

2013年度『蔵前ベンチャー賞』・『蔵前特別賞』授与式・受賞者記念講演会

一般社団法人蔵前工業会はベンチャーの育成を目的に、2007年度から『蔵前ベンチャー賞』を設置しました。
また2009年度から『蔵前特別賞』を設置し、産業界または社会に顕著に貢献した個人および企業を表彰しています。



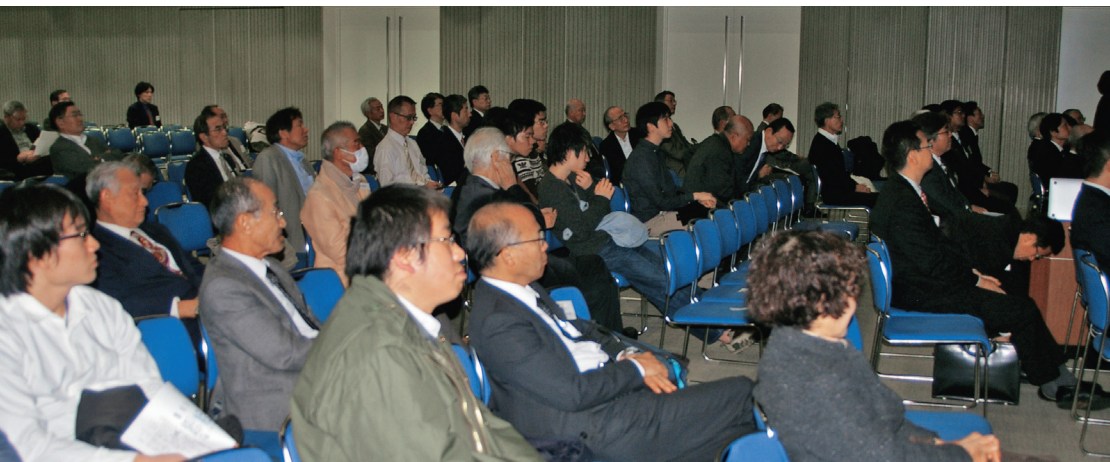
後列左より庄山悦彦理事長、谷明人経産省大臣官房審議官（来賓）、三島良直東工大学長、前列左より受賞者、迫慶一郎、堀内岳人、橋本寿正、竹内敏晃、山村勝美の各氏

1.『蔵前ベンチャー賞』・『蔵前特別賞』授与式、記念講演会

2013年11月27日（水）東工大蔵前会館くらまえホールで行われました。[参加者91名（内学生20名）]

2013年度蔵前ベンチャー賞	受賞理由
(1) SAKO建築設計工社 代表取締役 迫慶一郎氏 1994年東工大建築1996年修士	2004年創業。迫氏は若手建築家として中国および日本で活躍している。海外で活躍する日本人として脚光を浴びている。東日本大震災復興事業に斬新なアイデアを積極的に提案している。
(2) ㈱ブレインズ 代表取締役 堀内 岳人氏 1982年東工大情報	東工大同期4人と、1986年創業。独自の技術で画像処理に注力。特に、車両のナンバー読み取り装置、通過車両の台数カウントに高評価を得ている。
(3) ㈱アイフェイズ 代表取締役 橋本 寿正氏 1971年東工大繊維、東工大名誉教授	2002年創業。東工大発ベンチャー 15号。可搬式の熱拡散率測定・熱伝導率測定装置を開発した。東工大森川淳子研究室と連携。大学研究室発ベンチャーの成功事例。

2013年度蔵前特別賞	受賞理由
(1) 竹内 敏晃氏 日本電波工業㈱ 代表取締役会長・最高経営責任者	日本電波工業は水晶振動子技術を発展させ、応用分野を広げて水晶デバイスのトップメーカーとして成功を収めた。
(2) 山村 勝美氏 1954東工大化工卒 元セイコーホールディングス㈱会長、 元セイコーエプソン㈱副社長	服部時計店、セイコーグループは水晶振動子技術を応用しクォーツ腕時計の開発、事業化に成功した。山村勝美氏はセイコーグループの事業化技術確立に中心的役割を果たされ、大きな貢献をされた。



2.『蔵前ベンチャー賞』授賞記念講演 1 SAKO建築設計工社 代表取締役 迫慶一郎氏

1996年修士課程修了して山本理顕設計工場に入社した後、担当した北京のコンペを勝ち取ったのがきっかけで、2000年に中国に渡りました。プロジェクト竣工とともに2004年に北京にて独立し、建築設計事務所「SAKO建築設計工社」を設立しました。その後、東京と福岡にも拠点を構え総勢30名ほどのスタッフを抱え、常に10以上のプロジェクトを同時進行させています。

これまでの10年間に完成した90を超えるプロジェクトの中からいくつかの代表作を本日紹介します。建築設計を中心としながら、内装やグラフィックなどの小さなスケールの仕事を手掛ける一方で、街づくりや都市計画といった大きなスケールの仕事も手掛けています。

内装では、人海戦術による「手づくり」といったデザインの手法や、建築の大型開発では、依頼されたランドマークをつくり出す「スケーリングユニット」という積み木細工のようなデザイン手法を用います。「北京ピクセル」では、1万住戸・2万人の住宅開発を昨年完成さ

せました。また浙江省鎮江市では人口100万人を想定した近未来の都市計画が進行中です。

日本の仕事として、東日本大震災の復興プロジェクトとして提案している「東北スカイビレッジ構想」があります。名取市においてその進化形である「名取スカイビレッジ」が具体的に進められています。

建築家の枠組みを越えた仕事になりますが、第4の携帯キャリア「フリービットモバイル」のトータルプロデューサーの仕事も行っています。



3.『蔵前ベンチャー賞』授賞記念講演2

株式会社ブレインズ 代表取締役 堀内 岳人氏

はじめに

ブレインズは1986年8月に東工大の5類同期の友人5名で設立しました。私は学部を卒業して5年目の夏でした。他のメンバーは博士課程に進みその最終学年だった者や、修士卒業3年目もいました。その後、3名が大学の先生になったり、別の企業を設立したりし、現在は2名が残っています。

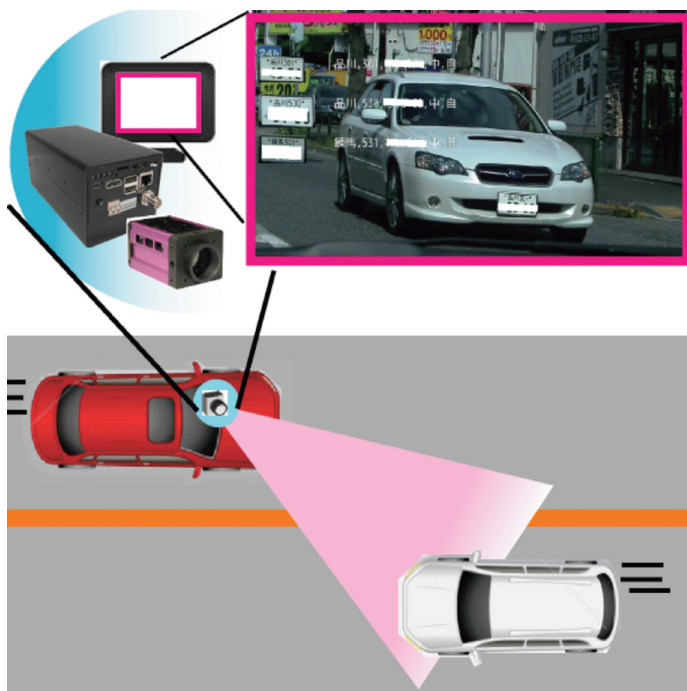
創業期

実際の営業は1987年4月からで、当時を思い起こすとまさにこれからバブル景気がはじまるという時期でした。ですので、請負のソフトウェア開発の仕事は比較的豊富に有り、それらを必死でこなせば、経営的には大丈夫でした。

一方、仕事の内容的には金融関係、組み込みソフトウェア関係など、どんなものでも開発しました。本当は創業時の目標でもあった人工知能関係に特化したかったのですが、実際は何でも屋だったと思います。

現在の仕事

1999年に、それまでの請負開発で培った技術を総動員して画像伝送装置を作りました。今では、ネットワークカメラ（Webカメラ）等と呼ばれているもので、映像をインターネットを通じて配信する専用装置です。当時は、そこそこ先端の装置だったと思っています。



対向車車番認識装置

その後、ある程度の専門分野への特化をし、画像関係の専用装置の開発を主な事業分野としています。

これから

現在では画像を伝送するだけの装置は当たり前になってしまったので、ナンバープレート認識装置などの画像認識関係の装置に重点を移しています。今後は、これらの装置を通して、微力ではありますが社会の安心安全に貢献したいと思っています。

の研究成果が世に問えれば良いという軽い気持ちで時流に乗りました。材料中を伝わる温度波の減衰を観測して熱伝導を知らうという新しい方法論の装置化です。

転機はすぐにやってきました。実験室でのアイデアと商品の間のあまりにも高い壁にぶつかったこともあります。発明側が全責任を負わないとテイクオフはできないことも事実です。覚悟の上の真のスタートはこのときからです。創りだす製品には、そんな影の微塵もない、シンプルで、お洒落な、斬新で洗練されたものを目指しました。研究者としていいと思うものを造ろうと、いつでもどこでも測定でき、少量で事前の調整がいらぬ試料、経験不要、省エネルギーマシンなどの基本スペックを決めました（写真）。造ってくれる工場、会計事務所、特許事務所、そして何より一緒に開発する仲間たちなどの力を結束させる努力が続きしました。

同時に測定法のあるべき姿としての標準化。これは、共同起業者でもある東工大森川淳子教授の獅子奮迅の活躍によって、ISOへ

の提案から成立まで完遂することができました。

ハイテクスタートアップには、異能の集まりが不可欠です。オリジナルを追求する目的には、幸い日本にはたくさんの腕利きがいます。多くの方々の叡智を集めて、写真の様なユニークな熱伝導率測定装置が誕生しました。日本の工業に役立てることを念じ、本受賞が未来の力に変化することを信じています。



5.『蔵前特別賞』授賞記念講演

日本電波工業株式会社

水晶振動子技術の発展と事業確立 水晶デバイス事業の発展

代表取締役会長・最高経営責任者 竹内 敏晃氏

水晶振動子は、周波数の制御と選択を司る重要部品として、全ての電子機器に搭載され、我々の日常生活を豊かにすることに役立っています。

東工大教授であった古賀逸策博士は、昭和8年に水晶振動子の良好な温度特性を示す水晶片の切断角度を発見し、その切断角度のウエハーをR1板と命名しました。現在、音叉型水晶振動子を除く、殆どの水晶振動子に採用されているAT-CutとはR1板のことです。

当社の創業者「竹内正道」は、昭和10年に日本大学工学部電気工学科二回生として卒業後、明電舎に入社し昭和11年に水晶事業を立ち上げ、陸軍向けの水晶振動子を供給していましたが、終戦で明電舎を退職しました。昭和24年に日本電波工業（株）として水晶事業を開始し、世界の周波数変更という特需で業容を拡大しました。原材料は結晶欠陥の無い良質天然水晶のため希少で高

価でしたが、当社は日本で初めて人工水晶育成に成功し、原材料の大量入手を可能としました。

安価な原材料の入手で、民生品市場でも水晶振動子採用が顕著となりました。皇太子殿下ご成婚でカラーテレビが普及し、東京オリンピックで水晶時計の採用や記録集計システムを使った銀行業務のオンライン化が始まり、マスキー法対策の排気ガス制御ECUが開発されるなど、周波数の制御と選択の用途は大きく広がりました。携帯電話やスマートフォンが登場し、高安定度の水晶振動子の需要が急増していますが、古賀博士の発見したR1板の優れた特性が遺憾なく発揮された証左であります。



4.『蔵前ベンチャー賞』授賞記念講演3

株式会社アイフェイズ 代表取締役 橋本 寿正氏

アイフェイズ 一起業と12年の日々におもうー

大学発ベンチャー 1000社といわれますが、政府の奨励策に乗って、教官の兼業、大学内での設

備の充実などがあり、2002年に（株）アイフェイズを東京工業大学内で起業しました。資金を提供して頂いたファンドの方々や本学理工学振興会などのご支援もあってのことで、研究者側は自分

6. 『蔵前特別賞』授賞記念講演 水晶振動子技術の発展と事業確立 腕時計用超小型水晶振動子の開発について

元セイコーホールディングス(株)会長、元セイコーエプソン(株)副社長 山村 勝美氏

昭和30年代、機械式腕時計は日差^{*1}±20秒程度であり、精度の追求は不断の課題でした。

昭和35年米ブローバ社が日差±2秒の音叉腕時計を発表したのを契機に、若手技術者が中心となり、社内に水晶腕時計開発チーム59A^{*2}を発足させました。ウォッチ用水晶振動子に要求される特性は、温度特性がよく、周波数の経時変化が少なく、振動・衝撃に強く、低消費電力であり、Q値^{*3}が高いなどがありますが、とりわけウォッチに収まる超小型への道のりはたいへんでした。

試行錯誤の末、ワイヤソーで水晶片を音叉状に切り出し（ブリックタイプ）周波数8192Hz（ヘルツ）、カプセルサイズ4.2φ×19mm、Q値約8万の諸元をそなえた振動子が完成しました。この源振を装備し、月差±5秒をクリアーした世界初のクォーツがSEIKOアストロンです。（昭和44年12月25日）

昭和50年代初期、リソグラフ加工技術が確立し水晶ウエハー上に数百個のリーフタイプ音叉（0.1mm厚）を形成することが可能になり、一気に超小型化が進み、コストも劇的に下がりました。

因みに昭和58年に登場した製品は外径寸法1.2φ×4.5mmです。また、この間にC-MOS事業も軌道に乗り、絶えざる改良の結果、消費電力は6μAから0.14μAまで低減しました。相互技術のスパイラル効果と言えましょう。

40年余を経た現在、往時生みだされた超小型水晶振動子は計時、標準に不可欠なデバイスとして携帯、パソコンを始め産業の広い分野で活用されています。

大学の先生、権威の方々のご指導と、それに触発された若手技術者の熱意とが同期化して、開花したプロジェクトでもありました。



*1 日差：1日の進み遅れ
*2 59A：1959年 A最重要テーマの略
*3 Q値：Quality Valueの略
振動体が1振動で消費するエネルギーと振動体全体が保有するエネルギーの比
機械式腕時計 200程度
音叉式腕時計 3,000程度
水晶式腕時計 80,000～150,000程度

東工大教授古賀逸策氏の水晶振動子の開発

東工大特命教授・名誉教授 道家 達将氏記

水晶振動子は現在、電波機器の周波数の基準や時間の基準など電子機器の心臓部として使われているが、東工大教授であった古賀逸策氏は水晶振動子の開発に極めて重要な貢献をした。以下古賀逸策氏について紹介する。

古賀逸策（こがい いさく）、1899～1982

佐賀県に生まれ、1923年東京帝大工学部電気工学科卒業、1925年大学院修了、1925年東京市電気研究所技師、1929年東京工業大学助教授兼附属専門部教授、1939年東京工業大学教授に就任。

師の鯨井恒太郎教授の指導で水晶振動子の研究を開始。水晶の立方体に圧力を加えると電気が発生することは1880年にピエール・キュリーとその兄が物理的に確認していましたが、1922年アメリカのケイデイ、翌年のピアースにより水晶切片が無線通信用電波信号の発生源として有用なことが分かり、利用が始まりました。しかし水晶の振動数が周囲の温度により変わる難点がありました。古賀は水晶体から水晶振動子を切り出す角度により、温度係数が変わる、その変わり方に着目し、実験と理論的解析・計算により、温度係数がゼロになる角度をつきとめ、1932年世界に先がけて温度によってほとんど変化することのない水晶振動子を作り、Rカット（R₁カット、R₂カットの2種あり）と名づけました。この水晶振動子は、従来



7. 感想

SAKO建築設計工社 迫様の講演は、若手建築家として中国および日本で活躍する様子が生き生きと伝わり、東日本大震災復興事業にも積極的にかかわる等、幅広く社会活動に関与される姿も頼もしく感じられました。若い技術者に大変良い刺激を与えるものと思います。

ブレインズ社 堀内様の講演では、ベンチャー創業時のご苦労や様々な障壁を、バイタリティで乗り越えられたお話が有り、画像処理という得意分野の技術開発力を中核として、着実に事業展開してこられた長年の企業努力とチャレンジ精神に敬意を表したいと思います。

アイフェイズ社 橋本様の講演では、大学研究室発ベンチャーとして保有する高い技術力を活かして、一般企業の製品とは一味違うユニークな製品を独自の発想で次々と開発し、堅実に事業展開をしてこられた経緯が紹介され、その技術力と経営手腕に敬服致しました。

日本電波工業（株） 竹内様の講演では、水晶振動子技術の発展と事業確立について具体的に興味深い解説がありました。東工大の古賀逸策教授の研究成果が基盤となり、企業努力により技術的に発展し、事業として開花するという経緯が非常に良くわかりました。

山村様の講演では、ウォッチ用水晶振動子実現に当たって、高精度、超小型、低消費電力などの要件を満足させるため大変苦労された経緯が懇切丁寧に説明され、技術者魂や企業人魂が伝わってくる充実した内容のお話でした。

その後の交流会は、講演者を中心にして盛況でした。今年も学生の参加者が多く活発な交流がされました。蔵前ベンチャー賞、特別賞が、ベンチャー・中小企業の革新、活性化の一助となれば幸いです。

蔵前ベンチャー相談室コーディネーター
豊田順一（S48修制御）記

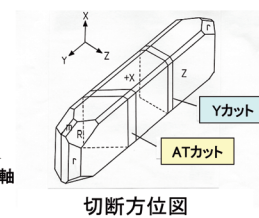
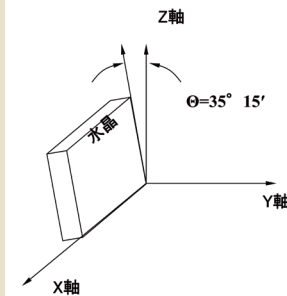
ものの温度係数が10⁻⁵/° Kであったのに対し、10⁻⁷/° Kであり、「ゼロ温度係数振動子」とも呼ばれました。Rカットの名称に代わり、今日ではアメリカのベル研究所がつけた名称ATカット、BTカットが一般に使われています。

また古賀は、1927年に高い発振周波数の電気振動を正確に分周できる分周器を考案し、1936年に古賀式水晶時計第1号KQ₁を作り、東工大大学祭で公開、翌1937年パリ万国博に出品、東京天文台にも送って実用実験を行いました。太平洋戦争中中断され、戦後KQ₆は1955年KDD（国際電信電話株式会社）に納められ海外放送の周波数標準・標準時計として1968年まで13年間にわたり故障なく正確に動きましました。

古賀は、1944年東京帝大教授（兼任）、1958年東京大学工学部長となり（1958年東工大退職）、1960年東京大学退職、1960年東京大学及び東工大の名誉教授、KDD参与となり（1982年まで）研究を続けました。1963年文化勲章を受賞。

古賀逸策博士 —R1板の発見—

R1板(ATカット)



1963年文化勲章
受賞時の古賀博士

古賀逸策先生記念事業会編
『古賀逸策博士記念文集』（1984年）より

日本の古賀逸策博士 [1899 - 1982] と高木昇博士 [1908 - 2005] は、1933年にR1板(ATカット)の振動子を発表
米国・ドイツ等はこれに続いた。