

## 長期計画に関するアンケートのまとめ

昨年秋実施した気象学会の長期計画に関するアンケートの回答者総数は36名であった。集まりぐあいはあまり良くなかったが、初めての計画としては一応成功であったといえよう。数が少いにもかかわらず回答はほぼ気象学全般をカバーしており、学会員全体の意見を代表しているかにも見える。今後ますます学会員の関心を高め、学会員全体の支持をうるためには、長期計画立案にさいしアンケートの結果を十分に生かしていかなければならない。

アンケートの回答は多岐多様にわたり、分類することはきわめて困難であった。多少の表現の違いは無視し、内容の似ているものは可能な限り同一の意見として取扱った。したがって整理には多少の主観が入ることは避けられなかった。

### 1. 回答者数および回答者名簿

回答者数は総数36名である。ただしグループの意見を代表して回答をよせられたものも1名として計算した。

各支部毎の名簿を作成した(順序不同)

北海道支部(3)

北大低温科学研究所(吉田順五, 黒岩大助, 小林禎作, 若浜五郎, 小島賢治, 大浦浩文), 札幌管区内グループ(12名), 唐津進

東北支部(2)

和田英夫(長期予報研究グループ代表), 藤沢正義  
関東支部(16)

高橋市作, 久米庸孝, 大田正次, 須田健, 竹内清秀, 伊東彌白, 菱田耕造, 藤原美幸, 斎藤鍊一, 木村耕三, 岩崎和弥, 角川正義, 荒井隆夫, 内田英治, 篠原武次, 高橋浩一郎, 吉松隆三郎

関西支部(6)

設野宏志, 吉持昭, 三沢甚一, 石丸雄吉, 岡松幹夫, 松平康男

九州支部(5)

赤井清彦, 九州大学理学部, 富高四郎, 岡村存, 青木滋一

在外会員(4)

真鍋淑郎, 都田菊郎, 前田嘉一, 市栄誉

### 2. 質問1に対する回答

基礎的研究についての質問であって、質問は(1)長期的観点(5~10年)に立って計画的に推進することが特に必要と思われる研究、(2)その具体的推進方策について(3)推進することの必要な理由の三つに細分されている。別表(1)には研究項目別に集約したものをのせてある。研究項目を大別して力学関係、物理気象関係、乱流

関係、観測関係、超高層関係、海洋気象関係の六つに分けた。一人でいくつかの研究項目をあげてあった人もいる。応用的研究に属すると思われるものがあつたり、常識的にどの研究項へ入れてよいか迷うものもあつて整理に困難を感じた。カッコ内の数字はその項目をとり上げた人数で、数字のないものは一名である。

### 3. 質問2に対する回答

質問2は応用的研究に関するもので、質問は(1)重点的に推進すべき研究項目、(2)推進方策、(3)推進する必要のある理由の三項目である。意見数の多い研究課題から順番に別表(2)のように整理してみた。質問(1)の基礎的研究項目と重複しているものもあるが、この項目として取り上げられた課題はすべて別表(2)にかがげた。

### 4. 質問3に対する回答

質問3はa, b, cの三つに細分されている。各項目は夫々違った内容のものである為、項目毎に分けて整理した。5名の方が質問に対して回答をよせられなかった。

#### 4. 1 質問3(a)に対する回答

質問3(a)は「改善または確立してほしい制度、整備してほしいデーター、実現してほしい技術水準、利用したいサービスがあるか」という四点に分かれている。それぞれについて意見数の多い順に列挙する。内容的に同じとみなせるものは表現の違いを無視して分類した。

#### 4. 1. 1 改善または確立してほしい制度

##### 1. 流動研究員制度(7)

1. 研究員の固定化を防ぎ、新陳代謝をはかる
2. 地方(現業部門)との研究者の交流

##### 2. 計算センターの設置(5)

1. 大型、中型電子計算機を自由に使えるようにする

2. 研究のための計算時間が少なすぎる
  3. 地方(気象庁)に研究組織をつくる(5)
    1. 気象研究所の出先機関をおく
    2. 局地予報研究官をおく, 研究官制度をつくる
    3. メソ気象研究機関をつくる
  4. 研究者と予報技術者との連絡制度を確立する(4)
    1. 中央研究者の短期間地方進出
    2. 技術試験機関の設立
  5. データーセンターの設立(4)
    1. 資料蒐集に研究の大部分の時間をつかっている
    2. 目的に応じ迅速にデータ処理ができるようにする
  6. 研究テーマを設定, 検討する為の委員会をつくる(2)
    1. 気象庁, 気象研究所に委員会をつくり, テーマ毎に研究組織をつくる
  7. プロジェクト方式の採用(2)
    1. 共同研究態勢をつくる
  8. 外国研究者と交流できるような制度をつくる(1)
  9. 基礎大気物理研究所の創設(1)
  10. 無機, 有機分析センターの設立(1)
  11. 全国降水グループ懇談会の開催(年四回)(1)
    4. 1. 2 整備してほしいデータ
      1. 成層圏を含めた全地球的資料の整備(3)
        1. 天気図のフィルム化
        2. 応用統計資料の作製(2)
        3. データーの処理機能を増大する(2)
          1. すべての気象記録を収める機関をつくる
          2. 要求に応じてデーターセンターで処理, 計算する
        4. 各地の局地的観測資料を整備する(1)
        5. 台風, 大雨, 大雪の精密なデーターの整備(1)
        6. 成層圏北半球天気図のルーチン化(1)
        7. 飛行機観測の生の資料の整備, 印刷(1)
        8. 積雪の層毎の密度, 含水量観測を気象官署でルーチンに実施する(1)
      4. 1. 3 実現してほしい技術水準
        1. ロケットによる超高層観測技術の開発(2)
        2. 気象観測, および通報の器械化(1)
        3. 雨滴粒径, 降雨強度の自動観測装置(1)
        4. 水文気象技術の開発(1)
      4. 1. 4 利用したいサービス
        1. 文献, 教科書のあっせん, 訳文の印刷等のサー
- ビス(1)
  2. 学会誌に解説的な総合報告をのせる(1)
  3. 資料整理, 計算を依頼できるサービス機関(1)
4. 2 質問3(b)に対する回答
 

質問3(b)は「関連研究分野において意識的に解決をはかってほしい問題があるか」であるが, 質問が莫然としている為か回答数は少なかった. 回答数総は14である.

回答を羅列すると次の通りである.

  1. 他学会との連絡を密にする(2)
    1. 大気乱流の研究のため流体力学, 建築, 土木学会と
    2. 雲物理研究のため物理, 応用物理, 電磁気, 化学学会と
  2. 気象研究所の運営の改善(2)
    1. 現場との結びつき
    2. 研究テーマの選び方
  3. 海上観測の整備(2)
    1. ロボットによる常時観測
  4. 海洋と気象の関連の研究(2)
  5. 海洋循環の研究
  6. 超高層気象学の開発
  7. 人工気象の研究
  8. 気象医学
  9. 海流の長期変動
  10. 南北両極の氷の量の測定
  11. 大気オゾン変動の長期変動
  12. 耐久力のある遠隔測器の開発
4. 3 質問3(c)に対する回答
 

質問3(c)は「研究推進上最大のあい路となっている問題点, およびその解決策」についてである. この質問に対する回答総数は23である. 気象研究所に対する注文と考えられる意見と現場において研究活動ができるようにするという意見が多いようである. いずれにしても長い文章で書かれた, 色々の意見をまとめることは不可能に近いのであるが, ここでは大雑把に「研究費および研究者の待遇に関する意見」と「組織, 運営に関する意見」とに大別してまとめてみた.

  4. 3. 1 研究費および研究者の待遇に関する意見
    1. 研究予算の増額(2)
    2. 研究者の生活保証と優遇(2)
      1. 公務員制度の改正

3. 地方官署からの学会出席旅費の増額 (2)
4. (2) 気象技術者の待遇改善 (1)
5. 地方研究費の増額 (1)
4. 3. 2 組織および運営に関する意見
  1. 研究態勢の不備 (6)
    1. 機構改革を行う (2)
    2. (2) 流動研究員制度の採用 (2)
    3. (2) 研究者間の連携がたりない (1)
    4. プロジェクト方式の採用 (1)
  2. 気象庁現業者の環境改善 (5)
    1. 地方官署に研究官, 調査官をおく (3)
    2. 一定期間研究時間と経費をみる (2)
  3. 研究組織と現場との技術交流 (3)
    1. 研究者が地方研究を促進するようつとめる
    2. 気象学会が地方研究を盛んにするよう働きかける
  4. 長期研究計画の立案と研究テーマの吟味 (2)
  5. 資料の保存, 整理の整備 (2)
  6. 研究事業団をつくり新進気鋭の研究者を吸収する (1)
  7. 研究者の年功序列制度の廃止 (1)
  8. 研究業績審査委員会をもうける (1)
5. 質問 4 に対する回答
 

質問 4 は「とくに重要と考えられる問題点。現在の研究の進め方に対する批判, 将来の研究方針。具体的な研究内容に関する意見」である。回答はきわめて多岐にわたり, また質問 3 (c) と質問内容がにていることもあって同じような意見も数多くみられる。質問 4 でとり上げられた回答を (1) 一般的意見, (2) 気象庁及び気象研究の運営に関する意見, (3) 研究課題の三つに分けてみた。

  5. 1 一般的意見
    1. 気象学全体の体系図を作り, 各研究者が目標を見失わずに連帯感と将来への使命感を強める必要がある。
    1. 社会的, 総合的な広い視野で研究を推進する (3)
    2. 研究がバラバラで積み重ねられていない。学会が中心となって方向づけと組織化を行う (2)
    3. 個人研究のみでは発展はのぞめない (1)
    2. グループ研究を有機的に実施するため予算構成, 人員, 研究者の質, 組織, 待遇の面で総合的対策が必要 (2)
    3. 応用研究の発展は基礎研究の発展なしにはありえない (2)
    4. 研究体制と教育とは分けて考えられない (2)
    5. 大気物理学の実験的研究の拡大強化 (1)
    6. 和文会誌の拡充 (1)
  5. 2 気象庁, 気象研究所の運営に関する意見
    1. 現場では研究熱が次第にそう失し, またこれを抑制するような動きがみられる。研究者は現場の素材から遠のいている。現場の人々に研究の道が開かれる方策が必要, 研究者は現場と接触する (2)
    2. 研究者と現場とのギャップが大きくなりすぎている。討論の機会をもうける (2)
    3. 気象研究所の組織, 運営およびその拡充 (3)
      1. 防災の実際研究 (台風, 集中豪雨等) に徹し流動研究態勢をつくる。
      2. 現在の北陸豪雨のような組織的研究を他の分野にも採用し, 研究の沈滞をさける。
      3. 問題により研究支部を地方官署にもうける
    4. 気象庁はいわゆる行政官庁であってはならない。防災業務遂行のためには不断の研究が必要
    5. 気象庁上級幹部は科学行政の視野を広める。下層中老研究職員は研究活動に没頭すべきである
    6. 電子計算機を広範囲の人々に利用できるような運営をする
    7. 地方研究を促進するため学会出席旅費を増額する。

質 問 1 (基礎研究)

別表 1

基礎的研究			
	推進すべき研究	推進方策	推進の理由
力 学 関 係  (22)	大気大循環の研究(9) 1. 冷熱源に関する研究 2. 成層圏に関する研究 3. 海洋との相互作用の研究 4. 気候変動との関連の研究 5. 大気中におけるエネルギー論	1. 諸分野の研究者の協同によりプロジェクト方式を採用する(4) 2. 個人的研究ではなく組織的研究を行う。新しいセクションを作る(2) 3. 気象研究所、大学の重要課題としてとり上げる(2) 4. 資料収集の然に資料センターを設置する(1) 5. 数値実験および解析的研究を行う(1)	1. 長期予報に対する理論づけを行い、長期予報の進歩をもたらす(6) 2. 大気現象の基本的問題であるから(3) 3. 大型電子計算機が導入され、また成層圏を含めた資料が蒐集され、大規模な研究が可能になったから(1)
	数値予報の研究(3) 1. 時間延長に関する研究	1. 予報技術開発部門を気象庁内に作り、気象研究所も中心課題としてとり上げ組織的に推進する。 2. 気象研究所内に委員会を設けて実施する。 3. 短期予報を逐次延長していく	1. 現代において強い要望があるのであるから気象、気象研究所が重点的にとり上げるべきである 2. 行事、事業の計画には少くも一週間以上の延長予報が必要である
	台風の研究(3) 1. 予報に関する研究 2. 総観的解析に関する研究 3. 移動および発生に関する数値実験	1. 陸上における同密度の観測網を海上に展開し、詳細なモデルを作成する 2. 大雨、洪、暴風、高潮等の災害に関する研究をへい行して行う 3. 気象研究所、中央機関(大学を含む)において基礎的な面から研究する	1. 日本における災害の50%以上が台風によることを考えれば当然である
	動気候学的研究(3) 1. 天候ベースの研究 2. 天気図分類の方式	1. 気象庁の組織的活動として応用気候統計を実施する	1. 現在は生の資料を集積しているだけであるが、応用統計により整理する必要がある 2. 天気図の型を分類し、符号化すれば他の天気現象との関係を統計的にしらべられる 3. 一ヶ月予報、季節予報の物理的基礎をつくるため天候ベースの機構を明らかにする必要がある
	小規模現象の力学的研究(2) 1. 対流の研究 2. 時間空間スケールについての検討	1. 総合的研究組織をつくる	2. 台風発生、大気大循環、局所異常気象にとって重要な研究である
	季節風、梅雨に関する研究(1) 1. 極東地域に特有な現象の研究	1. プロジェクトを設定し、2~3年の期間を限って最適の研究者を所属のいかんにかかわらず参加させる	1. 極東域には特異な気象条件が形成されている、これらの現象が明らかにされない限り予報精度の向上はのぞめない
	航空気象に関する研究(1) 1. 局地的航空気象の研究	1. 模型実験により飛行場附近の気流について研究する 2. クリアエアービュレンスを総合的に研究する	
物 理 気 象 関 係  (7)	降雨機構の研究(5) 1. レーダセルと降雨セルとの関連 2. 豪雨の力学的、雲物理的研究 3. 成長過程の研究 4. 衝突、併合現象の研究	1. ソンデ、レーダー、飛行機による総合観測計画をつくる 2. 大型小型レーダー網を整備し、また地上観測を機械化してメソ気象観測網をつくる 3. 飛行機、ヘリコプターが自由に使えるような態勢をつくる 4. 各大学、気象研究所に観測連絡会をもうける 5. 室内実験設備を完備する	1. この方面の研究者が日本では少いので、この研究を推進して研究者の増員をもたらすと同時に、日本における雲物理学を確立する 2. 豪雨を的確に把握することは現場の予報者にとって切実な問題であるから、この問題は緊急を要する研究課題である
	積雪の性質に関する研究(1)	1. 積雪地方にある各大学、各気象官署において積雪の物理的性質と気象要素の関係をしらべる	1. この問題はわが国の交通、産業、エネルギー資源に深い関係がある
	大気輻射に関する研究(1)		

乱流関係 (5)	大気拡散現象の実験的研究(3) 1. 地形による小擾乱の研究	1. 法的な研究組織をつくり、関係団体よりの寄付と政府よりの補助金で運営する 2. 微細な観測網をつくる	1. 煙の拡散は最近の諸工業にとって重要な問題であるにもかかわらず、日本では実験データがあまりない
	接地気象の研究(1)	1. 気象研究所を中心として各大学と共力していく態勢をとる	1. ソ連、米国、英国、オーストラリア等では組織的な研究態勢をつくっている日本では中心がなく、たよるべき観測がない。我々の生活を支配する気層であるから研究を推進せねばならない
	小規模現象の数値実験(1)		
観測関係 (6)	レーダーを含む気象用測器の開発(4) 1. ドップラーレーダーの開発(1) 2. レーダー観測データの観析法の研究(1)	1. 気象学分野以外、特に電子工学関係者との共同研究態勢をつくる(予算的裏づけが必要) 2. この方面の先進国との交流を深める 3. 単に気象分野のみの要求としてではなく、通産省が政治的処置をとって推進していく	1. 特にレーダーは気象用として広い利用価値を内包している。各種の目的に応じたレーダーを開発すべきである
	気象観測方法の研究(2) 1. 空間、時間間隔の問題 2. 使用測器の問題(観測の機械化)	1. 蒸発、日射、こんだく度、雲物理方面の観測を現業にとり入れられるような測器を開発する 2. 商船、巡視船を利用して海上観測データをふやす	
超高層関係 (9)	超高層観測法の確立(5) 1. 中間層の研究(1)	1. 政府が中心となつて測器の開発、世界の資料の蒐集をはかる 2. 国内に少くも一ヶ所気象ルーチンロケット観測所を設け一日一回30~100 Kmの観測をする。水蒸気、CO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub> の観測も行う	1. 未知の世界である 2. 成層圏における、突然昇温2年週期変動を明かにすることは、特に長期予報にとって重要である
	大気と大気外現象との関連の研究(2) 1. 宇宙科学との関連(1)	1. 気象学のみならず近代物理学の教育	
	気象衛星の利用に関する研究(2)	1. 気象庁、気象研究所で組織的にとり上げる	1. 天気解析にとってきわめて重要な資料を提供する
海上気象関係 (3)	海上気象の研究(3) 1. 海上気象の特異性(1) 2. 大気と海洋の相互作用(1)	1. 研究者が各所属に所属したままでプロジェクトを作る 2. 主要航路船に気象職員を同乗させる。このための観測班を気象庁内に設ける 3. 海上気象資料蒐集をはかる	1. 日本の気象は海上の現象を把握しないかぎり発展しないであろう

質 問 2 (応 用 的 研 究)

別 表 2

応 用 的 研 究		
推進すべき研究	推 進 方 策	推 進 の 経 理
長期予報の研究(8) 1. 予報技術の体系化(6) 2. 気候変動、季節変動の解析(2)	1. 国立長期予報研究所の新設、または気象研究所内に長期予報研究部を設ける(2) 2. 南北両半球、対流圏、成層圏の長時間にわたる資料蒐集(2) 3. 委員会をつくり対策をたてる 4. 国際的協力態勢をつくる 5. 現在孤立している研究者を一ヶ所に集めて研究を促進する 6. 目的別に気候資料の蒐集を行う	1. 農業ばかりでなく、各方面からの要望が高い。経済効果は日々の子報よりもはるかに高い(3) 2. 現在は長期予報の学問的裏付けが全くない。長期予報を出すことはナンセンスである。学問的研究がのぞまれる

<p>気象利用の研究(8)</p> <p>1. 応用統計的研究(4)</p> <p>2. 気象調節(2)</p> <p>3. 気象利用の経済効果に関する研究(1)</p> <p>4. 経済運航のための海上動気候学の研究(1)</p>	<p>1. 研究法人を設けて行う</p> <p>2. 委員会をにくり対策をこざる</p> <p>3. 太陽熱, 風エネルギー, 降水の水利用についての研究を気象以外の分野との協同研究によりすまめる</p> <p>4. 濃霧の消散, 雷電の制御, 人工降雨実験を組織的に行う</p> <p>5. 経済運航に関する研究組織をつくる</p>	<p>1. 気象学を産業の推進に積極的に貢献させる必要がある。この方面の働きかけがなされていない</p>
<p>予報技術の改良(4)</p> <p>1. 予報技術の体系化(2)</p> <p>2. 局地予報の研究(1)</p>	<p>1. 予報技術研究室を気象庁につくる</p> <p>2. 現在現場にある予報法則を数値予報理論を中心にして体系化する</p> <p>3. ふへん性のあるワークシートを作る</p> <p>4. レーダーを少くも府県に一つつけてレーダマップを作る</p>	<p>1. 産業や国民生活の向上に資するには予報精度の向上がまず第一である</p>
<p>台風の研究(3)</p>	<p>1. 気象研究所台風研究部の拡充強化</p> <p>2. 台風予報センターの設置</p>	<p>1. 台風研究は日本にとって必須のものであるにかかわらず研究組織の規模が小さすぎる</p>
<p>観測および測器の開発(3)</p> <p>1. レーダーの開発(1)</p> <p>2. 気象用ロケットの開発(1)</p> <p>3. 南極観測再開(1)</p>	<p>1. 気象庁が中心となり, 観測部予報部が一体となつてレーダーの通信方式, 利用方法を考へる</p> <p>2. 自衛隊経費の一部をさいて開発を行う</p>	
<p>災害をもたらす現象機構の解明(3)</p> <p>1. 大雨, 大雪, 濃霧の発生消滅(2)</p> <p>2. 対流現象の実験観測網の設置(1)</p>	<p>1. 各大学, 研究所で共同使用する実験観測網をつくる</p> <p>2. 飛行機, レーダ, 地上観測により立体的観測を半恒久的に行う</p>	
<p>煙の拡散に関する研究(2)</p> <p>1. 統計的調査研究(1)</p>	<p>1. 数台の観測自動車による移動観測班を設ける</p> <p>2. 原子力研究所と原研が協同して風下 10~100 Km の範囲の煙の拡散をしらべる</p>	<p>1. 煙状に放散される放射性物質はかなり広い範囲に拡がるという研究がある</p>
<p>大気, 海洋の相互作用の研究(2)</p> <p>1. 日本海における総合研究(1)</p>	<p>1. 気象研究所などに中心をおいて組織的実験を行う</p> <p>2. 海洋, 雲物理, 気象力学, 乱流の研究者が協力してあらゆる角度から日本海における総合研究を行う</p>	<p>1. 日本海は大気, 海洋の相互作用を研究する好適の実験場である。</p> <p>2. 大気, 海洋の相互作用は日本における予報にとって重要な問題である</p>
<p>なだれ, 融雪の研究(2)</p>	<p>1. 大学, 気象庁, 国鉄, 農事試験所, 林業試験所が協力して物理的機構をしらべる</p> <p>2. 過去になだれの起つた時の気象調査を行う</p>	<p>1. 産業, 防災上重要な問題である</p>
<p>数値予報による週間予報の確立(1)</p>	<p>1. 大型電子計算機を導入する</p>	
<p>水文気象学の研究(1)</p>		<p>1. WMO の要請があり, また日本における水資源利用の重要性がさげばれている</p>
<p>太陽輻射の研究(1)</p>	<p>1. 適当な場所(例えば軽井沢)に研究施設をもうける</p>	
<p>日本気象誌の作製(1)</p>	<p>1. 動気候学的見地から日本の気象誌を作成する</p>	