

海洋測地成果2000に基づく海洋測地基準点座標値 (水路部測地座標成果)

POSITIONS OF CONTROL POINTS IN THE MARINE GEODETIC CONTROL NETWORK BASED ON MGC2000

Summary – In the marine geodetic control network around Japan, positions of the first order control points are determined relatively to the position of the mainland control point, the Simosato Hydrographic Observatory (SHO) and positions of the second order control points are determined relatively to the position of the first order control points. Since MGC2000 for the mainland control points were obtained, positions of the first and second order control points were consequently re-computed.

Key words : Satellite laser ranging - Ajisai - Lageos - GPS - marine geodetic controls
- first order control points – second order control points

1 はじめに

水路部では、領海等我が国の管轄海域の確定と、海洋における測位精度の向上を目的として、1980年から海洋測地網の整備を推進(Kubo,1988)し、日本周辺に設置した海洋測地基準点(水路部が構築した海洋測地網の基準点の総称)のうち、海洋測地網の骨幹を形成する一次基準点は、本土基準点(下里水路観測所)と結合され、主に離島に設置した二次基準点は、一次基準点と結合することによってその位置が求められてきた。

今般、新たに本土海洋測地基準点座標値の決定(海洋測地成果2000;水路部観測報告衛星測地編第13号)が報告されたことに伴い、これに基づき海洋測地網の各基準点の再計算を行い水路部測地座標成果を決定したので、ここに報告する。

2 計算方法

2-1 一次基準点

海洋測地成果2000(MGC2000, epoch 1997.0年)の下里不動点座標値に、下里から各一次基準点までの基線ベクトルを加算することによって導出した。

下里不動点と各一次基準点間の基線解は、グローバル解析に基づく成果(藤田・仙石,1997)を採用した。

三角点成果への補正量(歪み量)の算出は、日本経緯度原点近傍の国土地理院一等三角点「東京大正」からの算出(水路部観測報告衛星測地編第13号)とした。

2-2 二次基準点

二次基準点と一次基準点のベクトル差を上記一次基準点に加算した。

三角点成果への補正量(歪み量)の算出は、日本経緯度原点近傍の国土地理院一等三角点「東京大正」からの算出(同第13号)とした。

POSITIONS OF CONTROL POINTS
IN THE MARINE GEODETIC CONTROL NETWORK BASED ON MGC2000

2-3 成果

水路部測地座標成果 (epoch 1997.0 年) として , 一次基準点は Table1 に , 二次基準点は Table2 ~ Table4 に一括して掲載した .

なお , 一次基準点のうち枕崎 南大東島及び父島の各標石は諸般の事情で移設をしているが , 移設後の現標石位置を掲載している .

参 考 文 献

Kubo, Y., 1988: *Data Report of Hydrogr. Obs., Series of Satellite Geodesy.*, 1, p.1.

藤田・仙石, 1997: 水路部研究報告, 33, p.1.

水路部観測報告衛星測地編, 13, 本土海洋測地基準点座標値の決定 (海洋測地成果 2 0 0 0)

POSITIONS OF CONTROL POINTS
IN THE MARINE GEODETIC CONTROL NETWORK BASED ON MGC2000

Table1. Summary of Marine Geodetic Results(MGC2000) at first order control point

		Coordination		Comments
南鳥島 Minamitorisima	標 石	X _H = -5227247.675 m	WGS	MGC2000
		Y _H = 2551281.259 m		
		Z _H = 2608080.695 m		
	H = 24 ° 17' 40.8461"			
		H = 153 ° 59' 03.1965 "		
		楕円体高 = 35.278 m		
		H = 24 ° 17' 23.805"	TD	
		H = 153 ° 59' 17.087 "		
		楕円体高 = 161.271m		
	(三角点成果 への補正量)	=		
		=		
		ジオイド高 = 153.12m		

		Coordination		Comments
沖縄 Okinawa sima	標 石	X _H = -3505311.316 m	WGS	MGC2000
		Y _H = 4532756.259 m		
		Z _H = 2792240.382 m		
	H = 26 ° 07' 54.7040"			
	H = 127 ° 42' 56.9399"			
	楕円体高 = 125.870 m			
		H = 26 ° 07' 40.172"	TD	
		H = 127 ° 43' 03.943"		
		楕円体高 = 112.499 m		
	(三角点成果 への補正量)	= - 0.379 "		
		= + 0.301 "		
		ジオイド高 = 17.58 m		

		Coordination		Comments
対馬 Tusima	標 石	X _H = -3344472.555 m	WGS	MGC2000
		Y _H = 4087072.927 m		
		Z _H = 3564514.454 m		
	H = 34 ° 11' 47.3988"			
	H = 129 ° 17' 37.0939"			
	楕円体高 = 33.198 m			
		H = 34 ° 11' 35.980"	TD	
		H = 129 ° 17' 45.218"		
		楕円体高 = - 31.736 m		
	(三角点成果 への補正量)	= + 0.120"		
		= - 0.011 "		
		ジオイド高 = - 34.62m		

青字：修正情報にリンクしています。

POSITIONS OF CONTROL POINTS
IN THE MARINE GEODETIC CONTROL NETWORK BASED ON MGC2000

(continued)

		Coordination		Comments
隠岐諸島 Oki syoto	標 石	X _H = -3536200.090 m Y _H = 3749981.809 m Z _H = 3744411.980 m	WGS	MGC2000
		H = 36 ° 10' 48.3382" H = 133 ° 19' 09.7808" 楕円体高 = 121.840 m		
		H = 36 ° 10' 37.456" H = 133 ° 19' 19.448 " 楕円体高 = 57.923 m	TD	
	(三角点成果 への補正量)	= +0.126 " = +0.096 " ジオイド高 = - 29.89m		

		Coordination		Comments
十勝 Tokati	標 石	X _H = -3788459.561 m Y _H = 2820904.286 m Z _H = 4271802.927 m	WGS	MGC2000
		H = 42 ° 19' 04.1287" H = 143 ° 19' 42.4635" 楕円体高 = 45.387 m		
		H = 42 ° 18' 54.849" H = 143 ° 19' 56.416" 楕円体高 = - 13.780 m	TD	
	(三角点成果 への補正量)	= +0.058 " = +0.207 " ジオイド高 = - 36.15		

		Coordination		Comments
硫黄島 Iwo sima	標 石	X _H = -4522774.999 m Y _H = 3622697.082 m Z _H = 2656196.105 m	WGS	MGC2000
		H = 24 ° 46' 18.3335" H = 141 ° 18' 20.2498" 楕円体高 = 135.044 m		
		H = 24 ° 46' 02.486" H = 141 ° 18' 31.087" 楕円体高 = 186.463 m	TD	
	(三角点成果 への補正量)	= - 25.348 " = + 5.687" ジオイド高 = 100.09 m		

POSITIONS OF CONTROL POINTS
IN THE MARINE GEODETIC CONTROL NETWORK BASED ON MGC2000

(continued)

		Coordination		Comments
稚内 Wakkanai	標 石	X _H = -3522919.010 m Y _H = 2779242.977 m Z _H = 4517642.842 m	WGS	MGC2000
		H = 45 ° 23' 09.5264" H = 141 ° 43' 47.8903" 楕円体高 = 90.951 m		
		H = 45 ° 23' 01.787" H = 141 ° 44' 02.032" 楕円体高 = 11.402 m	TD	
	(三角点成果 への補正量)	= +0.170 " = +0.249 " ジオイド高 = - 52.60 m		

		Coordination		Comments
八丈島 Hatizyo sima	標 石	X _H = -4087899.148 m Y _H = 3451753.248 m Z _H = 3460888.754 m	WGS	MGC2000
		H = 33 ° 04' 22.7710" H = 139 ° 49' 22.1357" 楕円体高 = 263.392 m		
		H = 33 ° 04' 10.069" H = 139 ° 49' 33.439" 楕円体高 = 244.197 m	TD	
	(三角点成果 への補正量)	= +0.380 " = - 0.054 " ジオイド高 = 24.32 m		

		Coordination		Comments
男鹿 Oga	標 石	X _H = -3731396.432 m Y _H = 3164258.620 m Z _H = 4078425.578 m	WGS	MGC2000
		H = 40 ° 00' 16.7548" H = 139 ° 42' 06.2919" 楕円体高 = 68.682 m		
		H = 40 ° 00' 06.898" H = 139 ° 42' 18.614" 楕円体高 = 6.849 m	TD	
	(三角点成果 への補正量)	= - 0.010 " = +0.102 " ジオイド高 = - 23.55 m		

POSITIONS OF CONTROL POINTS
IN THE MARINE GEODETIC CONTROL NETWORK BASED ON MGC2000

(continued)

		Coordination		Comments
銚子 Tyosi	標 石	X _H = -4021332.395 m	WGS	MGC2000
		Y _H = 3273476.506 m		
		Z _H = 3701710.662 m		
	H = 35 ° 42' 17.8816"	TD		
H = 140 ° 51' 12.4252"				
		楕円体高 = 89.418 m		
		H = 35 ° 42' 06.124"		
		H = 140 ° 51' 24.400"		
		楕円体高 = 57.319 m		
	(三角点成果 への補正量)	= - 0.012 "		
		= - 0.037 "		
		ジオイド高 = - 1.00		

		Coordination		Comments
美星 Bisei	標 石	X _H = -3619379.884 m	WGS	MGC2000
		Y _H = 3804592.527 m		
		Z _H = 3609019.577 m		
	H = 34 ° 40' 47.0957"	TD		
H = 133 ° 34' 15.1901"				
		楕円体高 = 548.746 m		
		H = 34 ° 40' 35.569"		
		H = 133 ° 34' 24.759"		
		楕円体高 = 494.740 m		
	(三角点成果 への補正量)	= + 0.087 "		
		= + 0.097 "		
		ジオイド高 = - 18.33 m		

		Coordination		Comments
石垣島 Isigaki sima	標 石	X _H = -3268750.877 m	WGS	MGC2000
		Y _H = 4807239.403 m		
		Z _H = 2615629.578 m		
	H = 24 ° 22' 09.1610"	TD		
H = 124 ° 12' 51.4835"				
		楕円体高 = 100.117 m		
		H = 24 ° 21' 54.123"		
		H = 124 ° 12' 57.310"		
		楕円体高 = 90.825 m		
	(三角点成果 への補正量)	= + 4.712 "		
		= + 7.248 "		
		ジオイド高 = 17.32 m		

POSITIONS OF CONTROL POINTS
IN THE MARINE GEODETIC CONTROL NETWORK BASED ON MGC2000

(continued)

		Coordination		Comments
南大東島 Minamidaito	標 石	X _H = -3786182.793 m Y _H = 4320378.116 m Z _H = 2762065.910 m	WGS	MGC2000
		H = 25 ° 49' 45.1845" H = 131 ° 13' 47.4603" 楕円体高 = 50.091 m		
		H = 25 ° 49' 30.357" H = 131 ° 13' 55.513" 楕円体高 = 50.657 m	TD	
	(三角点成果 への補正量)	= - 12.090 " = + 18.796 " ジオイド高 = 36.75 m		

		Coordination		Comments
枕崎 Makurazaki	標 石	X _H = -3528681.970 m Y _H = 4161881.600 m Z _H = 3291738.521 m	WGS	MGC2000
		H = 31 ° 16' 19.2025" H = 130 ° 17' 35.4855" 楕円体高 = 62.023 m		
		H = 31 ° 16' 06.522" H = 130 ° 17' 43.667" 楕円体高 = 19.156 m	TD	
	(三角点成果 への補正量)	= - 0.022 " = + 0.105 " ジオイド高 = - 10.73 m		

		Coordination		Comments
父島 Titi sima	標 石	X _H = -4489515.921 m Y _H = 3482687.787 m Z _H = 2887944.440 m	WGS	MGC2000
		H = 27 ° 05' 54.0399" H = 142 ° 11' 52.4770" 楕円体高 = 52.317 m		
		H = 27 ° 05' 38.923" H = 142 ° 12' 03.772 " 楕円体高 = 88.697m	TD	
	(三角点成果 への補正量)	= - 0.018 " = - 0.016 " ジオイド高 = 86.52m		

POSITIONS OF CONTROL POINTS
IN THE MARINE GEODETIC CONTROL NETWORK BASED ON MGC2000

Table2. Summary of Marine Geodetic Results(MGC2000) at second order control points
(off-lying islands)

Site	Marker Specification	Specification Geodetic(TD)	Correction	Geocentric	Referenced FOP
与那国島	標石 H0	= 24° 26 45.194 = 122° 56 09.619 楕円体高 = 67.448 m	= + 4.840 = + 7.089 ジオイド高 = 9.19 m	x = -3158544.777 y = 4875927.241 z = 2623774.573	石垣島
宮古島	標石 H0	= 24° 42 55.677 = 125° 28 12.999 楕円体高 = 40.647 m	= - 1.884 = + 2.402 ジオイド高 = 19.82 m	x = -3363810.797 y = 4721369.161 z = 2650915.173	石垣島
南小島	金属標 H1	= 25° 43 10.699 = 123° 33 2.440 楕円体高 = 137.286 m	= = ジオイド高 = 3.86 m	x = -3177645.717 y = 4791971.671 z = 2751583.263	石垣島
久場島	金属標 H1	= 25° 55 24.913 = 123° 40 54.696 楕円体高 = 40.175 m	= = ジオイド高 = 1.65 m	x = -3183101.827 y = 4776422.641 z = 2771877.663	石垣島
大正島	金属標 H1	= 25° 55 06.649 = 124° 33 41.773 楕円体高 = 87.791 m	= = ジオイド高 = 8.69 m	x = -3256218.837 y = 4727226.721 z = 2771393.023	石垣島
南硫黄島	金属標 H1	= 24° 14 21.943 = 141° 27 16.779 楕円体高 = 111.691 m	= = ジオイド高 = 106.44 m	x = -4550905.724 y = 3626227.991 z = 2602959.669	父島
沖の鳥島	金属標 H1	= 20° 25 05.874 = 136° 04 35.053 楕円体高 = 109.024 m	= = ジオイド高 = 109.29 m	x = -4306786.924 y = 4148297.541 z = 2211658.189	父島
西之島	金属標 H1	= 27° 14 34.215 = 140° 52 39.268 楕円体高 = 97.958 m	= = ジオイド高 = 72.97 m	x = -4402061.174 y = 3580708.101 z = 2902605.579	父島
久六島	金属標 H1	= 40° 31 53.336 = 139° 30 04.237 楕円体高 = - 22.389 m	= = ジオイド高 = - 31.28 m	x = -3691193.734 y = 3152828.426 z = 4123270.804	十勝
北硫黄島	金属標 H1	= 25° 25 57.201 = 141° 17 45.508 楕円体高 = 95.477 m	= = ジオイド高 = 90.95 m	x = -4497518.994 y = 3604101.021 z = 2722880.469	父島
男女鳥島	金属標 H1	= 32° 14 24.811 = 128° 06 24.066 楕円体高 = - 11.198 m	= = ジオイド高 = - 25.94 m	x = -3332169.033 y = 4248972.364 z = 3383332.890	下里
男女女島	金属標 H1	= 31° 59 19.441 = 128° 21 08.582 楕円体高 = 85.297 m	= + 0.031 = - 0.116 ジオイド高 = - 23.17 m	x = -3359605.753 y = 4246333.954 z = 3359766.060	下里
北大東島	天狗岩	= 25° 56 10.190 = 131° 19 28.408 楕円体高 = 72.332 m	= - 12.049 = + 18.778 ジオイド高 = 37.28 m	x = -3789616.490 y = 4310243.729 z = 2773144.722	沖縄
壱岐	戸屋	= 33° 46 02.001 = 129° 38 46.622 楕円体高 = 0.808 m	= + 0.123 = - 0.025 ジオイド高 = - 31.30 m	x = -3386271.383 y = 4086903.714 z = 3525343.840	下里
硫黄鳥島	金属標 H2	= 27° 51 51.561 = 128° 14 06.839 楕円体高 = 76.679 m	= - 0.319 = + 0.325 ジオイド高 = 8.10 m	x = -3492033.790 y = 4432294.199 z = 2963647.072	沖縄
横当島	金属標 H2	= 28° 47 38.785 = 128° 59 11.909 楕円体高 = 23.768 m	= = ジオイド高 = 2.29 m	x = -3519063.140 y = 4348079.769 z = 3054314.632	沖縄
上ノ根島	金属標 H2	= 28° 49 54.042 = 129° 00 19.467 楕円体高 = 18.415 m	= = ジオイド高 = 2.25 m	x = -3519220.950 y = 4345363.949 z = 3057960.302	沖縄

POSITIONS OF CONTROL POINTS
IN THE MARINE GEODETIC CONTROL NETWORK BASED ON MGC2000

(off-lying islands) (continued)

Site	Marker Specification	Specification Geodetic(TD)	Correction	Geocentric	Referenced FOP
久米島	奥武島	= 26° 20 10.323 = 126° 49 38.182 楕円体高 = 28.049 m	= - 0.433 = + 0.250 ジオイド高 = 14.99 m	x = -3428289.410 y = 4578455.989 z = 2812909.772	沖縄
栗国島	栗国島	= 26° 34 34.595 = 127° 13 12.290 楕円体高 = 110.137 m	= - 0.365 = + 0.264 ジオイド高 = 14.36m	x = -3452471.150 y = 4545468.749 z = 2836757.732	沖縄
波照間島	波照間	= 24° 03 34.411 = 123° 46 33.128 楕円体高 = 57.299m	= - 0.257 = + 0.397 ジオイド高 = 13.44 m	x = -3239434.317 y = 4843709.161 z = 2584760.113	石垣島
鳩間島	鳩間	= 24° 28 00.041 = 123° 49 17.753 楕円体高 = 39.777 m	= - 0.205 = + 0.535 ジオイド高 = 8.31 m	x = -3232976.827 y = 4825716.101 z = 2625859.203	石垣島
仲ノ御神島	金属標 H1	= 24° 11 28.526 = 123° 33 47.543 楕円体高 = 46.324 m	= + 0.040 = - 0.012 ジオイド高 = 13.28 m	x = -3218134.257 y = 4850722.861 z = 2598067.213	石垣島
多良間島	遠見台	= 24° 40 03.908 = 124° 41 53.802 楕円体高 = 51.490m	= - 9.142 = + 17.168 ジオイド高 = 17.05 m	x = -3301161.137 y = 4768084.121 z = 2646118.223	石垣島
黒島	黒島	= 24° 13 59.451 = 123° 59 46.474 楕円体高 = 30.100 m	= - 0.261 = + 0.387 ジオイド高 = 14.53 m	x = -3253626.507 y = 4824672.301 z = 2602295.203	石垣島
与論島	与論	= 27° 02 06.776 = 128° 23 58.800 楕円体高 = 32.437 m	= - 0.306 = + 0.250 ジオイド高 = 12.80 m	x = -3531017.280 y = 4455410.909 z = 2882104.742	沖縄
諏訪ノ瀬島	多角点 (17818)	= 29° 36 23.333 = 129° 42 10.896 楕円体高 = 123.955m	= - 0.110 = + 0.121 ジオイド高 = - 3.49 m	x = -3545142.240 y = 4270016.519 z = 3132955.802	沖縄
臥蛇島	金属標 H1	= 29° 54 28.811 = 129° 32 03.429 楕円体高 = 190.853 m	= - 0.100 = + 0.155 ジオイド高 = - 4.17 m	x = -3522031.190 y = 4267690.089 z = 3162002.582	沖縄
沖ノ島	沖ノ島	= 34° 14 27.972 = 130° 06 29.150 楕円体高 = 211.701 m	= + 0.130 = + 0.050 ジオイド高 = - 31.94 m	x = -3400274.183 y = 4037130.914 z = 3569033.220	下里
草垣上ノ島	南岩	= 30° 51 21.677 = 129° 28 07.569 楕円体高 = 64.229 m	= + 0.121 = + 0.665 ジオイド高 = - 11.24m	x = -3483295.593 y = 4230600.854 z = 3252593.600	下里
草垣島 S	金属標 H1	= 30° 49 39.833 = 129° 25 39.142 楕円体高 = 4.448 m	= + 0.121 = + 0.598 ジオイド高 = - 14.88 m	x = -3481239.243 y = 4234308.474 z = 3249870.340	下里
小屋島	金属標 B	= 34° 13 41.200 = 130° 06 50.572 楕円体高 = - 3.474 m	= + 0.017 = + 0.202 ジオイド高 = - 30.71 m	x = -3401101.143 y = 4037261.724 z = 3567720.770	下里
魚釣島	金属標 F1	= 25° 44 18.490 = 123° 27 43.129 楕円体高 = 19.386 m	= = ジオイド高 = 1.78 m	x = -3169666.547 y = 4796040.841 z = 2753411.233	石垣島
魚釣島	金属標 F2	= 25° 44 43.611 = 123° 28 51.850 楕円体高 = 11.766 m	= = ジオイド高 = 1.78 m	x = -3171075.097 y = 4794698.861 z = 2754104.183	石垣島
南小島	金属標 F3	= 25° 43 06.125 = 123° 33 15.011 楕円体高 = 7.725 m	= = ジオイド高 = 1.78 m	x = -3177906.977 y = 4791731.631 z = 2751400.233	石垣島

青字：修正情報にリンクしています。

POSITIONS OF CONTROL POINTS
IN THE MARINE GEODETIC CONTROL NETWORK BASED ON MGC2000

(off-lying islands) (continued)

Site	Marker Specification	Specification Geodetic(TD)	Correction	Geocentric	Referenced FOP
奥尻島	青苗 (旧点)	= 42° 03 16.367 = 139° 27 09.958 楕円体高 = - 25.052 m	= + 0.025 = + 0.070 ジオイド高 = - 40.93 m	x = -3603719.364 y = 3083390.766 z = 4250341.514	十勝(水沢)
松前大島	金属標 H1	= 41° 29 39.626 = 139° 21 03.577 楕円体高 = 27.680 m	= = ジオイド高 =	x = -3629714.134 y = 3116812.126 z = 4203978.784	十勝(水沢)
松前小島	小島	= 41° 21 18.468 = 139° 48 40.470 楕円体高 = 247.200 m	= + 0.003 = + 0.107 ジオイド高 = - 34.86 m	x = -3662569.194 y = 3094263.006 z = 4192531.984	十勝(水沢)
久場島	金属標 F1	= 25° 55 23.844 = 123° 41 05.323 楕円体高 = 44.328 m	= = ジオイド高 =	x = -3183357.927 y = 4776273.711 z = 2771849.913	石垣島
久場島	金属標 F2	= 25° 55 10.052 = 123° 40 41.546 楕円体高 = 19.756 m	= = ジオイド高 =	x = -3182898.007 y = 4776776.611 z = 2771457.473	石垣島
舩倉島	金属標 H1	= 37° 50 54.187 = 136° 55 18.753 楕円体高 = - 11.617 m	= - 0.018 = + 0.098 ジオイド高 = - 23.84 m	x = -3683055.983 y = 3444276.564 z = 3892454.790	下里
津倉瀬	金属標 H1	= 31° 18 17.863 = 129° 44 32.604 楕円体高 = 9.614 m	= = ジオイド高 =	x = -3487000.536 y = 4194126.579 z = 3295190.063	対馬
宇治島	金属標 H1	= 31° 11 57.155 = 129° 28 38.987 楕円体高 = 81.542 m	= - 0.066 = + 0.060 ジオイド高 = - 13.58 m	x = -3471481.316 y = 4214944.709 z = 3285204.603	対馬
見島	木ノ上	= 34° 46 14.353 = 131° 09 45.540 楕円体高 = 58.289 m	= + 0.150 = + 0.043 ジオイド高 = - 30.60 m	x = -3452005.116 y = 3948723.969 z = 3617350.973	対馬
礼文島	高山	= 45° 25 56.017 = 141° 03 24.637 楕円体高 = 113.502 m	= + 0.217 = + 0.228 ジオイド高 = - 53.48m	x = -3486914.854 y = 2818313.686 z = 4521491.414	十勝
青ヶ島	青ヶ島	= 32° 27 17.467 = 139° 45 44.538 楕円体高 = 449.456m	= + 2.428 = + 0.150 ジオイド高 = 26.44 m	x = -4112354.047 y = 3480224.060 z = 3403685.112	八丈島
聳島	金属標 H1	= 27° 40 33.187 = 142° 08 08.243 楕円体高 = 124.324 m	= - 0.145 = + 0.055 ジオイド高 = 83.65 m	x = -4462155.714 y = 3469633.481 z = 2945194.139	父島
嫁島	嫁島	= 27° 29 37.644 = 142° 12 50.027 楕円体高 = 151.638 m	= - 0.079 = - 0.009 ジオイド高 = 84.73 m	x = -4474293.854 y = 3469274.071 z = 2927323.529	父島
伊豆鳥島	金属標 H1	= 30° 28 48.753 = 140° 17 33.343 楕円体高 = 132.373 m	= = ジオイド高 =	x = -4232088.657 y = 3514857.470 z = 3216794.912	八丈島
孀婦岩	(岩の概略 位置)	= 29° 47 24.5 = 140° 20 42.1 楕円体高 = 7 m	= = ジオイド高 =	x = -4264783.8 y = 3535419.7 z = 3150581.0	八丈島
天売島	天売島	= 44° 25 02.961 = 141° 18 02.223 楕円体高 = 136.649 m	= + 0.135 = + 0.232 ジオイド高 = - 47.81 m	x = -3561028.070 y = 2853248.474 z = 4441672.503	稚内
飛島	飛島	= 39° 10 51.931 = 139° 32 50.489 楕円体高 = 37.311 m	= - 0.013 = + 0.073 ジオイド高 = - 20.45 m	x = -3766876.832 y = 3212218.328 z = 4008224.775	男鹿

青字：修正情報にリンクしています。

POSITIONS OF CONTROL POINTS
IN THE MARINE GEODETIC CONTROL NETWORK BASED ON MGC2000

(off-lying islands) (continued)

Site	Marker Specification	Specification Geodetic(TD)	Correction	Geocentric	Referenced FOP
母島	静沢	= 26° 38 13.134 = 142° 09 30.531 楕円体高 = 272.511m	= - 0.005 = - 0.005 ジオイド高 = 85.96 m	x=-4505132.751 y = 3500164.582 z = 2842843.755	父島
福江島	火岳	= 32° 39 25.385 = 128° 52 02.427 楕円体高 = 288.473 m	= + 0.028 = - 0.018 ジオイド高 = - 26.10 m	x=-3372872.998 y = 4185251.898 z = 3422497.382	枕崎
甌島	城之峰	= 31° 38 14.124 = 129° 42 06.332 楕円体高 = - 3.717 m	= - 0.042 = + 0.060 ジオイド高 = - 15.65 m	x=-3471732.572 y = 4181791.900 z = 3326604.221	枕崎
種子島	上大久保	= 30° 40 39.564 = 130° 58 16.620 楕円体高 = 151.063 m	= - 0.028 = + 0.152 ジオイド高 = - 7.00 m	x=-3599695.409 y = 4145508.747 z = 3235648.141	枕崎
薩摩硫黄島	金属標 H2	= 30° 46 11.899 = 130° 16 52.167 楕円体高 = 58.116 m	= = ジオイド高 =	x=-3546077.094 y = 4184513.894 z = 3244397.904	枕崎
薩摩黒島	黒島	= 30° 49 29.151 = 129° 56 23.007 楕円体高 = 611.478 m	= - 0.050 = + 0.100 ジオイド高 = - 10.38 m	x=-3519389.774 y = 4203550.065 z = 3249898.934	枕崎
奄美大島	浦上	= 28° 23 03.094 = 129° 33 10.002 楕円体高 = 306.336 m	= - 0.189 = + 0.210 ジオイド高 = 5.17 m	x=-3575849.263 y = 4330049.911 z = 3014561.754	枕崎
喜界島	喜界島	= 28° 19 02.092 = 129° 58 55.464 楕円体高 = 208.004 m	= - 0.170 = + 0.265 ジオイド高 = 4.49 m	x=-3610396.204 y = 4305770.389 z = 3007986.155	枕崎
徳之島	塔原	= 27° 47 12.110 = 128° 53 39.982 楕円体高 = 89.277 m	= - 0.269 = + 0.229 ジオイド高 = 8.82 m	x=-3545318.617 y = 4394960.033 z = 2956046.090	沖縄
伊平屋島	ガンジガナ ー	= 27° 01 18.322 = 127° 57 52.132 楕円体高 = 108.456 m	= - 0.333 = + 0.248 ジオイド高 = 14.50 m	x=-3497537.418 y = 4482688.257 z = 2880810.932	沖縄
沖永良部島	玉城	= 27° 22 52.799 = 128° 38 12.310 楕円体高 = 105.250 m	= - 0.277 = + 0.233 ジオイド高 = 10.70 m	x=-3538513.625 y = 4427116.735 z = 2916243.384	沖縄
白瀬	金属標 H1	= 33° 10 46.947 = 128° 48 20.937 楕円体高 = 1.093 m	= = ジオイド高 =	x=-3348487.261 y = 4164137.948 z = 3470994.766	対馬
須美寿島	(岩の概略 位置)	= 31° 26 05.4 = 140° 03 14.0 楕円体高 = - 7 m	= = ジオイド高 =	x=-4175583.5 y = 3497429.1 z = 3307476.1	八丈島
ベヨネース 列岩	金属鉾 H	= 31° 53 00.940 = 139° 55 13.733 楕円体高 = 35.203 m	= = ジオイド高 =	x=-4147477.026 y = 3490350.951 z = 3349846.729	八丈島
佐渡島	大野亀	= 38° 19 05.099 = 138° 27 52.112 楕円体高 = 146.49 m	= - 0.035 = + 0.099 ジオイド高 = - 20.26 m	x=-3750452.399 y = 3322645.372 z = 3933584.920	男鹿
佐渡島	宮ヶ原	= 37° 58 47.394 = 138° 14 15.036 楕円体高 = 1.64 m	= - 0.025 = + 0.100 ジオイド高 = - 18.95 m	x=-3754476.881 y = 3352841.689 z = 3903972.383	男鹿
蘭難波島	金属鉾 H	= 33° 38 50.948 = 139° 18 07.365 楕円体高 = 18.637 m	= = ジオイド高 =	x=-4029303.705 y = 3465879.039 z = 3514306.747	八丈島

青字：修正情報にリンクしています。

POSITIONS OF CONTROL POINTS
IN THE MARINE GEODETIC CONTROL NETWORK BASED ON MGC2000

(off-lying islands) (continued)

Site	Marker Specification	Specification Geodetic(TD)	Correction	Geocentric	Referenced FOP
銭洲	金属鈔(高知大学)	= 33° 56 24.850 = 138° 49 14.410 楕円体高 = 16.703 m	= = ジオイド高 =	x = -3986453.814 y = 3487716.294 z = 3541288.124	八丈島
サンドン岩	金属標 H1	= 28° 45 17.229 = 129° 46 49.858 楕円体高 = 10.592 m	= + 0.6 = - 0.8 ジオイド高 = 2.23 m	x = -3580296.956 y = 4300509.983 z = 3050488.761	枕崎
口之島	多角点(17173)	= 29° 59 23.044 = 129° 55 01.529 楕円体高 = - 0.206 m	= - 0.092 = + 0.144 ジオイド高 = - 4.10 m	x = -3547454.055 y = 4240468.845 z = 3169756.773	枕崎
宝島	宝島	= 29° 08 26.621 = 129° 12 36.656 楕円体高 = 291.781 m	= - 0.155 = + 0.163 ジオイド高 =	x = -3524385.393 y = 4320083.714 z = 3088053.334	枕崎
平瀬	金属標 H1	= 30° 02 19.104 = 130° 03 09.647 楕円体高 = - 1.956 m	= + 8.0 = - 9.5 ジオイド高 = - 4.30 m	x = -3555731.998 y = 4229985.695 z = 3174449.734	枕崎
小臥蛇島(沖の瀬)	金属標 H1	= 29° 52 16.510 = 129° 37 13.895 楕円体高 = - 1.487 m	= - 3.0 = - 0.2 ジオイド高 = - 4.26 m	x = -3529638.225 y = 4263819.345 z = 3158375.114	枕崎
久場島	金属標 H1	= 26° 10 02.057 = 127° 14 06.926 楕円体高 = 18.822 m	= - 0.53 = + 0.33 ジオイド高 =	x = -3465804.933 y = 4560514.424 z = 2796118.400	沖縄

POSITIONS OF CONTROL POINTS
IN THE MARINE GEODETIC CONTROL NETWORK BASED ON MGC2000

Table3. Summary of Marine Geodetic Results(MGC2000) at second order control points
(in land)

Site	Marker Specification	Specification Geodetic(TD)	Correction	Geocentric	Referenced FOP
三鷹	金属標 T1	= 35° 40 18.316 = 139° 32 26.858 楕円体高 = 68.754 m	= +0.019 = +0.016 ジオイド高 = 0.41 m	x = -3946585.703 y = 3366228.404 z = 3699018.860	下里
美星	金属標 H1	= 34° 40 36.268 = 133° 34 26.089 楕円体高 = 497.846 m	= +0.099 = +0.070 ジオイド高 = - 18.58 m	x = -3619397.733 y = 3804562.174 z = 3609039.040	下里
白浜	旧測台	= 34° 42 45.999 = 138° 59 21.336 楕円体高 = 179.485 m	= +0.031 = - 0.029 ジオイド高 = 7.45 m	x = -3960337.053 y = 3444352.034 z = 3612144.550	下里
倉敷	金属標 H1	= 34° 35 20.093 = 133° 46 21.038 楕円体高 = - 5.239 m	= +0.075 = +0.061 ジオイド高 = - 16.11	x = -3636105.343 y = 3795693.504 z = 3600737.090	下里
門司	金属標 H1	= 33° 56 27.131 = 130° 57 40.094 楕円体高 = 22.810 m	= +0.107 = - 0.025 ジオイド高 = - 25.85	x = -3472127.093 y = 4000039.964 z = 3541349.830	下里
網走	北能取山	= 44° 06 02.502 = 144° 09 14.765 楕円体高 = 37.248 m	= +0.216 = +0.371 ジオイド高 = - 38.21	x = -3718482.743 y = 2686786.784 z = 4416394.730	下里
象潟	大汐越	= 39° 13 28.252 = 139° 55 01.226 楕円体高 = - 12.708 m	= +0.058 = +0.103 ジオイド高 = - 17.53	x = -3785158.219 y = 3185863.509 z = 4011928.429	銚子(三鷹)
水沢	基台	= 39° 07 55.987 = 141° 08 13.083 楕円体高 = 60.731 m	= - 0.054 = +0.001 ジオイド高 = - 11.46	x = -3857202.864 y = 3108652.816 z = 4004032.674	十勝
小樽	金属標	= 43° 11 50.341 = 141° 00 25.419 楕円体高 = - 4.964 m	= +0.089 = +0.204 ジオイド高 = - 39.68	x = -3619217.724 y = 2930435.106 z = 4343748.164	十勝

POSITIONS OF CONTROL POINTS
IN THE MARINE GEODETIC CONTROL NETWORK BASED ON MGC2000

Table4. Summary of Marine Geodetic Results(MGC2000) at second order control points
(added later for crustal movement observation)

Site	Marker Specification	Specification Geodetic(TD)	Correction	Geocentric	Referenced FOP
伊豆大島	固定観測点	= 34° 46 41.014 = 139° 23 09.029 楕円体高 = 123.023 m	= + 0.038 = - 0.055 ジオイド高 = 6.83 m	x = -3980910.902 y = 3414141.853 z = 3618062.683	下里
御坊	移動点 H	= 33° 52 42.409 = 135° 03 50.798 楕円体高 = 123.170 m	= + 0.056 = + 0.028 ジオイド高 = - 6.24 m	x = -3752185.200 y = 3744158.898 z = 3535660.024	下里
南淡	移動点 H	= 34° 15 56.576 = 134° 45 19.215 楕円体高 = 23.498 m	= + 0.056 = + 0.066 ジオイド高 = - 10.94 m	x = -3714954.826 y = 3747177.704 z = 3571183.724	下里
土庄	移動点 H	= 34° 28 59.221 = 134° 11 41.311 楕円体高 = 0.723 m	= + 0.063 = + 0.091 ジオイド高 = - 13.64 m	x = -3668619.907 y = 3773565.334 z = 3591073.436	下里
神津島	移動点 H	= 34° 11 13.802 = 139° 07 36.560 楕円体高 = 109.932 m	= + 0.088 = - 0.043 ジオイド高 = 11.32 m	x = -3993488.946 y = 3456378.329 z = 3564028.834	下里
新島	移動点 H	= 34° 21 56.776 = 139° 15 42.551 楕円体高 = 44.014 m	= + 0.109 = - 0.052 ジオイド高 = 9.96 m	x = -3993125.596 y = 3439643.271 z = 3580361.487	下里
利島	移動点 H	= 34° 31 40.516 = 139° 16 45.480 楕円体高 = 40.377 m	= + 0.088 = - 0.064 ジオイド高 = 8.17 m	x = -3986461.972 y = 3431786.106 z = 3595191.269	下里
御蔵島	移動点 H	= 33° 53 38.366 = 139° 35 56.247 楕円体高 = 152.393 m	= + 0.155 = - 0.097 ジオイド高 = 15.57 m	x = -4035719.003 y = 3435175.432 z = 3537107.456	下里
三宅島	移動点 H	= 34° 05 24.875 = 139° 34 09.514 楕円体高 = 35.384 m	= + 0.048 = - 0.018 ジオイド高 = 13.42 m	x = -4024604.126 y = 3429308.128 z = 3555089.198	下里

青字: 修正情報にリンクしています。