

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		気候温暖化が本州中部山岳域の森林生態系に与える影響のモニタリング			
研究テーマ (欧文) AZ		Monitoring of climate change effects on forest ecosystems in sub-alpine regions of central Japan			
研究氏 代表 者	カナ CC	姓)マルタ	名)エミコ	研究期間 B	2006 ~ 2007 年
	漢字 CB	丸田	恵美子	報告年度 YR	2008 年
	ローマ字 CZ	Maruta	Emiko	研究機関名	東邦大学 理学部
研究代表者 CD 所属機関・職名		丸田恵美子 東邦大学・理学部・教授			
概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)					
<p>本州中部山岳域の標高 2000m 以上に分布している亜高山帯針葉樹林は、厳しい気候条件のもとで成立してきたものであり、気候温暖化の影響を直接に受ける可能性が高い生態系である。一方、この地域は日本海側の多雪地帯から太平洋側の冬季乾燥する地域へと冬季の環境傾度が著しい。そこで、北アルプス南端の冬季数メートルに及ぶ積雪のある乗鞍岳の森林限界と、より太平洋側気候で冬季積雪量が少なく晴れて乾燥した日が多い北八ヶ岳の亜高山帯上部の常緑針葉樹林において、環境要因と樹木の生理生態（水分動態、物質生産など）のモニタリングシステムを確立することを試みた。これらの高標高域で樹木に最も環境ストレスが作用するのは冬季である。土壤凍結のため寒冷期の約半年間は吸水ができないが、常緑葉からは少しずつクチクラ蒸散によって水分が失われ続け、乾燥ストレスに陥る。著しい場合にはシュートが枯れることもあるが、多くの場合、乾燥ストレスの後遺症は春～夏の生育期間まで持ち越され物質生産を減少させる。これらの過程の定量化として、環境要因の測定とともに、樹木の生理状態を連続してモニタリングすることのできる電子式デンドロメーターの測定手法を確立することができた。特に厳冬期には-25℃~-30℃までの低温となるので、低温化で測定を継続するシステムの工夫、また乗鞍岳の多雪による説圧にセンサー類が耐えられるような工夫を行った。その結果、樹木の積雪に覆われない部分は11月から3月までの期間に次第に乾燥が進み、春の雪融けとともに吸水が始まることを捉えることができた。また冬季に雪から出ている枝では、雪に覆われている枝に比べて、生育期間の肥大成長も著しく低下していることがわかった。これらのことから、森林限界や亜高山帯上部の環境ストレスの作用する樹木では、温暖化によって成長が促進されて分布域の標高を上げることは難しく、もしも冷温帯の樹木が上昇してきた場合には競争関係となることが予想される。</p>					
キーワード FA	温暖化	亜高山帯針葉樹林	乾燥ストレス	デンドロメーター	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 ^{EZ}

Monitoring systems were constructed in order to evaluate the effects of climate change on the upper part of sub-alpine forest ecosystems in central Japan. The changes of stem diameter in sub-alpine firs were monitored by the electric dendrometer together with the measurements of climate factors. In the winter, stems above the snow-pack line were suffered from severe desiccation stress. The injury by winter desiccation still remained in the growing season. Then, stem growth above the snow-pack line were retarded. Thus, climate warming may not promote the growth of tree line trees.