

改測した三角点の地図の復元方法

1. 地図の作成年月日を確認

地図作成に使用した三角点の設置年月日の確認

三角点の移設の有無を確認

三角点の新旧成果

(資料 1)

2. ヘルマート変換による筆界点の移動量算出

三角点と筆界の距離により重みを算出

(資料 2)

測量法

2001 以前 旧日本測地系

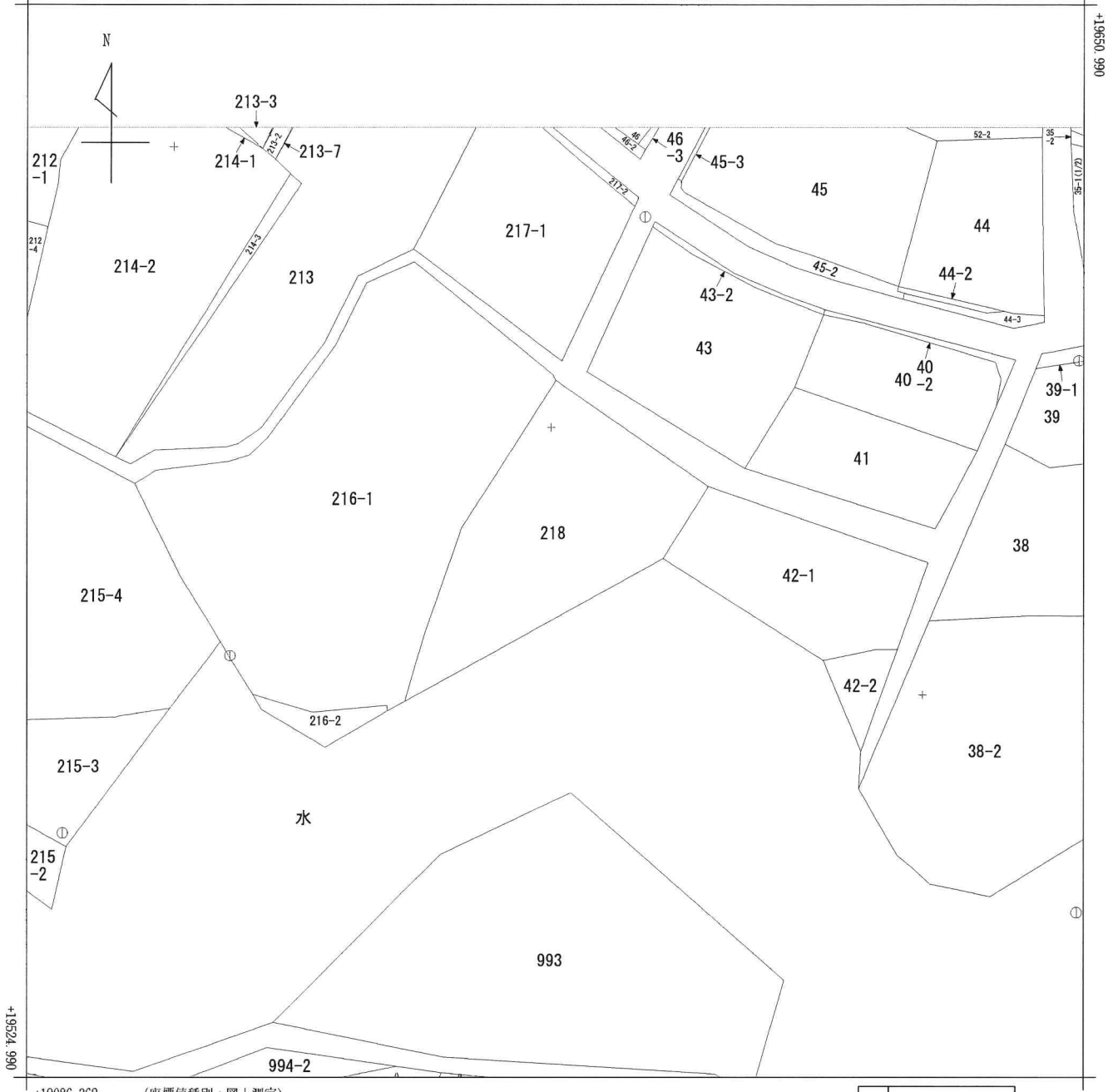
2001～2011 世界測地系 2000

2011～ 世界測地系 2011

表示年月日：2024/08/27

イ 213-8 ハ 994-1
ロ 992 ニ 996-3

(座標値種別：図上測定) +19211.362



+19086.362 (座標値種別：図上測定)

地番区域見出
字饒波

| | | | | | | | | |
|-------|-------|------------|----|-----------|-----------|------------|-----------------------|-----------|
| 請求部 | 所在 | 豊見城市字饒波饒波原 | | | | 地番 | 218番 | |
| 出力縮尺 | 1/500 | 精度区分 | 乙一 | 座標系番号又は記号 | X V | 分類 | 地図(法第14条第1項)国調法19-5指定 | 種類 地籍図 |
| 作成年月日 | | | | | 備付年月日(原図) | 昭和47年5月15日 | | 補事項 |

四等三角点の記

| | | 基準点コード | TR43927252401 | |
|-------------|-------------------------------------|---------|-------------------|------------|
| ふりがな 点 名 | とみぐすく 豊見城 | 1/20万図名 | 1/5万図名 | 三角測量原簿(部号) |
| | | 那覇 | 那覇 | 沖縄県 第 2 部 |
| 冠字選点番号 | 川 第 7 号 | 設置区分 | 地上(保護石 4 個) 上面舗装 | |
| 標識番号 | 標石第 053808 号 | 柱石長 | 0.43 m | |
| 所在地 | 沖縄県豊見城市字豊見城910番 | | | |
| | | | 地目 | 雑種地 |
| 管理者 | 沖縄県豊見城市字豊見城150番 | | | |
| | 豊見城自治会長 瀬長 盛男 | | | |
| 選 点 | 昭和 34 年 12 月 9 日 | 選 点 者 | 川平 朝亨 | |
| 設 置 | 平成 13 年 10 月 17 日 | 設 置 者 | 山口 秀夫 | |
| 観 測 | 平成 15 年 11 月 6 日 | 観 測 者 | 西銘 大吾 | |
| 自動車到達地点 | 管理事務所より北東へ約400m地点 | | | |
| 歩道状況 | ----- | | | |
| 徒歩時間(距離) | 約 1分(約 5m) | | | |
| 三角点周囲の状況 | 豊見城城跡 | | | |
| 履 歴 (1) | 平成 15 年 11 月 6 日 改測 | 旧観測 | 昭和 34 年 12 月 19 日 | |
| 履 歴 (2) | 平成 13 年 10 月 17 日 柱石交換 | 旧設置 | 昭和 34 年 12 月 -- 日 | |
| 備 考 | 平成 21 年 11 月 17 日 基準点現況調査 GPS測量 | | アンテナ高 m | |
| | 現況地目:公 園 平成15年11月 基準点改測(国改第130部) | | 本 点 | 1.517 |
| ICタグあり | | | | |

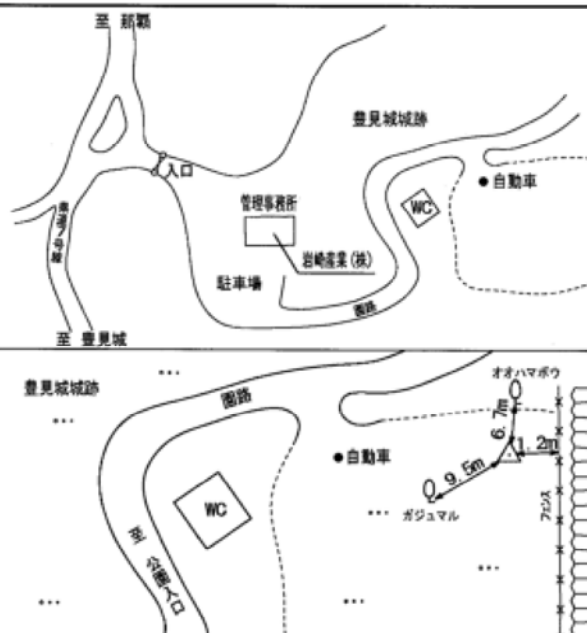
要 図 縮尺 : 1/50,000

N

至 浦添市



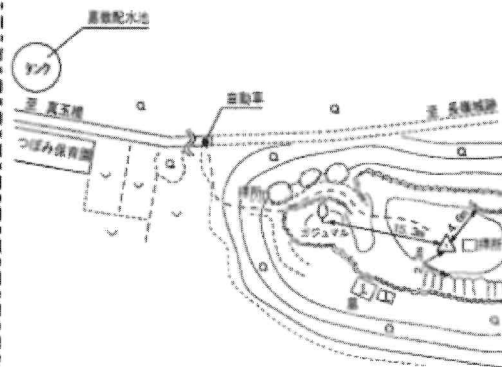
至 南風原町



資料1-3

| | | | | |
|-------------|--|------------------------------|--|---------------|
| | | 基準点コード | | TR43927252601 |
| ふりがな 点 名 | ながどう 長堂: | 1/20万国名 | 1/5万国名 | 三角測量原簿(部号) |
| | | 那覇 | 那覇 | 沖縄県 第 2 部 |
| 冠字選点番号 | 川 第 6 号 | 設置区分 | 地上 (保護石 0 個) 上面舗装 | |
| 標識番号 | 標石 第 034264 号 | 柱石長 | 0.63 m | |
| 所在地 | 沖縄県豊見城市字長堂271番 | | | |
| | | | 地目 | 雑種地 |
| 管理者 | 沖縄県豊見城市字長堂62番 | | | |
| | 長堂自治会長 宮城 正享 | | | |
| 選 点 | 昭和34年12月 7日 | 選点者 | 川平 朝亨 | |
| 設 置 | 平成12年 4月11日 | 設置者 | 山口 秀夫 | |
| 観 測 | 平成15年11月 6日 | 観測者 | 渡嘉敷 秀夫 | |
| 自動車到達地点 | 嘉数配水池より南東へ約150m地点の長嶺グスク入口 | | | |
| 歩道状況 | 小径あり (巾1.0m) | | | |
| 徒歩時間(距離) | 約 2分 (約 100 m) | | | |
| 三角点周囲の状況 | 拝所 | | | |
| 履 歴 (1) | 平成15年11月 6日 改測 | 旧観測 | 昭和34年12月18日 | |
| 履 歴 (2) | 平成12年 4月11日 柱石交換 | 旧設置 | 昭和34年12月--日 | |
| 備 考 | 平成24年 9月28日 更新 / GNSS 測量 / | | アンテナ高 | |
| | 現況地目: 山林 / 平成15年11月 基準点改測 (国改第130部) / ICタグあり / | | <input checked="" type="checkbox"/> 本点 | m 1.494 |
| | | <input type="checkbox"/> 偏心点 | | |

要図 1/50,000



平成24年 9月28日 調製 国土地理院

| | | 基準点コード | TR33927250501 | |
|-------------------|--------------------------------|---|------------------|------------|
| ふりがな 点 名 | たいらぐすく 平城 | 1/20万図名 | 1/5万図名 | 三角測量原簿(部号) |
| | | 那覇 | 那覇 | 第 860 部 |
| 冠字選点番号 | 父 第 4 号 | 設置区分 | 地上(保護石 4 個) 上面舗装 | |
| 標識番号 | 標石 第 --- 号 | 柱石長 | 0.79 m | |
| 所在地 | 沖縄県豊見城市字平良705番1 | | | |
| | | 地目 | 原野 | |
| 所有者 | 沖縄県宜野湾市大謝名2丁目1番27号 | | | |
| | 仲本 和美 | | | |
| 選 点 | 大正 7 年 5 月 6 日 | 選 点 者 | 山田 辰次郎 | |
| 設 置 | 大正 7 年 8 月 3 日 | 設 置 者 | 山田 辰次郎 | |
| 観 測 | 平成 15 年 11 月 6 日 | 観 測 者 | 翁長 秀男 | |
| 自動車到達地点 | 平良公民館より西へ約400m地点 | | | |
| 歩道状況 | 平城城跡へ登る小径あり | | | |
| 徒歩時間(距離) | 約 3分(約 50m) | | | |
| 三角点周囲の状況 | 山林・墓地 | | | |
| 履 歴 (1) | 平成 15 年 11 月 6 日 改測 | 旧観測 | 平成 9 年 7 月 16 日 | |
| 履 歴 (2) | 平成 9 年 7 月 16 日 改測 | 旧観測 | 昭和 52 年 11 月 一 日 | |
| 備 考 | 平成 21 年 12 月 7 日 傾斜改埋 GPS測量 | | アンテナ高 m | |
| | 現況地目: 山 林 | | 本 点 | 1.470 |
| | | 昭和52年11月 二次基準点測量(二次第45部) 平成15年11月 基準点改測(国改第130部) | | |
| 要 図 縮尺 : 1/50,000 | | | | |
| N | 至 那覇市 | | | |
| | 至 系満市 | | | |
| | | | | |

調査士会資料

資料1-5

| 三角点名 | 世界測地系 | | 旧座標 | | TKY変換 | | △X | △Y | 較差 | 自治体名 | 備考 |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------|-----------|
| | X | Y | X | Y | X | Y | | | | | |
| 1 与根 | 18153.628 | 16195.585 | 17717.240 | 16379.730 | 18153.634 | 16195.825 | -0.006 | -0.240 | 0.2401 | 豊見城市 | |
| 2 びん城 | 18144.235 | 18422.604 | 17707.880 | 18606.690 | 18144.416 | 18422.942 | -0.181 | -0.338 | 0.3834 | 豊見城市 | |
| 3 我那覇 | 20121.880 | 16694.227 | | | | | 20121.880 | 16694.227 | 26145.5019 | 豊見城市 | 日本測地系成果なし |
| 4 豊見城 | 20988.558 | 18502.096 | 20552.120 | 18686.260 | 20988.626 | 18502.347 | -0.068 | -0.251 | 0.2600 | 豊見城市 | |
| 5 真玉橋 | 21100.654 | 19594.045 | 20664.170 | 19778.250 | 21100.685 | 19594.331 | -0.031 | -0.286 | 0.2877 | 豊見城市 | |
| 6 長堂 | 20691.846 | 20363.114 | 20255.170 | 20547.510 | 20691.695 | 20363.609 | 0.151 | -0.495 | 0.5175 | 豊見城市 | |
| 7 東原 | 21597.455 | 19975.588 | | | | | 21597.455 | 19975.588 | 29418.9425 | 豊見城市 | 調査中 |

世界測地系 (測地成果表)

| 点名 | 旧座標 X | 旧座標 Y | TKY変換 X | TKY変換 Y | 較差 | 自治体名 | 備考 |
|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------|-----------|
| 与根 | 17717.240 | 16379.730 | 18153.634 | 16195.825 | 0.2401 | 豊見城市 | |
| びん城 | 17707.880 | 18606.690 | 18144.416 | 18422.942 | 0.3834 | 豊見城市 | |
| 我那覇 | | | | | 26145.5019 | 豊見城市 | 日本測地系成果なし |
| 豊見城 | 20552.120 | 18686.260 | 20988.626 | 18502.347 | 0.2600 | 豊見城市 | |
| 真玉橋 | 20664.170 | 19778.250 | 21100.685 | 19594.331 | 0.2877 | 豊見城市 | |
| 長堂 | 20255.170 | 20547.510 | 20691.695 | 20363.609 | 0.5175 | 豊見城市 | |
| 東原 | | | | | 29418.9425 | 豊見城市 | 調査中 |



基準点基本情報 解説 取り置き

| | |
|---------------|-----------------------------------|
| 基準点コード | TR33927250501 |
| ICタグ(ucode) | 00001B00000000003073033A3121C7FC1 |
| 等級種別 | 三等三角点 |
| 冠字選点番号 | 父4 |
| 電子基準点観測点番号 | |
| 基準点名 | 平城 |
| 部号 | 860 |
| 成果品質 | 1974年以降観測されている |
| 電子基準点取り付け | 取り付けられている |
| 標高区分 | |
| ワンストップサービスの可否 | <input type="radio"/> |

基準点成果情報 解説

| 登録年月日 | 成果状態 |
|---|------|
| <input checked="" type="radio"/> 2014/04/01 | 正常 |

| | |
|--------------|-----------------|
| 20万分の1地勢図名 | 那覇 |
| 5万分の1地形図名 | 那覇 |
| 成果区分 | 世界測地系(測地成果2011) |
| 北緯 | 26°10'18".3290 |
| 東経 | 127°41'19".1539 |
| 標高(m) | 108.62 |
| 楕円体高 | |
| 平面直角座標系(番号) | 15 |
| 平面直角座標(X)(m) | 19040.748 |
| 平面直角座標(Y)(m) | 18858.177 |
| 真北方向角(計算値) | -0°04'59".55 |
| 縮尺係数(計算値) | 0.999904 |
| 作業内容 | 標高改算 |
| 作業年月日 | 20140313 |

点の記情報(作成年月日) 解説

● ... ログインすると閲覧できます

現況写真 解説

| | |
|------|--------------------------|
| 遠景写真 | <input type="checkbox"/> |
| 近景写真 | <input type="checkbox"/> |

基本測量及び同等の情報(調査年月日) 解説

| | |
|-------|----------|
| 現況状態 | 正常 |
| 調査年月日 | 20091207 |
| 現況地目 | 山林 |

公共測量等及び一般からの情報(調査年月日) 解説

世界測地系(測地成果2000)【豊見城市】

| 基準点コード | 1/50000地形図名 | 種 別 | 冠字番号 | 点 名 | 緯 度 経 度 | 標 高 | 座標系 | X Y | 縮尺係数 | ジオイド高 | ジオイド 高区分 | アンテナ高 | 所 在 地 | 履 歴 | 現 況 |
|--------------|-------------|-------|-------|-----|---|---------|-----|--------------------------|----------|--------|-------------|-------|-------------------------------|-------------------|-----------------|
| 3927-15-9402 | 糸満 | 四等三角点 | 源 3 | びん城 | 26° 9' 49" .2211 127° 41' 3" .4344 | 105.77m | 15系 | 18144.407m 18422.961m | 0.999904 | 31.16m | | | 豊見城村字保栄茂城ノ下原766-1番地 | 新 設 1999/01/07 | 情報なし |
| 3927-25-1401 | 那覇 | 四等三角点 | K当 23 | 海軍壕 | 26° 11' 11" .1085 127° 40' 34" .8864 | 68.33m | 15系 | 20663.163m 17626.787m | 0.999904 | 31.34m | | | 豊見城村 | 新 設 2001/08/30 | 情報なし |
| 3927-25-2501 | 那覇 | 四等三角点 | K与 10 | 真玉橋 | 26° 11' 25" .2352 127° 41' 45" .7772 | 57.87m | 15系 | 21100.696m 19594.325m | 0.999905 | 31.34m | | | 豊見城村字真玉橋385番地 | 新 設 1996/10/01 | 正 常 00/04/12 |
| 3927-25-0101 | 那覇 | 三等三角点 | 父 2 | 潮長島 | 26° 10' 28" .7474 127° 38' 33" .5481 | 32.78m | 15系 | 19355.480m 14259.415m | 0.999903 | 31.32m | | | 豊見城村字潮長潮長原164番地 | | 正 常 99/08/10 |
| 3927-25-1601 | 那覇 | 四等三角点 | 川 6 | 長堂 | 26° 11' 11" .9122 127° 42' 13" .4557 | 97.33m | 15系 | 20691.900m 20363.402m | 0.999905 | 31.30m | | | 豊見城村字長堂山垣原271番地 | 改 測 2000/04/12 | 正 常 00/04/11 |
| 3927-25-2601 | 那覇 | 四等三角点 | K当 18 | 東原 | 26° 11' 41" .3614 127° 41' 59" .5461 | 2.86m | 15系 | 21597.519m 19975.824m | 0.999905 | 31.36m | | | 豊見城村 | 新 設 2001/08/30 | 情報なし |
| 3927-15-8601 | 糸満 | 四等三角点 | 英 11 | 武富 | 26° 9' 54" .7652 127° 41' 55" .9020 | 82.66m | 15系 | 18317.159m 19879.681m | 0.999905 | 31.14m | | | 豊見城村字高嶺589番地の25 豊見城団地A15号棟 | 移 転 1989/10/01 | 正 常 98/08/14 |
| 3927-25-0501 | 那覇 | 三等三角点 | 父 4 | 平城 | 26° 10' 18" .3370 127° 41' 19" .1698 | 108.62m | 15系 | 19040.994m 18858.619m | 0.999904 | 31.21m | | | 豊見城村字平良赤幸原710番地 | 改 測 1998/01/16 | 正 常 98/08/14 |
| 3927-25-2401 | 那覇 | 四等三角点 | 川 7 | 豊見城 | 26° 11' 21" .6458 127° 41' 6" .4388 | 54.35m | 15系 | 20988.639m 18502.337m | 0.999904 | 31.35m | | | 豊見城村字豊見城東原910番地 | | 正 常 00/06/22 |
| 3927-15-9301 | 糸満 | 四等三角点 | 英 8 | 与根 | 26° 9' 49" .6165 127° 39' 43" .2325 | 12.44m | 15系 | 18153.607m 16195.810m | 0.999903 | 31.20m | | | 豊見城村字与根南浜崎原491-1番地 | | 正 常 98/08/25 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

対象地と三角点との距離

資料2-1

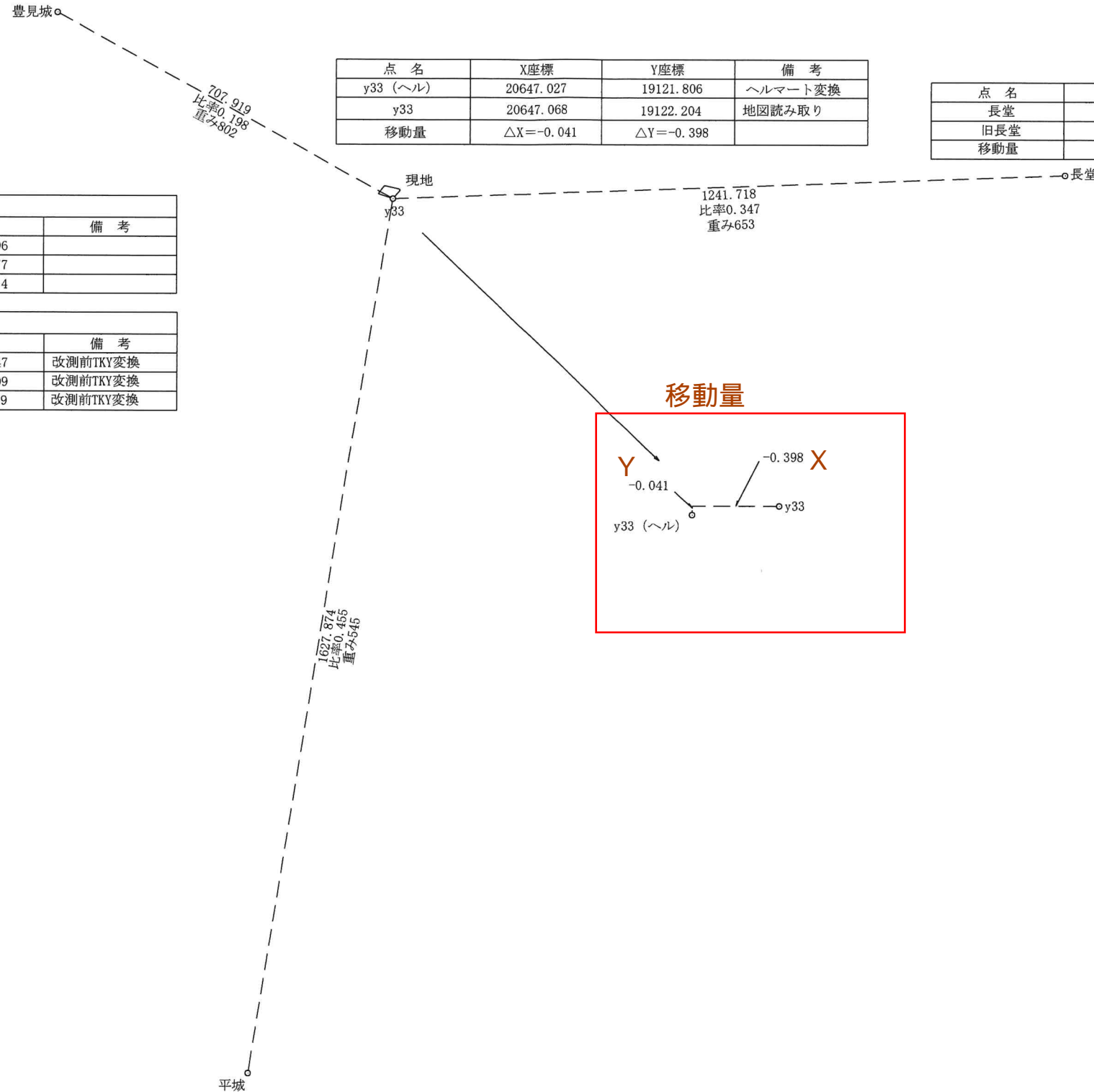
| 点名 | X座標 | Y座標 | 備考 |
|------|---------------------|---------------------|----------|
| 豊見城 | 20988.558 | 18502.096 | |
| 旧豊見城 | 20988.626 | 18502.347 | 改測前TKY変換 |
| 移動量 | $\Delta X = -0.068$ | $\Delta Y = -0.251$ | |

| 点名 | X座標 | Y座標 | 備考 |
|----------|---------------------|---------------------|---------|
| y33 (ヘル) | 20647.027 | 19121.806 | ヘルマート変換 |
| y33 | 20647.068 | 19122.204 | 地図読み取り |
| 移動量 | $\Delta X = -0.041$ | $\Delta Y = -0.398$ | |

| 点名 | X座標 | Y座標 | 備考 |
|-----|--------------------|---------------------|----------|
| 長堂 | 20691.846 | 20363.114 | 改測前TKY変換 |
| 旧長堂 | 20691.695 | 20363.609 | 改測前TKY変換 |
| 移動量 | $\Delta X = 0.151$ | $\Delta Y = -0.495$ | |

| 世界測地系 | | | |
|-------|-----------|-----------|----|
| 点名 | X座標 | Y座標 | 備考 |
| 豊見城 | 20988.558 | 18502.096 | |
| 平城 | 19040.748 | 18858.177 | |
| 長堂 | 20691.846 | 20363.114 | |

| 点名 | X座標 | Y座標 | 備考 |
|------|-----------|-----------|----------|
| 旧豊見城 | 20988.626 | 18502.347 | 改測前TKY変換 |
| 旧長堂 | 20691.695 | 20363.609 | 改測前TKY変換 |
| 旧平城 | 19040.994 | 18858.619 | 改測前TKY変換 |



| 点名 | X座標 | Y座標 | 備考 |
|-----|--------------------|---------------------|----------|
| 平城 | 19040.748 | 18858.177 | |
| 旧平城 | 19040.994 | 18858.619 | 改測前TKY変換 |
| 移動量 | $\Delta X = 0.246$ | $\Delta Y = -0.442$ | |

ヘルマート変換 計算書

現場名: 豊見城市字

移動原点: X = -1.461 Y = 0.014 回転角: 0° 00' 09"

変換定数: a = 1.000027057 b = 0.000045020 伸縮率: 1.000027058

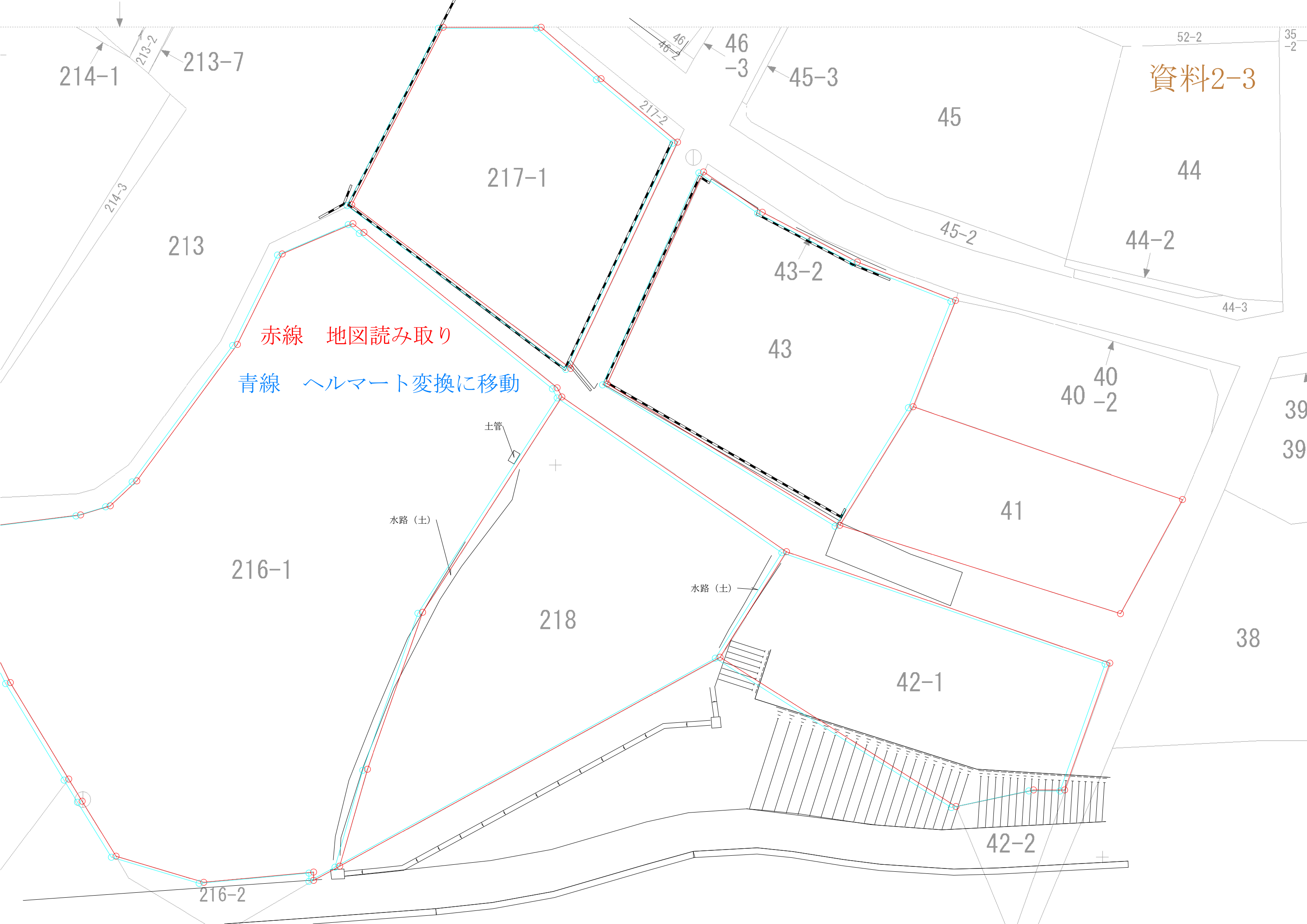
平均二乗誤差: MX = 0.07770 MY = 0.10372 標準偏差: 5.79574

計算式: $x = aX + bY + x_0$ $y = -bX + aY + y_0$

| 座標変換の基点 | | | | | | |
|-------------|-----------|-----------|----------|---------------|-----------|-----------|
| 変換元 | | | 変換先 | | | 重み |
| 基準点名 | X座標 | Y座標 | 基準点名 | X座標 | Y座標 | |
| 1605:豊見城(前) | 20988.626 | 18502.347 | 1601:豊見城 | 20988.558 | 18502.096 | 802 |
| 1604:長堂(前) | 20691.695 | 20363.609 | 1600:長堂 | 20691.846 | 20363.114 | 653 |
| 1607:平城(前) | 19040.994 | 18858.619 | 1603:平城 | 19040.748 | 18858.177 | 545 |
| 変換前 | | | 変換後 | | | |
| 測点名 | X座標 | Y座標 | | 測点名 | X座標 | Y座標 |
| 1605:豊見城(前) | 20988.626 | 18502.347 | → | 1662:豊見城(前) | 20988.566 | 18501.917 |
| 1604:長堂(前) | 20691.695 | 20363.609 | → | 1663:長堂(前) | 20691.711 | 20363.242 |
| 1607:平城(前) | 19040.994 | 18858.619 | → | 1664:平城(前) | 19040.897 | 18858.286 |
| 1617:y 33 | 20647.068 | 19122.204 | → | 1665:y 33(ヘル) | 20647.027 | 19121.806 |

地図読取值

ヘルマート変換値



資料2-3

赤線 地図読み取り

青線 ヘルマート変換に移動

土管

水路(土)

水路(土)

214-1

213-7

213

217-1

46-3

45-3

45

52-2

35-2

44

44-2

44-3

43-2

45-2

43

40-2

40

41

39

39

216-1

218

38

42-1

42-2

216-2