

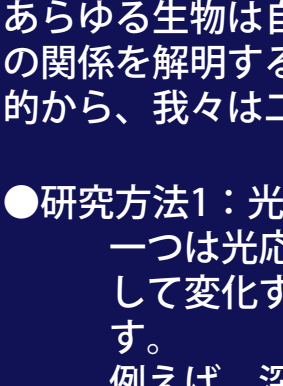
- KVBC REPORT  
第12回京都ベンチャーセミナー  
第2回みやこめっせ産業振興セミナー開催
- SAY IT

## KVBC REPORT

### K第12回京都ベンチャーセミナー・第2回みやこめっせ産業振興セミナー開催

3月2日（火）京都市勤業館みやこめっせにおいて、第12回京都ベンチャーセミナーと第2回みやこめっせ産業振興セミナーが、京都市、KVBC、日本経済新聞社、（株）京都産業振興センターの主催で同時開催されました。京都ベンチャーセミナーでは、生物の自然発光（バイオフォトン）の極限的検出など新しい発想にもとづいた研究開発の成果とその可能性について、みやこめっせ産業振興セミナーでは、新たな経営手法として脚光を浴びているキャッシュフロー経営について、KVBC会員ほか多数の参加者にとって有益なお話をうかがうことができました。

第12回京都ベンチャーセミナー  
極微弱光検出の応用と散乱物質の新しい光画像計測手法  
株式会社生体光情報研究所 副所長 金森 宏司 氏



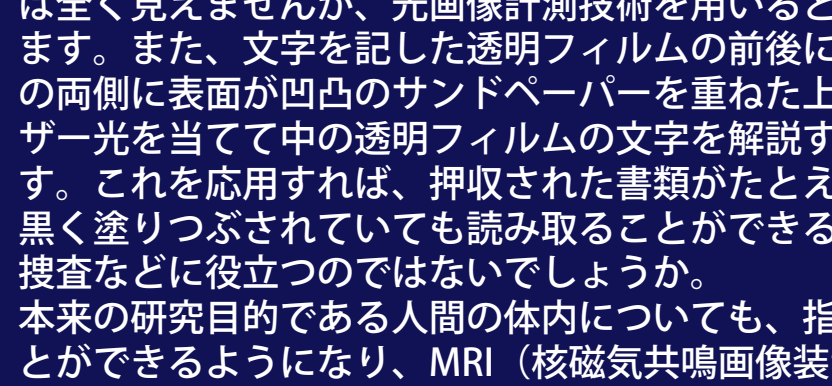
**プロフィール**  
昭和37年甲南大学理学部物理学科卒、同年（株）鳥津製作所入社。主に医療機器の開発に携わり、62年から2年間、同社の米国現地法人に勤務。平成8年から（株）生体光情報研究所に勤務。現在に至る。この間、東北大学・北海道大学医療技術短期大学の非常勤講師、医療放射線安全管理センター副センター長などを務めた。

私たちの会社は、国の特別認可法人である基盤技術研究促進センターと民間企業17社が共同出資し、山形県テクノポリス財団などの招へいで、平成5年に山形市に設立されました。その大きな目的は、生体と光のかかわりの究明および生体の構造や機能情報を計測する技術の研究開発です。あらゆる生物は自ら非常に微弱な光を発しています。その光と人間の体との関係を解明することによって医療分野などの進歩に役立てようという目的から、我々は二つの方法で研究を進めています。

#### ●研究方法1：光画像計測

一つは光応用計測であり、外部からの光をあて、それが生体と作用して変化する様子から生体内の情報を得ようという光画像計測です。

例えば、深い霧がかかっていると前方の景色はかすんでよく見えません。これは光が吸収されるというより、霧で光が散乱されているためです。生体の場合も同じことで、光を用いて体内の画像を見ようとすると、生体における散乱のため鮮明な画像を見ることができません。生体のように光の散乱が大きい物体を画像化するためには、ある一定方向の光を効率よく収集する技術が必要になります。そこで当社では、近赤外のレーザー光を光源に使ったコヒーレント・ディテクション・イメージング（CDI）法という特別な方法を開発しました。



この方法は、光ヘテロダイン法の高感度、低雑音、高指向性を応用した新しいレーザー画像計測法です。昔、ラジオで受信電波に近い周波数の電気振動とうなりを生じさせて

て検波・受信したやり方と同じです。この方法を利用することで、これまで画像化が困難だった生体の2次元透過像や、人体のさまざまな角度からのスキャンデータを取り、コンピューターで画像を再構成する光CT像（輪切り断面像）を得ることが可能になりました。こうした技術の実験例を紹介しましょう。厚さ3ミリの鶏肉の後ろに同じ厚みの牛肉を置きます。肉眼では手前の鶏肉に遮られて牛肉は全く見えませんが、光画像計測技術を用いると牛肉が透けて見えます。また、文字を記した透明フィルムの前後に黒い紙、さらにその両側に表面が凹凸のサンドペーパーを重ねた上からでも、レーザー光を当てて中の透明フィルムの文字を解説することができます。これを応用すれば、押収された書類がたとえ証拠隠滅のために黒く塗りつぶされていても読み取ることができるようになり、犯罪捜査などに役立つのではないのでしょうか。

本来の研究目的である人間の体内についても、指の光CT像を得ることができるようになり、MRI（核磁気共鳴画像装置）やX線では検出することができないリウマチの早期発見の手段として注目を集めています。また、散乱反射の画像計測装置では、現在、京都府立医大と共同で推定患者数200万人といわれる目の緑内障の診断利用に向けて研究を進めています。

このように、普通は見ることのできない内部の様子を外部から観察する。さらに水の情報に着目した計測も可能であり、例えば植物を使って時間経過と吸水の状態を連続的に観察する植物工場のセンサーなどに利用できるのではないかと考えています。

#### ●研究方法2：極微弱光の計測

もう一つは、生体そのものが自然に発光している極微弱光の検出。月明かりの100万分の1以下に相当する明るさの光を計測し、その変化を検出することによって生体内の状態の変化を捉えようという研究です。

生物は健康か不健康かによって発する光のスペクトルや強度が異なるのではないかと考えられています。どのような病気のとときにどのように発光するかはまだ研究が足りませんが、大豆のモヤシでは根を切ると、一定時間経過後、別の場所で明らかに異なる発光を示します。また、食道ガンの細胞を調べてみたところ、悪性度のレベルに応じて発光のスペクトルが異なりました。つまり、ガンの悪性度の違いを発光計測から知ることができる訳です。また、呼吸により体内に取り入れられる酸素がエネルギーを生み出す過程でつくられる活性酸素について、その中でも活性度の高い一重項酸素を近赤外光の検出で捉える新しい方法を実現しました。なぜ一重項酸素に着目したかという点、白血球をはじめ老化、発ガンなどに大きくかかわっていると考えられるからです。骨髄で白血球がつくられるときにできるミエロペルオキシターゼと過酸化水素が一緒になって一重項酸素がつくられるのではないかと仮説が有力でしたが、我々の研究所では人体内と同一条件で一重項酸素を発生させて検出し、その仮説が正しいことを実証しました。

#### ●波長可変全個体レーザー

機能画像をとるには光源の波長を変える必要がありますが、0.7～1.6マイクロメートルの広帯域にわたる波長可変レーザーはありませんでした。そこで、レーザーの開発にも取り組み、本来の研究目的とは別にレーザー技術として面白い成果が得られました。その一つは、低ノイズで高出力、連続発振の全個体グリーンレーザーであり、もう一つが複合結晶を用いた高出力レーザーです。これは、ドープした結晶とそうでない結晶を光学的につなぎ合わせて放熱をよくすることによって、大出力のレーザー発振を可能とする技術です。

以上、ご紹介したいくつかの成果は生体現象だけでなく、他の産業、工業製品にも種々の応用が可能だと考えています。こんなことはできないかというお問い合わせがあれば、私どもの研究所で検討させていただきますと思います。

第2回みやこめっせ産業振興セミナー  
中堅・ベンチャー企業の資金調達  
～キャッシュフロー経営と資金調達方法～  
監査法人トーマツ 公認会計士 山口 弘志 氏

バブル崩壊後、金融機関は不良債権処理を先送りしてきたものの、不況の長期化で問題が一気に表面化、株価低迷で含み益も激減し、不良債権を処理しようにもその原資がないのが実情です。加えて、企業倒産の続出による貸し倒れの発生で金融システムそのものが破綻の危機に直面しています。一方で金融機関はBIS基準を達成するために総資産圧縮の動きを強めています。いわゆる貸し渋りによる信用収縮が起きていくわけです。



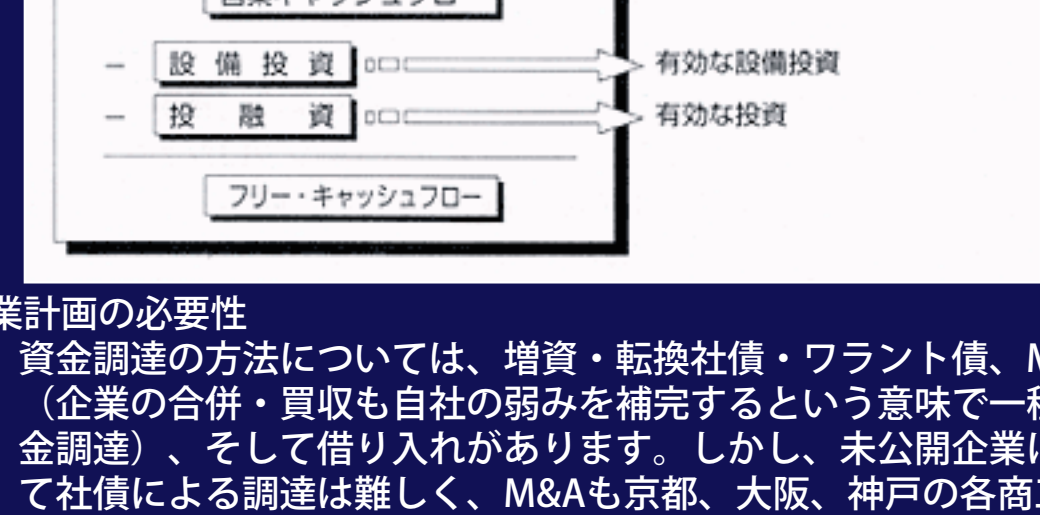
これに対応した約7兆円規模の金融機関への公的資金導入により資金調達環境は好転するのかといえば、過去の損失処理の穴埋めで終わる危険性もあり、不動産、建設、商社など新たな大型倒産も懸念されているなかで、株価の本格的回復は当分望めず、結局、金融機関はリスクテイクの回避や差別を強化していくことになるでしょう。したがって、企業は資金調達に関する自己防衛、公的助成制度などを活用していく必要があります。

#### ●キャッシュフロー拡大のために

“勘定合って銭足らず”という言葉があるように、会計上は利益が出ているのに現金は流出しているといったようなケースがよくあります。そこでいま、一定期間の資金の収支を表すキャッシュフロー計算書、あるいはそれを活用して資金調達や支払い能力を判断するキャッシュフロー経営がクローズアップされていますが、その背景として次の3点があげられます。

1つ目は、ビジネスのグローバル化に伴い、資本主義の原理原則（資金を投資して最大のリターンを得る）が徹底している欧米の考え方に日本企業がさらされつつあること。2つ目は、技術革新がめまぐるしく、製品や事業のサイクルが短期化しているため、資金回収を意識せざるを得ないことです。そして3つ目は、今日、大企業でも資金調達が容易ではなくなり、必然的にキャッシュフローに目向けられるようになってきたことです。

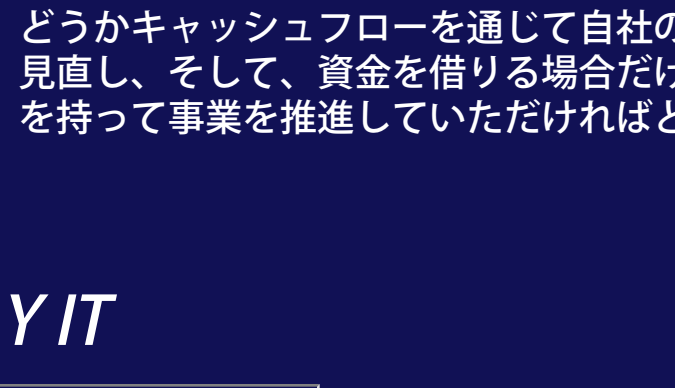
キャッシュフロー計算書は基本的に貸借対照表と損益計算書で作成できます。まず、当期利益に減価償却費等の非資金費用項目をプラスします。さらに、売上債権と在庫の増加分を引いて、仕入債務の増加分をプラスすると出てくるのが営業キャッシュフローです。そして、この営業キャッシュフローから設備投資と融資を引いたものがフリー・キャッシュフローであり、事業活動で生み出した自由に使える資金ということになります。キャッシュフロー拡大のためには、個々の項目を改善していくこととなりますが、受注から生産、販売、資金回収まで、事業サイクルのなかでどのように経営の合理化を図るのかということを明確に押さえていく必要があります。



#### ●事業計画の必要性

資金調達の方法については、増資・転換社債・ワラント債、M&A（企業の合併・買収も自社の弱みを補完するという意味で一種の資金調達）、そして借り入れがあります。しかし、未公開企業にとって社債による調達は難しく、M&Aも京都、大阪、神戸の各商工会議所連携の仲介市場が設けられませんが、現実にはやはり借り入れに頼らざるを得ないようです。その借り入れも金融機関の貸し渋りという状況下で、結局は公的助成制度の活用ということになるうかと思えます。通産省や各自治体、経済団体で各種の支援施策がかなり用意されていますのでお問い合わせしてみてください。

また、いうまでもなく資金調達にあたっては事業計画書の作成が不可欠です。その際、資金の提供側が知りたいのは、新規事業の将来性、経営者のビジョン・能力、事業のリスクとその対応策です。特にベンチャー企業であれば経営者の資質のウエートが非常に高くなります。



事業計画書の内容は、事業コンセプトと事業スケジュール、そして財務計画に区分できますが、事業コンセプトでは新規性に対してその実現性、また市場性・成長性に対してその競争性が十分に分析されているかどうかのポイントになります。事業スケジュールは生産、販売、購買、設備投資、人員、今後の研究開発などの計画を立てることが必要ですし、財務計画では特などのような製品をつくらせるようにしていくのか等、具体的な事業計画がはっきりしないと数字が書けません。どうかキャッシュフローを通じて自社の足元、普段の活動を改めて見直し、そして、資金を借りる場合だけに限らず、明確な事業計画を持って事業を推進していただければと思います。

## SAY IT

EC（エレクトリックコマース）で世界を変える  
CSK京都システム（株） 池田 昭氏

当社が所属するCSKグループの年頭スローガンである。CSKグループの年頭方針発表会に出席したところ、同じCSKグループのセガエンタープライゼズの湯川「元」専務から声をかけられた。ユニークなテレビCMですっかり全国区の有名人になられたが、元部下には相変わらずキサクなオジサンである。ドリームキャストは好調ですねと追従を言う、「今が勝負や。京都でも頼むで」と真剣に返されてしまった。家庭用情報端末として、インターネットに接続できるゲーム機であるドリームキャスト（DC）はグループの戦略商品である。すでに30万人がDCでインターネットに接続しているらしい。わが家の中学1年の子供も、私のPCではインターネットに興味を示さなかったのに、DCではゲームよりインターネットに興味があるようだ。全世界のインターネット接続者が1億人を突破し、日本でも1200万人がプロバイダー契約をしているとのこと。当社も2年前にノーツを利用した社内LANを構築し、全員がインターネットによって情報共有していると自慢していたが、今では当たり前のことになってしまった。

米国では、インターネットサイトでの商品購入が当たり前になっている。当社では、インターネットを使った業務を拡大したいと思いがながら、せいぜいJAVAの仕事が出てきた程度である。京都はデビットカードが全国に先駆けて導入された、先進の都市である。そこを基盤にしているわが社も、「ECで京都を変える」都市の一端を担いたいと考えています。これからもよろしくお願ひします。