

北海道周辺域で線状降水帯が発生しやすい

準季節平均場の将来変化

大屋 祐太・山田 朋人（北大院工）

1. はじめに

北海道とその周辺域における夏季の降雨量は7・8月に集中する傾向があり、Yamada et al.(2012)では、同地域における線状降水帯の発生数が顕著な多発年・僅少年は、海面水温を含む準季節平均の環境場により特徴付けられることが示された。本研究では、準季節平均の環境場を機械学習によって分類し、過去に発生した線状降水帯の多発年に類似する環境場の発生頻度と降水量の将来変化を示す。

2. 解析手法

本研究では、文部科学省による複数の学術研究プログラム（「創生」、「統合」、SI-CAT、DIAS）間連携および地球シミュレータにより作成されたd4PDFを使用し、自己組織化マップにより分類した。使用した変数は、110km解像度に空間外挿した海面更正気圧と500hPaのジオポテンシャル高度の7・8月平均データである。

3. 結果

過去実験にて、線状降水帯の多発年に高い相関を示すノードに分類される割合は20.5%である。一方で、線状降水帯の僅少

年気象場に分類されるメンバの割合は21.5%となり、多発年傾向と同程度で存在する。2°C上昇、4°C上昇においては、多発年に分類される割合は、2°C上昇で微増、4°C上昇実験において3割増しで発生と増加傾向にある一方で、僅少年に分類される割合は、2°C上昇で3割減少するが、4°C上昇で過去気候と同程度の割合で存在することを示した。同研究結果は大屋・山田ら(2021)として土木学会水工学論文集で改稿中である。

分類(I)、(II)、(III)の各ノードに対して、過去実験の(2度・4度上昇実験もそれぞれ同様に)全アンサンブル平均雨量に対するコンジット平均雨量を求め、SLPの空間相関との正の関係を示した。ただし雨量は、北海道西部(E139-E142, N41-N45に囲われた範囲)のグリッド平均雨量を用いた。

謝辞: 本研究は、文部科学省統合的気候モデル高度化研究プログラム領域テーマC「統合的気候変動予測」JPMXD0717935561および、科研費「19H00815」の支援を受け実施されました。記して感謝の意を表します。

参考文献

1. Yamada, T. J.; Sasaki, J.; Matsuoka, N.: Climatology of line-shaped rainbands over northern Ja-pan in boreal summer between 1990 and 2010. *At-mospheric Science Letters*, 13(2), 133-138, 2012.
2. Kohonen T.: Self-organized formation of topologically cor- rect feature maps. *Biological Cybernetics* 43, 59-69, 1982.

表-1 自己組織化マップの入力データと多発年・僅少年に分類される割合

実験	使用したデータ	データ数	多発年 node の割合	僅少年 node の割合
分類(I)	将来実験(4度上昇)	5400	26.6%	20.5%
分類(II)	将来実験(2度上昇)	3240	21.3%	14.2%
分類(III)	過去実験	6000	20.5%	21.5%