

# 事務所構内と長治谷の積雪深の関係

芦生研究林 荒井亮

## 1. はじめに

芦生研究林では、冬期に事務所構内で 1m 前後、長治谷で 2m 以上の積雪がある。本研究林では 2 月に 1 度、長治谷で気象観測機器のメンテナンスおよび建物維持として作業所の雪下ろしを行い、3 月末～4 月にかけて林道の除雪を行っている。事務所構内の積雪深から長治谷の積雪深を推測できることは、このような業務を遂行する上で重要な情報となってくる。積雪の状況については、芦生全体では雪の降り方には差がない（中島皇 et al., 1993）との報告があり、また事務所構内と長治谷では月最大積雪深には高い相関がある（安藤信 et al., 1989）との報告もある。そこで、日ごとによる積雪深の関係を知るため、1998 年 12 月から 2012 年 3 月までの積雪深データを用いて、事務所構内と長治谷における積雪深の関係を検討した。

## 2. 調査地の概略と観測方法

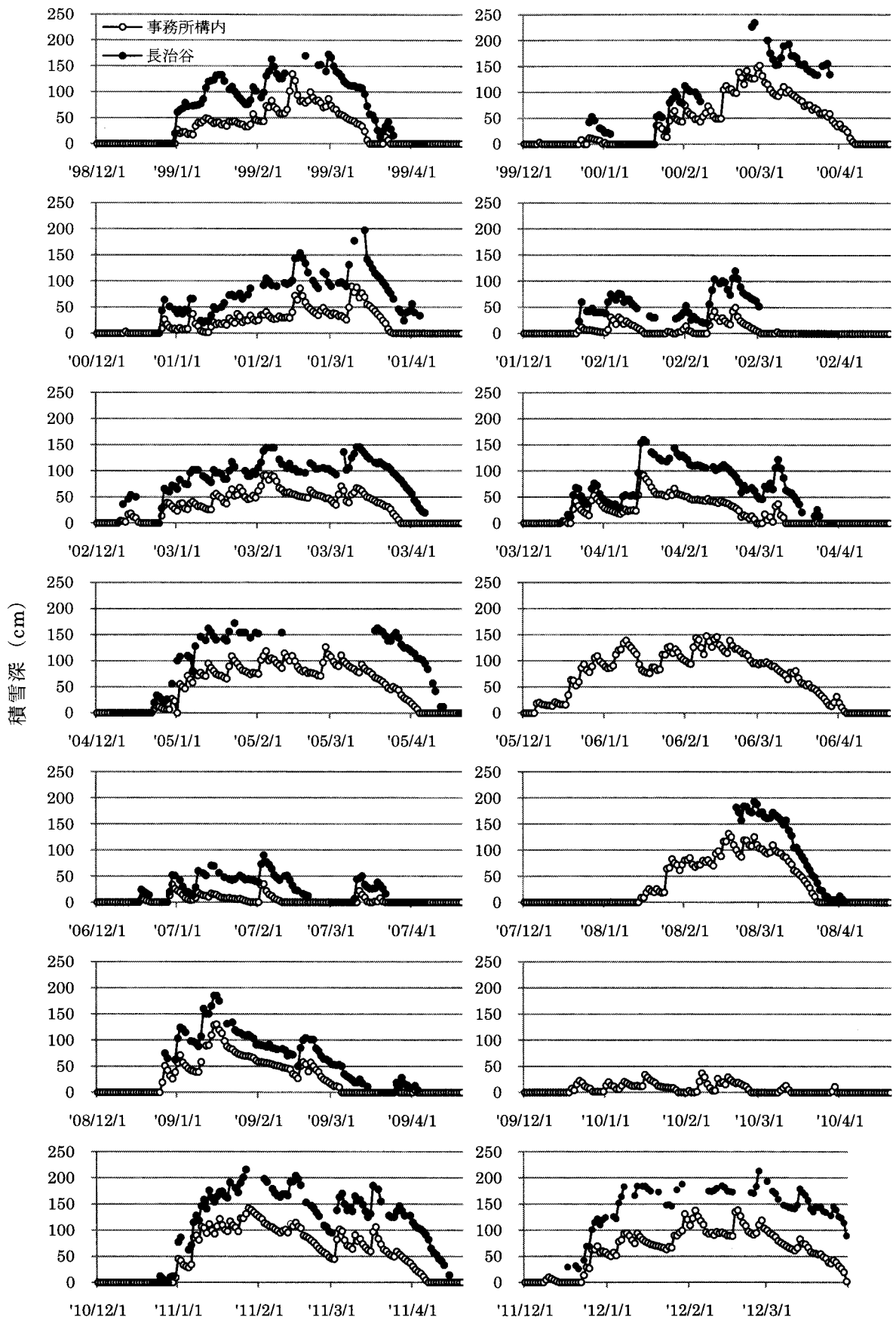
芦生研究林は面積約 4,200ha、京都市の北約 35km にあり、福井県と滋賀県に接する京都府北東部に位置している。気象観測を行っている事務所構内は北緯 35° 18'、東経 135° 43'、標高 356m である。また長治谷は事務所構内から北東約 5km に位置し、標高は 640m である。

積雪深は、事務所構内では超音波式積雪深計を用いて 10 分毎に測定し、長治谷ではインターバルタイマーカメラを用いて毎日 9 時に撮影された写真から読みとっている。なお、2002 年および 2007 年には 11 月にも事務所構内で数 cm の積雪があったが、頻度が少なく、すぐに融雪しているため、分析の対象外とした。

## 3. 結果と考察

事務所構内および長治谷の 9 時時点における積雪深の変化を図 1 に示す。長治谷では'05- '06 年、'07- '08 年のほか、各年の一部の期間で、画像が不鮮明であったなどの理由により欠測があった。'98 年 12 月から現在までの状況として、事務所構内で最も早く積雪が生じたのは'05 年の 12 月 6 日で、積雪が最も遅くまで残っていたのは'00、'11 年の 4 月 6 日であった。両地点の最大積雪深は'99 年 135 / 173cm（事務所構内 / 長治谷 以下同様）、'00 年 151 / 234cm、'01 年 89 / 197cm、'02 年 49 / 120cm、'03 年 91 / 146cm、'04 年 93 / 160cm、'05 年 126 / 172cm、'06 年 147 /（欠測）cm、'07 年 34 / 90cm、'08 年 131 / 193cm、'09 年 130 / 185cm、'10 年 36 /（欠測）cm、'11 年 141 / 216cm、'12 年 138 / 213cm であった（長治谷は観測された中での最大値）。事務所構内において最大積雪深が観測された月は、1 月であった年が 3 回、2 月が 9 回、3 月が 2 回であった。事務所構内と長治谷での積雪深には大きな差が見られたが、前述の中島ら（1993）の報告のとおり、雪の降り方には差が見られず、欠測の多かった長治谷においても同時期に最大積雪深を記録していたと思われる。

また両地点における積雪深の関係を月ごとに示すと図 2 のようになった。雪の降り始める 12 月から、ピークを迎える 2 月にかけてばらつきが少なく、雪解けが始まる 3 月から 4 月にかけてばらつきが多かった。相関係数は 12 月～3 月で 0.9 以上と高く、4 月には 0.62 と低かった。この理由としては、4 月は事務所構内の積雪深が 0cm の場合が多かったためであると考えられる。すなわち、12 月には、事務所構内、長治谷ともほぼ同時期に積雪が生じるが、4 月には事務所構内の方が長治谷よりも先に完全に融雪するためである。事務所構内の積雪深が 0cm とな



\*'05年12月～'06年4月、'09年12月～'10年4月は長治谷の観測を行っていない。

図1 事務所構内積雪深と長治谷積雪深の変化

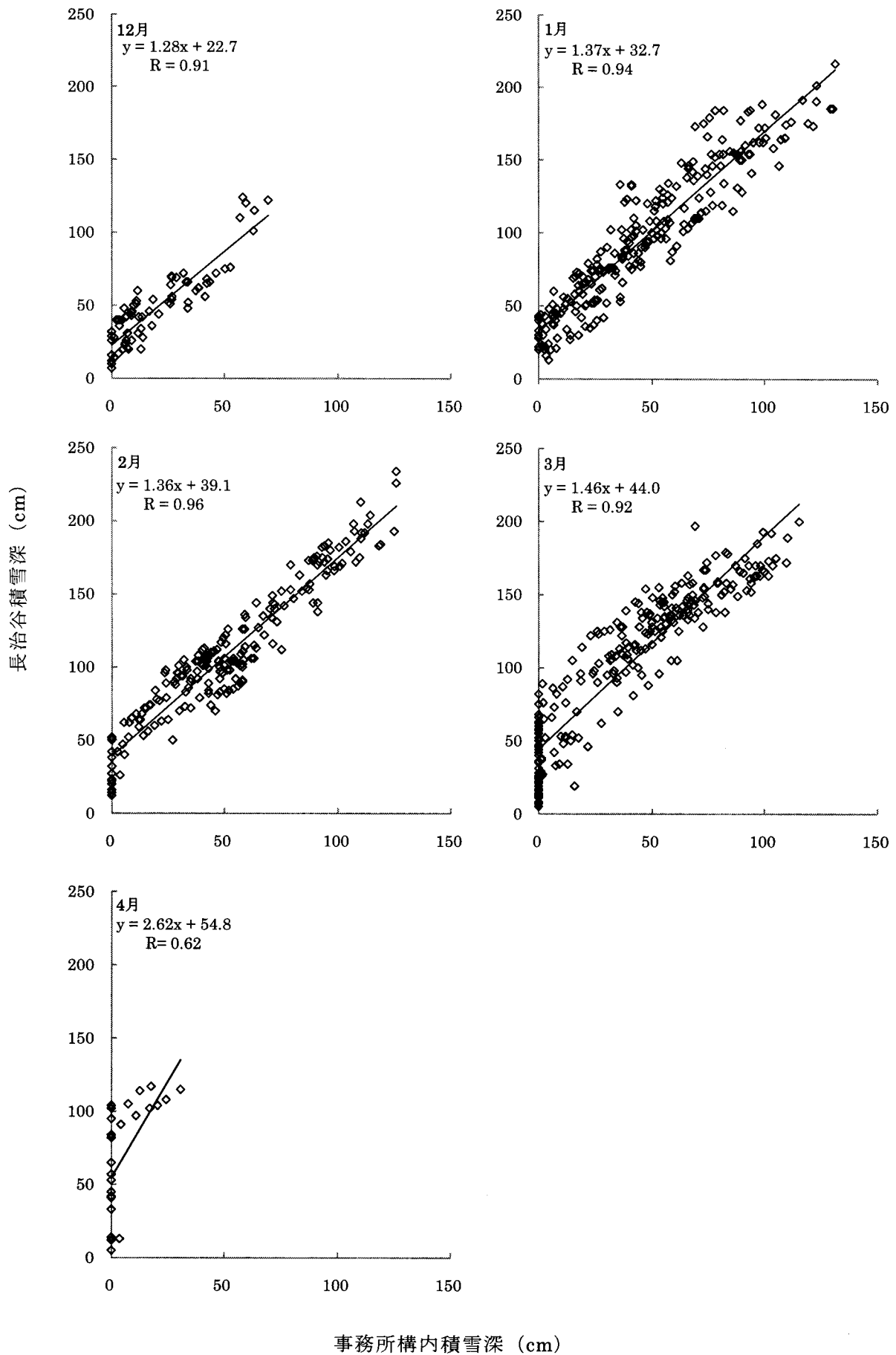


図2 各月ごとの事務所構内積雪深と長治谷積雪深の相関

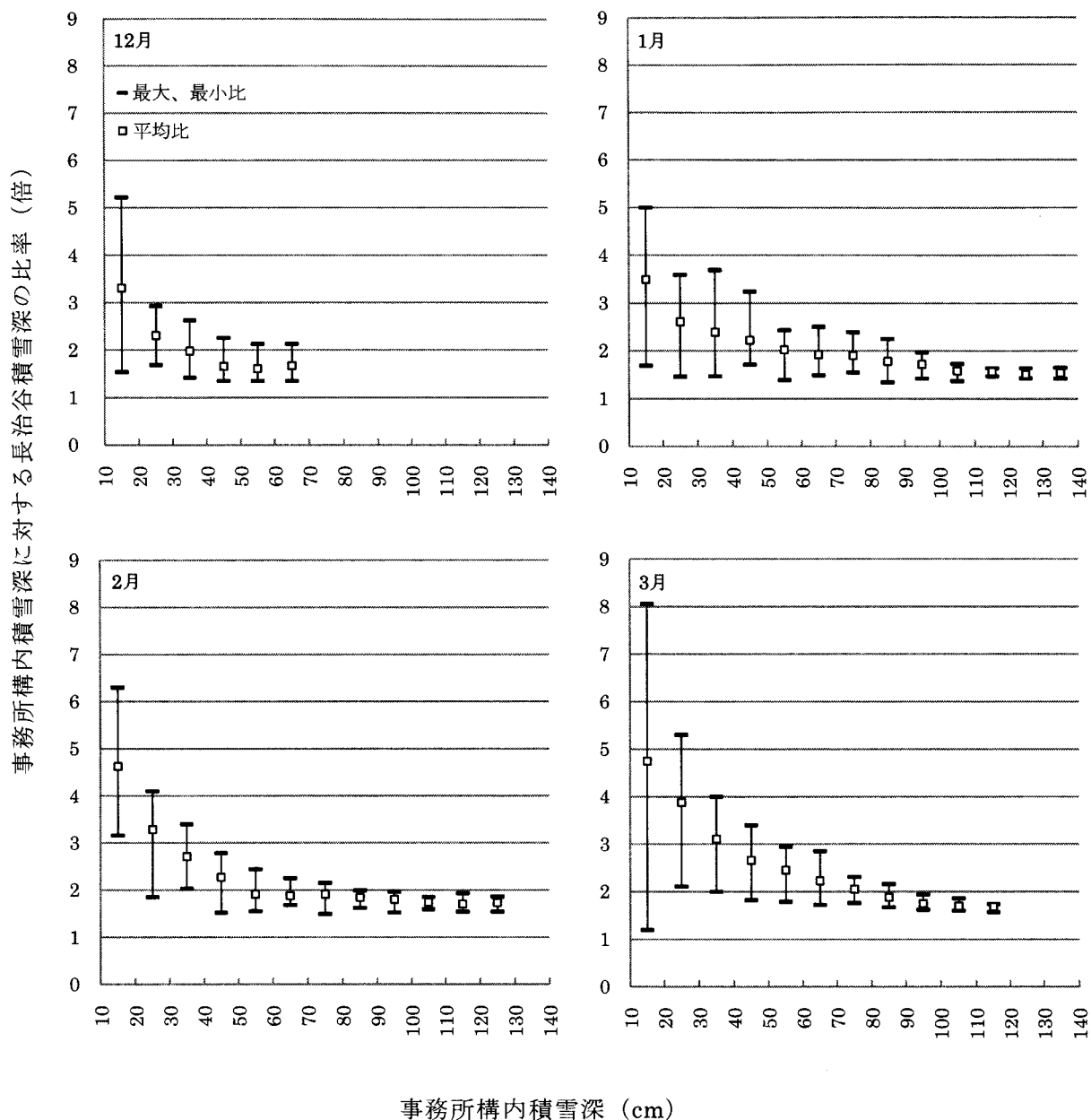


図3 各月・10cm階ごとの事務所構内積雪深に対する長治谷積雪深の比率

る現象は2月や3月にも見られるが、頻度は多くなかった。以上から、事務所構内の積雪が少ない4月を除いた12、1、2、3月であれば、事務所構内積雪深を元に、おおよその長治谷積雪深を推測できると思われる。

相関の高い12、1、2、3月について、10cm未満を除いた10cm階ごとの事務所構内積雪深に対する長治谷積雪深の比率を示すと図3のようになった。12月から順に1月、2月、3月と、各階ごとの平均比は高くなった。また各月ともに事務所構内積雪深が増えるごとに、最大比と平均比は低くなる傾向があった。しかし最小比については事務所構内積雪深の増加による変動は少なく、おおよそ1.5倍程度であった。これらのことから事務所構内積雪深が低い場合、長治谷積雪深の最大比と最小比の差が大きくなるため、積雪深を推測すると大きな差がでる可能性があることが分かる。一方、事務所構内積雪深が高くなるにつれて、最大比と最小比の差は小さくなり、積雪深が高いほど高い精度で推測できることが示唆された。

#### 4. まとめ

長治谷では電源の確保が困難なため、積雪深はカメラによる撮影で観測を行っているが、写真の読み取り不可による欠測が多々あり、多雪時のデータが少ない。現在の観測方法で欠測をなくすには限界があるが、長年データを蓄積していけば有用なデータになると思われる。標高の高い地域での「多雪」と低い地域での「少雪」という特性は、日本海要素を含む芦生地域の植物の多様性の根幹をなす重要な指標であり、事務所構内と長治谷における積雪深は重要な気象データである。今回、12月～3月の期間においては事務所構内の積雪深から、長治谷での積雪深をある程度の精度で推測できることが示されたが、今後もより良い観測方法等を検討しながら積雪深観測を続けていく必要がある。

#### 5. 謝辞

本報告を作成するにあたり、芦生研究林の西岡裕平技術職員をはじめ、現在までに気象観測に携わっていただいた芦生研究林技術職員の方々にはデータの蓄積・整理にご尽力いただいた。また、長谷川尚史准教授には本報告の取りまとめについて貴重な助言をいただいた。ここに記し、厚くお礼申し上げる。

#### 6. 引用文献

安藤信・登尾久嗣・窪田順平・川那辺三郎（1989）芦生演習林の気象観測資料の解析（1）  
—事務所構内と長治谷の観測所の比較解析を中心に—．京都大学農学部演習林報告 61:25-45.  
中島皇・福嶋義宏・小橋澄治（1993）暖候性積雪地域の山地流域における気象要素の空間的分  
布—降雨量・気温・積雪深—．京都大学農学部演習林報告 65:113-124.