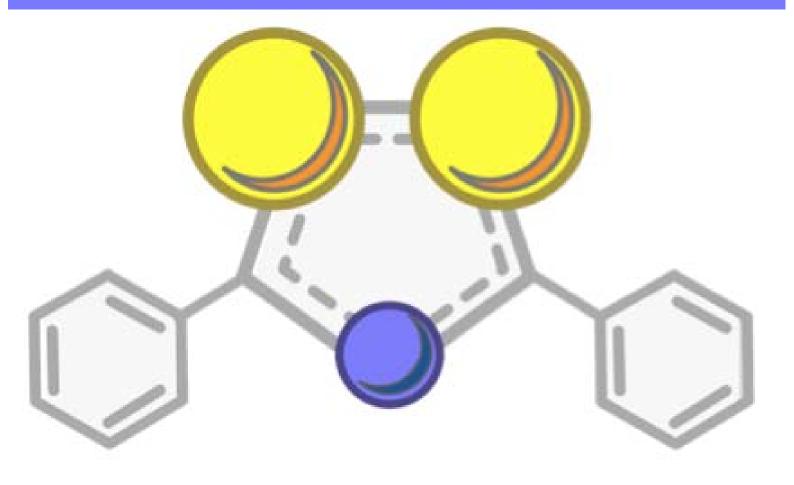


### 株式会社ポリチオン 知的資産経営報告書 Ver. 2.0 2012年12月発行



#### INDEX

O. 本報告書の作成目的	…P 1
1. ごあいさつ	…P 2
2. リチウムイオン電池とは	…P 3
3. ポリチオンの事業	…P 5
4. ポリチオンが提供する価値	…P 9
5. ポリチオンのノウハウ(知的資産)	…P10
6. ポリチオンの事業展開~価値創造のストーリー~	…P13
7. 会社概要	…P18
8. 知的資産経営報告書とは	…P19

本報告書は、弊社代表取締役の上町が創業以前から取り組んできた研究開発の成果をひとつのビジネスとして展開する環境が整ったことを、弊社とビジネス上の提携を検討している皆様、ベンチャーキャピタルや金融機関等の皆様に報告するために作成いたしました。弊社にご協力頂いている皆様だけでなく、今後ご協力頂けるであろう皆様に対して、今後のビジネスの競争力の源泉を知的資産経営という切り口で開示いたします。なお、知的資産とは「財務諸表には表れてこない目に見えにくい経営資源の総称」であり、知的資産経営とは「知的資産の棚卸、強化、創造により、知的資産を経営に活かすことで、業績の安定や向上を図ること」です。

本報告書では弊社が社会に提供している価値(関連業界の皆様が弊社の魅力と感じていただいていること)と弊社の知的資産を確認し、弊社の事業を通じて価値がどのように提供されているのか、弊社の知的資産が事業内でどの様に関連しているのかを記述しております。また、これまでの事業を振り返るとともに、今後の事業展開等も記述しております。今後は、本報告書に記述した今後の展開等を基に弊社の業績の安定化や更なる向上を図ります。



#### ~本報告書のポイント~

1. リチウムイオン電池とは

弊社が研究開発に取り組んでいるリチウムイオン電池について記述します。リチウムイオン電池の特徴や市場性、業界の産業構造について、資料を基に言及します。産業構造を確認した上で、弊社の位置づけや事業の意義について言及します。

2. ポリチオンが提供する価値

弊社が提供している価値を記述します。本報告書でいう価値とは、関連業界の皆様が弊社に対して魅力と感じていることであり、弊社はその価値を提供しているがために支持をいただいているということができます。

事業の更なる発展のためには、弊社が提供している価値を確認し、その価値を強化する必要があります。

ポリチオンのノウハウ(知的資産)

ここでは価値の源泉、すなわち競争力の源泉である知的資産を、人的資産(属人的であり、従業員が退職時に一緒に持ち出す資産)、構造資産(従業員が退職しても企業内に残り、組織に組み込まれた資産)、関係資産(企業の対外的関係に付随したすべての資産)に分類して説明します。

4. ポリチオンの価値創造のストーリー

ここでは、弊社の価値創造のストーリーについて説明します。価値は、知的資産の相互関連や事業を通じて創造されております。はじめに各価値の位置づけを確認し、各事業に影響を与える知的資産について確認します。次に各事業で知的資産がどのように活用されているのかを説明します。

その次に、これまでの事業展開を記述し、その中で各知的資産がどの様に創られ、どの様に活用されてきたかを説明し ます。

最後に今後の事業展開を記述し、そのために強化すべき価値や知的資産、創造すべき価値や知的資産を記述します。

1

株式会社ポリチオン 知的資産経営報告書2012



株式会社ポリチオン代表取締役上町裕史です。

このたび、ビジネスとして弊社との提携を検討していただいている方、ベンチャーキャピタルや金融機関の方々に対して、 弊社の社内体制が充実してきたことや技術力と研究開発の進展によりビジネス環境が整ってこれまでの研究開発の出 口が見え始めたことを伝えるために、知的資産経営報告書 Ver.2.0を作成いたしました。

弊社は2006年11月に設立し、6期を終了いたしました。これまで多くの皆様に支えていただき、ここまで事業に取り組めたことを、この場を借りてお礼申し上げます。

さて、前回知的資産経営報告書を作成した2009年以降、リチウムイオン電池の世界市場は拡大傾向にあります。しかしながら、日本としては昨年韓国に世界シェアのトップを譲るという出来事がありました。要因は、東日本太平洋沖地震や円高の影響と考えられております。リチウムイオン電池の業界は、科学技術分野における日本の競争力を発揮できる今では数少ない業界です。弊社の経営理念にある「社会に役立つ技術と製品を提供」し、日本の競争力を高めることが急務と日頃から実感しております。

弊社は、リチウムイオン電池の正極材の研究開発に特化したファブレス企業です。

株式会社ポリチオン(Poly<u>thion</u>e)の社名は、リチウムイオン(Lithium <u>ion</u>)と硫黄ポリマー(<u>Thio</u>polymer)に由来しています。

通常正極材は、コバルト酸リチウムをはじめとする無機材料で構成されておりますが、弊社では硫黄を用いた正極材の研究開発に取り組んでおります。

これまで研究開発に取り組みながら、製品化、ビジネス化のための準備も並行して取り組んで参りました。優秀な従業員を雇うことに成功し、組織的に事業を展開する土台が形成されました。弊社が研究開発している正極材を用いた電池の試作にも成功し、また、工場でのライン製造に必要な生産技術も確立しつつあります。コストダウンも見込める状況となりました。

今後は製品化の出口に向けた更なる事業展開も検討しております。

株式会社ポリチオンは、独自に開発した技術でリチウムイオン電池の競争力を高めるビジネスを展開いたします。

株式会社ポリチオン 代表取締役 上町 裕史

#### 株式会社ポリチオンの経営理念

技術提案型の研究開発会社として、社会に役立つ技術と製品を提供します。 3つのE(エネルギー、エコロジー、エコノミー)の充実を目標に研究開発を行います。

弊社は、リチウムイオン電池に関する製造部門を持たずに研究開発に特化した"ファブレス企業"を目指しております。 専門に特化した強みを活かして、3つのE(=3E)の発展、3Eの3コウを目標に日々研究開発に励んでおります。

3Eとはエネルギー、エコロジー、エコノミーのことで、3コウとは"高"エネルギー、"好"エコロジー、"効"エコノミーを意味します。高容量で環境に良く経済的なリチウムイオン電池の研究開発を通じて、社会に役立つ技術と製品を提供することが弊社の経営理念です。



正極:LiCoO2→Li(1-x)CoO2 + xLi+ + xe-

負極:6C + xLi+ + xe- →LixC6



2

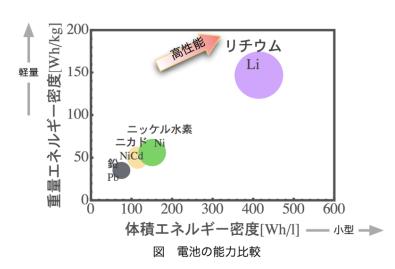
## POLYTHIONE

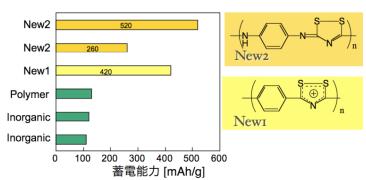
#### (1)リチウムイオン電池の基礎知識

弊社が研究開発を行っているリチウムイオン電池とは、 負極にリチウム系材料を用いた化学電池です。電池といえ ば、皆様は"マンガン乾電池"や"アルカリマンガン乾電池" を連想するかと思いますが、弊社が研究開発を進めている のは"リチウムイオン電池"です。この電池の特徴は、負極 に用いるリチウムが最も軽い金属であるため、蓄電能力が 高いことです。

リチウムは金属の中で最もイオン化傾向が大きく、低い標準単極電位を持っています。これを負極として用いると、正極との電位差が開くため高い電圧が得られます。また、リチウムは金属の中で最も軽く、密度が低い為、蓄電能力が非常に大きくなり(マンガン乾電池の約10倍)、高エネルギー・高容量電池として期待されております。

負極には現在、安全性・安定性に優れた炭素材料が用いられております。正極には、金属酸化物が用いられております。正極材の容量は負極材と比較してはるかに低い値しか得られておりません。金属酸化物はコバルト等の重い金属を含むため、容量(重量あたりの蓄電量)の向上は困難と考えられております。また、従来研究開発されている導電性ポリマーは期待されたほど容量が大きくなく、かつ、無機材料と比べて安定性が低いため、正極材の主流にはなり得ておりません。





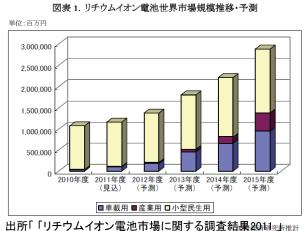
#### (2)リチウムイオン電池の市場

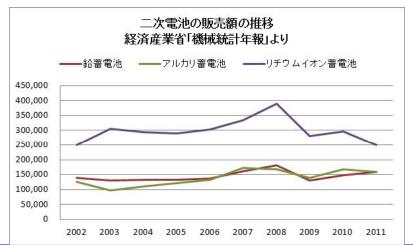
リチウムイン電池の世界市場の規模は、株式会社矢野経済研究所がまとめている「リチウムイオン電池市場に関する調査結果2011」で確認できます。2011年度は1,169,300百万円であり、前年度比108.2%です。拡大した要因は、スマートフォンやタブレットPC向けの需要が拡大したことと考えられております。電気自動車市場自体は本格的に立ち上がっていませんが、市場規模の拡大には貢献していると考えられております。

一方、国内のリチウムイオン電池の市場規模は、経済産業省がまとめている「機械統計年報」で確認できます。リチウムイオン蓄電池の2011年の販売額は250,579百万円であり、ピークであった2008年の390,423百万円の64.2%となっております。なお、2011年の蓄電池の販売額は596,786百万円であり、ピークであった2008年の740,985百万円の80.5%となっております。蓄電池の販売額に占めるリチウムイオン蓄電池の販売額の割合は、2008年の52.7%から2011年は44.0%へと縮小しました。

国内の市場規模が縮小した要因は、東日本大震災によるサプライチェーンの分断や円高によるコスト競争力の低下と考えられます。なお、2011年4~6月期のセル出荷数ベースにおける日本のシェアは33.7%と韓国(47.6%)に抜かれております(DIAMOND online inside Enterprise 第474回」http://diamond.jp/articles/-/13836)。

2015年度の世界の市場規模は前述「リチウムイオン電池市場に関する調査結果2011」によると、2,883,400百万円と 2011年度の246.6%になることが見込まれております。産業用と車載用の割合が大きく拡大するとも見込まれております。







#### (3)リチウムイオン電池業界の産業構造

ここでは、弊社が属するリチウムイオン電池業界の産業構造を確認します。同業界は日本産業分類上明確にはなって いないため、株式会社帝国データバンクが持つ分析手法により抽出されたリチウムイオン二次電池関連企業についての 分析を参考にします。参考文献は、同社 産業調査部 産業調査課 SPESCIAチームがまとめた「リチウムイオンニ次電池 (1)~(4)」です。

図1 企業規模別 工程・生産品目別企業数



注 1) 企業規模について前号リチウムイオン二次電池レポー トとの対応関係を示せば、売上高階層 A-D に含まれる 企業が本図における中小企業、E-G に該当するのが中 中小企業 堅企業、H-J に該当するのが大企業である。右記の表 を参照されたい。

注 2) 一社で複数の素材・材料・部品を生産している場合に は生産品目ごとにカウントしている。

注3) 一部、生産品目が明確にできない企業があり、図中の企 業数にはカウントしていない。

出所「新産業分析(2011-005):リチウムイオン二次電池(2)」

図2 成長企業と衰退企業を分ける取引構造(モデル図)



付表:企業規模対応表

成長・衰退

成長企業

衰退企業

の情報によると、弊社の顧客となりうる正 極素材関連企業は、27社あります(左図の 赤丸内)。正極素材関連企業27社中13社 は売上高が19、000百万円以上の大規模 企業に分類されており、その割合は高いで す。

株式会社帝国データバンク2009年度版

素材の生産工程に携わる企業に大規模 企業が多い要因は、装置産業が多いこと と考えられます。また、正極負極素材は電 池性能に与える影響が大きいことから国 際的な研究開発競争が激化しているため、 ベンチャー企業以外の中堅・中小企業が 参入する余地は少ないことも要因と考えら れます。このような業界の現状、弊社は研 究開発に特化した"ファブレス企業"のベン チャーとして位置付けられます。

正極加工に中小規模企業が多いことか ら、正極素材企業の取引先は電池メー カーの大規模企業と推察されます。そのた め、弊社の顧客のビジネスも弊社のビジネ スも、電池メーカーの調達方針に影響を受 けると考えられます。

帝国データバンクによると、電池メーカー のサプライヤーとして選択されるためには、 加工力や技術力(保護された技術かどうか も含める)が高いことが重要であり、国内 外にある同業他社との競争に勝つことが 条件とされております。

弊社は独自の技術を研究開発し、その 技術の活用方法や組織としての提供方法、 知的財産保護に力を注いでおります。その ため、弊社と連携される顧客は、上記要件 を満たし、電池メーカーのサプライヤーとし て選ばれる企業になると考えております。 ここに弊社の事業(今後のビジネス)の意 義があると考えております。

電池 メーカーC メーカーA 電池 方針 メーカーR 方針 国内で調達 海外へ発注 海外 成長企業 ゾーン 衰退企業 国内 国内

特殊加工部品

標準加工部品

出所「新産業分析(2011-005):リチウムイオン二次電池(2)」

#### 表 3 成長企業と衰退企業の主要因

要因

・特殊加工を得意としている	
・技術を特許取得によって保護している	
・競争力のある電池メーカーを得意先にしている	5

・通常の深絞り程度の技術が中心である ・海外部品メーカーと競合する部品である

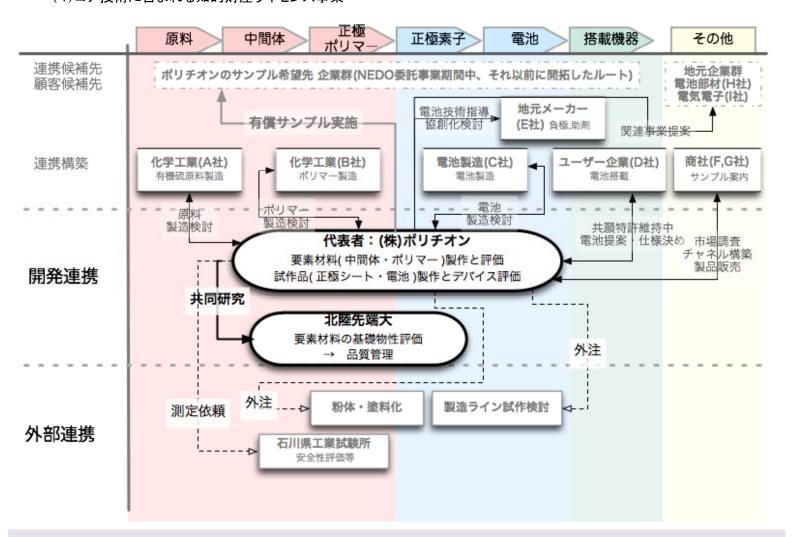
・同じ部品を電池メーカーが内製してしまった

#### 3. ポリチオンの事業



ここでは、弊社が展開している4つの事業を紹介します。弊社の事業は、(1)リチウムイオン電池高容量正極材の開発事業とそれに関連する(2)~(4)から構成されております。弊社は、研究開発と実用化支援に特化したファブレス企業を目指しております。そのため、正極材の原料調達、大量生産、販売等は協力会社と連携してモデルを構築する予定です。

- (1)リチウムイオン電池高容量正極材の開発事業
- (2)正極材販売事業(有償サンプル提供事業)
- (3)電池評価事業
- (4)コア技術に含まれる知的財産ライセンス事業

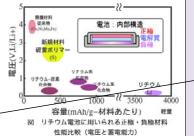


#### 前回(2009年11月)作成した知的資産経営報告書の記載内容との相違~

#### 2009年11月時点の事業

#### A. リチウムイオン電池高容量正極材の開発

現行のリチウムイオン電池の正極材の容量(重量あたりの蓄電量)は、負極に比べてはるかに低い値しか得られておりません。そのため、従来の無機系の材料よりもはるかに容量の高い硫黄ポリマー系が実用化されれば、リチウムイオン電池の更なる高容量化が期待されております。そこで弊社では、リチウムイオン電池高容量正極材の開発を行っております。



B. 正極材販売ビジネス

直接販売と、他社への正極材販売ライセンス供与を行う予定であります。

#### C. コア技術に含まれる知財ライセンスピジネス

正極材関連物製造、電池等のライセンス供与や技術指導を行う予定であります。

株式会社ポリチオン知的資産経営報告書(2009年11月発行) P5

#### 今回報告書の事業

- (1)リチウムイオン電池高容量正極材の開発事業
  - (3)電池評価事業
  - ※(3)は、(1)の過程で蓄積したノウハウを 活かしたビジネスです。
- ・(2)正極材販売事業(**有償サンプル提供事業**)
- ※有償サンプル提供事業は、(2)を本格的に展開させる 前段階の事業です。有償サンプル提供事業での取 引先が本格的な販売ビジネスへと引き継がれる可能性 が高いです。
- (4)コア技術に含まれる知的財産ライセンス事業



#### (1)リチウムイオン電池高容量正極材の開発

リチウムイオン電池業界において、容量(重量あたりの蓄電量)を向上させるための正極材の開発が課題となっております。弊社代表の上町は、この課題を解決するために独自の技術力で硫黄導電性高分子「ポリチオン」を開発し、正極材としての実用化に向けて事業を推進しております。ポリチオンの特徴は、分解劣化しづらく、導電性があり且つ硫黄が速く電池反応するよう分子設計されていることです。

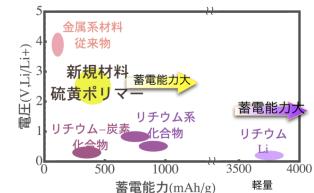
正極(+)

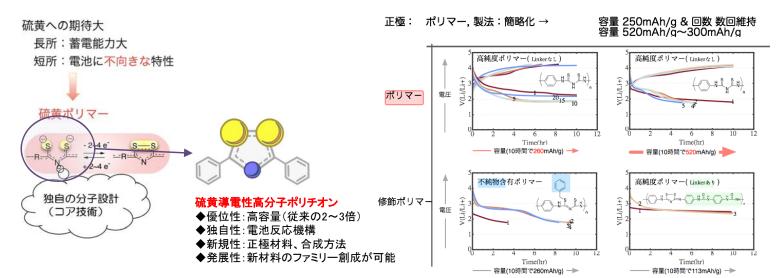
電解質

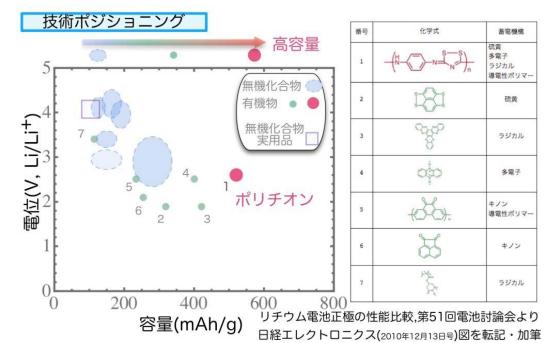
負極(-)

リチウム

硫黄は、次世代の高容量材料として期待が寄せられておりますが、技術的な課題が残っております。具体的には、分解劣化、絶縁性、電池反応の遅さ等です。弊社は、硫黄そのものを用いた場合、これらの課題解決は困難であると考えました。そこで、硫黄が電池反応しやすくかつ導電性等の物性を付与するような分子設計を行いました。さらに弊社はその分子を新規に合成し、物性を測定することでその狙いが適正であったことを立証しました。弊社は、ポリチオンの合成だけでなく、実用化を見据えそれらを用いた電極シートの開発に取り組み、試作品ながら電極シートの製作に成功しております。







ポリチオンは分子設計の考え方(蓄電機構等)そのものに特徴があるため、高容量リチウムイオン正極材の一例として業界紙に紹介されています。

このように高容量性は客観的にも認められている現状でしたが、電池性能にばらつきがあり、実用化に耐えられるものではありませんでした。要因は、化学合成過程で形成される不純物です。

弊社は不純物をできる限り少なくするプロセスをほぼ確立し、 有償サンプルを提供できる段階にまで到達しました。

POLYTHIONE

電池性能を安定させるプロセスを確立させることと同時に、 実用化のための試作にも取組みました。

材料や素材の特性を知っているものが実用化まで携わることにより、ライン製造段階での問題が生じた場合、的確に技術指導できると考えております。正極材の開発のみでなく、実用化・量産化の面にも取り組んでこそ、社会に役立つ技術と製品を提供するという弊社の経営理念に近づくことができると考えております。

#### 電極シートのライン試作検証







塗工工程

圧延工程

正極シート

#### 円筒型電池試作検証



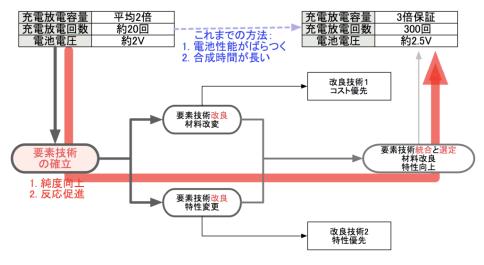




注液工程

封止工程

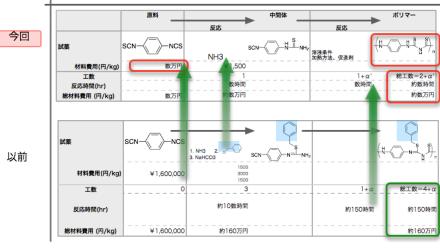
円筒型電池



合成法の改良と向上

1.コスト低減(ホトルネックの原料価格低減) \*下表はその他経費は合算していない、主な材料のみの試算結果

\* 下表はその他経質は合算していない、主な材料のみの試算結果 2.生産技術向上(少工程かつ短時間) 汎用性の高いポリマー合成方法



コストダウンも製品化のための課題でした。材料や素材として機能性が高かったとしても、高コストでは、工業化には至りません。ファブレス企業として重要なことは、高性能なモノを創ることだけではなく、それを工業製品にすることです。実際原料に関して、製造量がある程度確保できたばあい、スケールメリットを生かしてコストダウンを図るFS(フィージビリスタディー)での検証に成功しました。また、これまでと比較して合成プロセスを短縮することでも原価を抑えられる見通しです。

①不純物の形成による電池性能のばらつき、②工場で製造するための製造プロセス化、③コスト高であること、④合成時間が長いことの4点が製品化までの課題と考えられておりました。

これら4点の一定程度の解決に目途がつきつつあり、現段階は試作品をパイロットプラントにて実機(電池を搭載する製品)で試験する段階に至りました。この段階まで到達したからこそ、次で説明する有償サンプル提供事業に展開することとしました。また、実験の繰り返しにより電池評価のノウハウも蓄積されました。これも活かして新たな事業を展開することとしました。



#### (2)正極材販売事業(有償サンプル提供事業)

この事業では、リチウムイオン電池高容量正極材の直接販売と、他社への正極材販売ライセンス供与を企図しております。現段階では正極材を製品として販売するまでには至っておりませんが、サンプルを提供できるまで進捗しております。

化学関連企業

原料購入

中間体 ポリマー 製作

注液工程 封止工程

組立て

有償提供

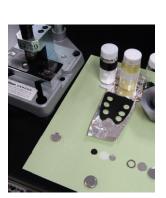
潜在的顧客

有償サンプル事業では原則ボタン型電池をサンプルとして提供いたします。ボタン型電池の工程概要は、化学関連企業から原材料となる試薬を購入し、弊社で中間体やポリマーを製作します。その後、自社でボタン電池を作製しております。

お客様にはポリチオンの特徴を確認いただいたうえで、弊社と次のステージに進むか否かを判断していただくために、 試作品を提供しております。そして、試供品のご評価を今後の更なる研究開発に活用することを想定しております。

#### (3)電池評価事業

リチウムイオン電池高容量正極材の研究開発に取り組むうえでの障害の一つは、電池評価を受託していただく企業がほとんどなかったことです。結果的に弊社は、新エネルギー・産業技術開発事業様や国・県の中小企業支援機関様にご支援いただき、自社での評価環境を整備いたしました。今後は、自社で蓄積したノウハウを用いて、これから蓄電池業界に参入しようとする企業や個人の方に電池評価のサービスを提供いたします。



依 頼 主

①評価依頼
②評価可能性と見積もり
③サンプル送付
④電池評価

⑤評価報告書 CV測定結果 充放電測定結果

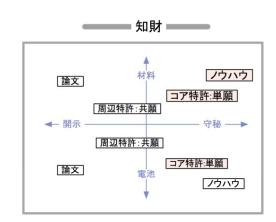




#### (4)コア技術に含まれる知的財産ライセンス事業

この事業では、正極材関連物の製造や電池等のライセンス供与、技術指導を行っております。

特許は、会社名義が5件あります。これには、共同出願 も含まれます。



#### 4. ポリチオンが提供する価値



ここでは弊社が関連業界に提供している価値を説明します。本報告書でいう価値とは、業界の皆様が弊社に対して魅力として感じていただいていることであり、弊社はその価値を提供しているがために社会に役立つ技術と製品を提供することができ、自社の事業に意義を持たせることができます。

価値は、弊社の経営理念、ビジネスモデル(事業)、知的資産、有形資産がそれぞれに作用しあって複合的に創り出されております。本報告書では、その過程を価値創造のストーリーと呼びます。

弊社が創造している価値は以下の3種類と考えられます。

A. 3Eに貢献する新しい正極材の開発 B. 希少な電池評価 C. 効果的・効率的な事業運営



#### A. 正極材の開発

蓄電容量が高い正極材の実用化を望む声は多く、それに応えられることが弊社の価値で す。まだまだ課題はありますが、実用化後には、日本経済の起爆剤になると考えております。

B. 電池評価

電池の研究開発には電池評価が必要不可欠です。しかし、国内で評価サービスを提供している企業はほとんどなく、弊社が提供するサービスは蓄電池業界の発展に貢献する価値と考えております。

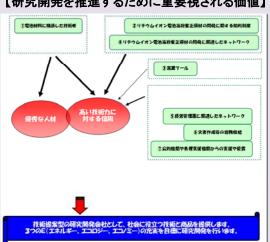
C. 効果的効率的な 事業運営 事業を効果的効率的に社会に提供することも、企業として重要な価値のひとつと考えております。この価値を高めることにより上記2つの価値を更に高めることができるため、企業としての土台を形成する価値ともいえます。

#### 前回(2009年11月)作成した知的資産経営報告書の記載内容との相違~

2009年11月時点の価値

優秀な人材、高い技術に対する信用

#### 【研究開発を推進するために重要視される価値】



今回の価値

3Eに貢献する新しい正極材の開発、希少な電池評価 、 効果的・効率的な事業運営

【研究開発の成果を事業(後にはビジネス)として展開した結果 関連業界に貢献する価値】

前回と今回では、ファブレス企業としての段階が異なるため、提供する価値も異なります。前回以降の事業展開を踏まえ、弊社の企業活動が研究にとどまらず、社会的責任ある企業として事業を担う段階に進みました。そのため、提供する価値の性質が異なります。

弊社は未だ、お客様に商品やサービスを提供してその対価を頂くビジネスを本格的に実施しておりません。そのため、現在提供している価値は、お客様一人ひとりに対して提供する性質ではなく、関連業界に提供する価値である性質を持っていると考えております。今後本格的に展開するビジネスが一定程度軌道に乗った後に、お客様一人ひとりに提供している価値をひも解くことができると考えております。

株式会社ポリチオン知的資産経営報告書(2009年11月発行) P15



#### 5. ポリチオンが提供するノウハウ(知的資産)



知的資産とは、「従来のバランスシート上に記載されている資産以外の無形の資産であり、企業における競争力の源泉である、人材、技術、技能、知的財産(特許・ブランド等)、組織力、経営理念、顧客とのネットワーク等、財務諸表には表れてこない目に見えにくい経営資源の総称」(独立行政法人中小企業基盤整備機構)を指します。

企業は自社の知的資産を連鎖的に活用して価値を創り、それを顧客に提供して利益を上げています。それゆえ、知的 資産は価値創造のストーリーを形成する要素ともいうことができます。

#### ここでは、知的資産を

- 1. 人的資産(属人的であり、従業員が退職時に一緒に持ち出す資産)
- 2. 構造資産(従業員が退職しても企業内に残り、組織に組み込まれた資産)
- 3. 関係資産(企業の対外的関係に付随したすべての資産)

に分類してご紹介します。

#### (1)人的資産

分類	番号	資産名	i. 説明
人的	Θ	電池材料に精通した技術力	代表取締役が保有している技術力。合成化学、電気化学、物理化学、材料科学、量子科学、電池 生産工学、情報収集能力が合わさって形成されております。これらの能力を証明する資料として以下 の論文等がございます。 上町裕史「含硫黄ポリマー正極電極」 株式会社オーム社『図解 革新型蓄電池のすべて』 Kunihisa Sugimoto, Hiroshi Uemachi, Masahiko Maekawa, and Fujiwara Air-Stable Cyclohexasulfur as Cocrystal; CRYSTAL GROWTH & DESIGN: ACS Publications
資産	0	高分子化学に精通した技術力	従業員が保有している技術力です。大阪大学で高分子化学(ポリマー)の研究や、関連メーカーでの 就業、弊社での実務等によりノウハウを蓄積しました。
	3	手順書作成能力	従業員が保有している文書作成能力です。新しい手順書等の作成だけでなく、手順書等の文書を 継続的に更新してより良いモノを作り続けるノウハウです。

弊社の人的資産は主に3種類ありますが、①が弊社の根幹であり最も重要な知的資産です。弊社は電池材料の開発に特化した事業を行っており、関連分野に精通している技術力は重めの開発に成功し、事業を大きく展開させるためにはいくつもの課題があります。上町がこれまでの経歴で培ってきたリチウムイオン電池高容量正極材の開発に必要な知識・スキルは、今後の事業には必要不可欠なものであり、弊社の競争力の源泉になっております。

①が攻めの人的資産とした場合、② ③は事業を効果的・効率的に展開する ための人的資産と考えられます。

②③は、前回作成した知的資産経営報告書「4.今後創造すべき知的資産」として掲載していた知的資産です。

〇上町	裕史	1960年生					
1985年	国立東	京工業大学	理学部 化学科	4卒、同大学に	て、基礎化学全		
1987年	国立東:	京工業大学	修士課程 化学	学修了。			
		生物学を専	門に学ぶ(海)	洋生物受精卵0	の発生時の形態	『形成に関して研究)。	
1987年	松下電	器産業入社	)				
		同社中央研	f究所にて、バ	イオセンサー研	究開発に従事。		
			化学合成•抗体	本作成•遺伝子	操作・制御プロ・	グラム開発を担当。	
			税関等に危険	物質検知センサ	ナーを納入した。	0	
1990年		同中央研究	記所にてポリマ	-リチウム電池	研究開発に従い	<b></b> ■.	
			ポリマー正極,オ	ポリマー電解質の	の作成,電気化学	学的評価を担当。	
1995年	科学技	術振興事業	団に出向。				
		炭素材料•	導電性ポリマー	-の合成, 電気	化学特性評価	を行った。	
1996年	松下電	池事業部研!	究所にて、ポリ	マー電池の生	産ライン立ち上	げに従事。	
			大面積薄型ポ	リマー電池の記	は作品作りを行っ	った。	
1997年	松下電	器産業を退	哉。				
1997年	国立北	陸先端科学:	技術大学院大	学 博士後期課	程入学。		
		本ベンチャ	一事業(高容量	量電池材料)の	アイデアを大学	にもちこみ、	
		電池用硫黄	ポリマーの研	究を行 <b>う</b> 。			
		同大学にて	化学-物理の	学際分野を学え	Si.,		
		量子計算に	よる材料設計	、合成方法開持	石、特性評価を	行 <b>う</b> 。	
		高容量電池	ロ材料が高性負	<b>能電池材料であ</b>	ることを立証。		
2000年	同大学	博士後期課	程修了。				
2000年	(株)セ	ンサに入社。					
		(株)センサ	にて高容量電	池材料の開発	を継続		
2006年	(株)ポリ	Jチオン設立	。( センサの電	②池事業を分割	承継し、独立起	!業する。)	
2007年	07:	年6月センサ	との資本関係	解消			



#### 5. ポリチオンが提供するノウハウ(知的資産)



#### (2)構造資産

分類	番号	資産名	説明				
	4	営業ツール	弊社は営業活動を行う際に、リチウムイオン電池のデモ機を活用しております。 このデモ機にて弊社の技術力を活かしたリチウムイオン電池をお客様に見ていただいております。このデモ機は当社の製造技術をお客様に理解いただくための有効なツールとなっております。				
	<u>s</u>	電池測定の手順書	試作した電池やお客様から依頼を頂いた電池の測定をレーティン業務として効果的・効率的に実施するための手順書です。				
構	®	その他各種手順書	事業運営を効率的・効果的に実施するための各種手順書があります。 (例)合成後の生成方法、データ処理方法				
悟 造 資産	Ø	測定結果のDB	これまでの測定結果をデータベース化したものです。データへの様々なアクセスや分析が可能と なっております。				
	8	文書管理システム	業務を効果的・効率的に実施するための重要書類を管理するシステムです。				
	9	知的財産権	<ul> <li>●機能性重合物及びその製造方法、電極材料及び電極(特許番号:3874391)</li> <li>●レドックス活性重合物及びそれを用いた電極(特許番号:3969906)</li> <li>●酸化還元活性重合体、それを用いる電極及び非水溶液系電池(特許番号:4343819)</li> <li>●極材料用高分子化合物、それを用いる電極及び非水溶液系電池(特許番号:4476788)</li> <li>●可逆性電極及びこの可逆性電極を用いた二次電池(特許番号:4988095)</li> <li>※上記には共同出願含む</li> </ul>				

企業としての成長段階を進んでいるため、構造資産が増えております。前回 作成時には④⑨の2つのみでしたが、現在では6つに増加しております。

④⑤⑥⑧は業務を効果的・効率的に展開するために必要な構造資産であり、 ⑦は正極材の研究開発を支えるための、⑧は正極材の技術を守るための構造 資産と考えられます。



#### 前回(2009年11月)作成した知的資産経営報告書の記載内容との相違~

#### 2009年11月時点の知的資産

人的資産:2つ 構造資産:2つ 関係資産:4つ



株式会社ポリチオン知的資産経営報告書(2009年11月発行) P15 10 | 知的財産戦略に関するネットワ

#### 今回の知的資産

分類	番号	資産名
人	①	電池材料に精通した技術力
的	2	知的財産権
資	3	ポリマーに精通した技術力
産	4	手順書作成能力
	(5)	営業ツール
構	6	電池測定の手順書
造	Ø	その他各種手順書
資	8	測定結果のDB
産	9	文書管理システム
	0	知的財産権
	0	開発に関するのネットワーク
	12	製造プロセス化に関するネットワーク
関	(3)	販売に関するネットワーク
· 係 · 資	14)	公的機関とのネットワーク
産	13	経営管理に関するネットワーク
	16	文書作成等の総務機能
	0	知的財産戦略に関するネットワーク

人的資産:4つ 構造資産:6つ 関係資産:7つ



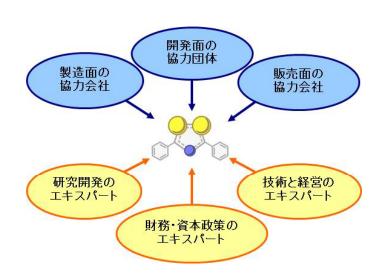


#### (3)関係資産

分類	番号	資産名	記明
	0	開発に関するネットワーク	弊社は、ファブレス企業としての価値をさらに高めるために研究開発に有効なネットワークを構築しております。 ●北陸先端科学技術大学院大学(JAIST) :要素材料の基礎物性評価→品質管理向上のための研究開発 ●石川県工業試験場:熱測定→熱測定等の安全評価 ●高輝度光科学研究センター/SPring-8:高容量コンセプト解明・実証→開発促進・品質保証 ●化学メーカー:原料やポリマー製造の検討
	0	製造プロセス化に関するネットワーク	弊社は、電池の試作やラインに乗せるための技術開発に有効なネットワークを構築しております。 ●製造業甲:電極合剤調整に必要な、分散・粉砕処理の検討 ●製造業乙:正極シート製造ラインでの試作検討の協同 ●電池メーカー・ユーザーメーカー:電池の提案、製造に関する協働
	0	販売に関するネットワーク	弊社は、マーケティングや販売、関連事業の協創に有効なネットワークを築いております。 ●商社・サンプル案内、市場調査、チャネル構築 ●地元企業群・材料、電池部材、電気電子の各メーカー等による関連事業の協創。
関係資産	ß	公的機関とのネットワーク	弊社は、数ある技術ベンチャーの中での差別化を図るため、公的機関からの支援を積極的に活用し、また各種受賞も経験しております(受賞歴はP16参照)。 ●新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO) ●石川県創出支援機構(ISICO) ●石川県工業試験場
	4	経営管理に関するネットワーク	弊社は、代表の上町が正極材の開発に専念するため、経営管理をバックアップするエキスパートとのネットワークを構築しております。 ●研究開発のエキスパート(非常動取締役) ●財務・資本政策のエキスパート(非常動取締役) ●技術と経営のエキスパート(外部アドバイザー)
	19	文書作成等の総務機能	弊社の総務機能は、主に上町が担っております。そこに非常勤取締役、外部アドバイザーからの支援が加わって、強化されております。仕様書や秘密保持契約の文書の草案等は上町が作成し、支援者からの助言を頂いております。
	169	知的財産戦略に関するネットワーク	弊社は、特許出願や知的財産戦略において弁理士や公的機関、研究者と連携しております。 ●独立行政法人 科学技術振興機構 ●大阪市と金沢市の特許事務所

⑩~⑫の形成によりビジネス環境が整いはじめたと考えております。特に⑪を構築出来た事は大きいです。⑪は、研究開発の成果を、製品化するために必要不可欠な知的資産です。⑬~⑯は、事業を効果的効率的に運営するために必要な、企業活動の土台を強化する知的資産と考えております。

①の重要性は次の通りに考えております。リチウムイオン電池高容量正極材を開発したとしても、それが蓄電池となって実機に搭載されて実用化されないと、弊社の経営理念にある「製品を提供する」には到達しません。別の言い方をすると、研究開発された正極材が蓄電池製品になって実機に搭載されてこそ、「社会に役立つ技術と製品を提供する」ことができ、上町個人が研究者から技術者、企業家になると考えております。



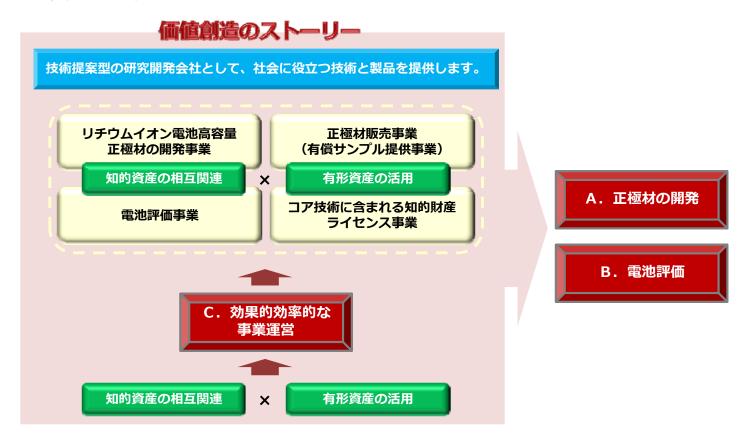
#### 6. ポリチオンの事業展開 ~価値創造のストーリー~



ここでは、弊社の価値創造のストーリーについて説明します。弊社の価値は、事業内で知的資産が相互に関連し、または事業内の工程に影響を与えることで事業を通じて創造されております。はじめに、各価値の位置づけを説明します。次に、特定事業内で知的資産がどのよう活用されているのかを説明します。

その後、これまでの事業展開を記述し、その中で各知的資産がどの様に創られ、どの様に活用されてきたかを説明します。最後に今後の事業展開と課題やその解決策について記述します。

#### (1)各価値の位置づけ



価値創造のストーリーの核となるのは、経営理念の「技 術提案型の研究開発会社として、社会に役立つ技術と商 品を提供します。」です。全ての企業活動の核です。

弊社の3つの価値は、2群に分類できます。AとB、Cの2群です。Cは、4つの事業(1.リチウムイオン電池高容量正極材の開発事業、2.正極材販売事業(有償サンプル提供事業)、3.電池評価事業、4.コア技術に含まれる知的財産ライセンス事業)に影響をあたえ、効果的・効率的に事業を運営させます。効果的・効率的な事業運営に支えられた4つの事業を通じて、AとBの価値が創造されます。なお、各事業内では、知的資産が相互に関連しています。

右表は、価値が各知的資産の影響をどれくらい受けているのかを示した表です。価値が受ける影響度の大小で記号を付しました(◎○●△×←左から影響が大きい順)。

右表をみると、①が弊社にとって最も重要な知的資産と 考えられます。

Aの価値にとって①②⑦③が重要であり、Bの価値にとって①⑤⑧が重要であり、Cの価値にとって③③⑭が重要であると考えられます。

		資産名	影響を及ぼす価値			
分類	番号		正極材 開発	電池 評価	事業 運営	
Ÿ	0	電池材料に精通した技術力	0	⊚	0	
的資	2	ポリマーに精通した技術力	⊚	0	0	
産	3	手順書作成能力	•	0		
	4	営業ツール	•	0	0	
441	(5)	電池測定の手順書	•	0	0	
構造	6	その他各種手順書	•	0	0	
資産	Ø	測定結果のDB	0	0	0	
性	8	文書管理システム	•	0	0	
	9	知的財産権	•	•	0	
	0	開発に関するのネットワーク	0	Δ	•	
	0	製造プロセス化に関するネットワーク	0	Δ	•	
関	12	販売に関するネットワーク	•	Δ	•	
係資	13	公的機関とのネットワーク	0	Δ	⊚	
産	120	経営管理に関するネットワーク	0	Δ	0	
	19	文書作成等の総務機能	Δ	•	0	
	16	知的財産戦略に関するネットワーク	0	Δ	0	



#### 6. ポリチオンの事業展開 ~価値創造のストーリー~



#### (2)各事業内での知的資産の活用

右表は、各事業の成功の是非に影響を与える知的資産 示した表です。受ける影響度の大小で記号を付しました (◎○●△×←左から影響が大きい順)。

事業の視点でみた場合も、①の価値が最も重要と考えられます。正極材の開発事業では①②⑦⑬が、有償サンプル事業では①②が、電池評価事業では①⑤⑥が、知財ライセンス事業では①②③⑨⑯が重要な知的資産となっております。

			影響を及ぼす事業			
分類	番号	資産名	正極材 開発	有償 サンブル	電池 評価	知財 ライセンス
Y.	①	電池材料に精通した技術力	⊚	⊚	0	⊚
的资	2	ポリマーに精通した技術力	⊚	⊚	0	⊚
産	3	手順書作成能力	•	0	0	⊚
	4	営業ツール	•	×	0	•
+41	(5)	電池測定の手順書	•	0	0	0
構造	®	その他各種手順書	•	Δ	0	0
資産	Ø	測定結果のDB	0	0	0	0
性	8	文書管理システム	•	Δ	0	0
	9	知的財産権	•	0	•	⊚
	0	開発に関するのネットワーク	0	Δ	Δ	Δ
	0	製造プロセス化に関するネットワーク	0	Δ	Δ	Δ
関	12	販売に関するネットワーク	•	Δ	Δ	×
係資	13	公的機関とのネットワーク	0	×	Δ	•
産	120	経営管理に関するネットワーク	0	0	Δ	0
	13	文書作成等の総務機能	Δ	Δ	•	0
	10	知的財産戦略に関するネットワーク	0	0	Δ	⊚

#### (1)リチウムイオン電池高容量正極材の開発事業

この事業の核となる知的資産は、①電池材料に精通した技術力です。②ポリマーに精通した技術力がポリマー製作についての工程で活かされております。これまでの⑦測定結果のDB(データベース)を有効活用し、効果的・効率的に事業を進めることができます。また、各ネットワークにより事業がより効果的・効率的に進展します。特に、<u>③公的機関とのネットワーク</u>が重要です。

⑦測定結果のDB

①電池材料に精通した技術力

⑩開発に関するネットワーク

⑪製造プロセス化に関するネットワーク

3公的機関とのネットワーク

②ポリマーに精通した技術力

A. 正極材の開発

#### ②有償サンプル提供事業

この事業はコイン型電池を潜在的顧客に有償提供する事業です。そのため、製造にかかる①電池材料に精通した技術 力と②ポリマーに精通した技術力が、この事業の核となります。今後は薄型電池の有償提供も検討しております。

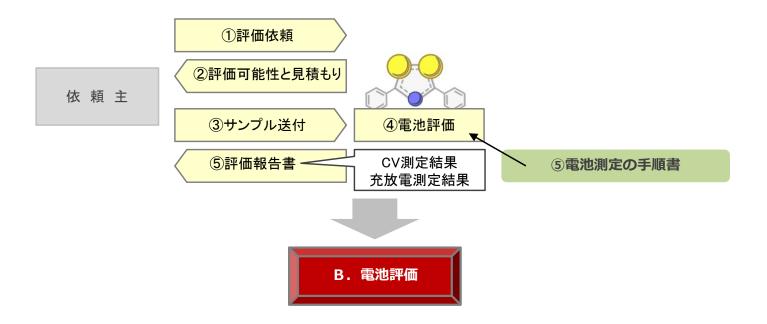
# ①電池材料に精通した技術力 中間体 ポリマー 製作 ②ポリマーに精通した技術力 ②ポリマーに精通した技術力





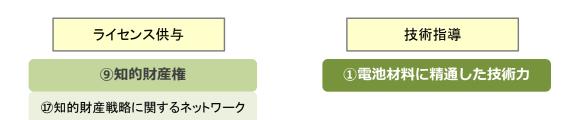
#### ③電池評価事業

この事業は、リチウムイオン電池高容量正極材の開発事業の一工程である電池の評価を抜き出してビジネス化しようとしております。そのため、主に活用される知的資産は、電池を評価する際に必要な⑤電池測定の手順書です。



#### ④コア技術に含まれる知的財産ライセンス事業

この事業は、正極材関連物の製造や電池等のライセンス供与、技術指導です。ライセンス供与に必要な知的資産は、 <u>**⑨の知的財産権</u>と供与の是非等について検討する<u></u><b>⑪知的財産戦略に関するネットワーク**です。技術指導には、<u></u>**①電池** <u>材料に精通した技術力</u>が不可欠です。</u>

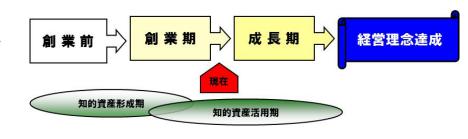


#### 6. ポリチオンの事業展開 ~価値創造のストーリー~



#### (3)事業展開

弊社は2006年11月に創業し、現在第7期にあります。現状は、これまでの研究開発の成果がビジネスとして展開する環境が整った段階であり、ビジネスによる成長期への過渡期と考えられます。 創業前から蓄え続けてきた知的資産を強化・活用しながら、事業のビジネス化に取り組んでおります。



#### ①創業前から現在 ※番号付き下線部は前述の知的資産を示します。

弊社は、代表取締役の上町が株式会社センサの電池事業を分割継承する形で創業した電池材料ベンチャー企業です。 上町は、1985年3月に東京工業大学理学部化学科を卒業後、同年4月同大学大学院の修士課程に進学しております。東京工業大学の学部時代は基礎化学全般を学び、修士課程では発生生物学に関する研究に従事しております。上町は東京工業大学時代を通じて、有機化学や分析化学の基礎を身に着けております(①電池材料に精通した技術力)。

上町は1987年4月に松下電器産業株式会社(現・パナソニック株式会社。以下、松下とする)に入社し、同社中央研究所に配属されてバイオセンサーの研究開発に従事しております。そして、1990年には同研究所にてポリマーリチウムイオン電池の研究開発に従事しました。松下はポリマーを用いた新型リチウムイオン電池を多角的な側面から研究開発するために、多様な研究者(分析化学や有機化学に通じた研究者)を配置することにし、上町が選ばれております。1995年に上町は科学技術振興事業団(現・独立行政法人科学技術振興機構)ERATO事業に出向し、炭素材料・導伝導性ポリマーの合成・電気化学特性評価に従事しております。1996年には、松下の事業部研究所に配置換えになり、大面積薄型ポリマー電池の生産ライン立上げに従事するようになっております。松下時代を通じて上町は、弊社の基礎技術の構想と電池生産技術に関する知見を得ることが出来ております(①電池材料に精通した技術者力)。

上町は、1997年に北陸先端科学技術大学院大学(JAIST)の博士後期課程に入学し、弊社の基礎技術を確立させるための電池用硫黄ポリマーの研究を始めております。北陸先端科学技術大学院大学(JAIST)では、充実した設備や教員の助言を十分に活用して硫黄が高容量電池材料に用いることができ、それが高性能電池材料であることを立証しております(①電池材料に精通した技術力)。また、この時に学会や企業からの支援を通じて築いたネットワークがその後の研究開発の助けになっております(①開発に関するネットワーク、①経営管理に関するネットワーク、⑥文書作成等の総務機能)。

上町が硫黄を高容量電池材料に用いることを可能にした背景には、上町の発想の転換がありました。硫黄を電池材料として用いる場合、電池材料に適した分子構造の設計を行い、かつその分子を化学合成する必要があります。理論上は硫黄の蓄電能力の高さは公知でありましたが実際に分子設計の上、化学合成をするには難題が山積しておりました。上町はその難題を研究の末に克服して、電池材料に適した分子を合成することに成功しております。なお、上町は北陸先端科学技術大学院大学(JAIST)在学中に物理化学、量子化学、計算科学の知見を高め(①電池材料に精通した技術力)、いくつかの特許を出願しております(②⑩知的財産権、⑪知的財産戦略に関するネットワーク)。

電池材料に適した硫黄のモデル材料の合成を実現した後は、電池反応の確認と実用化の段階に入っております。上町は北陸先端科学技術大学院大学(JAIST)を修了後、2000年株式会社センサに経営陣として参画し、電池事業の立上げ、推進に携わっております。上町は6年間株式会社センサで開発を行っていましたが、株式会社センサが電池事業部を維持することが困難になると、分割継承という形式で2006年に弊社を設立しております。

弊社設立後も開発は継続中です。会社設立後は公的機関からの支援を受け、公の場で研究開発の成果を発表する機会が増えております(**①公的機関とのネットワーク**)。また、発表するために便利なツールも準備しております(**⑤営業ツール**)。

2007年8月 NEDO 平成19年度「新エネルギーベンチャー技術革新事業」フェーズ I 採択

2008年8月 NEDO 平成20年度「新エネルギーベンチャー技術革新事業」フェーズ I 採択

2009年4月 NEDO 平成21年度「新エネルギーベンチャー技術革新事業」フェーズ II 採択

2009年10月 石川県産業創出支援機構「革新的ベンチャービジネスプランコンテストいしかわ」 最優秀賞

2010年 4月 NEDO平成22年度「新エネルギーベンチャー技術革新事業」フェーズ II 2年目採択

2011年10月 NEDO平成23年度「新エネルギーベンチャー技術革新事業」フェーズC採択

2012年9月 三菱UFJ技術育成財団研究開発助成金 採択

2012年11月 石川県「いしかわ次世代産業創造ファンド事業助成金」次世代産業創造支援事業(エネルギー)採択



#### 6. ポリチオンの事業展開 ~価値創造のストーリー~



弊社の事業は、二人の従業員の入社により次の段階へと進みました。IとLの入社です。Iは、国立大学大学院でポリマーを専攻した後(修士)、ポリマー関連メーカーに就職し、研究開発に従事しました。そのため、ポリマーの取り扱いに長けており、ポリマー製作工程で能力を十分に発揮しております(③ポリマーに精通した技術力)。Lは理工系の学部を卒業しております。電池材料に関する知見はありませんでしたが、試薬の知識や取扱い方法は身につけております。Iは、文書や手順書の作成に長けており、弊社の事業運営力の向上に大いに貢献しております(④手順書作成能力)。

IとLの入社により、弊社の構造資産が増え、企業として組織的に事業を運営する土台が形成されております(<u>⑥電池測</u> 定の手順書、⑦その他の手順書、⑧測定結果のDB、⑨文書管理システム)。

ポリチオンの用途開発のためには、電池性能のばらつきを抑えるために不純物を取り除くプロセスを確立することと、試作品評価の仕組み~電池評価~が必要でした。不純物を完全に取り除くプロセス確立まではいたっておりませんが、IとLの事業参画により、電池評価はルーティン化され、手順書ができました(<u>④手順書作成能力</u>、<u>⑥電池測定の手順書</u>)。 弊社はこれらのノウハウを活かし、平成24年10月から電池評価事業を立ち上げました。

ポリチオンを実用化させるためには、実際の工場のラインを想定した設備等による試作が課題でした。試作品の製造ノウハウを蓄積することにより、製品化後のトラブル対応等の技術面での改良も可能となります。自社にノウハウを蓄積する前に、外部機関との連携により製造技術の開発に取り組みました(<u>**⑩製造プロセス化に関するネットワーク**</u>)。具体的には、微粉化処理技術(製造業甲)とレンタルラボ(製造業乙)を活用できるネットワークは、製品化に欠かせない関係資産となっております。

電池評価や製造技術の開発により、試作品を製造できるようになりました。ここまでの段階で、何回も試作品を測定して評価し、その結果をデータベース化しております(<u>③測定結果のDB</u>)。今後は、これまで様々なチャネル(<u>③販売に関するネットワーク</u>)で開拓したサンプル希望先に、優良試作品を有償で提供する事業を展開します。この事業は、後の正極材販売ビジネスに繋がると考えております。

このように弊社は、これまでの研究開発で蓄積したノウハウ(知的資産)を活用して、リチウムイオン電池高容量正極材 の派生ビジネスに取り組むための環境が整い、これから展開してまいります。

#### ②未来 ※番号付き下線部は前述の知的資産を示します。

弊社は平成24年11月に、石川県の「いしかわ次世代産業創造ファンド事業助成金次世代産業創造支援事業(エネルギー)」に採択されました。今後はこの事業を活用し、電池の生産技術を向上させます。また、有償サンプル事業を推進し、製品開発の出口を描くために、連携の輪を広げたいと考えております。なお、既存技術による電池の製品化だけでなく、競争力をたかめるための基本性能(容量、放充電速度)の向上にも努めます。また、これまでの技術の応用提案も検討しております。

弊社の様な地方のファブレス型のベンチャー企業が次世代を担う技術開発に挑戦するうえで、連携先を求める際にひとつの課題があります。それはいかにして信用力を高めるかということです。信用力を高めるためには、企業として閉鎖的にならずに情報を発信することが必要と考えております。そのため、今後は情報発信にも力を注ぎます。連携の輪を広げるために弊社が開発している電池性能に関する情報等を発信する予定です。また、これまでの研究開発結果を学術論文としてまとめ、関係者の皆様から信頼いただけるような形で世間に発表したいと考えております。

#### (4)今後の知的資産経営

今後は、企業経営においても、技術においても重要な【D.信用力】という価値を創造し、強化します。これまで、信用力が無い状態で経営してきたわけではございませんが、電池製品化の最終段階に差し掛かり、事業速度を上げるためにも、製品化後の販路に広がりをみせるためにも、あらためて【D.信用力】という価値に焦点をあてた経営に取り組みます。

【D.信用力】を高めるために、<u>情報発信(⑪)と関係者が認める機関の審査を受けた学術論文(⑱)</u>の発表を検討しております。<u>情報発信(⑪)</u>とは、関係者の皆様が気になる基本的な情報を公開することです。<u>学術論文(⑩)</u>とは、これまでの研究開発結果を論文として投稿することです。

【D.信用力】は、【A.正極材の開発】と【B.電池評価】の二つの価値を高め、弊社の研究開発をビジネスとして大きく展開させることになると考えております。



#### 7. 会社概要



社 名 株式会社ポリチオン

設 立 2006年11月

資 本 金 17, 140千円

所 在 地 〒923-1211

石川県能美市旭台二丁目13番地 いしかわクリエイトラボ

所 在 地(研究所) 〒923-1292

石川県能美市旭台一丁目1番地

北陸先端科学技術大学院大学 ベンチャービジネスラボラトリー内

TEL 076-272-3852

E-mail info@polythione.com

◆沿革

2006年11月 設立

2007年4月 北陸先端科学技術大学院大学 ベンチャービジネスラボラトリー入居

8月 NEDO平成19年度「新エネルギーベンチャー技術革新事業」フェーズ I 採択

2008年 4月 北陸先端科学技術大学院大学マテリアルサイエンス研究科藤原明比古准教授との共同研究を開始

8月 NEDO平成20年度「新エネルギーベンチャー技術革新事業」フェーズ I 採択

2009年 4月 NEDO平成21年度「新エネルギーベンチャー技術革新事業」フェーズ II 採択

2009年10月 石川県産業創出支援機構「革新的ベンチャービジネスプランコンテストいしかわ」最優秀起業家賞 受賞

2009年11月 北國銀行「地域力連携拠点事業による専門家派遣」の支援により知的資産経営報告書を作成

2010年 4月 NEDO平成22年度「新エネルギーベンチャー技術革新事業」フェーズ II 2年目採択

2011年10月 NEDO平成23年度「新エネルギーベンチャー技術革新事業」フェーズC採択

2012年9月 三菱UFJ技術育成財団研究開発助成金 採択

2012年9月 三菱UFJ技術育成財団研究開発助成金 採択

2012年11月 石川県「いしかわ次世代産業創造ファンド事業助成金」次世代産業創造支援事業(エネルギー) 採択

2012年12月 中部経済産業局「中小企業支援ネットワーク強化事業」の支援により知的資産経営報告書を作成



#### 【意義】

「知的資産」とは、従来のバランスシートに記載されている資産以外の無形の資産であり、企業における競争力の源泉である人材、技術、技能、知的財産(特許・ブランドなど)、組織力、経営理念、顧客とネットワークなど、財務諸表には表れてこない、目に見えにくい経営資源、すなわち非財務情報を、債権者、株主、顧客、従業員といったステークホルダー(利害関係者)に対し、「知的資産」を活用した企業価値向上に向けた活動(価値創造戦略)として目に見える形で分かりやすく伝え、企業の将来に関する認識の共有化を図ることを目的に作成する書類です。経済産業省から平成17年10月に「知的資産経営の開示ガイドライン」が公表されており、本報告書は原則としてこれに準拠して作成いたしております。

#### 【注意事項】

本知的資産経営報告書に掲載しております将来の経営戦略及び事業計画並びに附帯する事業見込みなどは、 すべて現在入手可能な情報をもとに、弊社の判断にて記載しております。そのため、将来に亘る弊社を取り巻く経 営環境(内部環境及び外部環境)の変化によって、これらの記載する内容などを変更する必要を生じることもあり、 その際には、本報告書の内容が将来実施又は実現する内容と異なる可能性もあります。よって、本報告書に記載 した内容や数値などを、弊社が将来に亘って保証するものではないことを、充分にご了承願います。

この知的資産経営報告書は、下記4士業の監修により作成いたしました。

株式会社迅技術経営 もちや事業部 所属士業(50音順)

行政書士 勝尾太一中小企業診断士 佐々木経司中小企業診断士 西井克己 弁理士 横井敏弘

本知的資産経営報告書は、経済産業省、中部経済産業局が所管する中小企業支援ネットワーク強化事業の一環として、その支援機関である石川県中小企業団体中央会のご支援により作成したしました。

#### 本報告書に関するお問い合わせ先

株式会社ポリチオン 代表取締役 上町 裕史(うえまち ひろし)

〒 923-1292 石川県能美市旭台一丁目1番地 北陸先端科学技術大学院大学 ベンチャービジネスラボラトリー内

TEL: 0761-51-1423 FAX:0761-51-1703

E-Mail: uemachi@polythione.com





#### 中小企業診断士 佐々木 経司

前回知的資産経営報告書を作成し時と比較し、ビジネス化に必要な知的資産が着実に増え、それを活かした事業が展開されております。研究開発のスピードを劇的に向上させる特効薬はないことは周知の事実ですが、製品化には様々な障害があります。モノづくりという側面では着実に歩みを進めておりますが、販売の側面ではこれからに期待したいですし、当社もそれに向けた取り組みを加速させるようです。

知的資産経営報告書を作成する過程やそれを受けたその後の事業として関係者が知恵を出し合い、製品化・ビジネス化のスピードが向上し、当社のみならず、日本経済全体に良い影響が出ることに期待します。

#### 行政書士 勝尾 太一

平成21年(2009年)に知的資産経営報告書の作成を支援した時に比べ、株式会社ポリチオンは前進していることを実感することができます。この3年間に、リチウム電池業界を取り巻く環境は大きく変化しているものの(本書3~4ページ参照)、同社が保有する独自の技術力で開発したリチウムイオン電池高容量正極材は、高い優位性をしている状況にあり、実用化に向けた期待が寄せられております。株式会社ポリチオンは、ベンチャーであり、ファブレスであるという性格から研究機関、製造機関、販売、公的機関等多彩な外部機関との関係の構築と維持が不可欠となります(関係資産)。前回より確実に歩を進めている同社にとって、これらの関係資産の構築と維持に必要な「文書化と管理」の充実は、一層重要となっていると言えます。以前から、この点を充分に認識していた上町社長は、自らが担ってきた総

す。
 文書化と管理を行うことにより、一定の結果に結びついたものとして電池測定の手順書や測定結果のデータベース化が挙げられます。文書化と管理それ自体、重要でありながら、企業に直接の利益をもたらさない中にあって、平成24年10月に「電池評価事業」の立ち上げを実現したことは評価に値するといえます。

務にかかる業務について、外部の協力機関、専門家からの支援を重視したことは有益であったといえま

創業から7期目を迎える同社にとって、外部機関と交わした契約の更新・見直しなど、関係資産の維持に必要な検討事項が増加するとともに、リチウムイオン電池高容量正極材を用いた具体的な製品化に向けた事業展開のための新たな協力機関との関係構築が増加すると考えられます。関係資産(あるいは構造資産)を支えるための関係資産(外部の専門機関、専門家)を活用することにより、次なる飛躍をされることを期待いたします。

#### 弁理士 横井敏弘

株式会社ポリチオン(以下、当社)は、大学発ベンチャー企業として、二次電池の正極材料を開発してきました。

技術開発は、有償サンプルを配布できるまで進み、実用化に向けて、さらにスピードアップしていくことでしょう。技術開発の成果は、着実に特許出願され、一部に特許権が成立しております。技術開発型企業としては、特許化等による構造資産の形成が重要です。

また、二次電池のユーザ企業や、化学材料の供給企業とのネットワークも構築され、関係資産も充実してきました。当社代表は二次電池の技術者としても注目されており、学会発表や専門書への寄稿などにより、ブランド力が形成されてきました。

当社の構造資産と関係資産がうまく連携して、企業としてさらに成長していくことを期待しております。

