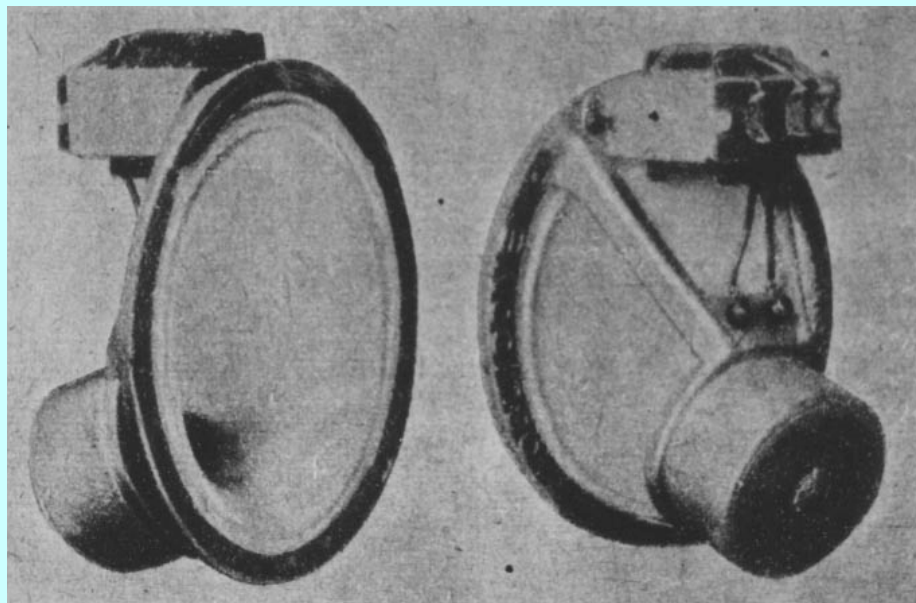


日本音響学会東北支部

“50年のあゆみ”

— 最近10年史 (1996~2005) —

The 50th Anniversary
of
TOHOKU CHAPTER OF
THE ACOUSTICAL SOCIETY
OF JAPAN



日本音響学会東北支部

表紙の写真：

1948年に東北大学の抜山研究室で研究・開発された「オブリ・コーン(Obli-cone)スピーカー」
（「無線と実験」グラビア（1948）に掲載の写真を本誌佐伯多門氏の記事より転載）

日本音響学会東北支部創立50周年記念誌
“50年のあゆみ”

— 最近10年史(1996-2005) —

目次

1.	支部長挨拶	1
2.	学会長祝辞	3
3.	実行委員長挨拶	5
4.	歴代支部長挨拶(1996-2005)	7
4.1	“50年の歩み”への感慨	7
4.2	音響学会東北支部の思い出	8
4.3	騒音と出会って42年	10
4.4	支部の発展を祈りつつ	13
4.5	50周年記念によせて	15
5.	寄稿	17
5.1	音響学会東北支部50周年にレイリー卿を偲んで	17
5.2	音響学会東北支部設立50周年を祝して	26
5.3	秋田における活動	27
5.4	日本音響学会東北支部設立50周年によせて	29
5.5	東北でのスピーカー開発に思うこと	31
6.	50周年記念特別講演	38
	大正・昭和期の東北に於ける音響研究	
	— 日本音響学会東北支部創立へのあゆみ —	
7.	日本音響学会東北支部創立50周年記念行事	68
7.1	日本音響学会東北支部創立50周年記念式典	68
7.2	特別講演	69
7.3	音・響・楽の夕べ	70
7.4	懇親会	71
8.	記録	72
8.1	東北支部会員数の推移	72
8.2	東北地区開催音響学会全国大会	73
8.3	電気関係学会東北支部連合大会	92
8.4	日本音響学会東北支部主催講演会	94
8.5	協賛シンポジウム	100
8.6	若手研究発表会	101

9.	東北支部役員名簿	102
10.	東北支部規則	104
11.	東北支部資産	106
12.	東北支部会員名簿	107
13.	実行委員会名簿	129
14.	編集後記.....	130

1. 支部長挨拶

東北支部50周年を迎えて

東北大学教授 櫛引 淳一

本年度より東北支部長を仰せつかっております。2年前あたりより今年が日本音響学会東北支部創立50周年記念の年に当たるというお話や日本音響学会秋季研究発表会を仙台でというお話がありましたが、現実のものとなりました。順番からすると私が支部長であるはずはないのでありますが、これも運命と理解し、大変光栄に思える次第です。

ついこの間、創立40周年（1995年）の記念会が開催されたと思っていましたのに、10年の時間がもうすでに経過してしまいました。この10年間の日本音響学会の全国大会開催地を東北地方で見えますと、1998年に山形大学（富川実行委員長）、2000年に岩手県立大学（石亀実行委員長）、2002年に秋田大学（井上実行委員長）、そして今回東北大学（中村実行委員長）と4回、秋季研究発表会として開催されております。また、前回の東北大学での開催を調べてみますと、驚くことに昭和58年（1983年）にまで遡り故清水洋実行委員長のもとで開催されております。いつでも開催に協力できる人材は豊富であったと思われませんが、他大学での開催希望がたくさんあったためでしょう。長い間、そのチャンスが回ってきませんでした。今年がその時でありました。

東北支部創立50周年記念会は、本部秋季研究発表会の仙台開催と同時にと計画されました。本部企画と連携して、記念式典、記念祝賀会、特別企画の記念コンサート、さらに、東北大学名誉教授城戸健一先生による「大正昭和期の東北における音響研究」と題した特別講演が用意され挙行されました。今回の研究発表会と東北支部50周年記念会は準備よくスムーズに進められ、私の知る限り一番の出来栄で、大変に盛況の内に終わることができましたと感じました。これはひとえに本学会会長である東北大学の鈴木陽一先生始め本部関係者のご支援はもとより、秋季研究発表会の実行委員長の中村僖良先生、東北支部創立50周年記念会実行委員長の小林力先生、そしてまた、それぞれの実行委員会に関わられた多数の先生方の献身のご協力とご努力によるものであり、ここに心から感謝申し上げます。

さて、私が音響、細分化すると超音波の世界と関わることになりましたのは、東北大学電気通信研究所の故菊池喜充先生の研究室にお世話になって以来です。そして、初めての研究発表は、秋田の電気関係学会東北支部連合大会（昭和46年）で中鉢憲賢先生に車で連れて行っていただきました。ついこの間のように思い出されますが、

もうすでに34年という年月が経っているのです。その間、菊池先生はもちろん、柴山乾夫、清水洋、近野正、御子柴宣夫、奥山大太郎、中鉢憲賢、山之内和彦、他多くの先生方に御指導頂きました。城戸健一先生には、音響学の歴史のお話をよくうかがう機会もありましたし、私の話も聞いていただきました。学会において諸先輩の先生方が喧々諤々と議論するのを垣間見て、少なからず影響を受けました。そして後ろ姿に見蕩れ、影を踏まずに、できるだけ近づきたいと努力したつもりです。そして研究に没頭し、多くの失敗を繰り返しながら、経験を積み、少しは研究成果も挙げ、この分野に貢献してきたつもりでもおります。そしてあっという間に過ぎた時間を振り返って見るとき、あらためて諸先輩の先生方との目に見えない糸での繋がりを感じ、幸せに思います。そして、私もできれば若い世代に何かでも伝え、少しは貢献したいと思っております。

ところで、東北支部の活動を見てみますと、必ずしも活発であるとは言えないようです。これは支部の会員数と関係した本部からの補助交付金により支部の運営がなされるためであり、要するに予算が十分ではないことに問題があります。会員数につきましては、特に正会員数が少し減り気味です。将来的には少子化問題もあります。東北支部といたしましては守りに回るのではなく、ぜひ攻めに回わることを期待したいものです。城戸先生の特別講演のお話（本記念誌に全文収録）でもたくさんご紹介されましたように、東北支部においては音響関係の研究業績や社会貢献については素晴らしいものがあり、企業が東北地方において音響工学関係の製品をもっと積極的に事業化してほしいものですし、新しい技術もたくさん開発されておりますので、実用化を推進していただければ、東北支部だけにとどまらず、本部運営も活性化されると期待されます。その結果として会員数の増加と支部活動の更なる活性化が望まれるのではないのでしょうか。

私の関係する超音波の分野でも、諸先輩の先生方のこれまでの素晴らしい研究業績が高く評価されて、この10年間にたくさんの輝かしい表彰をいただけてまいりました。つい最近では、”記念祝賀会”の乾杯のご挨拶の中でご披露された、中鉢憲賢先生のIEEEのUFFC Societyの”Rayleigh Award”があります。このことに代表されますように、東北支部関係者の研究業績が国際的に高く評価されていることは、我々にとっても大変大きな励みになります。会員の皆様とご一緒に研究・教育の発展と、企業の活性化に貢献してまいりたいと思います。

次の節目に向かって益々の東北支部の発展を祈念し、ご挨拶といたします。

2. 学会長祝辞

50周年を迎えた東北支部への期待

(社) 日本音響学会長
東北大学教授 鈴木 陽一

日本音響学会東北支部が設立 50 周年を迎えられたことを心からお祝い申し上げます。この記念のときに、東北支部に育てていただいた私が会長を務めていることを深い縁と感じております。

東北支部は、1950 年（昭 30）7 月 20 日に、設立総会を開催しています。その出席者は 56 名、初代支部長は松平正寿先生と記録にあります。

現在、本学会には、関西、東北、東海、九州の各支部があり、現在北陸支部の設立準備が進められています。その中でも、東北支部は、関西支部に次ぐ歴史を持ち、音響学会の活動をリードしてきたといえるように思います。歴代会長、副会長をみても、その 1/3 は東北にゆかりのある方となっています。秋期研究発表会（全国大会）も、支部が設立された 1955 年（昭 30）の秋、10 月 17～19 日に東北大学工学部を会場として開催されたのを皮切りに、以来、1958 年（昭 33）東北大学工学部、1962 年（昭 37）山形大学工学部、1967 年（昭 42）東北大学工学部、1975 年（昭 50）山形大学工学部、1983 年（昭 58）東北大学工学部、1986 年（昭 61）秋田大学鉱山学部、1998 年（平 10）山形大学工学部、2000 年（平 12）岩手県立大学、2002 年（平 14）秋田大学工学資源学部と、昨年までに 10 回を数えます。また、今年の 2005 年秋期研究発表会は、東北支部 50 周年の記念という意味を込めて特に東北地方（東北大学）での開催となっています。この間、発表件数だけを見ても、1955 年にはわずか 84 件の発表だったものが、今年の秋期大会では 657 件と約 8 倍に達しており、音響学会の発展をみてとれます。

研究活動を見ても、たとえば支部 40 周年の記念誌への城戸先生のご寄稿を読みますと、東北支部は、学会をリードする先進的な活動を続けてきたことが分かります。たとえば、研究発表会や学会等に発表される論文数が、会員数の比率よりもはるかに多いこともその活動の盛んさを示すものでしょう。また、東北大学工学部電気工学科の抜山平一先生が電気音響の研究を始められたのは、日本における音響工学研究の最初であり、そのご研究は電気聴診器の開発という医用電子工学の誕生にもつながっています。更に、水中音響、超音波も東北大学が日本における研究の端緒を開いたといえましょう。その後も、東北支部の会員は、超音波電気音響変換器の理論、材料、デバイスの開発、それらを応用した魚群探知機や通信用フィルタの開発、ビームフォ

ーミングやアクティブノイズコントロール等の先進的な信号処理，音質評価，音声の合成と自動認識など，新しい分野の開拓を行い，その先頭を走ってきました。更に，テープレコーダの研究が磁気記録装置の研究として発展を遂げ，音響学会から羽ばたいていったという発展も特筆すべきかと思えます。

東北支部は，これからも，その進取の気概と，じっくりと事に当たり仕事を成し遂げるといふ特徴を発揮し，音響学の研究と教育をリードし続けることが強く期待されますし，またきっと可能だと考えております。この 50 周年が，東北支部の会員のみなさんにとって，音響学の今後を考えてゆくよい機会を提供してくれたのではないか，そんなことを考え，将来にいっそう期待して結びといたします。

3. 実行委員長挨拶

日本大学教授 小林 力

創立50周年に当たり、実行委員長として一言ご挨拶申し上げます。先ず、ここに日本音響学会の東北支部が目出度く創立50周年を迎えることができましたことを心から喜び、先人達の計り知れない努力の賜による“50年”であることを感謝致します。

私は前支部長をやらせていただいた関係で、この記念事業の実行委員会を組織し、準備・実行に携わってきました。記念式典やその他の記念事業については、今年度の学会の秋季研究発表会を東北大学で開催させていただき、そのなかで執り行わせていただきました。今回は50年という大きな節目なので、本来ならば盛大にやらなければならないところを、諸般の理由により簡素になりましたことをご理解いただければ幸いです。今回の創立50周年の記念企画として、式典の他に記念コンサート、城戸先生による特別講演会、更に祝賀会（懇親会）を、学会に併せて同時に行わせていただきました。

現在、日本音響学会には4つの支部があり、関西・東北・東海・九州の順に創立されてまいりました。日本音響学会の創立は昭和11年（1936年）で、その2年後の昭和13年に関西支部が設立されています。次に東北支部が10数年遅れて、昭和30年7月2日に創立され、初代支部長として東北大の松平正寿先生が務められました。そして、今から10年前に40周年式典が盛大に行われてきています。なお、東北地方では音響学の研究が早くから盛んであったにもかかわらず、支部発足が関西支部に比べて相当に遅れた理由が、当時の東北大の某教授による研究優先が発端らしいことをこのたび漏れ聞き、納得できたような気がしました。

ところで、東北支部では特に東北大学を中心に音響関連の先端的な研究が早くから他に先駆けて行われてきた地でもあり、沢山の著名な先生方や沢山の優秀な人材を輩出してきました。日本のこの分野の発展に先導的な役割を果たしてきたと言ってもよいと思います。このように、これまでの先人たちの計り知れない苦労や努力が、今日の支部の基礎を築き上げていただいたものと感謝しています。これらの歴史的な経過や背景について、記念式典の際にお話しいただいた曾根敏夫先生の“東北支部の思い出”、それに続く城戸健一先生の特別講演会“大正・昭和期の東北における音響研究”を通して知ることができ、大変参考になりました。

今回、50周年の記念事業のために各種行事を企画し、実行していただきました実行委員会の皆様には感謝申し上げます。お陰様で成功のうちに終了させていただきました

した。今後も支部としまして、先人達が築いてくれた立派な伝統のもとで更なる発展を目指して邁進していきたいと思っておりますので、会員の皆さまのご支援をお願いいたします。

4. 歴代支部長挨拶 (1996-2005)

4. 1

“50年の歩み”への感慨

山形大学教授 富川 義朗
(平成7年度～8年度支部長)

日本音響学会東北支部が設立50周年を迎えられました由、感慨を込めまして、お祝いを申し上げます次第です。

私事にわたり恐縮ですが、私はこの3月で定年となります。山形大学の助手として採用いただき、42年が過ぎてしまいました事になります。しかし、当東北支部は50周年になるわけですから、設立は私よりもはるかに前であることになります。即ち、歴史の重さを感じずにはられません。今では年輩となってしまいました私でも、文献でのお名前でしか知ることが出来ない、まさに、伝説的な方々が当東北支部には名を連ねておられます事も、一層その想いを強くいたします。

そのような歴史の中で、私は平成7年度(1995年)～8年度(1996年)に支部長を務めさせていただいた事になります。その初年度は丁度40周年で、今回と同様、記念の行事のありました事を思い浮かべます。その時は皆様のご支援によって何とかそれを乗り越えましたが、今振り返ってみますと、私は頼りない支部長であったと自戒しております。支部長として、もっとしっかり努めるべきであったと、大変申し訳ない想いを強くしております。組織としての動きが十分認識できずに、オタオタしていた想いが残っています。それまでの経験不足によるものが原因です。今となっては遅きに失しますが、ここにお詫び申し上げます次第です。

当東北支部は今後も永くその歴史を刻むものと思います。学問分野もどんどん変わるかと思いますが、“音”に関しては、尽きる事は無いと信じます。常に生活に密着していますからです。当東北支部の更なる発展を念じ上げ、お祝いとお詫びを“感慨”に込め、申し述べました。

(本稿は平成17年2月に受理いたしました)

4. 2

音響学会東北支部の思い出

東北大学名誉教授 曾根 敏夫
(日本音響学会名誉会員・元会長
平成9年度～10年度支部長)

記録を見ると、筆者が音響学会に入会したのは、昭和33年9月の役員会での承認となっている。大学院修士課程1年の年である。その頃は学生会員の制度が無かったと見え、当初から正会員と記録されている。その年の10月に、東北大学工学部で秋季研究発表会が催されているが、それに参加したと思われるのに、不思議と記憶にない。まだ駆け出しで、聴講してもぴんと来なかったのであろう。

研究発表会に初めてデビュー(?)したのは、昭和34年5月に東大の宇宙航空研究所で開催された春季研究発表会であった。広くない室で、目の前に座っていて質問された故伊藤毅先生のお顔を鮮明に覚えている。

昭和35年秋の研究発表会は、信州大学で開催され、大勢の参加者を迎えて実行委員長を務められた、故安田力先生の八面六臂の活躍が目につかぶ。当時私は博士課程の学生であったが、学会終了後、僚友加川幸雄教授の自動車に便乗して、秋の信州を回ったのも懐かしい思い出である。一体に、音響学会に参加していれば、全国の主要な地域を回れるというのはたいへんな魅力であった。昨年秋の研究発表会の折も、はじめて沖縄の地を踏んだという人が少なからず居たのではなかろうか。昭和37年秋に、米沢の山形大学工学部で秋季研究発表会が開催された時には、宿舎の都合から小野川温泉に泊められ、バスで会場まで通ったことも記憶に残っている。

戦後の復興期には、主要な各都市で多目的ホールの建設が進められ、昭和30年代から40年代にかけて、音響学会でもホールの音響設計や音響特性に関する発表が非常に多かった。これらは、研究発表というよりも、取り敢えず報告しておこうという性質のものが多く、目に余る事態となったので、事業報告は自粛しようという意見が出て、この種の発表はしばらくは下火になった。しかし、50年代後半になって、音楽専用ホールの建設が盛んになった、いわば第二次建設ブームの時代にはいると、再び多くの発表が現れるようになった。

音響学の研究に携わっていて、国内外各地の音楽ホールを訪ねてホールの響きを聴くことは、一つの楽しみでもある。昭和43年に東京で行われた第6回ICAの次に、ブダペストで開催された第7回ICAに参加することができ、ベルリンフィルハーモニーホールを始め、いくつかのホールを訪ねることができたのは幸いであった。初め

での訪欧でカルチャーショックも受けたが、団体旅行であったため、ずっと畏友富川義朗教授と相部屋で過ごしたのは、いま想えば、半ば弥次喜多道中を連想させるものであったかも知れない。

昭和42年、東北大学工学部が青葉山キャンパスに移転した秋の11月に、新キャンパスで音響学会の秋季研究発表会が開催された。当時、恩師であり上司であった故二村忠元教授が支部長であったこともあり、筆者が総務係の実質まとめ役(下回り?)を務めた。この時、初めて座長を務めさせていただいたことは、忘れられない思い出である。懇親会は、当時、西仙台にあった西花苑の大熱帯植物園の中で行われ、故松平正寿先生が、自分は電気の音は嫌いだと言いながら、マイク無しで朗々と荒城の月を歌われたことが印象に残っている。西花苑のあった土地は、バブル期に団地になって、今は面影もない。

騒音問題がかまびすしくなった昭和40年代には、否応なく騒音問題に引き込まれ、特に東北新幹線の建設計画が本格化した頃からは、どっぷり騒音問題に浸ることになった。当時の純粋な(?)対応に比べ、環境影響評価を含めて、最近の環境行政が技術偏重に見えるのは、気になるところである。

昭和50年には、第4回インターノイズ(インターノイズ75)を仙台に引き受けることになり、国際会議の事務局長という、当時にしては千載一遇の経験を積ませてもらう機会に恵まれた。今と違って、当時にしては新鋭の電動タイプライターとコピー機を武器に、人手のかかる、苦勞の多い準備期間を経て、無事にインターノイズを終了したときには、正直、これで寿命が延びると思ったものである。

昭和53年の宮城県沖地震によって、東北大学工学部の建物は被害を受け、筆者個人も被災者となったが、昭和58年秋には、その爪痕を残したまま、前回と同じ電気・情報館で研究発表会が開催された。このときは、故清水洋教授を実行委員長に戴いて、筆者が総務を担当した。このような大会を開くときに、最も頭を痛めるのは、当日の運営もさることながら、必要な資金の確保である。昨今は break-even 方式に近づいているとは言うものの、遠来の参加者をその地に迎え、いい印象を持ち帰っていただくためには、やはり何がしかのプラス分が必要である。学会の懇親会費には、暗黙の上限があり、それだけでは運営できないのが実状である。

日本音響学会の会員は増加しているにも拘わらず、東北支部に属する会員の数はここ30年以上の間あまり変わっていない。音響学の分野でも、人材の首都圏集中が顕在化しているということであろうか。政治・経済のみならず、科学技術の面でも地方の時代を目指したいものである。音響学会東北支部設立50周年に当り、日本音響学会および同東北支部の新たな発展を期待して、とりとめもない拙文を閉じることにする。

4.3

騒音と出会って42年

東北文化学園大学教授 香野 俊一
(平成11年度～12年度支部長)

昭和30年に音響学会の東北支部が設立されてから50年、まさに半世紀、おめでたいことです。私はといえば大学4年生になって二村研究室に入ったのが昭和38年でありますから、まさに音と関わって42年、その間何をしていたのかとの忸怩たる思いはあるものの、いろいろな音と楽しく遊ばせてもらった気がします。二村先生をしのびつつ、二村研究室での助手時代のいくつかの思い出をたどらせていただきます。

私は、抜山平一先生の講演をお聞きした最後の年代かも知れません。もちろん先生はすでに10数年前に退官されていらっしゃいましたが、昭和42年2月4日に学生へ講演をしてくださいました。その時二村先生に、抜山先生の講演のお手伝いをするよう命ぜられました。先生の講演は、内容を自らテープレコーダーに吹き込んでおき、再生して学生に聞かせるというのです。私が録音のお手伝いをした講演の演題は「科学技術と確率観念について」でした。午後からの講演のために、その日の午前中に録音するとのことで、緊張しながら名誉教授室にいらっしゃった大先生の前にテープレコーダーを運びました。8インチテープを使う図体の大きな録音機でした。先生はあらかじめ原稿用紙に講演の内容を書き込んで、それを朗読するのですからレベルにそれほどの変化は無いのですが、私はただひたすらVU計のメータとにらめっこをしていました。講演会場はご記憶の方もたくさんいらっしゃると思いますが、片平地区の電気工学科の「階段教室」でした。今思うと壁などに石綿(?)が吹き付けられていたかと思えます。さて、講演の時間となり、テープを再生したのですが、学生が聞いている間、じっと腕組みをして学生の反応を見ていらっしゃるのです。私はといえば、録音の時に先生が原稿用紙をめくる音がはっきり聞こえて、どうしても気になって仕方無く、そのせいか講演の内容はすっかり忘れてしまいました。考えてみれば、録音の時にモニターしていなかったのもその音には気がつかないのです。これが、レベルは低くとも気になる音(騒音)との初めての出会いだったような気がします。講演終了後、その音については触れずに、「ご苦労さん、僕が書いた“電気磁気学”をあげようと思うのだが」と言われて、つい「その本は二村先生の講義で使いましたので持っております」と答えてしまい、代わりにその時お持ちになっていた“論語”(武内義雄訳注:筑摩書房)を先生のサイン入りで戴きました。その後、間もなくでしたが、ある夕刻、たまたま抜山先生のお宅の前を通った時、あわただしく人が出入りし

ておりました。翌日の新聞で先生が亡くなられたことを知りました。その時、どうして抜山先生の手記“電気磁気学”の方を選ばなかったのかと悔やんだものでした。しかし、先生のサイン入りの“論語”は今でも私の宝です。ところで、城戸先生のご講演によれば、抜山先生は東北支部設立には雑用が増えるとのことであまり賛成ではなかったとのことですが、論語を座右の書にされていたことを思えば、先生自身は専門以外にも色々な多くのこと(?)を勉強されていたものだと思うのです。

さて、私が昭和40年に音響学会で始めて発表したテーマは、鉄道騒音と自動車騒音に関するものでした。その時の座長は二村先生と同年で、現在もなおお元気な東大名誉教授の五十嵐先生であり、厳しい質問をされてたじたじとなったことを憶えています。当時、二村先生は環境騒音に大きな関心を持っており、東北新幹線の開通を前にした仙台市から、既設の東海道新幹線と出来たばかりの山陽新幹線の実態調査と東北新幹線建設後の影響評価の委託を受けました。その時助教授であった曾根先生を団長として総勢14名のチームで静岡、京都、明石、岡山の各都市の新幹線沿線で騒音に対する住民反応調査(面接によるアンケート調査)と騒音レベルの測定をしました。毎朝二人が組んでそれぞれの調査地点に向かい、夕方宿に戻る毎日でした。暑い夏の盛りで、その日の出来事を話しながら飲んだビールの味は格別なものでありました。その時のエピソードのひとつに、曾根先生が押し売りと間違えられたことがありました。先生は真夏の関西で、律儀に背広とネクタイをして訪問するのですから、チームの皆は“尤”だと思うのですが先生一人が憤慨しておられたのも今では懐かしい思い出です。その時の仙台市への答申は、その後環境庁が新幹線騒音の環境基準として決めた値の決定に大きな影響を与えることとなりました。

ところで、私が最初に参加した国際会議は、昭和50年に仙台で開催されたINTER NOISEでした。その会議は翌年の昭和51年にはアメリカのワシントンDCで開催されたのですが、二村先生がコーディネーターとなった視察団の一員として私も参加しました。なにしろ、外国に出るのは初めて、ましてや飛行機に乗るのも初めてでしたのでインパクトはかなりなものでした。アンカレッジを経由してアメリカ本土に降り立ったところはニューヨークでした。その年は、2年前にニクソン大統領がウォーターゲート事件で失脚し、ベトナム戦争は前年に終了したばかりの騒然とした状況ではありましたが、アメリカ建国200年の年でもありまして何か活気がみなぎっていた様な感じがします。その当時は世界一の高さを誇った、あのテロにあった“貿易センタービル”の展望台に上りましたし、ニューヨークとワシントン間を乗ったアムトラックの特急の運転手とは運転中にも自由に話が出来ました。今よりずっとおおらかだったような気がします。私が学会で発表したテーマは、城戸先生にご指導頂いた45000kWディーゼル火力発電所の低周波音対策の問題でした。発表後は各地の大学

や研究所など、総勢 12 人の団体に視察いたしました。そこでのエピソードもたくさんあるのですが、限られた原稿用紙の枚数が終わりに来てしまったようです。

現在私は、仙台市にある私立大学で教鞭をとっておりますが、学生に与えるテーマは騒音のほか、衣擦れの音や鳴き砂の音の解明などで学生と楽しんでおります。一方、仙台市では“大規模小売店舗立地法専門委員会”の委員長を務め、宮城県では“公害審査会”や“廃棄物処理施設審査委員会”の委員などを務めて社会貢献をしております。

音響学会東北支部の今後ますますの発展を祈念して筆を擱きます。

4.4

支部の発展を祈りつつ

東北大学教授 中村 僖 良
(平成13年度～14年度支部長)

平成13年度と平成14年度の2年間、東北支部長を務めさせていただきました。といっても、支部の運営は実質的には幹事の皆さんにやっていただきましたので、役員会や総会で挨拶することが主な役目だったように思います。ですからあまり文章にするような思い出はなく、はてどうしたものかと困ってしまいました。お断りしようかとも考えたのですが、40周年記念事業の際は、記念誌編集小委員会の委員長を務めて歴代支部長に寄稿をお願いした手前、そもいかないので、当時の総会や役員会の資料を紐解いて、少し思い出してみました。

東北支部の会員数は長年200名弱でほとんど変わらず、したがって予算規模も事業内容も毎年ほとんど同じでしたから、ルーチン的なことを着実にやれば何とか任期をまっとうできるとも思いましたが、それではつまらないので何か新しいことはできないかと、考えてみました。しかし、予算は限られているし、お金を集めるような事業を計画すれば、役員や会員の皆様に却って負担や迷惑をおかけすることにならないだろうか、支部長としては新しい試みをしたということで自慢できるかもしれないが、それが本当に会員のためになるだろうか、と考え込んでしまいました。任期も半年ほどを残すだけとなった頃、自分の専門の分野でのシンポジウムを、それも支部からお金を支出しないで済むように支部協賛という形でやってみたらどうかということを思いつきました。かつて東北大学で通研シンポジウムというのが毎年テーマを決めて開催され、全国的にも注目されておりました。へたな国際会議より、実質的な討論ができて、なかなか良い催しだと思っておりましたので、それがイメージにありました。それと、もう一つ私の頭の中にあっただのは、当時長引く不況の真っ只中にあり、日本の産業界がいまひとつ元気がないということでした。そこで、少しでも元気を取り戻せるようなことが何かできないか、というのがシンポジウム開催の一つの動機でもありました。時間的余裕があまりありませんでしたが、急遽準備に取り掛かりました。そんなわけで2003年2月27日、28日の両日、「圧電材料・デバイスシンポジウム2003」が東北大学青葉記念会館で開催されました。狭い分野のテーマであったにもかかわらず、全国からかなり多くの講演発表ならびに参加者があり、成功裡に終えることができました。このシンポジウムは2004年以降も引き続き開催されております。

何とか任期を終え、小林力先生にバトンタッチすることができました。このたび、東北支部が創立 50 周年を迎えたことは、支部の運営に関わったことのある会員の一人として大変うれしく思います。その上、この 50 周年に合わせて、日本音響学会 2005 秋季研究発表会が 9 月 27 日～29 日の 3 日間東北大学で開催され、全国の会員からも祝っていただいたことは、大変よかったと思っています。定年前の最後の年に、このような記念すべき秋季研究発表会の実行委員長を務めさせていただいたことはいつまでも記憶に残ることと思います。ご協力いただいた関係各位に心から御礼申し上げます。また支部創立 50 周年記念事業の実行委員長を務めていただいた小林先生には、準備段階から実施に至るまで大変なご苦勞をおかけしました。深く感謝する次第です。

東北支部にとっては、会員数の増加ということが長年の課題です。特に産業界の会員の増加が望まれるところです。東北支部の発展ならびに音響学関連分野の学問上の発展を祈りつつ筆を擱くことと致します。

4.5

50周年記念によせて

日本大学教授 小林 力
(平成15年度～16年度支部長)

日本音響学会東北支部が目出度く創立50周年を迎えることができましたことを心からお喜び申し上げます。歳月はただ流れたものではなく、先人達の計り知れない努力の結晶による“50年”であると感謝いたしております。

私は平成15年度と16年度の2年間にわたり支部長をやらせていただき、有能な幹事及び役員の皆さまと二人三脚で無事務めさせていただきました。特に新しい企画は提唱できませんでしたが、東北支部創立50周年の準備、特にその実行委員会の立ち上げや記念誌発刊の立ち上げ等を微力ながらやらせていただきました。また、記念式典につきましては、今年度の秋季研究発表会を東北大学に誘致し、そのなか日の9月28日に執り行うことができました。本来ならば50年という大きな節目なので、盛大にやらなければならないところを、諸般の理由により簡素になったことを申し訳なく思っている次第です。

現在、日本音響学会には4つの支部があり、関西・東北・東海・九州の順に創立されてきました。日本音響学会の創立は昭和11年(1936年)で、その2年後の昭和13年に関西支部が設立(初代支部長 八木秀次)され、平成9年(1997年)に60周年記念式典を迎えています。次が東北支部であり、昭和30年7月2日に創立され、初代支部長として東北大の松平正寿先生が務められ、10年前に40周年式典を盛大に行ってきました。その記念行事は平成7年10月21日(土)15:00～19:00に、仙台東急ホテルで学会とは別に盛大に執り行われました。このときの記念講演は岩崎俊一先生(東北工業大学学長)による“磁気記録の研究を顧みて ―研究と創造―”であり、感銘を受けたことを今でも記憶しています。また、一昨年(平成15年)には東海支部が30周年を迎え、大同工大での秋季研究発表会の折りに、その流れの中で簡単に記念式典を済ませました。九州支部の創立が最も遅く、平成10年です。

特に、東北大学は超音波や音響学の発祥の地でもあり、著名な先生方や沢山の優秀な人材を輩出したことから、この分野の発展に日本の中心的な役割を果たしてきたと言っても過言ではないかと思えます。私自身、沢山の先生方と学会を通じて出会い、研究の相談や励ましの言葉を頂いたり、私的な面でも大変お世話になったりしました。これまでに先人たちの計り知れない努力が今日の支部の基礎を築き上げていただいたものと感謝しています。

今思えば、日本音響学会で最初に発表した30数年前のことが脳裏に浮かんできます。現在のようにワープロがなく、万年筆での手書きでした。図面もロットリングを使った手書きで、大変苦勞しました。終わったときには腕と肩が痛くなったけれど、ほっとしたことが懐かしく思い出されます。また、発表の時には緊張の余り、声がうわずったり、汗でびしょりだったりしたことも思い出されます。また、発表会場の最前列に陣取っておられた大先生達の質問には、何時も緊張感と恐怖感を持って拝聴したことも今でも鮮明に浮かんできます。学会では、研究分野が近かった清水洋先生（故）、中鉢先生、中村僖良先生方には大変お世話になりました。発表会の限られた休み時間には、特に清水先生を捕らえて少々しつこく教えを請いました。また、雲の上の存在に思いました菊池喜充先生（故）もおられ、大変な威厳を持っておられました。更に、東北大出身の社会人で著名な方も沢山おられ、大学での伝統的な鍛え方のせいか、発表者を少々困らせるような大変厳しい質問もありました。他に大変お世話になった方々として守田栄先生（故）、高田実先生（故）、近野正先生、城戸健一先生、曾根敏夫先生、奥山大太郎先生（故）、山之内和彦先生、佐伯多門氏がおられます。特に、私が音響学に入る切っ掛けを作っていただきました高田実先生、直接指導いただいた守田栄先生にはこの紙面を借りて感謝いたします。このように、学会を通しての温かい志をいただいた全てが私にとって懐かしい思い出となり、出会いのあった皆さんには心から感謝している次第です。

今後も日本音響学会並びに東北支部が益々発展されることを期待しています。

5. 寄稿

5. 1

音響学会東北支部50周年にレイリー卿を偲んで

東北大学名誉教授 中鉢 憲賢

(日本音響学会名誉会員)

1. はじめに

久しぶりに音響学会全国大会が仙台で開催されて、また支部の50周年記念を全国の皆さんと共に祝うことができ、大変うれしく思いました。とくに9月28日の懇親会では乾杯の音頭をとるという大役を与えられ、本当に光栄でした。

あの日はロッテルダムで開かれた超音波の国際シンポジウムから帰ってきたばかりでした。司会者に紹介され壇上に立ったとき、私は皆様の温かいまなざしに外国旅行の緊張がほぐれ、ほっと心が和むのを覚えました。実はロッテルダムの国際シンポジウムでIEEEのUFFC-Societyからレイリー賞(Rayleigh Award)を授与されたばかりでしたので、乾杯の音頭のために皆さんの前に立ったとき、音響学の長い歴史の中で、100年以上も前に活躍していたレイリー卿(Lord Rayleigh)を偲び、彼が自分の論文集の扉に記載したという聖書の句を引用させて頂き、私もこれまで音響学に携わってくることでできたことの喜びを述べさせていただいた次第です。

この記念誌に何を書こうかと思ったのですが、まず超音波とレイリー賞の関係を述べ、次にレイリー波との出会い、さらにレイリーを通してイギリスの科学者の思想について考えてみます。

2. レイリー賞について

米国に本部を置くIEEE UFFC-Societyは超音波の基礎から応用に関する国際的な学会で、このレイリー賞は2001年に設立され、授賞規定には次のように記述されている。

The Rayleigh Award recognizes meritorious service to the UFFC Society in the field of Ultrasonics. The achievement may be in technical innovations, research, education, publications and related professional endeavors. Typically, the recipient will have demonstrated these accomplishments over a sustained period of time.

この規定を読むと、授賞の対象になる人は超音波の研究者である。しかしレイリーの研究分野は広汎であった。彼が音響の研究に打ち込んだのは若い頃で、あの有名な著書「Theory of Sound」は彼が30歳から36歳にかけて書き上げ出版している。しかし、彼の研究業績はむしろ音響以外の分野で有名である。彼は1904年に英国人

として最初のノーベル賞（物理学）の受賞者となったが、授賞の対象はアルゴンガスの発見であった。私はレイリーの名を冠に戴いた賞を音響分野だけのものにしてよいのか、まして、超音波の研究者にだけに与えられる賞ということも気になったが、授賞委員の一人に聞いたところでは、Rayleigh Family に了承を取ってあるので、むしろこの賞を大切にしたいという思いの方が深いことを知った。私としては、まさかこの賞を自分が戴くとは思ってもよらなかったし、しかも、今回は急な連絡だったのでびっくりした。しかし、今は嬉しさがだんだん実感となり、これまでお世話になった方々に感謝の念で一杯である。

去る9月19日に戴いたレイリー賞の文面には、

“For his pioneering research in piezoelectric materials, in acoustic microscopy, and in materials evaluation as well as for his many years of service to the IEEE UFFC Society,”

と記されている。ここで、学会への多くの貢献ということに関しては、1998年の超音波国際シンポジウムを仙台で開催し、大会を成功させたことが決定的なポイントになったということでしょうか。これはひとえに音響学会東北支部の皆様方のご指導とご援助のお蔭であり、改めて心より感謝します。

これまでのレイリー賞の受賞者は次の方々である。

2001年度：Gerald W. Farnell (MacGill Univ., Montreal, Canada),

2002年度：Calvin F. Quate (Stanford Univ. California, USA),

2003年度：Richard M. White (Univ. of California, Berkley California, USA),

2004年度：James Greenleaf (Mayo Clinic College of Medicine, Rochester, USA)

3. 柴山先生とレイリー波

超音波の通信・エレクトロニクスへの応用素子の一つが固体内超音波の伝搬を利用したバルク超音波遅延素子であった。当時、素子の小型化と超高周波化という大きな研究の流れと、半導体のIC化に伴い、超音波も planar-type と呼ばれる平面構成が求められ、レイリー波を用いた遅延線の研究が注目されるようになった。東北大学では柴山乾夫先生が1962年頃、弾性表面波(SAW)の研究を手がけられていた。その頃、柴山研究室の助手を務めていた佐藤東八さんが楔型トランスジューサでレイリー波の発生・検出の実験を進めていた。佐藤さんと私は卒業研究のとき二村・城戸研究室で一緒に過ごした仲である。佐藤さんから、柴山先生は毎日のように理学部の図書室に通って弾性表面波の理論的な検討をされておられ、レイリー波の他にいろいろなモードがあり、日本人が発見したセザワ波の応用も面白そうだと柴山先生がおっしゃっていたとか、柴山先生のことをいろいろ聞かせていただいた。若かった私は、新しい

研究分野の開拓に意欲を燃やしている柴山先生の姿に感銘し、私も頑張らなくてはと励まされた。その当時、超音波の大御所であった菊池喜充先生は、レイリー波は超高周波超音波帯で伝搬損失が大きいので実用分野に限られるのではないかと危惧されていた。しかし、1965年、山之内和彦先生が柴山研究室に加わってから、すだれ状電極の発明、SAWデバイス用結晶の開発など、レイリー波の応用研究は実用的な弾性表面波(SAW)デバイスの実現へと、大きく発展し、山之内先生のアクティビティの下、SAWデバイスの研究成果は仙台から世界に発信されていった。柴山先生はSAWデバイスの生みの親である。

4. 私とレイリー波

1960年、ベル研究所で発表された超音波増幅素子は数十MHz以上の信号をわずか数ミリの長さで数十dBも増幅することができるので大変注目された。つまりアクティブな超音波遅延線が実現できるだろうということである。私は当時、圧電半導体のCdS結晶による超音波増幅を研究しており、テレビの中間周波数帯の増幅用に58MHz帯のモノリシックCdS超音波増幅素子を試作していたが、トランジスタの方が高周波化の成功で、超音波増幅素子の方は実用にまでには至らなかった。その後優秀な大学院生が研究に参加してくれて、現在盛んに使われている超高周波超音波の応用技術を確立してくれた。皆方誠氏はZnO圧電薄膜トランスジューサの開発を、若月昇氏は結晶の異方性を利用した新しい超音波光回折デバイスの開発を進めてくれた。レイリー波との最初の出会いは、柴山研究室の蓑輪純一郎氏らによるZnO圧電薄膜による弾性表面波トランスジューサの開発であった。皆方氏によるZnO圧電薄膜の研究を引き継いでくれた大学院生が現在、超音波顕微鏡の発展に取り組んでいる櫛引淳一教授である。彼は結晶性もよく光学的に透明なZnO薄膜の作成の成功し、光の伝搬損失の少ない光導波路を実現し、ZnO薄膜を光導波路とZnO圧電膜表面波トランスジューサをモノリシックに構成した弾性表面波光回折デバイスを開発し博士論文にまとめた。私の研究も多くの大学院生のお蔭でレイリー波との関係が深くなった。

一方、私は超高周波超音波の応用として、超音波顕微鏡の開発を進めていた。まず、従来の超音波非破壊検査装置の高周波化により分解能を上げる研究を進めていたが、1972年頃スタンフォード大学で、超音波の細いビームを作るためのレンズの焦点位置を検査物体の内部に深く進入していくと試料表面に表面波が励振され、物質表面の微細構造が観測されることを発見した。そこで、丁度、私の研究室の助手として任官してくれた櫛引氏と一緒に、このレイリー波の発生検出の原理を利用して、試料表面のマイクロな領域の音速分布を定量的に測定する顕微鏡、すなわち、定量計測用超音波顕微鏡の開発と実用化を進めた。とくにラインフォーカスビーム(LFB)超音波顕微

鏡は、世界で最高の測定精度を有する超音波顕微鏡として東北大学の青葉山キャンパスに設置されている。

5. レイリー波発見100年記念シンポジウム

20年前、1985年7月にレイリー波発見100年を記念して、ロンドンのRoyal Institution（王立科学研究所）で「レイリー波とその応用に関する国際シンポジウム」が開催された。このシンポジウムはレイリー卿の1885年の理論的な論文“On the propagation along the plane surface of an elastic solid”，Proc. Lond. Math. Soc. **17, 4**（1885）に着目したロンドン大学のE. A. Ash教授らが中心となり計画したもので、参加者は全員招待者で、世界各国から弾性表面波の研究者が約100名が参集した。メインイベントは晚餐会で、日本からは柴山先生御夫妻、山之内先生御夫妻、山口先生、そして私ども夫婦が出席した。晚餐会の会場は大英帝国時代の名残をとどめた豪華なホール、Goldsmith’ Hallで、ロイヤル吹奏楽団のファンファーレに迎えられて、厳かに、しかし華やかに、レイリーの時代を偲んで楽しい時間を過ごしました。写真1は見事なblack-tie姿を決めて参加された柴山先生御夫妻で、隣はフランスのDieulesaint御夫妻である。

Royal Institutionは科学者が研究や実験を行うための場所を提供するために、1799年にHenry Cavendishらが中心となって創設された歴史的な研究所で、この建物でファラデーを中心に実験や研究が盛んに行なわれた。レイリー自身も実験したり講義を行ったりしたことがある由緒ある建物です。講演会場には、ファラデーの発案で1825年以来の伝統をもつクリスマスレクチャーの行われるLecture Theaterが当てられた。

シンポジウムの会長挨拶で、Ash教授は「地震学の分野で価値がありそうだとしか評価されていなかったマイナーな理論解析研究が、100年経った現代、まったく異なった学術分野で再発見された。つまりエレクトロニクスの信号処理の分野でこの20年間、爆発的に発展を続けている……。」とレイリー波発見の100年記念の意義について述べている。レイリー波と超音波との現代的な出会い、あるいはレイリーと現代の超音波研究者との出会いがこのときにあったといえよう。このロンドンでの国際会議がレイリーの名を超音波工学の分野に大きく引き付けたと思うし、UFFC-Societyがレイリー賞を創設したのも、またRayleigh Familyがレイリーの名の使用を許可した背景も理解できる。私は、このシンポジウムの招待講演として“Ultrasonic Micro-Spectroscopy via Rayleigh Waves”と題して、櫛引教授らと開発を進めていたLFB超音波顕微鏡による定量計測法を披露させてもらった。写真2は柴山先生に撮って頂いた私の記念の写真である。



写真1： 晩餐会にて、柴山先生御夫妻と Dieulesaint 御夫妻



写真2： 講演会場、中鉢が講演中（柴山先生が撮影）

6. Cavendish 研究所玄関の聖書の言葉

ロッテルダムの授賞式で櫛引先生が私の業績を紹介してくださった。その中で私が夏の学校などを開いて若者の理科教育に熱心だというようなことを述べてくれたので、それを受けて次のような簡単な受賞の挨拶をした。「講義などで若者からよくどうして私が科学技術者になったかと質問されます。そのような時に次のようなことを話しました。日本には地震が多いが、地震の研究に関して最初の論文を書いた学者であるレイリー卿は、自分の仕事の成果である論文集の表紙に聖書の言葉を引用しています。……」と述べて、「私も科学技術を通して人類の役に立ちたいとの思いでこれまで生きてきました。特に音響の研究に携われて幸せでした。」と結ばせてい

ただいた。

1988年6月に当時助教授であった櫛引淳一氏と一緒に仙台で超音波マイクロスペクトロスコープの応用に関する国際研究集会を開催した。会議の合間にオックスフォード大学の Andrew Briggs 博士と科学者の夢とか生き甲斐などを語り合ったとき、この聖書の言葉を教えられた。彼はケンブリッジ大学で Ph.D を取り現在はオックスフォード大学教授である。ケンブリッジ大学の大学院時代に Cavendish 研究所の玄関に掲げてある聖書の言葉に励まされたと言っていた。その言葉が、

“Works of the Lord are great

sought out of all them that have pleasure therein.”

で、詩篇第 111 編 2 節の聖句である。「神が作ったものはすばらしい、そのすばらしさを探究するものに喜びが与えられる」、というような意味である。この句はもともと初代所長のマックスウエルによってケンブリッジ市内の旧 Cavendish 研究所の玄関にラテン語で書かれていたものである。郊外に移転した現在の研究所には英語訳の聖句が掲げられている。

レイリーはマックスウエルの後任として Cavendish Professor になり、2代目の研究所長を 1879 年から 1884 年まで務めた。そのレイリーがこの聖句を自著の論文集の扉に書き入れているということを Briggs から教えられた。また、彼は自分の博士論文の表紙に Cavendish 研究所の玄関の写真載せたと言っていた。そのときの会話の Briggs によるメモ書きが出てきたので写真 3 に載せておく。

写真 4 は Briggs らを駅で見送りしたときの記念写真である。写真の左から Dr. Briggs、中鉢、そして右端がカナダの Dr. J. David N. Cheeke である。なお、Dr. Cheeke は、UFFC-Society の授賞委員の一人で、たまたまレイリー賞担当委員長でもある。

実は、私は一昨年の 2003 年 9 月にヨーロッパで開催された国際会議の帰途に初めてケンブリッジを訪ねた。郊外の静かなキャンパスにある Cavendish 研究所の玄関の前に立ち、Briggs の話しどおりに両扉の鴨居に掲げてある看板を見あげて、毎日この聖句の下をくぐって通り、研究に励んだであろうところの多数の研究者たちに思いを馳せた。

Cavendish 研究所の設立の詳しい経緯は省くが、18 世紀に入り科学技術の面でヨーロッパ大陸に遅れをとったことに危機感をもったロンドンを中心とする学者たち、とくにニュートンの後継者であるケンブリッジの学者たちは、かつて 16 世紀末から 17 世紀初頭にかけてのフランシス・ベーコンの科学思想である “実験を大切に” という原点を思い出して改革にあたった。その成果の一つが 1870 年頃に設置されたこの Cavendish 研究所である。現在、わが国で大学改革が進められているがいろいろ示唆される。

The works of the Lord are great
 sought out of all them that have pleasure
 therein.

Psalm 111 v 2. (Cavalale translation).

Over main entrance new Cavendish Laboratory,
 Department of Physics, Cambridge (1974)
 (GADB suggested to Professor Sir Brian Pippard).

Originally in Latin, on old Cavendish,
 Free School Lane. Clerk Maxwell

Rayleigh used it for his collected papers.

Photograph of new inscription used at the
 front of GADB's PhD thesis.

(Memo for discussion between
 NC and GADB, 4 June
 1988).

写真3 : Briggs 博士のメモ書き



写真4 : 左から Briggs 博士、中鉢、Cheeke 博士 (仙台駅にて)



写真 5 : Cavendish 研究所の玄関に懸けられた聖句の書かれた看板

レイリーは 1905 年から 1908 年の間、王立協会 (Royal Society) の会長を務めている。王立協会は 1660 年に設立されたが、正式名は Royal Society of London for the Improvement of Natural Knowledge で、王立協会もホームページによると、もともと「ニュー・アトランティス」の著者でもあるベーコンが唱えた “New” or “Experimental” form of philosophy の推進を目指した協会である。そしてベーコンの思想は「ニュー・アトランティス」に描かれているようにフィランソロピー (philanthropy) を具現することで、科学により人類の幸せを実現しようというものである。ベーコン、ケルビン、ニュートン、マックスウエル、そしてレイリーと、いずれもケンブリッジで学んだ。レイリーもベーコンの思想を受け継いでおり、私がロッテルダムでの受賞の挨拶でこの聖書の言葉を引用させてもらったのも、レイリーの科学する心の基本に、ベーコンがフィランソロピー (philanthropy) と称した思想、“科学は人類の福祉のために” というメッセージに繋がるものを感じたからである。

7. おわりに

実は、レイリーの名前を冠にした賞が他にもあったことを、9月の懇親会の席上で大阪の難波先生から知らされた。英国の音響学会が以前から Rayleigh Medal を設けており、日本人として 2001 年に東大の橘秀樹教授 (元日本音響学会長) が受賞されていた。橘先生が音響学会の会長のときに私は副会長として橘先生のお手伝いをさせていただいたこともあり、また、ハワイの日米音響学会のときも一緒に、お互いに楽

しい思いを共有している。それなのに、研究分野が違うとはいえうっかりしていて、恥ずかしい思いをした。この数年、知らないうちに音響学会からも遠ざかっていたことを思い知らされました。遅くればせながら Rayleigh Medal を受賞された橘先生にお祝い申し上げる次第である。そして、はからずもレイリーの名を冠した2つの賞を日本音響学会のメンバーが頂いたことに特別の縁を覚える。このグローバル化の時代、まさに日本が開国しようとしていた19世紀末に活躍していたレイリーの、科学技術を人類の福祉のため役立てるという16世紀以来イギリスの科学者たちが抱いてきた理想を世界共通のものとして欲しいという、時空を超えての呼びかけであると思います。まさに、ベーコン以来の科学者の夢を、音響学を通して少しでも実現して欲しいという願いを日本の我々も受け継いで欲しいという励ましであろう。

日本には明治の初期にグラスゴー大学のケルビン教授の計らいでスコットランドの優秀な科学者が日本の科学技術の教育に携わってくれた。工部大学校が開校したのが1873年だからロンドンの科学者たちがあわてて実験が大切だと教育体制を改革しようとしていた頃である。実験を大切にするというベーコンの思想に通じる科学技術育は東北に根付いており、われわれはスコットランドを通して工学の精神を受け継いでいるはずである。この度のレイリー賞は私に改めてベーコンの唱えたフィランソロピーの精神が工学の精神と関わっていることを知らされた。

5. 2

音響学会東北支部設立 50 周年記念を祝して

東北工業大学教授 山之内 和彦
(東北大学名誉教授)

私の日本音響学会との最初の付き合いは、東北大学の助手になりたての、1966 年 5 月、東京で開催された春季講演会です。この研究会で、圧電性基板上に正負交互の電極を設けて、弾性表面波を直接励振・受信する、現在の弾性表面波フィルタ・デバイスの基本である、“すだれ状電極変換器”を発表しました。この発表に超音波分野の世界的権威である、東北大学の菊池喜充教授から、初めて大変面白い研究であるとの評価を戴き、以来、約 40 年に亙り日本音響学会で約 135 件近い研究発表を行い、先輩同僚後輩の研究者から有益な討論と助言を戴き、現在まで、弾性表面波基板材料である、 LiNbO_3 、 LiTaO_3 、 KNbO_3 単結晶、などの育成からこれらの単結晶表面を伝搬する波動の解析と大きな電気機械結合係数の得られるカット角と伝搬方向、またこれらの単結晶と薄膜、 SiO_2 などと組み合わせた零周波数温度特性の得られる基板材料の研究とこれらの基板を弾性表面波フィルタ、デバイスに応用する研究を行っています。

今から 15 年程前までは、音響学会の研究発表会のメイン会場は、超音波部門が占めていましたが、近年は、音響関係の発表に主会場を占拠されつつあるのは、超音波分野の研究者として、少し残念な気がします。

平成 5 年 4 月から平成 7 年 3 月まで 2 年間、日本音響学会の東北支部長を努めさせて戴き、支部と本部との連絡、学会誌の構成と学会の発展、特に会員数の増加に微力ながら貢献させてもらいました。また、音響学会が電子情報通信学会と協賛する超音波研究会の委員長を努めさせて戴き、音響学会のこの分野の発展の手助けができたことは、皆様のお陰と感謝しています。また、1999 年 3 月東北大学を退官の後、東北工業大学で弾性表面波材料とフィルタなどのデバイスの研究を進めています。また、日本学術振興会弾性波素子第 150 委員会の委員長として、音響特に超音波の発展に努めさせて戴いています。今後は、日本音響学会東北支部の 100 周年記念が更に盛大に行われるよう、後輩の頑張りを期待しています。

秋田における活動

秋田大学教授 井上 浩

日本音響学会東北支部五十周年を迎え、活発な活動をお慶び申し上げます。秋田での活動についてご報告を致すことは名誉なことですが、私には荷が重く感じております。私の周りの出来事をご報告して、責務を果たしたいと思えます。

秋田では秋田大学を中心に長く活動が行われてきました。昭和49年から奥山大太郎教授（平成7年12月18日逝去）が秋田大学に赴任され、超音波の医学への応用すなわち超音波医学関係を中心に活動されたものです。昭和49年には日本超音波医学会の全国大会、昭和61年10月には日本音響学会秋季大会が、奥山先生を実行委員長に開催されています。その頃には、秋田大学、秋田県工業技術センターやTDK(株)などのごく少数の会員で活動しています。私は、全国大会実行委員会を通して音響関係の皆様とお付き合いさせていただくようになりました。奥山先生は、平成元年6月に脳内出血を発病され、その後復帰活動されましたが、平成5年3月に停年退官されました。その間の闘病の話題は既に10年以上たってしまいました。

平成11年に秋田県立大学が開学し、曾根敏夫先生を初め音響関係の諸先輩・研究仲間が増え、支部会員は倍増いたしました。秋田大学では、大好直教授（機械工学科）の機械的振動や今野和彦教授や小生（電気電子工学科）の超音波応用が中心になっております。秋田大学医学部を中心とした超音波医学の研究も活発でしたので、田中元直東北大学名誉教授や櫛引淳一東北大学教授のご援助をえて、ダン先生（米国イリノイ大学生体音響研究室、Prof. Floyd Dunn）には秋田に何度も足を運んでいただき、交流を通して研究が推進されました。米国イリノイ大学アーバナ・シャンペーン校に、櫛引先生も私も文部省在外研究で滞在した関係もありましたが、国際交流は東北支部の大きな力となっていると思えます。実は、秋田大学工学資源学部は、米国ミズーリ大学ローラ校(UMR)と学部間国際交流協定を平成12年に結んでいます。UMRのドルニアク教授（Prof. James L. Drewniak）は、私がイリノイ大学にいたときのダン先生の学生で、研究の一部は日本音響学会英文誌（(E) 13, 2,1992）に掲載されています。ドルニアク教授はミズーリ大学に移ってから、環境電磁工学（EMC）の分野に展開し、現在では世界屈指の研究拠点となってきています。「なぜ井上はドルニアク教授を知っているのか？」とよく尋ねられますが、音響の分野で培った人のつながりが広く展開しているのです。

秋田における最近の10年の最大の行事は、平成14年(2002年)10月の秋季研究発

表会です。これは金井浩東北大学教授から強く開催を勧められたものです。秋田市内在住会員が少ないので、小さな実行委員会で開催することにし、特別講演は三浦亮学長の「血液の話」をしていただきました。東北支部の中のイベントで、全国の会員の皆様にご満足いただけたか、今でも気になるところです。

東北支部会員の皆様の益々のご活躍を祈念して、筆を擱きます。

5.4

日本音響学会東北支部設立 50 周年によせて

岩手大学教授 安倍 正人

日本音響学会東北支部設立 50 周年おめでとうございます。本文では、岩手大学における音響関係の研究動向を簡単に述べさせていただきます。

岩手県の会員はなぜか非常に少なく、岩手大学に 4 名、岩手県立大学に 3 名、一関工業高等専門学校に 2 名の合計 9 名のみとなっています。この原因は、音響の研究がどちらかと言えば学際領域であるため、従来は産業界からの要請が人的にも研究面でも少なく、大学がこの分野の研究者・技術者を余り輩出してこなかったことが考えられます。また、特に企業数が少ない岩手県には音響関係の企業を育てるだけの余力がなかったことも考えられます。しかし、社会が成熟し、騒音問題をはじめとして音に対する関心が高まるとともに、岩手県立大学が設立されて音響関係の研究者が増えたこともあり、岩手県でもやっと音響関係の研究を行う研究者が増えてきました。

岩手大学を例にとると、まず三輪研究室では人に優しいヒューマンインタフェースのコンピュータ利用を目的として、「音声情報処理」の研究および「マルチメディア信号処理応用」の研究を行っています。具体的には、音声情報処理では、人と人とのコミュニケーションに利用している人間の話言葉をコンピュータに分からせる「音声認識」の研究、より自然な音声をコンピュータで自動作成する「音声合成」の研究等を行っています。また、マルチメディア信号処理では、一般の音声ばかりでなく、アナウンサー等の職業音声、方言音声、歌声、病的音声等の多様な音響特徴をコンピュータ技術で高精度に解析する「音声分析」の研究を行い、また、テキスト、音声、図形、動画を相互に有効利用し、マルチメディアサーバ・クライアントを用いた遠隔音声言語教育援助システム等の「CAI システムの開発」研究等に取り組んでいます。

一方、安倍・永田研究室では、マイクロホンアレイの研究と非破壊診断に関する研究を行っています。まずマイクロホンアレイの研究では、コンピュータを誰にでも簡単に使えるようにするためのインタフェースとして期待されている音声認識技術を環境変動や雑音に強い頑健なものとするための雑音抑圧の研究を行っています。マイクロホンアレイは、規模に応じてとり得る手法が様々であり、最小規模の 2 ch から数十 ch のアレイまで、幅広く処理手法を研究しています。また、非破壊診断に関する研究では、脳血管異常の非侵襲診断と大規模コンクリート構造体の非破壊診断について研究しています。脳血管異常の診断では、MRI や CT と比べて精度は落ちますが、計測時間と機器の価格が 1/10 程度なので、集団検診に向くのではないかと考えてい

ます。この方法で問題がありそうだとと思われる人だけを MRI や CT を用いて精密測定を行うようにすることによりトータルの医療費を削減できるものと考えています。また、大規模コンクリート構造体の非破壊診断については、トンネルや橋などの欠陥を小型のインパルスハンマで打撃し、複数の振動センサで受けた応答波形を処理することにより欠陥の有無と場所を測定する方法を提案しています。この方法では低周波数の振動を使うため、欠陥が深部にあっても、また欠陥が打撃面に対し斜めであっても計測できるというメリットがあります。

岩手大学では、以上のような研究を行っています。すなわち、無響室や残響室のような予算的に高額なものは導入できないため、パソコンと若干の音響入出力機器があればできる研究を行っています。しかし、最近のパソコンは従来のスーパーコンピュータの性能をもっており、多少の時間はかかりますがそれほど不自由せずに研究を行うことができます。

5.5

東北でのスピーカー開発に思うこと

佐伯 多門

この度は、音響学会東北支部結成 50 周年を迎えられ誠にありがとうございます。

振り返れば、私はその長い年月の中で色々とお世話になり、業務推進の中で非常に役立たせていただきました。改めて御礼申し上げます。

私は、関西育ちで、三菱電機株式会社に就職したのも兵庫県尼崎市と伊丹市の境界にある無線機製作所でした。ここで先輩たちが築き上げた「ダイヤトーン」スピーカーの開発の仕事に従事することになり、音響学会に入会したのは 1956 年でした。

会社は「ポストカラーテレビ」を狙って経営資源を音響製品開発に投入することになり、その中心の工場を福島県郡山市にある郡山製作所として、ここにオーディオ製品の拠点を築くよう機種移管が行なわれ、技術者がここに結集されました。

関西から見ると遠い地としか思われなかった東北に、1967 年 4 月に転勤してきました。

東京までは新幹線でしたが、東北にはまだ新幹線が無く、上野駅から都落ちのような気持ちで乗車した思い出があります。しかし、黒磯駅で直流電気から交流電気に電車の電源が切り替わるように、この時点で、「東北だ」との気持ちに切り替わり、その後 40 年近い歳月が流れる中、郡山から他に移ることなくスピーカー開発の仕事に従事しました。

スピーカー開発は、丁度ステレオ再生が普及し始め、真空管からトランジスターアンプに移行した時期で、高忠実度再生を狙った「コンポーネントステレオ」が市場に胎動し始めた良い時でした。また、音楽もアメリカンポップスを求めて若い人達が動き始めていました。このため高性能スピーカーシステムが単独で販売できる市場に成長してきた時期にありました。

無響室の建設

オーディオの製品を開発する工場としては、音響測定に必要な無響室の設置が必要最低条件で、関西の無響室を置いてきたこともあって早急に設置することになりました。これには地元の東北パラマウント工業さんのグラスウールを使用することで 1967 年に建設でき、東北では数少ない本格的な無響室になりました。

この完成状態を評価するのに中立の立場から、私の上司の藤木一部長は東北大学の

二村忠元教授にお願いして実施することになりました。お見え頂いたのは曾根敏夫先生と香野俊一先生のお二人で、無響室内を周波数ごとに距離に対する逆二乗特性を測定するなど1週間近い日程で行っていただきました。(写真1)

この測定を通じて、先生方には郡山製作所を最初に認識して頂く出会いとなり、その後色々ご指導いただく切っ掛けになりました。

振動板の振動姿態の観測

スピーカーの性能改善の開発で一番苦労したのは振動板の振動姿態の把握でした。周波数特性は測定できてもどのような状態で振動しているのか把握できず、その原因を追究するよりどころが無かったのです。これまでは、ストロボスコープやクラドニー図形の方法でした。高い周波数までの振動姿態を観測することは大きな課題でした。

1969年の音響学会秋季研究発表会で、東北大学の柴山乾夫先生、他*1)の「Holography 干渉法(多重露光法)によるスピーカーコーンの振動姿態観測」の発表があり、これまで観測が非常に困難であった高音域の分割振動と呼ばれる軸対称モードの振動姿態が鮮明に観測できるという非常に貴重な研究報告がありました。これはスピーカー開発にとっては非常に大きなインパクトで、その後の振動板の理論的振動解析や新しい振動板材料の開発の導火線としての貢献し、日本のスピーカー技術を大きく躍進させる原動力になりました。

三菱電機では、早速関西にある中央研究所で研究開発し、1971年に郡山の工場内で観測できる設備をいち早く設置し、振動板の振動姿態を観測し実績を上げました。(写真2)

振動姿態の理論解析の進展

この振動姿態の観測から、これまでのピストン振動域にも異常な非軸対称モードの振動があることが発見でき、この対策を検討しました。一方で1962年に東北大学の加川幸雄先生、他*2)の「コニカル・シェルの軸対象振動の解析」の発表や「カーブドコーンの extensional vibration の固有周波数と振動姿態」*3)の発表があり、1975年にフィリップスの F.J.M.Frankout 氏がデルフト工科大学学位論文に「Vibration and Sound radiation of Loudspeaker cones」を発表等があつて振動姿態の解析が進み、差分法から有限要素法による解析技術の進展もあり、次々とスピーカー振動板の解析成果が発表されるようになりました。これらの成果から、振動板材料の高剛性化を求めて、これに適応した低音用振動板材料や高音用振動板材料の開発競争が行われました。その結果わが国では、優れた材料を使用したスピーカーシステムが次々と登場し、日本のスピーカー技術の向上に繋がる役割もあつて海外へ向かって大きい進展する力になりました。

東北大で日本最初のオリジナルスピーカーの誕生

最近ではあまり知られてないのですが、1948年に東北大学の抜山研究室で研究された「オブリー・コーン(Obli-cone)」があります。当時「円錐形拡声器の研究」などで、振動板の伸び振動を防ぐ面からコーン駆動点を中心からずらした形で日本初のオリジナルスピーカーが開発されました。このスピーカーは2機種ほどあって仙台の日電電波工業株式会社(代表者遠藤十之助)で製作し販売されたようです。

この日本最初のオリジナルスピーカーは、残念ながら現物が残ってなく、当時の「無線と実験」誌*4)グラビヤや「電波科学」誌の表紙に写真(写真3)として残っている程度で、つくづくと日本に電子機器を中心とした音響製品の記録や製品保存する科学博物館の無いことを痛感しました。

硝子による球形のエンクロージャーの開発支援

日本大学工学部の小林力先生は、振動板に三角形や梯形台形の平板スピーカーの研究をされていましたが、白河市にある鈴木特殊硝子製造株式会社(代表取締役社長舟川実)で球形の超大型硝子のエンクロージャーが製作することが出来ると聞き、これまでRCAのH.F.オルソンさんの発表した回折効果の影響の少ない理想的エンクロージャーを求めて研究が行われました。

これまでに小型の検討品はありましたが、高音、中音、低音に帯域を分割した3ウェイのシステムにまとめたものは無く、高性能スピーカーシステムを狙ったものでした。

低音用には直径60cmと大きくこれをベテランの職人が吹きながら厚さと形を整えて製作するもので、この会社だけの得意技と聞きました。完成したのは1987年ですが、球体の中の定在波が特定の周波数に集中し、これを取り除くためにせっかくガラスの透明な内部を吸音材で包まなければなりませんでした。意外なところに問題があることを知りました。

特性は期待どおり得られ試聴テストも満足行くものでした。しかし、音楽に精通した舟川さんはガラス製品であることから、これに音量で変化するイルミネーションを付加して、音楽の音色にあった3色のカラーハーモニーで楽しめるものにして、白河市の地場産業展に出品され好評を得ました。(写真4)

大口径スピーカーの開発

三菱電機では宇宙開発で人工衛星に搭載するパラボラアンテナの開発技術から、これを応用して高剛性振動板を製作する技術を開発し、1976年にスピーカーの振動板「ハニカムサンドイッチコーン」を開発しました。

この技術により超大型スピーカーを製作することが出来、神戸万博に納入しました。

ロケット発射時の轟音を三菱パビリオン内で再生して観客を楽しめるようにしたいとの依頼があり、条件には椅子や床が振動する体感を与えてほしいとの企画でした。種子島のロケットの発射音のデジタル録音や試聴実験を行った結果、低音限界 8Hz で最大 120dB/m の音圧で再生できるスピーカーを開発することになりました。その結果、世界最大級の 160cm の「ハニカムサンドイッチコーン」の超低音再生用スピーカーが開発でき、神戸万博で威力を発揮し、大勢の来館者を迎えることができ成功しました。

また、これと同時に開発した口径 80cm の低音用スピーカーは、1989 年春に発表のあった「高レベル域および低周波域における等ラウドネス曲線について」*5)の音源用として使用され、低音域の 31.5Hz でラウドネス曲線の 90 ホーンに必要な 110dB 近い値を 3m の聴取位置に与える役割をしました。(写真 5)

このように東北に定着して 38 年間、会社に在籍中は「ダイヤトーン」スピーカー開発をスタッフの皆さんと共に行い、色々な製品を開発して、「郡山にスピーカーあり」と全国からオーディオ愛好者が訪問して頂けるような知名度を上げることができました。

残念ながら今日は「ダイヤトーンスピーカー」は会社方針のリストラで消滅してしまいました。その足跡の中に東北での学会の皆様の温かいご支援を得て成長したことを忘れることは出来ません。

最後になりましたが、この 50 周年記念誌に執筆のご高配いただきました、小林力先生(実行委員長)ならびに山田顕先生(編集委員)に厚く御礼申し上げます。

参考文献

- (1) 柴山乾夫、内山春夫、関三男、「holography 干渉法(多重露光法)によるスピーカーコーンの振動姿態観測」日本音響学会秋季講演論文集 1969 年 10 月
- (2) 加川幸雄、柴山乾夫、城戸健一、二村忠元、三瓶昭次「Conical Shell の軸対称振動の解析」東北大学電気通信研究所音響研究会資料 1962 年 3 月、
- (3) 加川幸雄、柴山乾夫、城戸健一、二村忠元「カーブドコーンの extensional vibration の固有周波数と振動姿態」日本音響学会秋季講演論文集 1962 年 10 月。
- (4) 無線と実験誌グラビア 1948 年
- (5) 鈴木聖記、鈴木陽一、香野俊一、曾根敏夫、熊谷正純、三浦甫、藤森威、賀戸久、富岡一「高レベル域および低周波数域における等ラウドネス曲線について」日本音響学会春季講演論文集 1989 年 3 月



写真 1. 無響室評価のために測定する曾根先生と香野先生

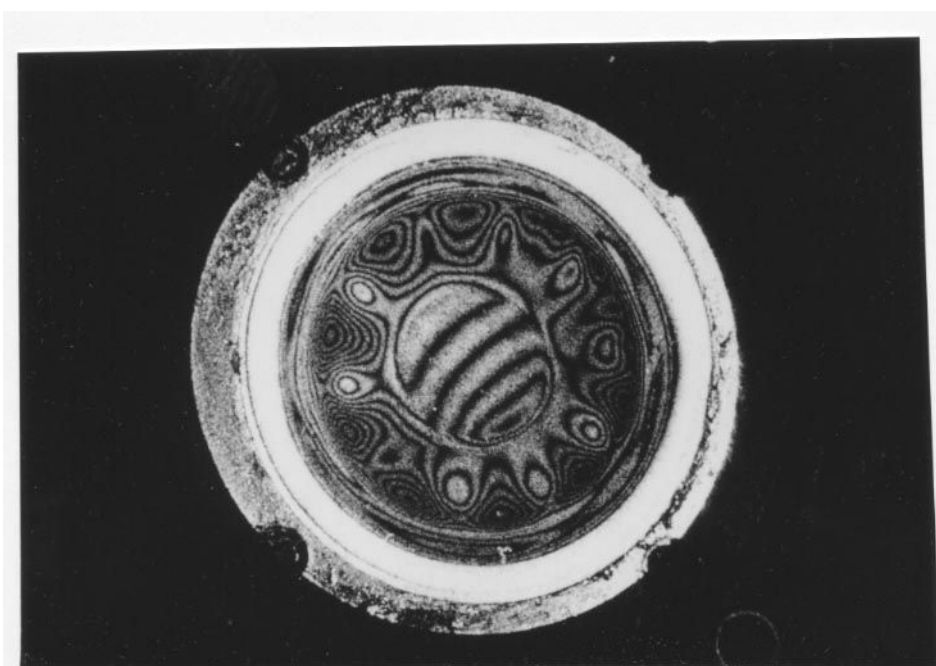


写真 2. レーザーホログラフィーによる 8000Hz における
コーン型スピーカーの軸対象モードの振動姿態

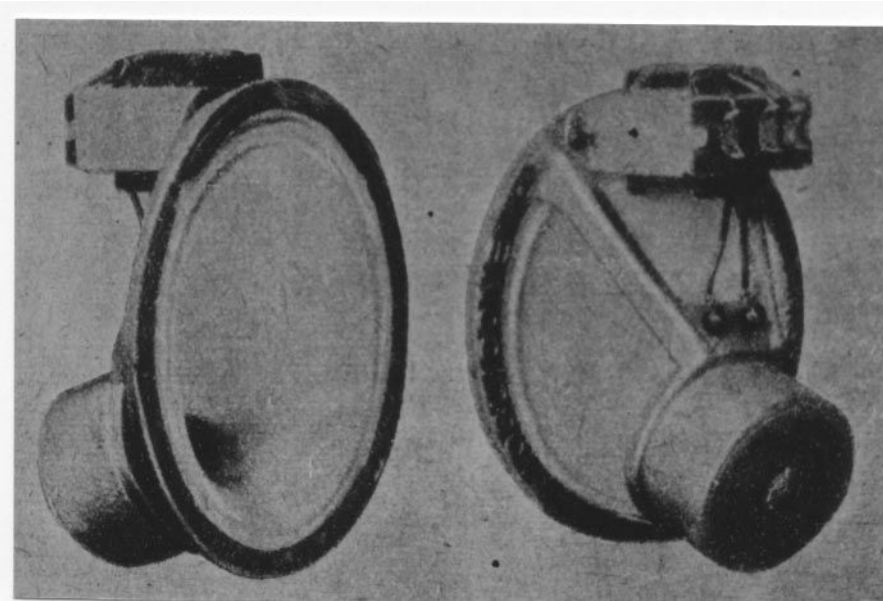


写真 3. 1948年に抜山研究室で開発された「オブリコーン」スピーカー



写真 4. 鈴木特殊硝子(株)で製作された球形硝子を使用したスピーカーシステム（左側は中音用、高音用中音用、高音用、中央は低音用、右側はフルレンジ用）



写真 5. 低周波域の等ラウドネス曲線の聴覚試験風景
(無響室における設置状況)

6. 50周年記念特別講演

大正・昭和期の東北に於ける 音響研究

日本音響学会東北支部創立へのあゆみ

日本音響学会 2005年 秋期研究発表会
日本音響学会東北支部創立50周年記念

2005年9月28日

城戸 健一

於 仙台市 東北大学マルチメディア教育研究棟

本日ここで話しすることになった理由は、東北支部を創立したころから生きていてその時の話ができそうなのは私しかいないということをおっしゃって、そうかなと思ってつい引き受けてしまったということです。後でしまったと思ったのですが、確かにそのころ私は東北大学の助手をしていました。しかし創立のための会議とか何とかは全く知りません。ですからそれ以前の東北での研究のことをお話ししようと思ったのですが、それもそんなに知っているわけではありません。ですから眉につばをつけながら聞いていただきたいと思います。

先輩のご研究をいろいろその後調べてみますと、抜山先生が東北支部の設立には、そんなことで時間を潰すよりは研究をしると苦い顔をなさったという話ですけど、音響の研究では抜山先生の仕事のはじまりが、東北での音響研究のはじまりになっています。

抜山先生のもとで非常に大勢の偉い先生方が研究をなさっているということがよくわかりました。こういうチャンスでもないところまで調べるほど真面目ではなかったわけなのですが、私がお話の紹介をすることになってしまいました。研究の話の紹介というのはお聞きになってあまり楽しいことじゃないと思いますから、眠くなったらご自由に寝てください。15分くらい居眠りすると頭がさえるそうですから、この次の午後のセッションには、居眠りすることが大変プラスだと思います。そういうわけです。つまらない話をはじめさせていただきます。

日本音響学会創立につながる音響学の流れ。 東京の物理学者を中心とする(正統派)

田中館愛橘(1856~1952)岩手県出身

1872上京 82東大卒

88-91グラスゴー私費留学 W.Thomson(L.Kelvin)に師事

1891-1917東大教授 (息 秀三は東北大地質学科創設に)

寺田寅彦(1878~1935) 1903東大卒 09-11 ドイツ留学

中村清二 学会創立

佐藤孝二 学会創立

五十嵐寿一

音響学の流れというのは日本ではやはり主流は東京でございましてちょっと調べてみますと非常に古いところで田中館愛橘先生あたりから音響に関係があるようです。昔は物理の先生というのは音響もなさったということです。このごろの物理の先生は音響などという古いことはしないという方がほとんどだと思います。それで寺田寅彦とか有名な先生が並んでいます。中村清二先生、佐藤孝二先生。それが現在五十嵐寿一先生につながっている。これは紛れもなく日本の音響学研究の主流だと思います。このうちでも、中村清二先生、佐藤孝二先生は学会創立のときに尽力なさった先生方であります。





学会創立の時のことは日本音響学会誌の第1輯に書いてあります。昭和14年発行ですが、その下に2599とあるのは若い方にはわかりにくいと思います。皇紀2600年が昭和15年となっております、その2599です。

日本音響學會創立經過

音響學が何であるかといふ問題については、各方面で極めて異つた見解を持つてゐることに氣附く、其れ等研究者の間には互に連絡なく、使用する術語も、名は同じくして解釋を異にするものがあり、これ等を横に結ぶ學會の設立が要望された。昭和10年多より數氏の間に相談とまり、遂に昭和11年4月8日、世話人小幡重一、石本巳四雄、嵐田琴次、田口禪三郎の名を以て、次の文書が發送された。

拜啓 春暖ノ候益々御研究ニ御精勵ノ趣奉賀候
陳者豫テ要望有之候音響研究者ノ團體創立ニ關シ左
記ノ通り相談會開催仕候ニ付テハ御繁忙中恐縮ト存
候共御出席ノ程願上候 敬具

時、4月15日(水)午後5時ヨリ 會費50錢
場所 理化學研究所(粗末ナル夕飯設置候)
尙本御通知狀發送先ハ別紙名簿ノ方々ニ御座候
名 簿 (アイウエオ順)

石本巳四雄 (農研)	小幡 重一 (航研)
張部 一雄 (機械)	栗原嘉名芽 (商船)
嵐田 琴次 (音聲)	佐藤 孝二 (航研)
佐藤 武夫 (建築)	田口禪三郎 (理研)
戸塚 武彦 (生理)	中村 清二 (物理)
橘田 邦彦 (生理)	廣瀬 錦一 (心理)

廣川 徳二 (鐵道) 平山 嵩 (建築)
渡邊 俊平 (理研)

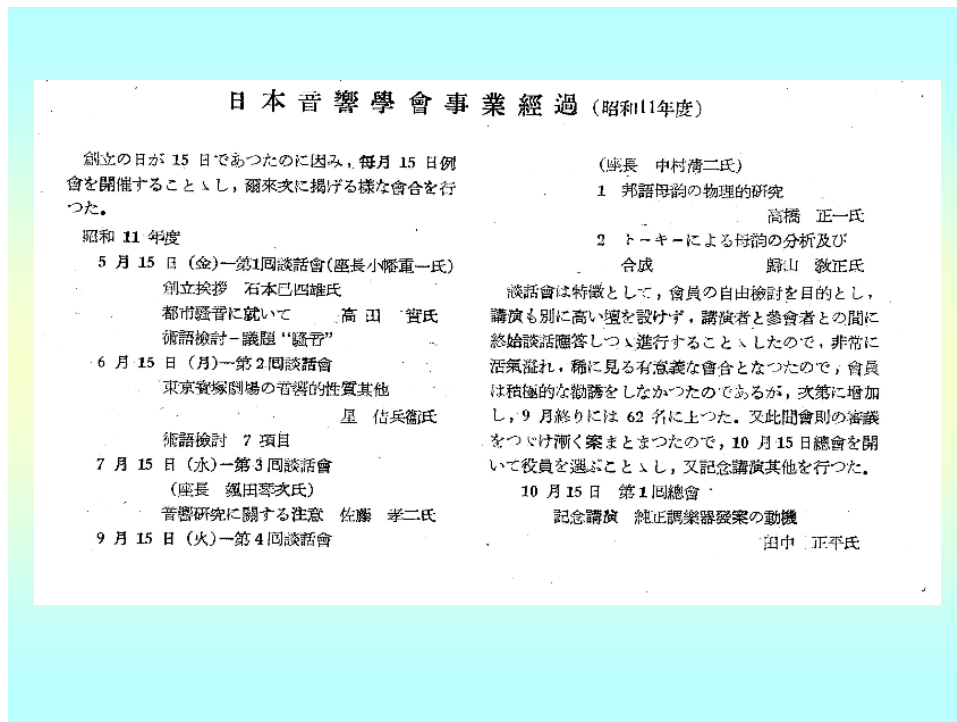
以上15名、當日は橘田邦彦氏缺席の他14名出席し、石本氏より會則案其他の説明あり、本會の名稱を日本音響學會とし、音響一般につき、物理學、生理學、心理學、電氣學、建築學の5方面協力して斯學の進歩發展に貢獻することを方針に定め此處に創立を宣した。又、本會の當分の事業題目として次の10項を選び、石本を創立準備委員長、田口を幹事とし、上記15名、發起人となつて會の建設に努力することとした。

1. 日本に於ける音響關係の文獻目錄作製
2. 發聲機構に關する研究
3. 聽覺機構に關する研究
4. 都市騒音一市街電車及びラヂオの騒音防止法を含む
5. 建築音響
6. 音響聴取並びに辨別に關する問題
7. 樂器
8. 録音機、再生機
9. 音響測定、試験法の検討
10. 術語の検討

これには創立の經過が詳しく書いてあります。これ読むと面白いのですが、例えば創立

のための手紙を出しています。そこには「拝啓 春暖の候ますますご研究にご精励の趣と賀し奉り候、のぶればかねてこれありそうろう・・・」と難しい文章が書いてあります。後は読むとぼろが出ますから読みません。そして発起人として15人ばかり偉い先生の名前がならんでおります。

15人の先生のうち半分くらい私直接お目にかかったことがあります。ありがたかったなと思います。そして昭和11年4月15日に会費50銭で会合を開いて最後にある10項目の学会の事業をお決めになったということになっております。



そしてそれ以来、月に一度東京で会合を開いたようです。それが談話会で、高田先生から星先生、佐藤孝二先生とずっとありまして、10月に今度は第一回の総会を開きここでは音楽音響ということになっております。こういう流れが東京にあったわけです。

学会創設当初の事業題目

1. 日本に於ける音響関係文献目録の作成
2. 発声機構に関する研究
3. 聴覚機構に関する研究
4. 都市騒音—市街電車及びびラヂオの騒音防止法を含む
5. 建築音響
6. 音響聴取並びに弁別に関する問題
7. 楽器
8. 録音機・再生機
9. 音響測定、試験法の検討
10. 述語の検討

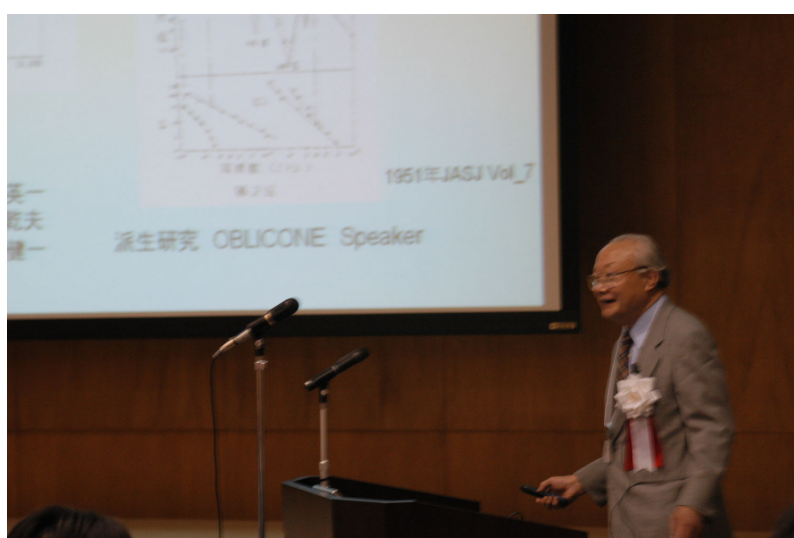
上に書いてない下記の研究が東北大学で進められていた

電気音響変換
理論と機器
超音波
磁歪材料
水中音響
音響診断

なぜ仙台と東京とがちがったのか？

それは、日本の学問・文化創始の歴史で説明

これを見て非常におもしろいのはこの上の10項目というのが音響学会の事業として最初に考えられたこととございます。ここにない研究が東北大学で行われている。それが電気音響変換、理論と機器とがあります。測定もありますね。超音波、超音波を発生するための磁歪材料、それから水中音響、水中音響には超音波と可聴周波数の音響と両方あります。音を使って診断する音響診断、そういうことがすでにそのころ盛んに行われていたのですが、おもしろいことにそれが全くこの上にございませぬ。ですからなぜこう違うのだろうか、なぜ仙台と東京と違ったのだろうか、これに私は疑問を持ちました。



日本の学問・文化創始の歴史

大陸文化の流入 朝鮮半島経由
(6世紀までは)

最盛期の唐文化 遣唐使
(7世紀~9世紀)

唐の衰退→遣唐使廃止 → 独自文化の形成 ← 地理的孤立

漢字 + 仮名文字

平安な時代 : 平安時代

政治的安定の崩壊 武家の勃興 外敵の侵攻(元寇)
(13世紀)

西欧文明の流入 : キリスト教・鉄砲
(16世紀)

統治者の権力維持 : 鎖国と封建制・保守主義

江戸文化の光と陰

そのことは日本の学問文化がどういうふうに始まったかということ、そしてまたどう発展したか、明治時代はどうだったかと見てくると、なるほどと納得がいくような気がいたします。これをいちいち説明していると脱線していきますから飛ばしますけれど、もともと大陸から文化が流れてまいりまして、それを直接輸入するために遣唐使を派遣したりしたけれど、唐が衰退したときから遣唐使はやめてしまっておりまして、そして独自文化が形成されたのですが、そのうち政治的に不安定になってしかも外国から敵が来るといようなこともおこって、そこにまた西欧文明が流入してくると、キリスト教とか鉄砲とかに代表される西欧文明が入ってくるわけです。まあそういういろいろな歴史的なきさつがあって江戸幕府ができ、今度はその江戸幕府が権力を維持するために非常に巧妙なことをやりました。それが鎖国ということになるわけです。

日本への学問流入の歴史 **江戸文化の光と陰**

統治者の権力維持 : 鎖国と封建制・保守主義

芸術 : 絵画・漆器等 工芸美術 歌舞伎等

関孝和 (ca1640~1708) の数学的業績

Isac Newton (1642~1727)

算 額

Gottfried Wilhelm Leibniz (1646~1716)

岡山の幸吉のグライダー (1785) リリエントール (1849~1896)

国友藤兵衛 (1778~1840) 鉄砲鍛冶 太陽黒点観測

外国との交流なし → 独善 ← 鎖国

世界の潮流 → 開国要求 → 江戸幕府崩壊 (1867) → 文明開化

100年遅れの自覚 → 新文明大歓迎

大学新設 : 教授留学 → 留学土産 → 研究・教育の方向と方法



その江戸文化には光と陰がありまして、光のほうは鎖国をしたためにとはちょっと言えるかどうかわかりませんが、芸術は非常に発達いたしました。江戸時代の日本の芸術というのは今世界的にも高く評価されているわけです。自然科学のほうはどうだったかというと、我々に近いところからいきますと関孝和という方が 和算の研究で非常にいい研究をなさっています。この関孝和先生とアイザックニュートンとライブニッツと、おもしろいことに全く同じ時代の人です。そして微積分についてニュートンとライブニッツのどっちが先かという論争がイギリスとドイツであるそうです。関孝和先生の業績も再評価すべきだという人はいますが、現代の科学に繋がっているわけではないですから、その論争には入れないでしょう。ニュートンやライブニッツは非常に偉い人だとその当時からなっていますから、肖像がちゃんとあるわけです。関孝和の肖像は私のみたところではまだみつかっておりません。多分ないのではないかと思います。それほどの評価はされていなかったのではないかという気がします。



当時和算をやっていた人たちは、算額というものを作って神社に奉納しました。上が塩釜神社，下が石巻の羽黒神社と思います。

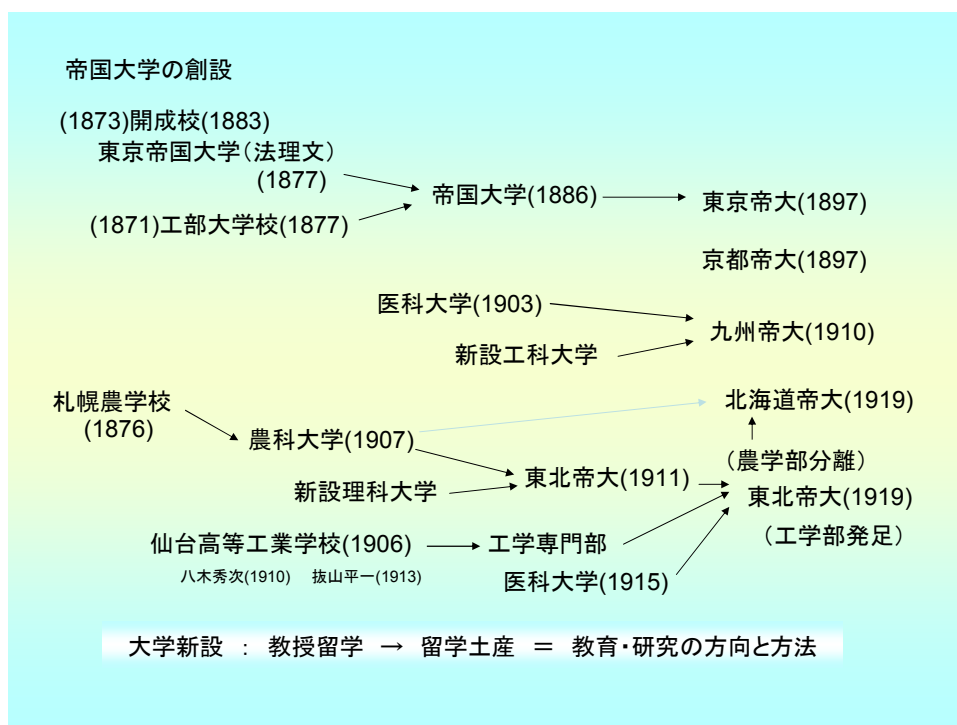


上のほうはちょっとわかりにくいので，もうちょっとわかりやすい下右のを見ていただきますと，まず問題が書いてあります。そして答えは曰く乙円径一十三寸。そして左側に証明が書いてあるわけです。そういうふうにして最後のところに奉納した人の名が書いてあります。これは非常にきれいだと思います。昭和56年に書き直したと書いてあります。左側はいつ書き直したかわかりませんが，きれいだから書き直したのだらうと思います。

すが、あるいはオリジナルかもしれません。算額をやってお互いに競った、要するに興味の世界なのですね。

それから岡山の幸吉さんという人がグライダーに乗ったというこれは有名な話ですけど、リリエントールより100年も早いのです。しかし一回飛んだら世間を驚かしたけしからんというわけで処罰されたから、それ以来何の改良もありません。真似して飛ばす人もいません。国友藤兵門という人は近江の鉄砲鍛冶だそうですが、望遠鏡をつかって太陽の黒点をこの時代に観測したという記録が残っております。しかしそれだけのことで、結局趣味の世界に終わってしまった。外国と交流がないし、しかも新しいことやっちゃいかんというので抑えられてしまって、単発的なことにしかなかったわけです。

しかし世界の潮流としての開国の要求が激しくなり、江戸幕府はやがてつぶれて文明開化の時代になりました。文明開化のあと、識者が外に出てみると日本は100年遅れていた。大変だというわけで外国文明を一生懸命大歓迎で入れた、鹿鳴館時代になったりしたわけです。それで大学を創ろうということになりましたが、大学を創ったら先生が必要なのです。先生の卵、つまり先生にしようという候補者を留学させて外国で勉強をさせて、その留学土産がその大学の教育研究の方向と方法になっております。それぞれの大学にそういう先生がいらっしゃいます。



東北大学は1911年に理科大学を創って札幌農学校から発展した農科大学と一緒にして帝国大学になりました。農科大学はあとでまた北大に分かれます。九州大学はほぼ同じときに工科大学を創りました。医科大学は京都大学の分校だったそうですが、それと一緒にして九州帝大となりました。東北が理科で九州が工科というのは当時の産業構造をみると、

東北にはあまり工業はなかったということで当然のような気もいたします。しかし全く工業が無視されたわけではなくて高等工業ができて、そこに 1910 年に八木先生、1913 年に抜山先生が東大を卒業なさったあとすぐ講師として任命されていらっしやって、それが統合して医学部を加えて 1919 年に工学部も発足して新しい東北大学になっているわけです。

東北大学工学部創設直前の抜山平一の留学

1913年7月10日 東京帝国大学工科大学電気工学科卒業
1913年8月20日 仙台高等工業学校講師(手当年額900円)として着任
1917年3月31日 米国留学のため神戸出帆 Harvard大学 Prof.A.E.Kennelly
電気機械工学一般の研究の為
Arthur Edwin Kennelly 1861年インド・ボンベイ生まれ
英国で電信技術者となり1987年アメリカに渡ってエジソンの助手
1906年アメリカに帰化 Harvard大 MITの教授
1902年 電離層(Kennelly-Heaviside層)の存在を予言
Steinmetzと共に回路理論に複素数を応用: 複素双曲線関数表
Pierceと共にMotional Impedance発見

Kennelly教授のもとで電話機の研究 電気音響変換理論の基礎

出張目的となっていた電気機械工学の研究ではなかった。

日本人留学者(Kennelly教授) : 森兵吾・黒川兼三郎・抜山平一

黒川兼三郎 : 音響管を送電線に比しての考察を最初に行った
早稲田大学の音響学の始祖

抜山平一 : Pierce-Kennellyの電気・機械パワー変換理論の矛盾を解決
Motional Impedance 発生機構の理論的解明
「ベクトル・パワーの不生不滅連続」・複素導磁率へ発展し
電気音響工学の理論体系確立へと進む

1919年9月27日 帰朝 10月27日 東北帝国大学教授(高等官6等)

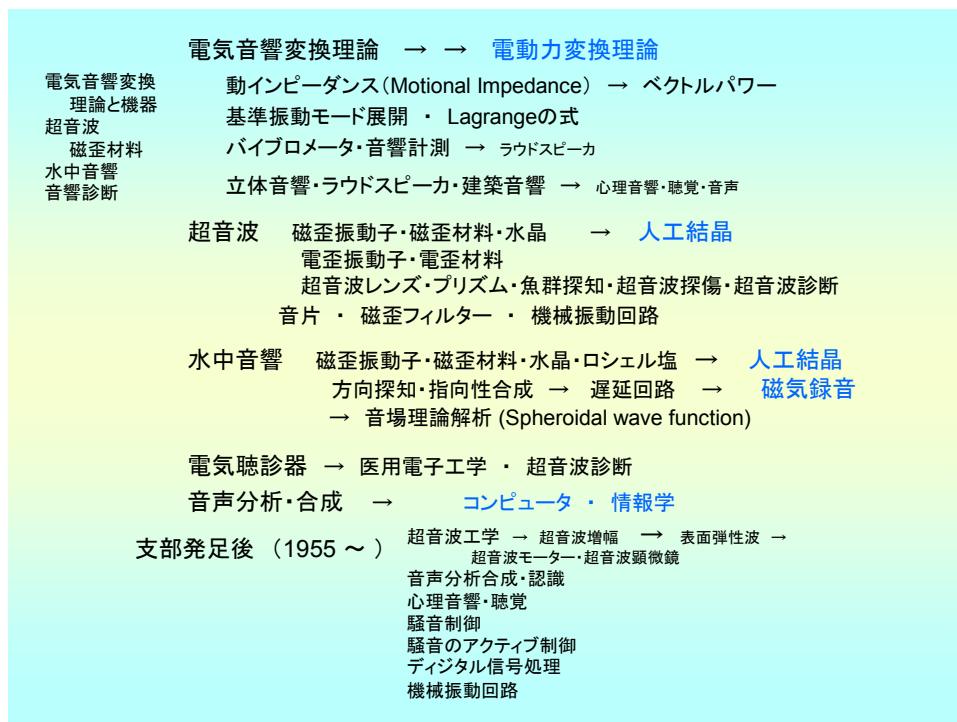
東北大学の音響の開祖というのは抜山先生だと言いましたが、抜山先生はここに書いてありますように1917年にアメリカ留学のため出帆、ハーバード大学のケネリー教授のところに行ったということになっています。筆で書いてある古い当時の履歴書が事務にとってあるのですが、それを見ますと電気機械工学一般の研究の為に留学を命ぜられています。ケネリー先生という方は、Kennelly-Heaviside 層というような電離層の予言をしたり、スタインメッツと回路理論に複素数を使うことをはじめたり、ピアスとモーショナルインピーダンスを発見したり、いろいろな業績のある偉い先生です。

抜山先生のお話ですけれど、最初にケネリー先生にお目にかかったときに「君は電気工学を勉強したいと言ってきたけれど電気のこと何を知っているのか」と言われたとき、先生は日本流にへりくだって「私はまだ何も存じません」と応えたそうです。そしたらというわけで電気とはなにかという一番はじめのところから丁寧に説明してくれて大変困惑したけれど、やはり外国に行ったら外国流にものを言わなきゃいかん。日本流にへりくだって何も知らんなんていうのは、これまずいのだという経験をしたと伺ったことがあります。

しかしその研究の題目は電気音響変換というわけで、出張辞令にある電気機械工学一般の研究とは違うわけです。電気機械工学一般の研究というのは当時の電気系の主流なので、まだ通信ということは一歩前になっていない。ですから抜山先生はしまったと思わ

れたのではないかという話もあります。もう確かめようがありません。

当時ケネリーさんのもとに留学した日本人はこの 3 人が有名です。森兵吾先生，黒川兼三郎先生，抜山平一先生。森先生は九大の先生だったようですが音響はなさってない。黒川先生は早稲田の先生でこれはすばらしい仕事をして早稲田大学が今でも音響の日本の大きな拠点のひとつになっている原因になっております。抜山先生は東北ですから、今お話をすることになったわけです。お帰りになったのが 19 年で 9 月 27 日に帰朝，10 月 27 日には東北帝国大学教授（高等官 6 等）ということに履歴書ではなっております。



学会創立当時の事業題目に書いてない研究が東北で行われたと先ほどお話したのですが、その内容を示しますとこういうことになります。そのうちの電氣音響変換理論というのは基礎になります，抜山先生は電磁気学の先生でもありますので。電磁気学の基礎の理論で音響学が展開されたわけです。その変換理論は抜山先生が 1931 年に非常にしっかりした理論を確立されたのですが，これはそのままモーターとか発電機とかの電動変換の理論すべてを包括する理論です。電動変換をこのような理論体系で記述するという事はアメリカでは抜山先生より 20 年以上遅れて、第二次大戦後によく出てきております。

超音波の研究では材料が大事ですが，材料の研究もなされたのです。その材料の研究として圧電結晶を作ることが人工結晶という方向に進みました。今もいろんなところで人工結晶がつくられているその始まりを大原先生が作られたことになります。

それから水中聴音ではあとでお話しますが遅延回路が必要ということで回路理論が非常に発達したのですが，そのほかに永井先生が磁気録音の研究を始められる。それから戦後に始まったことになるのですが，音声の分析合成も大泉先生が始められまして，これは

コンピュータや情報学という方向に発展しました。

それぞれのテーマがどんな先生によって行われたかということを一覧アップしてみますと、ものすごい数の先生が出てきます。この中の多くの先生方はみなさま名前を見たら、ああ、あの先生かと思っただけなのではないかと思えます。このうち今ご存命の方は鈴木辰男、柴山乾夫、松井英一、近野正、吉田登美男、といった方々でしょうね。後はもう皆さん他界なさっています。

電気音響変換理論 → → 電動力変換理論	:	抜山電磁気学
動インピーダンス(Motional Impedance) → ベクトルパワー	:	松平正寿・早坂寿雄
基準振動モード展開・Lagrangeの式	:	岡田幸千生(幸雄)・小林勝一郎・早坂寿雄
パイロメータ・音響計測 → ラウドスピーカ	:	松平正寿・小林勝一郎・二村忠元・松井英一
立体音響・建築音響 → 心理音響	:	永井健三・二村忠元・吉田登美男
超音波		
磁歪振動子・磁歪材料	:	実吉純一・福島弘毅・菊池喜充・増本量・青柳健次
水晶・ロッセル塩 → 人工結晶 電歪材料	:	大原儀作・本多誠一
超音波レンズ・プリズム・魚群探知・超音波探傷・超音波診断	:	松平正寿・菊池喜充
音片・磁歪フィルター・機械振動回路	:	永井健三・近野正・福島弘毅・鈴木辰男・柴山乾夫
水中音響・超音波・可聴音波	:	松平正寿・実吉純一・雄山平三郎
水中マイクロホン	:	堀川初夫・武井健三・石井友次
方向探知・指向性合成 → 遅延回路 → 磁気録音	:	菊池喜充・福島弘毅・永井健三
ロッセル塩 → 人工結晶	:	大原儀作
→ 音場理論解析 (Spheroidal wave function)	:	二村忠元・渡辺良志
音響診断		
電気聴診器:佐藤彰 → 医用電子工学・超音波診断	:	菊池喜充・清水洋・奥山大太郎
音声分析・合成 → コンピュータ・情報学	:	大泉充郎

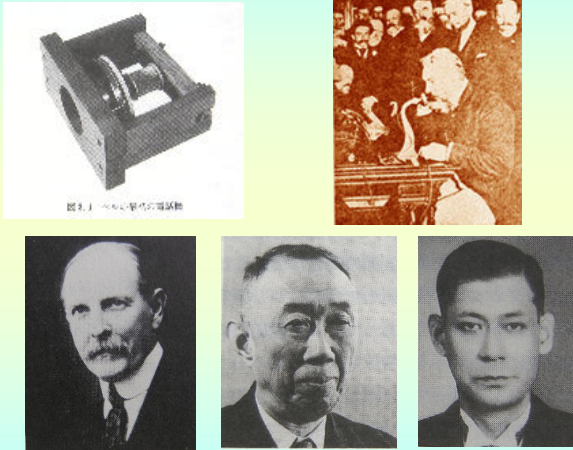
この岡田幸千雄先生というのは音響屋だとは思われていませんけれど、非常におもしろい先生でした。電気機械の講義を伺ったのですが、その電気機械の講義で雑談がおもしろくて一生懸命聴いたのです。雑談の中で微分方程式を解いて境界値をきちんと入れて解くのが、今電磁場での主流だが、しかしあれはもう古いんだよ。そんなことやってちゃだめだ。空間を細かい要素に分けて要素の間の相互関係を定式化すると微分方程式ではなくて代数方程式になる。代数方程式を一挙に解けば空間のことは全部わかるのだとおっしゃっていました。それは昭和21年という古い話ですが、私は学生としてそれを聞いたとき、そこまではわかったけれどいったいどうやって解くのだろうと、首をかきあげていました。まだコンピュータは考えられない時代です。アメリカで初めてコンピュータが動いたというのはそれから2、3年あとの話ですから、いったいどうしてそんなことを考えたのだろう。できやしないじゃないかと私は思ったのですが、それは浅はかで、今や有限要素法として、もう解析するならそれしかないというようなことになっています。言うことが30年早いものだからなかなか人に認められなくて苦労したようです。それぞれを話していると長くなってしまふのですが、早すぎた先生ではこの大泉先生もコンピュータをかなり早くから

おっしゃっています。でも早すぎたといっても大泉先生がコンピュータと言い出したのは戦後ですから、あんまり早くないわけです。

後でそれぞれについて多少細かい話をしますけれども、スライドに研究の流れと、それぞれに貢献なさった方を示します。この中、雄山平三郎とか青柳健次とか、この人たち東北じゃないじゃないかと思われる方もいらっしゃると思います。確かに関西の先生ですけど東北でいい研究をなさって、それからまた関西でもいい研究をなさったという先生方です。

電気音響変換理論 Motional Impedance

□□□□ 1876 □ Alexander Graham Bell(1847 □ 1922)



1917 □ □ Kennelly □ □ □ □ □ □ □ □ □

Motional Impedance, 「Vector power不生不滅連続」 抜山学位論文

左からケネリー先生、抜山先生、黒川先生ですが、黒川先生は若いときの写真で抜山先生はだいぶ年取ってからの写真。ハンディがあるなと思いますけれどもどちらが喜ばれるかわかりません。

ベルの一番最初の電話機は左上です。これは早坂先生の「音の歴史」という本からいただいたものです。右上はベルが電話をかけているデモンストレーションらしい写真です。この電話機は違いますからだいぶ新しいのだと思います。抜山先生はケネリーのところでのモーショナルインピーダンスの研究からベクトルパワー不生不滅連続という学位論文をお書きになる種を手に入れることができたようです。

モーショナルインピーダンスを知らない方が多いと思うのでちょっとだけその話をしましょう。電気音響変換理論の基本式が次のスライドの2式です。電流とインピーダンスをかけたら電圧になるこれが電気回路、電気音響変換機の場合は振動速度 v と力係数 A を入れて電圧になる。力側のターミナルには振動速度と機械インピーダンスの積にマイナスの符号がついて電流と電気音響変換の力係数とをかける。力係数、**Force Factor** というのは

ジャパニーズイングリッシュです。日本だけで通用します。このAが第1式と第2式とでまったく同じだということを、1931年に抜山先生が Lagrange-Maxwell の運動方程式を使って証明なさったのです。これが世界で最初でした。これで電気音響変換がはっきり定式化されたわけです。

Motional Impedance ← 電気音響変換理論

$$E = ZI + Av$$

$$F = zv - AI$$

$$\frac{E}{I} = Z + \frac{A^2}{z}$$

Motional Impedance

Z : 電気インピーダンス=制動インピーダンス

z : 機械インピーダンス

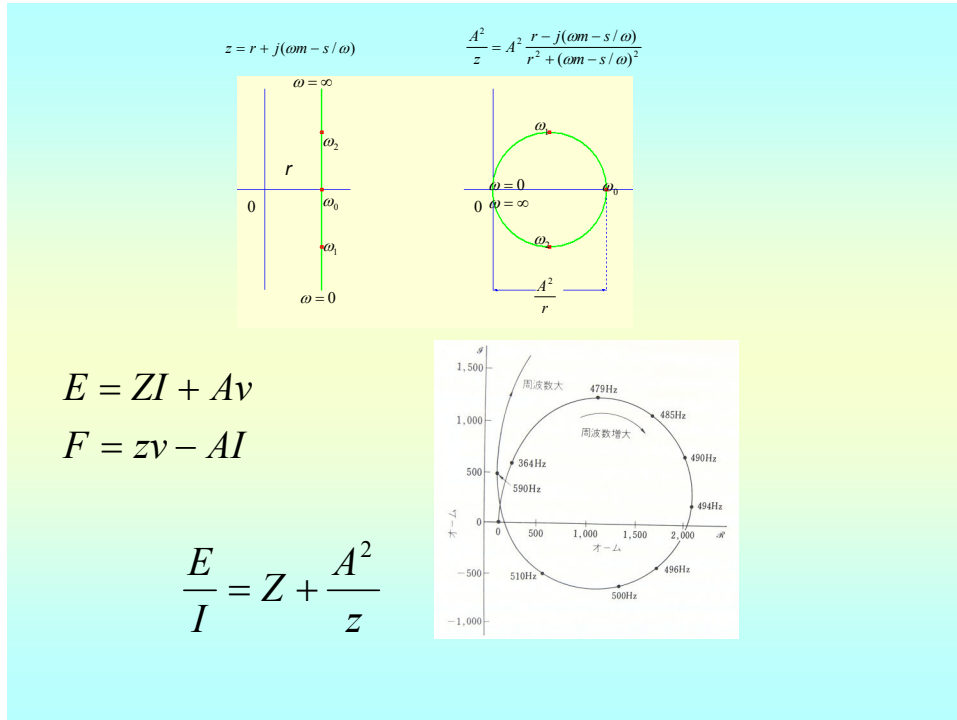
A : 力係数 (Force Factor): 2式で同一値 = BI

Lagrange-Maxwell運動方程式により証明(1931抜山)

$$z = r + j(\omega m - s / \omega)$$

ならば、動インピーダンスは円を描く

この定式化されたものから力を加えずに電圧と電流の比つまりインピーダンスを求めると、電気インピーダンスの他にこのような項が付加されます。これは、力係数と機械インピーダンスの逆数の積で、モーショナルインピーダンスといいます。振動がおこるためにこのモーショナルインピーダンスがありますからこれをおさえつける、すなわち振動しないようにすると電気インピーダンスだけが残るのでこれを制動したときのインピーダンスという意味で制動インピーダンスといいます。



機械系は直列共振の系ですと質量とステイフネスを使ってこんなふうにインピーダンスが表されますが、これは機械インピーダンスを表す左側の平面では周波数0から無限大までの間に虚軸に平行に動いて行くわけです。モーショナルインピーダンスはこれの逆数ですから右側の複素平面でこういうふうまわることになります。

受話器のような電気音響変換機のモーショナルインピーダンスを実際に測りますと下の図のようになります。モーショナルインピーダンスを発見したケネリーとピアスの論文ではこのようになることについての理論的説明が十分でなかったのを完全なものにしたというのが、抜山先生の功績であると言われてています。

等価回路

Mason流等価回路 と 抜山流等価回路

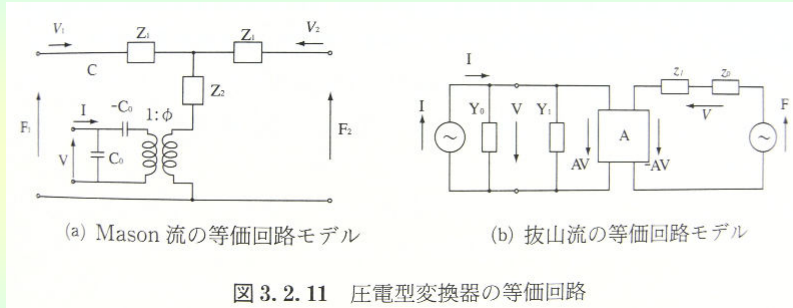


図 3.2.11 圧電型変換器の等価回路

分析的 (西洋的)

包括的 (東洋的)

等価回路についてもおもしろいことがあります。電気音響変換系の等価回路を書くのに左側と右側の書き方の二通りがあります。左側は **Mason** が最初に書いたので **Mason 流**、右側は抜山流というわけです。このごろ見ていると **Mason 流** を使う人が多いようです。これは分析的で、抜山流の方は電気音響変換の力係数があるという包括的な考え方です。片方を分析的、片方は包括的、東洋的とおっしゃったのは福島弘毅先生です。

黒川兼三郎:

音響管を送電線に比して考察を最初に行ったのは、A. E. Kennely と黒川兼三郎教授である。

すなわち、1次2次の定数を測定し検討を加え管内音波伝搬の消息を明らかにした。

測定は管の一端を受話器に結合し、管の端面を励振するとともに、そのインピーダンスを受話器振動板に対する音響的負荷としてとらえる、
(小林勝一郎著 電気音響学)

$$-\frac{\partial v}{\partial x} = L \frac{\partial i}{\partial t}$$

$$-\frac{\partial i}{\partial x} = C \frac{\partial v}{\partial t}$$

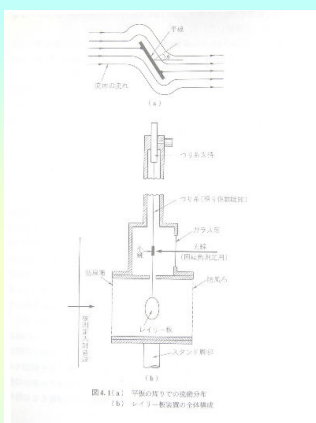
送電線

$$-\frac{\partial p}{\partial x} = \rho \frac{\partial v}{\partial t}$$

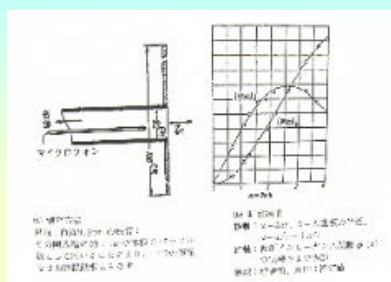
$$-\frac{\partial v}{\partial x} = \frac{1}{K} \frac{\partial p}{\partial t}$$

音響管

ここで黒川先生はどんな仕事なさったかに触れておきましょう。小林勝一郎先生が電気音響学の本に簡明にきちんと書いておられます。「音響管を送電線に比して考察した最初の方というのは **A.E.KENNELY** と黒澤兼三郎教授である。すなわち **1次2次**の定数を測定し検討を加え管内音波伝搬の消息を明らかにした。測定は管の一端を受話器に結合し、管の端面を励振するとともに、そのインピーダンスを受話器振動板に対する音響的負荷としてとらえる、」と書いておられます。送電線の方程式が左側で音響管の方程式が右側で、どちらも同じ波動方程式です。ということからこういうことが出来るというわけです。



レーリー板を音響管内部で使用



音響管による放射インピーダンス測定

**小林勝一郎： 拔山平一と電気音響変換理論体系の完成
音響計測への貢献：音響管・管内レーリー板
(1925～1933 東北大学在職)**

それから小林先生は音響測定に非常に貢献された方で、レーリー板を使った音圧測定もなさっていますが、レーリー板というのは円形の鏡を水晶の糸でぶらさげて、そして音がくるとこれがちょっと傾く、それを「光のてこ」で測って音圧を測るというものです。この円盤は非常に風に弱い、直流でも動きます。もちろん音波で動かすのが本来の目的です。直流の風で動くので無響室の中でセットして、ドアを閉めて誰も近づかない、翌日まで待つと、なんとか測れるように落ち着いてくれるというようなものです。それを使ってはとても測定にならない。でもそれを使って測定なさった方は私より先輩の先生にはいろいろいらっしゃるようです。それを音響管(パイプ)の中に入れると、確かに空気はあまり動きませんからパイプの中を一次元で流れる音を測るということにすれば、比較的安定に測定ができるわけです。そうやってマイクロホンの感度校正ができるようになっています。それから同じ音響管を使って、音響管の先端に枠をつけてインピーダンスを測定して、右側の図のように放射インピーダンスが理論計算値と実測値とびたりと一致することを証明なさったりもしておられます。

松平正寿: バイブロメーター (1924)

同じボビンに巻いた駆動コイルと検出コイルの相互インダクタンスを補償コイルによって打ち消し、検出コイルの出力をボビンの振動のみによるものとして、ボビンの振動と駆動力の比を測定する装置。



図 3.2.7 バイブロメーター (NTT 提供)

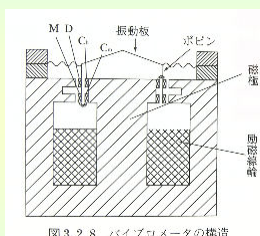


図 3.2.8 バイブロメーターの構造

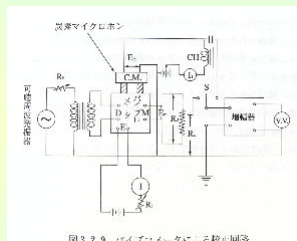


図 3.2.9 バイブロメーターに用いる検出回路

「かくして音圧、速度の直接測定をなす二つの機能は、かかるバイブロメーターの基本機能というべく、これによって各種の音響測定を可能ならしめる。」

小林勝一郎著「電気音響学」

1960年代の東北大電気系の学生実験指導書に記載

測定では松平先生のバイブロメーターが非常に有名です。大正 13 年のことですから、とても古い仕事です。松平先生がまだお若いときになります。コイルに電流を流したことによる振動をコイルでピックアップするのですが、相互インダクタンスでこちらに移ってくるのをキャンセルするようなコイルもあります。これによって音響振動系の測定を電気のブリッジで測る。ブリッジというのはこの頃あまり使いませんが電気の橋、電橋と書きます。平衡がとれて信号音が受話器で聞こえなくなるようにうまく合わせる。この原理のホイットストーンブリッジを学生時代に実験で使いましたが、それで音響振動の測定をそのまま電気の測定に置き換えてしまったということです。こういう測定をこのごろはもうしないのかと思ったら、大賀先生は学生にちゃんとモーショナルインピーダンスの測定をさせていてきれいなループができるような実験もきちんとなさっていると、昨日うかがいました。

超音波の研究

超音波研究:提案者=八木秀次? 随筆「蟻の咳払い」
空中超音波検出:Sensitive flame紹介

水中音響の研究

1912年4月14日のTitanic号事件(46,328ton)1490/2208 氷山発見
第1次世界大戦(1914-7~1918-11)ドイツ潜水艦の商船攻撃 潜水艦発見

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ (1928)
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

松平正寿 : 水中超音波プリズム・レンズ : 水中障害物(昭和3年1928)

抜山平一 : 空中の超音波による通信(抜山:昭和4年1929)

雄山平三郎 (1933~36 : 強力超音波発生など論文多数)

青柳健次(阪大)参加(1933~34)NA磁歪振動子

それから超音波の研究はいつはじまったか、誰がどう言って始まったのかはどうも調べてみてもはっきりわかりません。福島先生のお書きになったものでもよくわからないが、と断っておられます。福島先生は超音波の先生だったのですけれども、多分、八木秀次先生にあるのではないかと推測しておられました。これは八木先生の「蟻の咳払い」という随筆集の中に空中超音波検出の **Sensitive Flame** の紹介があったということからですが、これは推測に過ぎません。しかし八木先生が何かなさった可能性は十分にあると思います。不思議なことに東北大学に今残っている歴史では、八木先生の音響の研究というのは見付からないのです。論文も見あたりません。八木先生は大阪にいらっしゃったあと、音響をやっておられます。それから昭和 25 年ごろの音響学会の会長もなさっていますから、音響屋でもあることは確かです。

八木先生の話をしてしないで抜山先生の話ばかりすると、そのうちどこからか雷が落ちてくるのではないかなと思っておりますけれども、しょうがないのです私にはわからないことです。

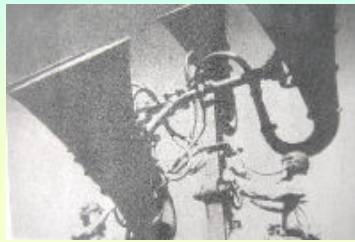
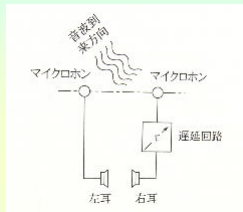
水中音響の研究が始まりました。これは 1912 年に有名なタイタニック号が大西洋で氷山にぶつかって沈んでしまった。その後第一次大戦になってドイツの潜水艦が商船を攻撃する。なんとかして早く氷山や潜水艦を発見したい。というようなことで水中音響の研究に対して非常に要求が強くなったためのようです。それと東北での研究との直接のつながりはわかりません。しかし 1920 年ごろからはもう何かやっていたようです。ただし論文がでてくるのは 28 年になって「不可聴音波の水中障害物による反射屈折吸収及透過」という松平先生の論文からのようです。そのときは既に水中超音波用のプリズムやレンズもつくら

れています。水中超音波のプリズム・レンズは東北大通研の玄関あたりに陳列してあったかと思えます。それから抜山先生がその次の年に空中超音波についても何かお話をなさっております。それからもうちょっと遅れて、雄山先生が強力超音波発生など非常にたくさんの論文をお書きになっています。33年には青柳先生が内地留学で阪大から抜山グループにお入りになって、NA磁歪振動子をお作りになっているというようなことです。

1929年 青森湾で水中聴音の実験 (連絡船の音ノイズ)
 抜山平一・堀川初夫: On the limit of sound reception in water(1929)

双耳受聴による方向探知 : 空中なら聴音器

水中では方向を動かさない



双耳受聴 : 永井の立体音響の研究の端緒 ?

1925

インダクタンス: 鉄心 コンデンサ(重厚長大) 1ms あたり数百円

→ 永井・神谷の伝送回路 : 映像インピーダンス

→ 永井の磁気録音の研究に発展 : いくらでも遅らせられる

Sonar研究 (1930年:海軍→抜山) (松平正寿・雄山平三郎・松尾貞郭)

1929年には青森湾で抜山先生・堀川先生らが中心になって水中聴音の実験をなさっています。連絡船の音が非常によく聞こえるとか、あるいは波でどういうノイズができるとか、そういうことが明らかになっております。

船の方向を調べる必要があります。空中だと聴音機というのがありました。この写真は大きなホーンが、垂直方向と水平方向に2つずつあります。それぞれの二つで受けた音を両耳に管でもってくるわけです。こちら側の方がここでハンドル持っています。これをくるくるまわすと上下か左右かよくわかりませんが動く、こっち側にもうひとりいてこちらが上下だということこちらが左右ということになります。そしてどちらも真正面から音が聞こえるようにハンドルを動かすわけです。そうするとそちら側の方向に飛行機がいることがわかるのです。飛行機が時速 100 キロ, 200 キロで飛んでいる間は非常によかったです。だんだん速くなって音速に近くなると昔の位置を測ることになるので、今は使われておりません。それでも第二次大戦のはじまりころまでは使われていました。

水中でも同じようにすればいいのです。二つのマイクロホンに同じ時間に音が着くようにマイクロホンを回せばいいはずなのですが、船の舷側などにつけたマイクではそんな簡単には回せません。そういうわけで片方に遅延回路をおきます。先についた信号を遅らせ

て真正面から聞こえるように遅延回路の遅延時間をコントロールしてやると方向がわかるというわけです。それで、**1925**年に永井先生がご卒業になった年にすぐ遅延回路をやれと抜山先生に言われたのだそうです。しかしこれは大変なものでインダクタンスは鉄心を使って作る、大きなコンデンサも使って遅延回路を作ると、**1**ミリ秒あたり数百円かかったという永井先生のお話です。当時の数百円というのは大学卒業しても数十円の月給しかもらえない時代の数百円ですから今だと数百万円ということになるでしょう。しかし**1**ミリ秒というのは水中ですから**1.5m**ということになります。水の中でだいたい音速は**1500m/s**ですから**1**ミリ秒ではちょっと足りないかもしれないです。マイク間隔をいくらにするかによりますけれど、そういった研究で永井先生、神谷先生の伝送回路という有名な本ができたりする研究が出てくるわけです。**Image impedance**を映像インピーダンスと訳したのは永井先生だそうです。

しかしこれではとても大変だからと永井先生が磁気録音の研究に入ってしまったわけです。これは永井先生がおっしゃったことの記憶ですが、抜山先生のところにこの研究の計画を持って行って「こうやれば何時間でも遅らせられます」と言ったら抜山先生がいやな顔していたと、とても喜んでおられました。これはもう今すごく発展しております。

そうこうしているうちに **Sonar** の研究というのが **1930**年に海軍から出てきて抜山先生や、松平先生、雄山先生、松尾先生という先生方が担当なさったということになっています。

松平正寿:NM合金

金研:増本量氏の協力

共振周波数を高くするための努力 : NiにCrを混ぜて1MHz突破

青柳健次(1933~34) :NA振動子

NM合金使用
円筒型振動子から角型振動子へ



特許をとって Millionaire になれると話合ったという言い伝えがある。
果たして、戦時中の超音波探知機をはじめ、測深機、魚群探知機
に多用されたが、百万長者になったかどうかは？

NA振動子は 福島弘毅 が引き継ぐ。

最初、海軍に採用を断られたので学会発表が自由になった

菊池喜充を投入

福島・菊池の協力 vs 八木・抜山？

松平先生は磁歪材料のために金研の増本量先生のご協力を得てニッケルとクロムをあわせた **NM**合金を作られました。それができたので共振周波数が**1**メガヘルツを突破したと

ということです。高い周波数でも鉄損が少なくてうまく振動できるような合金を作られたわけです。NMは抜山、松平か抜山、増本のどちらともとれるわけですが、そういう命名がなされました。そのNM合金を使って、青柳先生は振動子がそれまでトロイダルという円環型だったのを角型や円筒型にされました。この写真は中村僖良先生に頂いたもので、フェライトですからそのものではありません。

NA振動子というのは大変な発明で、円環型振動子から角型振動子へ移ったのは大進歩だったようです。青柳先生が特許申請書の原案を抜山先生のところを持って行って「これで特許取ったらミリオネアになりますね。」と言って笑われたという言い伝えがあります。実際にこのNA振動子は非常に広く戦争中から戦後の魚群探知器にいたるまで、おそらく30年以上にもわたって使われました。しかし、このお二人が百万長者になったという話は聞いておりません。せいぜい青柳先生の飲み代くらいにはなったかなと思いたいのですけれど、この話は青柳先生よく知っている古い方でないと通じないと思います。

NA振動子を抜山先生が海軍に持って行って採用を薦めたら、「委託したのは圧電型のランジュバン振動子の改良であって、磁歪振動子などを頼んだ覚えはない。こんなもの勝手にするがよい。」と言われたので、軍事研究として秘密にする必要はなくなり、学会発表が自由にできるようになったということです。

それからNA振動子の研究を福島先生が引き継がれました。

水中通信へのNA振動子の利用

抜山はNA振動子を海軍に持って行ったが、海軍が依頼したのは圧電型のLangevin振動子の改良だ。勝手にするがよい。と言われて学会発表の自由を得た。

1934年12月 松島湾で3kmの通信実験に成功 : 翌年4月学会発表

1936年 抜山:朝日章受賞

駿河湾実験 東北側 : 菊池喜充・福島弘毅・佐野銃太郎

(1936 秋) 日電側 : 実吉純一・橋本富寿

海軍が見学 この実験以降、NA振動子が日本海軍の超音波関係の主役

この実験の直後に、菊池喜充 と 実吉純一 交替

実吉純一 : 超音波の水中伝搬・物体からの反射・水中微小気泡による減衰 など

菊池喜充 : 終戦直前に東北大に復帰
魚群探知・超音波診断・超音波増幅
電歪・磁歪・フェライト材料 など

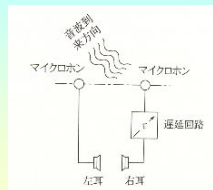
福島弘毅 : 指向性・磁歪・制御工学・磁気増幅 など

NA振動子は水中通信ですばらしい成果をあげまして、1934年に松島湾で3kmの通信実験に成功したと学会に発表しました。これで抜山先生が朝日賞を受賞することになりました。その後1936年に、駿河湾で実験を公開したわけです。これは海軍も見学にきました。

東北大側から菊池，福島，佐野，日電側から実吉，橋本というような先生方が参加されました。この実験以降，NA振動子が日本海軍の超音波関係の主役になったということです。その直後に菊池先生と実吉先生が交替しておられます。実吉，菊池，福島の3人の先生はスライドに示しますような研究をなさったわけですが，菊池先生は終戦直前に東北に戻っておられます。

永井健三の双耳受聴による方向探知

これが、磁気録音機の2チャンネル録音と相俟って1950年代の立体音響の研究へ発展したものと
思われる。



2チャンネル必要ではあるが、音は 帯域幅が2倍になった以上によくなる
何故だろう

その理由を明らかにせよ 永井健三から吉田登美男へ、大学院研究の命題

聴覚と心理音響の研究：三浦種敏 印東太郎

この研究は 現在の 高臨場感技術研究の嚆矢と考えられる。

吉川昭吉郎氏の指摘

永井先生の双耳受聴の話になるのですが、聴音器の代わりに遅延回路を使って方向探知の研究を行われました。これはいずれにしても両耳を使う。これと、もうひとつは永井先生が磁気録音機の研究をなさったことが、2チャンネルの立体音響に繋がったと考えられます。二つのマイクロホンの出力をテープレコーダの2つのチャンネルそれぞれに録音する。それが可能になって両耳受聴の研究ができるようになったわけです。そこで、吉田登美男さんが大学院に進むときに永井先生から、2チャンネル必要ではあるが音は帯域幅が2倍になった以上によくなる、なぜだろうか。その理由を明らかにせよ。と大変難しい命題をいただいたそうです。彼は大学院で聴覚と心理音響の研究をはじめました。東北大の電気系には聴覚と心理音響の専門家は当時いませんでしたから、電電の通研で聴覚と心理音響の研究をなさっていた三浦種敏先輩と、慶応大学で心理音響の研究をなさっていた印東太郎先生に教を請うていい研究をしたわけです。これは現在の高臨場感録音再生といった技術の最初のものになるのだと、吉川昭吉郎さんがわざわざ私に電話をくれて「この話はどうしてもしてくれよ」と言われたのです。私もそうだと思って、その前からこの話をする予定にしておりました。

医用電子工学の黎明

電気聴診器 (聴診器:ラエネク(1781-1826)発明)
(増幅器利用: 抜山平一・佐藤彰)Magnoscope (1928)
三極真空管による増幅:

人体とのインピーダンス整合: 空中雑音の除去: 電力線雑音混入防止
40dBの感度増: マイクロラッセル検出・胎児心音検出・放送(□□□□□□)

マグノスコープ筐体 と スピーカホーン



研究室で見学者に説明: 菊池喜充助手
夢の説明: 夢実現までは数十年 → 超音波診断

それから抜山先生は医用電子のはじまりにもなっています。電気聴診器というのがあります。聴診器そのものはライネクという古い人が発明してすでにあっただけです。それに三極真空管をつかった増幅器を入れて増幅すれば小さい音も聞こえるからというのが抜山先生の考えで、これにマグノスコープという名前をつけられました。

なぜ抜山先生がこんなことに手を出したかというとはよくわからなかったのですがちょっと調べてみたら、なるほどということがあります。というのは当時片平の東北大学構内に学士会の食堂があったそうです。その食堂に全学の教授が行って昼ごはんを食べたそうです。まったく分野の違う先生どうしが一緒に昼飯を食べるわけですから、そこでいろんな雑談になって、雑談をするといろんな新しい、考えてもいなかったことが起こってくるわけです。

それを知ってなるほどと思いました。サイバネティクスという、ノバート・ウィナーが書いた本があります。これは戦後の本です。戦争中にアメリカでは軍事研究のために全国からいろんな学者がMITに集められた。MITの職員食堂で昼ごはんを食べた。そのときにいろんな人と会った。そのおかげでまったく分野の違う数学の先生と電気の先生、あるいは生理学の先生や経済学、文学という多方面の先生方が仲良くなって、それで新しい学問ができた。それがサイバネティクスだと書いてあるのです。それと同じことが大正末期に東北でもあったのだなということです。

人体とインピーダンスの整合をとったり、空中雑音の除去をしたり、電力線雑音の混入を防止したり、いろいろ大変だったようです。40dB ぐらい感度を増やしたらマイクロラッセル(非常に小さな呼吸の雑音)が聞こえるわけなのです。胎児の心音そのものが検出できる

ということも明らかになっています。名古屋での話らしいのですが、その胎児心音がこんなふうにお母さんのおなかの中でも聞こえるというラジオで放送したのだそうです。そしたら放送を聞いていた妊婦が失神してしまうという事件があって、ちょっと騒ぎになったという話が残っております。

マグノスコープ筐体とスピーカホーンがこれなのですけれども、これが研究室においてありまして、見学に来た人に菊池喜充先生がまだ卒業してすぐの助手のころにいちいち説明をなさったそうです。これについては福島先生がお書きになったものをちょっとみて頂いたほうがいいかなと思います。

福島弘毅：

福島が東北大学に就職したのは34年のことであるが、当時研究室の一隅には、完成品の電気聴診器が1セット陳列しており、見学のお客が来訪するとこれを実演して見せたものである。

菊池喜充助手は医者の子ということもあって回を重ねるにつれて説明ぶりが堂に入って来た。

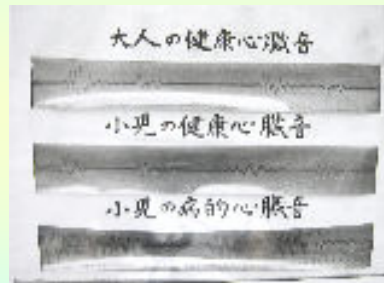
そのうち調子に乗って、将来は、水中聴音や潜水艦探知のように病巣をたちどころに探索できるようになると法螺を吹いて、見学者を煙に巻いたものである。

菊池が超音波診断で研究業績を上げるようになったのは、それから20年以上を経た昭和30年代のころである。

エレクトロニクス発展のあゆみ（東海大学出版会：1998）

これが福島先生の文章ですが、そのころからそういう研究をはじめておられたというのはいえらいことだなあとと思います。

マグノスコープを使った授業：医学部



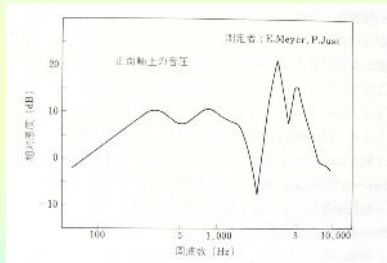
医用電子工学へ発展

私の記憶では抜山先生の教授室でこの二つの写真が、額に入っていました。これは額の外から撮った写真ですからだいぶ調子が悪いのですが、医学部でマグノスコープを使ってこういうふうな授業をしていたようです。それから大人の健康心臓音、小児の健康心臓音、小児の病的な心臓音こういうものが写真になっています。

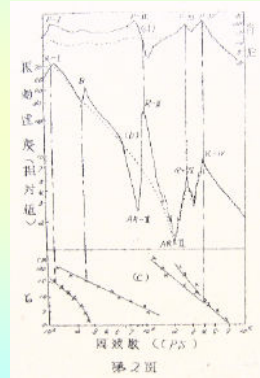
こういうことが菊池先生の医用電子工学に発展していったわけなのですが、医用電子工学が実を結んで本当に使えるようになってきたのは支部ができたあと、昭和30年代以降ということですが、今でも東北大学では医用電子工学がすばらしく進歩して、まだ研究が進捗しつつある状態です。

ラウドスピーカの研究

- 1945年 奥田襄介 2階の研究室の窓にバツフル板 外にマイクロホン
1947年 城戸健一 卒業研究開始 奥田は熊本へ転出
1948年 二村助教授の下で松井英一・柴山乾夫を加えて積極的な研究開始



最低共振周波数: 既知
高周波の限界 : 松井英一
コーンの振動解析 : 柴山乾夫
中音の谷 : 城戸健一



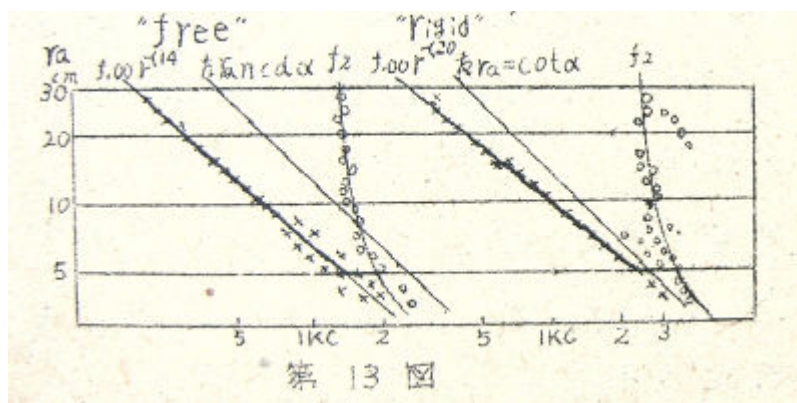
派生研究 OBLICONE Speaker

それからラウドスピーカの研究です。これは二村先生のところで熊本の奥田先生がまだ当時大学院の特別研究生で 2 階の研究室の窓にバツフル板をあてて、外に向けて取り付けつけたスピーカの外側にマイクロホンをおいていた頃に始まります。無響室がないから天然の無響室なのですね。それで周波数特性を測れるようにして実験をなさっていたのですが、そのうち熊本に転出されました。

私は 1947 年に卒業研究がはじまったのです。このときにラウドスピーカをやるか恒温槽をやるかと変な話が抜山先生からあると二村先生から聞かされました。恒温槽では何をやるのかわからないものだから「奥田さんがやっていたからスピーカやります。」となったことが、私が音響屋になった始まりなのです。恒温槽とは何のことかわからなかったのですが、1 年ほど経ってアメリカ文化センターの図書館で論文がたくさんならんでいる書架を見ていましたらオートマティックコントロールという字が書いてあるのですね。しまったと思いました。恒温槽をやればオートマティックコントロールという新しい研究ができた。

そうは思っても音響を 1 年やってしまうとそれから抜けられなくて、ついに音響屋になってしまいました。同じ頃に二村先生のところに 4 年先輩の松井英一さんと、47 年の 9 月卒業の柴山乾夫さんがおられました。松井さんは大学院特別研究生、柴山さんは助手でしたが、このお二人は非常に数学が強い。私はいい加減なことしかやらないから難しい数学は嫌だと実験ばかりやっていたのです。この二人は数学解析ができるので積極的に研究が進められ、非常にいい結果がでました。左側の図はマイヤーの論文にあるのですが、スピーカというのはいいたいこんな周波数特性になると書いてあります。右側は私が書

いた図です。マイヤーのをまったく知らずに書いたのです。やっぱり同じように最低の共振周波数があり、それから中音にピークと谷があって、その上の周波数に二つのピークがあって、それで終わり、というわけです。この一番高い周波数はボイスコイルの質量とコーンとの間のコンプライアンスでできる共振であることを松井英一さんが発見しました。高音の限界（下図の f_2 ）は松井さん、コーンの振動には縦振動（延び縮み振動）と折れ曲りの振動とがあり、それがこういうピークをつくるというのが、柴山さんの理論です。



私は中音にできるピークと谷はスピーカーのエッジを支持している部分のせいだということも明らかにしました。こういった実験は得意でして、実験はほとんど全部私がやりました。これは松井さんの仕事を証明する実験です。ただこの実験には大変不都合もありました。大きな音も出してるさし、昼間は研究室内の騒音でスピーカーのコーンが振動してうまく測定できないのです。それでみんな帰った夜になると実験を始めるわけです。夜が白々と明けるころにこういったカーブがひとつだけできるのです。だいたい一晩で一本できれば良い方でした。それを夜な夜なやって昼間遊んでいたということで評判が悪かったです。



吉川昭吉郎氏より指摘

佐伯多門氏提供

派生の研究というかスピーカーのコーンの寸法があらゆる方向に同じだから特別な共振ができるので、それをうんと変えたらいいのじゃないかと二村先生のお話がありまして、手作りで変なスピーカを作ったのです。手作りで作りましたらおもしろいものができまして、これがオブリコーンというものです。これは私自身作ったことは確かなのですけれど写真も持ってないし現物も持ってない、佐伯多門さんが写真を探してくださいまして今ここでお目にかける写真があるわけです。このコーンの頂角は高周波を出すため **90度**です。軸の傾きは **60度**なので正面の形は楕円になります。そういうものを作ってみたら、ほかの角度も少し作ったのですが **60度**のこれが一番音がよかったというわけで、それを研究室でならしていたら日電工業の人が来まして、是非うちで作らせてくれとそのまま作ってしまったのがこの写真です。大きな音出すとびりつくけれど、小さな音ならばとってもいい音でした。どういふふうにすればいいかの研究もろくにしないで、そのまま工業製品になってしまいました。そして、もう少し大きな物を作れという要求が来て、へんてこなものをもうひとつ作りました。結局その会社は **2年**ぐらいで潰れてしまったものですから、オブリコーンはそのまま世の中から消えてしまいました。

吉川昭吉郎さんからこの間電話がきまして「オブリコーンの話をしろ」と言うのです。私は「自分のやったことだからこんなのは何も話さない。」と書いていたらオブリコーンという名前が別のもので商品名になっていると言われるのです。私はまだそういうものをみたことはありませんが、吉川さんからカタログのコピーを見せられまして、あーなるほどとなりまし。そのオブリコーンをつくっている人に東北大にあったオブリコーンを知っているかと言ったら何もしらないと言ったそうです。世の中にちゃんと宣伝しなきゃだめだと

というのが吉川さんのお話です。そんなわけでスピーカーの研究から派生したオブリコーンの話をしました。

これで話は終わったつもりですが、支部創設当時について一言加えさせていただきます。

支部創設は**1955**年の**7**月ということですが、**7**月の支部創設のときは式典もあったわけだと思いますが、私ほとんど覚えていません。何かしたことは確実にすけれど、**10**月に秋の研究発表会がありまして、このときにおもしろかったことがひとつありました。

懇親会を現在東北大の電気通信研究所があります南六軒丁キャンパス、当時は第**2**教養部、工学部の学生のための教養部があったのですが、その教養部の大教室の広い部屋で懇親会を開きました。そこにおでん屋さんがねじりはちまきでやってきて会を盛り上げてくれたのです。三吉というおでん屋は三越の向かい側のあたりの東ゼロ番丁といって、稲荷小路といいましたか、そこにあるのですね。**8**月に仙台にきたときにまだあるかなと思って行きましたらありました。今同じ人がやっているのか、代替わりしているのは確実にでしょう。ねじりはちまきで大変会を盛り上げてくれていい会だったのですけれど、翌日だったか翌々日か、私、大学の事務局の人ににらまれまして、「随分派手にやりましたね」と、大学で酒席をもうけて大騒ぎしたとはけしからんという顔をされました。どうも事務の人は偉い先生には文句を言いにくいから私に言ったらしいです。そんなわけで支部が始まったときの懇親会だけは多少覚えています。

ちょうど時間になりましたのでここで終わらせていただきます。

7. 日本音響学会東北支部創立50周年記念行事

東北支部創立50周年記念行事は、東北大学で開催された日本音響学会2005年秋季研究発表会と併せて開催された。

7.1 日本音響学会東北支部創立50周年記念式典

日 時：平成17年9月28日（水） 13:00～13:30

会 場：マルチメディアホール

（東北大学川内キャンパスマルチメディア教育研究棟2階）

式次第：

	司会	日本音響学会東北支部支部長	榎引 淳一
一、	開会の辞	日本音響学会東北支部支部長	榎引 淳一
一、	挨拶	東北支部創立50周年記念式典実行委員長	小林 力
一、	祝辞	日本音響学会会長	鈴木 陽一 様
		日本音響学会東海支部支部長	三品 嘉昭 様
一、	東北支部の思い出*	日本音響学会元会長	曾根 敏夫 様
一、	閉会の辞		榎引 淳一
	参加者数：	300名	



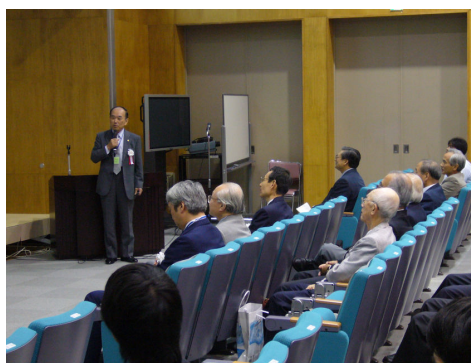
小林記念式典実行委員長



鈴木日本音響学会会長



三品東海支部支部長



曾根日本音響学会元会長

*曾根先生より、東北支部に関する下記の資料が提示された。

・	日本音響学会創立：1936. 4. 15（昭11）	会員15名	
		創立準備委員長	石本 巳四雄氏（初代会長）
・	同 関西支部設立：1938. 2. 19（昭13）	会員28名	
		初代支部長	八木 秀次 氏
・	同 東北支部設立：1955. 7. 20（昭30）	会員？	
		初代支部長	松平 正寿 氏
○東北地区で開催された全国大会の変遷			
・	1955. 10. 17～19（昭30）	於 東北大学工学部	発表件数 84
・	1958. 10. 16～18（昭33）	於 東北大学工学部	発表件数 86
・	1962. 10. 04～06（昭37）	於 山形大学工学部	発表件数 112
・	1967. 11. 03～05（昭42）	於 東北大学工学部	発表件数 197
			（懇親会費 1,000円）
・	1975. 10. 02～04（昭50）	於 山形大学工学部	発表件数 265
・	1983. 10. 03～05（昭58）	於 東北大学工学部	発表件数 397
・	1986. 10. 01～03（昭61）	於 秋田大学鉱山学部	発表件数 445
・	1998. 9. 24～26（平10）	於 山形大学工学部	発表件数 632
・	2000. 9. 20～22（平12）	於 岩手県立大学	発表件数 539
・	2002. 9. 26～28（平14）	於 秋田大学工学資源学部	発表件数 618
・	2005. 9. 27～29（平17）	於 東北大学	発表件数 657

7.2 特別講演

司会 東北大学教授 牧野 正三

日時：平成17年9月28日（水） 13：30～14：30

会場：会場：マルチメディアホール

（東北大学川内キャンパスマルチメディア教育研究棟2階）

演題：大正・昭和期の東北に於ける音響研究

ー日本音響学会東北支部創立へのあゆみー

講師：城戸 健一 氏（東北大学名誉教授）

参加者数：400名

（講演の全文を本誌第6章に掲載）

7.3 音・響・楽の夕べ ―音の科学のお話とオーケストラによる―

日 時：平成 17 年 9 月 27 日（火） 18：00 開場，18：30 開演

場 所：東北大学川内記念講堂

司会 同志社大学教授 渡辺 好章

第 1 部／コンサートホールの音響学 ―講演―

暮らしの中の音響学

鈴木 陽一 （東北大学教授，日本音響学会会長）

見て聞いて学ぶコンサートホール音響学

坂本 慎一 （東京大学助教授）

第 2 部／音楽と楽器の音響学 ―オーケストラと講演―

メロディーと伴奏はどうして聞き分けられるのか

―「悲愴」の一節を例として―

山田 真司 （金沢工業大学助教授）

演奏：東北大学交響楽団

第 3 部／ミニコンサート

P. チャイコフスキー 交響曲第 6 番「悲愴」より 他

演奏：東北大学交響楽団

指揮：高橋 信雄

主 催：社団法人日本音響学会

共 催：国立大学法人，日本音響学会東北支部

後 援：東北大学情報科学研究科，宮城県，宮城県教育委員会，仙台市，仙台市教育委員会，財団法人宮城県文化振興財団，（財）仙台市市民文化事業団，NHK 仙台放送局，河北新報社，東北放送，仙台放送，ミヤギテレビ，東日本放送

参加者数：1 3 5 0 名



音響学会東北支部の紹介



山田金沢工業大学助教授による講演とオーケストラ演奏

7.4 懇親会

日 時：平成 17 年 9 月 28 日（水） 18：30～20：30

会 場：エクセルホテル東急

参加費：6,000 円

	司会	東北大学教授	長 康雄
一、	開会の辞		長 康雄
一、	実行委員長挨拶	東北大学教授	中村 僖良
一、	日本音響学会会長挨拶	東北大学教授	鈴木 陽一
一、	東北支部 50 周年記念事業実行委員長挨拶		
		日本大学教授	小林 力
一、	来賓挨拶 東北大学教育・学生担当理事・教授		菅井 邦明 様
一、	ポスター賞授与		
一、	乾杯	東北大学名誉教授	中鉢 憲賢 様
一、	余興	すずめ踊り	
一、	次期会場校挨拶	日本大学教授	伊藤 洋一 様
一、	閉会の挨拶 日本音響学会副会長		
		熊本大学教授	宇佐川 毅
一、	閉会の辞		長 康雄

参加者数：230名



中村 2005 年秋季研究発表会実行委員長

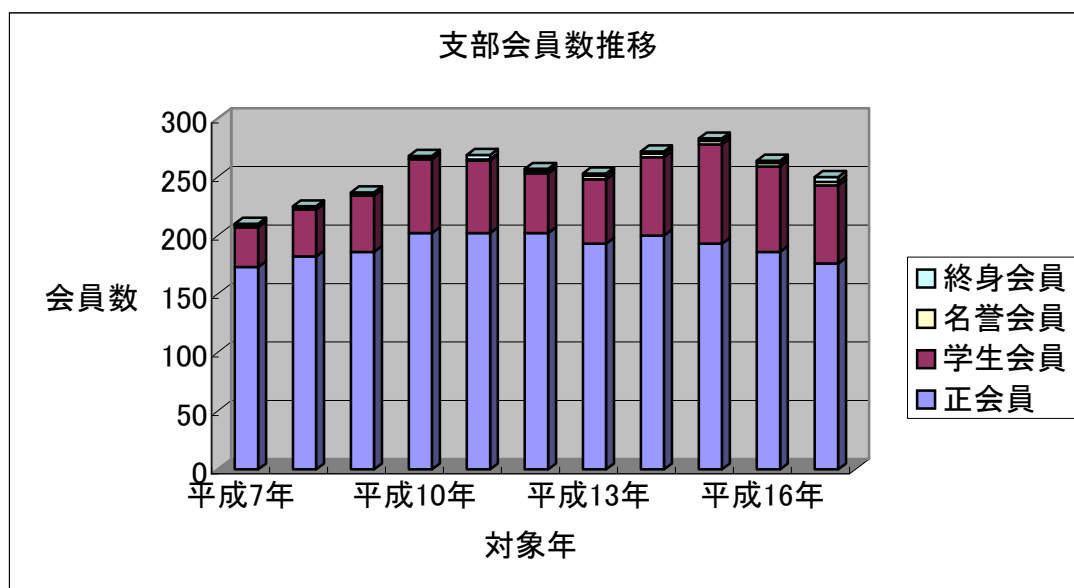


すずめ踊り

8. 記録

8.1 東北支部会員数の推移

年	和暦	正会員	学生会員	名誉会員	終身会員
1995	平成7年	173	34	2	1
1996	平成8年	182	40	2	1
1997	平成9年	186	48	2	1
1998	平成10年	202	63	1	2
1999	平成11年	202	62	1	4
2000	平成12年	202	51	2	2
2001	平成13年	193	55	3	2
2002	平成14年	200	67	3	2
2003	平成15年	193	85	3	2
2004	平成16年	186	73	3	2
2005	平成17年	176	67	3	4



8.2 東北地区開催音響学会全国大会

1996年(平成8年)春季研究発表会 電気通信大学
1996年(平成8年)秋季研究発表会 岡山大学
1997年(平成9年)春季研究発表会 同志社大学
1997年(平成9年)秋季研究発表会 北海道大学
1998年(平成10年)春季研究発表会 慶応義塾大学

1998年(平成10年)秋季研究発表会 山形大学 (実行委員長：富川義朗)

1999年(平成11年)春季研究発表会 明治大学
1999年(平成11年)秋季研究発表会 島根大学
2000年(平成12年)春季研究発表会 日本大学

2000年(平成12年)秋季研究発表会 岩手県立大学 (実行委員長：石亀昌明)

2001年(平成13年)春季研究発表会 筑波大学
2001年(平成13年)秋季研究発表会 大分大学
2002年(平成14年)春季研究発表会 神奈川大学

2002年(平成14年)秋季研究発表会 秋田大学 (実行委員長：井上浩)

2003年(平成15年)春季研究発表会 早稲田大学
2003年(平成15年)秋季研究発表会 大同工業大学
2004年(平成16年)春季研究発表会 神奈川工科大学
2004年(平成16年)秋季研究発表会 琉球大学
2005年(平成17年)春季研究発表会 東京農工大学

2005年(平成17年)秋季研究発表会 東北大学 (実行委員長：中村僖良)

日本音響学会平成 10 年度秋季研究発表会 参加・実施要領

- I. 講演発表者並びに聴講者は、まず総合受付に立ち寄り、参加の手続きを行って下さい。
講演論文集（予稿集）は、総合受付で頒布しています。

1. 総合受付：後掲の会場案内図を参照下さい。
2. 参加費：次の区分の参加費をお支払いの上、参加章をお受け取り下さい。会場内では、必ず参加章をおつけ下さい。

正 会 員	2,000 円
学生会員及び一般学生	1,000 円
非 会 員	4,000 円
賛助会員所属職員	2,000 円
大学院博士課程在学者	2,000 円

3. 講演論文集分冊区分、会場頒布価格及び郵送申込：

第Ⅰ分冊（音声A, 音声B, 聴覚・音声, 聴覚, 電気音響, 音楽音響）..... 5,500 円

第Ⅱ分冊（騒音・振動, 建築音響, 超音波, 水中音響）..... 4,500 円

第Ⅰ・第Ⅱ分冊セット価格..... 8,000 円

郵送価格：1冊又は1セットにつき上記のそれぞれの価格に 600 円を加えた額（発送は発表会終了後）

申込は、年度、春秋の区分、送付先及び支払方法（請求書は同封します）を明記の上、学会事務局へ郵便、ファクシミリ又はメールでお申し込み下さい。

郵送申込先：社団法人 日本音響学会事務局

〒151 東京都渋谷区代々木 2-7-7 池田ビル

Tel. 03-3379-1200 Fax. 03-3379-1456 E-mail: gk01-asj@kt.rim.or.jp

4. 領収書：参加費の領収書は参加章に添付。また、論文集の領収書は論文集に挟んであります。

II. 講演発表要領

1. 共 通

- (1) 講演別刷はそれぞれの発表会場（ポスターセッションは概要講演会場）の受付でお渡ししますので、内容確認の上お受け取り下さい。
- (2) 座長、副座長は都合により一部変更になる場合もあります。
- (3) プログラムの講演者氏名に○印を付したものは講演発表者、◎印は講演発表者でかつ栗屋 潔学術奨励賞の対象となる者、△印は非会員です。なお、無印は連名の会員を示します。

2. 一 般 講 演

発表持ち時間は、質問時間を含め 15 分です。

- (1) 講演者は、講演開始時刻の 15 分前までにそれぞれの発表会場の受付に来場した旨をお申し出下さい。
- (2) 講演時間は 10～12 分、質問時間 3～5 分とし、15 分で 1 件を終了することを厳守のこと。
- (3) OHP は 1～9 会場（全一般講演会場）に、またテープレコーダ、DAT は希望された方の一般講演会場にのみ用意します。
- (4) 会場内の前方に当該セッションの発表者席を設けてあります。講演者は、同席にご着席下さい。
- (5) 今回は、プログラム編成の都合により、一部のセッションで 8:30 からの開始及び 18:30 の終了がありますので、ご注意ください。

3. ポスターセッション

- (1) 会 場：概要講演会場は、4号館 1階大示範教室、ポスター展示会場は、工学部会館 2階です。詳細は、後掲の案内図を参照下さい。
- (2) ポスター貼付板の面積等：180cm × 90cm（各発表者に机又は椅子を用意。）
発表者は先に通知したポスター展示板の番号（それぞれの講演番号の最後の数値と同じ）の展示場所を使用して下さい。
なお、展示板の上部に、各自作成の講演番号、論文題目、著者（所属）を貼って下さい。
また、この字の大きさは 2.5cm 角程度とする。

(3) 展示時間(部門)・概要講演会場

開催日等	時間帯	部門	展示準備時間	概要講演会場
第1日午前	9:30~12:00	電気音響	9:30迄	工学部会館2階
第1日午後・前半	13:00~15:10	騒音・振動	昼休み	
第1日午後・後半	15:40~18:30	音声A	15:10~15:40	
第2日午前	9:00~12:00	音声B	9:00迄	
第2日午後	14:15~17:15	超音波	昼休み	
第3日午前	9:00~12:00	建築音響	9:00迄	

- (4) 原則として展示時間の前半は奇数番号、後半は偶数番号の発表者が展示板の前にいることを義務付けます。
 (5) 発表者は、展示の準備が終了後、セッション開始時刻までに概要発表会場に集合して下さい。1名当たり2分、OHP1枚を使用する概要講演を行い、全概要講演終了後、展示会場に移動します。
 (6) 展示会場には、電源、OHP、テープレコーダなどの機材は用意しません。
 (7) 展示板の前に、ポスター貼付用の画ビョウ、発表者用の胸章、指し棒を用意します。
 ポスターの貼付は、必ず備付の画ビョウを使用し、セロテープ、両面テープ等は、絶対に使用しないこと。

4. スペシャル・セッション

- (1) 建築音響部門 「テーマ：ホール音響の展望と課題」＝第1日 第6会場 午後＝
講演件数 17件(内招待講演 5件)
 (2) 聴覚部門 「テーマ：最近の脳機能計測法による聴覚情報処理機構の解明」＝第1日 第8会場 午後＝
講演件数 14件(内招待講演 4件)
 (3) 音声B部門 「テーマ：雑音環境下における音声処理」＝第2日 第2会場 午後＝
講演件数 7件(内招待講演 3件)
 (4) 電気音響部門 「テーマ：逆フィルタの推定法とその応用」＝第2日 第9会場 午前＝
講演件数 8件(内招待講演 3件)
 (5) 超音波部門 「テーマ：圧電結晶と圧電薄膜材料のホットな研究動向」＝第3日 第4会場 午前・午後＝
講演件数 10件(内招待講演 5件)
 (6) 音響教育シンポジウム 「音響教育ツールを考える」＝第2日 第3会場 午後＝
講演件数 5件(招待講演)

5. 休憩室

4号館1階及び2階に設ける予定ですが、会期中の案内掲示をご覧ください。

III. 特別講演

日時 平成10年9月25日(金) 13:00~14:00
 会場 山形大学工学部大示範教室
 演題 上杉鷹山とその残照
 講師 松野 良寅 氏(東北芸術工科大学名誉教授)

IV. 懇親会

日時 平成10年9月25日(金) 18:00~
 会場 山形大学工学部学内食堂
 会費 6,000円
 参加 事前申し込み制ですが、定員に達していない限り、参加申し込みを受け付けますので総合受付にお問い合わせ下さい。

V. その他

- (1) 開催期間中の外部からの連絡は、総合受付付近に用意する伝言板に掲示します。また、参加者間の連絡にも同様にご利用下さい。
 (2) 大学構内には、外部の方用の駐車スペースはありません。車での来場は、ご遠慮下さい。

日本音響学会 平成10年度秋季研究発表会 (プログラム)

期 日 平成10年9月24日(木)、25日(金)、26日(土)

会 場 山形大学工学部 米沢市城南4-3-16

Tel. 030-22-18530 (総合受付)

実行委員会 富川 義朗教授

[平成10年9月24日～26日のみ]

日	会場	午 前		午 後		
		前 半	後 半	前 半	後 半	
第1日 9月24日(木)	1	(4) 音 声 A (6)		(4) 音 声 A (5)		
	2	(5) 音 声 B (5)		(4), (4) 音 声 B (4), (5)		
	3	(5) 騒音・振動(5)		(5) 騒音・振動(5)		
	4	(4) 超音波(4), (3)		(4), (5) 超音波(4), (4)		
	5	(6) 水中音響(6)		(5), (6) 超音波(4), (4)		
	6	(6) 建築音響 建築音響スペシャルセッション(4)		(5) 建築音響スペシャルセッション(4), (4)		
	7			(5) 音楽音響(5)		
	8	(6) 聴覚・音声(6)		(4) 聴覚スペシャルセッション(5), (5)		
	9			(6), (5) 電気音響(5), (3)		
ポスター	ポスターセッション電気音響(19)		ポスターセッション騒音・振動(18) ポスターセッション音声A(28)			
第2日 9月25日(金)	1	(6) 音 声 A (6)		13:00 ? 14:00 特別講演 〔会場…大示範教室〕	(5) 音 声 A (5)	18:00 ? 懇親会〔会場…学生食堂〕 会費 6,000円
	2				(3) 音声Bスペシャルセッション(4)	
	3	(6) 騒音・振動(6)			音響教育シンポジウム 「音響教育ツールを考える」 騒音・振動(4)	
	4	(4), (4) 超音波(4)				
	5	(5), (4) 超音波(4)				
	6	(6) 建築音響(6)			(5) 建築音響(6)	
	7	音楽音響(5)			(5) 音楽音響(2)	
	8	(5) 聴 覚 (6)			(3) 聴 覚 (4) (3)	
	9	(4) 電気音響 電気音響スペシャルセッション(3),(5)			(6) 電気音響(6)	
ポスター	ポスターセッション音声B(31)		ポスターセッション超音波(33)			
第3日 9月26日(土)	1	(6) 音 声 A (6)		(6) 音 声 A		
	2	(4) 音 声 B (6)		(4) 音 声 B (5)		
	3	(4), (4) 騒音・振動(4)		(5) 騒音・振動(3)		
	4	(4) 超音波 超音波スペシャルセッション(6)		(4) 超音波スペシャルセッション		
	5					
	6			(5) 建築音響(4), (5)		
	7					
	8	(7) 聴覚・音声(6)				
	9	(6) 電気音響(7)		(4) 電気音響		
ポスター	ポスターセッション建築音響(33)					

※ () 内の数字は発表件数。

研究発表会報告

平成 10 年度秋季研究発表会

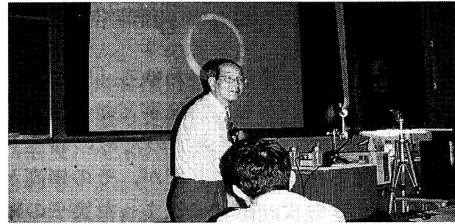
富川 義朗 (実行委員長：山形大学)

43.05.Hw

去る平成 10 年 9 月 24 日 (木)～26 日 (土) にわたり、表記の全国大会が山形大学工学部キャンパス (米沢市) で開催されました。また、学会活動の一端として前日の 9 月 23 日 (水) には、特別企画「体験学習—超音波ってなんだ—」が開催されました。ここではその概況を報告いたします。

山形大(工)での開催は過去 2 回 (昭和 37 年と 50 年の 2 回の実施) あり、加えて山形大での正会員が 23 名、学生会員が約 20 名と多勢でありますことから大会開催が要請されたものと理解しております。

3 日間の大会期間中の全参加者は 1,050 名程度となり、発表件数も 632 件にも及びました。この発表件数が 600 件を超えたのは学会はじまって以来とのこと、開催当事者としては大変喜んでおります。米沢は小さな街で魅力も少ないところですので、発表件数も参加者も減るのではないかと心配いたしました。この意味では成功であったと思っております。懇親会には 260 名の参加があり、学生食堂の収容能力いっぱいというところでした。大会の一つの特徴ともなる特別講演では「上杉鷹山とその残照」と題していただき地元の松野良寅氏 (元山形大・教授) に依頼いたしました。地元米沢の歴史や人材輩出の話でしたが、地方都市の生き様の一つとして興味を持っていただけたかと思っております。前日 23 日の特別企画の「体験学習」は、学会企画委員会の趣旨により「超音波ってなんだ—見て・聞いて・触って—体験—」といたしました。内容は講演 2 題 (① “目で見る超音波”：東京大・高木堅志郎教授、② “超音波は力持ち”：東工大・上羽貞行教授) と超音波体験コーナー (超音波応用/デバイスの 12 テーマを用意：山形大・富川義朗教授) であります。大部分、企業からの展示・参加をおおぎ、話題のマイクロ・モータや超音波浮揚など次代の超音波応用が体験できるよう準備いたしました。学



特別企画「体験学習—超音波ってなんだ—」で“超音波浮揚モータ”を熟演する上羽会長 (平成 10 年 9 月 23 日 (水))

会の目的としますところがどれだけ達成できたかは不明ですが、アンケートの結果は 90 点の採点でありました。なお、会場では東工大・上羽研究室製作の、超音波モータの原理に係るおもちゃ“ギリギリギリ” 50 機が子供達に無料配布されました。これは大変な好評で、この事も採点に反映しているものと思われ。最も期待した小・中・高生の参加は休日でもありそれほどではなく、逆に大人の方が多かったのは残念でありましたが、150 名以上の参加でありました。このような企画は地方の小都市では盛況が難しいのではないかと心配しておりましたが、学会会員の参加も多く、当事者として胸をなでおろしたというのが実際であります。

上記しましたような大規模大会の米沢開催は宿泊施設が足りるかどうかで心配いたしました。米沢旅館組合や市商工会議所の対応もあり無事終了いたしました。これも大学関係者はもちろんですが、大学生協の多大のご協力を得て初めて実現できましたイベントでありました。また、財政的には米沢市、山形県テクノポリス財団より支援をいただきました。また、JR よりも歓迎看板や窓口の大学キャンパス内での開所など精神的に強い支援を受けましたことも申し上げておきたいです。

日本音響学会 2000 年秋季研究発表会 参加・実施要領

期 日 2000年9月20日(水)、21日(木)、22日(金)
 会 場 岩手県立大学 岩手県岩手郡滝沢村滝沢字菓子152-52 Tel.090-322-18530(総合受付)
 実行委員長 石亀 昌明 教授(岩手県立大学ソフトウェア情報学部)

- I. 講演発表者並びに聴講者は、まず総合受付に立ち寄り、参加の手続きを行って下さい。
 講演論文集(予稿集)は、総合受付で頒布しています。

1. 総合受付：後掲の会場案内図を参照下さい。今回は、共通講義棟1階です。
 2. 参加費：次の区分の参加費をお支払いの上、参加章をお受け取り下さい。会場内では、必ず参加章をおつけ下さい。

正 会 員	2,000 円
学生会員及び一般学生	1,000 円
非 会 員	4,000 円
賛助会員所属職員	2,000 円

3. 講演論文集分冊区分、会場頒布価格及び郵送申込：

第Ⅰ分冊(音声A, 音声B, 聴覚・音声, 聴覚, 電気音響, 音楽音響)	5,500 円
第Ⅱ分冊(騒音・振動, 建築音響, 超音波, 水中音響, アコースティック・イメージ)	5,500 円
第Ⅰ・第Ⅱ分冊セット価格	8,000 円

郵送価格：1冊又は1セットにつき上記のそれぞれの価格に600円を加えた額(発送は発表会終了後)。

申込は、年度、春秋の区分、送付先及び支払方法(請求書は同封します)を明記の上、学会事務局へ郵便、ファクシミリ又はE-mailでお申し込み下さい。

郵送申込先：社団法人 日本音響学会事務局

〒101-0021 東京都千代田区外神田2-18-20 ナカウラ第5ビル

Tel.03-5256-1020 Fax.03-5256-1022 E-mail.gk01-asj@kt.rim.or.jp

4. 領収書：参加費の領収書は参加章に添付。また、論文集の領収書は論文集に挟んであります。

II. 日本音響学会 2000 年秋季研究発表会講演発表要領

1. 共 通

- (1) 講演別刷はそれぞれの発表会場(ポスターセッションは、概要講演を行う各部門の発表会場)の会場内で講演終了後に副座長からお渡ししますので、内容確認の上お受け取り下さい。
- (2) 座長、副座長は都合により一部変更になる場合もあります。
- (3) プログラムの講演者氏名に○印を付したものは講演発表者、◎印は講演発表者でかつ粟屋 潔学術奨励賞の対象となる者、△印は非会員です。なお、無印は連名の会員を示します。

2. 一 般 講 演

発表持ち時間は、15分です。

- (1) 講演者は、講演開始時刻の15分前までにそれぞれの発表会場に入室して下さい。今回は会場の外に受付係はおりません。
- (2) 講演時間は10～12分、質問時間3～5分とし、15分で1件を終了することを厳守のこと。
- (3) OHPは1～10会場(全一般講演会場)に、またテープレコーダ、DATは希望された方の一般講演会場にのみ用意します。
- (4) 会場内の前方に当該セッションの発表者席を設けてあります。講演者は、同席にご着席下さい。

3. ポスターセッション

- (1) 会 場：概要講演会場は、各部門の発表会場となっております。ポスター展示会場は共通講義棟2階206及び207教室です。詳細は、後掲の案内図を参照下さい。
- (2) ポスター貼付板の面積等：150cm×150cm(各発表者の貼付板の間に30cmの間隔。各発表者に机又は椅子を用意。)発表者は先に通知したポスター展示板の番号(それぞれの講演番号の最後の数字と同じ)の展示場所を使用して下さい。なお、展示板の上部に、各自作成の講演番号、論文題目、著者(所属)を貼って下さい。また、この字の大きさは2.5cm角程度とする。
- (3) 展示時間(部門)・概要講演会場

開催日等	時間帯	部 門	展示準備時間	概要講演会場
第1日午前	9:30～12:30	超音波	9:30迄	共通講義棟307教室(第8会場)
第1日午後	14:45～17:45	音声B	14:45迄	" 101教室(第1会場)
第2日午前	9:30～12:00	騒音・振動	9:30迄	" 105教室(第4会場)
第2日午後	14:15～17:00	音声A	14:15迄	" 201教室(第5会場)
第3日午前	9:30～12:30	電気音響	9:30迄	" 301教室(第7会場)
第3日午後	13:00～15:30	建築音響	13:00迄	" 106教室(第3会場)

- (4) 原則として展示時間の前半は奇数番号、後半は偶数番号の発表者が展示板の前にいることを義務付けます。
 (5) 発表者は、展示の準備が終了後、セッション開始時刻までに概要講演発表会場に集合して下さい。1名当たり2分、OHP1枚を使用する概要講演を行い、全概要講演終了後、展示会場に移動します。
 (6) 展示会場には、電源、OHP、テープレコーダなどの機材は用意しません。
 (7) 展示板の前に、ポスター貼付用の画ビヨウ、発表者用の胸章、指し棒を用意します。
 ポスターの貼付は、必ず備付の画ビヨウを使用し、セロテープ、両面テープ等は、絶対に使用しないこと。

4. スペシャル・セッション

- (1) アコースティック・イメージング部門 「テーマ：新しい音場計測法の展開」
 =第1日 第10会場 午後・前半= 講演件数 4件=
 (2) 電気音響部門 「テーマ：ブラインド信号処理」 =第2日 第7会場 午前・後半～午後=
 講演件数 12件 (内招待講演 2件)
 (3) 超音波部門 「テーマ：超音波振動に関する測定法並びにその応用」 =第2日 第8会場 午後=
 講演件数 8件 (内招待講演 1件)
 (4) 音声B部門 「テーマ：主観評価の方法論と課題」 =第3日 第1会場 午前=
 講演件数 4件 (内招待講演 4件)

5. 休憩室

共通講義棟2階208教室に休憩室を設けてあります。また各階中央部分に休憩所があります。

III. 特別講演

日時 平成12年9月21日(木) 13:00～14:00
 会場 共通講義棟1階講堂
 演題 テラヘルツ帯の開拓
 講師 西澤 潤一 氏(岩手県立大学学長)

IV. 懇親会

日時 平成12年9月21日(木) 18:00～
 会場 盛岡グランドホテル(後掲地図参照)
 会費 6,000円
 参加 事前申し込み制ですが、定員に達していない限り、参加申し込みを受け付けますので総合受付にお問い合わせ下さい。

V. 日本音響学会2000年秋季研究発表会実行委員会構成(順不同・敬称略)

委員長：石亀昌明 岩手県立大学ソフトウェア情報学部教授
 幹事：伊藤憲三 岩手県立大学ソフトウェア情報学部教授
 委員：安倍正人 岩手大学工学部教授
 "：三輪譲二 岩手大学工学部助教授
 "：米本 清 岩手県立大学社会福祉学部助教授
 "：堀内隆彦 岩手県立大学ソフトウェア情報学部助教授
 "：永田仁史 岩手大学工学部講師
 "：馬淵浩司 岩手県立大学ソフトウェア情報学部講師
 "：伊藤久祥 岩手県立大学ソフトウェア情報学部助手
 "：藤村四郎 岩手リオン(株)社長
 "：片野圭二 アルプス電気(株)システム機器事業部
 顧問：曾根敏夫 秋田県立大学システム科学技術学部教授
 "：牧野正三 東北大学大型計算センタ教授

VI. 伝言等

開催期間中の外部からの連絡は、総合受付付近に用意する伝言板に掲示します。また、参加者間の連絡にも同様にご利用下さい。

VII. 特別企画

日時：平成12年9月19日(火) 19:00～21:00 予定 [開場16:30]
 場所：盛岡市民文化ホール 小ホール(シューボックス型音楽専用ホール(350席))
 (盛岡市盛岡駅西通2-9-1 マリオス内、"盛岡駅"西口自由通路を経由して徒歩3分。)

内容：

第1部 講演

- ・ホール の形と音
- ・盛岡市民文化ホール の音響特性

第2部 演奏会

- ・アンサンブル

橘 秀樹(東京大学教授)
 曾根敏夫(秋田県立大学教授)

弦楽合奏団パディヌリ



研究発表会報告

2000 年秋季研究発表会

石 亀 昌 明 (実行委員長：岩手県立大学ソフトウェア情報学研究所)

秋季研究発表会は、9月20日(水)から22日(金)までの3日間、岩手県立大学(岩手県滝沢村)共通講義棟で開催されました。また、恒例の特別企画は、学会員のみならず一般市民も対象に研究発表会の前日19日(火)の夜に行われました。

大会実行委員会は、岩手県立大学を中心に、岩手大学、秋田県立大学、東北大学の先生方で構成しました。

さて、恒例の特別企画ですが、「音楽ホールの音づくり」と題しての講演と演奏会の2部形式で盛岡市民文化ホールの小ホールで開催されました。第1部では、橋秀樹先生(東京大学教授)に「音楽ホールの音響設計」と題してCG(動画)を多用した分かり易い講演をしていただきました。また、特別企画の会場となった本ホールの設計者である曾根敏夫先生(秋田県立大学教授、東北大学名誉教授)には「盛岡市民文化ホールの音響特性」と題して本ホールの設計から完成後の測定データについて講演をしていただきました。第2部では、弦楽合奏団パディヌリによるアンサンブルと水野均さんによるパイプオルガンの演奏が行われました。盛岡市民の皆さんも自慢のホールの良さが再認識されたことと思われます。

第2日目の特別講演では、西澤潤一先生(岩手県立大学学長、元東北大学総長)に「テラヘルツ帯の開拓」と題して音響と関係づけて先生の研究について講演をしていただきました。

研究発表は、期間中の参加者は1,100名、講演件数は539件でした。分野別には、音声A 72(27)件、音声B 62(23)件、聴覚音声41件、音楽音響18件、電気音響関係76(35)件、騒音・振動64(22)件、アコースティック・イメージング16件、建築音響79(25)件、超音波関係111件等でありました(()内はポスターセッション件数を示す)。また、アコースティッ



研究発表会場(岩手県立大学)

ク・イメージング部門、電気音響部門、超音波部門、音声B部門の4部門でスペシャルセッションが設けられ、活発な討論が交わされました。

懇親会は、盛岡市を一望できる高台にある盛岡グランドホテルで行われました。桑野会長、曾根実行委員会顧問、岩手県立大学川崎副学長、次期開催校代表板橋筑波大学教授等にご挨拶をいただきました。懇親会の参加者は220名でした。アトラクションとして盛岡さんさ踊りを観賞しました。また、参加者を対象とした「わんこそば食い競争」があり、会場は大いに盛り上がりしました。

岩手県立大学は平成10年に開学し、また平成12年に大学院を開設したばかりの若い大学で、現在学部完成、大学院完成に向けて教職員一丸となって取り組んでいるところですが、20世紀の締めくくりの、そして21世紀につながる記念すべき研究会を本学で開催できましたことを光栄に思います。

大変多くの方々にご援助・ご協力をいただき研究会を無事に終了することができました。ご協力をいただきました関係各位、音響学会の事務局の皆様、並びに実行委員の先生方に感謝申し上げます。

日本音響学会 2002 年秋季研究発表会 参加・実施要領

期 日 2002 年 9 月 26 日 (木), 27 日 (金), 28 日 (土)
 会 場 秋田大学 手形キャンパス (秋田市手形学園町 1-1) Tel. 090-322-18530 (総合受付)
 実行委員長 井上 浩 教授 (秋田大学工学資源学部)

- I. 講演発表者並びに聴講者は、まず総合受付に立ち寄り、参加の手続きを行って下さい。
 講演論文集 (予稿集) は、総合受付で頒布しています。

1. 総合受付：後掲の会場案内図を参照下さい。今回は、一般教育 1 号館 1 階です。
2. 参加費：次の区分の参加費をお支払いの上、参加章をお受け取り下さい。会場内では、必ず参加章をおつけ下さい。

正 会 員	2,000 円
学生会員及び一般学生	1,000 円
非 会 員	4,000 円
賛助会員所属職員	2,000 円
3. 講演論文集分冊区分、会場頒布価格及び郵送申込：

第 I 分冊 (音声 A, 音声 B, 聴覚・音声, 聴覚, 電気音響, 音楽音響)	6,000 円
第 II 分冊 (騒音・振動, 建築音響, 超音波, 水中音響, アコースティック・イメージング)	5,500 円
第 I・第 II 分冊セット価格	8,000 円

 郵送価格：1 冊又は 1 セットにつき上記のそれぞれの価格に 600 円を加えた額 (発送は発表会終了後)。
 申込は、年度、秋秋の区分、送付先及び支払方法 (請求書は同封します) を明記の上、学会事務局へ郵便、ファクシミリ又は E-mail でお申し込み下さい。
 郵送申込先：社団法人 日本音響学会事務局
 〒101-0021 東京都千代田区外神田 2-18-20 ナカウラ第 5 ビル
 Tel. 03-5256-1020, Fax: 03-5256-1022, e-mail: gk01-asj@kt.rim.or.jp
4. 領収書：参加費の領収書は参加章に添付。また、論文集の領収書は論文集に挟んであります。

II. 日本音響学会 2002 年秋季研究発表会講演発表要領

1. 共 通

- (1) 講演別刷はそれぞれの発表会場 (ポスターセッションは、概要講演を行う会場) の会場内でセッション開始前に副座長からお渡ししますので、内容確認の上お受け取り下さい。
- (2) 座長、副座長は都合により一部変更になる場合もあります。
- (3) プログラムの講演者氏名に○印を付したものは講演発表者、◎印は講演発表者でかつ栗屋 潔学術奨励賞の対象となる者、△印は非会員です。なお、無印は連名の会員を示します。

2. 一 般 講 演

- 発表持ち時間は、15 分です。
- (1) 講演者は、講演開始時刻の 15 分前までにそれぞれの発表会場に入室して下さい。今回は会場の外に受付係はおりません。
 - (2) 講演時間は 10～12 分、質問時間 3～5 分とし、15 分で 1 件を終了することを厳守のこと。
 - (3) OHP は 1～10 会場 (全一般講演会場) に、またテープレコーダ、DAT は希望された方の一般講演会場にのみ用意します。PC 用プロジェクタはアコースティック・イメージング分野以外は用意しません。発表者の責任で持参・準備の上、使用することは可とします。
 - (4) 会場内の前方に当該セッションの発表者席を設けてあります。講演者は、同席にご着席下さい。

3. ポスターセッション

- (1) 会 場：概要講演会場は、教育文化学部 3 号館 1 階 145 教室です。但し、音声 A 分野 (3 日目午後) だけは音声 A の一般発表を行う教育文化学部 3 号館 2 階 255 教室 (第 9 会場) となります。ポスター展示会場はサテライトベンチャービジネスラボラトリー 2 階です。詳細は、後掲の案内図を参照下さい。
- (2) ポスター貼付板の面積等：150cm × 150cm (各発表者の貼付板の間に 30cm の間隔。各発表者に机又は椅子を用意。) 発表者は先に通知したポスター展示板の番号 (それぞれの講演番号の最後の数字と同じ) の展示場所を使用して下さい。なお、展示板の上部に、各自作成の講演番号、論文題目、著者 (所属) を貼って下さい。また、この字の大きさは 2.5cm 角程度とします。

(3) 展示時間(部門)・概要講演会場

開催日等	展示時間 (概要講演含)	部 門	展示準備時間	概要講演会場
第1日午前	9:00~12:00	音声B	9:00迄に	教育文化学部3号館1階145教室
第1日午後	13:00~16:00	超音波	13:00迄に	教育文化学部3号館1階145教室
第2日午前	9:00~12:00	騒音・振動	9:00迄に	教育文化学部3号館1階145教室
第2日午後	14:15~17:00	建築音響	14:15迄に	教育文化学部3号館1階145教室
第3日午前	9:00~12:00	電気音響	9:00迄に	教育文化学部3号館1階145教室
第3日午後	13:00~16:15	音声A	13:00迄に	教育文化学部3号館2階255教室(第9会場)

- (4) 原則として展示時間の前半は奇数番号、後半は偶数番号の発表者が展示板の前にいることを義務付けます。
 (5) 発表者は、展示の準備が終了後、セッション開始時刻までに概要講演発表会場に集合して下さい。
 1名当たり2分、OHPを使用する概要講演を行い、全概要講演終了後、展示会場に移動します。
 (6) 展示会場には、電源、OHP、テープレコーダなどの機材は用意しません。
 (7) 展示板の前に、ポスター貼付用の画ビヨウ、発表者用の胸章、指し棒を用意します。
 ポスターの貼付は、必ず備付の画ビヨウを使用し、セロテープ、両面テープ等は、絶対に使用しないこと。

4. スペシャル・セッション

- (1) 騒音・振動部門 「テーマ：環境アセスメントのための騒音予測の現状と課題」
 =第1日 第4会場 午後= 講演件数 14件(内招待講演 6件)
 (2) 音声B部門 「テーマ：ハラ言語・非言語情報の知覚、分析、生成」
 =第1日 第10会場 午後= 講演件数 11件(内招待講演 3件)
 (3) アコースティック・イメージング部門 「テーマ：可視化、可聴化におけるソフトウェアツールの応用」
 =第2日 第6会場 午後= 講演件数 6件
 (4) 超音波部門 「テーマ：レーザー光と超音波—計測と励振—」
 =第3日 第7会場 午前= 講演件数 9件(内招待講演 2件)

5. 休憩室

一般教育1号館1階103教室及び教育文化学部3号館1階入り口に休憩室を設けてあります。

III. 特別講演

日 時 平成14年9月27日(金) 13:00~14:00
 会 場 教育文化学部3号館1階145教室
 演 題 血液学逍遥：再生医療への先駆
 講 師 三浦 亮 氏(秋田大学学長)

IV. 懇親会

日 時 平成14年9月27日(金) 18:00~20:00(時間は予定)
 会 場 ホテルメトロポリタン秋田(後掲会場案内参照)
 会 費 6,000円
 参 加 事前申し込み制ですが、定員に達していない限り、参加申し込みを受け付けますので総合受付にお問い合わせ下さい。
 ※2002年春季研究発表会ポスター賞の表彰を行います。

V. 特別企画 ——いっしょに学ぼう音の不思議——

開催日 平成14年9月28日(土) 13:00~16:30(2002年秋季研究発表会3日目)
 会 場 教育文化学部3号館1階145教室

VI. その他

- ・開催期間中の外部からの連絡は、総合受付付近に用意する伝言板に掲載します。また、参加者間の連絡にも同様にご利用下さい。
- ・大学構内には、外部の方用の駐車スペースはありません。車でのご来場は、ご遠慮下さい。

Ⅷ. 日本管轄学会 2002 年秋季研究発表会実行委員会構成（順不同・敬称略）

実行委員長	井上 浩	秋田大学 工学資源学部電気電子工学科
実行委員	大好 直	秋田大学 工学資源学部機械工学科
実行委員	今野 和彦	秋田大学 工学資源学部電気電子工学科
実行委員	田中 元志	秋田大学 工学資源学部電気電子工学科
実行委員	西平 守正	秋田大学 工学資源部電気電子工学科
実行委員	春日 貴志	秋田大学 工学資源部
実行委員	吉田 泰夫	秋田大学 工学資源学部電気電子工学科
実行委員	大島 静夫	秋田工業高等専門学校
実行委員	熊谷 恭孝	聖霊女子短期大学付属高等学校
実行委員	駒木根 隆士	秋田県高度技術研究所
顧問	曾根 敏夫	秋田県立大学システム科学技術学部電子情報システム学科

日本音響学会2002年秋季研究発表会プログラム（特別企画）一覧表

		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
28日	第22回特別企画 於：秋田大学					[いっしょに学ぼう音の不思議]							
9月	第1会場(305) 音楽音響		楽音分析	楽曲・音楽情報処理		認知・心理	管楽器			ピアノ・ギター			
	第2会場(405) 聴覚		空間知覚			聴覚心理							
	第3会場(101) 建築音響	吸音・放射	固体音			測定法・試験室	床衝撃音1			床衝撃音2			
	第4会場(102) 騒音・振動	心理・生理1	心理・生理2			SS[環境アセスメントのための騒音予測の現状と課題]							
	第5会場(103) 電気音響	トランスデューサ1	トランスデューサ2			アクティブコントロール	音響信号処理1			音響信号処理2			
	第6会場(203) 音声B										語学教育		
	第7会場(301) 超音波	基礎・計測	医用超音波										
	第8会場(302) 超音波	センサ	アクチュエータ										
	第9会場(255) 音声A	音声特徴量	耐雑音			音響モデル1	音響モデル2			音響モデル3			
	第10会場(344) 音声B	符号化	単位素片選択			SS[バラ言語・非常語情報の知覚・分析・生成]	声質・感情						
ポスター展示会場(SVBL/ 概要講演は145教室)		音声B概要講演(145教室)	音声Bポスターセッション			超音波概要講演(145教室)	超音波ポスターセッション						
27日	第1会場(305) 音声B						13:00 信号処理						懇親会
	第2会場(405) 聴覚及び聴覚・音声		福祉と聴覚1	福祉と聴覚2			14:00 言語学習						於：ホテルメトロポリタン秋田
	第3会場(101) 建築音響		音場評価1	音場評価2			道路交通騒音1	道路交通騒音2					
	第4会場(102) 騒音・振動		放射音	航空機騒音			ブラインド信号処理1	ブラインド信号処理2					
	第5会場(103) 電気音響		アレー信号処理1	アレー信号処理2			SS[可視化・可聴化におけるソフトウェアの応用]	イメージング					
	第6会場(203) アコースティック・イメージング		映像法				強力超音波3	強力超音波4					
	第7会場(301) 超音波		強力超音波1	強力超音波2			トランスデューサ1	トランスデューサ2					
	第8会場(302) 超音波		計測1	計測2			自然発話	要約・非母国語認識					
	第9会場(255) 音声A		システム	音声対話			合成1	合成2					
	第10会場(344) 音声B		生成1	生成2			建築音響概要講演(145教室)	建築音響ポスターセッション					
ポスター展示会場(SVBL/ 概要講演は145教室)		建築音響概要講演(145教室)	騒音・振動ポスターセッション										
9月	第3会場(101) 建築音響		室内音響	音場解析									
	第4会場(102) 騒音・振動		音場解析	計測法									
	第5会場(103) 音声A/電気音響		適応技術1	適応技術2		立体音響	音場解析						
	第6会場(203) アコースティック・イメージング			可視化									
	第7会場(301) 超音波		[SSレーザ光と超音波-計測と励振-]										
	第8会場(302) 水中音響及び超音波		基礎計測	音波伝搬		デバイス1	デバイス2						
28日	第9会場(255) 音声A		言語モデル1	言語モデル2		概要講演							
	第10会場(344) 音声B		韻律1	韻律2		HMM音声合成	F0モデル						
ポスター展示会場(SVBL/ 概要講演は145教室)		電気音響概要講演(145教室)	電気音響ポスターセッション			音声Aポスターセッション							

※ 表中のSSは、スペシャルセッションの略。SVBLはベンチャービジネスラボラトリーの略。



研究発表会報告

2002 年秋季研究発表会

井上 浩 (実行委員長: 秋田大学工学資源学部)

2002 年秋季研究発表会は 9 月 26 日(木)から 28 日(土)までの 3 日間、秋田大学手形キャンパス(秋田市)で開催されました。1 日雨に降られましたが、研究発表者参加実数は約 1,000 名、講演件数は 611 件と、ほぼ例年の数であったと思います。分野別には、音声 A 104 (27) 件、音声 B 107 (28) [11(3)] 件、聴覚・音声 11 件、聴覚 9 件、電気音響 77(28) 件、音楽音響 25 件、騒音・振動 62(19) [14(6)] 件、建築音響 74(26) 件、超音波 99(26) [9(2)] 件、水中音響 13 件、アコースティック・イメージング 20[6] 件でした。ここで、(), [] 及び { } の括弧内はそれぞれ講演件数の内のポスターセッション発表件数、スペシャルセッション発表件数及びその中の招待講演件数です。

実行委員会は秋田市内に在住の本学会会員 10 名及び秋田県立大学曾根敏夫本学会名誉会員を顧問に迎え、構成しました。秋田大学の学内建物改修工事が始まったために、会場が手狭になった点と、ポスター会場を学内の離れた所(サテライト・ベンチャービジネス・ラボラトリー)に設置したことに関してはご迷惑をおかけしました。ポスター会場は、新しい建物で比較的広い場所を確保できることを考えたものです。秋田大学情報処理センター(谷口敏幸センター長)の協力により、休憩室の一角に無線 LAN で 4 台インターネットカフェを設置し、多数のご利用がありました。

特別講演は秋田大学三浦亮学長にお願いしました。三浦学長の専門分野の演題“血液学逍遙—再生医学への先駆—”をお願いし、血液に関する歴史的な内容から、最近の臓器移植の話題までをコンピュータ画像を交じえてお話いただきました。参加者は約 250 名でした。

特別企画(神戸大森本委員長)は 28 日午後に行われました。テーマは“一緒に学ぼう音の不思議”で、1)「おと」ってなんだろう?(神戸大学



研究発表会場(秋田大学)

森本政之先生)、2)「音」を使って体の中をみる(東北大学金井浩先生)、3)英語はどうして聴き取りにくいの?(国際電気通信基礎技術研究所山田玲子先生)の 3 題が行われ、約 70 名の地元中学生を含む聴講がありました。山田先生からは CD のプレゼントがあり、また地元ラジオ放送局への電話出演もされ、大変好評に終了しました。

懇親会はメトロポリタンホテル秋田で行い、約 260 名の参加がありました。古井貞照会長、三浦秋田大学学長、次期(開催校)実行委員長山崎芳男教授の皆様にご挨拶いただき、乾杯の音頭は名誉会員城戸健一東北大学名誉教授、中締め音頭は副会長鈴木陽一東北大学教授にお願いしました。懇親会に先立ち別室で、秋田聖霊女子短期大学附属高等学校ハンドベル部(熊谷恭孝部長、本学会会員)の演奏会を行い、満員の聴講の方々に癒しの音楽を楽しんでいただきました。

今発表会の開催にあたり、宿泊、交通関係では JR 東日本ビュープラザ、秋田観光コンベンション協会に観光パンフレットやタクシー・飲食店の歓迎ビラなどのご協力を受けました。また、多くのご協力をいただいた本学会会長、研究発表会準備委員会、特別企画委員会並びに事務局の方々、また秋田大学の関係各位に深く感謝申し上げます。

日本音響学会 2005 年秋季研究発表会 参加・実施要領

—今回から参加費に予稿集(CD-ROM)が含まれます—

期 日 2005 年 9 月 27 日 (火), 28 日 (水), 29 日 (木)
会 場 東北大学川内キャンパス 仙台市青葉区川内
Tel. 090-3221-8530 (総合受付)
※当研究発表会会場案内等 [http://www.riec.tohoku.ac.jp/%7Easj/asj2005/]
実行委員長 中村 信良 教授 (東北大学)

I. 講演発表者並びに聴講者は、まず総合受付に立ち寄り、参加の手続きを行って下さい。
今回から参加費に(要旨付)プログラムのほか講演論文 CD-ROM[プログラムに合本]が含まれます。

1. 総合受付：講義棟B棟 1階談話室にあります。会場案内図をご参照下さい。
2. 参加費：次の区分の参加費をお支払いの上、(要旨付)プログラム[講演論文 CD-ROM 合本]及び参加章をお受け取り下さい。会場内では、必ず参加章をおつけ下さい。

- (1) 会 員 (会員の参加費は消費税の課税対象外 (不課税) です。)
- | | |
|-------------------|---------|
| ア. 正 会 員 | 8,000 円 |
| イ. 学 生 会 員 | 2,000 円 |
| ウ. 賛助会員所属職員 | 8,000 円 |

- (2) 非会員
- | | |
|------------------|------------------|
| ア. 学 生 | 4,000 円 (消費税含む) |
| イ. 学 生 以 外 | 15,000 円 (消費税含む) |
| ウ. 高 校 生 | 無料 |

3. (要旨付) プログラムについて

- (1) 構成：開催要領、会場の案内図、開催日順会場順のプログラム、要旨 (アブストラクト) 及び講演論文を収録した CD-ROM。
 - (2) 印刷するプログラムの講演に付記してある括弧内の数字は、(要旨付) プログラムの要旨掲載ページです。
 - (3) 発表会終了後の頒布 (送料、消費税を含みます。)
- | | |
|----------------|----------|
| ア. 会 員※ | 8,000 円 |
| イ. 非 会 員 | 15,000 円 |
- ※会員は個人会員、法人会員を含みます。

申込先：社団法人 日本音響学会事務局
〒101-0021 東京都千代田区外神田 2-18-20 ナカウラ第 5 ビル
Tel. 03-5256-1020, Fax: 03-5256-1022, e-mail: gk01-asj@kt.rim.or.jp

II. 日本音響学会 2005 年秋季研究発表会講演発表要領

1. 共 通

- (1) プログラムの講演者氏名に○印を付したものは講演発表者、◎印は講演発表者でかつ粟屋 潔学術奨励賞の対象となる者、△印は非会員です。なお、無印は連名の会員を示します。
- (2) 今回から講演別刷は作成しません。
- (3) 座長、副座長は都合により一部変更になる場合もあります。
- (4) 教室内には聴講者用にテーブルタップ等は準備しません。

2. 一 般 講 演

発表持ち時間は、15 分です。

- (1) 講演者は、講演開始時刻の 15 分前までにそれぞれの発表会場に入室して下さい。発表会場では受付等の手続きはありません。
- (2) 講演時間は 10~12 分、質問時間 3~5 分とし、15 分で 1 件を終了することを厳守のこと。
- (3) PC 用プロジェクタ、OHP 及びスピーカは 1~10 会場 (全一般講演会場) に、またテーブルコーダ、CD プレーヤ及び DAT は希望された方の一般講演会場にのみ用意します。

(4) PC用プロジェクタ及びスピーカについて

PC用プロジェクタ及びスピーカを各口頭発表会場（ポスターセッションを除く）に準備します。それぞれのPC用プロジェクタは、切り替え器（4台接続可能）と接続してありますので、当該セッションの発表でPC用プロジェクタを使用される方は、講演発表前に接続又は件数の多い場合は接続の準備をして講演開始と同時に自分のコンピュータに切り替えて下さい。なお、学会ではコンピュータの用意はしません。コンピュータは必ず発表者ご自身が持ち込んで下さい。発表時間（15分）は、厳密にコンピュータとの切り替え等に要する時間も含まれますのでご留意下さい。また、ハード又はソフトに関わるトラブルに対処するため、OHPでの講演もできるように準備して下さい。講演終了後は、次の講演者のためにコンピュータの接続をはずして下さい。

(5) 会場内の前方に当該セッションの発表者席を設けてあります。講演者は、同席に着席して順番をお待ち下さい。

3. ポスターセッション

(1) 会場：概要講演会場は、各部門の発表会場となっております。ポスター展示会場はマルチメディア教育研究棟1階エントランスです。詳細は、案内図を参照下さい。

(2) ポスター貼付板の面積等：幅210cm×高さ100cm程度（各発表者の貼付板の間に30cmの間隔。各発表者に机又は椅子を用意。）

発表者は先に通知したポスター展示板の番号（それぞれの講演番号の最後の数字と同じ）の展示場所を使用して下さい。なお、展示板の上部に、各自作成の講演番号、論文題目、著者（所属）を貼って下さい。また、この字の大きさは2.5cm角程度とします。

(3) 展示時間（部門）・概要講演会場

	展示時間 (概要講演含)	部 門	講演番号	概要講演会場
第1日午前	9:00～12:00	音声A	1-P-1～1-P-35	第7会場
第1日午後	14:30～17:30	音声B	1-Q-1～1-Q-30	第6会場
第2日午前	9:30～12:00	建築音響	2-P-1～2-P-12	第9会場
第2日午後	14:45～17:30	聴覚/ 聴覚音声	2-Q-1～2-Q-33	第8会場
第3日午前	9:00～12:00	超音波	3-P-1～3-P-35	第3会場
第3日午後	13:00～16:00	電気音響	3-Q-1～3-Q-35	第2会場

(4) 原則として展示時間の前半は奇数番号、後半は偶数番号の発表者が展示板の前にいることを義務付けます。

(5) 発表者は、展示の準備が終了後、セッション開始時刻までに概要講演発表会場（各口頭発表会場と同じ）に集合して下さい。1名当たり2分、OHP(1枚)を使用する概要講演を行い、全概要講演終了後、展示会場に移動します。

(6) 展示会場には、電源、OHP、テープレコーダなどの機材は用意しません。

(7) 展示板の前に、ポスター貼付用の画ビヨウ、発表者用の胸章、指し棒を用意します。

ポスターの貼付は、必ず備付の画ビヨウを使用し、セロテープ、両面テープ等は、絶対に使用しないこと。

4. スペシャル・セッション

(1) 分野名：音声B テーマ：多様な発話生成をめざす音声合成技術

主 旨：素片編集型のコーパスベース音声合成により、合成音声の品質は著しく向上したが、抑揚に乏しい従来の読み上げ調合成音声の問題点が指摘されている。これに対して、多様な合成音声を生成する技術が、近年精力的に研究されるようになってきている。ここでは、発話スタイル、意図・感情、個性等の実現を視野に入れた音声合成の研究を広く募集する。

会 場：第2日第6会場 午前・後半～午後

(2) 分野名：超音波 テーマ：進化する圧電材料・圧電デバイス

主 旨：さまざまな通信機器に用いられているSAWフィルター等各種圧電デバイスの進歩は大変著しい。より高い機能を目指してランガサイトやニオブ酸カリウムなど新しい圧電材料の開発も活発である。これまでのデバイス開発の経緯をふり返るとともに、現在の開発動向を知り、将来の展望を議論したい。

会 場：第2日第3会場 午前

(xxvi)

- (3) 分野名：音楽音響 テーマ：なぜ音楽は心に響くのか？－音楽への科学的アプローチの現状－
主 旨：このところ、巷には音楽の効能を謳う数多くの出版物・情報があふれている。音楽については、音響学だけでなく、美学、社会学、心理学、生理学など様々な立場から研究が行われているが、このような社会状況の中で、物理と心理の両面を見据えて実証的に音楽を取り扱っている音楽音響学の果たすべき役割は大きい。本セッションでは、「なぜ音楽は心に響くのか？」という古くて新しい大問題に対して、物理音響学、音楽心理学、大脳生理学などの実証主義的な科学が、現在、どこまで、どのように迫っているのかについて招待講演で紹介していただくと同時に、この問題に関連する音楽音響学分野の一般講演を広く募集する。このセッションにおける議論を通じて、音楽の本質がどこまで科学的に明らかにされているのかの現状を認識するとともに、今後音楽音響学が果たすべき役割と方向の指針を探りたい。
会 場：第2日第10会場 午後
- (4) 分野名：分野横断型スペシャル・セッション（ハイデフィニション・オーディオ／聴覚／電気音響）
テーマ：ハイデフィニション・オーディオ研究の現状と課題
主 旨：近年、オーディオ技術は大きな転換期を向かえており、より高品質を指向した新世代の規格が提案され、製品開発が進められているが、学術的、技術的な課題が多く残されている。本セッションでは、今までハイデフィニション・オーディオ研究委員会を中心に検討してきた課題を総括し、今後のあり方を展望したい。具体的にはデジタルオーディオ機器の測定、校正技術、オーディオ機器の非線形性の影響、パッケージメディアの品質管理、高周波非可聴音の認識に関する生理学的検討等の研究課題を取り上げる予定である。なお、本セッションは調査研究委員会の総括として位置づけ、一般講演は募集せず、招待講演、パネルディスカッションにおける質疑応答で討議を進めたい。
会 場：第1日第8会場 午前・後半～午後・前半[一部パネル討論]
- (5) 分野名：新分野（生物音響）米国音響学会の Bioacoustics に対応
テーマ：生物の音響信号知覚
主 旨：生物が音響信号から情報を取得する過程や生物に影響を与える音響信号に焦点をあてる生物音響分野の立ち上げセッションと位置づけている。今回は、自分自身の発声する音響信号により環境把握をするためのイルカやコウモリのソナー、同種他個体への情報伝達を目的とする鳥類や昆虫の音響信号、その他生物に由来する音響信号に関するテーマを取り上げる。ここでは、音響信号の時間情報、振幅包絡情報、ピッチなどさまざまな音響特性が情報知覚の鍵となっている。様々な生物種における音響信号知覚プロセスを比較し、そのメカニズムと適応的な意義を議論する。
会 場：第1日第8会場 午後・後半～
- (6) 分野名：分野横断型スペシャル・セッション（音声A／電気音響）
テーマ：車室内音声・音響信号処理
主 旨：カーナビシステムの普及や車室内での音声通話をめぐる法整備等の変化により、自動車内における音声・音響信号処理技術に関する研究開発は、近年その重要性を増している。また、メカやユーザも、音・声を利用したメディア処理が、将来安全かつ有望な車室内マン・マシン・インターフェイスとして利用可能かどうか期待している。そこで、本スペシャル・セッションでは、特に「車内の音」を取り扱う技術に焦点をあて、最新の技術進歩についてさまざまな立場や観点より議論を行いたい。
会 場：第1日第1会場 午後
- (7) 分野名：分野横断型スペシャル・セッション（聴覚音声／音声A／音声B（言語コミュニケーション））
テーマ：第二言語習得・基礎からビジネスモデルまで
主 旨：近年、「聴覚音声」のセッションでは音声知覚研究から発展し、第二言語習得研究の発表件数が増加している。「音声B」では、音声認識から発展し、外国語学習支援システムの発表件数が増加している。これらは関連したテーマであり、互いに情報を共有し意見交換することは意義深いため、これらを融合したセッションを提案する。また、脳科学研究、教育実践およびビジネス関連分野での情報提供ができる講師を招待講演者に加えることにより、現在の分野間での知識共有にとどまらず、将来の幅広い展開についても可能性を探る。
会 場：第3日第8会場 全日

5. 休憩室

講義棟1階談話室内及びマルチメディア研究教育棟1階ポスターセッション展示付近に休憩室を設けてあります。

6. ミーティングルーム

少人数の打ち合わせから各種委員会の開催に使用可能なミーティングルームを準備しました。受付付近に予約表を掲示しますので、これに使用時間帯を記入後にご使用下さい。予約の入っていない時間は打ち合わせなどにご自由に利用していただいて結構です。会議用ですので、休憩は休憩室でお願いします。ミーティングルームは講義棟C棟2階、C203室及びC204室（2室）です。

Ⅲ. 特別企画 「音・響・楽のタベ ―音の科学のお話とオーケストラによる―」

日 時 平成17年9月27日(火) 18:30~20:30 [発表会第1日目]
会 場 東北大学川内記念講堂(仙台市青葉区川内40番地)

プログラム 司会: 渡辺 好章(同志社大学, 特別企画委員長)

第1部 コンサートホールの音響学 18:30-19:00

1. 暮らしの中の音響学(仮題) 講師: 鈴木陽一(東北大学, 日本音響学会会長)

2. 見て聴いて学ぶコンサートホール音響学(仮題) 講師: 坂本慎一(東京大学)

第2部 音楽と楽器の音響学(仮題) 19:20-19:45 講師: 山田真司(金沢工大) 演奏: 東北大学交響楽団
ミニコンサート 19:45-20:30 東北大学交響楽団によるミニコンサート

※ 学会の将来計画等の学会運営をテーマとした特別企画は、2006年春季研究発表会で実施します。

Ⅳ. 東北支部創立50周年記念式典

日 時 平成17年9月28日(水) 13:00~13:30
会 場 マルチメディア教育研究棟2階マルチメディアホール

Ⅴ. 特別講演

日 時 平成17年9月28日(水) 13:30~14:30

会 場 マルチメディア教育研究棟2階マルチメディアホール

演 題 大正昭和期の東北における音響研究

講 師 城戸 健一 氏(東北大学名誉教授)

Ⅵ. 懇親会

日 時 平成17年9月28日(水) 18:30~20:30

会 場 仙台エクセルホテル東急(会場から徒歩20分程度/会場移動専用のバスは用意いたしません)

会 費 6,000円

参 加 事前申し込み制ですが、定員に達していない限り、参加申し込みを受け付けますので総合受付にお問い合わせ下さい。

※2005年春季研究発表会ポスター賞の表彰を行います。

Ⅶ. 連絡等

開催期間中の外部からの連絡は、総合受付付近に用意する伝言板に掲示します。また、参加者間の連絡にも同様にご利用下さい。

Ⅷ. 日本音響学会 2005 年秋季研究発表会実行委員会構成(順不同・敬称略)

実行委員長	中村 僖良	東北大学大学院工学研究科
副委員長	牧野 正三	東北大学大学院工学研究科
〃	楢引 淳一	東北大学大学院工学研究科
実行委員	荒川 元孝	東北大学大学院工学研究科
〃	伊藤 彰則	東北大学大学院工学研究科
〃	岩谷 幸雄	東北大学電気通信研究所
〃	大河 雄一	東北大学大学院教育情報学研究所
〃	小田川 裕之	東北大学大学院工学研究科
〃	金井 浩	東北大学大学院工学研究科
〃	坂本 修一	東北大学電気通信研究所
〃	鈴木 基之	東北大学大学院工学研究科
〃	鈴木 陽一	東北大学電気通信研究所
〃	長 康雄	東北大学電気通信研究所
〃	西村 竜一	東北大学電気通信研究所
〃	長谷川 英之	東北大学大学院工学研究科
〃	矢野 雅文	東北大学電気通信研究所
〃	山崎 大輔	東北大学大学院工学研究科
〃	山田 顕	東北大学大学院工学研究科
〃	山中 一司	東北大学大学院工学研究科

(xx)

日本音響学会2005年秋季研究発表会プログラム一覧表

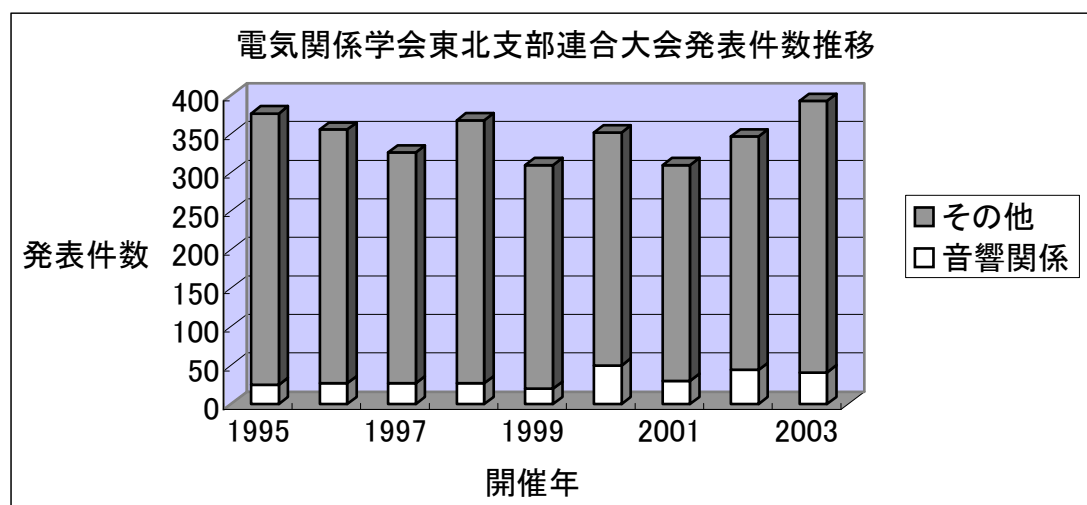
		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
9月 27日 (火)	第1会場 (B103) 7-5スワイッチング/分野横断		シミュレーション	可視化・映像化		分野横断SS【車室内音声・音響信号処理】			分野横断SS【車室内音声・音響信号処理】				
	第2会場 (B104) 電気音響		符号化	計測		計測と評価		立体音響		トランスデューザ			
	第3会場 (B101) 超音波		アクチュエータ	デバイス		波動・伝搬		非線形		物性・計測			
	第4会場 (B102) 超音波					医用超音波 I		医用超音波 II					
	第5会場 (B203) 騒音・振動		航空機騒音	道路交通騒音		数値解析		アクティブ制御		空力騒音・建設作業騒音			
	第6会場 (B204) 音声B		感情音声 I	感情音声 II		波形接続音声合成		ポスター概要発表					
	第7会場 (B200) 音声A/音声B		ポスター概要発表	音声符号化		音声対話・翻訳		音声インタフェース		システム			
	第8会場 (B201) 聴覚・音声/分野横断		聴覚心理	分野横断SS【HDA研究の現状と課題 I, II, III】				SS【生物音響 I, II】					
	第9会場 (B202) 建築音響		音場解析 I, II			遮音		音響材料 I, II		音場計測・解析			
	ポスター展示会場 (マルナデ 17棟1階ホール)		音声A (35件)					音声B (30件)					
9月 28日 (水)	第1会場 (B103) 音声A		言語モデル	信頼度・サーチ									
	第2会場 (B104) 電気音響		ブラインド処理	残響除去		13:00~		アレー信号処理 I		アレー信号処理 II			
	第3会場 (B101) 超音波		SS(進化する圧電材料・圧電デバイス)			13:30		弾性表面波		センサ			
	第4会場 (B102) 超音波/水中音響		強力超音波 I	強力超音波 II		東北支部創立50周年記念式典		計測・映像化		音波伝搬			
	第5会場 (B203) 騒音・振動		環境騒音	計測法				心理・生理		心理評価法			
	第6会場 (B204) 音声B		信号処理・分析	SS【多様な発話合成 技術 I】		13:30~		SS【多様な発話合成 技術 II, III】					
	第7会場 (B200) 音声A		耐雑音性 I	音声特徴量		14:30		音響モデル I, II					
	第8会場 (B201) 聴覚・音声		福祉音響	空間音響		特別講演		ポスター概要発表					
	第9会場 (B202) 建築音響		ポスター概要発表					音場・聴感評価		音声伝達・室内音場			
	第10会場 (C202) 音楽音響			演奏・音合成				SS【なぜ音楽は心に響くのか】					
ポスター展示会場 (マルナデ 17棟1階ホール)		建築音響 (12件)					聴覚 (33件)						
9月 29日 (木)	第1会場 (B103) 音声B		音声生成 I	音声生成 II									
	第2会場 (B104) 電気音響		ANC・ローパス	音響・回路解析									
	第3会場 (B101) 超音波		ポスター概要発表										
	第5会場 (B203) 騒音・振動		振動と音響										
	第6会場 (B204) 音声B		韻律 I	韻律 II				統計モデル音声合成 I, II		適応・変換			
	第7会場 (B200) 音声A		適応技術・音響モデル	自然発話・要約				話者認識		耐雑音性 II		耐雑音性 III	
	第8会場 (B201) 分野横断		分野横断SS【第二言語習得・発達、時間構造、ビジネスモデル】					分野横断SS【第二言語習得・第二言語習得、発音設定、データベース】					
	第9会場 (B202) 建築音響		室内音響設計	床衝撃音 I				床衝撃音 II		床衝撃音 III			
	第10会場 (C202) 音楽音響		打楽器	ピアノ・音楽器				調・楽曲		音源・音高認識			
	ポスター展示会場 (マルナデ 17棟1階ホール)		超音波 (35件)					電気音響 (35件)					

※1) 表中のSSは、スペシャルセッションの略。テーマ名は一部省略してあります。
 ※2) 発表のない会場は、表中には表示していません

8.3 電気関係学会東北支部連合大会

開催年	日程	会場	
特別講演演題	講師	所属	
1995年(平成7年)	8月24日(木)～25日(金)	岩手大学	
脳にメスを入れるとき－脳神経外科の現状と未来－	小川彰	岩手医科大学教授	
1996年(平成8年)	8月27日(火)～28日(水)	東北学院大学工学部	
環境電磁場に対する対策技術の現状と展望	佐藤利三郎	東北大学名誉教授，東北学院大学工学部長	
エネルギー情勢の現状と将来について	尾出和也	前電気学会会長	
1997年(平成9年)	8月26日(火)～27日(水)	日本大学工学部	
光磁気記録及び最近のその周辺	川西健次	日本大学名誉教授，元応用磁気学会会長	
マルチメディアに向けたネットワークの課題	福島禮次郎	日本テレコムテクノロジー社長，元NTT研究開発本部長，元日立副社長	
1998年(平成10年)	8月21日(金)～22日(土)	東北大学工学部	
科学技術の課題	西澤潤一	東北大学名誉教授，岩手県立大学学長	
1999年(平成11年)	8月19日(木)～20日(金)	八戸工業大学	
創造と展開－磁気記録100年からの経過から－	岩崎俊一	東北大学名誉教授，東北工業大学学長	

2000年(平成12年)	8月24日(木)～25日(金)	会津大学
21世紀に向けた創造性・独創性を高める大学教育	西澤潤一	東北大学名誉教授, 岩手県立大学学長
2001年(平成13年)	8月21日(火)～22日(水)	秋田県立大学
古代秋田と国際交流	新野直吉	秋田大学名誉教授
2002年(平成14年)	8月27日(火)～28日(水)	山形大学工学部
21世紀における科学技術の若人への期待	遠藤剛	山形大学工学部長
2003年(平成15年)	8月21日(木)～22日(金)	岩手県立大学
地域における科学技術研究の進め方	相沢徹	岩手県地域振興部科学技術課長
2004年(平成16年)	8月26日(木)～27日(金)	東北工業大学
力とかたち：建築構造のはなし	川股重也	東北工業大学名誉教授
2005年(平成17年)	8月25日(木)～26日(金)	岩手大学
奥州平泉と源義経	大矢邦宣	平泉郷土館館長



8.4 日本音響学会東北支部主催講演会

1995年度(平成7年度)

4月26日(水)	新しい通話電話をめざして 粕谷秀樹 (宇都宮大学教授) 東北大学工学部 電気・情報系 101 大講義室
10月21日(土)	磁気記録の研究を顧みてー研究と創造ー 岩崎俊一 (東北工業大学学長) 仙台東急ホテル
12月5日(火)	マルチメディアにおける音声情報処理の研究開発 北脇信彦 (NTT ヒューマンインターフェース研究所) 秋田大学鉱山学部 D-130 教室
1月31日(水)	圧電振動子の応用 富川義朗 (山形大学教授) 東北大学工学部電気情報館 453 号室

1996年度(平成8年度)

5月15日(水)	圧電結晶のドメイン反転現象とその応用 中村僖良 (東北大学工学部教授) 東北大学工学部 電気・情報系 101 大講義室
1月16日(木)	光ファイバ音響センサの研究動向 佐藤宗純 (電子技術総合研究所基礎計測部音波技術研究室) 東北大学電気通信研究所 4階大会議室
1月30日(木)	誘電率変化型機能性顕微鏡の開発とその将来展望ー光熱誘電率分光顕微鏡 走査型非線形誘電率顕微鏡ー 長康雄 (山口大学工学部助教授) 東北大学電気・情報系 351・353 室

1月31日(金)	超音波による新しい非破壊計測 中鉢憲賢 (東北大学工学部教授) 秋田大学鉱山学部共 126 教室
2月24日(月)	マルチメディア—メディア処理とその応用— 北脇信彦 (NTT ヒューマンインターフェース研究所音声情報処理部) 東北大学電気通信研究所 4階大会議室

1997年度(平成9年度)

4月30日(水)	音響学の歴史とその特徴について 津村尚志 (九州芸術工科大学教授) 東北大学工学部 電気・情報系 101 大講義室
10月21日(火)	弾性表面波デバイスのセンサ・アクチュエータ応用—化学センサ, バイオセンサ, 溶液センサ, SAW モーター— 塩川祥子 (静岡大学教授) 東北大学工学部 電気情報館 453 号室
11月13日(木)	Optimum Data Windows - Application to Short-Time Fourier Transform Prof. John C. Burgess (University of Hawaii at Manoa) 東北大学電気通信研究所 4階大会議室

1998年度(平成10年度)

4月22日(水)	ヒューマンインターフェースの技術の現状と将来 竹林洋一 (東芝研究開発センター情報通信システム研究所ヒューマンインターフェース技術センター長) 東北大学工学部 電気・情報系 101 大講義室
1月28日(木)	光や音で微少粒子を操る 竹内正男 (玉川大学工学部教授) 東北大学電気通信研究所 4階大会議室
1月28日(木)	音響工学研究会の歩み 曾根敏夫 (東北大学電気通信研究所教授) 東北大学電気通信研究所 4階大会議室

1月28日(木)	私の見てきた音響工研の発展 城戸健一 (東北大学名誉教授) 東北大学電気通信研究所 4階大会議室
2月10日(水)	聴覚における定位研究の動向 江端正直 (熊本大学工学部教授) 東北大学電気通信研究所 4階大会議室

1999年度(平成11年度)

4月28日(水)	体験的『低周波振動子の電子デバイスへの応用』 富川義朗 (山形大学工学部教授) 東北大学工学部 電気・情報系 101 大講義室
9月13日(月)	Diagnosis of Atherosclerosis in Carotid Artery by Ultrasound Jens E. Wilhjelm (デンマーク工科大学 助教授) 東北大学工学部電気・情報系 451・453号室
9月22日(水)	超音波で見る血液の流れ 大槻茂雄 (東京工業大学精密工学研究所教授) 秋田大学工学資源学部電気電子工学科D-130教室
1月27日(木)	Acoustics in Nanjing University(南京大学における音響工学) De Zhang (中国南京大学教授) 東北大学工学部電気情報館4階 451・453号室
2月1日(火)	あ！ 弾性表面波でこんなこともできる 中川恭彦 (山梨大学工学部教授) 東北大学電気通信研究所 4階 大会議室

2000年度(平成12年度)

4月19日(水)	人間と機械との自然な対話に向けて 牧野正三 (東北大学大型計算機センター教授) 東北大学工学部電気・情報館 101 大講義室
----------	--

12月8日(金)	先端技術で海を知る：海洋音響の世界 鎌田弘志〔沖電気工業株式会社(システムソリューションカンパニー) 先端技術研究センター] センタ長 秋田大学工学資源学部電気電子工学科 D-130 教室
2月26日(月)	Dead regions in the cochlea: Diagnosis and implications for the fitting of hearing aids Brian C. J. Moore, Ph.D. (Professor of Auditory Perception, Department of Experimental Psychology, University of Cambridge) 東北大学電気通信研究所 2号館 4F 大会議室

2001年度(平成13年度)

5月16日(水)	IT社会におけるデジタル音信号処理の役割 山崎芳男(早稲田大学教授) 仙台市青葉区荒巻字青葉東北大学工学部電気情報館 101 大講義室
7月11日(水)	天の配剤としての水晶と人工水晶 —人工水晶の育成技術の発展と課題— 坂上登(秋田工業高等専門学校 教授) 秋田大学工学資源学部電気電子工学科 D130 教室
10月30日(火)	Ultrasonic Tissue Characterization Floyd Dunn, Ph.D. (Professor of University Illinois.) 東北大学工学部電気・情報系 103 会議室(講義棟南側1階)
11月12日(水)	Recent Developments and Understanding of Ferroelectric and Piezoelectric Materials and their Applications Prof. David A. Payne (Department of Materials Science and Engineering, Materials Research Laboratory, University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana, IL 61801, USA) 東北大学工学部電気情報館 451・453 号室

2002年度(平成14年度)

5月22日(水)	超精密超音波計測が拓く新しい材料科学の世界 櫛引淳一 (東北大学教授) 仙台市青葉区荒巻字青葉東北大学工学部電気情報館 101 大講義室
8月2日(金)	Auditory-Visual Interaction Armin Kohlrausch (Philips Research Laboratories Eindhoven and Department of Human-Technology Interaction, Eindhoven University of Technology, The Netherlands) 東北大学電気通信研究所 2号館 4階大会議室
9月20日(金)	Application of clad buffer rods for in-line monitoring of polymer extrusion, liquid metal and die casting processes Dr. C. K. Jen (Industrial Materials Institute, National Research Council, Canada) 東北大学工学部電気・情報系 103号室
10月24日(木)	On the Creation of Reference Maps for Verifying in Vitro Ultrasound Images Dr. Jens. E. WILHJELM (Associate Professor of Biomedical Engineering, Technical University of Denmark) 東北大学 大学院工学研究科 電気・情報系 1号館 451・453号室
11月13日(水)	Current and future innovations in high frequency ultrasonic transducers and arrays Prof. K. Kirk Shung (Department of Biomedical Engineering, 500 Olin Hall, University of Southern California, Los Angeles, CA 90089) 東北大学工学部電気情報館 451・453 会議室

2003年度(平成15年度)

5月21日(水)	エンターテインメントロボットにおける音声インタラクション Dr. Helmut Lucke (Sony Intelligent Dynamics Laboratory) 東北大学工学部 電子・応物・情報系 101 大講義室
10月30日(木)	Comparison of MRI, X-ray, CT, ultrasound and anatomical images of porcine tissue for the purpose of active learning Jens E. Wilhjelm (Associate Professor, DTU, Technical University of Denmark) 東北大学工学部 電子・応物・情報系 103 号室
2月12日(木)	音量と感覚について ～なぜ大音量が望まれるのか～ 八幡泰彦 (株式会社サウンドクラフト代表取締役会長) 東北大学電気通信研究所 2号館 W214

2004年度(平成16年度)

5月26日(水)	聴覚の情景分析に基づく音声・音響処理システム 河原英紀 (和歌山大学システム工学部教授) 東北大学工学部 電子・応物・情報系 101 大講義室
----------	---

2005年度(平成17年度)

5月11日(水)	音響空間再現の試み 安藤彰男 (NHK 放送技術研究所音響情報部長) 東北大学工学部 電子情報システム・応物系 101 大講義室
----------	--

8.5 協賛シンポジウム

圧電材料・デバイスシンポジウム 2003

日時：平成 15 年 2 月 27 日（木），28 日（金）

場所：東北大学工学部青葉記念会館

主催：圧電材料・デバイスシンポジウム実行委員会

協賛：IEEE UFFC Society Japan Chapter，日本音響学会東北支部

— 以下，音響学会(本部)の協賛によるもの —

圧電材料・デバイスシンポジウム 2004

日時：平成 16 年 1 月 26 日（月），27 日（火）

場所：東北大学工学部青葉記念会館

主催：圧電材料・デバイスシンポジウム実行委員会

協賛：電子情報通信学会，日本音響学会，応用物理学会

IEEE UFFC Society Japan Chapter

圧電材料・デバイスシンポジウム 2005

日時：平成 17 年 2 月 23 日（水），24 日（木）

場所：東北大学工学部青葉記念会館

主催：圧電材料・デバイスシンポジウム実行委員会

協賛：電子情報通信学会，日本音響学会，応用物理学会

IEEE UFFC Society Japan Chapter

8.6 若手研究発表会

平成 15 年東北地区若手研究者研究発表会

日時：平成 15 年 2 月 26(水) 13:00～17:30

会場：東北文化学園大学 5 号館 3 階 5351 教室・5352 教室

(〒981-8551 仙台市青葉区国見 6-45-1)

主催：東北地区若手研究者研究発表会「音・光・電波とその応用」実行委員会

共催：電気関係学会東北支部連合大会

東北文化学園大学「科学技術研究談話会」

平成 16 年東北地区若手研究者研究発表会

日時：平成 16 年 2 月 28 日 (土)12:30～17:10

会場：東北文化学園大学 5 号館 (〒981-8551 仙台市青葉区国見 6-45-1)

講演資格：東北地区の高等専門学校生、学部学生、大学院生(修士)、若手社員、ならびに、若手研究員

講演内容：最近行った音・光・電波とその応用に関する調査・研究の報告、あるいは、新しい手法の紹介、ならびに、実験結果の報告

主催：東北地区若手研究者研究発表会「音・光・電波とその応用」

協賛：電気学会東北支部、電子情報通信学会東北支部、照明学会東北支部、映像情報メディア学会東北支部、日本音響学会東北支部、東北文化学園大学「東北文化研究所」

平成 17 年東北地区若手研究者研究発表会

日時：平成 17 年 3 月 1 日 (土)13:30～17:30

会場：東北文化学園大学 5 号館 (〒981-8551 仙台市青葉区国見 6-45-1)

講演資格：東北地区の高等専門学校生、学部学生、大学院生(修士)、若手社員、ならびに、若手研究員

講演内容：最近行った音・光・電波とその応用に関する調査・研究の報告、あるいは、新しい手法の紹介、ならびに、実験結果の報告

主催：東北地区若手研究者研究発表会「音・光・電波とその応用」

共催：電気学会東北支部、電子情報通信学会東北支部、照明学会東北支部、映像情報メディア学会東北支部、日本音響学会東北支部、テクノフロンティアの会、東北文化学園大学「東北文化研究所」

9. 東北支部役員名簿

年度	1996年度 (平成8年度)	1997年度 (平成9年度)	1998年度 (平成10年度)	1999年度 (平成11年度)	2000年度 (平成12年度)
支部長	富川義朗	曾根敏夫	曾根敏夫	香野俊一	香野俊一
評議員	吉田哲男 内山晴夫 杉山雅英 浅野榮 三輪讓二 若月昇 山之内和彦 高野剛浩 今野良一 井上浩 中村僖良	吉田哲男 内山晴夫 杉山雅英 浅野榮 三輪讓二 若月昇 大好直 唐澤信司 今野良一 富川義朗 牧野正三 矢島幹夫	秋保政一 内山晴夫 小林力 但木健 三輪讓二 若月昇 大好直 唐澤信司 今野良一 富川義朗 牧野正三 矢島幹夫	秋保政一 内山晴夫 小林力 但木健 三輪讓二 若月昇 青柳良二 龜山俊一 櫛引淳一 曾根敏夫 広瀬精二 柳沢洋一	秋保政一 鈴木陽一 小林力 但木健 安倍正人 石亀昌明 青柳良二 龜山俊一 櫛引淳一 曾根敏夫 広瀬精二 柳沢洋一
会計監査	菅原澄夫 櫛引淳一	櫛引淳一 広瀬精二	広瀬精二 鈴木陽一	鈴木陽一 佐々木隆之	佐々木隆之 金井浩
庶務幹事	広瀬精二 木幡稔	木幡稔 佐々木隆之	佐々木隆之 金井浩	金井浩 播摩敏雄	播摩敏雄 長康雄
会計幹事	佐々木隆之 小澤賢司	小澤賢司 播摩敏雄	播摩敏雄 長康雄	長康雄 明石尚之	明石尚之 松本泰

年度	2001 年度 (平成 13 年度)	2002 年度 (平成 14 年度)	2003 年度 (平成 15 年度)	2004 年度 (平成 16 年度)	2005 年度 (平成 17 年度)
支部長	中村僖良	中村僖良	小林力	小林力	櫛引淳一
評議員	秋保政一 鈴木陽一 小林力 但木健 安倍正人 石亀昌明 青柳良二 亀山俊一 櫛引淳一 広瀬精二 柳沢洋一 香野俊一	齊藤望 鈴木陽一 杉山雅英 菅原澄夫 安倍正人 石亀昌明 青柳良二 亀山俊一 櫛引淳一 広瀬精二 柳沢洋一 香野俊一	齊藤望 鈴木陽一 杉山雅英 菅原澄夫 安倍正人 石亀昌明 高橋賢一 今野和彦 和田仁 田村安孝 金井浩 中村僖良	齊藤望 川瀬哲明 杉山雅英 菅原澄夫 伊藤憲三 谷口正成 高橋賢一 今野和彦 和田仁 田村安孝 金井浩 中村僖良	齊藤望 川瀬哲明 杉山雅英 菅原澄夫 伊藤憲三 谷口正成 高橋賢一 今野和彦 和田仁 田村安孝 金井浩 小林力
会計監査	金井浩 播摩敏雄	播摩敏雄 長康雄	長康雄 明石尚之	明石尚之 西村竜一	西村竜一 高根昭一
庶務幹事	長康雄 明石尚之	明石尚之 西村竜一	西村竜一 高根昭一	高根昭一 伊藤彰則	伊藤彰則 足立和成
会計幹事	西村竜一 高根昭一	高根昭一 伊藤彰則	伊藤彰則 足立和成	足立和成 荒川元孝	荒川元孝 本郷哲

10. 東北支部規則

日本音響学会 東北支部規則

昭54. 3.30 制定

昭59. 5.24 改正

平12. 4.19 改正

(名称)

第1条 本支部は、社団法人日本音響学会東北支部という。

(事務所)

第2条 本支部は、事務所を仙台市荒巻字青葉 東北大学工学部電気系学科内におく。

(地域, 構成)

第3条 本支部の地域は、青森県、岩手県、秋田県、宮城県、山形県、福島県(以下支部地域という)とし、支部地域に在住する本会会員をもって構成する。ただし、支部地域外に在住する会員でも、その在住地域に支部がない場合は希望によって本支部の会員とすることができる。

(役員, 評議員)

第4条 本支部には、次の役員及び評議員をおく。

支部長 1名
支部庶務幹事 2名
支部会計監査 2名
支部評議員 14名以内
支部会計幹事 2名

第5条 (1) 支部役員及び評議員の任期は2年とし、再任を妨げない。
(2) 支部評議員、支部会計監査及び支部幹事は1年ごとに半数を改選するものとする。
(3) 補欠による役員及び評議員の任期は前任者の残任期間とする。

(役員, 評議員の
選出)

第6条

(1) 支部長及び支部評議員は、支部正会員、終身会員及び支部に所属する名誉会員の中から互選によって選出する。

(2) 支部幹事、支部会計監査は、支部評議員会で選出し、支部総会の承認を受けるものとする。

(総会)

第7条

(1) 支部通常総会は毎年1回、支部長が招集する。

(2) 支部長は、必要に応じ、臨時支部総会を招集することができる。

(3) 支部評議員の過半数が必要と認めた場合は、臨時支部総会を招集することができる。

第8条

次の事項は支部総会の承認を受けるものとする。

(1) 支部の事業計画及び収支予算

(2) 支部の事業報告及び収支決算

(3) その他支部運営に関する重要な事項

(支部役員会)

第9条

(1) 支部役員会は支部長が召集し、支部評議員、支部幹事、支部会計監査が出席する。

(2) 本支部の前及び元支部長並びに支部評議員は、支部長の要請により、支部役員会に出席して意見を述べることができる。

(その他)

第10条

この規則に定めていない事項は、本会定款並びに支部通則に準拠するものとする。

付則

1. この規則は昭和54年4月1日から施行する。

2. この規則の改正は昭和59年5月24日から施行する。

3. この規則の改正は平成12年4月19日から施行する。

1 1. 東北支部資産

- (1) 日本音響学会誌 5巻1号(昭和19年1月)～現在
- (2) 日本音響学会英文誌 1巻1号(昭和55年1月)～現在
- (3) 日本音響学会研究発表会講演論文集 昭和40年春季～現在

13. 実行委員会名簿

日本音響学会東北支部創立50周年記念事業実行委員会

(順不同)

委員長	小林 力
副委員長	牧野正三
顧問	中鉢憲賢、曾根敏夫、山之内和彦、 中村僖良、櫛引淳一
総務小委員会委員長	鈴木陽一
同 委員	伊藤彰則、高根昭一、坂本修一
祝賀会小委員会委員長	和田 仁
同 委員	長 康雄、小田川裕之、若月 昇
財務小委員会委員長	金井 浩
同 委員	足立和成、荒川元孝、長谷川英之
記念誌小委員会委員長	井上 浩
同 委員	高野剛浩、山田 顕、西村竜一、山崎大輔、 広瀬精二、工藤すばる、明石尚之、田井秀一

14. 編集後記

最初に、ここに50周年記念誌、日本音響学会東北支部“50年のあゆみ”－最近10年史(1996－2005)、を発刊できる運びとなり、小林力実行委員会委員長はじめ各小委員会委員、ならびに原稿を寄稿いただきましたし支部関係の諸先輩各位に、心から感謝申し上げます。

本来、記念誌には編集後記は無いものですが、記録とすべきであるとの意見があり、僭越ながら、編集後記を加えることに致しました。

平成17年に日本音響学会東北支部50周年を迎えるにあたり、記念事業実行委員会が平成16年度に発足しました。記念事業実行委員会委員長には平成16年度の支部長でおられた小林力日本大学教授が当たられることになり、細かな計画をご指示いただきました。記念行事は、本記念誌に記載されているように、1)平成17年9月に東北大学川内キャンパスで開催される日本音響学会秋季研究発表会にあわせて、記念式典、記念特別講演、秋季研究発表会の特別企画、懇親会、および2)40周年記念誌以降のここ10年に着目した50周年記念誌の発行、が主体になりました。

記念行事につきましては、平成17年度秋季研究発表会と併設で行われましたので、中村僖良秋季研究発表会実行委員長、牧野正三・櫛引淳一実行副委員長をはじめとする日本音響学会2005年秋季研究発表会実行委員会の皆様のご協力、延べ400名の会員の参加のもとに無事開催されました。

記念誌は、当初から小林記念事業実行委員長とも相談の上、前回の40周年記念誌を参考に、ここ10年間の記録をできるだけ詳細に残すものとしてあります。そこで、現学会長である鈴木陽一東北大教授をはじめ、ここ10年間の歴代支部長のご挨拶ならびに、各県の支部から活動を寄稿していただくこととしました。また、記念行事に行われた城戸健一東北大名誉教授の記念特別講演の全文を記録として残すこととしました。これには、牧野正三先生に全体を文章に作成していただきました。

記録としては、支部の活動と会員情報を詳細に残すことを企画致しましたが、平成17年度から個人情報保護に対応する必要があり、所属先を主体としてまとめてあります。130ページにおよぶ大作となりましたが、支部会員各位の参考になりますれば、編集委員には望外の幸せです。

(記念誌小委員会を代表して 平成17年11月22日 井上 浩)

日本音響学会東北支部創立50周年記念誌
“50年のあゆみ” — 最近10年史(1996-2005) —
発行日：平成17年12月1日
発行者：日本音響学会東北支部創立50周年記念事業実行委員会

