第１回　中堅・中小製造業向けＩｏＴツール募集イベント　応募要項

１．目的

欧米企業を中心にＩｏＴの活用による製造業の新たなビジネスモデルの創出が始まっている中、中堅・中小製造業においては、IoT で何ができるのか、どのようなデータをどう活用したらいいのかなどの悩みを持っています。そのような悩みを抱える中堅・中小製造業が、「高度で手の届かない」という認識を捨て、より簡単に安く使える業務アプリケーションやセンサーモジュール等のツールを着実に活用できることが望ましい姿です。そこで、企業経営者や現場の困りごとを収集・整理し、中堅・中小製造業のニーズに適したツールの発掘等を実施するとともに、そうしたツールの利活用のイメージや、それによる効果を明らかにしていきます。さらに、収集・整理したニーズやそれに対応するツール・提供者といった情報を蓄積し集約管理することで、中堅・中小製造業が日々の困りごとに対し即座に参照できる体制を構築していきます。

（注：募集したツールのユーザーとしては製造業を営む中堅・中小企業を想定しています）

２．概要・実施テーマ等

下記７つのユースケースにおいて、中堅・中小製造業の悩み事、課題の解決を可能とする「機器」「ソフトウェアツール」「クラウドサービス」「ソリューション」及びそれに付随する支援サービス等を「IoT ツール」として広く募集いたします。中堅・中小製造業が簡単に活用できそうな既存のアプリケーション・センサーモジュール等のツール（新たに開発されたツールも含む）や、それらを活用して解決するアイデアや知恵など幅広に応募いただき、後述の評価基準によって審査委員が審査を行い、一定水準以上のツール及びアイデアを「スマートものづくり応援ツール」として選定し、データベース化した上で、審査委員の推奨ツールとして RRI の HP にて公表いたします。さらに、諸事業で PR・展開していくことで全国の中堅・中小製造業に対して利用の推奨を行うとともに、中堅・中小製造業向けベンダー等がビジネス転用できる情報提供を実施することによって、IoT ツールの活用を促進していく予定です。

【７つのユースケース】

①生産現場における課題を解決するためのツール
②工場や企業の外と情報連携をする際の課題を解決するためのツール
③事務における課題を解決するためのツール
④グローバル化に伴い、海外で展開するために役に立つツール
⑤自社製品をＩｏＴ化するためのツール
⑥データの活用全般に関わるツール
⑦人材育成の観点で活用できるツール

※ユースケースごとの課題例やあるべき姿は、Ｐ５以降の（参考）を参照。なお、中小企業経営者の具体的な悩みは、（別紙）中堅中小企業製造業経営者による「小さな困りごと座談会」議事録もご参照下さい。

【補足】
・主に、中堅・中小製造業が簡単に活用できそうな既存のアプリケーション・センサーモジュール等のツールやその導入事例・実績等を想定しております（新規開発されたツールも含む)。
・有料・無料は問いません。（ただし、評価項目に「導入コスト」項目がございます。）
・他薦による提案も可とします。（例えば、他社のツールを活用している中小企業が、使い勝手のいいツールとして推薦するケース等を想定しております。ただし、他薦の場合は、ツール提供者の許可を得た上で応募とさせていただきます。）

３．応募資格者
特に制限なし

４．審査・選出方法について
審査員：中小製造業経営者を中心に「スマートものづくり応援ツール選定委員会」を組成し、審査員による審査・選出を行います。 なお、別途、委員会を補助するオブザーバー組織を組成し、審査・選出作業の際に必要となる周辺事務作業を行います。

５．審査・選出の評価基準（例）
【メイン評価項目（各項目５点満点)】
a)導入容易性
・中堅・中小製造業にとっても技術的に容易に導入できるものであるか
b)導入コスト
・中堅・中小製造業が導入しやすいコストパフォーマンスのツールであるか
c)導入波及性や有効性
・ツールの有効領域、分野の観点から幅広く展開していく可能性があるか
d)安全性
・セキュリティについて、考慮がなされているか

【その他評価項目（加点項目：各項目３点満点の計６点)】
e)導入実績
・既に製造現場に導入されていて、一定の効果が検証されていること

f)安全性（d の追加点）
・セキュリティに関して、一定以上の取組を行っているか。

【採点基準】
５＝非常にいい、４＝良い、３＝普通、２＝あまり良くない、１＝良くない、０＝判定不能
※加点項目については内容に応じ、各項目３点、合計６点を上限として評価。
計：２６点満点

【集計方法】
審査員全員の採点を集計し、一定基準を満たした案件を選定する。

【その他】
・評価の過程でメールや電話、訪問を通じて効果検証等のためのヒアリングを行うことがあります。

６．応募期間
平成 28 年 7 月 27 日（水）～平成 28 年 8 月 26 日（金）※期限までに必着

【今後の審査等予定】
集計・審査　８月下旬から９月中旬

７.ツールの発表
一定水準以上のツール及びアイデアを審査委員が「スマートものづくり応援ツール」として選定し、審査委員の推奨ツールとして９月中を目処に RRI の HP での公表等を予定しております。

※応募いただいたツールの所有権は、推奨後も提案者のものとして維持する予定です。なお、RRI 及び選定委員会では、上記の評価基準に則って、ツールの審査・選定を行いますが、これは推奨されたツールの作動や効果を保証するものではありません。また、ツールに瑕疵がないこと、特定目的に適合すること、その他いかなる内容の保証も行うものではありません。RRI の HP での公表を元に、提案者と中堅・中小製造業者等が自由なビジネスを展開いただくことを想定しています。
※本募集イベントは今回のみとせず、継続的に開催し、ツールや情報の蓄積を行っていく予定です。次回の募集イベントは 2016 年 10 月頃の開始（P）を予定しております。

８.応募方法

（１）応募書類の種類

Excel ファイル （様式３点）

その他、補足的に 2 分程度の動画を添付することも可とする。

（２）応募書類の提出方法

応募に当たっては応募書類をダウンロードして必要事項を記入のうえ、以下の送付先まで電子メールで送付して下さい。郵送の場合には応募書類に加えて応募書類を記録した CD-R も同封して頂き、簡易書留または宅配便にて下記の応募書類送付先まで郵送して下さい。なお、提出された応募書類は返却いたしませんのでご了承願います。

※提出書類に不備がある場合は審査対象から除外する場合がありますのでご注意下さい。

宛先・担当者：ロボット革命イニシアティブ協議会事務局　久保、徳山、益子

事務局：

住所：〒105-0011　東京都港区芝公園 3 丁目 5 番 8 号

（機械振興会館 5 階　日本機械工業連合会内）

電話番号・FAX：03-3434-6571　03-3434-2980

電子メール：jimukyoku@jmfrri.gr.jp

９.その他

【推奨・掲載後の広報・PR 等】

推奨対象者の方に対しては、広報活動・PR 活動、各種イベントなどへのご協力をお願いすることがありますのであらかじめご了承ください。

【推奨・掲載後の取り消し】

推奨後に禁固刑以上の刑に処された場合は、推奨を取り消します。

【経済産業省ＨＰにおける公募情報の公開】

経済産業省のＨＰにおいても本公募情報についてはアップする予定です。

１０．応募に関する全体的な問合せ先

経済産業省　製造産業局　ものづくり政策審議室　安藤・榊原・出口

電話：03-3501-1689

（参考）中小企業の具体的な課題例とあるべき姿

① 生産現場における課題を解消するためのツール

現状の姿（課題）	あるべき姿
【在庫の管理・探す手間などが問題になっている】 現状の作業の流れとしては以下の通り ①　発注があり CAD 図を描いているメンバーが工場に材料の有無を確認 ②　連絡を受けた現場担当者は在庫の中から探して連絡する ③　材料を使う時は、機械担当者が材料棚から材料を引っ張り出して使用する 結果として以下のような課題が生じている ・少量多品種のため、部分的に使用済みの材料在庫が多数あり、探す手間がかかる ・材料の歩留りやロール目の関係もあり、単純に何がどれ…という在庫一覧では対応できない ・材料には SUS・SPCC・表面処理鋼板・アルミ・真鍮・銅などの取扱いがあり、SUS・アルミの中にもさらに種類がある。板厚も組み合わさると種類は膨大	・誰かに頼まなくても材料在庫の確認ができる ・例えば、板のレーザーカットが終わったら、カメラが自動で板の映像を撮影、「どんな形の材料が残っているか」を画像データで管理している会社もあると聞いた。 ・必要な材料が容易に準備できる ボトルネック→現状でもレーザーに材料供給機をつければ部分的には可能。しかし設備がかなり大がかりになる
【金型管理が不十分】 ・いつ作ったものか ・何ショット加工しているのか ・メンテナンス記録（メンテナンスの理由、とった処置など） ・金型の構成 ・金型製作担当者 ・保管場所 といった情報が管理されていないか、されていても情報がリンクされていない。情報を見られる場所が限られる。結果として、メンテが不十分で不良につながる、金型探しに時間がかかる、などの不具合につながる。 ・工数の基準価格が曖昧	・RFID（IC タグなど・・・）を利用した金型管理 ・金型管理情報の一元化ができる ・情報をどこからでも参照できる
【電力削減】 ・就業後の電源切り忘れが多い。コンプレッサー（35kwh）・塗装乾燥炉のヒーター（40kwh）・休憩室のクーラー(7kwh)など。現在はチェックシートや連絡板等で対応しているが、夜間運転設備との兼ね合いで、切り忘れも多い。	・工場内の主要な設備に CT をつけ、電力量をモニターする。 ・PC やブラウザ上で設備の ON/OFF 状況や電力量が見れるようにする。 ・そのうえで、あらためて設定しておいたスケジュール情報をもとに、切り忘れ等があれば警報やメール通知などを出したい。 ボトルネック→現在、CT は一個数千円、測定器は一個２万円程度だが、電気工事が必要で工事費が高い。測定精度はそんなに高くなくていいので、電気工事士による工事不要（電線に被せるだけ）な一体型 CT（測定して WiFi

	へ送信）を数千円程度でできないか・・・
・夜間無人運転させている設備が加工完了しても関連する設備（集塵機やコンプレッサー）は朝まで動いている	・全ての無人運転設備が完了したら集塵機やコンプレッサーも連動して停止させたい。 ボトルネック→同じく上記システムを活用すればできそうだが、連動させるソフトを作りこむのに費用がかかりそう・・・ ・集塵機やコンプレッサーが外部からの信号をもとに ON/OFF できるものでなくてはいけない・・・
【異常検知】 ・夜間無人運転時に異常が発生しても、朝までそのまま・・・ ・装置間で鋳物砂をベルトコンベアで送るが、装置の入り口で砂が詰まってしまっているにもかかわらず砂を送り続けて装置の前に大量の砂が溢れてラインストップ。掃除に１時間かかる・・・	・異常が発生したら停止させ、担当者へメール ・異常検知のセンサーを付け、前工程設備を自動停止させる ボトルネック→設備によってはそのような機能を持ったものもあるが、各設備メーカーが独自でやっている。既存の設備にこのような機能を組み込むため、有接点回路の機器はあきらめるとしても、せめて PLC を持った機器からは情報を取り出して活用したい。
【品質管理】 ・製造工程において必ずやらなければいけない作業がよく漏れる。チェックシートによる管理を行っているが、なかなか撲滅できない。 ・原材料の成分や加工等の作業の際の温度、時間の記録を現場 PC から手入力もしくは記録用紙に手書きでおこなっている。 ・客先によって品質の基準が異なり、同じ品質でも NG になる企業と OK になる企業がある。また、不良が発生した際にはそれぞれの部門で対策を講じているが、対策、ルールが多すぎて遵守できない。	・工程に作業完了確認用のボタンスイッチを置いて、チェックシートの代わりとする。ボタンを押さないまま次の工程にいったら警報がなるようにする。または定点カメラで動作を確認して警報をならす。撮影した動画が品質保証のエビデンスとして残る。 ・測定器から DB へリアルタイムで直接データを送りたい。入力ミス、入力漏れがなくなる。結果から統計をとって、異常発生前に品管担当者へアクションを起こせるようにしたい。 ボトルネック→動画撮影による動作検証の信頼性は？導入コストは？ ボトルネック→外部へデータ送信する機能がついた測定器に更新する必要がある。集めたデータを分析・処理するシステム構築が高そう・・・

② 工場や企業の外と情報連携をする際の課題を解消するためのツール

現状の姿（課題）	あるべき姿
【納期管理】 ・量産型製品の受注はある程度の年間計画・在庫などの管理はやり易い。 ・一品もの・単品もの・試作・少量多品種生産型など製造の計画が立てづらい。 各工程の担当者が最終的な納期を守るため、いつまでに自身の工程を終わらせれば良いのか？が分からない。 ・以前に計画を立てたが工場長クラスの技能者（全ての工程が理解しているレベル） が計画を立てたら丸々1日掛かってしまった。 合わせて納期変更や分納依頼や前倒し・後ろ倒しなどの依頼も複雑多岐に渡り ここにかなりの手間・ヒマ・時間を費やしてしまっている。 ・生産計画を作ろうとすると、製品ごとに工程情報登録（工程順、工程負荷、使用機械）が必要で、少量多品種の場合はここが壁となる。 ・外注先の納期管理はひたすら電話と FAX で進捗確認や催促をおこなっている。 変更があった場合などは関連する社内システムをひとつひとつ入力している。	・工程情報を容易に登録できる ・生産計画の自動作成　（情報が揃っていれば、これは現状でも十分できる） 外注先とシステムを共有（または連携）し、情報をリアルタイムで確認できるようにしたい。 設備稼働状況や生産管理状況が参照できるようにして、遅延が起こる前にリマインドやアラームを出してトラブルを事前に防げるようにしたい。 ボトルネック→システム構築は高そう・・・費用分担割合などの問題が予想される。。。協力工場との秘密保持についてもよく検証する必要がある
【受発注管理】 ・取引先毎に別々の EDI にログインさせられ、手動操作にて受注情報をダウンロードし、出荷情報も手動入力させられている。手順や運用ルールは各社まちまち。	・受注情報が来たら自動でダウンロードし、自社の受注システムへ反映できるようにしたい。 ・自社システムで出荷登録したら各社の EDI に出荷情報を自動で反映できるようにしたい。 ボトルネック→連動システムを作りこむのは費用がかかりそう・・・ 相手先のシステムが対応してくれないとどうしようもない・・・
【デリバリー】 多品種少量生産で取引先も多く、図面のやり取りや管理が大変。また、客先及びデリバリーの件数（発送・自送）の管理などに利用できたり、それらの煩雑さという課題を解消したりするためのツール）	・デリバリーの件数（発送・自送）の管理などに利用できたり、それらの煩雑さという課題を解消したりするためのツール）

③ 実務における課題を解消するためのツール

現状の姿（課題）	あるべき姿

【システム等】 ・財務会計・販売管理・購買管理・営業ツール・生産管理・品質管理・設備管理・人事管理がすべて別々のシステムで動いており、顧客や製品の登録を別々に行っている。情報変更時に整合性が崩れることが多い・・・ 電話対応や手配・伝票管理等の間接部門にかなりの人手が費やされている 保険や税金など事務が煩雑であるが、経営者自ら行わなくてはならないことから営業に出る時間、現場を見る時間が限られる	・財務会計（仕訳処理・月次決算・年次決算） 販売管理（見積・受注・販売・請求・回収・在庫管理） 購買管理（見積・発注・仕入・検収・支払・在庫管理） 営業ツール（来客訪問議事録・メール・FAX・電話履歴・DM 発送） 生産管理（各工程の計画と実績・設備と人と材料の情報） 品質管理（製造履歴・検査情報・過去トラ情報） 設備管理（資産情報・メンテ履歴など） 人事管理（勤怠・給与・教育・スキル・考課） これらに共通するマスタ（顧客・製品・仕入先・資材・設備・社員）を一元化したい。 統合マスタを作成し、各システムからそこを参照するように改造する。 ボトルネック→異なる会社のソフト間でのデータ連携の問題。 DB に接続できない（公開していない）ソフトもある。現在は CSV でエクスポート・インポートをする間接的な連動をさせているが、うまくいっていない。

④ グローバル化に伴い、海外で展開するために役に立つツール

現状の姿（課題）	あるべき姿
【海外発信】 ・海外への効果的な情報発信ができていない。	・英語版 HP、各種 SNS といった媒体を通じて海外発信ができないか ・自社の技術や製品の特徴をいかにノンバーバルで、ピクトや絵で伝えることができるアプリケーションがあれば有り難い。
【言語】 ・契約時やその他海外とのやり取りの際に言葉の壁がある。	

⑤ 自社製品をＩｏＴ化するためのツール

現状の姿（課題）	あるべき姿
・自社製品からデータを収集する ・集めたデータからソリューション提供を行うための分析ツール	

⑥ データの活用全般に関わるツール

現状の姿（課題）	あるべき姿
既にいくつかのデータを収集しているが、上手く活用できずに捨てているケースが多い	捨てているようなデータの効率的な活用

⑦ 人材育成の観点で活用できるツール

現状の姿（課題）	あるべき姿
【育成】 ・ICT の理解・活用度について各人任せになっている。前の仕事や個人的経験で得た知識を、各人が好き好きに活用している状況で、組織として必要なスキルの明確化や教育訓練が行えていない。 ・客観的な評価制度の策定が出来ていない。 【採用】 ・社内 SE などもいれば活用の道はあるが、組織の規模からして専任者が必要なほどでもなく、他の仕事と兼任できてそういったスキルもある人となると、一気に採用のハードルが上がる。	・ICT 活用人材のスムーズな育成 ・人材採用の観点から、スマホネイティブ世代の人から見て企業の魅力向上につながるツールの活用 ・海外人材活用のためのツール