HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	戦略的な気候変動研究の体制構築を目指して
Author(s)	中塚, 武
Description	シンポジウムの趣旨説明
Citation	低温科学, 65, 3-4
Issue Date	2007-03-23
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/20448
Type	other
File Information	TEION003-04.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

戦略的な気候変動研究の体制構築を目指して
(シンポジウムの趣旨説明)

中塚　　武

気候学と古気候学．言葉の上では，極めて良く似た研究分野なのですが，実際にはこれまで，特に日本では，相互の研究交流はほとんど行われてきませんでした．地球温暖化の予測など，人類史的に重大な責務が気候変動研究の肩にのしかかっている現在，代替試料から復元した長期間の気候変動の証拠を手にする立場にある「古気候学者」が，測器による観測データの解析や気候モデリングの手法によって現在の気候変動のメカニズムを明らかにしつつある「気候学者」と手を組んで，長期の気候変動予測に向けた学問全体の力量の向上を図っていくことは，極めて重要であると思われます．そのためには，第一に，気候学者と古気候学者がお互いの学問の状況を理解し合うこと，第二に，共通の研究目標を持って協力し合う体制を作ることが，必要です．今回のシンポジウムは，この第一の機会を提供し，第二のステップに繋がる契機となることを目的として開催されました．シンポジウムで交流されたお互いの学問状況については,本冊子の各論文をご覧頂くこととして，ここでは簡単に，気候学と古気候学の間の現在の関係，及び今後の協力に繋がる接点に関して，見通しを述べたいと思います．

気候学と古気候学は，共に，空間的・時間的に変動する気候のメカニズムの解明を最終目的とする学問分野ですが，両者の最大の相違点は，取り扱うデータの数と質の違いにあります．気候学の研究では，扱うデータは世界各国の気象・海洋観測の現業機関が，日夜取得している膨大な地点での気圧，気温，水温，降水量，湿度等々のデータが基礎となり，近年はそれに人工衛星で観測された地球表面全体の情報が加わったものです．データの時間・空間分解能，その種類・クオリティーは，日進月歩で進化し続けています．これらの膨大かつ良質の気象データを，コンピュータの助けを借りて大規模に解析し，気候変動の実像に迫るのが，現代の気候学の研究と言えるでしょう．一方で，古気候学では，扱うデータの種類，数，時間・空間分解能は，極めて限られたものになります．たとえば，古気候学において最も普及している研究分野の１つである樹木年輪の研究では，復元されるデータは主に気温もしくは降水量ですが，時間分解能は１年，空間分解能もこれまでのところ日本では良くて県レベルといったところでしょう．海底堆積物の研究などでは，時間分解能は 100 年を越えるのが普通です．データのクオリティーも，測器で直接測った気象データを扱う気候学と異なり，古気候学では年輪や堆積物などのさまざまな代替試料から気候データを間接的に復元するわけですから，両者の間には雲泥の差があります．

こうしてみると，古気候学は気候学にかなう訳が無いのですが，唯一かつ最大の古気候学の利点は，気象観測が行われる遥か以前の時代の気象・気候データにアクセスできるということです．人間活動に起因する気候変動の長期予測が必要とされている現在，古気候学の手法によって，百年，千年，万年，或いは，それ以上の長期に亘る，気候変動の姿を

詳細に明らかにすることは，気候学の立場にとっても，気候の自然変動の実態を把握し，気候モデルによる長期気候予報の信頼性を担保するための検証データを得たりするために，極めて有意義だと思われます．ところが実際には，上述のようなデータの数，クオリティーの〝壁〟は思った以上に大きいのです．気候学者は，古気候学者のデータを見て，「何てちっぽけな…」と思いがちですし，古気候学者は，気候学者の扱うデータの質と量に恐れをなして，「なるべく関わらないようにしよう」と言う気分になります．実際，古気候学では１つの地点の気温の歴史的変化を復元するためだけに，何年もの歳月をかけるということが良くありますが，「気候学者の手にかかると，虎の子の古気候データが１秒で解析されてしまうのではないか」と言うような危機感を持つ訳です．その結果，両者の距離は縮まらず，なかなか共同研究が成り立ちません．

では，どうすればよいのでしょうか？　まず，お互いを良く知ることが必要です．古気候学では，如何に大変な苦労をして過去の気候を復元しているのか．逆に，気候学では，観測機器では得られない長期の気候変動のデータを，如何に切実に必要としているのか．互いに歩み寄るには，相手の状況とニーズを把握することが不可欠です．今回のシンポジウムは，そうした相互の認識を向上させる良い機会になったと思います．ただ，それだけでは不十分です．気候変動研究を，両者の協力によって戦略的に進めていくためには，次に，協力関係の構築のための「ツボ」をおさえることが肝心です．ここでは，私の考える２つの「ツボ」をご紹介したいと思います．１つは，「ここ掘れワンワン型の研究協力」，もう１つは，「仮説検証型の古気候研究の推進」です．古気候学者は，一般に，古気候復元のための代替試料（樹木やサンゴ，堆積物，氷床など）の専門家であり，必ずしも，気候学に関する幅広い知識を持っている訳ではありません．彼らが古気候の復元を行う場合，行き当たりばったりに，たまたま得られた試料の分析を行う場合が良くあります．これは気候変動の研究としてみた場合には，明らかに時間の無駄です．気候学者との交流によって，気候変動の観点から見て意味のある「ホットスポット」を予め把握し，その場所に研究資源を集中することが効果的です．つまり，気候学者に「ここ掘れワンワン」と言ってもらう訳です．一方，気候学者には，しばしば「データの存在しない現象は考察の対象としない」と言うスタンスがあるように思われます．長期の気候変動の研究を進めていくためには，気象測器で観測されてきた過去数 10 年間の気候変動現象を，〝越えた〟ところに何があるのか，想像力を働かせることが必要です．気候学者と古気候学者の日常的な交流によって，未だ見たことのない長期の気候変動に関する「たくさんの仮説」を立て，その検証のための古気候研究を，一緒に推進していく取り組みが必要になると思われます．

今回のシンポジウムが，こうした気候学と古気候学の将来の協力関係の構築の一助になることを願って止みません．