

บทที่ 4



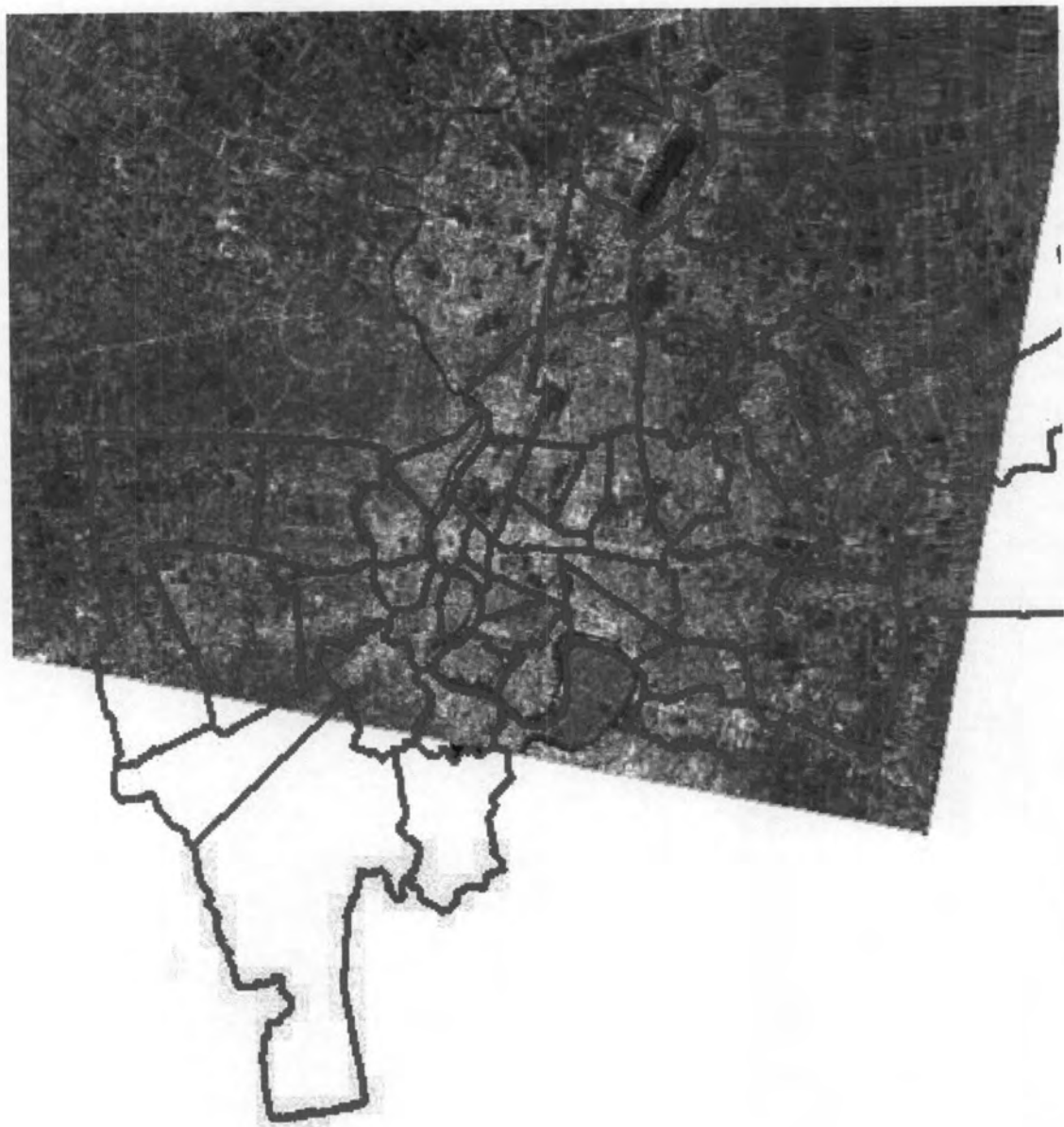
วิเคราะห์และสรุปผล

การประมวลผลภาพ SAR ตามขั้นตอนหลักที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 3 และนำผลของ Interferogram ที่ได้มาเปรียบเทียบกับค่าระดับชั้นที่ 1 เพื่อหาค่าการทรุดตัวของกรุงเทพมหานคร สามารถแบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อยๆ ได้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

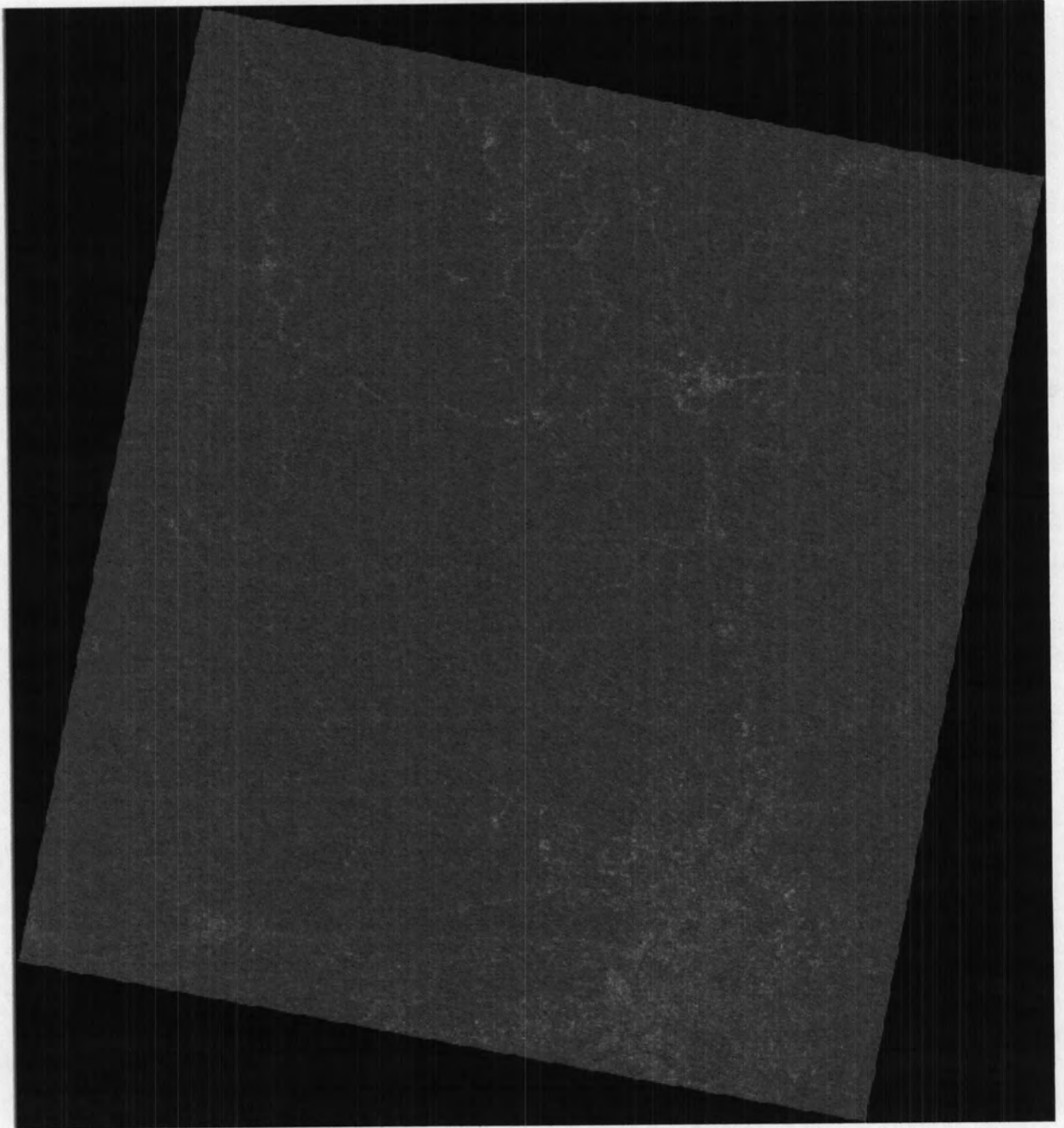
4.1 ขั้นตอนการคัดเลือกและประมวลผลภาพ SAR

จากบทที่ 3 ได้กล่าวถึงขั้นตอนการประมวลผลด้วยโปรแกรม ROI_PAC ซึ่งในการประมวลผลต้องใช้ภาพถ่ายดาวเทียมอย่างน้อย 2 ภาพ พร้อมกับข้อมูลความสูงภูมิประเทศ (DEM) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการสั่งซื้อภาพถ่ายดาวเทียมจาก <http://www.esa.int> จำนวน 24 ภาพ โดยทั้ง 24 ภาพ สามารถนำมาประมวลผลผ่านขั้นตอนการแปลงภาพจาก Raw Data เป็น SLC Image ได้ทุกภาพ จากนั้นนำภาพที่ได้มาดำเนินการตามขั้นตอนการประมวลผลตามขั้นตอนที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 3 โดยภาพที่สามารถประมวลผลได้มีจำนวน 2 ภาพ คือภาพ 21-may-1997 และ 21-dec-1999 ส่วนภาพที่เหลือไม่สามารถประมวลผลด้วยโปรแกรม ROI_PAC ได้ เนื่องจากมีจำนวนจุดที่สามารถจับคู่จุดภาพ โดยโปรแกรมได้น้อยกว่า 50 จุด และไม่สามารถนำไปประมวลผลในขั้นต่อไปได้ (โปรแกรมจะทำการประมวลผลหาจุดภาพที่เหมือนกันและมีตำแหน่งเดียวกัน) ซึ่งคาดว่าเกิดจากปัญหาจาก Radar in urban area เช่น Foreshortening, Radar Layover and Radar shadow, Coherent and Incoherent Effect, The specular point, The Cardinal Effect, Speckle เป็นต้น

กระบวนการในการทดลองได้นำภาพ SAR จากดาวเทียม ERS-1 และ ERS-2 บริเวณพื้นที่กรุงเทพมหานคร (ตามรูปที่ 1) โดยมีระยะห่างของช่วงเวลาประมาณ 2 ปีตั้งแต่ 21-may-1997 และ 21-dec-1999 มีจุดศูนย์กลางของการเปิดถ่ายโดยประมาณที่ Lat = 14.186 และ 14.191 องศาเหนือ Long = 100.297 และ 100.302 องศาตะวันออก ผลลัพธ์ที่ได้คือภาพของ Interferometry SAR หรือ InSAR (ตามรูปที่ 4.2) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงบริเวณพื้นที่และข้อมูลของการเปลี่ยนแปลงบนพื้นผิวดินในทางระดับหรือทางความสูงซึ่งแสดงผลออกในลักษณะของเชิงพื้นที่และสามารถจำแนกระดับความสูงที่เปลี่ยนแปลงโดยใช้ Interferogram และสรุปได้ดังนี้

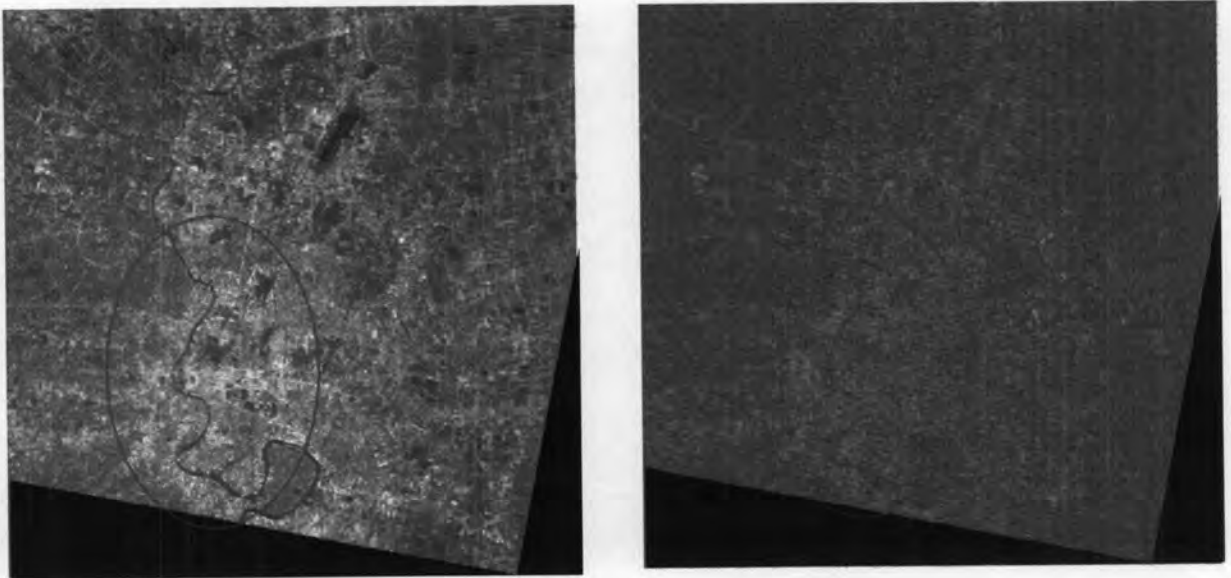


รูปที่ 4.1 ภาพถ่ายดาวเทียม ERS บริเวณพื้นที่กรุงเทพมหานคร



รูปที่ 4.2 ภาพ Interferogram

จากรูปที่ 4.2 แสดงให้เห็นถึงบริเวณพื้นที่ในบางส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างสูงทำให้สามารถประมวลผลได้และเห็นผลของ Interferogram ค่อนข้างชัดเจน ส่วนในบริเวณอื่นที่มีการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ไม่ชัดเจนมากนักทำให้การกระจายของ Interferogram ไม่ชัดเจน จากภาพเมื่อนำบริเวณของพื้นที่ตัวอย่างมาศึกษาและวิเคราะห์ผลการทดลองจะสังเกตได้ว่าพื้นที่บริเวณริมแม่น้ำเจ้าพระยามีการเปลี่ยนแปลงสูง ส่วนพื้นที่บริเวณอื่นๆ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากหรือไม่มีการเปลี่ยนแปลงเลย ซึ่งสังเกตได้จากสีของช่วงคลื่น(Phase) บริเวณดังกล่าวจะมีการเรียงตัวของ Interferogram อย่างเป็นระเบียบและชัดเจนซึ่งจะบ่งบอกถึงการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ในทางความสูงได้อย่างชัดเจน ส่วนในพื้นที่บริเวณอื่นมีการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ทางด้านความสูงไม่มากนักการเรียงตัวของช่วงคลื่นแสดงให้เห็นแบบไม่เป็นระเบียบดังแสดงได้ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 พื้นที่บริเวณแม่น้ำเจ้าพระยา

จากรูปที่ 4.3 บริเวณแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งไม่มีการเปลี่ยนแปลงของความสูงจึงไม่แสดงผลในรูปแบบของ Interferogram เนื่องจาก โปรแกรมไม่สามารถประมวลผลค่าต่างของความสูงออกมาได้ สังเกตได้จากสีของจุดภาพจะเป็นสีดำสนิท

4.2 ขั้นตอนการคัดเลือกหมวดระดับจากงานระดับชั้นที่ 1

การใช้ค่าระดับจากงานระดับชั้นที่ 1 ที่ออกทำการสำรวจและรังวัดโดยกรมแผนที่ทหาร นั้นได้ทำตามหลักมาตรฐานของงานระดับชั้นที่ 1 ซึ่งได้ทำการรังวัดค่าความสูงและการทрудตัวของ หมวดระดับในทุกๆปีโดยมีหมวดระดับหลายประเภทดังนี้

4.2.1 หมวดหลักฐานสถานีวัดแผ่นดินทรุด

สถานีวัดแผ่นดินทรุดแต่ละสถานีมีหมวดหลักฐานหลายชนิด แตกต่างกันตาม ความลึกของหมวดดังนี้

- BM. มีความลึกระดับชั้นทราย (ประมาณ 20 เมตร)
- CL-1 มีความลึก 1 เมตร
- CL-2 มีความลึก 10 เมตร
- CL-3 มีความลึก ประมาณ 15 เมตร หรือมากกว่า
- CL-4 มีความลึก 100 - 200 เมตร พร้อมติดตั้งเครื่องวัดอัตโนมัติ และมีแขน ขึ้น สำหรับตั้งไม้เล็งระดับ

4.2.2 หมวดหลักฐาน ของ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

หมวดหลักฐาน ของ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล เรียกว่า บ่อสังเกตการณ์น้ำบาดาล สร้างไว้ตามสถานที่ราชการ วัด หรือโรงเรียน ประกอบด้วยหมวดหลักฐานหลายชนิดดังนี้

- หมวด DMR. มีระดับความลึก 1 เมตร
 - หมวด PD. (ชั้นน้ำบาดาลพระประแดง) มีระดับความลึก 100 เมตร
- มีแขนขึ้นสำหรับตั้งไม้เล็งระดับ
- หมวด NL. (ชั้นน้ำบาดาลนครหลวง) มีระดับความลึก 150 เมตร
- มีแขนขึ้นสำหรับตั้งไม้เล็งระดับ
- หมวด NB. (ชั้นน้ำบาดาลนนทบุรี) มีระดับความลึก 200 เมตร
- มีแขนขึ้นสำหรับตั้งไม้เล็งระดับ



4.2.3 หมุดหลักฐาน ของ กรมแผนที่ทหาร

หมุดหลักฐานของกรมแผนที่ทหาร สร้างตามเส้นทางระดับในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ตามสถานที่ราชการ, วัด หรือโรงเรียน ประกอบด้วยหมุดหลักฐานหลายชนิด ดังนี้

- หมุด BMP. หมุดหลักฐานการระดับ แบบ ก. ซึ่งสร้างไว้ก่อน ปี 39 และ แบบ ง. ที่สร้างไว้ตั้งแต่ ปี 39

- หมุด GPS. หมุดหลักฐานการแผนที่ แบบ ข.

- หมุด TI. มีความลึกประมาณ 1.20 เมตร สร้างเพื่อทดสอบการทรุดตัวของพื้นดินในเขตจังหวัดสมุทรสาคร รวม 4 หมุด โดยมีระยะห่างระหว่างหมุด ประมาณ 5 – 6 กม.

การใช้หมุดตัวอย่างเพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้ใช้หมุด CI ของกรมแผนที่ทหาร ซึ่งมีระดับความลึกของหมุด 1 เมตร และหมุด DMR ของ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ซึ่งมีความลึก 1 เมตร เช่นเดียวกับหมุด CI ของกรมแผนที่ทหาร ซึ่งหมุดอื่นไม่สามารถใช้ได้ เนื่องจากมีการทรุดตัวน้อยเพราะไม่ได้อยู่บนพื้นผิวดิน หรือบางหมุดระดับอาจจะไม่มีการทรุดตัวเลย โดยหมุดระดับทั้งหมดนี้มีหน่วยงานทั้ง 2 หน่วยงานเป็นผู้ดำเนินการรังวัดค่าระดับและค่าการทรุดตัวในทุกๆปี แต่ในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้ค่าระดับการทรุดตัวที่สำรวจและรังวัดโดยกรมแผนที่ทหาร โดยจำนวนหมุดที่สามารถนำมาใช้ในชั้นตอนนี้ได้มีจำนวน 25 หมุด แต่เมื่อนำมาตรวจสอบแล้วสามารถใช้ได้ 21 หมุด

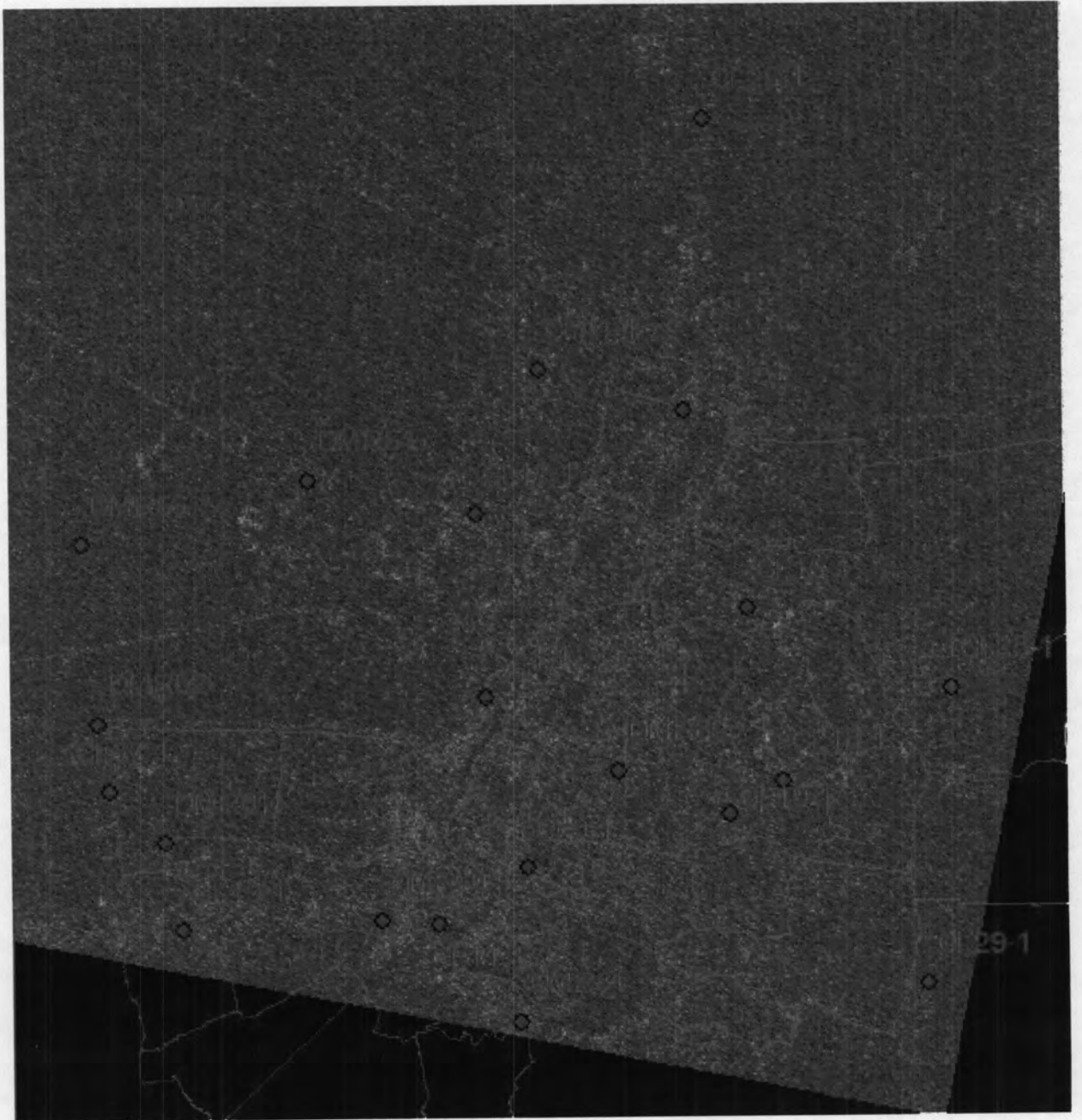
แต่ตามหลักการของมาตรฐานแล้ว จำนวนตัวอย่างที่นำมาทดสอบต้องมีไม่น้อยกว่า 20 จุด ซึ่งหมุดทั้งหมดเป็นหมุดระดับลึก 1 เมตร และมีลักษณะการกระจายตัวของหมุดทั่วบริเวณกรุงเทพมหานคร และแสดงค่าระดับของการทรุดตัวดังตารางที่ 4.1

4.3 การรังวัดค่าพิสัยของหมุดระดับ

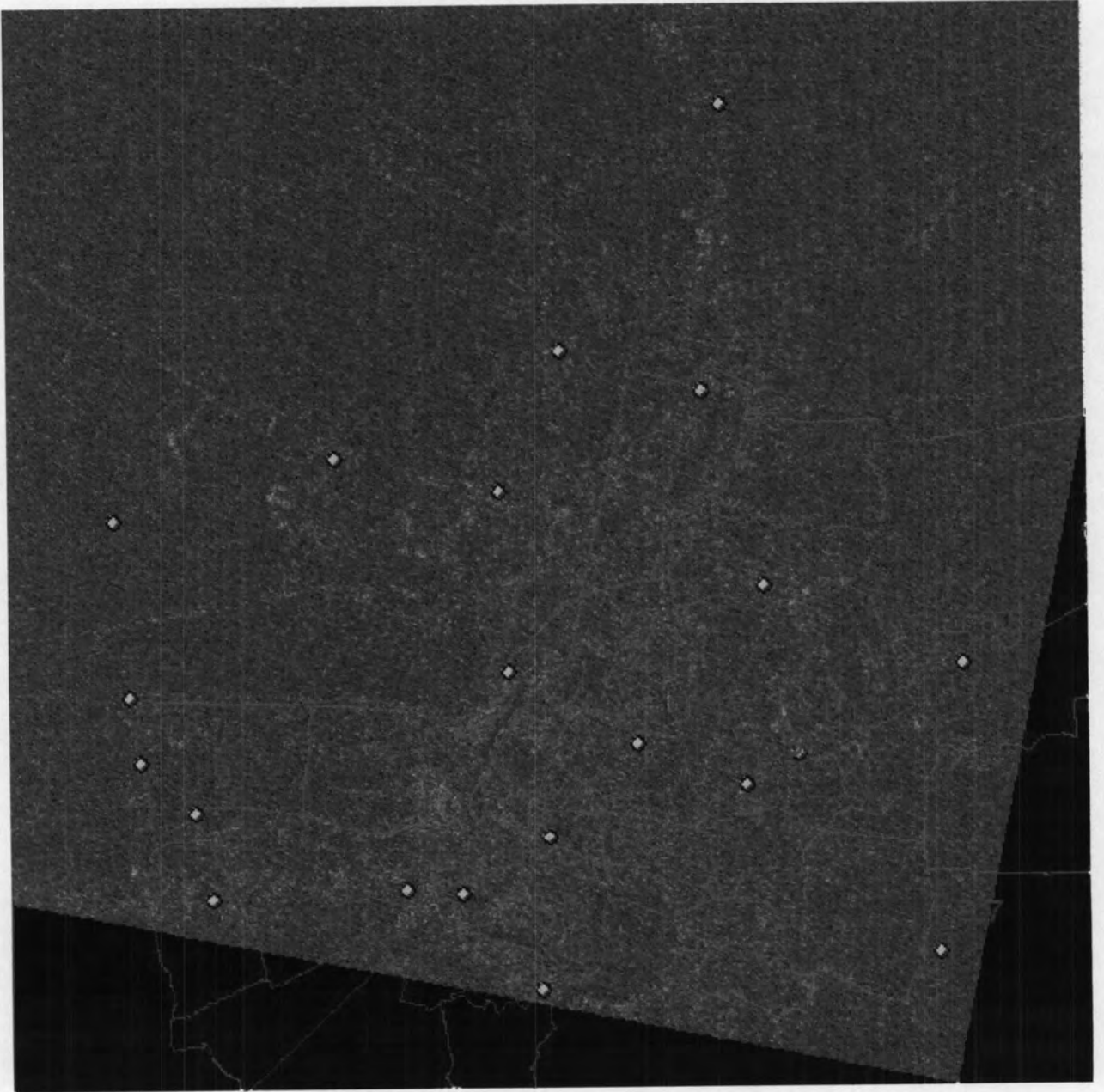
ในการรังวัดค่าพิสัยของหมุดระดับที่ใช้ในการประมวลผลครั้งนี้ ได้ทำการรังวัดโดยใช้เครื่องรับสัญญาณ GPS แบบ พกพา และนำค่าที่ได้ตามตารางที่ 4.1 มากำหนดจุดลงบนภาพ Interferogram ที่ได้จากการประมวลผลภาพ SAR ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.4 และ รูปที่ 4.5

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าพิิกคของหมุดระดับชั้นที่ 1 และค่าการทรุดตัวของงานระดับชั้นที่ 1 และ InSAR รวมทั้งผลต่างจากการรังวัดทั้ง 2 วิธี

POINT	NORTHING	EASTING	ค่าการทรุดตัวของงาน ระดับชั้นที่ 1 (mm.)	ค่าการทรุดตัวของ ภาพ SAR (mm.)	ผลต่าง (mm.)
CI.10-1	1521585	675762	-3.5	-5.6	-2.1
CI.1-1	1527472	663251	-2.7	-3.7	-1.0
CI.11-1	1515902	660710	-1.6	-3.7	-2.1
CI.15-1	1541992	673572	-7.9	-3.7	4.2
CI.16-1	1531924	676764	-5.0	-5.6	-0.6
CI.17-1	1536858	662770	-1.0	-3.7	-2.7
CI.18-1	1523255	678487	-4.1	-5.6	-1.5
CI.19-1	1515677	647545	-0.7	-3.7	-3.0
CI.25-1	1556794	674669	0.0	-1.9	-1.9
CI.28-1	1527818	687153	-8.6	-1.9	6.7
CI.29-1	1512705	685851	-9.7	-3.7	6.0
CI.37-1	1522900	643750	-4.8	-3.7	1.1
CI.41-1	1544114	666056	-0.4	-3.7	-3.3
CI.8-1	1518819	665348	-3.0	-1.9	1.1
DMR01	1520234	646634	-9.0	-1.9	7.1
DMR02	1526313	643262	-0.2	-3.7	-3.5
DMR10	1516134	657681	-9.0	-1.9	7.1
DMR54	1538579	654132	-23.3	-29.9	-6.6
DMR56	1535450	642480	-4.2	-1.9	2.3
DMR81	1510838	664850	-19.9	-14.9	5.0
DMR85	1523760	670054	-18.9	-14.9	4.0



รูปที่ 4.4 ลักษณะการกระจายและที่ตั้งของหลุมระดับลึก 1 เมตร ที่ใช้ในการสำรวจการทรุดตัวของพื้นดิน



รูป4.5 แสดงค่าระดับการทรุดตัวจากงานระดับชั้นที่1 ที่รังวัด โดยกรมแผนที่ทหาร

ในการรังวัดค่าพิคคของหมุดระดับในครั้งนี้ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่งสำหรับเครื่องมือรับสัญญาณดาวเทียม GPS อยู่ที่ 10 - 15 เมตร เนื่องจากภาพถ่ายดาวเทียมมีความละเอียดของจุดภาพอยู่ที่ 60 เมตร ทำให้ค่าที่ได้จากการรังวัดสัญญาณดาวเทียม GPS มีความถูกต้องเพียงพอต่อการกำหนดจุดลงในภาพถ่ายดาวเทียม เพราะค่าพิคคที่ได้จากเครื่องมือ GPS มีความละเอียดมากกว่าจุดภาพ

4.4 สรุปผลที่ได้จากการประมวลผลด้วยโปรแกรม ROI_PAC

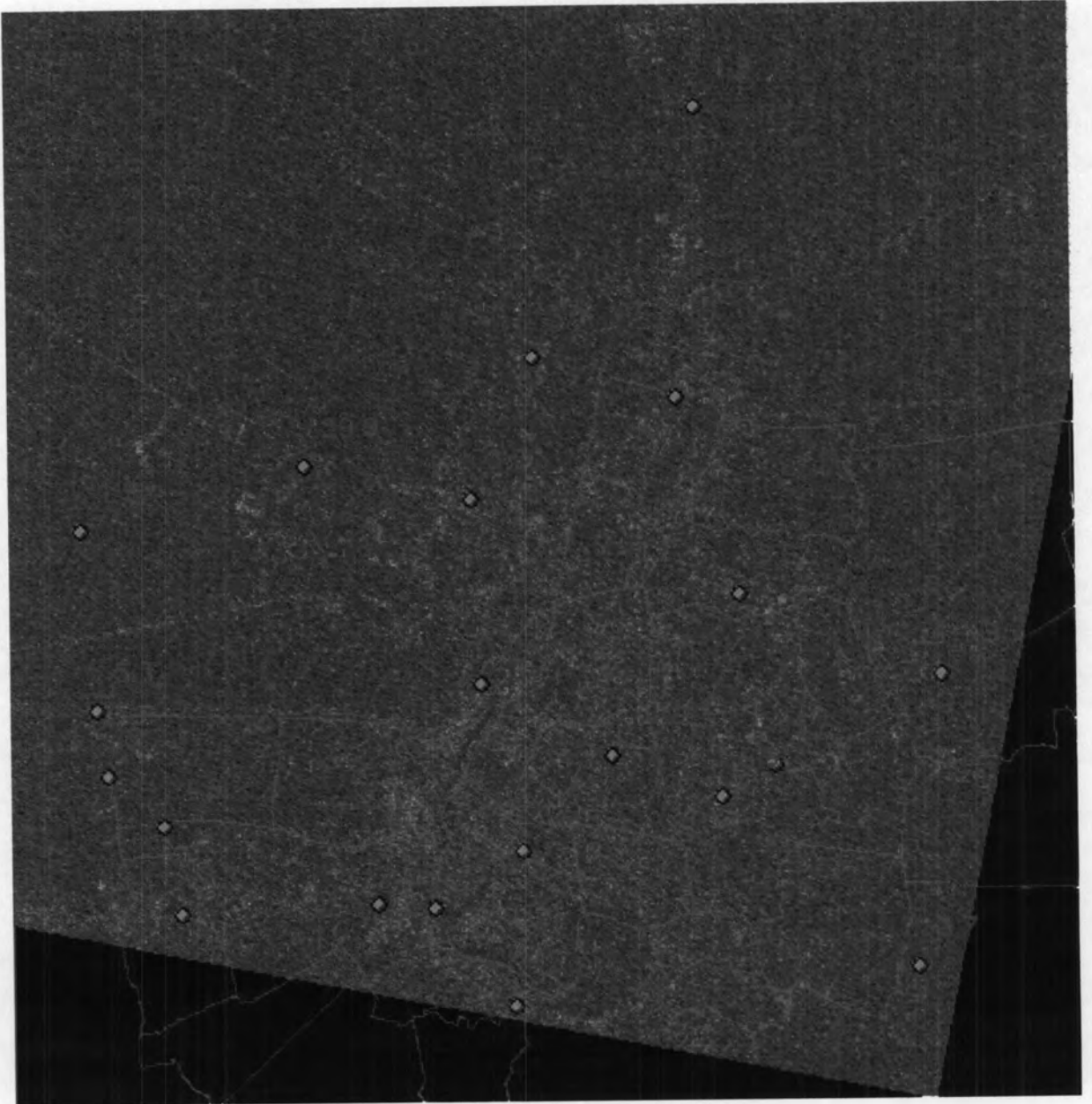
จากการประมวลผลภาพ SAR ด้วยโปรแกรม ROI_PAC ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 4.1 ผลลัพธ์ที่ได้คือความต่าง Phase หรือ Interferogram ของภาพ SAR ซึ่งจะบอกถึงค่าการทรุดตัวของจุดภาพได้ดังแสดงในตารางที่ 4.1

จากตารางที่ 4.1 สามารถนำค่าที่ได้จากภาพ SAR มาแสดงลงบนภาพ Interferogram เพื่อดูค่าการทรุดตัวได้ดังรูปที่ 4.6 จากนั้นนำค่าการทรุดตัวของคืนที่ได้จากการสำรวจและการรังวัดด้วยวิธีงานระดับชั้นที่ 1 ของกรมแผนที่ทหาร และค่าการทรุดตัวจากภาพ Interferogram ที่ได้จากการประมวลผลภาพ SAR ด้วยโปรแกรม ROI_PAC มาทำการเปรียบเทียบ ผลที่ได้จะแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของการทรุดตัวระหว่างงานระดับชั้นที่ 1 และจากภาพ SAR ดังที่จะได้กล่าวในหัวข้อต่อไป

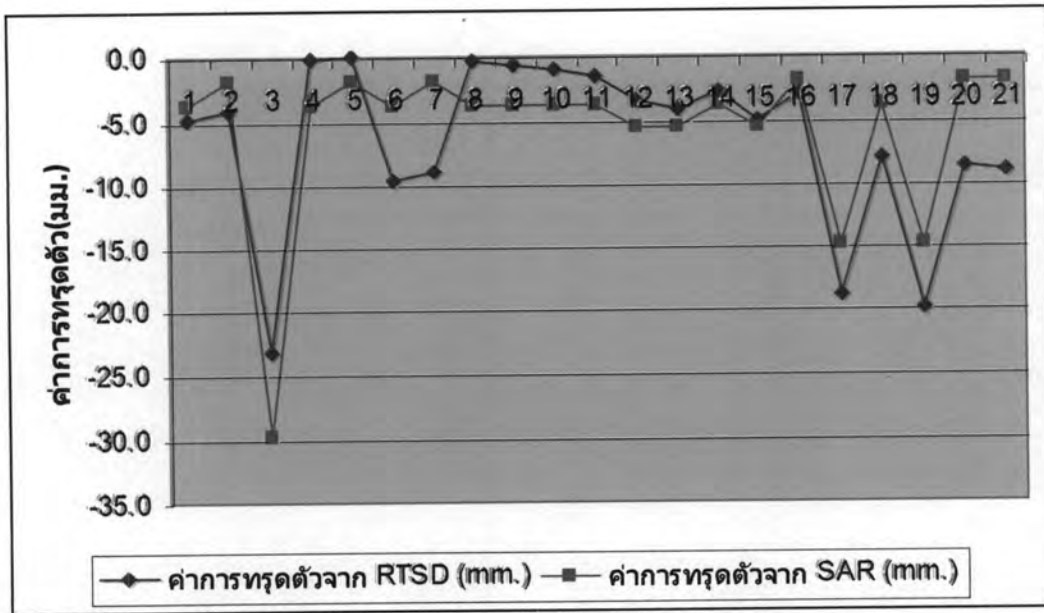
4.5 เปรียบเทียบผลที่ได้จากภาพ SAR กับงานระดับชั้นที่ 1 วิเคราะห์ผล และสรุปผล

จากกระบวนการที่ได้กล่าวมาแล้วในขั้นต้นสามารถนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบและสรุปผลการวิจัยได้โดยสมมติให้ค่าที่ได้จากงานระดับชั้นที่ 1 เป็นค่าที่มีความถูกต้องสูง จากนั้นนำค่าที่ได้จากภาพ SAR มาทำการเปรียบเทียบ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงผลต่างระหว่างการรังวัดการทรุดตัวของทั้งวิธีงานระดับชั้นที่ 1 และจาก Interferogram จากภาพ SAR โดยสามารถแบ่งออกได้เป็นผลต่างที่ได้เป็นค่าบวก และผลต่างที่ได้เป็นค่าลบ

จากตารางที่ 4.1 ในส่วนของผลต่างระหว่างการรังวัดด้วยวิธีงานระดับกับภาพ SAR แสดงให้เห็นว่าค่าผลต่างที่ได้ทั้งทางบวกมีจำนวน 10 หมุด และค่าผลต่างที่ได้ทางลบมีจำนวน 11 หมุด และนำค่าที่ได้มาแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ดังรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.6 แสดงถึงค่าการทรุดตัวที่ได้จากการประมวลผลภาพ SAR



รูปที่ 4.7 แสดงค่าการทรุดตัวที่ได้จากการรังวัดด้วยวิธีการระดับกับภาพ SAR

จากตารางที่ 4.1 สามารถนำค่าของผลต่างของการทรุดตัวจากระดับชั้นที่ 1 และการทรุดตัวที่ได้จากภาพ SAR นำมาหาค่าทางสถิติได้ดังนี้

min	-6.6 mm.
max	7.1 mm.
mean	3.5 mm.
SD	4.1 mm.

จากตารางสามารถบอกได้ว่าค่าผลต่างของหมุดที่มีค่าเป็นบวกคิดเป็น 47.62 % และค่าผลต่างของหมุดที่มีค่าเป็นลบคิดเป็น 52.38 % ของจำนวนหมุดทั้งหมด ซึ่งค่าที่ได้มีค่าใกล้เคียงกันทั้งทางบวกและลบ ถ้านำมาแสดงในรูปของกราฟจะได้กราฟที่มีลักษณะคล้ายระฆังคว่ำ แสดงว่าค่าการทรุดตัวที่ได้จากการประมวลผลภาพ SAR มี Systematic Error เหลืออยู่น้อยมาก

เนื่องจากกราฟที่แสดงดังในรูปที่ 4.7 ความสัมพันธ์ของกราฟทั้งสองมีช่วงห่างระหว่างค่าของการรังวัดด้วยงานระดับชั้นที่ 1 และจากการประมวลผลด้วยภาพ SAR ณ จุดเดียวกันไม่เท่ากันในทุกๆ จุดและมีการตัดกันของเส้นกราฟทั้งสองค่า ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าค่า Error ที่เป็น Systematic Error ได้ถูกขจัดจนเหลือน้อยที่สุดแล้ว และสิ่งที่เหลืออยู่มากคือค่าของ Random Error ซึ่งไม่สามารถขจัดให้

หมดไปได้ จากผลดังกล่าวต้องดำเนินการตรวจสอบในกรณีของการกระจายตัวของหมุดที่ใช้ตรวจสอบว่ามีการกระจายตัวแบบสุ่มหรือไม่โดยสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.8

จากค่าทางสถิติของข้อมูลความแตกต่างระหว่างภาพ SAR และ จากงานระดับชั้นที่ 1 ที่ได้สามารถบอกได้ว่าค่าความคลาดเคลื่อนของข้อมูลอยู่ที่ประมาณ 4 มิลลิเมตร และค่าความเชื่อมั่นของข้อมูลที่ 95% มีค่าเท่ากับ $SD \times 1.9600 = \pm 8.036$ (ตามมาตรฐาน FGDC-STD-007.3-1998) นั่นคือ ถ้าต้องการค่าที่ถูกต้องแม่นยำจากภาพ SAR ที่ 95% แล้ว จะมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ ± 8.036 มิลลิเมตร ซึ่งมีข้อมูลที่น่าเชื่อถืออยู่ทั้งหมด 3 ตำแหน่ง

จากรูปที่ 4.10 จุดสีแดงคือค่าผลต่างของการทรุดตัวที่รังวัดด้วยวิธีระดับกับภาพ SAR ที่มีค่าเป็นลบ และจุดสีเขียวคือค่าผลต่างของการทรุดตัวที่รังวัดด้วยวิธีระดับกับภาพ SAR ที่มีค่าเป็นบวก จากรูปจุดสีแดงที่เป็นลบมีการกระจายตัวโดยทั่วไป แต่ค่อนข้างจะเอียงไปทางด้านเหนือ ในขณะที่ผลต่างที่เป็นบวกมีการกระจายตัวโดยทั่วไปทั้งภาพ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการกระจายตัวที่ไม่เป็นระบบของผลที่ได้จากการเปรียบเทียบทั้ง 2 วิธี แต่ถ้ามีจำนวนจุดทดสอบที่มากกว่านี้อาจจะแสดงให้เห็นถึงการกระจายตัวของหมุดดีขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถแบ่งพื้นที่ตามความหนาแน่นของพื้นที่ได้ดังตารางที่ 4.2 และนำมาวิเคราะห์ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงความหนาแน่นของพื้นที่ของหมุดระดับ ณ จุดต่างๆ

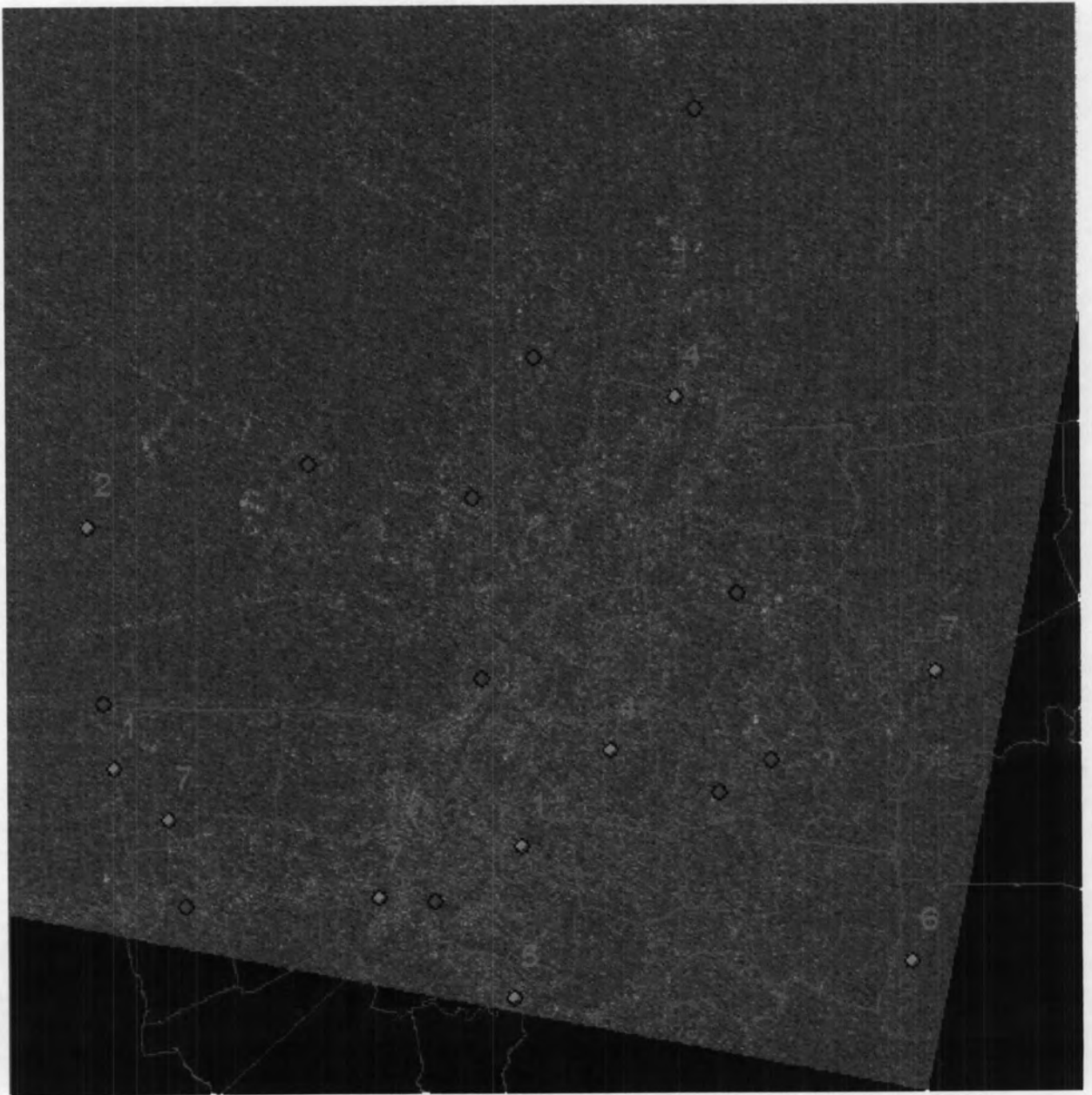
POINT	ลักษณะพื้นที่	Northing	Easting
CL10-1	พื้นที่โล่ง 60%	1521585.709	675762.159
CL1-1	พื้นที่โล่ง 60%	1527472.186	663251.373
CL11-1	พื้นที่โล่ง 60%	1515902.488	660710.479
CL15-1	พื้นที่โล่ง 60%	1541992.850	673572.046
CL16-1	พื้นที่โล่ง 60%	1531924.689	676764.117
CL17-1	พื้นที่โล่ง 60%	1536858.640	662770.589
CL18-1	พื้นที่โล่ง 60%	1523255.315	678487.270
CL19-1	พื้นที่โล่ง 60%	1515677.000	647545.000

POINT	ลักษณะพื้นที่	Northing	Easting
CI.25-1	พื้นที่โล่ง 50%	1556794.000	674669.000
CI.28-1	พื้นที่โล่ง 60%	1527818.000	687153.000
CI.29-1	พื้นที่โล่ง 40%	1512705.000	685851.000
CI.37-1	พื้นที่โล่ง 30%	1522900.000	643750.000
CI.41-1	พื้นที่โล่ง 60%	1544114.535	666056.714
CI.8-1	พื้นที่โล่ง 60%	1518819.973	665348.418
DMR01	พื้นที่โล่ง 40%	1520234.748	646634.234
DMR02	พื้นที่โล่ง 55%	1526313.536	643262.027
DMR10	พื้นที่โล่ง 60%	1516134.017	657681.500
DMR54	พื้นที่โล่ง 50%	1538579.598	654132.578
DMR56	พื้นที่โล่ง 35%	1535450.281	642480.540
DMR81	พื้นที่โล่ง 60%	1510838.161	664850.810
DMR85	พื้นที่โล่ง 60%	1523760.869	670054.919

จากตารางแสดงให้เห็นถึงพื้นที่โล่ง 60% มีมากที่สุด และนำมาหาค่าทางสถิติได้ดังต่อไปนี้

min	-3.3 mm.
max	7.1 mm.
avg	2.1 mm.
sd	3.8 mm.

จากค่าทางสถิติของข้อมูลสามารถบอกได้ว่าค่าความคลาดเคลื่อนของข้อมูลอยู่ที่ประมาณ 2.1 มิลลิเมตร โดยมีค่าต่ำสุดอยู่ที่ -3.3 มิลลิเมตร และมีค่าสูงสุดอยู่ที่ 7.1 มิลลิเมตร ซึ่งค่าที่ได้ไม่สามารถบ่งบอกถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ ดังนั้นจากการวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่าความโล่งของพื้นที่ไม่มีผลต่อผลของข้อมูลเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบและการวิจัยครั้งนี้ไม่เพียงพอเมื่อเทียบกับพื้นที่ที่ต้องการศึกษา



รูปที่ 4.8 แสดงให้เห็นถึงการกระจายตัวของค่าผลต่างของมุมระดับกับภาพ SAR

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้นำข้อมูลค่าระดับมาจากกรมแผนที่ทหารซึ่งเป็นค่าระดับที่ได้จากงานระดับชั้นที่ 1 มาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลของภาพ SAR พบว่าภาพ SAR สามารถประมวลผลหาการทรุดตัวรวมถึงสามารถหาอัตราการทรุดตัวของกรุงเทพมหานครได้ ในระดับความแม่นยำที่ ± 8 มิลลิเมตร ที่ความเชื่อมั่นของข้อมูล 95%

จากตารางและแผนภูมิที่แสดงข้างต้นแสดงให้เห็นว่าการใช้ภาพถ่ายดาวเทียม SAR จากดาวเทียม ERS1 และ ERS2 มาประมวลผลโดยใช้เทคนิคของ InSAR สามารถตรวจพบการทรุดตัวของพื้นดินได้ และแสดงค่าของขนาดการทรุดตัวได้แม่นยำในระดับ ± 8 มิลลิเมตร ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว และการกระจายตัวของค่า Error ทั้งทางบวกและทางลบมีค่าใกล้เคียงกัน และการกระจายตัวของ Error ในทางบวกและลบในลักษณะทางกายภาพมีลักษณะการกระจายแบบสมมูลไม่มีการกระจุกตัว และไม่มีรูปแบบที่แสดงให้เห็นว่าจะมีความคลาดเคลื่อนที่เป็นระบบเหลืออยู่ หรืออาจเหลืออยู่น้อยมาก ซึ่งแสดงได้ว่า หากพื้นที่บริเวณที่ตรวจพบการทรุดตัวโดยใช้ภาพ SAR มีการทรุดตัวมากกว่า 8 มิลลิเมตรแล้ว สามารถเชื่อได้ว่าพื้นที่บริเวณนั้นมีการทรุดตัว