

3. 助成対象事業の成果（結果）

【事業名】事業名のほか、A事業①②、B事業の別も記入してください。

A事業①及び② 「中小企業DX推進支援事業」

【目的〈課題認識、方向性、目標、事業実施計画等〉】

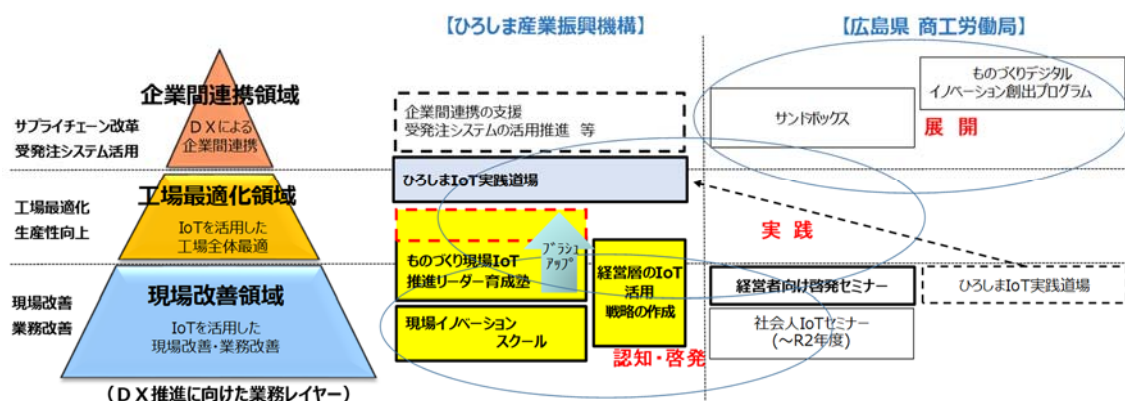
(1) 課題認識

- 広島県では、イノベーション立県の実現を施策ビジョンとして掲げている中、その柱の一つとして、絶え間なくイノベーションが創出される環境・状況「イノベーション・エコシステム」の構築を目指している。
- そのような中、県内製造業において、AI、IoT等のデジタル技術により製造現場の業務効率化や自動化に取り組むことはイノベーションを起こすための重要な要素であり、ものづくり中小企業においても、スマート化への取り組みが注目されている。
- 一方で、県内におけるIoT活用の設備投資の実施状況は、製造業で約2割にとどまっており、費用対効果が不明、自社に合った活用方法が分からない、十分に活用するための人材がいない等のスマート化を取り巻く課題も浮き彫りになっている。
- 一般的に「DX推進に向けた業務レイヤー」として示される3層構造のピラミッドのうち、下段の「現場改善領域（現場改善・業務改善に取り組む）」のものづくり中小企業は、社会的なIoTの浸透に沿って、徐々に現れているものの、中段の「工場最適化領域」及び上段の「企業間連携領域（サプライチェーン改革等、新ビジネスモデルの構築に取り組む）」の企業はわずかに握りである。
- 令和元年度に、中小企業地域資源活用等促進事業（B事業）を活用し、広島県との協業により、先行実施している既存事業の現状と課題を分析、整理及びマッピングを行った。その結果、中段の「工場最適化領域」に係る支援事業・役割が広島県及び本財団ともに抜け落ちていることが分かった。このことは、「現場改善領域」にとりかかる企業のすその拡大においても、自社に合ったIoTの活用戦略を描くことができないため、全体として、IoT導入が進まないことを裏付けるものと考ええる。
- また、経営層の関与度の高さは、デジタル化の推進度と強い相関関係があると言われており、プロセスの変革、ひいては企業変革を実行し、根付かせるための経営の仕組の明確化と、持続的なものとして定着させることが必要である。

(2) 方向性

- 下段「現場改善領域」から中段「工場最適化領域」のレイヤーにわたる一連の支援に取り組む、ものづくり中小企業のIoT活用を促進し、以て、将来的な上段の「企業間連携領域」への到達に寄与する。
- 下段「現場改善領域」では、各企業の現状分析（AS-IS）を支援し、続いて、体系的なカリキュラムに基づく人材育成と、各企業のあるべき姿（TO-BE）までのシナリオ、経営層コミットによるIoT活用戦略の作成を並行して支援する。

<R2～5年度 中小企業DX推進支援事業>



(3) 目標

- ものづくり中小企業のIoT実装件数を定量的な成果・目標とし、令和2年度の実装を通じて、5件の実装を目指す。
 - ・ものづくり現場IoT推進リーダー育成塾…3件
 - ・ひろしまIoT実践道場 …2件（ただし、活動期間が2年間のため、令和3年度に成果を得る。）
- また、本事業を通じた定性的な成果としては、ものづくり現場IoT推進リーダー育成塾の受講企業各社のIoT活用戦略（個別に設定された稼働率の向上、製造原価低減等）の達成状況を見るものとする。

(4) 事業実施計画

- ① 現場イノベーションスクール（以下「現場スクール」という。）

「品質Q・コストC・納期D」の変革で現場力を高め、企業収益力を上げる「ものづくり革新」を推進できる人材を育成する。以て、IoT活用の基本である現状分析（AS-IS）ができる能力を得る。
- ② ものづくり現場IoT推進リーダー育成塾（以下「IoT推進リーダー育成塾」という。）

次のすべての条件を満たすものづくり中小企業の、現場と経営層の情報伝達ができ、将来的なDX推進のコアとなる人材の育成「IoT推進リーダーの育成」と、「経営層コミットによるIoT活用戦略の作成」を並行して行う。

（条件）・経営層自らが取組に積極的に関与・判断できること。
 - ・企業規模に合った課題設定ができ、IoT等のデジタル技術の導入に適切な推進体制の構築ができること。
 - ・モデル企業として、開示可能な範囲で、プロセス及び成果の地域展開へ協力できること。

加えて、フォローアップとして、本財団のIoTコーディネーターを中心に、知見のあるITコーディネータ、IoT開発経験のあるIT企業及び大学等による取組体制の構築を支援する。また、ものづくり中小企業と共創できる地元ベンダー及びシステムインテグレーター（以下「地元ベンダー等」という。）の育成にも寄与すべく、地元ベンダー等と連携して導入実証すなわちアジャイル型開発（※1）に取り組むものづくり中小企業に対し、その費用を補助する。ただし、令和2年度については、この育成塾終了後の期間が限られ、実証期間が確保できないことから、これまでに本財団等が実施したIoTセミナーの参加企業を対象とする。

この導入実証で得られたプロセス、結果及びその後の対応方針については、うまくいかなかった場合も含めて、広く県内外に公開・発信し、県全域でのIoT普及に貢献する。

※1 アジャイル型開発…仕様や設計の変更が当然あるという前提に立ち、初めから厳密な仕様は決めず、おおよその仕様だけで細かいイテレーション（反復）開発を開始し、小単位での「実装→テスト実行」を繰り返し、徐々に開発を進めていく手法。

③ ひろしまIoT実践道場

IoT実践に挑戦意欲のある企業をモデル企業として選定し、専門家のコンサルティングにより、当該企業にとって適切なIoTの投資判断を促すことで、経営者主導のIoT導入・実践を支援する。

活動を通じて得たプロセス（ステッププランや課題、検討した解決策、工夫・苦労した点など）や成果（投資対効果などの経済性）は、導入実証と同様に、モデルケースとして、本財団及び広島県の広報活動や、国機関等との連携を通じて、広く県内外に公開・発信し、県全域でのIoT普及に貢献する。

【成果（結果）〈実施事業の内容・実績、実施した結果生まれた新たな課題等〉】

（１）事業実施の内容・実績

＜総括＞

事業名	開催時期	開催スタイル・受講者数等
	講座日数等	
① 現場スクール	10月～12月	○全編オンライン（Zoom）での開催 ・座学…参加者各自にリアルタイム配信 ・実習・発表…受講者を3チームに分け、県内3社のものづくり現場の特定の工程の録画素材を題材に実施 ○講師は大半を本財団スタッフが務め、外部講師は座学及び実習の一部のみ。 ○12名受講（定員12名）
	・座学10日 （2H/回・2回/日×10日） ・実習・発表4日 （2H/回・2回/日×4日） ・改善報告会1日 （4H×1日）	
② IoT推進リーダー育成塾		
IoT推進リーダーの育成	9月～12月	○オフラインとオンライン（Zoom）の併用による開催 ・途中でオンラインに切り替える可能性を考慮した準備あり ・実際にオフライン実施できたのは、初回の座学のみ ○講師は、企画提案公募で選定した企業（株）ウフル及び再委託先のi Smart Technologies(株)及び(株)INDUSTRIAL-X等による。 ○11名9社受講（定員10名・社程度）
	・座学3日（3H/日×3日） ・ハンズオン2日（3H/日×2日） ・現場実習1日（3H/日×1日） ・IoT導入プランの作成・発表4日（4H/日×3日・2H/日×1日）	
経営層コミットによるIoT活用戦略の作成	IOT 推進リーダーの育成と並行	○オフラインとオンライン（Zoom）の併用 ・途中でオンラインに切り替える可能性を考慮した準備あり ・2回の座学はオフライン実施 ○講師は企画提案公募で選定した企業（株）ウフルの再委託先のi Smart Technologies(株)及び(株)INDUSTRIAL-X等による。 ○9社（定員10社程度（IoT推進リーダーの育成の受講企業に同じ））
	・座学2日（1日は、IoT 推進リーダーの育成の初日と同じ） ・個別アドバイザリー 1H/回	
導入実証	採択事業の実施期間 9月 末 ～1月 末	○公募した3件を審査会で審査の上、採択（助成枠3件程度）
	—	
③ ひろしまIoT実践道場	11月及びR3年3月 〔新型コロナウイルス感染症の影響で開始時期が遅れた。〕	○11月はオンライン、R3年3月は、オフライン（モデル企業の現地確認） ○選定企業2社（選定枠2社）
	・第1回…40分 ・第2回…3H/社×2社	

<詳細>

① 現場スクール

次のポイントを押さえたカリキュラムにより、座学に加えて、ものづくり現場での実習を組み合わせる構成で実施。

(ポイント)

- ・IoT活用の勘どころとなる「ものづくりの本質」を体系的に理解できる。
- ・それぞれの課題解決に適したIoTツールを活用すれば、現場の改善力・スピードが飛躍的にアップすることを、事例を通して理解できる。

日数	カリキュラム体系	午前（2時間）	午後（2時間）
1	概論	序論	改善推進リーダーの心得
2	座学 （理論 ・ 演習）	改善推進リーダーの心得	ものづくりの基礎概念・競争力
3		ものづくりとIoT	現場の5S
4		コストと生産性	コストと生産性
5		プロセス分析	プロセス分析
6		IE（人の作業の改善）	IE（人の作業の改善）
7		IE（人の作業の改善）	IE（人の作業の改善）
8		品質管理とQC手法	品質管理とQC手法
9		設備生産性の改善	生産管理・物流の改善
10		現場改善の進み方	実習の進め方
11	実習 （3グループに 分かれて実施）	実習①	
12		実習②	
13		実習③	
14		実習④・全体報告会	
（約3か月間　自社にて改善活動に取り組む）			
15	改善実施報告	改善報告会	

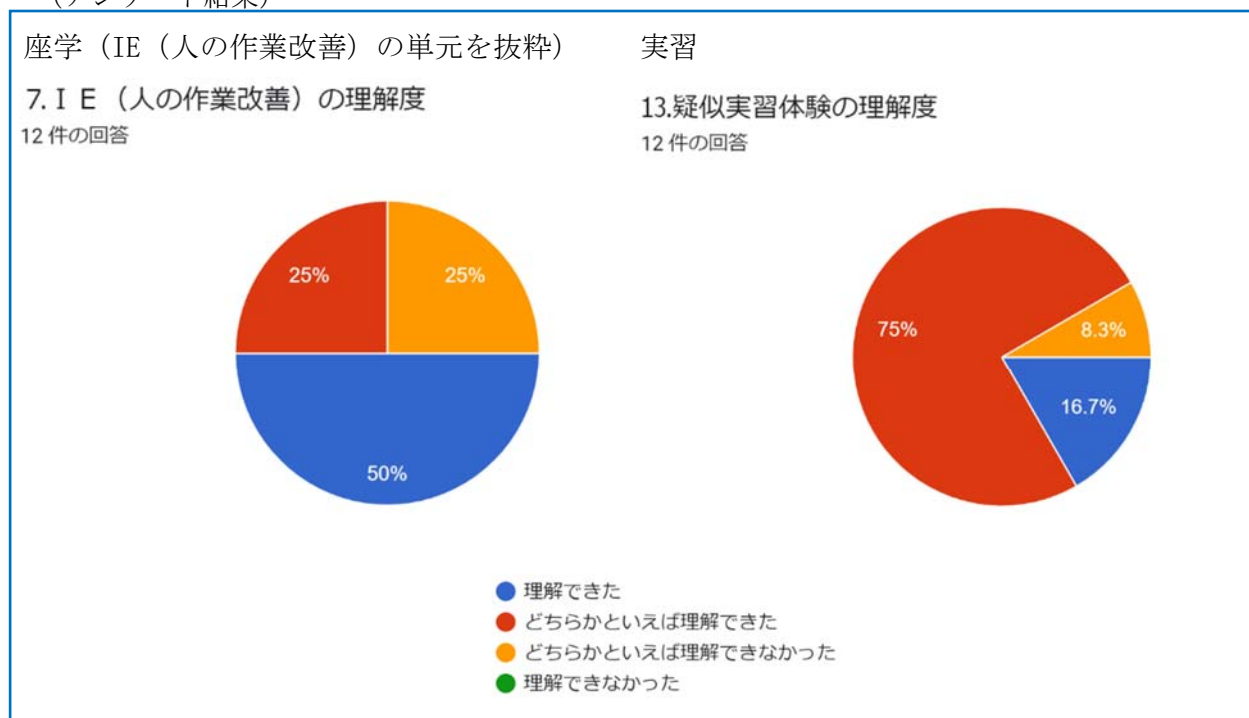
新型コロナウイルス感染症の影響への対応（以下「新型コロナ対応」という。）として、急遽全編オンライン実施へ変更したが、全編オンライン実施であっても、全編オフラインと遜色ない内容・運営にするとともに、受講者サイドのオンライン参加に対する不安も和らげ、受講者が期待した成果を得られるよう、工夫する必要があった。このため、開催時期を上半期から下半期にずらして、準備期間を確保して臨んだ。

(全編オンライン対応での苦心点)

- ・テキストは、全編オフラインの当初計画のとおり作成・配布するが、オンライン参加の一般的な限界2時間/回に合わせて、凝縮して講義。
- ・ディスカッションの時間を減らさざるを得ず、また、受講者交流の機会も設けられないことから、双方向の講座となるよう、和やかな雰囲気の中、積極的に受講者を指名し、発言の機会を設けた。
- ・現場実習は、本財団のネットワークを活かし、生産ラインの流れが録画で分かりやすく、問題抽出が可能な現場であること等の基準を満たす県内企業の協力を得て、動画素材を作成。
- ・講師陣でシミュレーションを重ねるとともに、受講者との接続テスト・操作説明も丁寧に実施。
- ・実習の報告は、講義で学んだ改善手法を活用し、かつ、チーム作業を通じてまとめ上げたものとなっており、全編オンラインでも、習得度が下がることはない（習得度を確保できる）ことを確認できた。

その結果、座学は概ね 75%の受講者が「理解できた」又は「どちらかといえば理解できた」、実習は、約 92%が「理解できた」又は「どちらかといえば理解できた」という受講者の満足度が確認できた。（受講者へのアンケート結果）

（アンケート結果）



また、現場スクール終了から約3か月後の3月初旬に行う成果報告会に向けて、講師である本財団スタッフが、受講者の所属先を訪問し、自社での実践がスムーズに進むようアドバイスを行った結果、いずれの受講者も、今後も継続した取組が期待できる報告内容であった。

②-1 IoT推進リーダー育成塾（IoT推進リーダーの育成及び経営層コミットによるIoT活用戦略の作成）

IoT推進リーダーの育成で目指すレベルを次のことができるレベルとし、座学、実習及びIoT導入プランの作成に、中小企業に適したIoTツールの展示会を織り交ぜて実施。

（目指すレベル）

- ・ものづくり現場ものづくり現場の現場改善に有益なデータの取得方法、可視化方法の概要を理解している。
- ・データの収集・分析に係るIoT等デジタル技術の導入に向けて、ベンダー、システムインテグレーターに、必要な要件や実現したい内容等を伝えることができる。
- ・経営層と共に、すなわち、経営層が作成したIoT活用戦略の認識をIoT推進リーダーと一にした上で、自社のものづくり現場の具体的な課題に対するIoT導入プランが立案できる。

また、新型コロナ対応として、5月下旬に委託先を選定した直後に、途中でオンライン実施に切り替える可能性を考慮した体制・準備を整えた。前掲の現場スクールと同様、オフライン実施と遜色ない内容・運営にするとともに、かつ、受講者サイドのオンライン参加に対する不安も和らげ、受講者が期待した成果を得られるよう、委託先と協議を重ねて対応してきた。

(全編オンライン対応での苦心点)

- ・テキストは、全編オフラインの当初計画のとおり作成・配布。
- ・受講者同士が打ち解けられる交流の機会を設けられず、また、まだ慣れていないZoomのホワイトボード機能でのグループディスカッションも弾まないことから、双方向の講座となるよう、和やかな雰囲気の中、積極的に受講者を指名し、発言の機会を設けた。
- ・ハンズオンは、各社にIoTツール模型(TOY)を貸与し、センサー取付けの勘所を養い、取得データから不具合要因を探し出し、そして改善策を模型に講じてみるという、改善のスピーディーな流れをシミュレーションできるものとした。
- ・現場実習(体験学習)は、ハンズオンの内容を踏まえて、再委託先 i Smart Technologies(株)のIoT実装されたものづくり現場の動画と、収集データを用いて、どこに、どのようなセンサーを設置するのがよいか、また得られたデータから生産ラインの問題をどう分析するかを、受講者との対話形式で実施。
- ・IoT導入プランの作成は、本財団職員4名がチューターとして、各社をサポート。
- ・委託先、受講者及び本財団との接続テスト・操作説明も丁寧に実施。
- ・オフライン開催の回は、検温、手指消毒、3密回避等、感染リスク策を講じる。

	9月			10月(経営者層向けセミナーを同時進行)		
	基礎知識習得			体験学習		
	第1回 9/15	第2回 9/23	第3回 9/29	第4回 10/6	第5回 10/13	第6回 10/27
	座学① 基礎編	座学② 技術編	プロジェクト マネジメント	IoT活用改善ハンズオン 「オンライン」 IoT実践道場①	IoT活用改善ハンズオン 「オンライン」 IoT実践道場②	IoT活用改善 モデル工場 実践
講座						
形式	オフライン	オンライン (Zoom)	オンライン (Zoom)	オンライン (Zoom)	オンライン (Zoom)	オンライン (Zoom)
概要	IoTの概論と製造業を中心とした事例を学びビジネス観点での活用を知る。(経営者も同席)	センサーや通信、データの可視化など、IoTに必要な技術を中心に学習。	人員計画、データ活用検討、ベンダーコントロール等、プロジェクトマネジメントに必要な技法を学習。	オンライン形式で、模型を使ってセンサーの取り付け、データの取得や改善方法を実習。 (ハンズオンにあたり、参加企業様に下記の模型(TOY)と送信機・受信機・センサーを貸し出し致します) e-Learningによる学習もあり。		
講師	八子知礼 小泉耕二	ウフル(糸川) i Smart Technologies ウイングアーク1st	ウフル(小路)	i Smart Technologies(鳥居克成) ウフル(サポート)		

オフラインで準備を進めていたが、8月下旬にオンラインに変更

10月（体験学習を同時進行）			11月		12月	
経営者層向けセミナー			実践			
講座	特別講座①10/5	特別講座②	第7回 11/17	第8回 11/24	第 9 回 調整中	第10回 12/15
形式	経営戦略としてのデジタル化とIoTの活用方法	個別アドバイザー	自社課題分析	課題解決実行計画	メンタリング期間	成果発表会
概要	オフライン※	オンライン (Zoom)	オンライン (Zoom)	オンライン (Zoom)	オンライン (Zoom)	オフライン※
講師	経営者層（IoT投資の決裁権限を持つ方）が経営戦略上IoTをどう活用するか、何を目標とするか確認するとともに、現場への理解を深め、支援できる組織体制を模索する。	個別に経営者と面談を行い、IoT導入に関する相談や今後の進め方についての確認やすりあわせを行う。（特別講座のアウトプットはIoT導入プランを検討する上でのインプットに活用）	ワークショップを通じて、自社業務における課題を優先度や影響度から洗い出し整理する。	課題解決に向けて必要となるシステムや体制、スケジュールなど具体的な計画を立てる。	最終発表に向けての相談期間を10日程度実施。（web会議・メール中心に実施）	各社IoT導入プラン発表と知見の共有を経営者の前で行う。講師からもフィードバックを受ける。
講師	八子知礼		ウフル（小路・糸川）			木村 哲也 八子知礼

また、約 80%の受講者から、今後自社で IoT、DXの取組を「進められる」又は「進められそう」という回答が得られ、実際に、講座終了1か月後（令和3年1月）に、その後の状況をヒアリングしたところ、

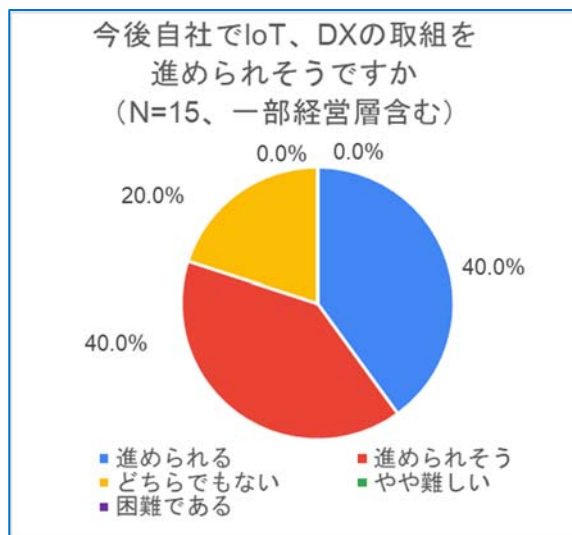
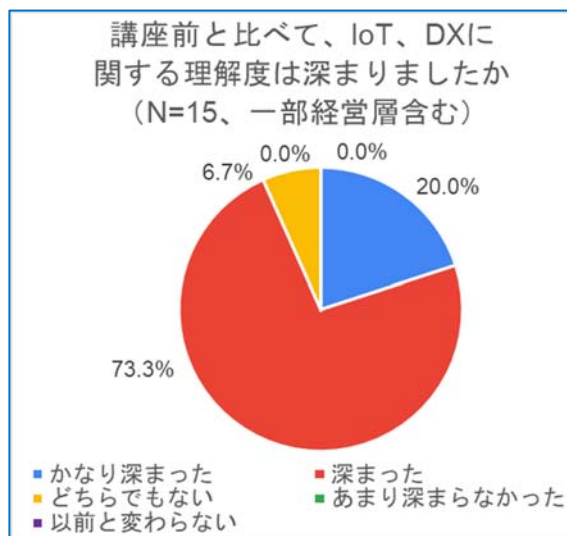
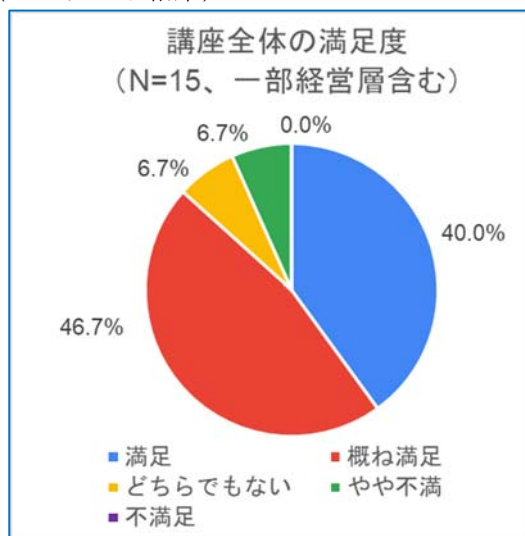
- ・PoC（※2）に向けた工場内のWifi環境の整備、
 - ・Google スプレッドシートによる作業日報の社内横展開、
- 規模のある企業においては、
- ・生産ラインへのIoT汎用ツールの試験設置、
 - ・設備点検の自動化のモデルライン実現を半年後に見据えて、受講者と社内情報システム担当での必要情報（設備信号）の整理を進める 等、

それぞれが発表した自社のIoT導入プランの実践に着手していることが確認できた。

さらに、IoT推進リーダー育成塾終了後から約3か月後の3月17日（水）に、進捗状況共有会を開催したところ、9社中8社で、継続して取り組まれていることを確認できた。

※2 PoC…Proof of Conceptの略。新しい手法やアイデア等に対し、実現可能か、目的の効果や効能が得られるかなどを確認するために実験的に行う検証。

（アンケート結果）



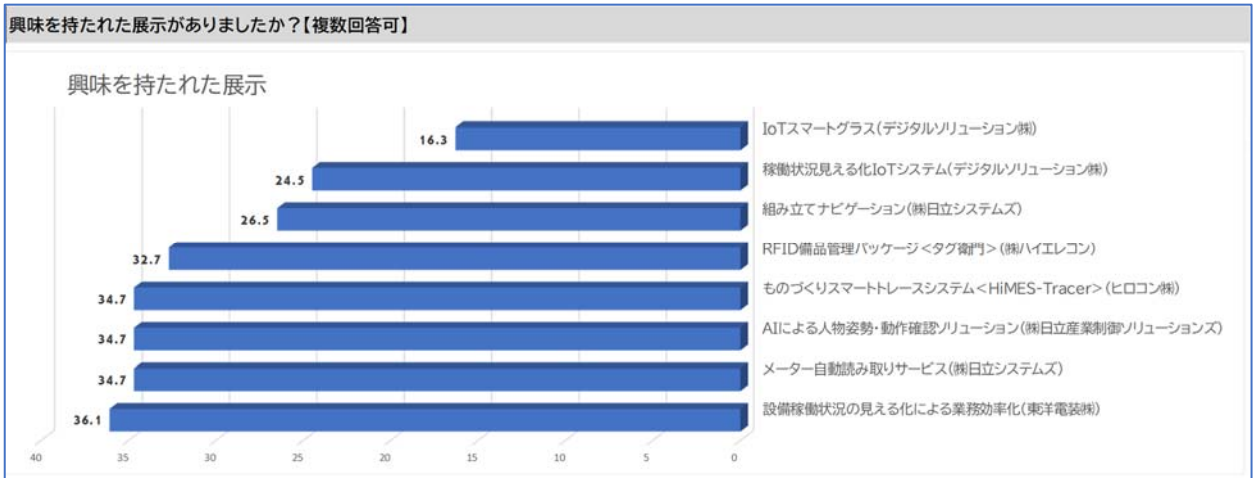
②-2 IoT推進リーダー育成塾（中小企業に適したIoTツールの展示会）

IoT導入の手順を具体的にイメージできるよう、IoT推進リーダーの育成に係るカリキュラムが、IoT導入プランの作成段階に入る前に、IoTツール展示会「2020 IoT展示会」を開催した。また、受講企業以外の一般参加も可として、新型コロナ対策を講じて開催したところ、出展企業が5社に限られるにも関わらず、盛況かつ好評であった。新型コロナウイルス感染症の影響で、社会的に各種展示会が軒並みキャンセルされていることから、Webサイトだけでは今一步分らないことも、実際にデモを見て、直接対面での質問ができる数少ない機会と捉えられたと考える。

(概要)

開催日	令和2年11月9日(月)午後
開催場所	広島県情報プラザ 地下2階多目的ホール(318㎡)
参加対象者	県内の中小製造業で、ものづくり現場のIoT化を検討している者
参加者数	40社64名(定員…30社60名程度)
新型コロナ対策	事前申込制、大まかな入場時間帯を予め連絡、会場の換気、会場入口での体温計測・記録及び手指消毒
出展企業	MiHiA(メイドインひろしまIoT協議会)(※3)に加盟のベンダー及びシステムインテグレーター5社 ※3 MiHiA…広島に本社を置くIoT導入を目指す製造業・IT系ソフト開発企業・FA系エンジニアリング企業・IoT製品メーカーが持ちそれぞれの技術を融合・研鑽するための協議会。令和2年4月設立。

(参加者アンケート結果) 回答数51名



②-3 IoT推進リーダー育成塾(導入実証)

当初の予定から3か月後ろ倒しで実施した公募に応募のあった3件を審査の上、9月29日に採択。事業期間を概ね4か月しか確保できないため、設置したIoTツールからのデータ収集、可視化、分析及び検証・今後の対応方針の検討まで、当初予定した計画を推進できるよう、本財団のIoTコーディネーター及び広島県総合技術研究所東部工業技術センター(本事業の実施体制の外部協力者として記載)の、定期的なサポートを惜しみなく行った。その結果、3社のうち2社は、本事業での成果を基に、仕組の進化や、工場内での多箇所展開に向けて、今後取り組んでいくこととされており、残る1社は、本事業で明らかになった課題・反省点を踏まえて、今後取り組んでいくこととされている。

いずれの企業についても、3月5日(金)に、得られた成果(実証に対する評価、実装までの経過、実装の効果等)を報告会「IoT化も頑張る中小企業!! オンライン成果報告会」で発表したところ、56社120名の申込を得た。開催後のアンケートによると、約72%が、報告会の内容が「想定以上」又は「やや想定以上」という満足度が確認でき、今後、当日の動画及び発表資料(静止画)を本財団のHPにアップしたいと考えている。なお、アンケートに「やや物足りない」又は「物足りない」との回答理由を確認したところ、

- ・まだ一定の成果でが出ているとは言えないのでは?
- ・製造業の取組の報告であり、自社は物流倉庫業のため当てはまらない
- ・メーカーのパッケージを利用した改善テーマの発表だったため

等、この報告会の概要・趣旨がストレートに伝わった上での参加ではないことが窺えたことから、今後開催する際に工夫していくこととする。

(公募要領の概要等)

公 募 期 間	8月3日(月)～9月11日(金)
助 成 対 象 者	次の3つの条件をすべて満たす者(いわゆるみなし大企業を除く。) ・県内で製造業を営み、資本金又は出資総額が3億円以下並びに常時使用する従業員数が300人以下の者 ・ものづくり現場に改善活動が定着している者 ・本財団又は広島県等が実施するデジタル技術活用に向けた人材育成の各事業へ参加している者
助成対象事業	助成対象者が、ものづくり現場の生産性向上に向けて、県内に本社を置くベンチャーやシステムインテグレーターと連携して取り組むIoT等デジタル技術の導入実証
助 成 事 業 の 実 施 期 間	採択日(9月29日)～令和3年1月末(概ね4か月)
助 成 率	助成対象経費の1/2
助 成 限 度 額	150万円/件
助 成 事 業 完 了 後 の 協 力	他のものづくり中小企業者へ、デジタル技術の活用を啓発できるよう、助成事業で得られた成果(実証に対する評価、実装までの経過、実装の効果等)の発表協力すること。
採 択 基 準	① 実証のモデル性 ・普遍的なITの導入ではなく、デジタル技術の活用の実証であること。 ・他のものづくり中小企業者への波及効果が期待できること。 ② 背景・必要性及び目標 ・助成対象者にとって新たな取組であり、その必要性を具体的に検討していること。 ・業務の効率化・省力化等、生産性向上の目標が明確であること。 ③ 課題抽出と解決に向けた取組 ・人の動き、設備の動き等、自社の製造現場の業務効率化や省力化等に有益なデータ情報を見極めていること。 ・解決に向けた方策案やシナリオに整合性があること。 ④ 実現可能性 ・実証のプロセスが明らかになっていて、助成対象事業の実施期間内に、その実証を評価することができること。
審 査 委 員	3名(本財団役員2名及び広島県イノベーション推進チーム担当課長)

(採択事業の概要)

企業名	製造概要	上段…事業計画の概要（テーマ）及び取組概要
		下段…取組結果及び今後の対応方針
A社	航空機エンジン、大型船用内燃機の部品等	RPAによる工場内温度の自動制御で、空調設備の温度調整時間を削減 ○ 厳しい寸法公差が求められる中、鉄等の熱膨張による寸法変化を防止するためには、工場内の温度管理を要する。現状、現場管理者が工場内の温度計を目視確認し、空調を調整している。（40時間／月） ○ 本社工場及び第二工場内に計41台の気温自動計測ツールを設置し、温度データをインターネット経由でどこからでも確認可能にするとともに、空調の集中管理システムを各工場に1台ずつ設置し、タッチパネルに加えて社内ネットワークのPCからも、温度設定を可能にした。 ○ さらに、この2つの機器をRPA（※4）でつないで温度管理の自動化に取り組んだ。 ※4 RPA…Robotic Process Automationの略。これまで人間のみが対応可能と想定されていた作業、もしくはより高度な作業を、人間に代わって実施できるルールエンジンやAI、機械学習等を含む認知技術を活用して代行・代替する取組。
		○ 現場管理者の温度管理時間が月40時間から1時間になった。（RPAで送られたデータを確認するのみ） ○ 今後は、現状2日に1回止まるRPAの精度を向上させるとともに、製品品質と温度の相関関係を分析し、季節に関係なく最適な温度環境が維持できる仕組みを作る。 ○ さらに、RPAで設備稼働率や作業実績を自動で分析できる仕組みを作る予定。（月60時間分の自動化）
B社	布の染色	仕掛台車自己アピールシステムによる、各工程の仕掛品台車の探索時間の削減 ○ C反（不良品）の買取数量・金額を減らすのを目的に、主体作業である染色の確認時間を増やせるよう、作業割合のうち約27%を占める運搬と歩行を、具体的には仕掛品台車（以下「台車」という。）の探索時間を減らす。 ○ 7か所ある生地置き場のうち、台車が一番探しにくい生地置き場（800㎡、騒音大、台車100台の大きさ・高さは異なる、白色生地）を実証の場とし、探索時間を現状63分/日（15台換算）の半分以下とするのを目標とした。 ○ 開発したシステムの概要は次のとおり。 ・加工した生地を台車に載せる際、進行カードと呼び出しタグのバーコードを、リーダーで読んでNo.を紐づけ、これら3点を仕掛台車に載せて保管場所へ移動。 ・次の工程の担当者は加工指示書により、タブレット画面で仕掛No.・色を選択し、台車の保管場所で、タブレットの探索開始ボタンを押す。目的の呼び出しタグが光り、ブザーが鳴る。担当者は、タブレットの完了ボタンを押して、ブザーと光を止めて、次の工程の加工順待ち場所へ台車を移動させる。

企業名	製造概要	上段…事業計画の概要（テーマ）及び取組概要
		下段…取組結果及び今後の対応方針
B社の続き		○ 今回の実証は、呼び出しタグ5個で行う。 ○ 3回の実験の結果、実験日ごとの環境が異なることから誤差はあるものの、いずれも目標を大きく上回る成果であった。（1回目…4.0分/日、2回目…9.5分/日、3回目…7.2分/日、いずれも15台換算）
		○ すべての台車置き場に展開できれば、各工程での品質確認の時間を増やすことができ、中長期的には、不良品発生率を最低20%削減可能と見込む。 ○ 今後は、本格実装に向けて、次の点を検討していく。 ・呼び出しタグの電池の省電力化 ・今回の検証は、呼び出しタグ5個で取り組んだが、この生地置き場だけで100個、工場全体で数百個の呼び出しタグが正常に機能するよう調整する。（反映方法の時間短縮等） ・大量の呼び出しタグの調達先検討
C社	針	金属加工における設備の稼働状況のデータ収集による、設備トラブル対応時間削減と稼働率向上 ○ 線材の曲がり等の素材傾向や、製造機械の部品摩耗によるチョコ停が多く発生していることから、稼働率を把握し、改善を講じるため、近接センサーを利用したIoTツールでカウントした1分間のショット数とその累積数を見える化（グラフ化）する。
		○ 現在の設備の稼働状況や、過去のチョコ停の時間記録及び出来高の把握は容易になったが、単に、設備の稼働時間と出来高のみを取得するシステムとしていたことから、正確な稼働率の算出には、空打ち等のノイズ除去が必要であることに、後で気づいた。すなわち、改善に有益なデータ情報の見極めが不完全であり、また、得られるデータの形式との間にずれがないことを事前に検討すべきであったと気づいてから、地元ベンダーに提示した仕様見直し等の改善策を講じた。 ○ 今後は、次の課題に取り組む。 ・稼働率やサイクルタイム等、必要な情報をリアルタイムに表示する。 ・IoTツールの集計データと、現場で記録したチョコ停の原因や修理箇所を照らし合わせて、設備の抱える問題を明らかにし、改善につなげる。 ・IoTツールの集計データを、作業者の指導に役立てる。

③ ひろしまIoT実践道場

新型コロナウイルス感染症の影響で、企業訪問等の活動が制限され、テレワークやWeb会議を優先した業務対応が求められることとなり、募集・選定に時間がかかり、結果的に、取組の開始時期が、11月に後ろ倒しとなった。その後も、同感染症第3波の影響で、通常の隔月開催が叶わず、何とか本年度内に現場視察が実施できたところである。

今後、隔月の開催に加えて、進捗状況に応じたフォローを個別に行うことにより、スケジュールの遅れをリカバリーしていく。

(モデル企業の概要)

- ・D社（食品卸）…取り組みたいテーマは棚卸最適化
- ・E社（樹脂製品製造）…取り組みたいテーマは製品検査

(活動概要)

- ・第1回（11月30日（火）オンライン）…自社紹介、モデル企業自身が考える課題の説明
- ・第2回（令和3年3月24日（水）及び25日（木）、オフライン（現場視察））
…モデル企業自身が考える課題の説明、現場視察、課題整理と進め方討議

(2) 実施した結果生まれた新たな課題等

① 現場スクール

新型コロナウイルス感染症の影響は未だ収まりが見えず、令和3年度も、全編オンラインでの実施を予定しており、一層安定した運営となるよう、令和2年度の実績をブラッシュアップする。

併せて、令和2年度の受講企業が、次のステップのIoT推進リーダー育成塾の受講につながるよう、講師を務めた本財団のスタッフが、当該企業の受講者本人及び経営層と定期的に面談を行う等、企業活動の継続を支援する。

②-1 IoT推進リーダー育成塾（IoT推進リーダーの育成及び経営層コミットによるIoT活用戦略の作成）

令和3年度も、オフラインとオンライン（Zoom）の併用による開催を予定しており、一層安定した運営となるよう、令和2年度の実績をブラッシュアップする。

また、経営層コミットによるIoT活用戦略の作成については、次に掲げる改善を行う。

- ・IoT推進リーダーが、その中長期のIoT活用戦略を認識して、ものづくり現場のIoT導入プランの作成に入れるスケジュールとなるよう、開講初日から取り組む。
- ・令和2年度は、座学（ダイナミック・ケイパビリティの重要性）と、戦略作成（ワークシートの記入）を同日に実施したが、令和3年度は、特に後者の時間をしっかりと確保し、企業の人的・物的資源の整理や、SWOT分析などの戦略策定ツールも含んだ論理的メソッドによるワークシート（内閣府作成の経営デザインシート等）の記入を行う。

②-2 IoT推進リーダー育成塾（中小企業に適したIoTツールの展示会）

令和2年度に好評であったことから、令和3年度も、新型コロナウイルス感染症の流行の波が落ち着いていて、新型コロナ対策を講じた上で開催できると判断できれば、実施する。ただし、出展物・企業は新たにするのが好ましく、そのためには、地元ベンダー等のIoT分野への取組を加速し、IoTツールの製品化・汎用化を促進する必要がある。ついては、MiHiAの定例ミーティング等で、この中小企業DX推進支援事業や広島県の事業への理解を一層深めてもらうとともに、事業への積極的関与を依頼する予定である。

②-3 IoT推進リーダー育成塾（導入実証）

令和2年度の受講企業は現在PoCを推進中であり、導入実証の助成金の活用に至るには、時間をかけたサポートを要する。令和4年度以降の活用も視野に、息長く、着実に、企業の取組を支援していく。

③ ひろしまIoT実践道場

前掲のとおり、新型コロナウイルス感染症の影響で、令和2年度のモデル企業の活動進捗が大幅に遅れていることから、隔月の道場開催に加えて、進捗状況に応じたフォローを個別に行うことにより、スケジュールの遅れをリカバリーしていく。

また、令和3年度のモデル企業を早期に選定できるよう、本財団及び県内他団体のメルマガへの掲載に加えて、平成31（令和元）年度のモデル企業の成果報告会への参加企業に個別に打診する等、募集活動を工夫する。

隔月の道場開催については、令和3年度についても、令和2年度の実績をベースに、オンラインでも活発な議論を交わすことができる場とする。

【評価〈目標の達成度〉、数値の検証等】

（１）目標の達成度、数値の検証等

＜総括＞

	目標値	達成状況
定量的な成果	ものづくり中小企業のIoT実装件数 5 件 ・IoT推進リーダー育成塾… 3 件 ・ひろしまIoT実践道場… 2 件（成果を得るのはR 3 年度）	一部に遅れあり ・IoT推進リーダー育成塾… 3 件（F 社、A 社、B 社） ・ひろしまIoT実践道場… 2 件（成果を得るのはR 4 年度の見込み）
定性的な成果	IoT活用戦略の達成状況	概ね達成見込み

＜詳細＞

- 定量的な成果
 - ・IoT推進リーダー育成塾（IoT推進リーダーの育成及び経営層コミットによるIoT活用戦略の作成）を受講した企業のうち、F 社が、ハンズオン及び現場実習で活用したi Smart Technologies㈱のIoTツール「iXacs」の実装に向けて準備を進めている。
 - ・IoT推進リーダー育成塾（導入実証）を活用した企業のうち、A 社及びB 社が、前掲のとおり、導入実証の結果を踏まえて、仕組の進化や、工場内での多箇所展開に向けて、今後取り組んでいくとしている。
 - ・ひろしまIoT実践道場は、前掲のとおり、新型コロナウイルス感染症の影響で、モデル企業の活動進捗が大幅に遅れており、成果を得るのは、活動開始から 2 年後の令和 4 年度となる見込み。
- 定性的な成果
 - ・前掲のとおり、令和 2 年度のIoT推進リーダー育成塾の受講企業 9 社中 8 社は、作成したものづくり現場のIoT導入プランの実践に取り組んでいる。
残る 1 社については、本財団スタッフが定期的に、IoT化ボトルネックとなっている課題に寄り添えるよう、フォローしていく。
 - ・また、本事業の一連の取組による波及効果を測るツールとして、県内のものづくり中小企業のIoT導入に係る設備投資の状況調査を、（一財）ひろぎん経済研究所に委託して行った。令和 2 年度は、事業スタートの年であることから、今回の調査結果がベースとなる。

【今後の進め方〈波及効果を含めて〉をどうするのか】

前掲の【成果（結果）】及び【評価】のとおり、新型コロナウイルス感染症の影響が未だ収まりが見えない中、令和 2 年度の取組実績をブラッシュアップして、令和 3 年度以降も定量的な成果を生み出していく。

また、その成果を、報告会開催やHP、さらにはマスメディアの協力を得て、広く発信し、ものづくり中小企業のIoT活用を進めていく。

注 1）上記項目について詳細に記載してください。

注 2）成果（結果）の内容について、別途、お伺いすることがあります。

注 3）成果物（報告書・アンケート集計物・DVD等）、記録用写真等があれば提出してください。