

GARP/MONEX 第1回勉強会の報告

国際地球観測特別委員会
GARP 分科会 MONEX study group*

天気1月号で国際地球観測特別委員会 GARP 分科会より会員に呼びかけた MONEX (Monsoon Experiment) に関する勉強会が3月7日気象庁で開かれた。この会の目的や方針は MONEX Study group が事前に数回の打合せを行なってその大筋をきめ気象学会員のなかから何人かの方々に Monsoon に関する話題提供をお願いし、今後の研究の方向をさぐるとともに特に若い会員の方々に up to date な興味や問題意識を持ってもらうことをねらったものであった。当日は世話役の予想を上回る約40名の会員が参加し、さまざまな分野からの議論が活発になされた。このことは、従来モンスーン研究に関する豊富な経験や実績を持つ人々はもちろんのこと、今後それぞれの立場や手法を生かしてモンスーン現象にアタックしようとする人々の潜在能力と興味が非常に高いことを実証したものと言って良いであろう。

以下、当日の話題提供者により語られた内容と問題提起の要点をしるす。(文中敬称略)

まず岸保(東大)が GARP 全体の立場から見た MONEX の位置づけとこれまでの経過を簡単に紹介し、国により或いは研究者によりそれぞれモンスーン現象をとらえる見方がかなりちがうこと、逆に言えば多岐にわたる問題がひそんでいることを述べた(なお、GARP と MONEX との関係は浅井による GARP NEWS, 天気, 1973年7月号を参照されたい)。

次いで解析の立場からの話題提供として朝倉(気象庁)が南西モンスーンの総観解析および力学の review を行なった。Climatological などらえ方としてモンスーン on set の時期と北上の問題、風系とチベット高原との関係、力学的なとらえ方としては Murakami や Manabe などによる数値シミュレーションで示された上部対流圏トラフの生成に果す地形効果の役割り、更に

長期予報の立場から見たチベット高気圧の動向と日本の梅雨期や夏期の天候との対応等々、モンスーンが決してローカルな現象ではなく、少なくともアフリカ・アジア・太平洋の中低緯度全体の大循環に関与する問題であることが強調された。

飯田(気象研)は一年間にわたる季節変化のなかで占めるモンスーンの出現消滅形態を各月平均の風系、気温、降水等の解析例から示し、更にモンスーン期の降水に関与すると思われる雲の分布とその変動の様相を衛星写真を用いて説明し、衛星雲写真の定量的解析が有用な情報をもたらすであろうことを示唆した。

村上(東大)は上記岸保の補足として1973年ソ連のイエレバンで行われた第1回 MONEX study conference で提起された研究テーマと最近ハワイ大学の村上多喜雄氏が提案した大循環の力学的テーマとを比較説明したあと、現在までに定性的に知られているいくつかの擾乱のタイプの特徴を述べ、従来ゾンデ資料に基づく中低緯度の擾乱解析に用いられて来た手法の応用としてこれらモンスーンのなかの擾乱をより定量的に調べるのが、MONEX の観測以前の予備研究の段階で我が国においても充分なし得る仕事であることを述べた。

次いで新田(東大)は少し異なる角度からの見方として、数値実験のための積雲対流のパラメタリゼーションの理論とそれに対応する BOMEX 観測資料を用いた彼自身のさまざまな budget 解析の結果とを説明し、太平洋および大西洋の熱帯で確認された積雲活動の特性が果してモンスーン期間中のアラビア海やベンガル湾においても見出されるか否か、安定度や水蒸気量のちがいが従来のパラメタリゼーション理論の適用に修正を要するかどうか、等の問題を提起した。

同様な発想に基づき、二宮(気象研)は梅雨末期豪雨解析の経験を生かした立場に立って大雨の擾乱構造、発散の大きさ、下層ジェットの役割り等、梅雨前線中の擾乱とインドモンスーン中の擾乱の比較検討がひとつの興

* 朝倉正(気象庁), 新田尚(気象庁), 廣田勇(気象研究所), 岸保勘三郎(東大)

味ある研究テーマになるであろうことを示唆した。

さて、1977年を中心に予定されている MONEX の観測自体については、日本からの直接現地への観測参加はいろいろな意味で難しい問題を数多く内在しており、現在の段階で俄かに結論を下すべきではないが、たとえば一観測船がもし行けるとすれば、という前提で駒林(気象大)は次のような提案を行った。すなわち上記二宮と同じ意味で従来知られている降雨機構と未知の領域のそれとを雲物理学の観測の立場から比較するために、レーダー高層観測設備を有する船でベンガル湾アンダマン諸島の海域(時期は5月頃が適当)およびマダガスカル島北方洋上(同12月)に出かけ、降水塊の構造と寿命、洋上の雨量や Z-R 関係を下層ジェットや easterly ジェットあるいはそれらに伴う収束場の立体構造等と関連づけて調べること、特殊ゾンデとしては雲水量ゾンデがあること、などである。更に駒林は要望事項として、MONEX のためにはインドネシアおよび中国の気象観測資料が全面的に使用出来るようになることの必要性を述べた。

光田(京大)も、もし観測に参加出来るならば、との前提で、GARP に関連する境界層研究は MONEX が最後であり従って最適のチャンスであること、そのためには海水温の水平コントラストの大きいアラビア海が好適であること、また MONEX に限定されない一般論として、中高緯度のエクマン層理論の適用不可能な低緯度のプラネタリー境界層の構造観測の問題、安定条件下での thermal turbulence のスペクトル分布の問題等、

興味あるテーマが期待出来ること、などを説明した。

以上、多方面にわたる問題提起とそれに関連した質疑応答が活発に行なわれ、3時間半では時間が不足なほどの内容であった。この会で明らかになった MONEX に対するわが国研究者層の潜在能力と興味とを更に発展させるべく、第1回の勉強会終了後 Study group で再び討論を行ない、本年9月頃にもオリジナルペーパーを含む第2回目の会合を開くこと、一方 GARP 分科会のなかでも MONEX に関する何らかの activity を考えたいこと、さらに本年10月シンガポールで開かれる study conference および来年5月に予定されているインドでのシンポジウムにも参加し、日本からの contribution を明確にしてゆきたいことなどの諸点が前向きに話し合われた。

言うまでもなく、MONEX にかぎらず GARP 計画の持つ意味は気象学・大気物理学の研究それ自身の発展である。従って今後多くの研究者がそれぞれの立場や経験を生かして実際に個々の研究に取り組み、やがてそれらが総合されて大きな研究プロジェクトに発展してゆくことを重ねて期待したいものである。

(以上文責、廣田 勇)

この勉強会終了後、ハワイ大学の村上多喜雄氏より、「モンスーンを研究する一日本人として」の立場から「日本で何をやったら良いかについての個人的希望意見」が寄せられたので、以下それを掲載する。

MONEX について

村上多喜雄(ハワイ大学 気象学教室)

インドが最初に提案した MONEX はアラビア海上での気塊変質を研究するのが目的であった。しかし、あまりにも局地的な計画であったので JOC は大循環的な立場から計画を練り直すよう要求した。1973年3月に Yerevan で開かれた第1回 MONEX 予備会議でインドはソ連との共同観測計画を提案するとともに、東南アジア各国の参加をよびかけた。しかしその科学的裏付けが相変らずアラビア海上での air-sea interaction を主眼にしたものであった。インドでは、インド周辺のデータを使って局地的なモンスーンの解析的研究を70年以上に

もわたって続けてきているが、総合的な解析、理論研究を行う基盤がない。広く大循環的な立場でモンスーンを論じた研究は全くなされなかった。Holton と Colton (1972)、および Colton (1973) が簡単なパロトロピックモデルを用いてモンスーンが大循環にとってきわめて重要であることを示唆した。物理的解釈に納得できない点があるが、とに角最初の試みとしての意義が大きい。

今年1月にキャンベラで開かれた JOC の会議で、私はモンスーンが大循環の重要な因子であることと、アフリカから太平洋にいたる広大な地域で MONEX が実