

(3) 霧多布湿原詳細地形調査

1) 調査の目的

地形調査の一環として、霧多布湿原中部において横断測量を含む詳細地形調査を実施しました。目的は、a) 地形を分類するにあたり、既存の文献や空中写真判読では判断が困難な湿原内の微地形を把握するためと、b) 霧多布湿原の主要部分の詳細地形と植生の関係を明らかにするためでした。

2) 調査地点と調査方法

調査地域は図 - 15 のとおりです。調査ラインの道道 808 号 (琵琶瀬茶内停車場線、通称「MGロード (Marshy Grassland Road)」) は、霧多布湿原を東西に横断する唯一の道路となっています。このMGロード北側の約 10~20 m 離れた湿原内で、約 20m の間隔で 125 点の調査地点を設け DGPS による高さの測量と湿原の状況調査を行いました。2003 (平成 15) 年 9 月 10 日はMGロードの西側から、2004 (平成 16) 年 6 月 11 日はMGロードの東側へ調査しました (図 - 16)。



図 - 15 調査地域

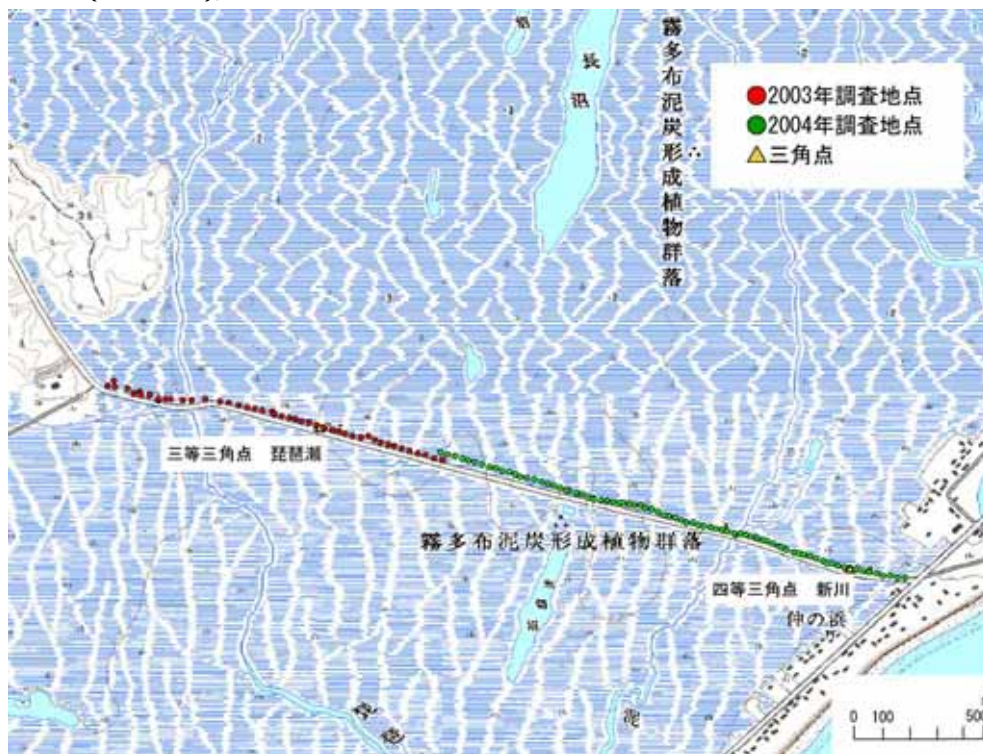


図 - 16 調査地点

調査項目は以下のとおりでした。

a) 地形測量

海上保安庁が発信するビーコン波を利用した D G P S 測量により、個々の調査地点の座標値（位置、標高）を計測しました(写真 - 18)。

各点の測量では、ヤチボウズなどの植生による微少な高まりを避け、周辺の一般的な標高を代表する地点を注意して選び、1 地点につき毎秒 1 回の位置測定を 10 回（合計 10 秒間）行い、その平均値をその点の座標値としました。各点の標高値は、「日本のジオイド 2000」(国土地理院) を利用して、各点で得られた楕円体高からジオイド高を減じて算出しました。

さらに、D G P S による今回の測量精度を検証するため、三等三角点「琵琶瀬」と電子基準点「浜中」でも、同様の方法で測量を行いました。

b) 湿原の状況調査

地形測量とあわせて、各地点周辺での植生等の湿原の状況調査を行いました(写真 - 19)。調査項目は次のとおりで、計測は主に目視によるものです。

植生に関する項目

- ・ヨシ（高さ、粗密状況）
- ・スゲ（高さ、粗密状況）
- ・ハンノキ（高さ、粗密状況）
- ・ヤチボウズ（高さ、直径、粗密状況）

3) 調査結果

a) 地形測量の精度

2003（平成 15）年に行った三等三角点「琵琶瀬」(写真 - 20) での観測値と基準点成果を比較したものを表 - 7 に、2004（平成 16）年に行った電子基準点「浜中」(写真 - 21) での観測値（2004 年は日を変えて 2 回観測）と、基準点成果を比較したものを表 - 8 に示します。

各点の標高については、2003 年に観測した結果には、三等三角点「琵琶瀬」の成果との差 66cm を、2004 年に観測した結果には、電子基準点「浜中」との成果の差 28cm を、各点で得られた標高値に加えてそれぞれの点の標高値としました。従って、D G P S 測量による高さの測量精度を考慮すると、各点の標高値は厳密な値ではなく、高低関係を示す目安として扱うのが良いと考えられます。



写真 - 18 地形測量風景



写真 - 19 植生調査風景

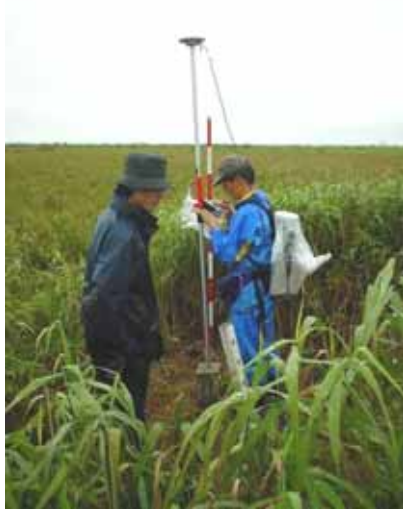


写真 - 20 三等三角点「琵琶瀬」での観測



写真 - 21 電子基準点「浜中」での観測

表 - 7 三等三角点「琵琶瀬」での精度検証

	経緯度座標値				平面直角座標(系)値		ジオイド高	楕円体高	標高		
	度	分	秒	度	分	秒	m	m	m		
基準点成果	43	5	4.59970	145	4	17.73270	-101364.946	66894.910	30.14	-	2.66
観測値	43	5	4.59663	145	4	17.73207	-101365.041	66894.897	30.14	32.139	1.999
較差			-0.00307			-0.00063	-0.095	-0.013			-0.661

表 - 8 電子基準点「浜中(付)」での精度検証

	経緯度座標値				平面直角座標(系)値		ジオイド高	楕円体高	標高		
	度	分	秒	度	分	秒	m	m	m		
基準点成果	43	4	12.29760	145	7	46.62630	-102930.900	71636.396	29.68	-	43.72
6.10観測値	43	4	12.28740	145	7	46.63543	-102931.213	71636.606	29.68	73.328	43.648
6.12観測値	43	4	12.29743	145	7	46.64028	-102930.902	71636.712	29.68	72.919	43.243
2日の平均値	43	4	12.29742	145	7	46.63786	-102931.058	71636.659	29.68	73.124	43.444
較差			-0.00018			0.01156	-0.158	0.263			-0.276

b)地形断面

図 - 17 には、各地点で得られた座標値をもとに東西方向に南から投影した地形断面図を、グラフにして表示してあります。今回の測量の方法及び精度からは厳密な標高値は算出できませんが、湿原の中央部の横断方向は図 - 17 のような地形変化を有することが明らかとなりました。この結果は付図の地形分類図の作成の参考に用いました。

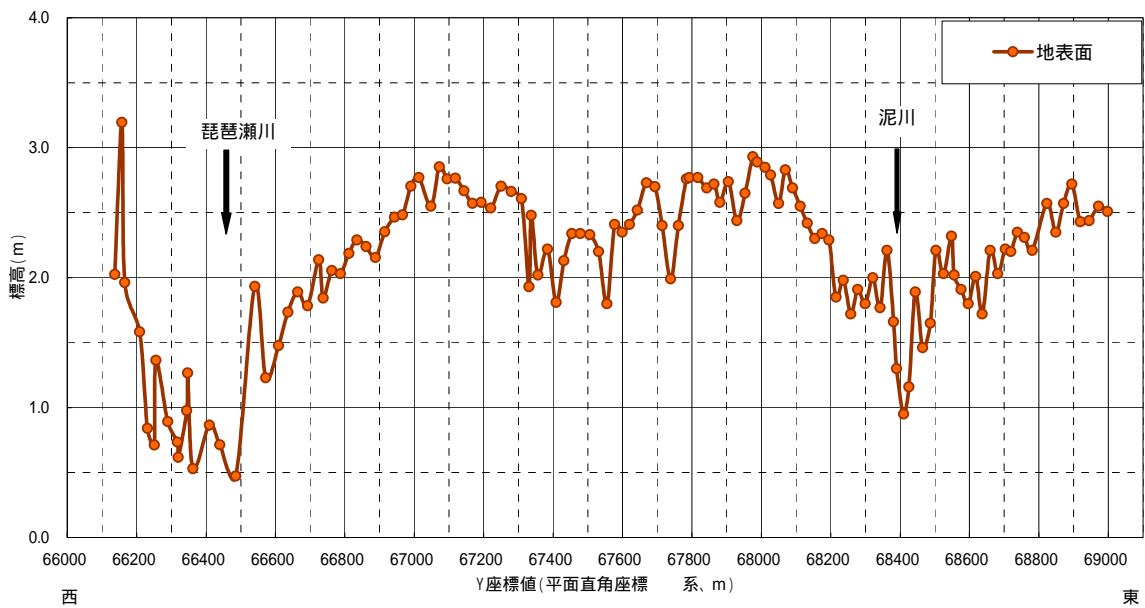


図 - 17 地形断面図

c) 植生 (ヨシ・スゲ)

河川周辺の低層湿原 (標高 0.5m ~ 1.5m) (写真 - 22) では、背丈が 1 m50cm から 2 m に達するヨシが密生しています。これは、河川の影響で比較的富栄養な湿原となっているため、植物の成長も良好になっていることを示していると考えられます。一方、河川以外の高層湿原 (標高 2 m ~ 3 m) (写真 - 23) では、低層湿原ではあまり見られなかったスゲが生育し、ヨシ・スゲ共に生育していますが、背丈は 1 m 以下となっています。また、ところどころでミズゴケも確認しました。これは、植物が枯れて堆積して泥炭となることで、周囲より高くなっている高層湿原では、雨水を唯一の水の供給源としていることから貧栄養であるため、植物の成長は低層湿原よりも悪いことを示していると考えられます。



写真 - 22 琵琶瀬川周辺の低層湿原

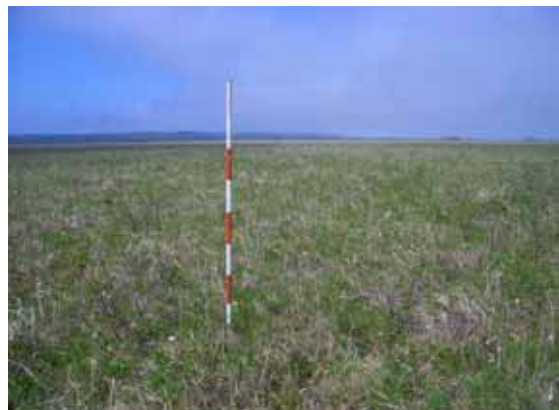


写真 - 23 高層湿原

d) 植生 (ハンノキ)

図 - 18 には、各地点のハンノキの樹高をグラフにして表示してあります。

ハンノキは、樹高が 2 m より低いものは低層湿原、高層湿原ともに散在し、単独で存在していますが、調査地点の西端の高層湿原や低層湿原では、2 m を超えるものが林を形成していることが明らかになりました。このことは、写真判読時にハンノキの高木によって高く見える部分が、地表面は実は周囲の湿地帯よりも低い場合があり得ることを示します。

従って、ハンノキの高木林が分布する付近は周囲よりも低い土地である可能性があることを念頭において、地形を把握する必要があることが示唆されました。

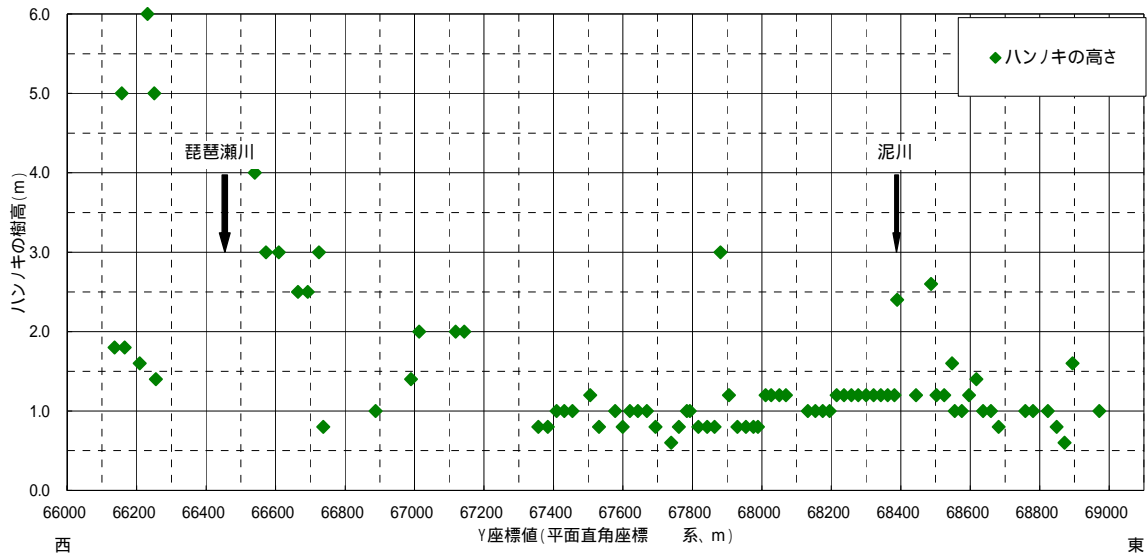


図 - 18 ハンノキの高さ

e) 植生 (ヤチボウズ)

ヤチボウズ (写真 - 24) は、湿原の植生がヨシ中心からスゲ中心に移る辺り、すなわち低層湿原から高層湿原に変わる付近 (琵琶瀬川から東へ約 500m と泥川から西へ約 500m の間) に多く見られました (図 - 19)。

ヤチボウズの大きさ (直径) は最大約 1 m もあり、直径に比べて高さ方向に大きいものがあり (写真 - 25)、ヤチボウズにより湿原の地表面一帯が高く見える場所もありました。写真判読においては、ハンノキと同様に、植生によって土地が高く見える可能性があることを考慮する必要があることがわかりました。



写真 - 24 ヤチボウズ (谷地坊主)



写真 - 25 霧多布湿原センター下の「ヤチボウズ木道」にて

f) 湿原の類型化

今回の調査は、範囲、規模とも限られたものでしたが、湿原の微地形や植生の特徴から、表 - 9 及び図 - 19 のように、琵琶瀬川や泥川の河川周辺、及び河川周辺以外の2つの類型に分けることができます。

今回の調査で得られた、霧多布湿原主要部分の詳細地形と植生の関係の把握と類型化は、単独にまた他の知見と照らし合わせることで、霧多布湿原や周辺の湿原を対象とした今後の湿原の環境保全や復元、また自然再生事業の参考になるものと考えられます。

表 - 9 湿原の特徴

	河川（琵琶瀬川・泥川）周辺	河川周辺以外
地形標高	0.5mから1.5mの標高が主	2 mから3 mの標高が主
湿原の区分	低層湿原	高層湿原が主
ヨシ・スゲの特徴	1.5mから2mのヨシが主	1 m以下のヨシ・スゲ
ハンノキの特徴	調査地点西端では樹高2 m以上のもので林をつくり それ以外では2 m以下の木が散在	樹高2 m以下の木が散在
ヤチボウズの特徴	琵琶瀬川から東側約500mと泥川から西側約500mの範囲で多く見られる	

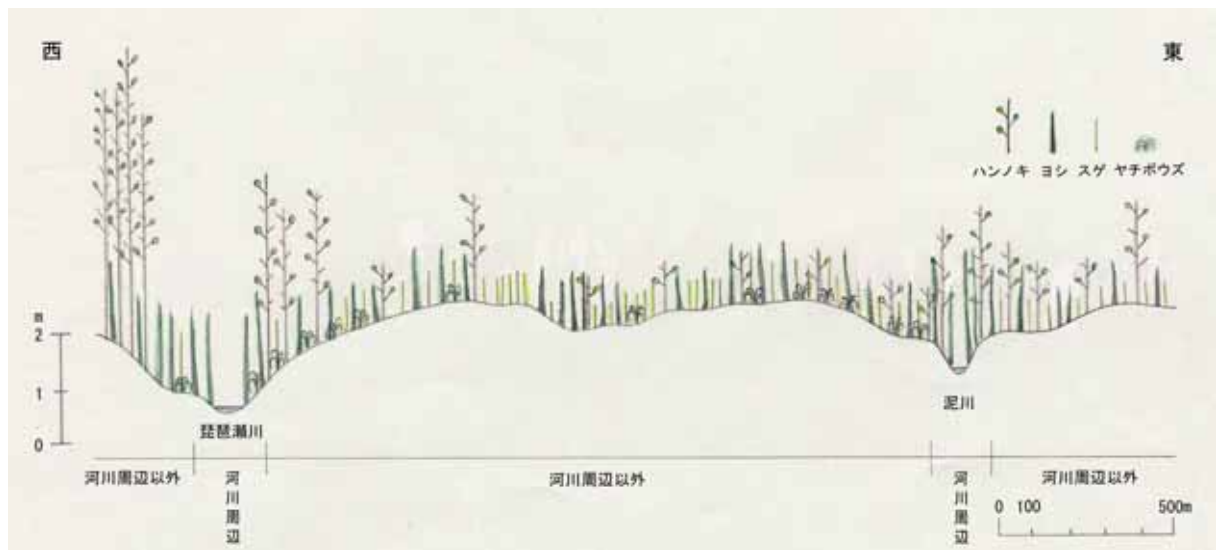


図 - 19 湿原の模式図