

特集《中小企業の知財活性化》

特許庁長官表彰を受賞した 世界初の温度補正技術

株式会社エムテック 代表取締役社長 有馬 慎一郎

要 約

当社の設立は平成13年1月で、もともとガス事業関係会社の技術部門に永く在籍し、ガス漏洩の温度変化による誤差をなんとか無くすることはできないかという想いで独立起業をした次第です。最初の事業として「ガス漏洩試験装置の開発プロジェクト」を立ち上げ、熊本県の認定事業となり補助金650万円をいただいたのを皮切りに、経済産業省のシステム開発事業なども受託しながら、平成20年には東京工業大学に研究室を開設し、技術のレベルアップを図ってきました。

面接によって熱意のある弁理士と出会えたことが、特許取得の大きな味方になって、ガスに限らず“漏れを調べる”技術企業として成長してきました。

目次

1. はじめに
2. 温度補正技術（特許第3483253号、平成17年特許庁長官表彰受賞）
3. 起業化から権利化および事業化
4. 支援機関の活用、弁理士との係わり合い
5. 特許権の取得による信用
6. 知的資産
7. 知的資産の活用
8. 雇用創出
9. 今後の展開
10. おわりに

1. はじめに

当社は産学連携によって開発した基本特許をベースにガス漏洩検査機「セーバープロ」を開発しました。

平成13年に会社設立以来、「弊社は卓越した漏洩計測技術で地域社会に貢献します」との経営理念のもと、当社及び産学官の協力により開発を行ない、従業員並びに社会への浸透を図り、温度補正機能付き圧力計測装置の開発・製造・販売・メンテナンス、その他関連事業を進めています。

事業内容として、当社は、圧力試験における世界初の温度補正技術による専門メーカーとして、温度補正を自動で行なうガス漏洩検査機、セーバープロ及び各種リークテスターの開発・製造・販売・メンテナンス（LPガス・都市ガスの気密試験装置、半導体・自動車分野の気密試験装置）及びガス回収・再生技術開発を

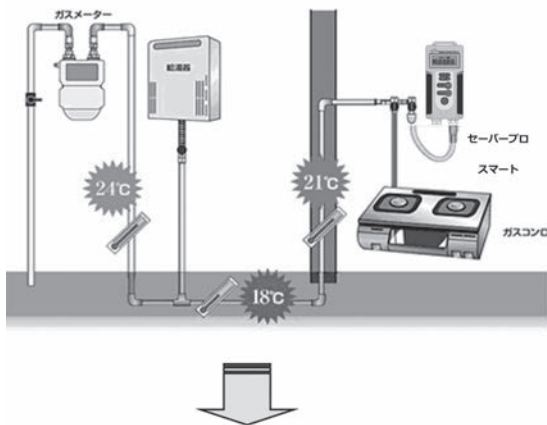
行なっています。当社は、本社が熊本市で東京に支店があり、西日本・東日本の拠点として、全国にて販売を展開しています。また、「技術体制の再構築」として東京工業大学に研究室を設置しています。

私たちの生活には漏れては危険なもの、漏れると無駄になるものがあります。漏れを調べる方法として圧力試験がありますが、圧力は温度に影響を受けるため、周囲温度に変化があると微量漏洩の検出が困難になります。

当社の温度補正技術により微少な漏れが検出できるようになり、安全・安心が一步前進しました。

また、当社はLPガスの回収・再生技術の開発・事業化を推進しています。従来は、放散、燃焼していたガスを安全・容易に回収し、リサイクルします。当社は安全・安心・環境に貢献できる企業を目指しています。

2. 温度補正技術（特許第 3483253 号，平成 17 年特許庁長官表彰受賞）

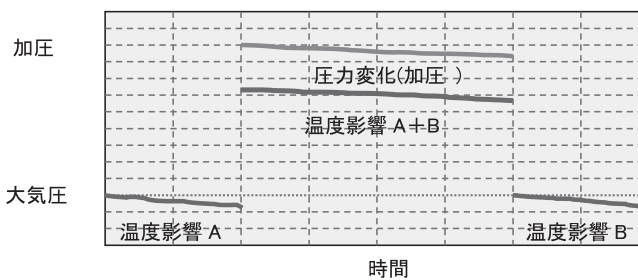


配管は部分によって温度が異なります。また、配管内の温度を計測することは困難です。当社製品の最小表示目盛 0.01kPa は約 0.03°C の温度変化に影響されます。温度計で困難だった温度補正が、新技術で解決しました。

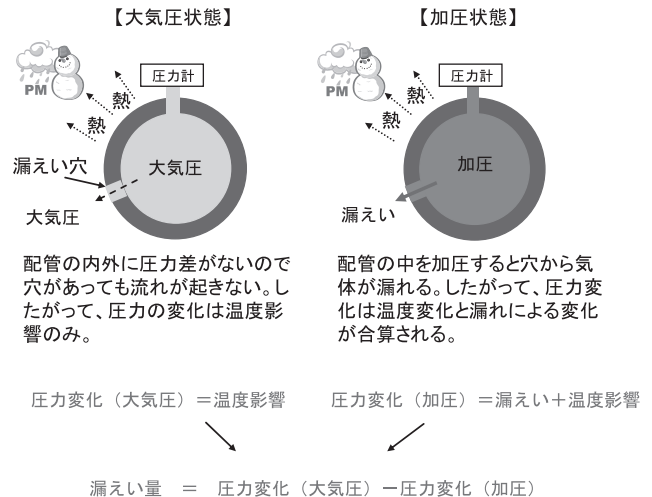
当社の温度補正方法は、温度を計測しません。

ボイル・シャルルの法則に基づいたまったく新しい補正方法です。ガス配管の圧力試験の場合、下のグラフ例になります。配管を密閉状態にして大気圧状態の圧力、「温度影響 A・B」を計測します。このデータにより、「圧力変化（加圧）」を温度影響計測変化の傾向により温度補正します。下のグラフは、温度低下状態の基本例です。

グラフで示す圧力変化と温度影響の傾きが同じであれば、圧力低下は何れも温度降下によるもので、漏洩なしと自動判断します。



セーバープロの原理



グラフのように加圧状態の圧力は下降して、通常、漏洩判定となるが、温度影響計測 A+B で補正することにより、漏洩ナシの判定となる。

3. 起業化から権利化および事業化

私は、ガス関連会社で都市ガス、プロパンガスのガス漏洩検査を行っていました。当時のガス漏洩検査は、旧態依然の機器を使用して、検査員の経験と勘に頼っていました。検査に当たっては、気温の影響を受けるため、夕方以降の検査ができず作業効率も悪かった。私は、この作業を解決できないかと考えて、社内提案しましたが受け入れられませんでした。たまたま、新入社員の研修で、部下に対して「夢を持ってその夢を実行しよう。」と話しました。人に語ることは自分の反省にもなります。そこで、夢を実行するために、一念発起して起業化することにしました。

ベンチャー企業の設立に当たり、くまもとテクノ産業財団（現在、公益財団法人くまもと産業支援財団）に相談に行き、くまもとテクノ産業財団の研究室に入居を進められました。また、自己資本以外に熊本県の出資制度を活用して1千万円の資本を注入しました。これが対外的な信用力となり、大手メーカーとの交渉で大きな武器となりました。

立ち上げ当初から産学連携にも力を入れています。製品に対する大学の評価があれば売れるだろうと、くまもとテクノ産業財団から紹介を受けて熊本大学を訪問しました。熊本大学はこの技術に興味を示し、共同研究を開始しました。そして、平成 15 年に温度補正機能付ガス漏洩検査機「セーバープロ」の開発に成功し販売を始めました。この研究成果は、日本をはじめ海外でも特許を取得しています。

4. 支援機関の活用、弁理士との係わり合い

起業する数ヶ月前の平成12年、熊本県に知財の相談室ができたことを新聞で知り相談に行きました。特許流通アドバイザーが相談に乗って頂き、開発中の装置の社会貢献度や権利取得の可能性等について細部にわたってアドバイスを受けてきました。これが知財活動へ取り組むキッカケになりました。それまでは、全く特許について認識がなく、特許出願中というだけで「すごい発明なんだ」というレベルでありました。この出会い以降、製品開発時には特許戦略を考え、自社製品の保護を図るとともに優位性を保つためには、特許権や商標権はとても重要であるという認識になりました。

権利を活用してビジネスを有利に展開するためには、共同開発等の成果の確実な権利化が必要であるとの認識から複数の弁理士と面接を行ないました。その中で「有馬さんのビジネスのためになる権利取得を提案していく。」と声をかけてくれた弁理士に感銘し、会社設立当初からの長い付き合いとなっています。当社の技術に対する理解度が高く、意思疎通が十分に図られていることから、知財活動をサポートする強い味方になっています。

5. 特許権の取得による信用

中小企業の悩みは、開発資金の調達であります。地元の金融機関が、当社の技術力や特許製品の市場性を高く評価してくれたことから、知財担保融資を受けられました。この融資により新製品の開発を進められたことが、当社の飛躍へとつながっています。起業5年後には、特許活用企業として特許庁長官表彰受賞しました。特許制度120周年の節目の年で注目度も高かったことから、全社員のモチベーションアップや開発力のある企業であることをPRするよい機会になりました。特許権を取得することによって、中小企業ながら大きな信用を得ることができたと改めてその効果を実感しています。

ガス保安の更なる向上のために、ガス関連大手メーカー・大学・研究機関と共同で市場が望む製品開発に取り組むとともに、海外展開を視野に入れて諸外国において権利化を図っています。東日本大震災後には、被災地にガス漏洩検査機を無料で貸し出すなどの地域貢献活動を行ないました。

6. 知的資産

温度補正のアルゴリズムによる圧力試験装置にて基本特許（国内特許）を平成15年に取得（平成16年に国際特許、8カ国出願）。これに関連して周辺特許を3件出願。ガス漏洩検査機は、「セーバープロ」で平成17年に商標登録。

経産省委託事業による「LPG回収装置およびLPG再生装置」を平成19年に特許出願。

当社が独自に開発した温度補正機能付ガス漏洩検査機は、特許庁長官表彰、九州NBCアントレプレナー大賞、九州産業技術センター賞、熊本県工業大賞、第1期元気なモノ作り中小企業300社など数々の賞を受賞した特許技術として、すでに日本LPガス機器検査協会の認定を受け、法定検査等に使用され、普及率が拡大中です。また、平成20年の7月より、東京ガス様にて正式採用され、全国の都市ガス事業所様への販売も開始しました。

また、当社では九州経済産業局の新連携認定事業として自動車・半導体分野の開発も手がけており、さらに、本案件の基礎開発として経済産業省の平成19・20年度委託事業ではバルク貯槽のガスを安全に回収しリサイクルする技術により、省エネ、CO2削減の環境分野も含め実用化・事業化を進めています。

当社製品は、営業部がガス業界の代理店等を通じて全国にて販売を展開、お客様への提案や展示会等でニーズを確認し、技術部が各プロジェクトにより、精度や付加価値の高い製品の技術開発を推進しています。

7. 知的資産の活用

これらの取組みの成果として、ガス漏洩検査機「セーバープロ」という製品を生み出しましたが、これは当社の特許技術による温度補正技術により、安全性や作業時間短縮等の効率化を実現し、他社製品との差別化も達成しています。

また、当社の営業部、技術部、総務部の組織体制により、当社の独自技術である「世界初。圧力試験における温度補正」を今後も活かして、新商品の開発及び販売強化等、役員はじめ従業員一同一致協力して、社業の向上に努力しています。当社では、主力商品でありますセーバープロの市場でのシェアアップを図るとともに、メンテナンス部門の増員による強化及びユーザーサポート等のアフターサービス体制の充実にも努

めています。

8. 雇用創出

開発においては、ニッチ分野であるため、用途拡大が必要であり、研究開発型製造業の更なる発展と新事業として検査業務を行うまでの技術体制、人材構築が必要であります。

地元企業の技術・製造協力により生産体制が確立しましたが、ハード設計、プログラムまで外注となっていたため、技術面での将来性を考慮し、自社で行う体制が必要であり、設計・プログラム開発の環境整備の拡充と増員を行なっています。

9. 今後の展開

今後、景気の動向等により影響があるものの、温度補正機能付圧力計測装置の技術は特許取得の独創的の事業であります。計測精度、保安、環境分野のレベルアップに貢献し、産学官連携で世界規模の事業展開が見込まれます。新製品やバージョンアップの発売により他社との差別化を図り、競争力を強化しています。これによりガスから自動車、半導体、将来は電力分野、用途は低圧少量から大容量、高圧、差圧に展開、関連分野としてガス回収へ拡大、将来はプラントのタンク設備等の検査業務を目指し、海外進出も目標としています。

また、研究開発型製造業の更なる発展と新事業として検査業務を行うまでの技術体制、人材構築のため、安全・安心・環境に貢献できる企業として上場を目指しています。

当社の製品例



都市ガス・LPガス用気密、漏洩試験装置
セーバープロ スマート
特許第3483253号 特願2012276460
特願2013079179 商標第4840593号



産業用エアリークテスター
特許第4994494号

特 許

平成 15 年 10 月 温度補正のアルゴリズムによる圧力試験装置として国内特許取得

平成 17 年 2 月 「セーバープロ」商標登録

平成 23 年 1 月 東京ガス、東洋計器と「容器検査方法及び装置」国内特許取得

平成 23 年 7 月 ガスターと「リーク試験方法及びリーク試験装置」特許出願

平成 24 年 3 月 経産省委託事業分「LPG 回収装置および LPG 再生装置」国内特許取得

平成 24 年 5 月 「差圧計測方法及び装置」国内特許取得

平成 24 年 5 月 ガスターと「漏れ検査方法及びその漏れ検査装置」特許出願

平成 24 年 7 月 東京ガス・エンジニアリング、東洋計器と「ガス配管気密・漏洩検査データ真贋判定方法及び気密・漏洩検査報告書」国内特許取得

平成 24 年 12 月 桂精機製作所、カナデンブレインと「配管保安管理システム」特許出願

平成 25 年 4 月 東京ガス、東京ガス・エンジニアリング、東洋計器と「ガス圧力計測装置およびガス配管の気密試験方法」特許出願

平成 25 年 9 月 「容積測定方法」特許出願

表 彰

平成 15 年 4 月 熊本県工業連合会より「第 6 回熊本県工業大賞」を受賞

平成 16 年 3 月 九州産業技術センター、第 14 回センター賞受賞

平成 17 年 4 月 特許庁長官表彰受賞

平成 17 年 6 月 九州ニュービジネス協議会、九州アントレプレナー大賞受賞

平成 17 年 10 月 セーバープロ II 2005 年度グッドデザイン賞受賞

平成 18 年 4 月 経済産業省、「元気なモノ作り中小企業 300 社」選定

平成 20 年 6 月 中小企業基盤整備機構、「中小企業産学官連携成功 128 社」選定

平成 24 年 6 月 日本ガス協会より技術賞受賞

10. おわりに

当社は、産学官連携・共同研究開発、発明・知財創出、権利化、事業化を推進する中で特許に対する取り組みとして、特許申請検討を弁理士と密に打合せ、特許の可能性が認められた場合、ビジネススタイルに合

わせた特許明細書等の作成を行なっています。それにより特許による技術保護，社員の特許に関するスキルアップにつながっています。

また，知財担当者，技術社員による先行技術及び定期的な類似技術の調査を行っています。

更に基本特許に対し代替技術，周辺技術の特許出願により，製品の付加価値向上のためのシステム構築を推進しています。

(原稿受領 2015. 11. 20)

ヒット商品は こうして 生まれました！

平成26年
改訂版


JPAA
Information

ヒット商品を支えた知的財産権

「パテント・アトニー誌」で毎号連載しております、「ヒット商品を支えた知的財産権」。

こちらの記事を一冊にまとめた「ヒット商品はこうして生まれました！」の平成26年度改訂版が10月下旬に発行しました。

是非ご覧いただき、知的財産、更には弁理士への理解を深めていただければ幸いです。



◆本誌をご希望の方は、panf@jpaa.or.jpまでご一報ください。