

IV 志波城跡の基準点について

國生 尚

1 はじめに

1976(昭和51)年、東北縦貫自動車道関連発掘調査の太田方八丁遺跡で、築地跡や城内の竪穴住居跡群が検出され志波城跡と推測された。この調査は路線中心杭を基点とする自由座標によって位置を表示していたため今後の調査記録との整合性を考慮して公共座標を取り付け、さらに位置の復原精度を高めるため基準点を永久標識とした。これが1次測量である(『志波城跡1・2次』)。

志波城跡の保存、調査が盛岡市教育委員会を主体として進められることに伴い、胆沢城〔水沢市1976・2000〕や徳丹城〔矢巾町1983・2003〕と同じく相対座標系を設定し遺跡基準点を設置した(『方八丁概報77』『志波城跡I』)。

遺跡基準点はさらに4・5次測量と新設・改測が行われていることに加え、2001年に測量法の改正があったので、志波城座標と新公共座標との関係を明確にし、座標変換の精度を検証したので報告する。

【引用参考文献】

- 水沢市教育委員会 1976 『胆沢城 昭和50年度発掘調査概報』
- 水沢市教育委員会 2000 『胆沢城 平成11年度発掘調査概報』
- 矢巾町教育委員会 1983 『徳丹城跡 昭和57年度発掘調査概報』
- 矢巾町教育委員会 2003 『徳丹城跡 第54・55・56次発掘調査』

2 遺跡基準点網の設定

遺跡の範囲は約1km四方と推測され、広範囲であることや遺跡保護のための調査や整備事業は長期に及ぶことが予測された。

調査においては遺跡の性格上、高精度の位置表示が必要であることや、新旧調査記録の整合性を高めるため、位置表示基準を変更しないこと、高さは標高で表示する等の要件を満たすために遺跡の範囲に基準点網を設定することとした。

基準点の設置においては、基準点は永久標識とし保全に努めること、基準点の測量は基準点間の精度が最良となるように実行すること、相対座標系を設定し公共座標系の基準や精度の影響を受けないようにするが、公共座標系との互換性は維持すること、調査・整備等遺跡に関する事業の毎に設置する基準点や位置の表示は遺跡基準点を既知点として測量を実行すること、基準点の測標水準は直接水準測量とすること、等を要件とすることとした。

3 基準点の設置

遺跡基準点の設置は次のような経過を経ている。

- ・1次測量 1976(昭和51)年

東北縦貫自動車道関連発掘調査にともなう

新設05点 1010 1020 1030 1040 1050

計画機関 岩手県教育委員会 作業機関 アジア航測株式会社

・ 2次測量 1977(昭和52)年

範囲確認調査にともなう

新設04点 2060 2061 2070 2071

計画機関 盛岡市教育委員会 作業機関 アジア航測株式会社

・ 3次測量 1978(昭和53)年

範囲確認調査にともなう

新設05点 3080 3090 3100 3110 3120

計画機関 盛岡市教育委員会 作業機関 アジア航測株式会社

・ この間に新設と改測があったと推測されるが詳細は不明である。

・ 4次測量 1990(平成2)年

家屋の増加や復元整備工事にともない見通しがきかなくなったことや、転倒による事故点発生にともない、1級基準点の増設、および改測を実施。

新設03点 4001 4013 4014 (4130 4140)

改測14点 4020 4030 4040 4050 4060 4070 4071 4080 4090

4100 4110 4120 (4130 4140)

計画機関 盛岡市教育委員会 作業機関 国際航業株式会社

・ 2000(平成12)年12月24日未明、盛岡市教育委員会文化財調査室が火災で全焼し、調査資料等の多くが焼失。

・ 5次測量 2002(平成14)年

復元整備工事にともない既設点間の見通しがきかなくなったことや、基準点が少なかったため、郭内北部への基準点の増設および改測を実施。また世界測地系への変換を実施。

新設05点 5150 5160 5170 5180 5190

改測02点 5090 5001

変換11点 5020 5030 5050 5060 5071 5080 5100 5110 5120 5130 5140

計画機関 盛岡市教育委員会 作業機関 北栄調査設計株式会社

4 相対座標系の設定

遺跡の規模は主要地方道盛岡環状線北側の土手畑が外郭区画施設築地の痕跡であることが判明したのでこれを南辺とし、東辺は主要地方道盛岡・和賀線、西辺は東北縦貫自動車道西側の市道官台線が築地痕跡であるとする、東西が850mとなる。方形の範囲とすると北辺は河岸段丘下になり、痕跡は認められない。推定される築地痕跡の東・西・南辺には傾きがあって、本遺跡は全体に約6° 東に傾いている。

基線方向は、推定される遺跡の規模の全体に約6° 傾きがあるが、遺跡の中軸線を特定できる状況に無いことから平面直角座標と平行とした。

遺跡の位置は各辺の中央を次の国土基本図上で計測し、東辺をY+24,150、西辺をY+23,300、南辺をX-35,400、北辺をX-34,550とした。

1/2500国土基本図 X-LE15-4盛岡広域都市計画図(上鹿妻)

1/2500国土基本図 X-LE16-3盛岡広域都市計画図(本宮)

1977(昭和52) 測量 計画機関 岩手県 作業機関 パシフィック航業株式会社

相対座標系の原点は各辺中央に近い端数の無い座標値の交点 $X-35,000$, $Y+23,700$ とした。

相対座標原点 $R X \pm 0.000$ $R Y \pm 0.000$ は公共座標系(日本測地系)上の次の位置にある。

緯度 $39^{\circ} 41' 03.76812''$ 経度 $141^{\circ} 06' 34.78942''$

$X-35,000.000$ $Y+23,700.000$

基線方向角 $0^{\circ} 00' 00''$ 真北方向角 $-0^{\circ} 10' 35.234''$

5 世界測地系への対応

測量法が2001(平成13)年6月20に改正され、2002(平成14)年4月1日に施行され、測量の基準が日本測地系から世界測地系に規定された。

志波城跡における位置の表示は、公共座標系の基準変更に拘らず志波城座標系の変更はしない。また、高さの表示においても日本測地系の標高とする。

ただし、志波城座標系と公共座標系との互換性は保持することとする。

相対座標原点 $R X \pm 0.000$ $R Y \pm 0.000$ は公共座標系(世界測地系)上の次の位置にある。

緯度 $39^{\circ} 41' 13.89873''$ 経度 $141^{\circ} 06' 22.13795''$

$X-34,692.299$ $Y+23,400.450$

基線方向角 $0^{\circ} 00' 08.042''$ 真北方向角 $-0^{\circ} 10' 27.192''$

遺跡基準点の世界測地系による成果は別表「志波城跡基準点成果表」の X , Y である。

なお、5090 5001 5150 5160 5170 5180 5190は実測値、他は座標変換値である。

6 座標変換の方法

日本測地系と世界測地系間の座標変換は次の変換プログラムを使用した。

ソフトウェア TKY2JGD Ver. 1.3.79 国土地理院

パラメータ 東北 Ver. 2.1.1 国土地理院

7 座標変換の精度

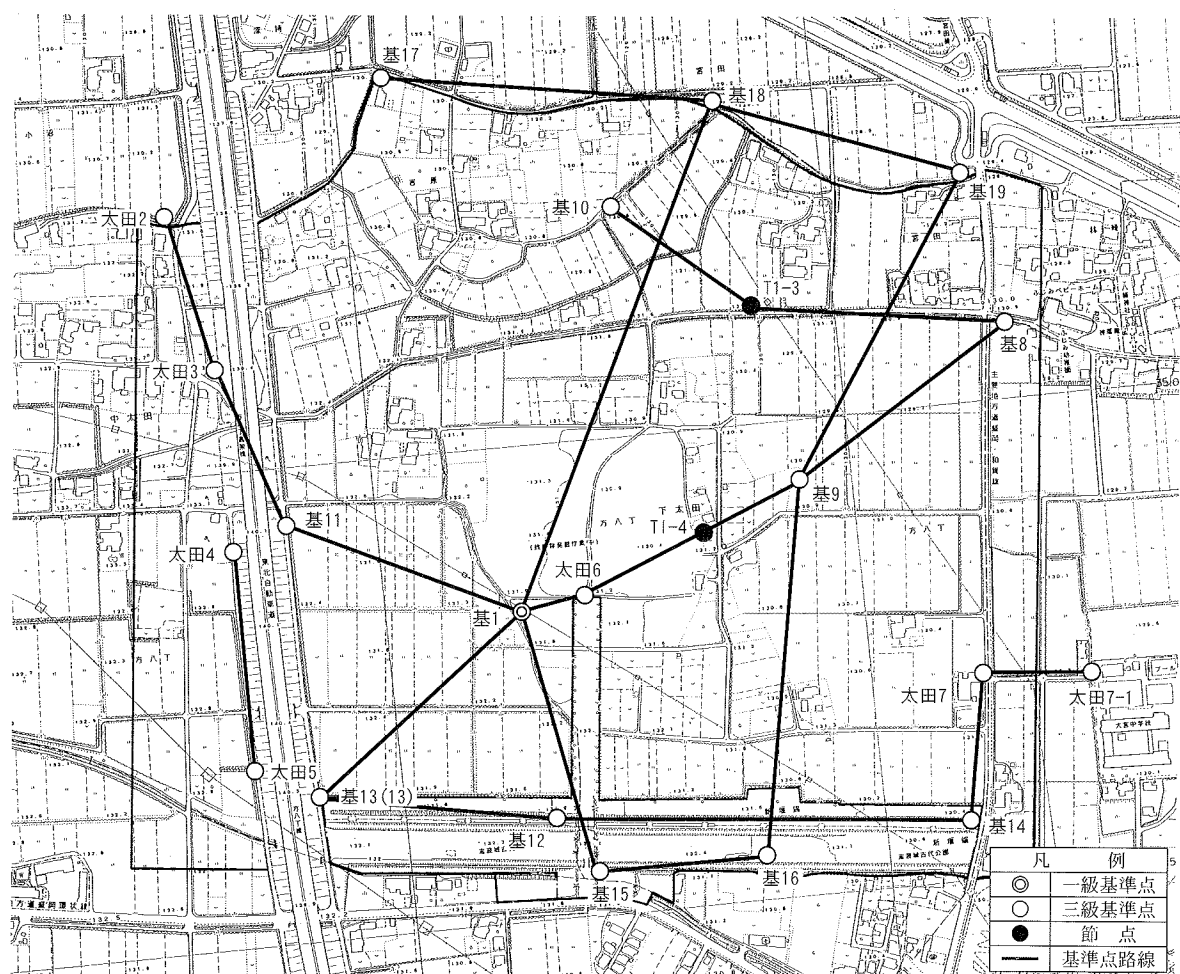
相対座標原点から各基準点までの距離を相対座標値と世界測地系座標値で求め、両者の距離差を精度の目安とした。各点の距離差は $0.000 \sim 0.005\text{m}$ まであって、平均 0.0017m であった。

8 標高の精度

志波城跡基準点は高さを全て直接水準測量によって求めている。1次～4次測量の既知点は記録が無いために検証できないが、5次測量の既知点は1等水準点「5488」と「5489」である。この水準点の日本測地系成果と世界測地系成果の平均差は -0.0717m である。日本測地系成果と世界測地系成果との変換はこの 0.0717m を用いている。

点 名	R	X	R	Y	H	X	Y	備 考
原 点	±	0.000	±	0.000	0	-34692.299	+ 23400.450	
1010 太田01	***		***		***	***	***	
4020 太田02	+266.504		-386.750		131.243	-34425.794	+23013.701	
4030 太田03	+104.045		-351.720		131.859	-34588.254	+23048.729	
4040 太田04	- 91.327		-357.618		132.475	-34783.627	+23042.829	
4050 太田05	-308.722		-356.135		132.341	-35001.022	+23044.310	事故点
4060 太田06	-159.772		+ 11.291		131.152	-34852.072	+23411.739	
2061 太田06-1	***		***		***	***	***	
4070 太田07	-285.721		+418.822		130.835	-34978.023	+ 2381.269	事故点
4071 太田07-1	-297.378		+531.320		130.256	-34989.680	+23931.767	
4080 基08	+ 78.812		+484.597		130.206	-34613.487	+23885.048	
5090 基09	- 68.079		+246.835		130.383	-34760.379	+23647.285	
4100 基10	+242.283		+ 77.247		130.601	-34450.015	+23447.699	
4110 基11	- 63.888		-292.988		132.542	-34756.188	+23107.460	
4120 基12	-395.991		- 34.096		131.683	-35088.293	+23366.350	
5001 基01	-183.182		- 57.751		131.770	-34875.482	+23342.697	
4013 T1-3	+113.085		+223.597		131.120	-34579.214	+23624.049	
4014 T1-4	-123.701		+152.370		130.987	-34816.001	+23552.819	
4130 基13	-358.876		-287.335		132.007	-35051.177	+23113.110	
4140 基14	-442.529		+397.511		130.262	-35134.832	+23797.957	
5150 基15	-452.708		- 5.037		132.691	-35145.009	+23395.408	
5160 基16	-460.093		+175.875		131.412	-35152.395	+23576.321	
5170 基17	+403.250		-152.104		130.508	-34289.048	+23248.349	
5180 基18	+334.714		+193.680		128.839	-34357.584	+23594.134	
5190 基19	+232.100		+449.505		127.933	-34460.198	+23849.957	

第 4 表 志波城跡基準点成果表



第 19 図 志波城跡基準点網図 (1:8,000)