

気候系の Hot Spot:

熱帯と寒帯が近接するモンスーンアジアの大気海洋結合変動

A01 班研究課題 1, 研究課題 2 合同会議

日時: 2013 年 6 月 28~29 日

場所: 三重大学・環境情報科学館

冬季東シナ海黒潮前線での XBT/ゾンデ観測 笠毛健生 (愛媛大)

私が 6 月に参加させてもらった観測とは異なる冬季の観測による研究ということで、非常に興味がひかれました。黒潮フロント上では一般的に SST が高いことに相関して海上風速も強いと考えられていますが、2010 年に黒潮フロント上で風速弱化という珍しい現象が観測されたということで、特にその点に注目していました。原因は海面との摩擦によるものではないかと推測されており、さらなる解析が必要とのことだったのでその解析にも期待したいところです。(E.S.)

この発表は、2010 年の冬季に東シナ海上で大気海洋同時観測を行い、海から大気への影響を調べる。ただし、純粋な海洋→大気の影響を見るために大気擾乱のトレンドは除去するというものだった。この事例では、黒潮前線で海上風速が減少する様子を捉えており、これは、黒潮を横切るように北西風が吹き始めるとき、境界層内で海面摩擦の影響を受けて発生したものらしい。私が参加した観測では、梅雨期も冬季も黒潮上では海上風が強まっている事例しかなかったため、聞いていて非常に面白かった。今回の風が弱まる事例は、短時間で終わる稀な現象であると思うが、それを捉えることができるのも現場観測ならではの面白さであると感じた。(S.K.)

ゾンデ連続観測によって捉えられた T1105 中心近傍鉛直微細構造 吉岡七緒 (三重大学)

地上から台風中心付近を直接連続的に観測し、この観測により台風の鉛直構造をより詳細に知ることができた。これまでは、台風は地上付近で収束し上層のみで発散していると思っていたが、今回の事例解析ではその途中の過程で大気の吹き出しが観測されており、非常に興味深かった。全ての台風でこのような吹き出しが存在するのか、また、台風の発生から消滅までの過程で常に吹き出しが存在していたのか疑問に思った。(Y.S)

MandA プロジェクト 2011 のとき、台風 5 号「Meari」が観測された。ラジオゾンデより下から台風中心を連続的に観測した例はない。解析した結果、高度 2km 地点で、高温・乾燥しており、その核に向かって下降・収束する流れがあった。その原因について引き続き解析を進められている。同じ台風という現象を解析するにあたって、どのようなところに着目するかなど視点の置き方について学ばせてもらった。(Y.M.)

東シナ海の低次生態系に関する研究 坂本航平 (愛媛大学)

東シナ海における観測航海で採取した海水データを使用した。蛍光光度計によって Chl.a の濃度を測定した結果、7th 地点水深 75m において 10 μ m のプランクトンが多くなっていた。そのため 1st 地点と 7th 地点の様々なデータを比較した。50m 以深では、植物プランクトンの積算値をみると減少していたが、1st に比べ 7th の栄養塩が増加していた。結果として、湧昇によって下層の栄養塩が有光層へ湧き上がったことにより、植物プランクトンは藍藻主体から珪藻主体となっていたことがわかった。観測地点での海流は北東向きであったため、今後黒潮による影響を考慮していく。蛍光度によって海洋上層の日射に変動がみられる、といったテーマに関心があるため、とても興味深い内容でした。(A.K.)

夏季オホーツク海の海面からの冷却は大気をどの程度高気圧化させるか 藤田啓 (三重大学)

オホーツク海が大気にどのような影響を与えるのかというテーマで研究をされている。ブッソル海峡に着目し、ラジオゾンデ観測で得られたデータにより接地逆転層が顕著であることが分かった。ゾンデではその原因解明に不足であるため、数値モデルを用いて再現実験・感度実験を行い、解析を進められている。オホーツク海上でこのような現象があると初めて聞いたので、大変興味深かった。(Y.M)

三隻同時観測で明らかとなった黒潮統流水温フロント上のメソ高・低気圧 西川はつみ (三重大学)

船の観測は一隻のみしかなかったが、2012 年に 3 隻同時の観測を行った。143° E 線を中心として観測を行った結果、フロントの北で高気圧偏差、南で低気圧偏差が見られた。この気圧の偏差に合わせて霧が見られ、北側では霧が発生し、南側では晴れであった。海面からの冷却や加熱が南北移流や霧の形成につながり海面からの大気への影響が見られている。私は北側の船に乗船していたので、霧しか見ていなかったが南側の船では晴れていたなど今回の発表からフロントをはさみ三隻それぞれ違う現象を見ていたことを知ることができた。フロントの南北で違った天気で、黒潮の影響の大きさを知ることができた。(M.S.)

熊野灘の海峡変動と漂流予測 小田巻実(三重大学)

熊野灘は南海トラフ、熊野トラフ、大陸棚、紀伊山地と段のある地形が特徴的である。今回、熊野灘の強い黒潮内側反流と時計回り渦について研究を行った。地衡流計算を行った結果、内側反流は上層で上昇し下層で下降していたことがわかった。これは内部モードの波動によるものと考えられる。次に、熊野灘の浮魚礁漂流の検証を行った。ブイの漂流実験の結果、台風 15 号が発生した際、漂着するまでに 3 か月かかっていた。これは、風に

強化された時計回りの冷水渦が沿岸にできていたため南下し漂着出来なかったためであった。ブイによる観測やローカルな海流について興味があったため、難しい内容でしたがとても勉強になりました。(A.K.)

AFES を用いた縁辺海埋立実験 吉田聡 (JAMSTEC)

縁辺海をすべて陸地に置き換えた実験を行い、縁辺海の役割について解析をした。暖候期・寒候期共に海洋が大気に及ぼす影響が大きいという結果となっていたが、東シナ海のみを埋没させて夏期の SLP に着目したとき、東シナ海だけではなくオホーツク海にも影響が及ぶ結果が示されており、一体どのようにしてオホーツク海にまで影響を及ぼすのか非常に興味深かった。(Y.S.)

これは全球規模でおこなわれたもので、モデルにより縁辺海を埋めたたと想定して、それにより縁辺海の影響を見るというものでした。この発表で、縁辺海があることで秋から冬では顕熱フラックスや海面蒸発量のへ影響が大きいということがわかりました。私自身モデルにはほとんど馴染みがなかったので、こういったモデルによる実験についてのお話を聞けるのは新鮮で関心の幅も広がり非常によかったです。(E.S.)

この発表は縁辺海が気象に及ぼす影響を見るため、高解像度全球モデルを用いて日本海、東シナ海、オホーツク海を埋めるというものだった。すべての縁辺海を埋めたとき、東シナ海の降水が増加し、これは海洋が大気を冷やしている効果が無くなるためのようだ。この実験から縁辺海は、夏は冷源、冬は熱源となっていることがわかった。また東シナ海のみを埋めると冬の日本南岸で低気圧活動が活発になっていた。全体を埋めた際には大きな影響は見られなかったため、東シナ海は低気圧活動に影響を与えている可能性があり、調べてみたいと感じた。(S.K.)

台風による中国周辺の植物プランクトンと懸濁部室の変動 石坂丞二 (名古屋大学)

台風のような低気圧性の風の下でエクマンポンピングによる湧昇が起こり、栄養塩が供給されプランクトンが増加する。しかし風による海洋の混合で懸濁物質が増えプランクトンが減るとも言われている。それを検証するために精度のよい静止衛星 Cress-NHOES を使用し海の色から台風前後の SST の低下に伴い、植物プランクトンのクロロフィルの増加と懸濁物質の増加後にクロロフィルの増加を見ることができた。自分の研究では気象要素でしか見ていなかったのが海面の色も調べてもっと研究を深いものにしていこうと思った。(M.S.)