

2.2 助成テーマのその後

2.2.1 研究活動の現状

選択項目	集計	H 8	H 7	H 6	H 5	H 4	H 3	H 2	H 1
A) 終了した	16	2	1	1	5	3	2	1	1
B) 中断した	8	0	0	2	1	2	1	1	1
C) 研究中	50	10	6	7	4	5	5	6	7
D) その他	2	0	0	0	0	0	1	1	0
E) 複数選択	3	0	0	1	0	2	0	0	0
	79	12	7	11	10	12	9	9	9

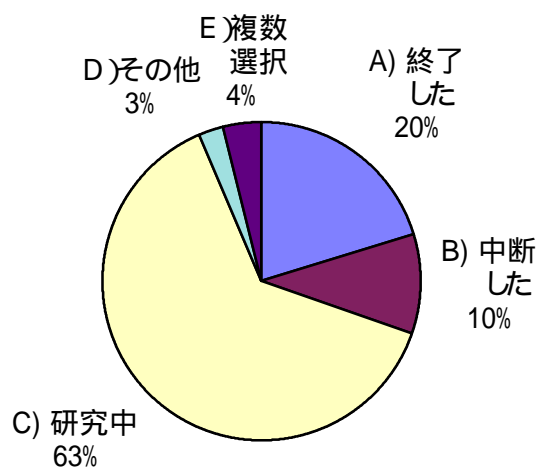
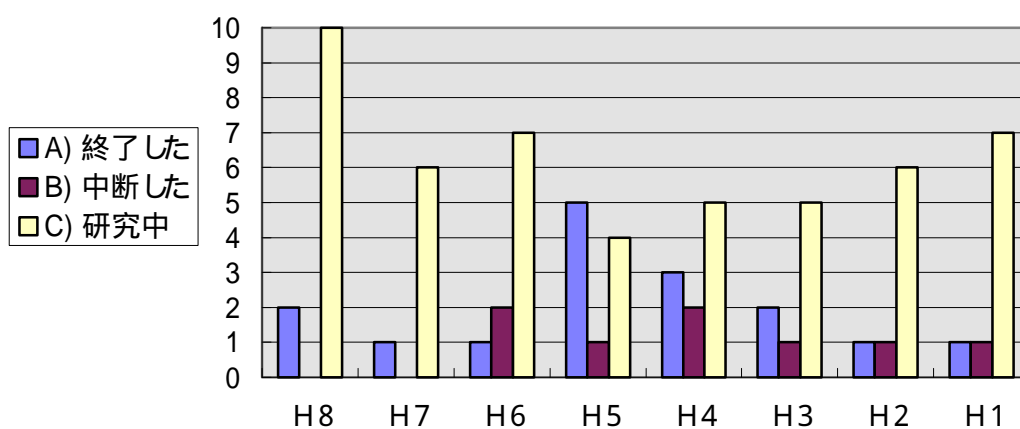


図 2.2.1 助成テーマの研究活動の現状は？（設問 4）

図 2.2.1 を見ると研究活動の現状は年度に関わらず圧倒的に研究中が多い。最近のものに研究中が多いのは当然であるが、平成の初めの頃でも多いのが興味深い。

事由記入欄（設問 5）を考察すると、次の様な状況が窺える。

研究中：

研究の更なる高度化や精度の向上を目指したり、応用研究への展開、新たな問題の発生等から現在も研究を続行中等

中断：

高い技術障壁が現れたり、技術進歩により研究が意味を持たなくなったり、経済的・人材的に実験の続行が不可能となった等

終了：

新規な手法を開拓したもの、従前の結果を上回ったもの、一定水準の試作品を製作したもの等

研究中の割合を図 2.2.1A に示す。B 騒音が 90% と多い。

終了の割合を図 2.2.1B に示す。こちらは G その他が 57% と多い。

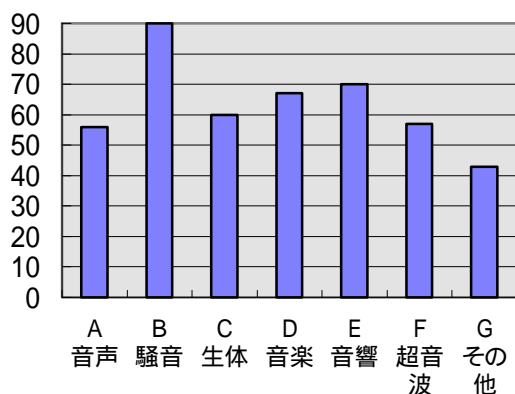


図 2.2.1A 研究中の割合

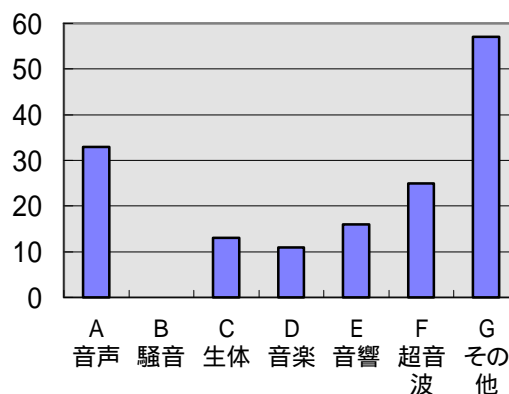


図 2.2.1B 終了の割合

2.2.2 研究の到達段階

選択項目	集計	H 8	H 7	H 6	H 5	H 4	H 3	H 2	H 1
A) 基礎	38	7	3	3	5	8	3	4	5
B) 応用	11	1	2	2	1	2	2	1	0
C) 開発	14	1	2	1	2	2	0	3	3
D) 実用化	6	1	0	1	2	0	2	0	0
E) その他	2	1	0	0	0	0	0	0	1
F) 複数選択	8	1	0	4	0	0	2	1	0
	79	12	7	11	10	12	9	9	9

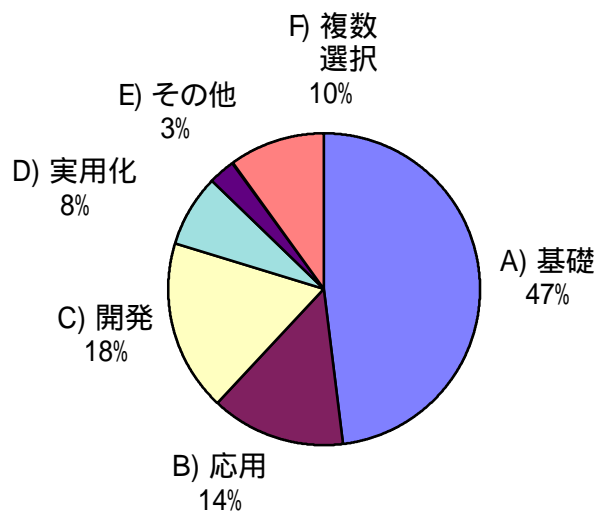
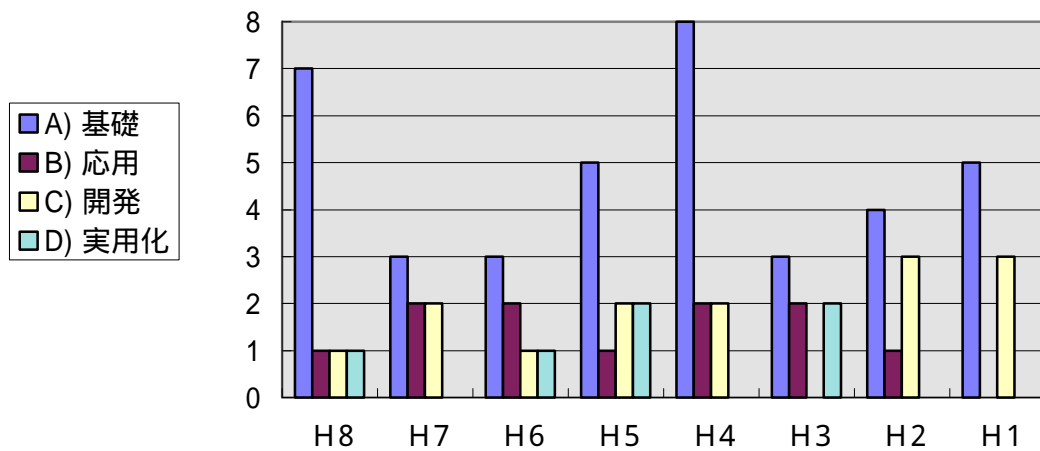


図 2.2.2 助成テーマの研究の到達段階は？（設問 6）

図 2.2.2 を見ると研究の到達段階は基礎が約半数である。これも最近のものに基礎が多いのは当然であるが、平成の初めの頃でも多いのが興味深い。

その割合を図 2.2.2A に示す。C 生体が 80% と多いのは医学的な特異な研究分野に起因するのであろう。

開発の割合を図 2.2.2B に示す。G その他が 57%と多い。G その他は図 2.2.1B での終了の割合も高く、開発 終了という比較的是っきりとした目標をもった分野と言える。

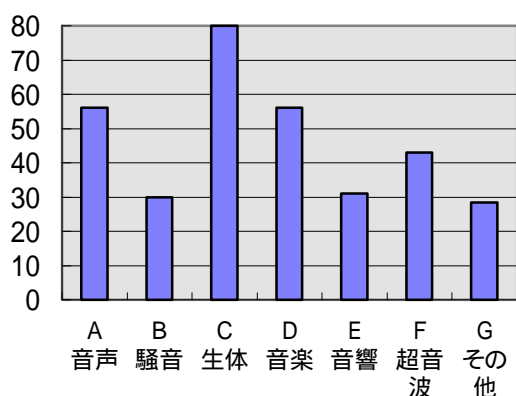


図 2.2.2A 基礎の割合

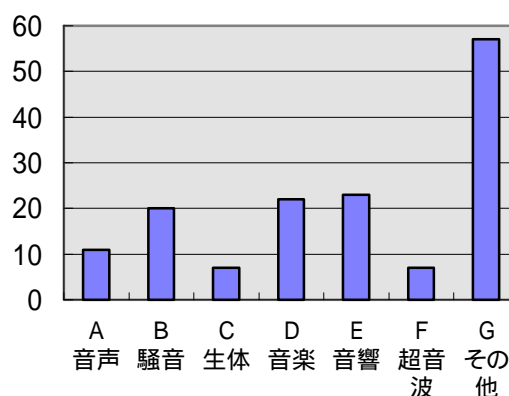


図 2.2.2B 開発の割合

2.2.3 取組み体勢

選択項目	集計	H 8	H 7	H 6	H 5	H 4	H 3	H 2	H 1
A) 独自	60	9	4	10	8	8	6	8	7
B) 共同	19	3	3	1	2	4	3	1	2
	79	12	7	11	10	12	9	9	9

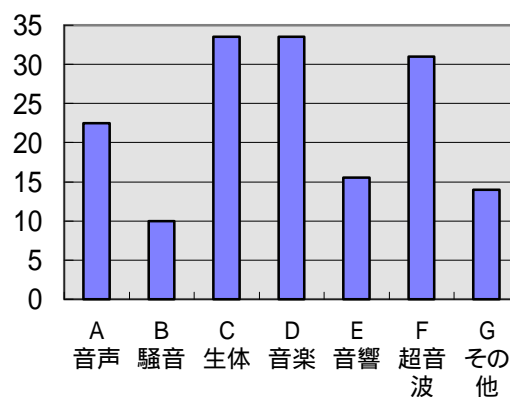
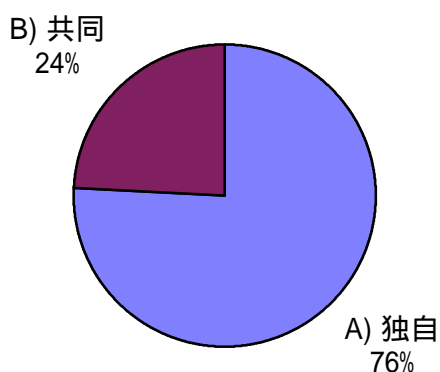


図 2.2.3 助成テーマの取組み体勢は？（設問 7） 図 2.2.3A 共同研究の割合

図 2.2.3 を見ると助成テーマの取組み体制は独自が 3/4 で共同が 1/4 である。

その割合を図 2.2.3A に示す。C 生体、D 音楽、F 超音波がいずれも 30%を越えており、パートナーを必要とする分野であることが分かる。

提携先としては大学・研究機関が 12 件、企業が 7 件であった。企業との提携は表面に出にくい傾向があるので実際はもっと多いかも知れない。

2.2.4 試作評価

選択項目	集計	H 8	H 7	H 6	H 5	H 4	H 3	H 2	H 1
A) 試作済	23	3	2	5	3	3	2	3	2
B) 試作していない	42	6	3	5	6	8	6	4	4
C) その他	12	2	2	1	1	1	0	2	3
D) 複数選択	1	0	0	0	0	0	1	0	0
	78	11	7	11	10	12	9	9	9

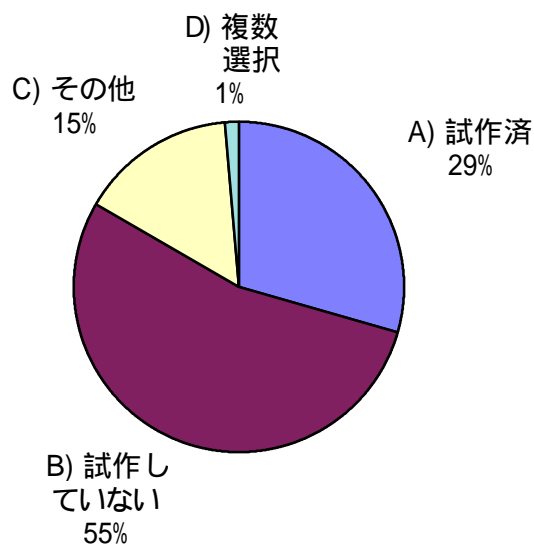
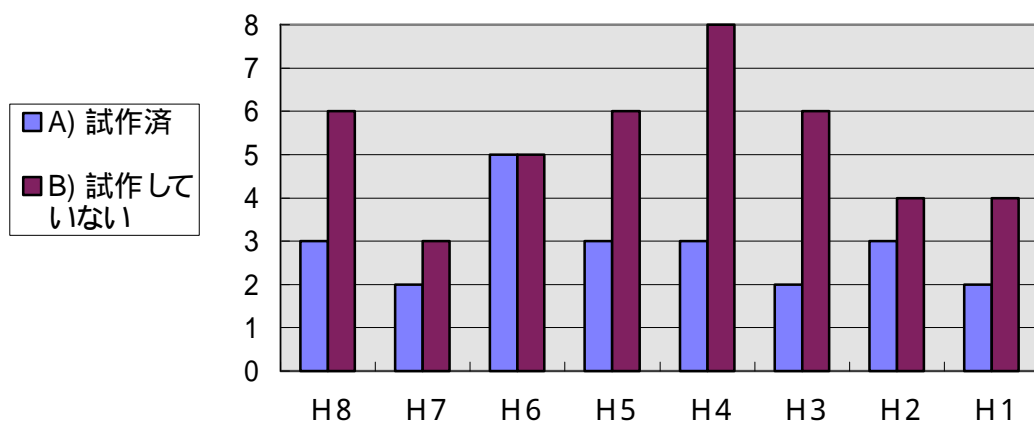


図 2.2.4 助成テーマに関してデモンストレーションが可能な装置を試作しましたか？(設問 8)

図 2.2.4 を見るとデモンストレーションが可能な装置に関しては、1/2 強は試作していないが、1/3 弱が試作している。

図 2.2.4A に試作していない割合を示す。A 音声が高い。

図 2.2.4B に試作済の割合を示す。こちらは F 超音波が高い。

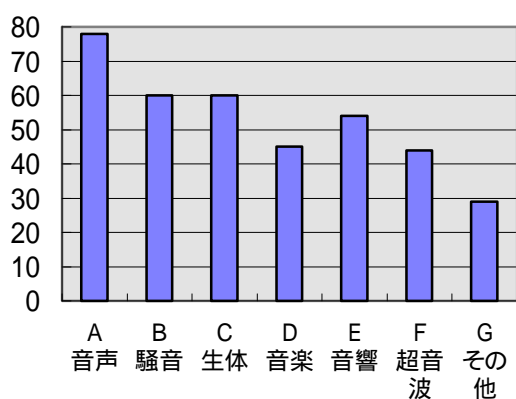


図 2.2.4A 試作していない割合

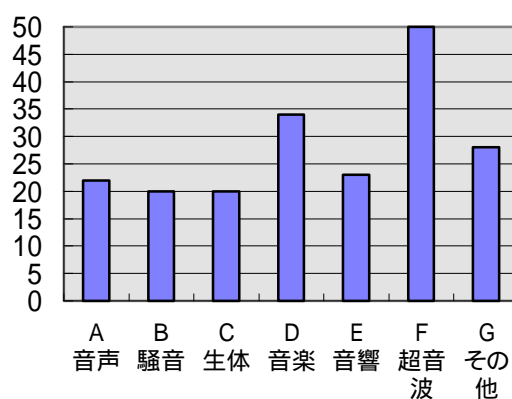


図 2.2.4B 試作済の割合

一方、その他が 15%と比較的多いが、その内容を見ると、

- ・ コンピュータによるシミュレーションシステムを試作済
- ・ 現在、装置を試作中
- ・ 関心を持つ企業で実験を実施中
- ・ 授業ではデモンストレーション装置を使用中
- ・ データベースとしての閲覧は可能
- ・ 試作したが完成度が低いのでデモが困難

といった試作済に準じるものが大半であった。

2.2.5 学会発表

選択項目	集計	H 8	H 7	H 6	H 5	H 4	H 3	H 2	H 1
A) 発表済	61	8	3	10	6	10	9	7	8
B) 発表していない	9	2	1	1	2	1	0	1	1
C) その他	5	2	1	0	1	0	0	1	0
D) 複数選択	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	76	12	5	11	10	11	9	9	9

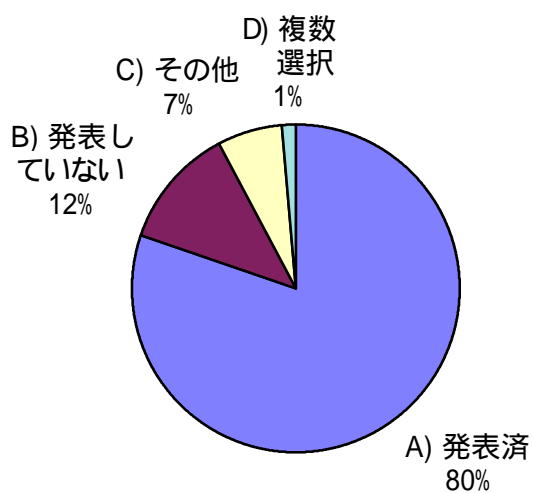
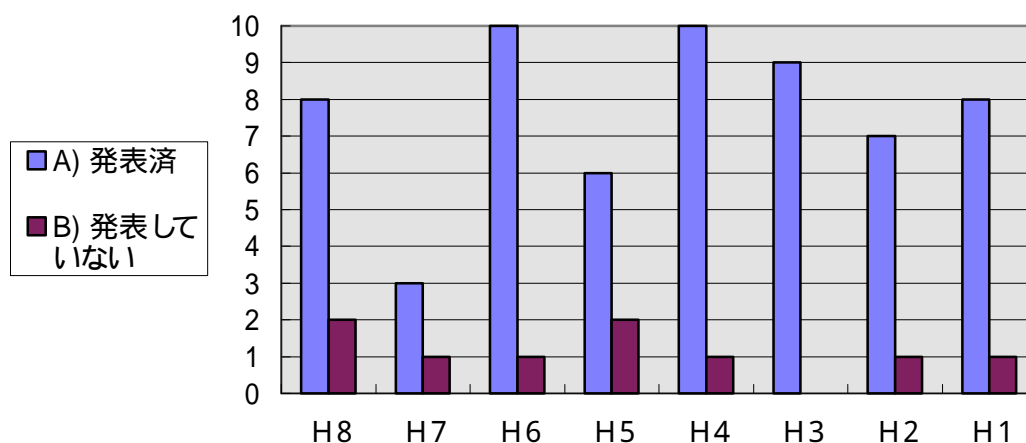


図 2.2.5 助成テーマに関して学会で論文を発表しましたか？（設問 9）

図 2.2.5 を見ると学会での論文は 8 割が発表済みである。その他が 7%あるが、口頭発表済、論文準備中と発表済に準じるものが大半であった。

平成 7 年度は無回答が 2 件あり少ない件数になっている。

2.2.6 今後の見通し及び期間

選択項目	集計	H 8	H 7	H 6	H 5	H 4	H 3	H 2	H 1
A) 有り	63	10	5	10	10	6	9	6	7
B) 無し	5	1	0	1	0	1	0	2	0
C) 不明	9	1	1	0	0	4	0	1	2
	77	12	6	11	10	11	9	9	9

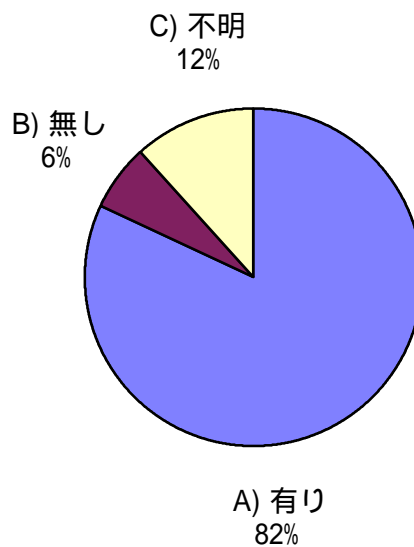
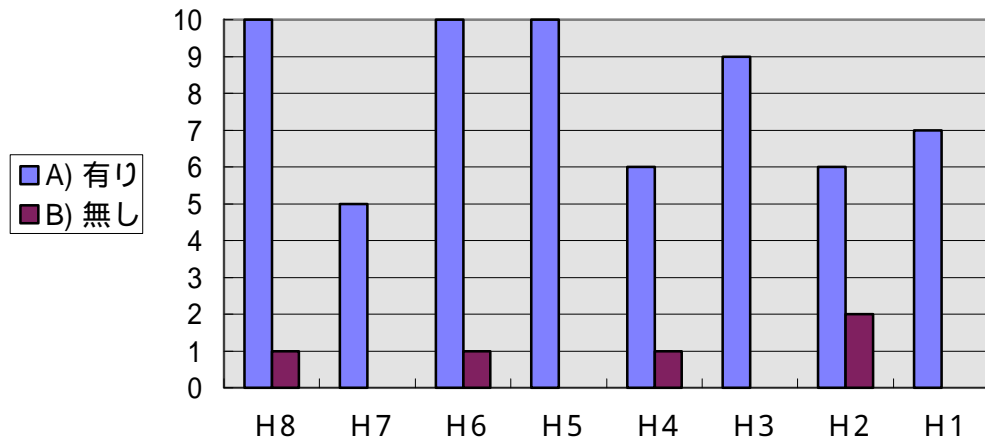


図 2.2.6 助成テーマの今後の見通しは？（設問 10）

今後の見通しは「有る」と回答したいのが人情というものであろう。図 2.2.6 を見ると 8 割に達している。不明は 1 割強であるが、研究の展開の見極めは困難を伴うので現実的にはもっと多いのであろう。

選択項目	集計	H 8	H 7	H 6	H 5	H 4	H 3	H 2	H 1
A) 1年	6	1	1	0	3	0	0	0	1
B) 2年	4	2	0	1	0	0	1	0	0
C) 3年	25	4	1	6	3	3	3	3	2
D) 4年	2	0	0	1	0	0	0	0	1
E) 5年	14	2	1	1	2	3	3	0	2
F) 分からない	19	1	3	1	1	4	2	4	3
G) 複数選択	2	1	0	0	1	0	0	0	0
	72	11	6	10	10	10	9	7	9

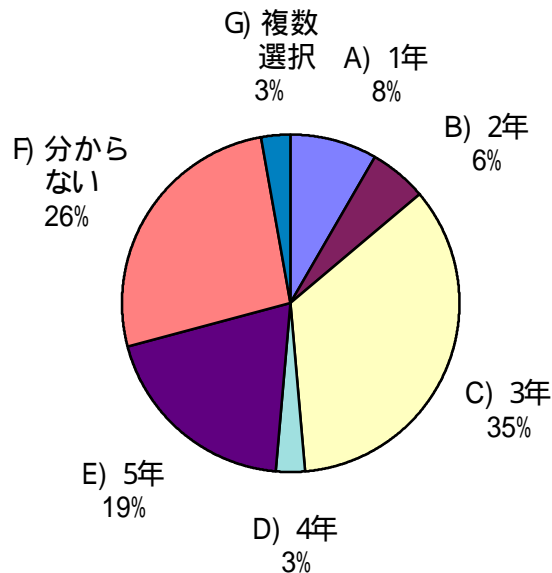
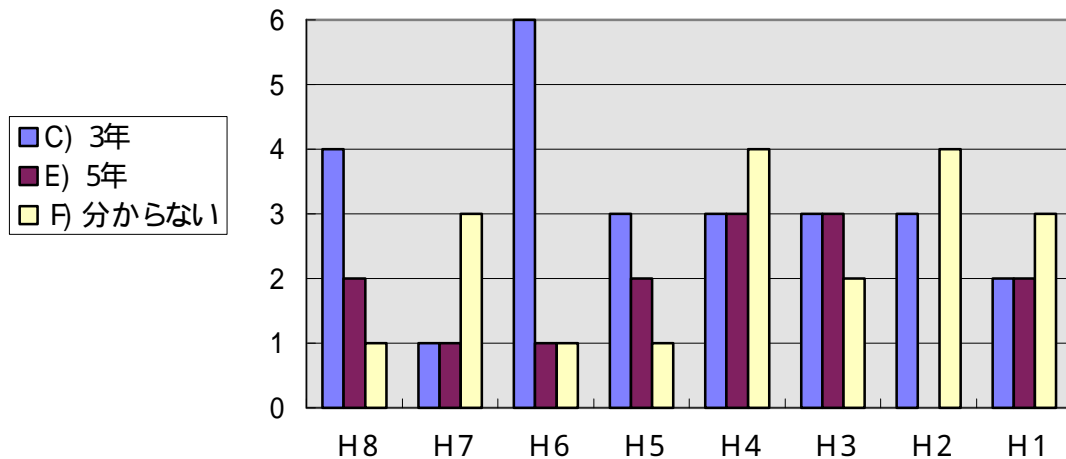


図 2.2.7 助成テーマの今後の見通しのおよその期間は？（設問 11）

図 2.2.7 を見ると今後の見通し期間は 3 年、5 年と多く、分からないも 1/4 ある。区切りのよい期間に集中しているとする事もできるし、本当のところは分からないのかも知れない。

助成テーマの今後の課題（設問 12）の記載を見ると、それぞれの研究に関して固有の問題点の記載がある。これは当然であろうが、強いて共通事項を上げれば、成果を挙げつつある研究者が企業を含めた共同研究先を求めているケースが 5 件あり、その中には共同研究体制の充実が日本の大学や研究機関共通の課題との指摘もあった。

設問 12 以降は自由記入の形式で、助成テーマと社会の関わり、助成テーマ以外で現在実施中の研究テーマや興味を持っている研究テーマを記入してもらった。以下ではその内容を考察する。

2.2.7 社会への貢献・応用分野

全般的には、それぞれの分野における新技術であり実現すればその分野での波及効果が期待できるとの希望的主張が殆どであった。

共通の意見としては、基礎研究であり社会への直接的な貢献ではなく、知識の向上、基礎データの蓄積等により将来の機器開発につながるという主張が 7 件で一番多く、具体的な形で社会に役立った例は補聴器関連が 2 件と騒音対策が 3 件程度であった。

2.2.8 現在実施中の研究テーマ・興味有る研究テーマ

助成テーマ以外で現在実施中の研究テーマ及び興味有る音響分野の研究テーマを聞いたところ、合せて 106 件の記載があった。

テーマ内容を分類して件数を調べたところ表 2.2.1 の様になった。

A 音声	B 騒音	C 生体	D 音楽	E 音響	F 超音波	G その他	合計
8	15	23	6	20	20	14	106

表 2.2.1 回答された研究テーマの分類件数

以下では、各分類における実際のテーマとその傾向を記す。

A 音声

1 パソコンレベルでの音声処理
2 音声認識のための確率モデルの高精度化
3 音声認識システムの高速度化
4 音韻特徴抽出の研究と音声知覚の研究
5 音声の極低ビット符号化
6 複合語の音韻構造に関する対照言語学的研究
7 日本語音韻論と最適性理論
8 音声対話システム一般

- ・ 音声認識、音声処理の実用化に関わる研究、音韻構造に焦点をあてた研究が目立つ。
- ・ “音声” をキーワードでテーマ全体を検索すると 13 件抽出されて来るが、この内 C 生体の分野が 6 件含まれており、脳との関わりの方に音声研究も移行している様子が窺える。

B 騒音

1 サウンドスケープの概念による機械音の加工	騒音の楽音化
2 リズミカルな機械音	
3 音環境評価	音環境
4 福祉的音環境の基礎的研究	
5 逆スラブ工法マンション建築の音環境	
6 アクティブコントロール	アクティブ制御
7 アクティブ制御	
8 床衝撃音対策	
9 環境騒音の抑圧技術	
10 気泡を含む流れによる騒音	
11 ヘリコプター・ローター等の回転翼の騒音軽減	
12 低周波の異常現象	
13 道路騒音低減のための防音壁の配置法	
14 エンジンの燃焼騒音・機械騒音の発生モデルの特定	
15 有機ハイブリッド材料による防音、制振機構の解明	

- ・ 騒音の発生を前提に、音楽やサウンドスケープの概念を持込んで耳に心地よい音にしようとする騒音の楽音化ともいべきテーマが 2 件ある。
- ・ “音環境” 及び “アクティブ制御” をキーワードに持つテーマが 2,3 件目立つ以外は、住居や乗物等の従前の騒音対策研究となっている。

C 生体

<ol style="list-style-type: none"> 1 聴覚脳の個体発達 2 音解析のための脳の高次処理機構 3 音声言語認識のための脳の聴機能の可塑性 4 音声コミュニケーションに関わる大脳皮質の神経機構 5 音源定位の脳機構 6 言語とそれ以外の音に対する脳反応の左右差 7 発声及び話者認識の脳機構 8 音楽と脳機能 9 発声・歌唱と脳機能 10 音の移動感覚のテスト開発と脳における知覚の部位同定 	脳がキーワード
<ol style="list-style-type: none"> 11 聴覚障害者の聴覚基本特性と音声明瞭度との関係 12 人工内耳の調整とリハビリプログラム 13 光学的計測法による動物の聴覚皮質の音情報処理機構の解析 14 聴覚時間コード回路の解析 15 聴性誘発反応の発達 16 聴覚に関する計算機モデルの構築 	聴覚機能の解明
<ol style="list-style-type: none"> 17 動物の発声メカニズム 18 日本語音声の知覚 19 言語・音声コミュニケーションの進化と発達 20 コウモリ類のエコーロケーション・パルスの音響的特性についての研究 21 小型クワガタコウモリ類超音波周波数の地理的変異 22 細胞の増殖に与える音振動の効果 23 高齢者に対する音声情報伝達の研究 	

- ・ “脳” をキーワードに持つテーマが 10 件と多い。音と脳との作用に興味を持つ研究者が増えており、音の研究も徐々に脳の領域に入りつつあることを示唆している。
- ・ 脳の研究に準じる聴覚機能の解明の 6 件が目立つ。

D 音楽

<ol style="list-style-type: none"> 1 バイオリン演奏ロボット 2 リアルタイムビートトラッキング 3 音楽からの感性情報の抽出 4 音楽と脳機能 5 楽音の符号化 6 発声・歌唱と脳機能

- ・ 演奏ロボットや音楽の感性情報を抽出しようとする動きがある一方、2 件は音楽と脳との関わりに重点を置いたテーマで C 生体の分野と重なる。

E 音響

1 音源定位 2 音場制御技術 3 3D音響システム	音場の制御
4 複数音源波の個別分離のアルゴリズム解析 5 少数点アレイによる音源位置の高精度推定法 6 音源同定に関する複数マイクロホンのシステム	音源位置の推定
7 ガラスにおける局在音響振動 8 ガラスのラマン、ブリルアン散乱とダイナミカルな特性 9 ガラスにおける音波の伝播特性に関する研究	ガラスと音響振動特性
10 アコースティック・エミッションによる木質材料の非破壊検査 11 音響によるボルトの緩み判定システム	非破壊検査
12 電流によるき裂計測 13 光学的な音測定技術	計測
14 波動論による音場解析 15 球状粒子中の音の伝搬 16 渦からの音響放射 17 音色の観点からの波形解析	種々の音響解析
18 音響のエネルギー研究 19 化合物等への光音響合成の適用 20 音響ピンセット	

- ・音場の制御、音源位置の推定、ガラスと音響振動特性に関するテーマが各々3件、音響を利用した非破壊検査及び計測の各々2件、そして種々の音響解析の4件といったところが目立つ。

F 超音波

1 筋肉運動の超音波計測 2 樹木診断用超音波CTシステム 3 超音波による非破壊検査 4 超音波振動測定法	測定や検査等情動的な応用
5 超音波共振による薬剤マイクロカプセルの制御 6 超音波モータの高性能化・小型化 7 超音波アクチュエータ 8 超音波ハイパワーモータ	動力的な応用
9 高周波超音波デバイスの開発 10 超音波振動ジャイロセンサ 11 超音波振動を利用した姿勢センサ 12 超音波高感度検出器	センサー等デバイス開発
13 超音波エネルギーによる化学反応全般 14 超音波発光と光触媒による環境ホルモンの分解	化学反応への応用

15 超音波による有害物質の分解	
16 超音波を用いた汚水処理	
17 木材の超音波伝搬特性	
18 超音波顕微鏡による木材・竹材の音響特性の解析	
19 非線形音響の強力超音波への応用	
20 超音波タッチパネル	

- ・超音波では何をするのかといった目的意識を明確に打ち出しているテーマが目立つ。2.2.4の図2.2.4Bの試作済の割合を見ても超音波は多いが、テーマの具体性がその結果に影響していると見る事もできる。
- ・測定や検査等情動的な応用、動力的な応用、センサー等デバイス開発、化学反応への応用が各々4件と目立つ。

G その他

1 聴覚障害者の聞こえに基く聴覚補償の自動最適化	障害者に対する聴覚補償
2 老人用バイオーラル補聴器の開発・0歳児用の補聴器の開発	
3 音波を用いた板状物体の非接触搬送法に関する研究	音波によるエネルギー供給
4 マイクロロボットへのエネルギー供給	
5 トンネル音響顕微鏡	
6 発話時のカラー顔画像と音声を併用した人物認識法	
7 斜面崩壊予知システムの開発	
8 骨粗鬆症診断に関する研究	
9 マルチマイクロホンシステムによる指向性マイクロホン	
10 熱と音との相互作用によって現れる現象の物理的理解と応用	
11 利根川の音環境の構造解析	
12 光学的な音信号増幅方式の開発	
13 ZnO膜を利用した直接変換型スピーカの開発	
14 サウンドスケープデザイン	

- ・その他の傾向を考察することは本来難しい。障害者に対する聴覚補償や、音波によるエネルギー供給のテーマが各々2件有って目立つ程度であり、後は種々のテーマが寄せられている。