

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ปัญหาภาวะโลกร้อน ซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการดำรงชีวิตของมนุษย์ กำลังเป็นที่สนใจของนักวิทยาศาสตร์และสังคมของโลกเป็นอย่างยิ่ง ได้มีการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับภาวะโลกร้อนมากมายทั่วโลก ซึ่งได้ศึกษาถึงสาเหตุปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกสูงขึ้น เช่น การเพิ่มขึ้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศ (IPPC, 2003) และการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน เช่นการพัฒนาพื้นที่เมือง และการเกษตรกรรม (Pielke, R.A. Sr. et al, 2001)

การพัฒนาเมืองขนาดใหญ่ทั่วโลก การก่อสร้างสิ่งก่อสร้างขนาดใหญ่และหนาแน่น การบุกรุกทำลายพื้นที่สีเขียวที่มีอยู่เดิมในพื้นที่เพื่อใช้ประกอบกิจกรรมต่างๆ การผสมผสานระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านที่อยู่อาศัย ย่านธุรกิจ ย่านอุตสาหกรรม เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อม และสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้เนื่องจากอาคาร พื้นผิวถนน และคอนกรีตเป็นตัวดูดซับรังสีความร้อนไว้ได้มาก และปลดปล่อยความร้อนออกสู่อากาศ (Miller, 1997) ซึ่งเป็นผลก่อให้เกิดลักษณะภูมิอากาศแบบเมือง ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการกระจายตัวของสิ่งก่อสร้าง โดยพบว่าบริเวณที่มีการก่อสร้างหนาแน่นมีอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยรายวันมีแนวโน้มสูงขึ้น (Gallo, K.P. & Owen, T.W., 1999) สภาพการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของเมืองที่มีลักษณะที่ซับซ้อนทางด้านรูปทรงวัสดุก่อสร้างและกิจกรรมของมนุษย์ การเพิ่มขึ้นของสารก่อมลพิษในอากาศและการลดลงของความชื้นสัมพัทธ์ มลภาวะทางความร้อนที่เกิดจากกิจกรรมมนุษย์ การเพิ่มขึ้นของสารก่อมลพิษในอากาศและการลดลงของความชื้นสัมพัทธ์ มลภาวะทางความร้อนที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์เป็นปรากฏการณ์ที่อุณหภูมิในเมืองสูงกว่าชนบท กรุงลอนดอนพบปรากฏการณ์ตั้งแต่ศตวรรษที่ 19 ต่อมาก็พบในเมืองใหญ่ทั่วไปในทวีปยุโรป อเมริกาเหนือและเอเชียตะวันออก เช่น โตเกียว (จิริยา บุญญวัฒน์, 2542) ปรากฏการณ์นี้รู้จักกันในนามของ ปรากฏการณ์เกาะความร้อน (Urban Heat Island)

กรุงเทพมหานครเป็นชุมชนเมืองขนาดใหญ่และมีความหนาแน่นสูงของประเทศไทย และอำเภอเมืองเชียงใหม่เป็นเมืองที่เป็นศูนย์กลางการบริหาร ศูนย์กลางธุรกิจที่มีความเจริญมากที่สุดของภาคเหนือ ซึ่งเป็นเมืองใหญ่อันดับ 2 ของประเทศไทย รองจากกรุงเทพมหานคร กำลัง

ประสบปัญหาสภาพภูมิอากาศในพื้นที่เมืองเปลี่ยนแปลงไป เช่นเดียวกันกับอีกหลายเมืองใหญ่ทั่วโลก เนื่องจากเป็นศูนย์รวมของความเจริญและกิจกรรมต่างๆ โดยจะเห็นได้ชัดเจนในช่วงฤดูร้อนที่อุณหภูมิเพิ่มสูงมากในรอบปี ซึ่งปัญหาที่พบในกรุงเทพมหานครและอำเภอเมืองเชียงใหม่คือ การขยายตัวของพื้นที่เมืองที่มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และมีลักษณะการขยายตัวของพื้นที่เมืองมีรูปแบบของการกระจายตัวออกไปทุกทิศทาง พื้นที่สีเขียวในเขตเมืองถูกแทนที่ด้วยสิ่งปลูกสร้างทำให้การระบายอากาศออกจากตัวเมืองไม่ดี ส่งผลให้อุณหภูมิเฉลี่ยต่อเดือนของกรุงเทพมหานครและอำเภอเมืองเชียงใหม่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2504 -2550 และในเขตกรุงเทพมหานครได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อกรุงเทพมหานครเห็นได้ชัดเจนมากขึ้น คือมีจำนวนวันที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 35 องศาเซลเซียสเพิ่มขึ้นนับตั้งแต่ปีพ.ศ. 2510 (สำนักงานสิ่งแวดล้อม, 2552) เมื่อเทียบโตมความร้อนเหนือกรุงเทพมหานครกับมหานครโตเกียวพบว่าอัตราการเพิ่มอุณหภูมิของกรุงเทพมหานครเร็วกว่าในช่วงเวลาเพียงครึ่งศตวรรษ คือมีแนวโน้มการเพิ่มอุณหภูมิต่ำที่สุด (Lowest Temperature) ประมาณ 1.2 องศาเซลเซียส (จริยา บุญญวัฒน์ และคณะ, 2542) โดยปรากฏการณ์เกาะความร้อนของกรุงเทพมหานครจะปรากฏในบริเวณที่มีสิ่งก่อสร้างอยู่รวมกันหนาแน่น ซึ่งได้แก่ที่พักอาศัย บริเวณธุรกิจการค้า และบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น เช่น พื้นที่เยาวราช และพื้นที่สีลม (ธนกฤต เทียนมณี, 2545)

ในประเทศไทยมีการศึกษาวิจัยในเรื่องดังกล่าวในหลายแง่มุม สำหรับการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตอบคำถามที่ยังไม่ชัดเจนในแง่ของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในเขตพื้นที่เมืองกับเขตรอบนอกเมือง ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ และอย่างไร นอกจากนี้ยังเป็นการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปในเรื่องของผลกระทบของการขยายตัวของพื้นที่เมืองที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศว่ามีผลจริงหรือไม่ และมีผลอย่างไร ทั้งนี้เพื่อนำเอาข้อสรุปดังกล่าวมาใช้ในการหามาตรการในการลดผลกระทบ เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมให้ยั่งยืน

1.2 วัตถุประสงค์

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของการพัฒนาพื้นที่เมืองที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยใช้พื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล รวมทั้งพื้นที่ตัวเมืองจังหวัดเชียงใหม่ และพื้นที่รอบนอกจังหวัดเชียงใหม่เป็นพื้นที่ศึกษา เพื่อทำการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในพื้นที่ตัวเมือง กับพื้นที่รอบนอกที่ยังไม่ได้พัฒนา โดยจะทำ

การเปรียบเทียบ 2 พื้นที่ คือ กรุงเทพมหานคร และเชียงใหม่ เพื่อจะได้ทราบว่าได้ข้อมูลรูปเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

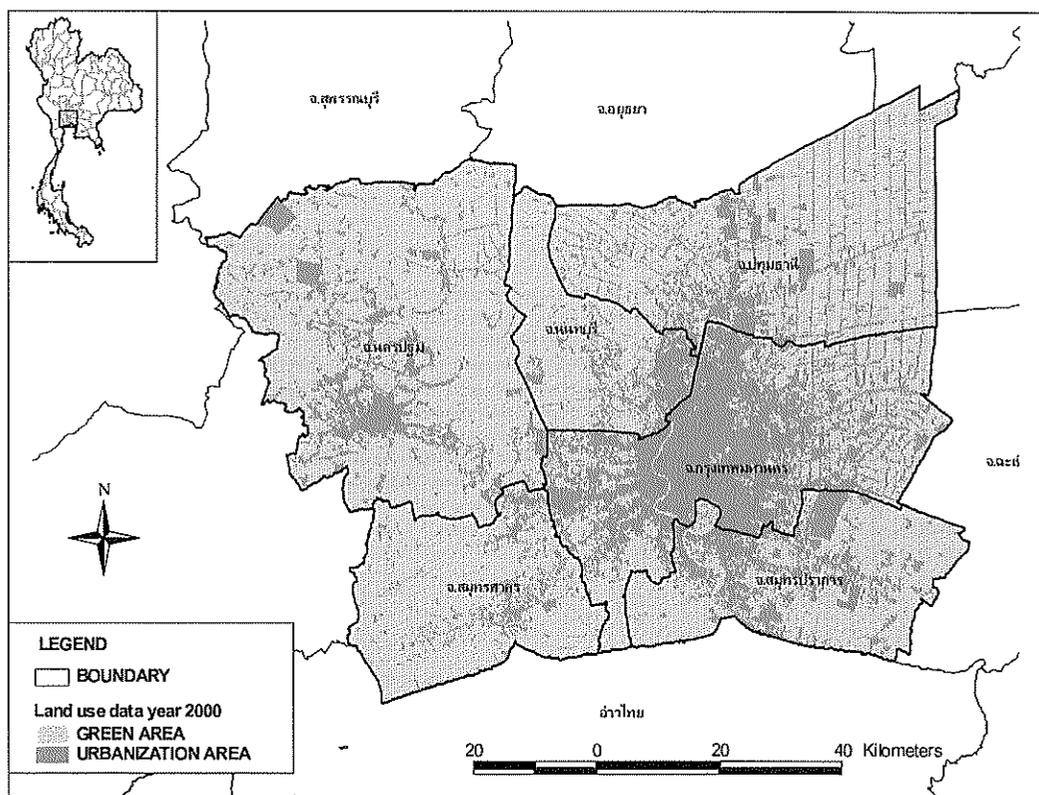
1.3 ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาวិเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ตัวเมือง กับพื้นที่รอบนอกที่ยังไม่ได้พัฒนา โดยจะทำการเปรียบเทียบ 2 พื้นที่ คือ กรุงเทพมหานคร และเชียงใหม่ พิจารณาข้อมูลรายปีของข้อมูลปริมาณฝน จำนวนวันฝนตก การระเหย อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด และความชื้นสัมพัทธ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2520 ถึง พ.ศ. 2549 จำนวน 30 ปี และเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศของพื้นที่ตัวเมือง กับพื้นที่นอกเมือง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

1.4 พื้นที่ศึกษา

1.4.1 สภาพภูมิประเทศ

กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ตั้งอยู่ทางตอนล่างของภาคกลางของประเทศไทยและอยู่ในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านทำให้แบ่งเมืองออกเป็นสองฝั่ง คือฝั่งพระนครและฝั่งธนบุรี โดยกรุงเทพมหานครมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 1,568 ตารางกิโลเมตร จังหวัดปริมณฑล คือ นนทบุรี นครปฐม สมุทรปราการ สมุทรสาคร ปทุมธานี ดังแสดงในภาพที่ 1.1 โดยกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีพื้นที่ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่ม มีระดับพื้นดินสูงกว่าน้ำทะเลปานกลางเพียงเล็กน้อยประมาณ 1-2 เมตร ลักษณะดินเป็นดินอ่อน เนื่องจากเป็นดินตะกอนปากแม่น้ำ มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นมีความเจริญของตัวเมืองมาก สิ่งก่อสร้างอาคารบ้านเรือนในพื้นที่ที่มีจำนวนมากส่วนใหญ่มีความหนาแน่นมากใน ตอนกลางของพื้นที่ ในเขตรอบนอกของพื้นที่มีความหนาแน่นปานกลางและมีการกระจายของสิ่งปลูกสร้างโดยทั่วไปของพื้นที่สภาพพื้นที่มีลักษณะต่างๆ กระจายอยู่ในพื้นที่สำหรับการระบายน้ำลงสู่แม่น้ำ พื้นที่ในบางส่วนมีการทวดตัวของแผ่นดิน ทำให้มีระดับพื้นดินต่ำกว่าระดับน้ำทะเลปานกลางมีลักษณะเป็นแอ่งกระทะทำให้มีปัญหา น้ำท่วมขังและการระบายน้ำไม่ทัน



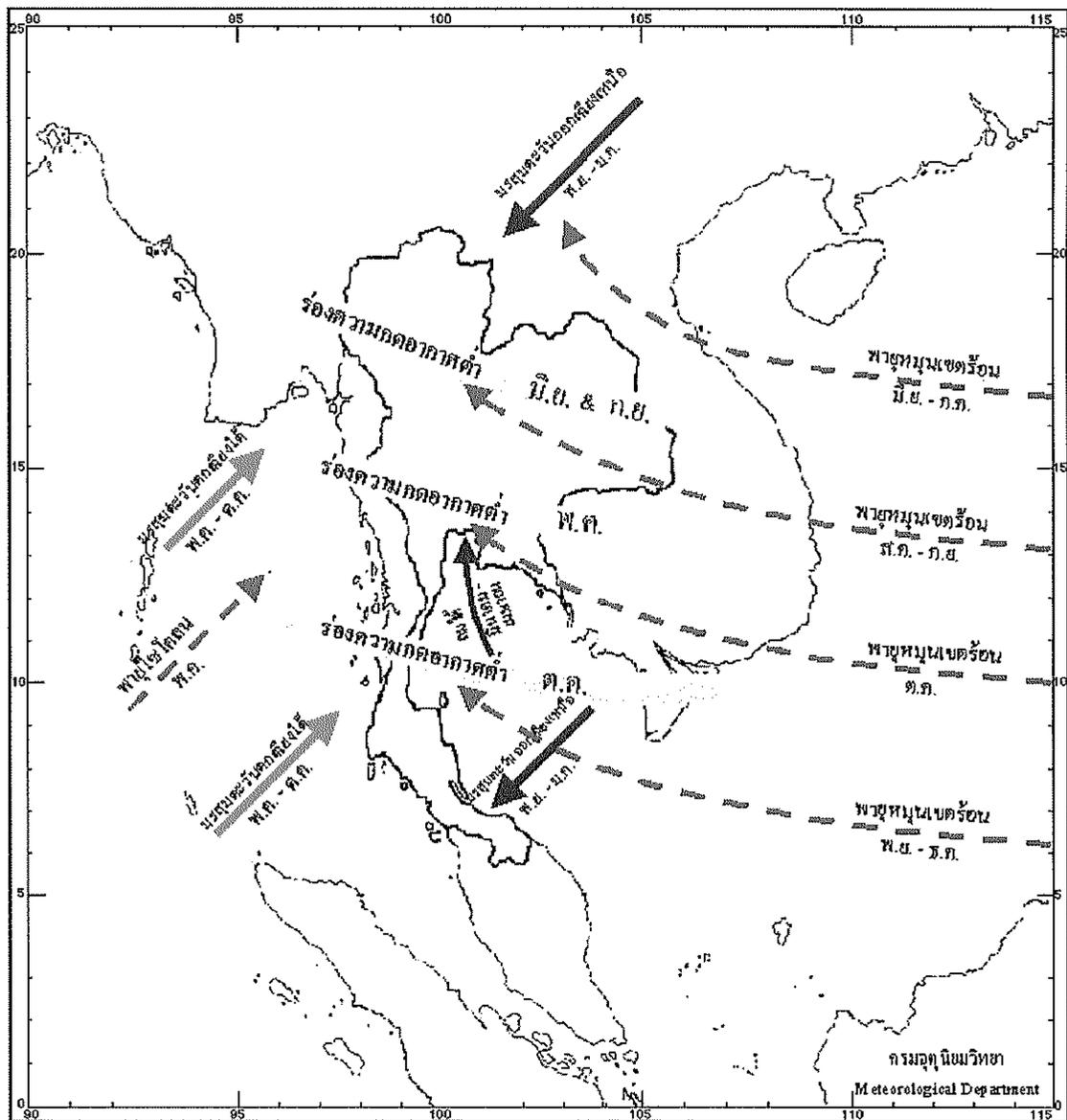
ภาพที่ 1.1

ลักษณะตำแหน่งที่ตั้งพื้นที่เมืองกรุงเทพมหานครและพื้นที่รอบนอกปริมณฑล

จังหวัดเชียงใหม่ตั้งอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1,027 ฟุต หรือ (310 เมตร) โดยมีส่วนกว้างที่สุดจากทิศตะวันออกถึงทิศตะวันตกกว้างประมาณ 138 กิโลเมตร และส่วนที่ยาวที่สุดคือจากทิศเหนือถึงทิศใต้ ยาวประมาณ 320 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง 5 จังหวัด คือทิศเหนือติดต่อกับประเทศพม่าซึ่งมีพรมแดนยาวประมาณ 227 กิโลเมตร ทิศใต้ติดต่อกับจังหวัดลำพูนและตาก ทิศตะวันออกติดต่อกับจังหวัดเชียงใหม่และลำปาง ทิศตะวันตกติดต่อกับจังหวัดแม่ฮ่องสอน จังหวัดเชียงใหม่มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 20,107.057 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 12,566,910 ไร่ ซึ่งมีพื้นที่กว้างใหญ่เป็นอันดับ 1 ของภาคเหนือ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาและที่ราบเชิงเขามีเนื้อที่ประมาณ 16,636 ตารางกิโลเมตร หรือ 10,397,500 ไร่หรือ คิดเป็นร้อยละ 82.74 ส่วนพื้นที่ทางการเกษตรนั้นอยู่ตอนกลางมีเนื้อที่ประมาณ 2,578 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,611,283 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 12.8 นอกจากนี้ยังมีพื้นที่จัดเป็นที่อยู่อาศัยและอื่น ๆ อีกประมาณ 893.057 ตารางกิโลเมตร หรือ 558,160 ไร่ หรือคิดเป็น

ลักษณะค่อนข้างสม่ำเสมอตลอดพื้นที่ การเกิดฝนของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมและพายุจรที่พัดผ่านประเทศไทยทำให้มีฝนตกชุกในช่วงเดือน พฤษภาคม ถึง ตุลาคม ฤดูฝนของประเทศไทยจะเริ่มเมื่อมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นลมขึ้นพัดปกคลุมประเทศไทย ขณะที่ร่องความกดอากาศต่ำ ซึ่งเกิดจากการปะทะกันของมวลอากาศร้อนและมวลอากาศเย็น (แนวช่องที่ก่อให้เกิดฝน) พาดผ่านกรุงเทพมหานครทำให้มีฝนตกชุกทั่วไป และจะมีพายุฝนฟ้าคะนองในเดือนพฤษภาคม และในเดือนมิถุนายน ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และร่องความกดอากาศต่ำนี้จะเลื่อนขึ้นไปทางเหนือ พัดผ่านอยู่บริเวณจีนตอนใต้ ทำให้ฝนในกรุงเทพมหานครลดลงในระยะหนึ่ง เรียกว่า ฝนทิ้งช่วง และในเดือนสิงหาคมถึงพฤศจิกายน ร่องความกดอากาศต่ำจะเลื่อนกลับมาจากทางตอนใต้ของประเทศจีน พัดผ่านบริเวณประเทศไทยอีกครั้ง ทำให้กรุงเทพมหานครมีฝนตกชุกต่อเนื่อง และปริมาณฝนเพิ่มขึ้นตั้งแต่ช่วงปลายเดือนกรกฎาคมเป็นต้นไป จนกระทั่งมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดเข้ามาปกคลุมแทนที่มรสุมตะวันออกเฉียงใต้ ในช่วงประมาณกลางเดือนตุลาคม นอกเหนือจากนี้ช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคม กรุงเทพมหานครยังได้รับอิทธิพลจากพายุหมุนเขตร้อน ซึ่งจะเคลื่อนตัวสู่ประเทศไทยทางด้านตะวันออก ซึ่งเป็นพายุที่เกิดขึ้นในมหาสมุทรแปซิฟิกเหนือด้านตะวันตก และมหาสมุทรแปซิฟิกใต้และทางทะเลจีนใต้ และทะเลจีนใต้เรียกว่าไต้ฝุ่น (TYPHOON) ดังแสดงในภาพที่ 1.3 ซึ่งมีผลทำให้ในบางปีนั้น ฝนตกอย่างต่อเนื่องไปจนถึงเดือนพฤศจิกายนด้วย อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีของกรุงเทพมหานคร ประมาณ 29 องศาเซลเซียส และช่วงเดือนเมษายนจะเป็นช่วงที่กรุงเทพฯ มีอุณหภูมิสูงสุด ประมาณ 26 – 38 องศาเซลเซียส และเดือนพฤศจิกายนเป็นเดือนที่มีอุณหภูมิต่ำสุดอยู่ที่ 20 – 31 องศาเซลเซียส

เชียงใหม่ เป็นจังหวัดที่มีสภาพอากาศค่อนข้างเย็นเกือบตลอดทั้งปี โดยในปี พ.ศ. 2546 จังหวัดเชียงใหม่มีอุณหภูมิมีอุณหภูมิล้อมอยู่ระหว่าง 12.5 – 38.0 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยระหว่างร้อยละ 52.1 – 92.5 จำนวนวันฝนตกตลอดปี 97 วัน ปริมาณน้ำฝนประมาณ 889.6 มิลลิเมตร และเดือนที่มีอุณหภูมิสูงสุดในรอบปี คือเดือนพฤษภาคม วัดได้ 38.0 องศาเซลเซียส เดือนที่มีอุณหภูมิต่ำสุดในรอบปี คือเดือนมกราคม วัดได้ 12.5 องศาเซลเซียส สภาพภูมิอากาศจังหวัดเชียงใหม่อยู่ภายใต้อิทธิพลมรสุม 2 ชนิด คือลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ แบ่งภูมิอากาศได้เป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึงเดือนพฤษภาคม มีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 13.8 – 38.0 องศาเซลเซียส ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม มีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 20.6 – 35.7 องศาเซลเซียส ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนกุมภาพันธ์ มีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 12.5 – 34.3 องศาเซลเซียส



ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา, 2540

ภาพที่ 1.3

ตำแหน่งร่องความกดอากาศต่ำ ทิศทางลมมรสุมและทางเดินพายุหมุนเขตร้อน