

その1：補助事業の具体的取組内容

I 【本補助事業の背景】

(1) 当社の概要、特徴

当社は19**年にメッキ会社として創業し、主に自動車部品、産業機械部品、通信機器で使われる部品のメッキ加工を行っている。20**年に自動メッキ装置、さらに大型化の長尺メッキにも進出。20**年には全国でも類を見ない深さ**メートルの超大型メッキ槽を新設した。

創業当時から「常に挑戦を続け、しっかりと稼いで利益を生み、多くの納税をして国に貢献したい」という思いをもち、常にチャレンジを続けている。



←大型硬質クロムめっき案件に対応するための巨大めっき槽

当社が得意とするメッキ加工の1つ
「*****」素材への硬質クロムめっき



カーボン素材

鋼めっき

硬質クロムめっき

＜ 当社の強み ＞

- ・研削加工、ジェットブラストなどの前処理から後加工まで出来る“一貫体制”を持っている
- ・硬質クロムメッキ加工では、A県ナンバーワンの技術力を誇る
- ・素材ごとの最適な加工方法を熟知し、機械に対して最適なプログラミングが出来る
- ・会長 → 社長 → 管理職 → 一般社員と、技術、ノウハウの共有体制が出来ている
- ・A県全域（特にX市地域）で会長、社長の人脈が広く、X市の経済を牽引している

●当社の直近3年の売上、収益動向（実績）

（単位：百万円）

	2017年9月期	2018年9月期	2019年9月期
売上高	***	***	***
営業利益	***	***	***
経常利益	***	***	***
税引前純利益	***	***	***

2017年9月期は役員退職金30百万円の影響で最終利益は▲80百万円となったが、その後は硬質クロムメッキ加工を中心に、売上、営業利益ともに大きく伸ばしており、業績は好調である。ただし、今期（2020年9月期）は、昨年の消費税増税と新型コロナウイルスの影響で10%程度の減収、減益となる見込みが高い。なお、中期目標は「3年後に売上20億円」としている。

当社ではグローバルな上場企業から地元の中小零細企業まで、800以上の顧客と取引があるが、主要取引先と売上比率を下記に示す。

＜ 主要取引先と売上比率 ＞

※売上比率：当社の売上全体に占める比率

	取引先名	売上比率 ※	特徴
本補助事業に関連する取引先	株式会社N (本社・****市)	約3%	全国に支社、グループ会社を多数持ち、機械設備は**台を超える。メインは****製造で、****製造については西日本ナンバーワンと言われている。 ホームページ: ****
	T株式会社 (本社・****市)	約3%	売上高**億円の**専門製造業者。N同様、高い技術力を持ち、国内外で**件の特許権を保有する。 ホームページ: ****
	その他	約24%	全国の****製造業者
その他の事業 (**、**、**、**など約800社)		約70%	日本を代表する企業から地元の中小零細企業まで、当社の技術力を高く評価していただき、安定した取引がある

また、****大学の「*****」で必要な設備の貸出しや、**産業技術研究所と「****製法にかかる基礎研究」を共同で進めるなど、地域社会と連携をしながら自社の技術力向上にも力を入れている。

さらに当社は地域や各種業界から信頼されており、代表の****は下記役職にも就任している。

- ・*****委員
- ・A県 ** 理事
- ・X市** 組合長
- ・X市** 幹事

これらは当社の実績と、地域経済への貢献が認められた結果であり、他社には無い強みと言える。

(2) 市場(顧客)のニーズ・機会

メッキ市場のグローバル化により、簡単なメッキ加工は海外でも対応できるようになっているが、高度な技術を要するメッキ加工については、海外はもちろん国内にも対応出来る加工業者がほとんど無い。本補助事業である「成膜用アルミローラーのメッキ加工」について、国内加工業者は主に下記3つについて要求されている。

＜ 市場のニーズ① 品質面 ＞

成膜用アルミローラーは、世界的に需要が高いリチウムイオン電池、スマホ、液晶パネルなどの部品を製造するために必要だが、非常に高い品質が求められる。

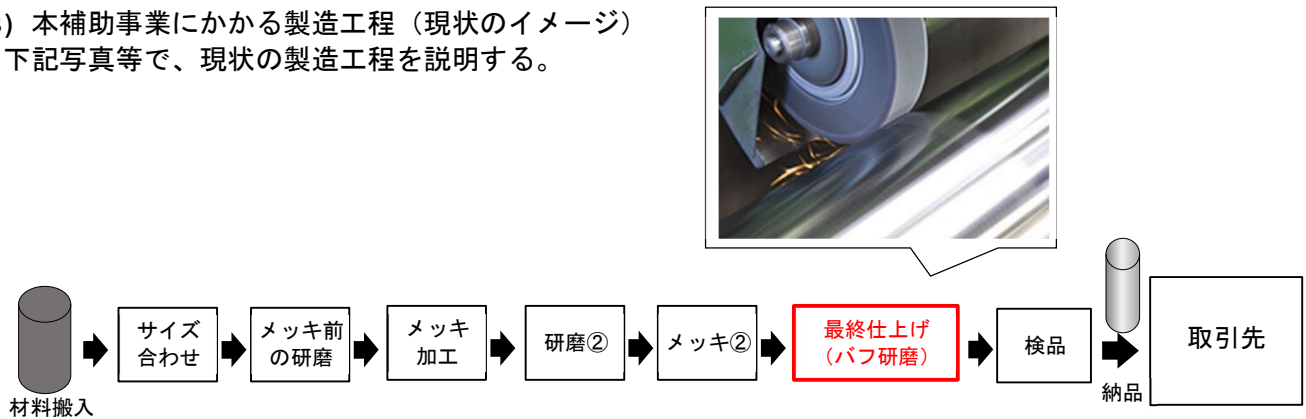
＜ 市場のニーズ② 生産性、生産量 ＞

取引先であるN製作所、T社等から「需要が高まっている成膜用アルミローラーのメッキ加工の発注量を増やしたい」と言われている。現状では当社が圧倒的シェアを誇っているため、当社への期待はより大きくなっている。

＜ 市場のニーズ③ 納期面 ＞

金属製品、非鉄金属加工では、切削、穴あけ、折り曲げなど、複数の工程(異なる業者)を経るが、メッキ加工は仕上げ(最後)の加工となるため、前加工業者の納期遅れを受けやすい。常に納期に対する要求が大きい。

(3) 本補助事業にかかる製造工程（現状のイメージ）
下記写真等で、現状の製造工程を説明する。



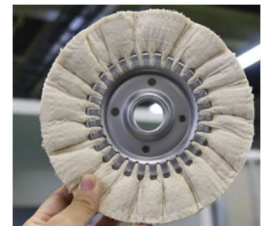
●現状工程における課題

- ・当社には複数のバフ研磨機があるが、**既存のバフ研磨機ではメッキの剥離が起こる。**
→前工程までさかのぼってメッキ加工のやり直しが必要となる（品質、生産性）
- ・機械の性能的に、バフ研磨の時間がかかる（生産性、納期）
- ・既存バフ研磨機は他の研磨にも使っており、成膜用ローラーのバフ研磨専用機ではない（生産性）

品質に課題があるため、既存バフ研磨機を成膜用ローラーの専用機にしたり、増設するという方法では顧客のニーズを満たせない。**早急な改善が求められている。**

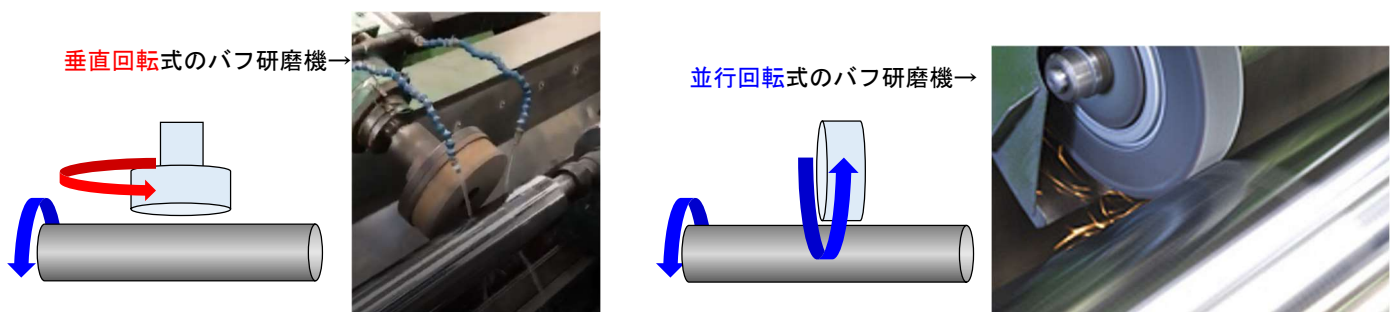
バフ研磨・・・メッキ加工の中でも最終仕上げ。柔らかい素材（バフ）を回転させて、対象物を磨き上げ、表面をより滑らかにする。

バフ。カンタンに言うとも
“やわらかい”布



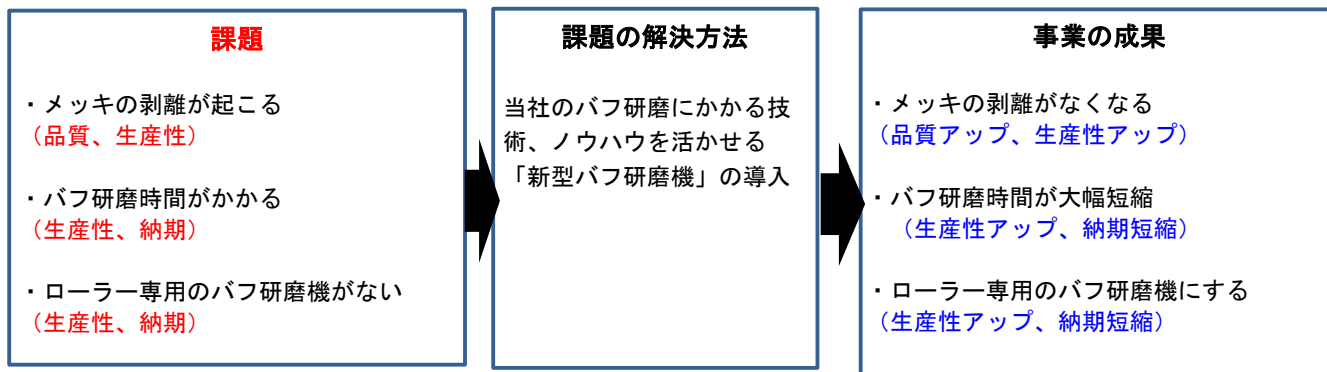
なお、メッキ業界では「成膜用ローラーのバフ研磨は、**垂直回転式**を使う」という常識がある。当社でも1年前までは**垂直回転式**でバフ研磨をしていたが、なぜか**5割以上の確率でメッキ剥離**が起こり、非常に歩留が悪かった。そこで、「やり方によっては、**並行回転式**のほうが剥離が起こらない」という仮説のもと、試行錯誤の結果、成膜用ローラーのバフ研磨を**並行回転式**でやる事に成功した。歩留率は高まったが、既存バフ研磨機の性能もあり、歩留率100%には達していない状況である。

同業他社には「成膜用ローラーのバフ研磨は、**並行回転式**をうまく使うと剥離が起こりづらい」という発想がいまだに無い。



Ⅱ. 本補助事業の内容

(1) 本事業の概要 (全体像)



(2) 課題の解決方法、導入設備の特徴

当社の持つ技術を最大限活かし、成膜用ローラーのバフ研磨の高度化を成功させるには、下記のバフ研磨機の導入が必須だと分かった。



< ㈱ミラック 円筒湿式バフ研磨仕上機 MRS-1HSB-2000 >

- 設備概要
 - ・並行回転式
 - ・金属、非金属など、材質を問わない
 - ・仕上げ目的の高性能機
 - ・簡易な操作性
- 特長
 - ・研磨されるローラーの回転、バフの回転、送り移動装置、バフ前後移動、早送り、微動送り、加圧量など、あらゆる要素について繊細な調整、設定が可能。
 - ・使用者の技術力に応じて、どこまでも高度なバフ研磨ができる。(メーカー仕様書より)

(3) 具体的目標

本補助事業（成膜用アルミローラーのバフ研磨加工）の達成度を明確にするため、以下の数値目標を設定する。なお、下記の中で最重要指標は「メッキ剥離」をなくす事である。品質面はもちろん、剥離があるとメッキのやり直しが必要となり、生産性、納期にも影響するからである。

機械メーカーである㈱ミラックとの綿密な打ち合わせ、導入予定のバフ研磨機によるテストで、高度化が実現可能であるという事は確認済である。

- ・品質面：メッキの剥離(メッキのやり直し)は0に
- ・生産性：バフ研磨にかかる平均時間は15分に
ローラーの最大生産量は月200本に
- ・納期面：材料→メッキ加工～バフ研磨→搬出までを、受注1回あたり10日に

< 具体的数値目標 一覧 >

内 容	現 状	本補助事業後	具体的効果
メッキの剥離 (メッキのやり直し)	約10%	0%	改善率100%
バフ研磨にかかる平均時間	約42分	約15分	約65%短縮
ローラーの最大生産量(限界)	月70本(年840本)	月200本(年2,400本)	2.85倍に
納期 材料→メッキ加工～バフ研磨→搬出までを、受注1回あたり	15日	10日	5日(33.3%)短縮
現実的な受注量(年間)	年720本	年2,100本	2.91倍に
平均販売単価	100千円	99.6千円	スケールメリットにより、下げることに可能に
売上 (生産量×平均単価)	72,000千円	209,160千円	137,160千円アップ

(4) 本事業の優位性

本補助事業が実現すれば、下記の様な他社優位性が生じる。

	当社（現状）	当社（本補助事業後）	同業他社
メッキ剥離	△	○	× 垂直回転式なので、 剥離する確率が高い
生産性	△	○	△
納期	○ 15日	◎ 10日	△ 16～18日程度
革新性	×	◎ 世界最先端テクノロジー への貢献ができる	×

前述の通り、まず同業他社には、成膜用アルミローラーの研磨に並行式バフ研磨機を使うという発想がないので、同設備を導入する可能性は低い。万が一、同業他社が同じ設備を導入しても、メッキ剥離が起らないような設定をプログラムするには熟練の経験が必要とするため、真似することが難しい。

また、本補助事業は、世界の燃料電池自動車・電気自動車メーカーで使用されるリチウムイオン電池の開発に直結する。この分野では世界最先端のテクノロジーが求められるが、電池製造メーカーのカギを握るのが“成膜用ローラーの質と量”と言われている。本補助事業では、彼らが求める質と量をクリアできると確信しており、それは世界の環境問題にも貢献できる、非常に革新性が高い事業だと言える。

(5) 「中小企業の特定制ものづくり基盤技術の高度化に関する指針」との関連性

① 関連性

本事業では新たなバフ研磨機を導入し、成膜用アルミローラーのバフ研磨の高度化を行う。これは特定ものづくり基盤技術の【 7. 表面処理技術 】と、下記のように関連する。

課題とニーズ	技術開発の方向性	具体的効果	効果を生む根拠
共通 ^工 品質安定性・安全性の向上、長寿命化	(4) 生産性・効率性の向上に対応した技術開発の方向性	②不良率低減	メッキ剥離がゼロに
共通 ^力 生産性向上、低コスト化		③自動化・生産速度の向上	機械の研磨スピードは現状の3倍
		④生産リードタイム短縮	研磨時間は約3分の2に
		⑦均質な製品の生産	常に高品質のメッキ加工、研磨ができる
自動車等輸送機械 ^力 環境負荷の低減	(3) 環境配慮に対応した技術開発の方向性	⑧低コスト化	生産性が上がり、ローラー1本あたりの人件費が下がる
		⑤地球温暖化抑制、低VOC、生分解性の向上	電気自動車や燃料電池自動車の製造に直結している

②競争力強化につながる経営資源の蓄積

成膜用アルミローラーの提供プロセスを改善し、短納期、高品質な製造体制を構築することで、競合他社と比較してこれまで以上の優位性を確立できる。それにより、今後も大きな需要が見込まれる電気自動車、タブレット、スマホ等に用いられる成膜用アルミローラーメッキ加工の受注が増える事は確実に、競争力強化につながる。

(6) 主な工程ごとのスケジュール

取組内容	実施者	2020年							
		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	
1 設備仕様確認・発注	統括責任者、事業責任者	■	■						
2 設備の設計・製造	機械メーカー		■	■	■	■	■	■	
3 設備導入	事業責任者、機械メーカー 機械の販売代理店							■	■
4 設備試運転	事業責任者、 機械メーカー、検査部							■	■
5 精度の検証	事業責任者、検査部							■	■
6 本格稼働	事業責任者、製造部								■
7 技術向上	メーカー、製造部全体								■

【 具体的な取組内容 】

1、設備仕様確認・発注

統括責任者、事業責任者は、本補助事業の課題解決が可能となるよう早期に仕様を確認し、それを実現できるメーカー（販売代理店）に対して発注を行う。

2、設備の設計・製造

機械メーカーが実施する。

3、設備導入

事業責任者は本補助事業が効率的に実施できるよう工場内のレイアウトを検討し、メーカー主導のもと、搬入経路の確認と設備の導入を行う。

4、設備試運転

事業責任者と検査部はメーカー指導のもと試運転を行い、同時に機械の操作方法を習得する。

5、精度の検証

事業責任者と検査部は加工精度を確認し、当社の目標に達しているかどうか検証を行う。

6、本格稼働

事業責任者と製造部確認のもと、機械を本格稼働させる。

7、製造部の技術向上

事業責任者が一般社員にも日々、操作方法等を教示し、品質向上および効率アップを目指す。

(7) 本事業実施のための体制

① 社内体制(技術的能力・事務処理能力など)

当社が60年以上にわたり蓄積してきたバフ研磨のノウハウを活用して、本補助事業に取り組む。代表取締役社長****を中心として事業に取り組むが、代表**は大学卒業後、当社に入社してメッキ加工の最前線で技術を磨いてきた。今も経営のかたわら、製造現場で従業員に直接指導する事もあり、高い技術と指導力、リーダーシップを持っている。

また、製造部には「メッキチーム」があり、部長の**（鍍金検定1級保有）をはじめ5名が配属、うち2名が20年以上、1名が15年以上のメッキ加工、バフ研磨加工の経験者であり、事業を推進するのに十分な技術的能力を備えている。

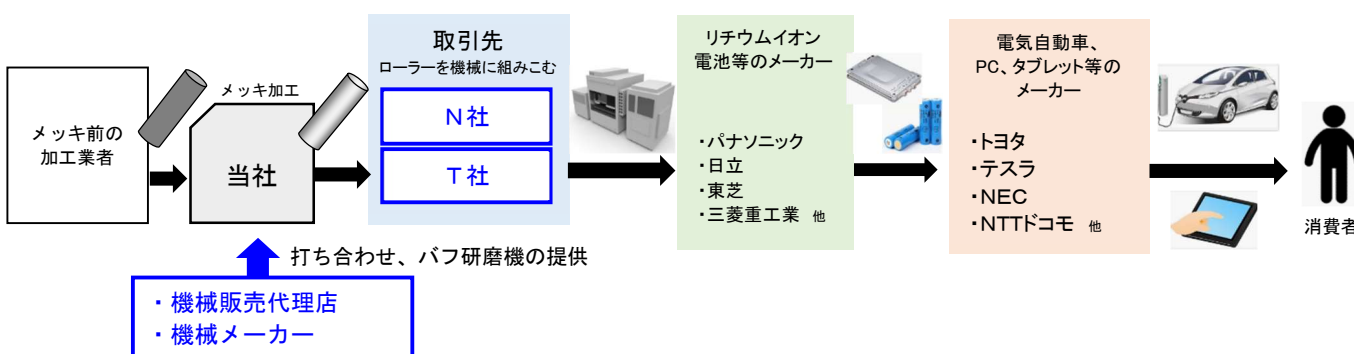
また、経理担当者である総務部長**は、前職と合わせて経理業務に30年以上従事してきた。これまで行政や金融機関への届出書類なども含め、遅滞なく業務を遂行してきた人材であり、本補助事業を行うための事務処理能力にも全く問題はない。

以下に従事者の役割と、それぞれの担当分野における経験年数を示す。

担当者名 (年齢)	役職/担当業務	経験年数	本補助事業での役割
**** (**歳)	会長/会社全体の管理、営業	製造業歴 52 年	統括責任者
**** (**歳)	代表取締役/会社全体の管理、営業	製造業歴 27 年	事業責任者
**** (**歳)	製造副部長/製造部管理、教育 (鍍金検定 1 級)	製造業歴 13 年	製造部 メッキチーム
**** (**歳)	製造部 部長/メッキ加工	製造業歴 23 年	
**** (**歳)	製造部 課長/メッキ加工	製造業歴 18 年	
**** (**歳)	総務部課長/総務、経理	経理歴 32 年	経理、書類作成
**** (**歳)	専務取締役/給与計算、総務	総務歴 15 年	給与担当者

②社外連携体制

社外連携体制は下記の通りである。



企業名	関係	具体的な連携体制
(株)N	取引先	当社との取引は 10 年以上になり、ローラーのメッキ加工は当社にしか依頼できないと信頼されている。商品開発や加工方法についても、頻りに打ち合わせをする機会がある。すでに具体的な増産計画を持ち掛けられており、 本補助業の成功により、確実に受注が増える。
(株)ミラック	機械メーカー	鏡面研磨機の製造については日本最高レベルの品質を誇るメーカー。過去に当社でも数台の研磨機を導入した事があり、 本補助事業においても何度も打ち合わせをし、目標達成できるかどうかの検証に協力をいただいている。
T(株)	機械販売代理店	これまで当社の事業に最適な機械について相談し、複数の大型機械を購入した実績あり。 本補助事業についても、メーカーとの打ち合わせに同席していただくなど、全面的に協力していただいている。

② 財務状態と資金調達の状況の説明

直近 2 期の売上は****百万円、****百万円、営業利益は***百万円、***百万円、と、順調に推移している。現預金も十分にあり、総合的に見て経営状況・財務状態は良好と言える。本補助事業計画は**千円を**銀行 (X 支店) からの借り入れ、残金を自己資金によって賄う予定で、融資の内諾も得ている。

消費増税と新型コロナウイルスの影響で、2020 年 6 月期は約 10%の減収・減益になると予測しているが、資金繰りに影響は出ない。資金面でも問題はない。

その2：将来の展望

○概要

I. 市場の動向と展望

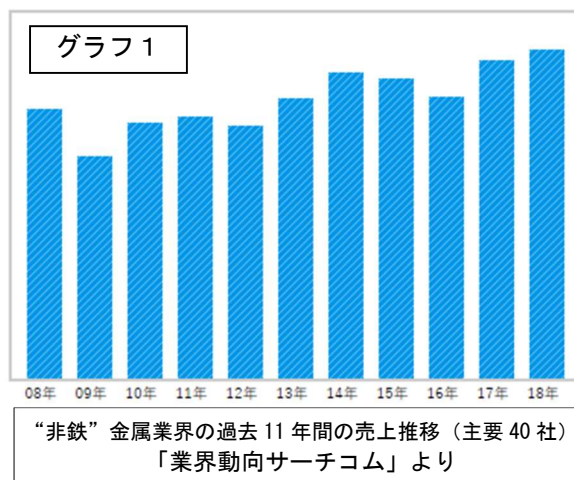
(1) 本事業の成果が寄与する市場の動向

当社は非鉄金属（アルミニウム、銅、亜鉛、ニッケル等）、金属（鉄）の両方に対してメッキ加工を行っているため、まずはそれぞれの金属業界の動向を確認する。

「業界動向サーチコム」によると、2018-19年の”非鉄”金属業界の業界規模（日本の主要対象企業40社の売上高の合計）は13.6兆円となっている（グラフ1）。

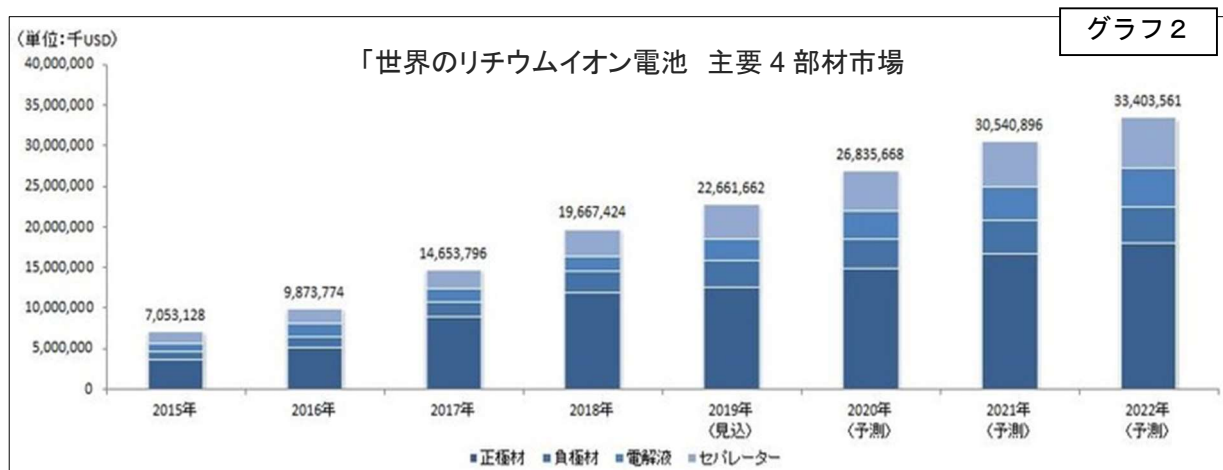
過去の推移を見ると、2007年から09年までは減少、09年から16年までは増減を繰り返しており、16年から18年には再び増加に転じている。自動車や住宅需要の増加など好材料がある一方で、精錬マージンの不安定な動向、世界経済の先行き不透明感などいまだ不確定要素もあるが、非鉄金属は多種多様な製品になるため、今後も一定以上の需要と市場規模を維持する事は間違いない。

同じく業界動向サーチコムによると、2018-19年の金属業界の業界規模（日本の主要対象企業94社の売上高の合計）は8.2兆円となっており、こちらも近年は増加傾向にある。金属製品業界は基本的に国内の経済動向に比例する傾向にあるが、多少の増減があっても一定の需要は維持される見込みが高いと予測されている。



(2) 本事業が寄与する市場の見通し

当社が研磨加工する成膜用ローラーは「リチウムイオン電池」製造に使われる事が多いため、その市場についても確認する。2019年12月、矢野経済研究所がまとめたレポート「リチウムイオン電池主要4部材市場」によれば、世界的に大きな需要が発生しており、2022年には334億ドルに達すると予測されている（グラフ2）。



(3) 本事業の成果が寄与する具体的なユーザー・マーケット

本補助事業のきっかけになった取引先は、(株)NとT(株)だが、両社とも業績は非常に好調と聞いている。両社とも上場していないため売上、利益は非公表だが、転職サイト「マイナビ」の2020年3月10日情報によると、T社の直近売上高は45億円となっている。

また、(株)Nは経済産業省から「*****企業」に選定され、技術革新にまい進している。

一方でT社も、***大学理工学部や、*****工芸科学研究科と共同研究・共同出願を行うなど、多くの産学連携実績を生み出し、毎年多くの特許を出願、取得している。また2社とも海外に拠点を持ち、海外での販売も順調に進めているグローバル企業である。

これら日本の非鉄金属や金属業界、世界のリチウムイオン電池市場、取引先の業績と動向を総合的に見ると、本補助事業が対象とするマーケットは非常に良い状況と言える。

Ⅱ. 本補助事業の成果

(1) 本事業の効果

本事業においては、新たなバフ研磨機の導入により、成膜用ローラーのバフ研磨の高度化を実現させる。その効果として商品の優位性が獲得でき、大きく伸びている成膜用ローラー市場の需要をしっかりと取り込み、売上、利益の増加が期待できる。その他、下記のような効果も生じる。

●賃金上昇に資する取り組みとして：毎年、正社員の基本給を1%程度上げる。

●地域経済への寄与：当社は地域経済において、多くの企業の「外注先」という立ち位置でもあるため、当社がバフ研磨の納期短縮を行う事で、他社の納期に余裕が生まれる。また、当社の受注が増えれば、当社から地域の製造業者への外注量も増えるため、それも地域経済に寄与する事となる。

●雇用の支援として、毎年10名以上の新規採用（主にA県の大卒者）を行う。定年退職、自己都合退職者を考えても、毎年3名程度の純増になる見込み。

(2) 事業化に至るまでのスケジュール

項目	1年目	2年目	3年目
1. 量産化体制の確立			
2. ノウハウの蓄積			

1. 量産化体制の確立

操作方法の上達やオペレーションの効率化に伴い、稼働1年目には、現状の2倍（月140本）のローラーのメッキ加工が可能となる体制を確立する。2年目には2.5倍、3年目には2.85倍（月175本）の量産体制を確立させる。

2. ノウハウの蓄積

技術・ノウハウの蓄積を行い、さらなる品質と生産力のアップを目指す。

その3：事業計画における付加価値額等の算出根拠

最後に2020年9期(予測)を基準とした売上増加計画と、会社全体の事業計画を示す。

● 当該事業にかかる売上増加計画 (単位：円/本)

	基準年度 (2020年9月期)	1年後 (補助金事業実施年度末) (2021年9月期)	2年後 (2022年9月期)	3年後 (2023年9月期)
単価(円)	*****	*****	*****	*****
年間受注量(本)	*****	*****	*****	*****
売上高(円)	*****	*****	*****	*****
基準年度からの売上増加額(円)	-	*****	*****	*****
3年累計 *****円				

< 補足説明 >

- ・単価：生産性向上とスケールメリットにより、徐々に下げる事が可能。
- ・年間受注量：新型コロナウイルスの影響で、1年後の受注はそれほど伸びないと予測。2年後からは順調に伸びる見込み。

○ 会社全体の事業計画 (単位：円)

	基準年度 (2020年9月期)	1年後 (補助金事業実施年度末) (2021年9月期)	2年後 (2022年9月期)	3年後 (2023年9月期)
① 売上高	*****	1,718,042,359	1,891,624,477	2,123,365,700
② 営業利益	*****	360,788,895	416,157,385	488,374,111
③ 営業外費用	*****	70,000,000	71,400,000	72,828,000
経常利益(②-③)	*****	290,788,895	344,757,385	415,546,111
④ 人件費	*****	612,224,744	637,576,179	663,746,457
⑤ 減価償却費	*****	175,000,000	174,000,000	177,000,000
付加価値額(②+④+⑤)	*****	1,148,013,639	1,227,733,564	1,329,120,568
伸び率(%)		***%	***%	***%
⑥ 設備投資額	*****	119,300,000		
⑦ 給与支給総額	*****	512,308,816	534,662,773	557,745,649
伸び率(%)		***%	***%	***%

< 補足説明 >

- ・売上高：**基準年度は、消費増税と新型コロナウイルスの影響で10%減とする。**1年後も新型コロナウイルスの影響が続くと考え、基準年度と同じとする。2年後から持ち直して年間5%増とし、それらをベースに、「当該事業にかかる売上増加計画」の「基準年度からの売上増加額」をプラス。
- ・営業利益：基準年度と1年後は、2019年9月期と同じ「売上対比21%」で計算。業務効率が高まる事で徐々に改善するため、2年後は売上対比22.0%、3年後は売上対比23.0%で計算。
- ・営業外費用：1年後は基準年度と同額。2年後以降は、前年比2%増で計算。
- ・人件費：次ページ表「人件費の内訳」の通り
- ・設備投資額：複数の機械と、器具・備品の合計で95百万円と試算。
本補助事業の機械は2020年10月か11月に導入として、1年後に24.3百万円を加算。
- ・減価償却費：2年に1回は大型の設備投資を行うため、170~180百万円の範囲内で変動すると予測する。

表「人件費の内訳」

(単位：円)

		基準年度 (2020年9月期)	1年後 (補助金事業実施年度末) (2021年9月期)	2年後 (2022年9月期)	3年後 (2023年9月期)
販管費	営業給与	*****	30,309,260	31,521,630	32,782,495
	役員報酬	*****	65,760,000	65,760,000	65,760,000
	総務給与	*****	11,440,000	11,897,600	12,373,504
	賞与	*****	10,300,000	10,609,000	10,927,270
	法定福利費	*****	12,567,064	12,944,076	13,332,398
	福利厚生費	*****	2,186,056	2,251,637	2,319,186
製造原価	給与賃金	*****	286,086,213	302,168,799	318,733,863
	賞与	*****	104,000,000	108,160,000	112,486,400
	雑給	*****	4,413,344	4,545,744	4,682,117
	法定福利費	*****	65,364,900	67,325,847	69,345,622
	福利厚生費	*****	19,797,908	20,391,845	21,003,601

※青字の項目は「給与支給総額」

- ・給与賃金：従業員を3名純増とし、正社員への賃上げや残業手当等を加味して年3～4%増で計算
- ・役員報酬：現状維持
- ・その他項目：年3～4%増で計算

●費用対効果

本補助事業で導入するバフ研磨機は、24.3百万円で購入する予定である。

それに対して、基準年度からの売上増加額が3年累計で***百万円、

経常利益の増加額***百万円、経常利益の増加率は48%であり、

費用対効果が非常に高い事業と言える。