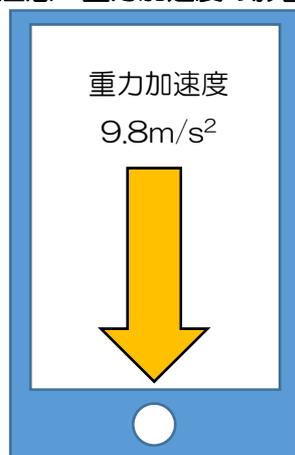


図 10 重力加速度の方向

スマートフォンにおいては、重力の方向に対しては常に約 9.8m/s<sup>2</sup> の加速度＝重力加速度がかかっている状態になります（スマートフォンを縦置きにして静止させると、Y軸が 980 前後の値を示すのはこのためです）。これはスマートフォンの設置向きに依存し、横向きに立てた場合は X 軸方向に、平面上に置いた場合は Z 軸方向にこの値が加わります。

調整済みのスマートフォンの「向き」のみ変えた場合、このことにより再調整が必要なることをご留意下さい。

## 待機時間について

この設定が一番わかりにくい部分かと思われます。

ワーク 1 単位の加工に必要な動作が始まった瞬間から、終わる瞬間までの時間がこの設定となります。プレス機で例えると、プレス動作が開始し原点位置から動き始め→加工→原点位置に戻るまでの時間をミリ秒（秒の 1000 倍値）で設定します。

スマートフォンは常に加速度情報を収集しているため、この設定値の間は加速度の検出を停止する必要があります。そのため「受付可能な最小単位」の設定を行う必要があります。これを待機時間と呼称します。

原点位置から加工動作を経て原点位置に戻るまでの時間は、機械設備の能力に依存することがほとんどであり、機械設備の能力を変えない限り常に一定の値となります。

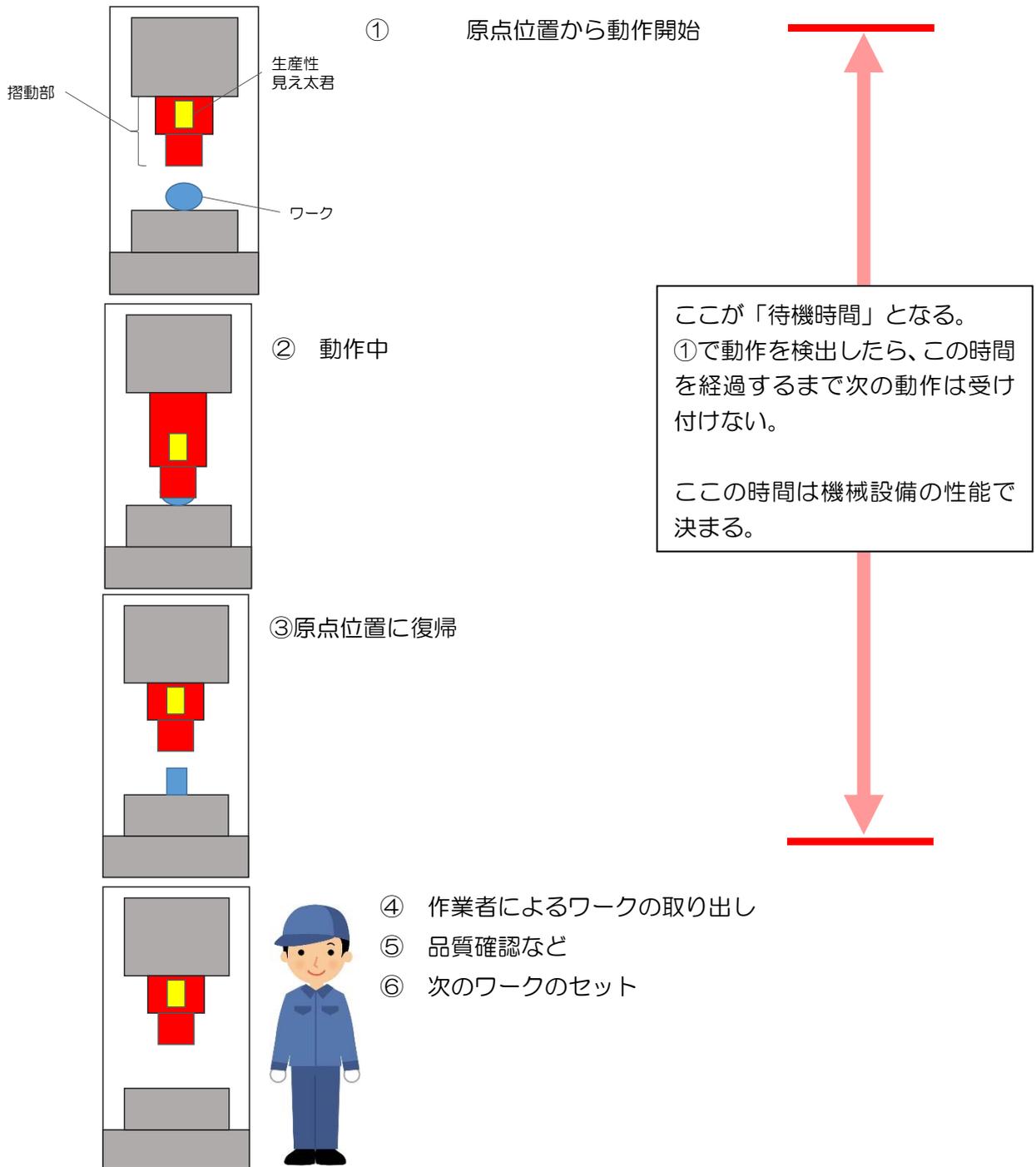


図 11 加工の流れ

上図が加工の流れとなりますが、ここで①～③までは機械設備の「能力」によるものであり、この時間を「待機時間」として定義します。人間系としてカイゼンの対象となるのは④～⑥の動作となります。

## 「生産性見え太君」画面遷移図



### 機械の選択



カウント中にここをタップすると、定義してある機械を変更できます。カウントはその機械毎に継続されます。

例  
機械Aカウント1000  
機械Bカウント0  
のとき、AからBに変更すると、  
カウントは0から始まります。ここで、Bを100  
までカウントしてからまたAに変更すると、カ  
ウントは1000からの継続となります。

### 作業従事者選択



作業者が途中で入れ替わった際にここを変更します。カウントには「誰」がそのカウントを行ったかを記録しているため、グラフ化した際にその旨が図示されます。

### カウント開始

【2. カウント開始】画面に遷移します。

### グラフ表示

【6. データ閲覧】画面に遷移します。

### 各種設定

【7. 各種設定】画面に遷移します。

### メンテナンス

【18. メンテナンス】画面に遷移します。

### 製品情報

【19. 製品情報】画面に遷移します。



### 機械の選択

カウントを開始するにあたり、登録されている機械を選びます。

### 人の選択

カウントを開始するにあたり、作業をする人を選びます。  
機械編集において、デフォルトの作業従事者が設定されている場合、機械を選ぶとこの項目が自動的に表示されます。

### 計測開始

【3. 進行状況】画面に遷移し、カウントが可能になります。

### テストモード

利用しません。本ボタンは廃止されます。

### 3. 進行状況



#### ショット数記録中チェックボックス

ショット数(左図では「0」が表示)表記を消し、色だけにします。ペースのみ知りたい場合はこちらをご利用ください。

#### ショット数

一連のカウント動作を表示します。リセットすると0に戻ります。記録単位は「勤務時間設定」における1日の定義によります。

#### 総ショット

リセット前も含めての1日におけるショット数です。

#### リセットボタン

ショット数をリセットします(総ショット数はリセットしません)

#### グラフ描画エリア

青が計画線(基準生産数による)、赤が実績線になります。

#### カウント中: 停止メニュー

【4. 停止メニュー】がポップアップします。

#### 停止中: カウント再開

停止状態が解除され、カウントが可能となります。

#### 動作のロック

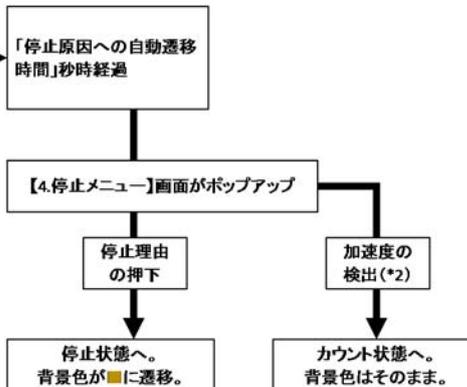
このボタンが押されたときは、加速度を検出してもカウントアップされません。

#### テストモード

利用しません。本ボタンは廃止されます。

#### 動作設定

【5. 動作設定】画面へ移行します。



\*1 将来のアプリバージョンにおいては、ここで加速度を検知した際に自動的に停止状態が解除される機能を追加予定。

\*2 加速度の検出は機械編集において「停止原因への自動復帰」がオンになっている必要があります(デフォルト:オン)

#### 4. 停止メニュー



停止理由を選択します。  
どれかをタップすると【3. 進行状況】画面に遷移し、停止状態になります。

「停止原因への自動復帰」がオンになっていると、この画面において加速度を検出すると【3. 進行状況】のカウント可能状態に復帰します。

ここに表示される停止理由は  
機械編集における「停止理由の選択」において、当該機械に対して  
選択された停止理由が表示されます。

#### 5. 動作設定



カウントに関する動作を設定することができます。  
ここで定義される設定値は【機械編集】画面において定義される値と  
共通になります(ここで編集されると、機械編集画面の値へも反映されます)

この画面で設定できる項目は

- ・動作方向
- ・加速度しきい値
- ・待機時間

の3項目となります(それぞれの詳細はP12～P15参照)

動作設定中のカウント値は、この画面における設定値としてのカウント値です。【3. 進行状況】  
画面における値には影響しません。

左図のグラフは、5秒間におけるそれぞれの軸方向にかかる加速度のグラフとなります。  
グラフのY軸の単位は $m/s^2$ であることにご注意下さい(将来バージョンにて修正予定)

こちらはすでに100倍値となっています。

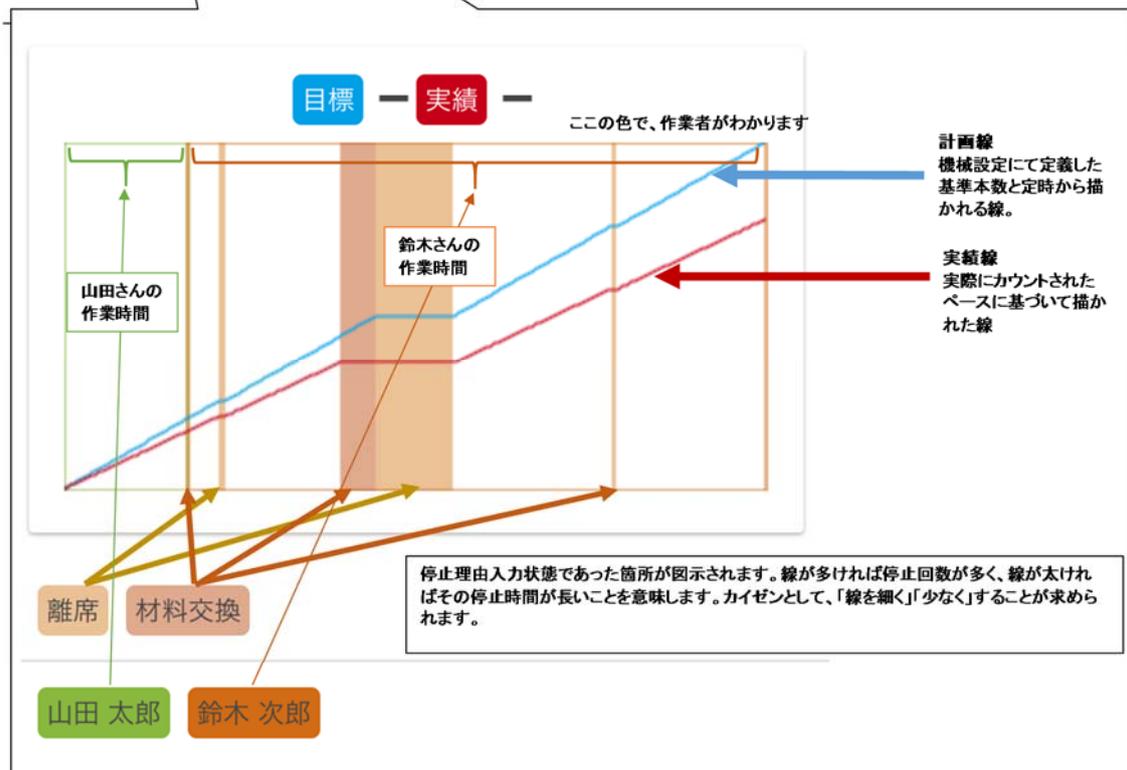
単位が $m/s^2$ であるため、実際には100倍値としてください(将来バージョンで修正予定)。

## 6. グラフ表示

グラフを表示するために、  
対象とする機械と日にちを選択します。

表示するをタップすると、下のグラフが表示されます。。

対象日には3日分のデータが保存されます。  
これ以上のデータ閲覧が必要な場合は、「見え太君サーバー」のご契約が必要になります。



停止理由線(縦線)の色は【15. 停止理由編集】画面にて設定します。

## 7. 各種設定



「生産性見え太君」アプリを動作させるための設定へこの画面からアクセスします。

### 全般設定

【8. 全般設定】画面へ遷移します。

### 作業従事者一覧

【9. 作業従事者一覧】画面へ遷移します。

### 機械一覧

【11. 機械一覧】画面へ遷移します。

### 停止理由一覧

【14. 停止理由一覧】画面へ遷移します。

### 勤務時間設定

【16. 勤務時間設定】画面へ遷移します。

### BIMMS on Cloud設定

【17. BIMMS on Cloud】画面へ遷移します。

## 8. 全般設定



### 生産ベース表示モード

生産ベース表示モードについてはP11参照

## 9. 作業従事者一覧



登録されている作業従事者(社員)を表示します。

名前をタップすると【10.作業従事者編集】画面に遷移します。

新たに登録したい場合は「新規登録」をタップして下さい。

## 10. 作業従事者編集



### 姓・名

作業者の姓・名を入力します。

### ログインID

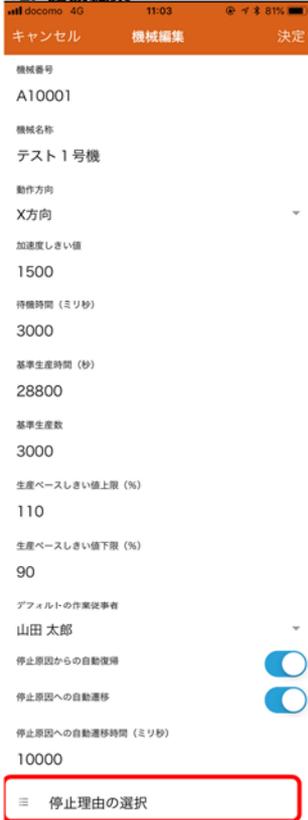
BIMMS on Cloudにログインする際に使われるIDです。

## 11. 機械一覧



登録されている機械の一覧が表示されます。  
また、新規登録時は「新規登録」ボタンを押下します。

## 12. 機械編集



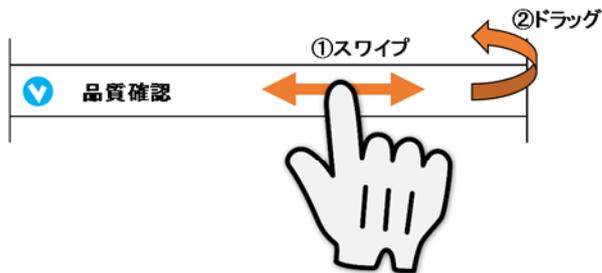
左図 機械番号～停止原因への自動遷移時間はP8～参照

**停止理由の選択**  
【停止理由の選択】画面へ遷移

### 13. 停止理由の選択



【停止理由一覧】画面にて登録した停止理由一覧が表示されます。  
左側のチェックボックスで表示可否を選択できます。  
また、リスト項目をスワイプし、ドラッグすると項目の入れ替えが出来ます。



### 14. 停止理由一覧



ここでは、アプリ内で一意に設定する停止理由一覧を表示・登録・削除します。  
各機械毎に、ここで登録した停止理由の表示有無・順番を決定します。  
【13. 停止理由の選択】参照。

「×」マーク押下でその理由を削除します。

「新規登録」ボタン押下で【15. 停止理由編集】画面に遷移します。

## 15. 停止理由編集

### 名称

停止理由名称を登録します。

### グラフ色

ここで登録された色で停止理由グラフが描画されます。

## 16. 勤務時間設定

勤務時間および、その会社における一日の定義を指定します。

### 定時の設定

会社の定時を指定します。

### 1日の定義

その会社における1日の範囲を設定します(24時間を超えることは出来ません)

### 休憩時間

定時間内における休憩時間を設定します。「×」で登録してある休憩時間の削除、「新規登録」ボタン押下で新たに休憩時間の追加が出来ます。

## 17. BIMMS on Cloud設定



「見え太君サーバー」をご契約の際、システム運営会社より通知される設定項目となります。詳細は送付される設定項目説明をご覧ください。

## 18. メンテナンス



**全ての設定を初期化**  
設定値・ログ(データ)全てを消去します。

**ログを削除**  
設定値はそのまま、ログのみ全て削除します。

## 19. 製品情報



インストールされている「生産性見え太君」アプリのバージョンに関する情報を表示します。

開発者クレジットは、システム提供元の「クレアンスメアード株式会社」となっています。

## 「見え太君サーバー」

### 「生産性見え太君」における見え太君サーバーの役割

- データの蓄積  
「生産性見え太君」アプリ内には3日分の設備稼働に関する情報（ショット・停止理由・人）が蓄積され、それ以前のデータは見え太君サーバーに蓄積されます。現在1端末あたり1GBの容量が確保されています（従って、n日分のデータが保証されるということではなく、ショット数が少ない端末では長期間データが保持され、ショット数が少ない端末においては短期間で古いデータから消去されることとなります）。
- データの分析  
見え太君アプリ内で表示されるグラフは生産実績－生産計画蓄積グラフですが、設備の始動－終動時間における停止時間の割合グラフ、さらに停止時間における停止理由の割合グラフ、それらの週報グラフ、など改善活動に対しても実用性のある分析とグラフを提供します。さらに顧客の要望によってこの分析種類を増やしていく予定です。
- データの検索  
蓄積されたデータは保存容量上限の範囲内で検索可能で、分析の対象とすることが出来ます。
- データのエクスポート  
ビジネスモデル上、見え太君サーバーの最大の存在意味となります。  
生産性見え太君アプリに蓄積されたデータはアプリからは取り出すことは出来ず、必ず見え太君サーバーからデータを取り出すこととなります。出力できる形式は今のところCSVフォーマットとなりますが、将来にはxml・JSON・Excelネイティブ形式などのフォーマットに対応していく予定です。ユーザーはこれらエクスポートされたデータをそれぞれのBIツールやExcelを用いて、より自分達の目的に合った分析を行うこととなります。  
また、データ分析において表示されたグラフを画像フォーマットとしてエクスポートすることが出来ます。
- 定義の配信  
アプリにおける定義範囲が「全体」となっている定義は、ユーザーの所属している組織（会社など）で一意的のものが多いため、これらを一括して定義・配信することができるようになります。  
作業従事者定義や停止理由定義、就業時間定義など、適用範囲を拡充していきます。

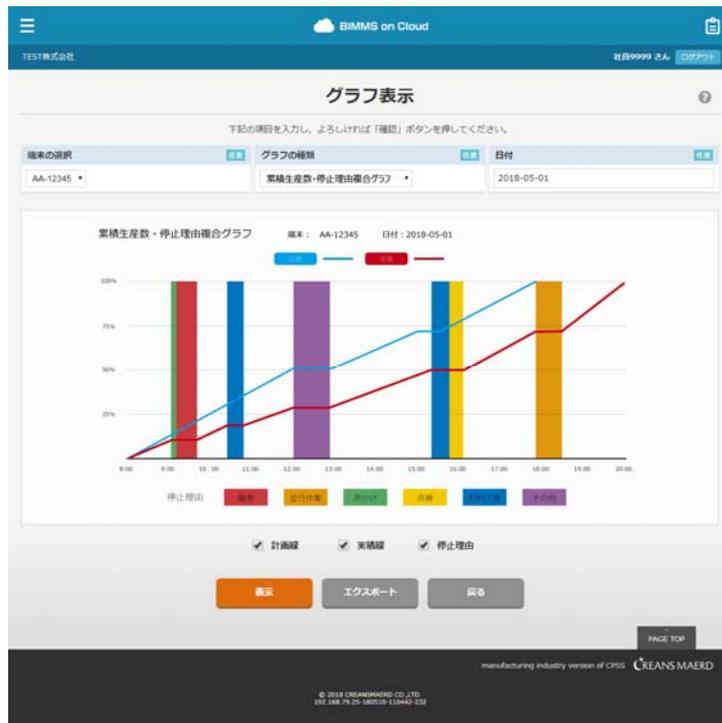


図 12 見え太君サーバーグラフ（実績－計画の累積）

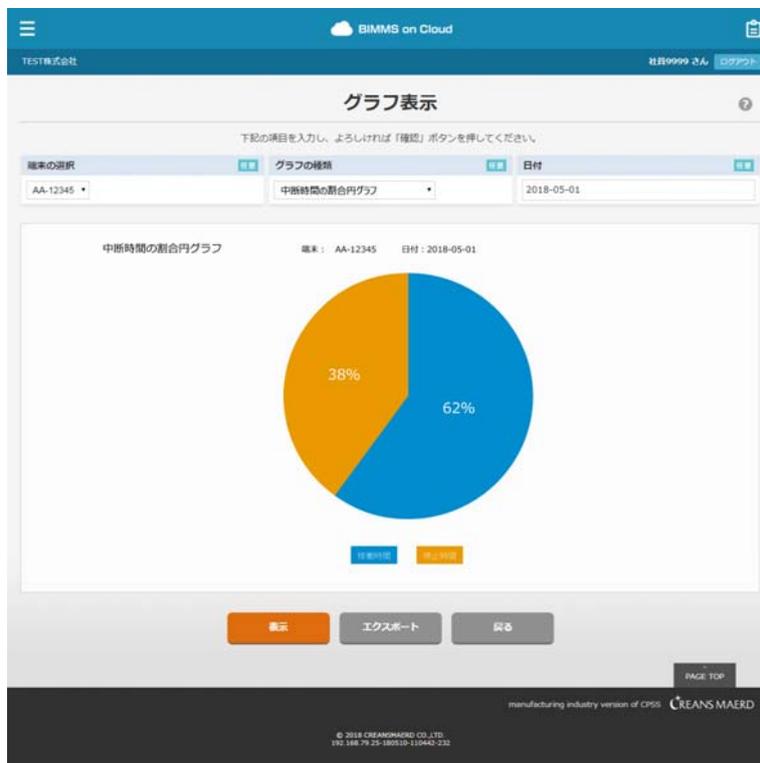


図 13 見え太君サーバーグラフ（稼働時間－停止時間割合グラフ）

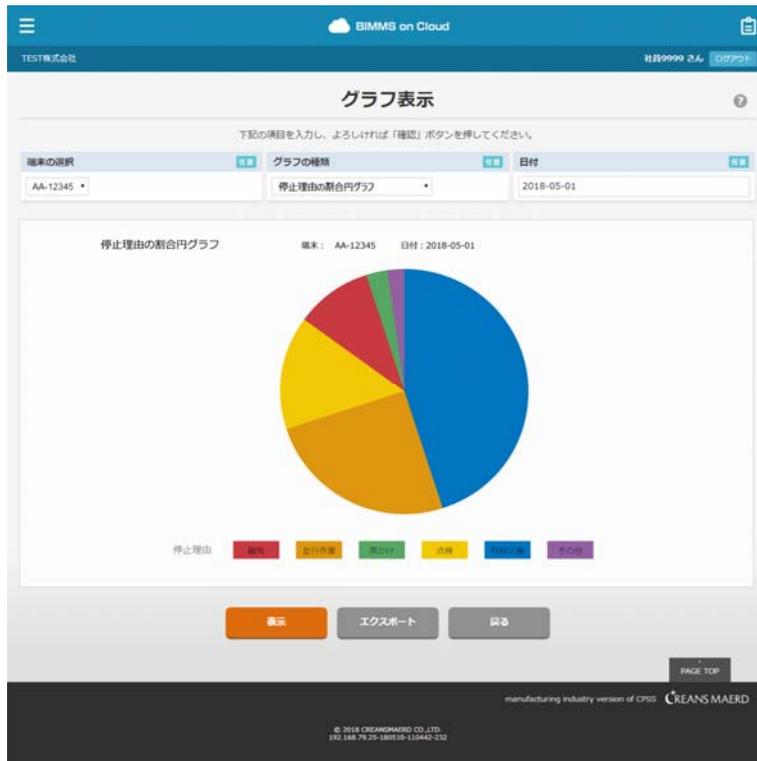


図 14 見え太君サーバーグラフ（停止理由割合グラフ）

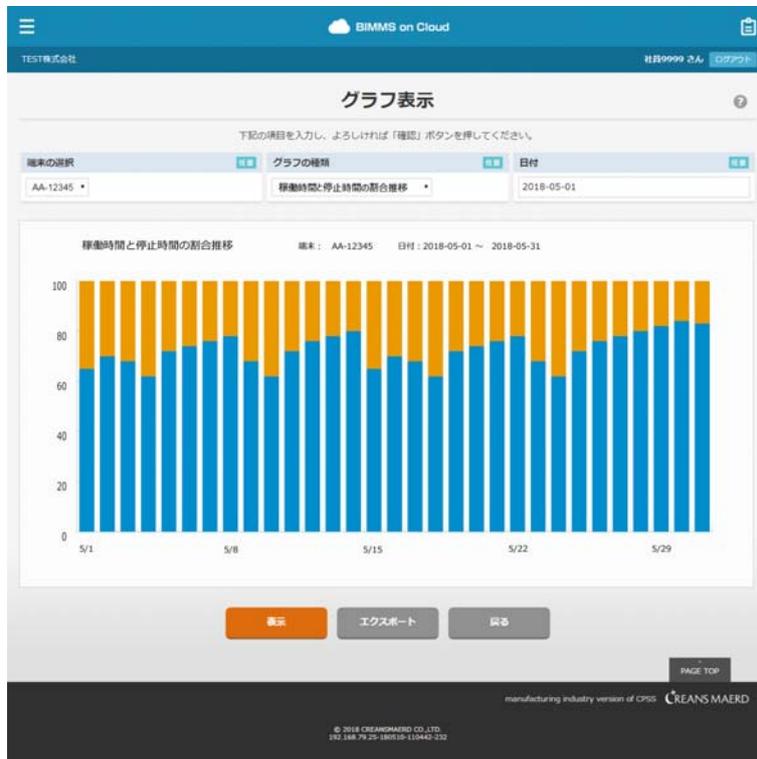


図 15 見え太君サーバーグラフ（稼働時間ー停止時間推移グラフ：予定）



図 16 見え太君サーバーグラフ（停止理由割合推移グラフ：予定）