

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ลักษณะภูมิประเทศกับระบบการไหลเวียนของน้ำตามธรรมชาติและระบบระบายน้ำ

เมื่อใช้ slop analysis ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับทิศทางการไหลของคลองตามธรรมชาติ และโครงข่ายของท่อระบายน้ำในปัจจุบัน (พ.ศ. 2534) ผลปรากฏว่า ทิศทางการไหลของน้ำจะเป็นไปตามความลาดชัน คือ ไหลจากทิศเหนือลงสู่ทิศตะวันออกเฉียงใต้ เนื่องจากทิศเหนือเป็นเนินเขา และภูเขา ซึ่งเป็นต้นกำเนิดน้ำส่วนทิศใต้เป็นที่ราบชายฝั่งทะเล ซึ่งมีความสูงไม่เกิน 10 เมตร ส่วนทางด้านตะวันตกเฉียงใต้นั้นเป็นเนินเขา ซึ่งมีความสูงประมาณ 30 เมตร เมื่อคำนวณหาค่า slope จากสูตร

สูตร

$$\begin{aligned} \text{slope} &= \frac{\text{ความสูง}}{\text{ระยะทาง}} \\ &= \frac{270 - 2}{2040} \\ &= 0.13 \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้นพื้นที่เมืองภูเก็ต มีอัตราความลาดชันประมาณ 13 % ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำมาก นั่นก็แสดงว่า ในพื้นที่ตัวเมืองภูเก็ตนี้มีความลาดเอียงน้อยมาก พื้นที่ส่วนใหญ่มีระดับความสูงไม่เกิน 10 เมตร และเป็นพื้นที่ในเขตลุ่มน้ำคลองบางใหญ่ ส่วนในเรื่องโครงข่ายของท่อระบายน้ำ กับลักษณะภูมิประเทศนั้น สอดคล้องกันกล่าวคือ การวางท่อจะวางไปในแนวที่มีความลาดเอียง จากที่สูงมาสู่ที่ต่ำ เพราะจะเป็นการประหยัดต้นทุนในการจัดการทางด้านสาธารณสุขบุคคล และจากการวางตามแนว slope นี้เอง ทำให้น้ำในท่อระบายน้ำส่วนใหญ่ไหลลงสู่คลองบางใหญ่ (ดูแผนที่ 5.1)



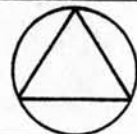
การศึกษาปัญหาการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย เพื่อการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษาเทศบาลเมืองภูเก็ต

แสดง ทิศทางการไหลของระบบระบายน้ำของเทศบาลเมืองภูเก็ต

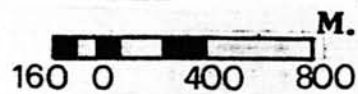
สัญลักษณ์

← ทิศทางการไหลของระบบระบายน้ำ

แผนที่
5.1



มาตราส่วน



ที่มา : กองช่าง เทศบาลเมืองภูเก็ต

จากลักษณะภูมิประเทศ ที่มีความลาดเอียง (slope) น้อยมากเพียงแค 0.13 เท่านั้น จึงส่งผลให้การวางระดับท่อระบายน้ำต้องเพิ่ม slope ของท่ออีก เพื่อให้การระบายน้ำสามารถระบายได้อย่างรวดเร็ว และน้ำไม่สามารถท่วมขังในท่อได้ แต่อย่างไรก็ตามก็มีเพียงท่อระบายน้ำบางส่วน ที่ไม่สามารถปรับระดับความลาดเอียงได้มากกว่าที่เป็นอยู่ จึงก่อให้เกิดปัญหาน้ำล้นท่อระบายน้ำอยู่เสมอในช่วงที่ฝนตกติดต่อกันหลายวัน

นอกจากนี้การที่มีลักษณะภูมิประเทศที่มีการระบายน้ำออกสู่ทะเล จะมีผลต่อการระบายน้ำในช่วงที่น้ำทะเลหนุน และมีฝนตกติดต่อกันหลายวัน สามารถทำให้เกิดน้ำท่วม ในเขตเทศบาลเมืองภูเก็ตได้ เนื่องจากสภาพของคลองบางใหญ่ที่มีลักษณะการไหลซึมของน้ำในคลองต่ำกว่าระดับน้ำใต้ดิน และลักษณะดินในบริเวณเขตเทศบาลเป็นดินที่มีการระบายน้ำเร็ว น้ำซึมผ่านได้ช้า รวมการที่พื้นที่ในเขตเทศบาลมี slope น้อย ด้วยเหตุผลเหล่านี้ จึงเป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำ ในช่วงที่เกิดเหตุการณ์ดังที่กล่าวมาแล้ว

ความสัมพันธ์ระหว่างระบบระบายน้ำกับความหนาแน่นของประชากร

เมื่อพิจารณาถึง ระบบโครงข่ายท่อระบายน้ำ กับความหนาแน่นของประชากรในปี พ.ศ. 2534 แล้ว จะพบว่า Zone A2, A3 และ B4 มีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่สูง ในขณะที่โครงข่ายท่อระบายน้ำ ของพื้นที่ใน 3 Zone นี้ มีขนาดเล็ก คือ มีความกว้างของท่อระบายน้ำไม่เกิน 0.8 เมตร นอกจากนี้ใน Zone A1, A5, B3 และ B5 มีความหนาแน่นของประชากรปานกลาง และโครงข่ายของท่อระบายน้ำก็มีขนาดความกว้างไม่เกิน 0.8 เมตร เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของขนาดท่อระบายน้ำ และความหนาแน่นของประชากรใน Zone ที่กล่าวมาข้างต้น น่าจะมีปัญหาในเรื่องการระบายน้ำ เพราะท่อระบายน้ำมีขนาดเล็กแต่มีความหนาแน่นของประชากรสูง ในสภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน (พ.ศ. 2534) ไม่ปรากฏว่าบริเวณดังกล่าวมีปัญหาในเรื่องการระบายน้ำเลย

ความสัมพันธ์ระหว่างระบบระบายน้ำกับความหนาแน่นของอาคาร (Built up Area)

เมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ ระหว่างระบบระบายน้ำ กับความหนาแน่นของอาคารแล้ว จะพบว่า Zone A2, A3 และ A4 ซึ่งมีความหนาแน่นของอาคารสูง ส่วน Zone B3 ที่มีความหนาแน่นของอาคารปานกลาง เมื่อพิจารณาร่วมกับขนาดของท่อระบายน้ำใน 4 Zone ที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นว่าในบริเวณดังกล่าว

มีขนาดของท่อระบายน้ำเล็ก คือ มีความกว้างของท่อไม่เกิน 0.6 เมตร ซึ่งเมื่อคิดดูแล้วความหนาแน่นของอาคารบ้านเรือน กับขนาดของท่อระบายน้ำไม่ค่อยจะสอดคล้องกัน น่าจะเกิดปัญหา ในเรื่องของ การระบายน้ำ ที่ก่อให้เกิดน้ำท่วมได้ง่าย แต่ในทางตรงกันข้ามกลับพบว่า ในปีพ.ศ. 2534 ความสัมพันธ์ดังกล่าว ไม่ได้ก่อให้เกิดปัญหาทางด้าน การระบายน้ำเลย และเมื่อพิจารณาถึง Zone A4 ที่มีความหนาแน่นของอาคารบ้านเรือนสูง และส่วนใหญ่มีท่อระบายน้ำขนาด 0.8 เมตร รวมทั้งมีคลองไหลผ่านอีกด้วย จากความสัมพันธ์ดังกล่าวมีความสอดคล้องกัน แต่กลับปรากฏว่า บริเวณนี้มีกระแส น้ำล้นจากท่อระบายน้ำบ่อย ในช่วงที่มีฝนตกติดต่อกันหลายวัน ทั้งนี้ปัญหาไม่ได้มาจากความสามารถในการรองรับน้ำไม่เพียงพอ แต่อาจเป็นสาเหตุจากทาง ด้านอื่นก็ได้ เช่น การใช้ที่ดิน และความมีกวางายของประชาชน ที่ก่อให้เกิดปัญหากับระบบระบายน้ำในบริเวณนี้ก็ได้

ความสัมพันธ์ระหว่างระบบระบายน้ำกับการใช้ที่ดิน (ดูแผนที่ 5.2)

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดิน กับระบบระบายน้ำแล้ว จะพบว่าไม่ค่อยจะสอดคล้องกัน ในบริเวณย่านพาณิชยกรรมศูนย์กลางเมืองเก่า และศูนย์กลางเมืองใหม่ แต่จะไปสอดคล้องกับย่านพาณิชยกรรมตามถนนสายหลัก เช่น ถนนพูนผล , ถนนเทพกระษัตรี และ ถนนบางกอก เป็นต้น หมายความว่า บริเวณพาณิชยกรรมในตัวเมืองเก่ากับตัวเมืองใหม่ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการใช้กิจกรรมมากมาย แต่มีขนาดของท่อระบายน้ำเล็ก คือ มีขนาดไม่เกิน 0.6 เมตร ซึ่งน่าจะก่อให้เกิดปัญหาในเรื่องการระบายน้ำไม่เพียงพอ แต่ในสภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน (พ.ศ. 2534) กลับกลายเป็นว่าปัญหาในเรื่องของการระบายน้ำในพื้นที่บริเวณนี้ ไม่ได้เกิดจากการที่ขนาดของท่อระบายน้ำเล็กเกินไป แต่เกิดจากการตั้งขยะลงในท่อระบายน้ำ ทำให้ท่อระบายน้ำคั่งเขิน และกีดขวางการไหลของน้ำ ทำให้เกิดกระแสน้ำล้นท่วมบริเวณถนนได้ในช่วงที่มีฝนตกติดต่อกันหลายวัน โดยเฉพาะบริเวณตลาดสด สาธารณะเทศบาล 1 ในกิจกรรมประเภทการใช้ที่ดินที่เป็นโรงพยาบาล ไม่ว่าจะ เป็นโรงพยาบาลวิฑูรย์ทางคอนเทินของเทศบาล โรงพยาบาลภูเก็ตรวมแพทย์ทางคอนไค้ และโรงพยาบาลสิริโรจน์ทางคอนกลาง ขนาดท่อระบายน้ำของกิจกรรมประเภทนี้มีขนาดไม่เกิน 0.6 เมตร ส่วนกิจกรรมประเภทอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ส่วนใหญ่มีท่อระบายน้ำขนาด 0.8 เมตร ซึ่งก็เพียงพอ ในเรื่องของกิจกรรมการใช้ที่ดินประเภทสถาบันราชการ , สถาบันการศึกษา , สถาบันศาสนา ที่ตั้งกระจายอยู่ทั่วไป ก็มีขนาดของท่อระบายน้ำตั้งแต่ 0.4 ถึง 1 เมตร แต่ก็ไม่มีปัญหาในเรื่องของการระบายน้ำของการใช้ที่ดินประเภทเหล่านี้

ส่วนการใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย จะมีขนาดของท่อระบายน้ำตั้งแต่ 0.4



การศึกษาปัญหาการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย เพื่อการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษาเทศบาลเมืองภูเก็ต

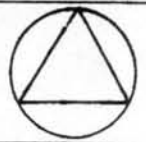
แสดง ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดิน พ.ศ. 2534 กับการระบายน้ำ

สัญลักษณ์

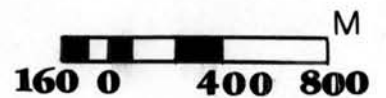
- | | |
|------------------|-------------------------|
| ■ ย่านพาณิชยกรรม | ■ สวนสาธารณะและสนามกีฬา |
| □ ที่อยู่อาศัย | ▧ คลองและลำธาร |
| ■ สถาบันราชการ | ■ ชุมเมือง |
| ■ สถาบันการศึกษา | ■ ตลาดสดและโรงพยาบาล |
| ■ สถาบันทางศาสนา | ■ อุตสาหกรรมขนาดเล็ก |

ที่มา : การศึกษา

แผนที่
5.2



มาตราส่วน



ถึง 1.5 เมตร ปัญหาในเรื่องขนาดของท่อระบายน้ำไม่เพียงพอไม่มี แต่จะมีปัญหาที่เกิดจากการใช้ที่ดิน เพื่ออยู่อาศัยที่อยู่ริมคลองที่ตื้นชยะ และสิ่งปฏิกูลลงในคลอง โดยเฉพาคลองบางใหญ่ ที่ไหลผ่านใจกลางเมือง ทำให้น้ำในคลองเกิดการเน่าเสีย ส่งกลิ่นเหม็น สภาพแวดล้อมเสื่อมทราม รวมทั้งทำให้น้ำในคลองขึ้นเขนประสิทธิภาพในการรองรับมีน้อย นอกจากนี้ยังมีปัญหาการระบายน้ำ ที่เกิดจากการใช้ที่ดินประเภทนี้ ก็คือ การสร้างบ้านเรือนบุกรุกพื้นที่ริมคลอง ทำให้น้ำที่รองรับน้ำมีได้น้อย

จากการไม่มีกฎหมายควบคุมน้ำทิ้งจากชุมชน ทำให้เกิดปัญหาในเรื่องของคุณภาพน้ำทิ้ง และการดูแลรักษาลำน้ำ ก่อให้เกิดการเสื่อมทรามของสิ่งแวดล้อมเป็นการทำลายทัศนียภาพของเมือง รวมทั้งส่งผลกระทบต่อ สุขภาพอนามัยของประชาชนภายในเมือง และจากการขาดการบำบัดน้ำเสีย เพราะไม่มีหน่วยงานใดที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรง ในอนาคตหากไม่มีการปรับปรุงแก้ไขปัญหาเหล่านี้ นับวันจะยิ่งเพิ่มความเสื่อมทรามให้กับเมืองมากขึ้น

ความสัมพันธ์ระหว่างระบบระบายน้ำกับปริมาณการระบายน้ำ

เมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ ระหว่างระบบระบายน้ำ กับปริมาณการระบายน้ำ จะพบว่า พื้นที่ที่มีปริมาณการระบายน้ำสูง คือ Zone B3 และพื้นที่ที่มีปริมาณการระบายน้ำปานกลาง ได้แก่ Zone B4 และ B5 และเมื่อดูถึงขนาดของท่อระบายน้ำ จะเห็นว่า ใน Zone B3 มีท่อระบายน้ำขนาด 0.4 เมตร เป็นส่วนใหญ่ และใน Zone B4 , B5 มีท่อระบายน้ำขนาด 0.4 และ 0.6 เมตร เป็นส่วนใหญ่ กล่าวได้ว่า ใน Zone B3, B4 และ B5 ที่มีปริมาณการระบายน้ำตั้งแต่ปานกลางถึงสูง แต่มีท่อระบายน้ำขนาดเล็ก ที่มีขนาดไม่เกิน 0.6 เมตร ซึ่งไม่สอดคล้องกันเลย และน่าจะก่อให้เกิดปัญหา ในเรื่องการระบายน้ำ ในบริเวณเหล่านี้ได้ เนื่องจากท่อระบายน้ำมีขนาดเล็ก แต่ในสภาพปัจจุบัน ไม่ปรากฏว่ามีเหตุการณ์น้ำท่วม ในพื้นที่ดังกล่าว ทั้งนี้แสดงว่า ขนาดของระบบระบายน้ำ มีความสามารถในการรองรับปริมาณการระบายน้ำได้อย่างเพียงพอ

ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดินกับความหนาแน่นของประชากร

เมื่อพิจารณาถึง ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดิน กับความหนาแน่นของประชากรแล้ว จะพบว่าส่วนใหญ่สอดคล้องกัน กล่าวคือ ย่านพาณิชยกรรมจะมี

ความหนาแน่นของประชากรสูง ที่อยู่อาศัยจะมีความหนาแน่นรองลงมา แต่มี Zone B3 ที่มีลักษณะของความหนาแน่นของประชากรไม่สอดคล้อง กับการใช้ที่ดิน คือ การใช้ที่ดินในบริเวณ Zone B3 เกือบครึ่งหนึ่งของพื้นที่ เป็นย่านพาณิชย์กรรม แต่กลับมีความหนาแน่นของประชากร ในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ เนื่องจากการใช้ที่ดินในบริเวณนี้ ส่วนใหญ่เป็นการใช้ที่ดิน เพื่อให้การบริการทางการท่องเที่ยว เช่น โรงแรม ซึ่งในบริเวณนี้จะประกอบไปด้วย โรงแรมเฟิร์ล , เมโทรปอล , แดงพล่าซ่า, อิมพิเรียล และห้างสรรพสินค้าเรือเขียนช้อปปิ้งมอลล์ โรงภาพยนตร์เฟิร์ล รวมทั้งเฟิร์ลโบริล (สถานที่เล่นโบริลริง) จึงมีส่วนที่ทำให้มีความหนาแน่นของประชากรค่อนข้างต่ำ

ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดินกับความหนาแน่นของอาคาร

เมื่อพิจารณาถึง การใช้ที่ดินกับความหนาแน่นของอาคาร จะพบว่าส่วนใหญ่ว่าความหนาแน่นของอาคาร จะสอดคล้องกับการใช้ที่ดิน ยกเว้นบริเวณ Zone B3 ที่มีการใช้ที่ดินประเภทย่านพาณิชย์กรรม แต่มีความหนาแน่นของอาคารค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากในบริเวณนี้ มีการขยายตัวของอาคารในทางตั้งมากกว่าทางราบ กล่าวคือ มีการสร้างโรงแรมหลายชั้น และพื้นที่บริเวณกว้างทางราบก็ใช้เป็นที่จอดรถ ทำให้เมื่อคำนวณความหนาแน่นของอาคารแล้ว ปรากฏว่ามีความหนาแน่นน้อย

ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศ กับขนาดของท่อระบายน้ำ, ความหนาแน่นของประชากร, การใช้ที่ดิน และความหนาแน่นของพื้นที่อาคารปกคลุมดิน

ขนาดท่อระบายน้ำ

เมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับขนาดของท่อระบายน้ำแล้ว พบว่าพื้นที่ราบลุ่มที่มีความลาดชันประมาณ 0.25 % ที่อยู่บริเวณตอนกลางของเขตเทศบาลเมืองภูเก็ต จะพบว่าท่อระบายน้ำส่วนใหญ่จะมีขนาด 40 เซนติเมตร นั้นแสดงว่า พื้นที่ราบลุ่มบริเวณตอนกลางนี้ มีท่อระบายน้ำมีขนาดเล็กมาก ทั้งที่มีความลาดชันไม่มากนัก ส่วนบริเวณพื้นที่ราบลุ่มที่มีความลาดชัน 0.28 % ทางด้านตะวันออกของเขตเทศบาล ส่วนใหญ่จะมีท่อระบายน้ำขนาด 50 ถึง 60 เซนติเมตร และทางด้านทิศตะวันตกของเขตเทศบาล ที่มีความลาดชันเพียง 0.21 % จะมีท่อระบายน้ำขนาด 40, 80 เซนติเมตร และ 1 เมตร

พื้นที่ราบลุ่ม ที่มีความลาดชันประมาณ 7.5 % บริเวณทาง

ทิศตะวันตกเฉียงใต้ มีทอระบายน้ำขนาด 1 เมตร ส่วนทางด้านทิศเหนือที่มีความลาดชัน 0.5 % จะมีทอระบายน้ำขนาด 40 กับ 80 เซนติเมตร บริเวณทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือตอนบน ที่มีความลาดชัน 0.45 % มีทอระบายน้ำขนาด 1 เมตร ตอนกลางที่มีความลาดชัน 0.13 % มีทอระบายน้ำขนาด 50 เซนติเมตร ตอนล่างที่มีความลาดชัน 0.5 % มีทอระบายน้ำขนาด 40 เซนติเมตร ทางทิศตะวันออก ที่มีความลาดชัน 1.46 % มีทอระบายน้ำขนาด 50 เซนติเมตร

พื้นที่ที่มีความลาดชันประมาณ 3 % ขึ้นไปภายในเขตเทศบาล ทางด้านทิศตะวันตกจะมีความลาดชัน 5 % และตะวันออกจะมีความลาดชัน 3.57 % เป็นทอระบายน้ำขนาด 50 เซนติเมตร จะเห็นว่าพื้นที่ราบลุ่มที่มีความลาดชันไม่เกิน 0.3 % จะมีทอระบายน้ำส่วนใหญ่จะมีทอระบายน้ำขนาด 40 เซนติเมตร และพื้นที่ราบลุ่มที่มีความลาดชันไม่เกิน 2 % ส่วนใหญ่จะเป็นทอระบายน้ำขนาด 50 เซนติเมตร นอกจากนี้แล้ว พื้นที่ที่มีระดับความลาดชัน 3 % ขึ้นไปในเขตเทศบาล เป็นทอระบายน้ำที่มีขนาด 50 เซนติเมตร

ความหนาแน่นของประชากร

บริเวณที่มีความหนาแน่นของประชากรสูง จะตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ราบลุ่มที่มีความชันประมาณ 0.25 % ซึ่งเป็นบริเวณย่านพาณิชย์กรรม ตัวเมืองเก่า และศูนย์กลางเมืองใหม่ รวมทั้ง เป็นย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก นั่นคือความหนาแน่นของประชากรจะมากกระจุกตัวอยู่บริเวณพื้นที่ราบที่มีความลาดชัน 0.25 %

บริเวณที่มีความหนาแน่นประชากรปานกลาง จะตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ราบลุ่มที่มีความลาดชันไม่เกิน 0.36 % ก็คือบริเวณที่อยู่อาศัย และย่านพาณิชย์กรรมตามถนนสายหลัก

บริเวณที่มีความหนาแน่นของประชากรต่ำ จะตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ราบลุ่มที่มีความลาดชัน 0.09 % และบริเวณเชิงเขาทางตอนเหนือที่มีความลาดชัน 0.26 % ซึ่งเป็นบริเวณสวนสาธารณะ สถานที่ราชการ พื้นที่รกร้างซึ่งเป็นชุมชนเมือง และป่าชายเลน

การใช้ที่ดิน

ย่านพาณิชย์กรรมจะอยู่บริเวณพื้นที่ราบลุ่ม ที่มีความลาดชัน 0.25 %

ย่านที่อยู่อาศัยจะอยู่บริเวณทางทิศตะวันออก และตะวันตกของพื้นที่ราบที่มีความลาดชันไม่เกิน 0.36 % และพื้นที่บริเวณเชิงเขาทางทิศเหนือ ที่มีความลาดชัน 0.26 % ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ของเขตเทศบาลที่มีความลาดชัน 3.33 %

ย่านสถาบันราชการ, สถาบันการศึกษา และสถาบันศาสนา ส่วนใหญ่อยู่บริเวณเชิงเขาทางตอนเหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือของเขตเทศบาล ที่มีความลาดชันตั้งแต่ 0.26 % ขึ้นไป

ความหนาแน่นของพื้นที่อาคารปกคลุมดิน

บริเวณที่มีความหนาแน่นของพื้นที่อาคารปกคลุมดินสูง จะอยู่บริเวณพื้นที่

บริเวณที่มีความหนาแน่นของพื้นที่อาคารปกคลุมดินปานกลาง จะอยู่บริเวณพื้นที่ราบลุ่มที่มีความลาดเอียงไม่เกิน 0.36 %

บริเวณที่มีความหนาแน่นของพื้นที่อาคารปกคลุมดินต่ำ จะอยู่บริเวณพื้นที่ราบลุ่มที่มีความชันไม่เกิน 0.09 % และบริเวณเชิงเขาทางตอนเหนือที่มีความชันตั้งแต่ 0.26 % ขึ้นไป

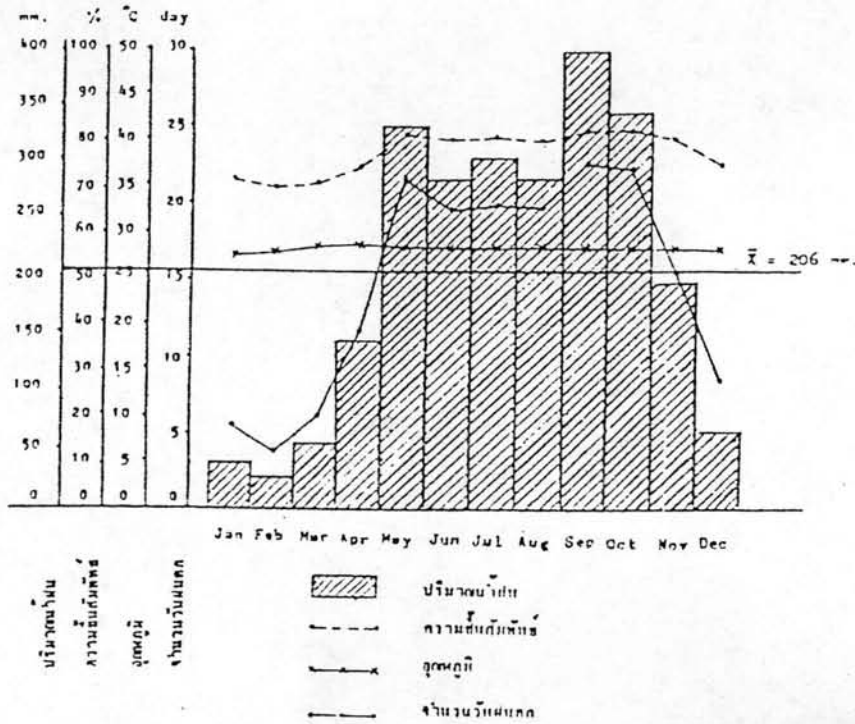
จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นสามารถสรุปถึง ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับขนาดของท่อระบายน้ำ, ความหนาแน่นของประชากร, การใช้ที่ดิน และความหนาแน่นของพื้นที่อาคารปกคลุมดิน จะพบว่า

พื้นที่ราบที่มีความลาดเอียง 0.25 % จะเป็นพื้นที่ย่านพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก มีความหนาแน่นของประชากร และพื้นที่ปกคลุมดินสูง แต่ส่วนใหญ่มีท่อระบายน้ำที่มีขนาด 40 ถึง 50 เซนติเมตร เนื่องจากบริเวณนี้เป็นเขตตัวเมืองเก่ามีการตั้งถิ่นฐานมานาน โดยขาดการวางแผนและวางผังเมือง เมื่อเมืองมีการขยายตัว และการขยายตัวของอาคารบ้านเรือนมากขึ้น แต่ไม่เคยมีการวางแผนระบบสาธารณูปโภค ในเรื่องท่อระบายน้ำ เพื่อรองรับการขยายตัวของเมือง จึงทำให้บริเวณนี้ส่วนใหญ่ มีท่อระบายน้ำขนาด 40 ถึง 50 เซนติเมตร และในอดีตการตั้งถิ่นฐานของเมือง มักจะเลือกตั้งอยู่บริเวณที่ราบลุ่มน้ำ เพื่อความสะดวกในการใช้น้ำ เพื่ออุปโภคบริโภค และคมนาคม ฯลฯ จึงทำให้พื้นที่ราบที่มีความชัน 0.25 % เป็นเขตที่เหมาะสม ในการตั้งถิ่นฐานมากที่สุด เนื่องจาก เป็นพื้นที่ ที่ตั้งอยู่บนที่ราบลุ่มน้ำคลองบางใหญ่ รวมทั้งมีคลองบางใหญ่ไหลผ่านบริเวณนี้ด้วย ซึ่งคลองบางใหญ่นี้ เป็นคลองที่เกิดจากลุ่มน้ำกะอู ซึ่งเป็นระบบลุ่มน้ำที่สมบูรณ์ที่สุดในจังหวัดภูเก็ต ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้เอง จึงทำให้บริเวณนี้เป็นศูนย์รวมของทุกอย่าง

ส่วนพื้นที่ราบที่มีความลาดชันไม่เกิน 0.36 % ที่นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้ว จะเป็นพื้นที่ที่อยู่อาศัย และย่านพาณิชยกรรมตามถนนสายหลัก มีความหนาแน่นของประชากร และพื้นที่อาคารปกคลุมดินปานกลาง ท่อระบายน้ำในบริเวณนี้มีขนาด 40, 80 เซนติเมตร และ 1 เมตร เนื่องจากบริเวณนี้ เป็นเขตต่อเนื่องจากศูนย์กลางเมือง กล่าวคือ เป็นเขตขยายตัวของเมือง และเมืองทุกเมือง มักจะขยายตัวไปในทิศทางของพื้นที่ ที่เป็นที่ราบมากกว่าเนินเขา

นอกจากนี้ บริเวณที่ราบ ที่มีความลาดชันไม่เกิน 0.09 % ทางตอนใต้ พื้นที่ที่มีความลาดชันตั้งแต่ 0.5 % ขึ้นไป และพื้นที่บริเวณเนินเขา จะเป็นบริเวณ ที่มีความหนาแน่นของประชากร และความหนาแน่นของพื้นที่อาคารปกคลุมดินต่ำ พื้นที่ส่วนใหญ่ จะเป็นที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย พื้นที่สวนสาธารณะ พื้นที่ชุมชนเมือง สถาบันราชการ สถาบันศึกษา สถาบันศาสนา ส่วนใหญ่มี

แผนภูมิที่ 3.1 ลักษณะปริมาณฝน, ความชื้นสัมพัทธ์, อุณหภูมิ และจำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ยรายเดือน ในคาบ 38 ปี (พ.ศ.2494-2531) ของจังหวัดภูเก็ต



เดือน	ปริมาณฝน- เฉลี่ย (มม.)	จำนวนวัน- ฝนตก	อุณหภูมิ			ความชื้นสัมพัทธ์ (%)			ความเร็ว- ลม (มต)	ทิศทาง- ลม
			เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด		
มกราคม	38.6	5.4	27.0	31.5	22.6	71.9	89.3	56.7	4.2	E
กุมภาพันธ์	26.9	3.7	27.8	32.7	22.9	70.1	89.3	53.3	4.0	E
มีนาคม	58.6	5.7	28.4	33.3	23.6	71.2	90.6	54.6	3.7	E
เมษายน	145.9	11.9	28.7	39.1	24.2	75.5	93.1	50.3	3.0	E, NW
พฤษภาคม	331.8	21.6	28.0	31.6	24.4	81.0	94.3	70.0	3.4	W
มิถุนายน	282.6	19.6	27.9	31.1	24.5	80.1	92.1	68.3	4.3	W
กรกฎาคม	301.6	19.7	27.5	30.8	24.2	80.4	92.3	69.6	4.5	W
สิงหาคม	283.1	19.6	27.6	30.7	24.4	79.6	91.4	69.4	5.5	W
กันยายน	399.0	22.8	27.1	30.3	23.8	82.5	93.6	71.7	4.5	W
ตุลาคม	340.7	22.4	27.1	30.5	23.6	82.8	94.9	70.9	3.2	W
พฤศจิกายน	195.0	15.9	27.0	30.6	23.3	80.5	93.5	67.2	2.9	E, NE
ธันวาคม	64.3	8.7	26.9	30.9	22.9	75.3	90.1	61.5	4.2	E, NE
รวมเฉลี่ย	2,468.4	177.6	27.6	31.4	23.7	77.6	92.1	64.4	4.0	

หมายเหตุ. สถิติภูมิอากาศข้างต้น เป็นค่าเฉลี่ยจากสถานีตรวจอากาศสนามบิน ภูเก็ตและสถานีตรวจอากาศ-
อำเภอเมือง ภูเก็ต.

ที่มา. กรมอุตุนิยมวิทยา.

นำเชื้อถัวยิ่งขึ้น (ดูแผนภูมิ 3.2)

ปริมาณน้ำฝน เกิดจากอิทธิพลขององค์ประกอบภูมิอากาศ ได้แก่ ลม, ความชื้นสัมพัทธ์, อุณหภูมิ, จำนวนวันฝนตก และแนวเทือกเขาขวางกัน ลักษณะปริมาณฝนในเกาะภูเก็ต จึงแบ่งออกได้ 2 ช่วง คือ ช่วงฝนตกชุก (rain) ระยะเวลาประมาณ 8 เดือน เริ่มตั้งแต่เดือนเมษายน และช่วงฝนหลัง (drought) ระยะเวลาประมาณ 4 เดือน เริ่มตั้งแต่เดือนธันวาคม ถึง มีนาคม

ปริมาณและการแพร่กระจายของน้ำฝนในช่วงฝนตกชุก

เกาะภูเก็ตมีปริมาณน้ำฝนตกมากแหล่งหนึ่งในภาคใต้ ปริมาณน้ำฝนตลอดปีเฉลี่ย 2,468 มิลลิเมตร โดยที่ปริมาณฝนฝั่งตะวันตก และตะวันออกของเกาะแตกต่างกันเล็กน้อย ปริมาณฝนเฉลี่ยฝั่งตะวันตก ตรวจวัดที่สถานีตรวจอากาศสนามบินภูเก็ตได้ 2,579 มิลลิเมตร จำนวนวันฝนตกตลอดปีเฉลี่ยประมาณ 183 วัน และปริมาณฝนเฉลี่ยฝั่งตะวันออกที่สถานีตรวจอากาศภูเก็ตได้ 2,357 มิลลิเมตร จำนวนวันฝนตกตลอดปีเฉลี่ยประมาณ 172 วัน จะเห็นได้ว่าปริมาณฝนตลอดปีเฉลี่ยค่อนข้างมากในจังหวัดภูเก็ต

การที่ปริมาณฝนฝั่งตะวันตกของเกาะ มากกว่าฝั่งตะวันออกเล็กน้อย เนื่องจากอิทธิพลของแนวเทือกเขาตาเก็ลียง, ควนหว่า, เขาไม้เท้าสิบสอง และเขากระบอง ในช่วงฤดูฝนลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นลมมรสุมร้อน ชุ่มชื้นจากหย่อมความกดอากาศสูงในมหาสมุทรอินเดีย พัดพาเอาความชุ่มชื้นและไอน้ำจากทะเลอันดามันเข้าสู่เกาะภูเก็ตฝั่งตะวันตกของเกาะจึงมีเมฆมาก และฝนตกชุกเต็มที่ตลอดระยะเวลา 6 เดือน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม เป็นช่วงที่ปริมาณฝนเฉลี่ยแต่ละเดือน มากกว่าปริมาณฝนเฉลี่ยในรอบปี เท่ากับ 214.7 มิลลิเมตร อย่างไรก็ตามแนวเทือกเขาขวางกันเหล่านี้ ระดับความสูงไม่มากนัก ประมาณ 400-500 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง

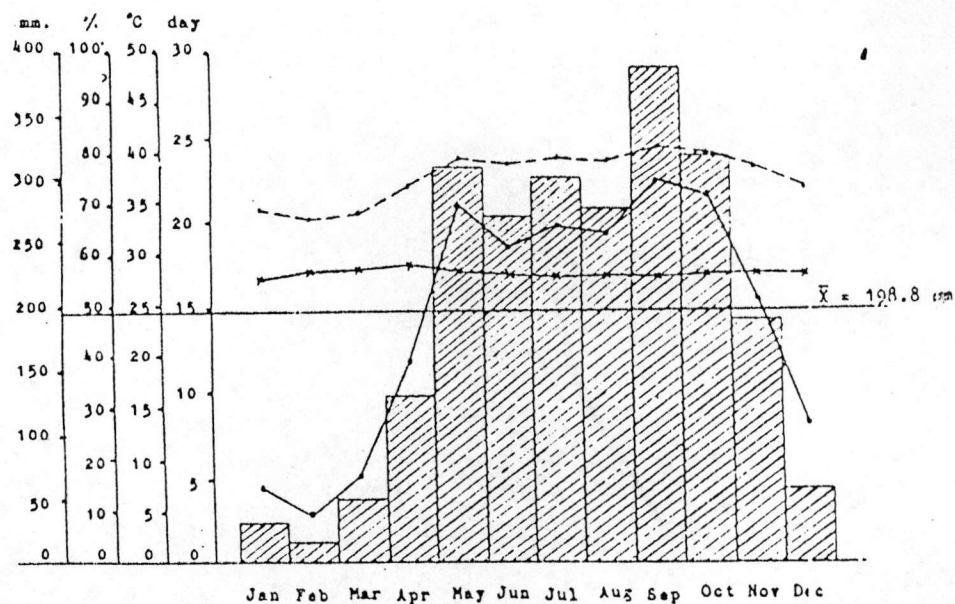
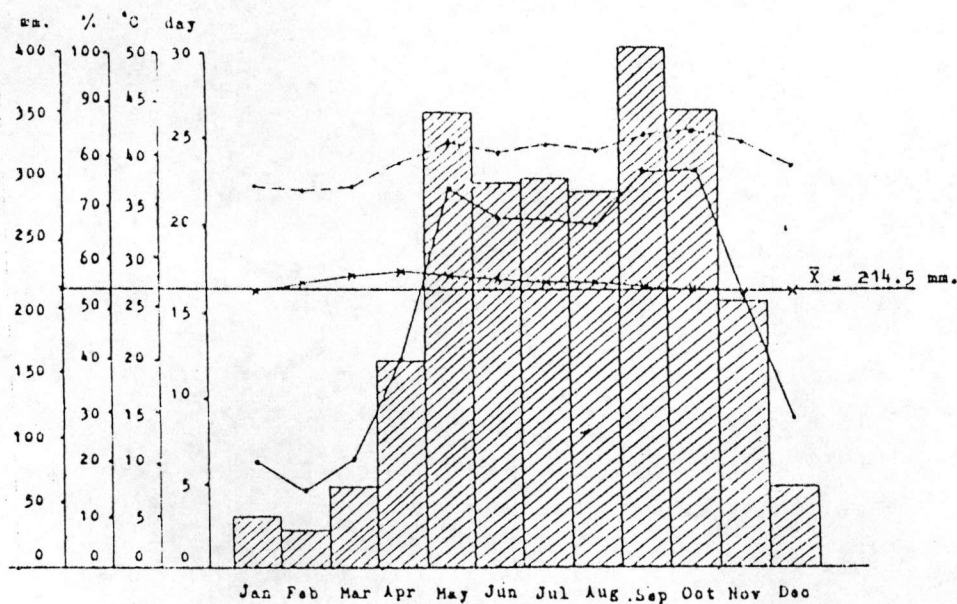
ช่วงต้นฤดูฝนในเดือนเมษายน และปลายฤดูฝนในเดือนพฤศจิกายนเป็นช่วงการเปลี่ยนแปลงทิศทางการหมุนเวียนของลมมรสุม ในจังหวัดภูเก็ต เดือนเมษายนเป็นเดือนที่ร้อนที่สุด และอยู่ในช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ แต่เป็นระยะปลายลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เริ่มพัดเข้ามาแทนที่ทำให้ปริมาณฝนตกมากกว่าสองเดือนก่อน (กุมภาพันธ์, มีนาคม) เดือนเมษายนจึงเป็นเดือนที่บ่งบอกถึงการย่างเข้าสู่ฤดูฝนในจังหวัดภูเก็ต ตรงข้ามกับเดือนพฤศจิกายน ซึ่งเป็นช่วงปลายฤดูฝนลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เริ่มอ่อนกำลังลง ลมหนาวมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเริ่มพัดเข้ามามีอิทธิพลในพื้นที่ ทำให้ปริมาณฝนที่ตกมากในเดือนกันยายน และเดือนตุลาคม ลดลงในเดือนพฤศจิกายน และเข้าสู่ช่วงฤดูแล้งในเดือนถัดไป

อุณหภูมิเฉลี่ยและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยค่อนข้างสม่ำเสมอ ตลอดช่วงฤดูฝน อุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 26.9 ถึง 28.7 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์

แผนภูมิที่ 3.2 ลักษณะปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์และจำนวนวันที่ฝนตกรายเดือน
ในคาบ 38 ปี (พ.ศ.2494-2531) ของจังหวัดภูเก็ต

สถานีตรวจอากาศสนามบิน ภูเก็ต.

สถานีตรวจอากาศ ภูเก็ต.



ปริมาณน้ำฝน
ความชื้นสัมพัทธ์
อุณหภูมิ
จำนวนวันที่ฝนตก

ปริมาณน้ำฝน
ความชื้นสัมพัทธ์
อุณหภูมิ
จำนวนวันที่ฝนตก

ปริมาณน้ำฝน
ความชื้นสัมพัทธ์
อุณหภูมิ
จำนวนวันที่ฝนตก

ปริมาณน้ำฝน
ความชื้นสัมพัทธ์
อุณหภูมิ
จำนวนวันที่ฝนตก

เฉลี่ยฝั่งตะวันตกของ เกาะมีฝนตกมากกว่าฝั่งตะวันออก ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยฝั่งตะวันตกอยู่ระหว่าง 78.1 ถึง 85.0 ฝั่งตะวันออกของ เกาะความชื้นสัมพัทธ์อยู่ระหว่าง 75.5 ถึง 82.8 เดือนกันยายน และเดือนตุลาคม มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยมากกว่าเดือนอื่นในรอบปี จากแผนภูมิที่ 3.2 จะเห็นได้ว่าสองเดือนนี้เป็นเดือนที่มี ปริมาณฝนมากในรอบปี โดยเฉพาะเดือนกันยายน มีปริมาณฝนสูงที่สุดถึง 410.1 มิลลิเมตร ในบริเวณชายฝั่งตะวันตก และปริมาณฝน 399.0 มิลลิเมตร ในบริเวณด้านตะวันออกของ เกาะภูเก็ต

ก. ช่วงฝนตกชุกภายในจังหวัดภูเก็ต

เดือนที่ฝนตกชุก ในจังหวัดภูเก็ตอยู่ระหว่าง เดือนเมษายน ถึง พฤศจิกายน มีลักษณะปริมาณและการกระจายฝนดังนี้

เดือนเมษายน เป็นเดือนเริ่มย่างเข้าสู่ฤดูฝน ในจังหวัดภูเก็ต ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยที่ สถานีตรวจอากาศสนามบินภูเก็ตวัดได้ 162.3 มิลลิเมตร และวัดได้ 145.9 มิลลิเมตร ที่สถานีตรวจอากาศภูเก็ต ปริมาณฝนเฉลี่ยเดือนนี้เพิ่มขึ้นมากกว่าสองเท่าของ เดือนมีนาคม เนื่องจากอิทธิพลลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ จากหย่อมความกดอากาศสูงในทะเลจีนใต้ แผ่ปกคลุมเข้ามาและ เริ่มอ่อนกำลังลง ขณะเดียวกันลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้จากหย่อมความกดอากาศต่ำ จากมหาสมุทรอินเดียเริ่มเคลื่อนเข้ามามีกำลังแรงขึ้น และระยะทางที่ลมมรสุมนี้พัดผ่านได้นำเอาไอน้ำและความชุ่มชื้นเข้ามาด้วย ทำให้ภูเก็ตฝนตกชุก จำนวนวันฝนตกเฉลี่ยประมาณ 12 วัน แต่เดือนเมษายนอากาศร้อนที่สุด อุณหภูมิเฉลี่ย 28.6 องศาเซลเซียส สูงสุดในรอบปี จะเห็นได้ว่าเดือนเมษายน เป็นเดือนที่อยู่ในช่วงปลายฤดูร้อน และเริ่มฤดูฝน

เดือนพฤษภาคม เป็นเดือนที่ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ แผ่ปกคลุมเข้ามาในภูเก็ตอย่างเต็มที่ ทำให้ฝนตกชุกเกือบตลอดเดือน จะเห็นได้จากจำนวนวันฝนตกเฉลี่ยประมาณ 22 วัน ความชื้นสัมพัทธ์ สูงถึงร้อยละ 82.7 และอุณหภูมิสูงขึ้นเล็กน้อย ปริมาณฝนเฉลี่ยในเดือนนี้มากกว่าสองเท่าของเดือนเมษายน ทางฝั่งตะวันออกของ เกาะภูเก็ต ที่สถานีตรวจอากาศภูเก็ตวัดได้ 331.8 มิลลิเมตร ขณะที่เดือนเมษายนวัดได้ 145.9 มิลลิเมตร และที่สถานีตรวจอากาศฝั่งตะวันออกของ เกาะภูเก็ตวัดได้ใกล้เคียงกัน

เดือนมิถุนายน-สิงหาคม ร่องมรสุมได้พาดอยู่ทางใต้ของประเทศไทย และภาคเหนือของไทย ทำให้เกิดภาวะฝนทิ้งช่วงเล็กน้อย เห็นได้จากอุณหภูมิเฉลี่ยเริ่มลดลงมาเรื่อยๆ จากเดือนพฤษภาคม และจำนวนวันฝนตกเฉลี่ยประมาณ 20 วัน แต่ทั้งอุณหภูมิเฉลี่ยและจำนวนวันฝนตกเฉลี่ยลดลงเพียงเล็กน้อย และค่อนข้างสม่ำเสมอตลอดช่วง 3 เดือนนี้ ปริมาณน้ำฝนเดือนกรกฎาคมมากที่สุดวัดได้ 301.6 มิลลิเมตร ส่วนเดือนมิถุนายน และสิงหาคมวัดได้ใกล้เคียงกันเท่ากับ 282.6 และ 283.1 มิลลิเมตรตามลำดับ ปริมาณฝนเฉลี่ยในช่วงนี้อาจจะแตกต่างกันได้เนื่องจาก

อิทธิพลของพายุฝน อย่างไรก็ตาม ภัยทั่วไปปริมาณฝนเฉลี่ยจะไม่แตกต่างกันมากนัก สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ตวัดได้เท่ากับ 295.1, 300.0 และ 285.9 มิลลิเมตร ในเดือนมิถุนายน, กรกฎาคม และ สิงหาคม ตามลำดับ

เดือนกันยายน เป็นเดือนที่ฝนตกชุกที่สุดในรอบปีบริเวณฝั่งตะวันตกของเกาะภูเก็ตฝนตกชุกมากกว่าฝั่งตะวันออกเล็กน้อย ที่สถานีตรวจอากาศสนามบินภูเก็ตปริมาณฝนเฉลี่ยวัดได้ 41.1 มิลลิเมตร จำนวนวันฝนตกเฉลี่ย 23 วัน อุณหภูมิเฉลี่ย 27 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 84.3 และที่สถานีตรวจอากาศภูเก็ต ปริมาณฝนเฉลี่ยวัดได้ 399 มิลลิเมตร อุณหภูมิเฉลี่ย 27.1 องศาเซลเซียส จำนวนวันฝนตก 23 วัน ความชื้นสัมพัทธ์ 82.5 จะเห็นได้ว่าลักษณะภูมิอากาศ และปริมาณฝนตกชุกกระจายสม่ำเสมอ ทั้งทั้งเกาะภูเก็ตในเดือนนี้

เดือนตุลาคม เป็นเดือนที่ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เริ่มอ่อนกำลังลงจะเห็นได้จากความเร็วลมอยู่ระหว่าง 3.2 และ 3.8 นอตเท่านั้น ทำให้ปริมาณฝนในเดือนนี้ลดลงจากเดือนกันยายน ทั้งฝั่งตะวันตกและฝั่งตะวันออกของเกาะภูเก็ต ทั้ง ๆ ที่จำนวนวันฝนตกเฉลี่ยประมาณ 23 วันเหมือนกัน ที่สถานีตรวจอากาศภูเก็ตและสนามบินภูเก็ต ปริมาณน้ำฝน 340.7 และ 357.9 มิลลิเมตร ตามลำดับ แสดงว่าฝนยังคงตกชุกกระจายสม่ำเสมอทั้งเกาะภูเก็ต ขณะเดียวกันโอกาสเกิดพายุฝนมีมากในเดือนนี้

เดือนพฤศจิกายน เป็นเดือนสุดท้ายของฤดูฝน ร่องความกดอากาศสูงและลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นลมหนาวจากประเทศจีน เริ่มแผ่ปกคลุมลงมาประเทศไทย เนื่องจากภูเก็ตอยู่ในบริเวณปลายของมรสุม และระยะที่ลมมรสุมพัดผ่านอ่าวไทยและอ่าวตังเกี๋ยนำเอาความชุ่มชื้นและไอน้ำมาด้วย ปรากฏว่าเดือนนี้อุณหภูมิไม่ลดลง แต่ค่อนข้างคงที่ ด้านแปรระหว่าง 26-27 องศาเซลเซียส การที่ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งเป็นลมฝนอ่อนกำลัง ทำให้ปริมาณฝนลดลงเกือบครึ่งจากเดือนตุลาคม แต่ลดลงใกล้เคียงปริมาณฝนเฉลี่ยในรอบปีซึ่งเท่ากับ 214.5 มิลลิเมตร และ 198.8 มิลลิเมตร ในบริเวณฝั่งตะวันตกและออกของเกาะภูเก็ตตามลำดับ นอกจากนี้ปริมาณฝนกระจายสม่ำเสมอทั่วทั้งเกาะ ที่ระดับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 207.6 มิลลิเมตร และ 195.0 มิลลิเมตร และจำนวนวันฝนตกเฉลี่ยประมาณ 16 วัน

ข. การกระจายพายุฝนในจังหวัดภูเก็ต

จากสถิติปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในคาบ 38 ปี(พ.ศ.2494-2531) พอสรุปเหตุการณ์ การเกิดพายุฝนดังนี้

พ.ศ.2505 (1962) เดือนตุลาคม เกิดพายุโซนร้อนแฮเรียต (Harriet) เกิดในอ่าวไทยและเคลื่อนเข้าสู่แหลมตะลุมพุกจังหวัดนครศรีธรรมราช ก่อให้เกิดอุทกภัยร้ายแรงที่สุดในภาคใต้ ขณะฝนตกชุกในจังหวัดภูเก็ต ปริมาณวัดได้ ที่สถานีตรวจอากาศสนามบินภูเก็ต 479.0 มิลลิเมตร เป็นปริมาณฝนสูงสุดในรอบปี

แต่ที่สถานีตรวจอากาศที่ภูเก็ต ทางฝั่งตะวันออก ปริมาณฝนเฉลี่ยวัดได้ในระดับปกติ 257.0 มิลลิเมตร

พ.ศ.2507 (1964) พายุโซนร้อนทิลดา (Tilda) เคลื่อนผ่านจากภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย และอ่อนกำลังลงเป็นดีเปรสชันเคลื่อนเข้าสู่พม่า และฝั่งตะวันตกของภาคใต้ในเดือนกันยายน ทำให้ฝนตกชุกในเกาะภูเก็ต ที่สถานีตรวจอากาศและสนามบินภูเก็ต ปริมาณฝนวัดได้สูงสุด 652.7 และ 481.7 มิลลิเมตร ตามลำดับ แสดงว่าฝั่งตะวันตกของเกาะภูเก็ตมีฝนตกชุกมากกว่าฝั่งตะวันออก

พ.ศ.2516 (1973) ในคาบ 38 ปี เป็นปีที่ปริมาณฝนตลอดปีเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3,309.5 มิลลิเมตร วัดได้ที่สถานีตรวจอากาศสนามบินภูเก็ต เนื่องจากพายุดีเปรสชันก่อตัวในอ่าวเบงกอล ทำให้ปริมาณฝนเฉลี่ยสูงถึง 720.0 มิลลิเมตร ในเดือนกันยายน ปริมาณฝนนี้สูงกว่าระดับปกติ ประมาณ 300 มิลลิเมตร และมากกว่าปริมาณฝนเฉลี่ยฝั่งตะวันออกของเกาะ ซึ่งสถานีตรวจอากาศภูเก็ตวัดปริมาณเฉลี่ยได้ 482.0 มิลลิเมตร แสดงว่าแนวเทือกเขาทางฝั่งตะวันตกของเกาะขวางกั้นทิศทางลมพายุฝนระหว่างตะวันตก-ตะวันออกของเกาะภูเก็ต

พ.ศ.2516-2518 (1973-1975) เกาะภูเก็ตมีฝนตกชุกติดต่อกันนานที่สุดในรอบ 38 ปี (พ.ศ.2494-2531) ทำให้เกิดน้ำท่วมอย่างฉับพลันในเดือนตุลาคม จะเห็นได้จากฝั่งตะวันตกของเกาะภูเก็ต ปริมาณฝนตลอดปีเฉลี่ยวัดได้มากกว่า 3,000 มิลลิเมตร ฝั่งตะวันออกของเกาะ ปริมาณฝนเฉลี่ยวัดได้มากกว่า 2,600 มิลลิเมตร แสดงว่าฝนตกชุกหนาแน่นมากในช่วงนี้

พ.ศ.2529 (1986) ปริมาณฝนเฉลี่ยสูงสุดในรอบ 38 ปี เท่ากับ 881.0 มิลลิเมตร ในเดือนกันยายน วัดได้ที่สถานีตรวจอากาศภูเก็ต ในเดือนเดียวกัน ที่สถานีตรวจอากาศสนามบินภูเก็ต ปริมาณฝนเฉลี่ยวัดได้ 8,559.4 มิลลิเมตร ฝนตกชุกตลอดทั้งเดือนในรอบปี ฝั่งตะวันออกของเกาะ ปริมาณมากกว่าฝั่งตะวันตก เนื่องจากเป็นช่วงพายุฝนจากทะเลจีนใต้กำลังแรงพัดผ่าน

พ.ศ.2531 (1988) เดือนตุลาคมเกิดอุทกภัยครั้งสำคัญในภาคใต้ เนื่องจากพายุไซโคลน จากทะเลจีนใต้พัดเข้าสู่สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช และฝนตกหนักกระจายเป็นบริเวณกว้างทั่วภาคใต้ ปริมาณฝนเฉลี่ยวัดได้ที่สถานีตรวจอากาศภูเก็ตและสนามบินภูเก็ตเท่ากับ 332.4 และ 430.0 มิลลิเมตร ตามลำดับ ปริมาณฝนเฉลี่ยระดับนี้เป็นระดับค่อนข้างปกติในเดือนตุลาคม แม้ว่าจะได้รับอิทธิพลพายุฝนครั้งนี้ก็ตาม ขณะเดียวกันก็ไม่เกิดเหตุการณ์น้ำท่วม ในจังหวัดภูเก็ตเช่นกัน อาจจะเป็นเพราะภายหลังจากที่เกิดน้ำท่วมบ่อย ๆ เกือบทุกปีในอดีต จนกระทั่งพ.ศ.2521 มีการสร้างระบบระบายน้ำทิ้งลงสู่ทะเลได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลังจากนั้นไม่ปรากฏน้ำท่วมในจังหวัดภูเก็ตอีก เลย

สรุปจากสถิติและเหตุการณ์เกิดพายุฝนในจังหวัดภูเก็ตข้างต้น แสดง

ให้เห็นว่าพายุหมุนเขตร้อน (Tropical Cyclon) ที่มีอิทธิพลต่อปริมาณน้ำฝนในภาคใต้ คือ ไชยโกลน ที่มีกำเนิดจากอ่าวเบงกอล ทะเลจีนใต้ และอ่าวไทย พายุเหล่านี้เมื่อเคลื่อนผ่านเข้าสู่ประเทศไทย มักจะอ่อนกำลังลง เป็นดีเปรสชัน ความถี่ของการเกิดพายุลดลง เมื่อเข้าใกล้เส้นศูนย์สูตร แนวพาคผ่านพายุฝนภาคใต้ ได้แก่ ระนอง ชุมพร สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช ภูเก็ตซึ่งมีทำเลที่ตั้งเป็นเกาะชายฝั่งทะเลอันดามัน และอยู่ที่ระดับละติจูด ประมาณ 7 องศา 45 ลิปดาเหนือ - 8 องศา 15 ลิปดาเหนือ ใกล้เส้นศูนย์สูตร และอยู่นอกแนวพาคผ่านพายุฝนดังกล่าว โอกาสที่เกาะภูเก็ตได้รับ อิทธิพลจากพายุฝนเค็มที่มีน้อย อย่างไรก็ตามพายุฝนมีอิทธิพล ทำให้เกาะภูเก็ตมีฝนตกหนักเป็นบริเวณกว้าง นอกจากนี้สถิติการเกิดพายุฝน มักเกิดขึ้นในช่วงเดือนเมษายน - ธันวาคม โดยเฉพาะเดือนตุลาคมโอกาสเกิดพายุฝนมากที่สุด รองลงมาเดือนกันยายน และ พฤศจิกายน และไม่ปรากฏพายุฝนในเดือนมกราคม - กุมภาพันธ์

ปริมาณและการแพร่กระจายของฝนในช่วงฝนแล้ง (Drought)

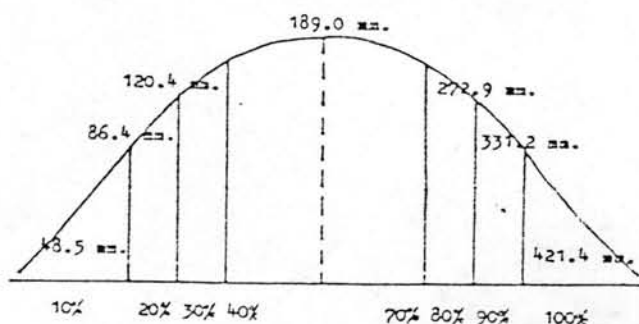
ช่วงฝนแล้ง โดยทั่วไปมักจะพิจารณาจาก การเปลี่ยนแปลงส่วนผสมของชั้นบรรยากาศ เช่น ไออน่า คาร์บอนไดออกไซด์ ผงฝุ่น และโอโซน จากการเปลี่ยนแปลงความสมดุลของน้ำ ในระบบนิเวศน์ พิจารณาจาก การเพิ่มความร้อน จากการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ และช่วงฝนแล้งในการเกษตรกรรม พิจารณาจากน้ำก็กเก็บในดินลดน้อยลง จะเห็นได้ว่าจากการพิจารณาช่วงฝนแล้งเหล่านี้ เป็นการพิจารณาในขอบเขตค่อนข้างกว้าง แต่ในการศึกษาช่วงฝนแล้งในเกาะภูเก็ตพิจารณาเฉพาะข้อมูลน้ำฝนเท่านั้น เนื่องจากเกาะภูเก็ตเป็นเกาะเล็ก การเปลี่ยนแปลงปริมาณฝนที่เพียงเบน ปริมาณฝนตกปกติ ทำให้เกิดช่วงฝนแล้ง เป็นปรากฏการณ์ที่ชัดเจนในระดับท้องถิ่น ปริมาณน้ำฝนจึงเหมาะสม สำหรับการวิเคราะห์ช่วงฝนแล้งในการศึกษารั้งนี้ จากแผนภูมิที่ 3.2 แสดงให้เห็นว่า ช่วงที่เกิดภาวะฝนแล้งอยู่ระหว่างเดือนธันวาคม - มีนาคม

เดือนธันวาคม เป็นเดือนที่ข้างเข้าสู่ฤดูแล้งในจังหวัดภูเก็ต อิทธิพลของร่องลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จากประเทศจีนแผ่ปกคลุมลงมา ทำให้ปริมาณน้ำฝนลดลง เกือบ 3 เท่าของเดือนพฤศจิกายน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยวัดได้ 68.0 และ 60.0 มิลลิเมตร ที่สถานีตรวจอากาศสนามบินภูเก็ต และสถานีตรวจอากาศภูเก็ตตามลำดับ จากโครงการกระจายปริมาณน้ำฝนในช่วงฝนแล้งรายเดือนในคาบ 38 ปี (พ.ศ.2494-2531) แผนภูมิ ที่ 3.3 พบว่า ระดับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเดือนนี้จัดอยู่ในช่วง กาลังประสบภาวะฝนแล้งมาก จำนวนวันฝนตกประมาณ 8 วันเท่านั้น ในเดือนธันวาคม แม้ว่าจะได้รับอิทธิพลมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นลมหนาวอุณหภูมิต่ำ แห้งแล้ง เมื่อพัดผ่านบริเวณอ่าวไทย และอ่าวพังงา ได้พัดพาความชุ่มชื้นมาด้วย ปรากฏว่าลักษณะภูมิอากาศในจังหวัดภูเก็ต ความชื้นสัมพัทธ์ยังคงสูง เท่ากับ 75.3-77.8 องศาเซลเซียส และเนื่องจาก

แผนภูมิที่ 3.3 โค้งการกระจายปริมาณน้ำฝนรายเดือน ในคาบ 38 ปี(พ.ศ.2494 ถึง 2531)

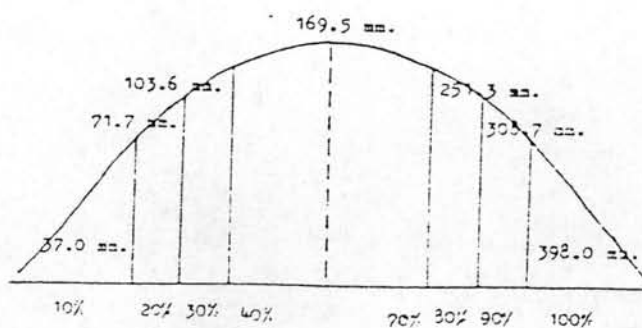
สถานีตรวจอากาศสนามบิน กรุงเทพฯ

$\bar{X} = 13.75$	Dec = 68.0 มม.
$s = 5.29$	Jan = 46.1 มม.
$X = \bar{X} + sZ$	Feb = 29.9 มม.
	Mar = 66.1 มม.



สถานีตรวจอากาศ กรุงเทพฯ

$\bar{X} = 13.02$	Dec = 60.6 มม.
$s = 5.41$	Jan = 38.6 มม.
$X = \bar{X} + sZ$	Feb = 23.9 มม.
	Mar = 51.1 มม.



เกาะภูเก็ตอยู่ใกล้เขตศูนย์สูตร อุณหภูมิเฉลี่ยถึง 26.7-26.9 องศาเซลเซียส ในเดือนธันวาคม จังหวัดภูเก็ตได้รับผลกระทบการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ เฉพาะ ปริมาณน้ำฝนที่ตกน้อยกว่าปกติเท่านั้น การช่วยเหลือทางด้านภาครัฐ จึงน่าจะ เตรียมพร้อมตั้งแต่เดือนนี้ทุกปี

เดือนมกราคม ร่องมรสุมตะวันออกเฉียงเหนืออ่อนกำลังลง และ เกาะภูเก็ตอยู่ในบริเวณปลายลมมรสุม ขณะเดียวกันลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จากหย่อมความกดอากาศสูงในทะเลจีนใต้ เริ่มพัดผ่านเข้าแทนที่ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ลดน้อยลงเรื่อย ๆ จากเดือนธันวาคม สถานีตรวจอากาศสนามบินภูเก็ตตรวจวัด ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยได้ 46.1 มิลลิเมตร และวัดได้ 31.2 มิลลิเมตร ที่สถานี ตรวจอากาศภูเก็ต ระดับปริมาณเฉลี่ยนี้แสดงให้เห็นว่า จังหวัดภูเก็ตกำลังประสบ ปัญหาช่วงภาวะฝนแล้งมาก เหมือนกับภาวะฝนแล้งในเดือนธันวาคม แต่ปริมาณฝนตก เดือนมกราคมน้อยกว่า และจำนวนวันฝนตกประมาณ 5 - 6 วัน

เดือนกุมภาพันธ์ เป็นเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนน้อยที่สุดในรอบปี เนื่องจากได้รับอิทธิพลลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ จากทะเลจีนใต้แผ่ปกคลุมเต็มที่ ปริมาณน้ำฝนวัดได้เพียง 29.9 มิลลิเมตร และ 23.9 มิลลิเมตร ที่สถานี ตรวจอากาศสนามบินภูเก็ต และสถานีตรวจอากาศภูเก็ตตามลำดับ เมื่อพิจารณา รัศมีการกระจายน้ำฝนของช่วงฝนแล้งรายเดือน พบว่า อยู่ในช่วงกำลังประสบปัญหา ภาวะช่วงฝนแล้งจัดทั้ง เกาะภูเก็ต จำนวนวันฝนตกเฉลี่ย 3 - 4 วันเท่านั้น และ อุณหภูมิค่อนข้างสูงเฉลี่ยเท่ากับ 27 - 28 องศาเซลเซียส จากข้อมูลปริมาณน้ำฝน ในคาบ 38 ปี (พ.ศ.2494 - 2531) พบว่าความเป็นไปได้ที่เดือนกุมภาพันธ์ จะไม่มีฝนตกเลยประมาณ 10-20 %

เดือนมีนาคม เป็นเดือนสุดท้ายของช่วงภาวะฝนแล้งในจังหวัดภูเก็ต เนื่องจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้อ่อนกำลังลง และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นลมฝน เริ่มเข้ามาอิทธิพลแทนที่ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ที่สถานีสนามบินภูเก็ต วัดได้ 66.1 มิลลิเมตร และสถานีตรวจอากาศภูเก็ตวัดได้ 51.1 มิลลิเมตร จำนวนวันฝนตกเฉลี่ย 5 - 6 วัน จะเห็นได้ว่า แม้ว่าปริมาณน้ำฝนเดือนนี้จะเพิ่มขึ้น บ้างประมาณ 2 เท่าของเดือนมกราคม แต่ก็ช่วงที่เกาะภูเก็ตกำลังประสบปัญหา ภาวะฝนแล้งมาก และอุณหภูมิเฉลี่ย 28 องศาเซลเซียส

สรุปช่วงภาวะฝนแล้งในจังหวัดภูเก็ต อยู่ระหว่างเดือนธันวาคม - มีนาคม เป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศท้องถิ่นเด่นชัดมาก พิจารณาได้จาก รัศมีการกระจายช่วงฝนแล้งรายเดือน เริ่มตั้งแต่เดือนธันวาคม เป็นเดือนที่ย่างเข้า สู่วฤตภาวะฝนแล้งมาก และฝนแล้งจัดตลอดระยะเวลา 4 เดือน การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ จะไม่เป็นค่อย ๆ แล้ง ภาวะช่วงฝนแล้ง ในพื้นที่ฝั่งตะวันออกของเกาะภูเก็ต รุนแรงมากกว่าฝั่งตะวันตกของ เกาะเล็กน้อย เนื่องจากอิทธิพลของแนวเทือกเขา ขวางกันระหว่างตะวันตก - ตะวันออกของเกาะภูเก็ต เดือนกุมภาพันธ์เป็นเดือนที่

ประสพภาวะฝนแล้งจัดมากที่สุด โอกาสที่ฝนไม่ตกเลยในเขื่อนนี้ ประมาณร้อยละ 15 ในปีพ.ศ.2511 เป็นปีที่ประสพกับปัญหาฝนแล้งมากที่สุดในรอบ 38 ปี คือ ฝนไม่ตก ติดต่อกันนานถึงสองเดือน ในเดือนกุมภาพันธ์ และ เดือนมีนาคม และเดือนมกราคม ฝนตกเพียง 1-3 วัน เท่านั้น บริเวณฝั่งตะวันตกของเกาะภูเก็ตมีโอกาสที่จะเกิด ช่วงฝนแล้งรายปี ปริมาณฝนตกต่ำกว่า 2,000 มิลลิเมตร มีเพียงร้อยละ 2 โอกาสเกิดช่วงฝนแล้งได้มากถึงร้อยละ 23 ภาวะช่วงฝนแล้งรายปีเคยติดต่อกันนาน ถึง 3 ปี ในพ.ศ.2520, 2521 และ 2522

อุณหภูมิ

เนื่องจากจังหวัดภูเก็ต มีพื้นที่เป็นเกาะกลางทะเล ได้รับกระแสลม และไอน้ำจากทะเลอยู่ตลอดเวลา ทำให้อากาศไม่ร้อนอบอ้าวมาก อุณหภูมิจึงไม่สูง และสภาพภูมิประเทศมีฝนตกตลอดทั้งปี อากาศจึงอยู่ในเกณฑ์อบอุ่นและจะเย็น เป็นบางครั้ง อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 28.2 องศาเซลเซียส โดยมีค่าเฉลี่ย สูงสุดและต่ำสุด 31.5 และ 24.0 องศาเซลเซียสตามลำดับ เดือนที่มีอุณหภูมิ สูงสุดคือ เดือนมีนาคมและเมษายน ซึ่งมีค่าสูงสุดเฉลี่ย 37.2 องศาเซลเซียส และ เดือนที่อุณหภูมิต่ำสุดคือ เดือนมกราคมและเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด 17.15 องศาเซลเซียส

ความชื้นสัมพัทธ์

ความชื้นสัมพัทธ์สัมพันธ์กับมวลอากาศ และอิทธิพลของลมมรสุมเป็นสำคัญ ตลอดทั้งปีของจังหวัดภูเก็ต จะมีความชื้นสัมพัทธ์อยู่ในเกณฑ์ไม่สูง ถึงแม้ว่าจะได้รับ มรสุมทั้งสองฤดูก็ตาม แต่ภูมิประเทศเป็นเกาะกลางทะเลมีกระแสลมแรงพัดผ่าน ตลอดเวลาปริมาณความชื้นจึงไม่สูง ความชื้นสัมพัทธ์มีค่าเฉลี่ยตลอดปี 77.0 % โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดและต่ำสุด 90.9 % และ 63.5 % ตามลำดับ ในเดือนที่มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดและสูงสุด คือ เดือนกันยายน 93.4 % และเดือนกุมภาพันธ์ 53.9 %

ลม

ลักษณะลมที่พัดผ่านจังหวัดภูเก็ตมี 3 ทิศทางด้วยกัน คือ ระหว่างเดือน พ.ค. ถึง ก.ย. อยู่ในช่วงลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และเป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตก ด้วยความเร็วเฉลี่ยประมาณ 4.3 นีโอด และเดือนมี.ค. ถึง เม.ย. เป็นลมซึ่งพัด มาจากทิศตะวันออก ด้วยความเร็วเฉลี่ยประมาณ 4.1 นีโอด และระหว่างเดือน ต.ค. ถึง เดือน ก.พ. เป็นช่วงของมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และลมพัดมาจาก ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ด้วยความเร็วเฉลี่ยประมาณ 5.0 นีโอด

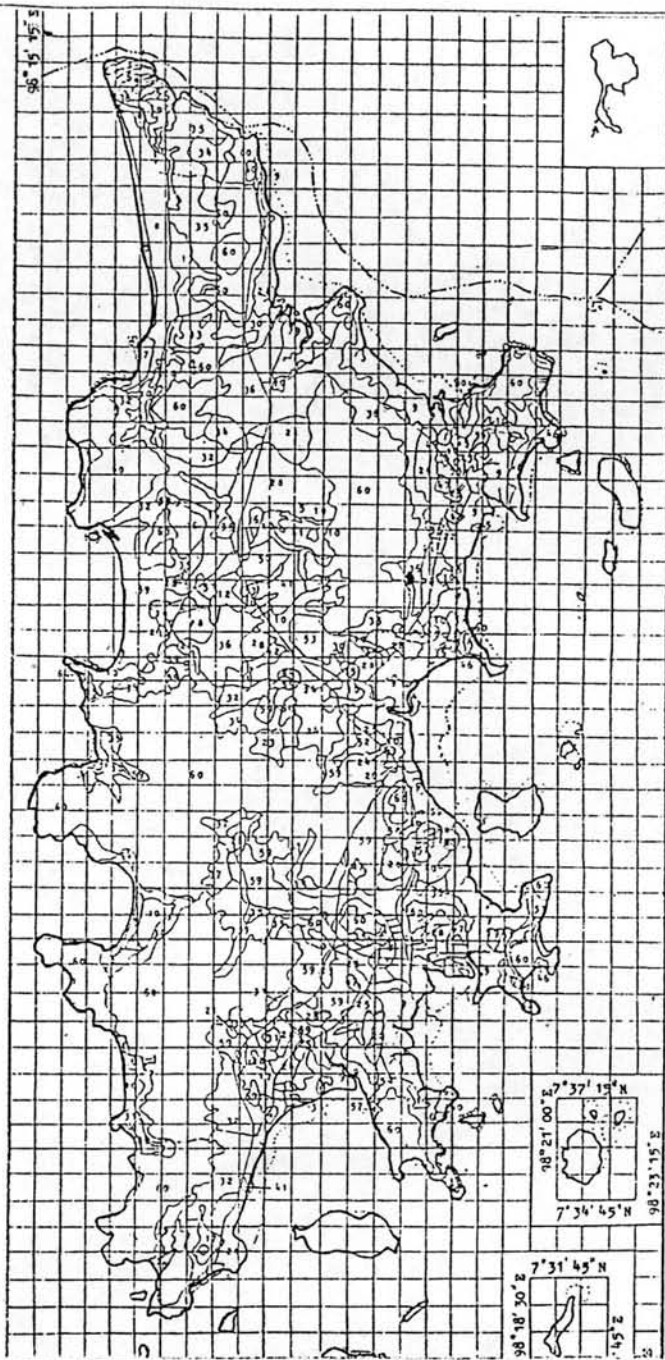
จากองค์ประกอบภูมิอากาศดังกล่าว นำจึงเข้าระบบการจำแนกภูมิอากาศ

ของ Koppen พบว่า ภูมิอากาศในจังหวัดภูเก็ตเป็น แบบมรสุมในเขตร้อน (Af) ซึ่งกำหนดไว้ว่าฝนตกตลอดปี เกือบที่หนาวที่สุดอุณหภูมิเฉลี่ย 18 องศาเซลเซียส เดือนที่แล้งที่สุดปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 60.9 มิลลิเมตร ปริมาณฝนเฉลี่ยตลอดปีต้องมากกว่า 1100 มิลลิเมตร แต่ถ้าตลอดปีมีฝนตก จะต้องมียปริมาณฝนตกตลอดปีมากกว่า 2540 มิลลิเมตร และถ้าจัดเข้าสู่ระบบการจำแนกภูมิอากาศของ Thornthwaite พบว่าเป็นภูมิอากาศร้อนชื้นปานกลาง (B₂A·sa·) เนื่องจากภูมิอากาศค่อนข้างสม่ำเสมอ ตลอดปีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีมากกว่า 23 องศาเซลเซียส ในช่วงฤดูแล้งการขาดแคลนน้ปานกลาง เนื่องจากความชื้นสัมพัทธ์ค่อนข้างสูงตลอดปี

ดิน

จากการสำรวจดินจังหวัดภูเก็ตของกองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดิน จำแนกดินที่แพร่กระจายตามลักษณะภูมิประเทศได้ 4 ประเภท คือ ดินบริเวณสันหาด และสันดอน ดินที่ราบลุ่มน้ำขึ้นถึง ดินลานตะพักลานน้ำระดับต่ำ ดินบริเวณเนินเขาที่เหลือค้างจากการกัดกร่อนและพื้นที่ได้รับอิทธิพล และดินที่เนินเขาที่เหลือค้างจากการกัดกร่อน และที่ลาดเชิงเขา (ดูแผนที่ 3.3 และตารางที่ 3.1)

ดินบริเวณสันหาด สันดอน (Beach Ridges and Sand Bars) ดินบริเวณนี้มีลักษณะเด่น คือ เป็นทรายจัด แบ่งได้เป็น 2 ประเภทตามศักยภาพ ได้แก่ ดินทรายที่มีอินทรีย์วัตถุอยู่ต่ำกว่า 100 เซนติเมตร ได้แก่ ดินซุดบ้านทอน และบางสวนที่รวมอยู่ในดินซุด Ground-Water Pldzol Soils ของ USDA ลักษณะดินเกิดจากเนินทราย และสันทรายเก่า เป็นดินสีส้มมาก มีการระบายน้ำดีจนถึงค่อนข้างมากเกินไป มีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้เร็วในดินบน และน้ำซึมผ่านได้ช้าในดินล่าง โดยเฉพาะชั้นดินที่มีการสะสมพวกอินทรีย์วัตถุและธาตุเหล็ก มีการไหลบ่าของน้ำชั้นผิวดินช้าถึงปานกลาง ตามปกติแล้วระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกกว่า 1 เมตรในฤดูแล้ง ในฤดูฝนระดับน้ำใต้ดินขึ้น ๆ ลง ๆ ภายใน 1 เมตร ลักษณะดินบนสีส้มไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินทราย หรือดินทรายบนดินร่วนสีน้ำตาลหรือสีเทาเข้มมาก ดินนี้ไม่เหมาะในการทำเกษตรกรรม เพราะเป็นดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก และที่ลุ่มเป็นดินทรายธรรมดา ได้แก่ ดินซุดหัวดิน ดินซุดระยอง ดินซุดไม้ขาว และหาดทรายใหม่ ดินนี้จัดเป็นดินสีส้มมากมีการระบายน้ำมากเกินไป มีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้เร็ว มีการไหลบ่าของน้ำบนผิวดินช้า ระดับน้ำใต้ดินปกติอยู่ลึกกว่า 1 เมตร ตลอดปี ดินบนสีส้มไม่เกิน 15 เซนติเมตร ดินสีเทาเข้มจนถึงสีน้ำตาลปนเทา มีแร่ธาตุอาหารต่ำมาก ดินมีเนื้อหยาบ ไม่มีโครงสร้าง เนื่องจากไม่มีการเกาะตัวของอนุภาคดิน ดินเหล่านี้มีพื้นที่ประมาณ 15 ตารางกิโลเมตรกระจายอยู่



การศึกษาปัญหาการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย เพื่อการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษาเทศบาลเมืองภูเก็ต

แสดง ลักษณะดินในจังหวัดภูเก็ต

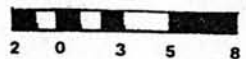
สัญลักษณ์

ดูคำอธิบายสัญลักษณ์ในตารางที่ 3.1

แผนที่
3.3



มาตราส่วน
KM.



ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน

คำอธิบายสัญลักษณ์ LEGEND

หน่วยแผนที่ดิน (MAPPING UNIT)	ชื่อหน่วยแผนที่ดิน (MAPPING UNIT NAME)	สัญลักษณ์ (SYMBOL)	เปอร์เซ็นต์ %	ภูมิประเทศฐาน (PHYSIOGRAPHY)	วัสดุต้นกำเนิด (PARENT MATERIAL)
1	ดินชุดห้วยหิน (Hua Hin series)	Hh	0.12	สันเขาและสันดอน (BEACH RIDGES AND SAND BARS)	หาดทราย (BEACH SAND)
2	ดินชุดบาเจาะ (Bacho series)	Bc	0.18		
3	ดินชุดระยอง (Rayong series)	Ry	0.12		
4	ดินชุดไม้ขาว (Mai Khao series)	Mik	0.38		
5	ดินชุดบ้านทอน (Ban Thon series)	Bh	0.98		
6	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินชุดบ้านทอนและดินคล้ายดินชุดบ้านทอนแต่มีชั้นสะสมอินทรีย์วัตถุและเหล็กสูงกว่า 100 ซม. (Ban Thon soil and Ban Thon, deep spodic horizon variant)	Bb & Bh-d	0.30		
7	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินชุดห้วยหินดินชุดบาเจาะและดินชุดบ้านทอน (Hua Hin, Bacho, and Ban Thon soils)	Hh & Bc & Bh	0.20		
8	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินชุดไม้ขาวดินชุดบ้านทอนและดินชุดบาเจาะ (Mai Khao, Ban Thon and Bacho soils)	Mik & Bh & B-	1.68		
9	ดินตะกอนชะวาทะเลอยู่ประปราย (Estuarine deposit Complex)	EC	8.63	กลุ่มราบน้ำขึ้นน้ำลง (TIDAL FLAT)	ตะกอนชะวาทะเล (ESTUARINE DEPOSIT)
10	ดินตะกอนล้นน้ำที่มีภาวะระบายน้ำเลวอยู่ประปราย (Alluvial soils, poorly drained Complex)	AC-p	3.43	ด้านตะกอนล้นน้ำ (LOW TERRACE)	ตะกอนล้นน้ำ (ALLUVIUM)
11	ดินชุดสตูล (Satun series)	Stu	0.04		
12	ดินชุดบางนรา (Bang Nara series)	Ba	0.26		
13	ดินคล้ายดินชุดโคกเคียนแต่มีอนุภาคดินเหนียวอยู่ 35-60 เปอร์เซ็นต์ (Khok Khian, Fine-clayey variant)	Ko - fc	0.51		
14	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินคล้ายดินชุดโคกเคียนแต่มีอนุภาคดินเหนียวอยู่ 35-60 เปอร์เซ็นต์และดินชุดท่าศาลา (Khok Khian, fine-clayey variant and Tha Sala soils)	Ko-fc & Tal	0.73		
15	ดินชุดโคกเคียน (Khok Khian series)	Ko	0.03		
16	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินชุดโคกเคียนและดินชุดแกลง (Khok Khian and Kleng soils)	Ko & Kl	0.19		
17	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินชุดโคกเคียนและดินชุดบางนรา (Khok Khian and Bang Nara soils)	Ko & Ba	0.55		
18	ดินชุดกันตัง (Kan Tang series)	Kat	0.06		
19	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินชุดน่านและดินชุดยานนาวา (Nan Tham and Yan Ta Khao soils)	Ntm & Yk	0.08		
20	ดินชุดคอหงษ์ (Kho Hong series)	Kh	0.14		
21	ดินชุดสุไหงปาดี (Sungai Padi series)	Pi	0.07	เนินเขาที่สึกกร่อนจากการกัดกร่อน และพื้นที่ได้รับอิทธิพลจากการละลายตัวของหินแกรนิต (ERODED HILLS AND DISPERSING SHADOW OF GRANITE RANGES)	วัสดุเคลื่อนย้ายและวัสดุตกค้างจากหินแกรนิต (TRANSPORTED MATERIAL AND RESIDUUM FROM GRANITE)
22	ดินชุดละหาร (Lahan series)	Lb	0.13		
23	ดินชุดห้วยโป่ง (Huai Pong series series)	Hp	0.18		
24	ดินชุดดลอง (Chalong series)	Chl	1.66		
25	ดินคล้ายดินชุดดลองแต่มีสีดินแดงในดินล่าง (Chalong, ironstone subsoil variant)	Chl-ir	0.32		
26	ดินคล้ายดินชุดดลองแต่มีจุดประ (Chalong, mottled variant)	Chl-m	0.03		
27	ดินคล้ายดินชุดละหารแต่มีจุดประ (Lahan, mottled variant)	Lh-m	0.08		
28	ดินชุดพังงา (Phangnga series)	Pga	5.09		
29	ดินคล้ายดินชุดพังงาแต่มีสีดินแดงในดินล่าง (Phangnga, ironstone subsoil variant)	Pga-ir	0.14		
30	ดินชุดห้วยเหมือง (Thai Muang series)	Tim	0.40		
31	ดินชุดโคกกลอย (Khok Kloi series)	Koi	0.62		
32	หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดพังงา/ดินชุดห้วยเหมือง (Phangnga/Thai Muang associations)	Pga/Tim	6.35		
33	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินชุดห้วยเหมือง ดินชุดโคกกลอยและดินชุดพังงา (Thai Muang, Khok Kloi and Phangnga soils)	Tim & Koi & Pga	1.06		
34	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินชุดโคกกลอยและดินชุดห้วยเหมือง (Khok Kloi and Thai Muang soils)	Koi & Tim	1.86		
35	ดินชุดภูเก็ต (Phuket series)	Pk	5.95		
36	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินชุดพังงาและดินชุดภูเก็ต (Phangnga and Phuket soils)	Pga & Pk	6.78		
37	หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดภูเก็ต/ดินชุดโคกกลอย (Phuket/Khok Kloi association)	Pk/Koi	0.89		
38	ดินชุดอ่าวลึก (Ao Luk series)	Ak	0.26	เนินเขาที่สึกกร่อนจากการกัดกร่อนและที่ลาดเชิงเขา (ERODED HILLS AND FOOT HILL SLOPES)	วัสดุเคลื่อนย้ายและวัสดุตกค้างซึ่งส่วนใหญ่มาจากหินเนื้อละเอียด (TRANSPORTED MATERIALS AND RESIDUUM MAINLY FROM FINE GRAINED CLASTIC ROCKS)
39	ดินคล้ายดินชุดอ่าวลึกแต่มีอนุภาคดินเหนียวอยู่ 35-60 เปอร์เซ็นต์ (Ao Luk, fine-clayey variant)	Ak-fc	0.28		
40	ดินชุดกระบี่ (Krabi series)	Kbi	0.46		
41	ดินชุดคลองขาก (Khleng Chak series)	Kc	1.09		
42	ดินชุดลำภูวรา (Lamphu La series)	Ll	0.24		
43	ดินชุดปากจั่น (Pac Char series)	Pac	0.03		
44	ดินชุดนาทอน (Na Thon series)	Ntn	0.19		
45	ดินชุดเขาขาว (Khao Khat series)	Kkt	0.18		
46	ดินชุดคลองเต็ง (Khleng Teng series)	Klt	1.12		
47	ดินคล้ายดินชุดลำภูวราแต่มีสีดินแดงในดินล่าง (Lamphu La, ironstone subsoil variant)	Ll-ir	0.46		
48	ดินคล้ายดินชุดลำภูวราแต่มีจุดประ (Lamphu La, mottled variant)	Ll-m	0.06		
49	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินชุดกระบี่และดินชุดนาทอน (Krabi and NaThon soils)	Kbi & Ntn	0.15		
50	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินชุดคลองขากและดินชุดเขาขาว (Khleng Chak and Trad soils)	Kc & Td	0.43		
51	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินชุดนาทอนและดินชุดลำภูวรา (Na Thon and Lamphu La soils)	Ntn & Ll	0.31		
52	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินชุดกระบี่และดินคล้ายดินชุดลำภูวราแต่มีสีดินแดงในดินล่าง (Krabi soil and Lamphu La ironstone subsoil variant)	Kbi & Ll-ir	0.08		
53	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินชุดกระบี่และดินชุดลำภูวรา (Krabi and Lamphu La soils)	Kbi & Ll	0.56		
54	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินชุดปากจั่นและดินชุดกระบี่ (Pac Chan and Krabi soils)	Pac & Kbi	0.28		
55	หน่วยไม่สัมพันธ์ของดินชุดปากจั่นและดินชุดนาทอน (Pac Chan and Na Thon soils)	Pac & Ntn	0.21		
56	ดินชุดนาทอน/ดินชุดคลองเต็ง (Na Thon/Khleng Teng association)	Ntn/Klt	0.55		
57	หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดคลองเต็ง/ดินชุดห้วยยอ (Khleng Teng/Huai Yot association)	Klt/Ho	0.03		
58	หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดระยอง/ดินชุดพะโต๊ะ (Rayong/Phato association)	Ry/Pho	0.20		
59	พื้นที่เหมืองแร่ (Tin Mine Land)	T.M.L.	7.95		
60	ที่ลาดเชิงซ้อน (Slope Complex)	S.C.	32.69		
61	หาดทรายใหม่ (Recent Beach)	R.B.	0.72		
	ดินโคลน		1.25		
* Symbols in parentheses were field mapping symbols			Total	100.00	

** Percentage of soil unit, obtained by means weighing. The total given below is from map measurement and may not correspond with official

ชายฝั่งทะเล คำนวณตะวันออกของเกาะภูเก็ต เหมาะสำหรับปลูกมะพร้าวหรือมะม่วง
 ติมพานซ์ แต่บริเวณหาดทรายใหม่ไม่เหมาะสำหรับการเพาะปลูก เนื่องจากมีน้ำทะเล
 ท่วมถึงบ่อย ๆ

ดินที่ราบลุ่มน้ำขึ้นถึง (Tidal Flat) ดินบริเวณนี้เป็นดินตะกอนชะวาก
 ทะเล (Estuarine Deposit Complex) จัดเป็นดินชุด Hydromorphic
 Alluvial ของ USDA ลักษณะดินเกิดจากการทับถมของตะกอนน้ำทะเล พื้นที่เป็น
 ที่ลุ่มน้ำขังน้ำทะเลท่วมถึงทุกปี เนื้อดินแตกต่างกันตั้งแต่ดินเหนียวถึงดินร่วนปนทราย
 และอาจจะมียิบหรือวัฏปะปน เป็นดินสีส้มมากมีสีเทา ค่า pH ประมาณ 6.6 - 7.5
 การระบายน้ำเลว ดินชนิดนี้มีพื้นที่ประมาณ 44.5 ตารางกิโลเมตร ส่วนใหญ่อยู่
 บริเวณป่าชายเลนซึ่งมีน้ำท่วมถึงตลอดเวลา ภัยเฉาะปากแม่น้ำอาวฉลอง และ
 เกาะสิเหร่

ดินลานตะพักลานน้ำระดับต่ำ (Low Terrace) จัดอยู่ในดินชุด Clayey
 Kalinite Oxidic Plinthaquults ของ USDA ดินนี้ประกอบด้วยดินชุดสตุล ดิน
 ชุดบางนรา ดินชุดคล้าย ดินชุดโรคเคียน แต่มีอนุภาคดินเหนียวอยู่ร้อยละ 35 - 60
 และดินชุดโรคเคียน ดินเหล่านี้กระจายอยู่ทั่วไป ในอำเภอเมือง และอำเภอเมือง
 กลาง รวมพื้นที่ประมาณ 11.5 ตารางกิโลเมตร ลักษณะดินเกิดจากตะกอนลานน้ำ
 เก่าที่ถูกพัดพามาทับถมบนลานตะพักลานน้ำระดับต่ำ หรือบนที่ราบน้ำท่วมถึง เป็นดิน
 สีส้มมาก ดินบนสีประมาณ 15 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายสีเทาถึงสีเข้ม
 ของน้ำตาลปนเทา ดินเป็นกรดจัด ค่า pH ประมาณ 5 - 5.5 ดินล่างมีเนื้อ
 ดินเป็นดินเหนียว ระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกกว่า 1 เมตร ประมาณ 2 - 3 เดือน
 ในฤดูแล้ง

ดินเนินเขาที่เหลือน้ำจากการกัดกร่อน และพื้นที่ได้รับอิทธิพล (Eroded
 Hills and Dispersions Shadow of Granite) (พื้นที่ดอน) ลักษณะดิน
 เกิดจากการผุพังสลายตัวของหินฐานเชิงเขา หรือวัฏเคลื่อนย้ายจากดินแกรนิต
 บนที่ลาดเชิงเขา หรือหุบเขา และพื้นที่ที่อยู่ในอิทธิพลของดินแกรนิต เป็นดินสีส้มมาก
 มีการระบายน้ำดี มีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง มีการไหลป่าของน้ำบน
 ผิวดินปานกลางถึงเร็ว ระดับน้ำใต้ดินปกติอยู่ลึกกว่า 1 เมตรตลอดปี เนื้อดินแตก
 ต่างกัน แบ่งออกได้ 2 ลักษณะ คือ เนื้อดินค่อนข้างละเอียดถึงละเอียดเป็นดินสี
 ไม่มีลูกรัง ชั้นดินอัดตัวแน่น และอยู่ชั้น ใต้แก่ ดินชุดฉลอง ดินชุดพังงา ดินชุดภูเก็ต
 ดินชุดโรคกลอย ดินชุดท้ายเหมือง มีพื้นที่ทั้งหมด 189 ตารางกิโลเมตร ดินบนสี
 ไม่เกิน 40 เซนติเมตร เป็นดินร่วนปนทราย สีน้ำตาลเข้มปนเทา ดินล่างเป็น
 ดินร่วนเหนียวปนทราย ดินเป็นกรดจัด ดินนี้เหมาะสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจเกือบ
 ทุกชนิด แต่ไม่เหมาะสำหรับปลูกข้าว และลักษณะที่สอง เนื้อดินมีดินศิลาแลง อัดตัว
 แน่นระดับชั้นดินกระจายอยู่ในดินชุดยานตาขาว ดินคล้าย ดินชุดฉลอง แต่มีศิลาแลง
 ในดินล่าง ดินชุดเขาชวด ดินชุดหัวขอม ดินชุดพะโต๊ะ และดินชุดระนอง รวมพื้นที่

ประมาณ 20 ตารางกิโลเมตร ดินบนลึกประมาณ 50 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนปนกรวด สีน้ำตาลเข้มปนเทา ดินเป็นกรดจัด ดินล่างกัดจากชั้นศิลาแลงลงไป เนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียว มักจะพบหินทิลโลลิต์ พื้นที่ผิวดินชนิดนี้ไม่เหมาะสมสำหรับการเพาะปลูก

ดินเนินเขาที่เหลื่อค้างจากการกัดกร่อนและที่ลาดเชิงเขา (Eroded Hills and Foot Hill Slopes) (ดินภูเขา) ดินนี้กระจายทั่วไปทางด้านตะวันตกของเกาะภูเก็ตในบริเวณที่มีความลาดชันมากกว่า ร้อยละ 35 รวมพื้นที่เท่ากับ 168.6 ตารางกิโลเมตร ลักษณะดินเกิดจากผุพังสลายตัวของวัตถุดินต่างหรือดินพื้นฐานเชิงเขาของพวกหินดินดานและหินทิลโลลิต์ บนที่ลาดเชิงเขา หรือพื้นผิวที่เหลื่อค้างจากการกัดกร่อน ดินนี้มีทุกระดับชั้น สีน้ำตาลเข้ม มีการระบายน้ำที่มีความสามารถ ให้น้ำซึมผ่านได้เร็วถึงปานกลาง มีการไหลบ่าของน้ำบนผิวดินค่อนข้างเร็ว ระดับน้ำใต้ดินปกติลึกกว่า 1 เมตรตลอดปี

สรุปดินบนเกาะภูเก็ต ส่วนใหญ่เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เกิดจากการผุพังของวัตถุดินกำเนิด (Parent Material) ของดินแกรนิต ทิลโลลิต์ บริเวณที่ลาดเชิงเขาและภูเขา ส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย สีน้ำตาลปนเทา ดินเป็นกรด มีการระบายน้ำที่ ให้น้ำซึมผ่านได้เร็วถึงปานกลาง และบริเวณที่ราบลุ่มน้ำ เนื้อดินเป็นดินเหนียวถึงดินร่วนปนทราย สีน้ำตาลเข้มถึงดำ การระบายน้ำเร็ว น้ำซึมผ่านได้ช้า ระดับน้ำใต้ดินทั่วไปลึกกว่า 1 เมตรตลอดปี

ดินที่มีการระบายน้ำมากเกินไป มีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้เร็ว ดินเหล่านี้ มีการไหลบ่าของน้ำบนผิวดินช้าถึงปานกลาง ระดับน้ำใต้ดินปกติอยู่ลึกกว่า 1 เมตร ตลอดปี มีการกระจายตัวของผุพังตะกอนตะกอนออกของเกาะภูเก็ต คือ ดินบริเวณสันคอน สันหาค ใต้แก

1. ดินที่เป็นทรายจัด มีดินซุกบ้านทอน และบางส่วนที่รวมอยู่กับดินที่หน่วยไม่สัมพันธ์กันในหมายเลข 6, 7, 8

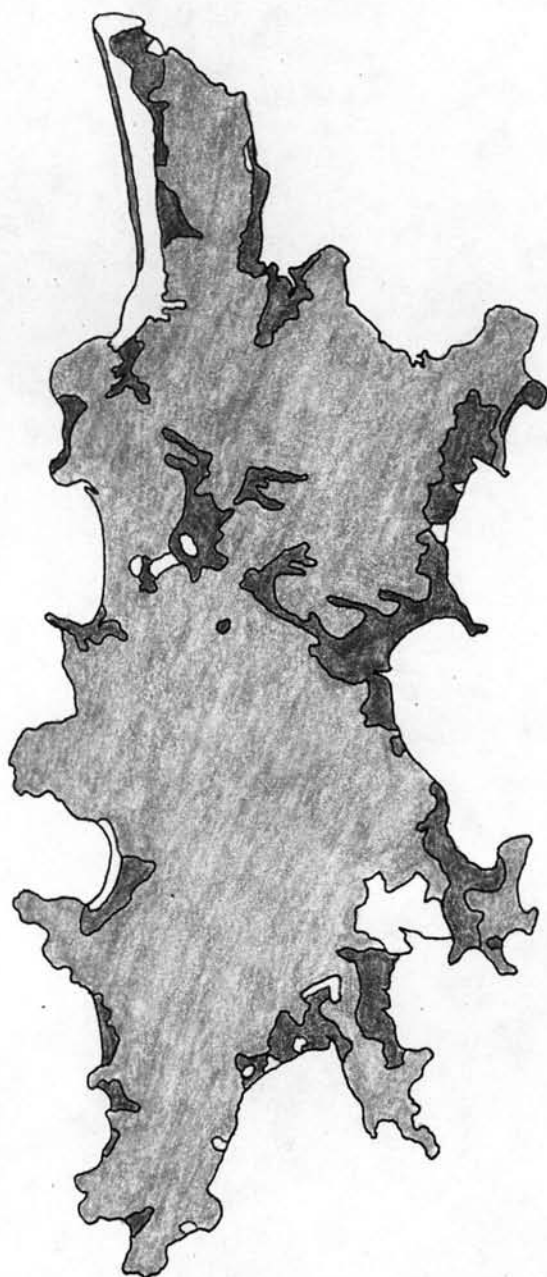
2. ดินที่เป็นทรายธรรมดา มีดินซุกหัวดิน ดินซุกบาเงาะ ดินซุกระยอง ดินซุกไม้ขาว และหาดทรายใหม่

ดินทรายที่มีการระบายน้ำดี มีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ ปานกลาง มีการไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงเร็ว ใต้แก

1. ดินเนินเขาที่เหลื่อค้างจากการกัดกร่อนและพื้นที่ได้รับอิทธิพล (พื้นที่คอน) มีดินซุกฉลอง ดินซุกพังงา ดินซุกภูเก็ต ดินซุกโคกกลอย ดินซุกท้ายเหมือง ดินซุกย่านตาขาว ดินซุกเขาหวด ดินซุกหัวหยอด ดินซุกพะโต๊ะ และดินซุกระนอง

2. ดินเนินเขาที่เหลื่อค้าง จากการที่กัดกร่อนและที่ลาดเชิงเขา (ดินภูเขา) ดินนี้กระจายทั่วไป ทางด้านตะวันตกของเกาะภูเก็ต ในบริเวณที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35




ดินที่มีการระบายน้ำเร็ว มีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ช้า และมีน้ำขัง



การศึกษาปัญหาการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย เพื่อการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษาเทศบาลเมืองภูเก็ต

แสดง การซึมซับน้ำของดินในจังหวัดภูเก็ต

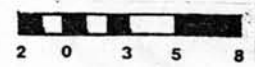
สัญลักษณ์

-  การซึมซับน้ำของดินดี
-  การซึมซับน้ำของดินปานกลาง
-  การซึมซับน้ำของดินเลว

แผนที่
3.4



มาตราส่วน



KM.

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน

5-6 เดือน ตลอดระยะฤดูฝน ได้แก่

1. ดินที่ราบลุ่มน้ำขึ้นถึง เป็นดินตะกอนชวาททะเล ส่วนใหญ่อยู่บริเวณป่าชายเลน ซึ่งมีน้ำท่วมถึงตลอดเวลา โดยเฉพาะบริเวณปากอ่าวฉลอง และเกาะลิเเห่

2. ดินลานตะพักลาน้ำระดับต่ำ มีดินซุกสตุล ดินซุกบางนรา ดินซุกค้ำย ดินซุกโรคเคียน ดินเหล่านี้กระจายอยู่ทั่วไปในอำเภอเมือง และอำเภอกลาง



ธรณีวิทยา

ลักษณะภูมิสังฐานเกาะภูเก็ตที่ปรากฏปัจจุบันผ่านกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณี 2 เหตุการณ์ใหญ่ คือ เกิดพื้นฐานธรณีเกิดจากแนวเทือกเขาพม่า-ไทย-มาเลเซีย ซึ่งเป็นแนวโค้งตัว (Fold) ที่แมกมาจากแนวภูเขาไฟ Arakan-andaman-indonesian แทรกคั่นขึ้นมาระหว่าง ยุคมีโซโซอิกตอนต้น (Early Mesozoic) การปรับระดับภูมิประเทศระหว่างกลางเทือกเขา ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ภูเก็ต เกิดการกัดเซาะของลุ่มน้ำในบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำพังงาเก่า หรือช่องแคบปากพระในปัจจุบัน ตะกอนลุ่มน้ำสาขาต่าง ๆ พัดพาลงสู่คลองปากพระ แต่ปรากฏว่า ไม่มีตะกอนทับถมก่อตัวในคลองนี้เลย เนื่องจากเป็นแนวภูเขาไฟกำลังเคลื่อนไหว มีความร้อนความชื้น (Hydrothermal) และเกิดการยกตัวของภูมิประเทศ ท้าให้หินฐาน (Bedrock) โผล่ขึ้นมาลักษณะภูเขาต่าง ๆ ที่ปรากฏในเกาะภูเก็ต ปัจจุบันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงธรณีนี้ ส่วนใหญ่ประกอบด้วยเหตุการณ์ทางธรณีช่วงที่สอง มีการเปลี่ยนระดับน้ำทะเลของโลก ในยุค ควาเทอร์นารี (Quaternary) ซึ่งเป็นยุคที่น้ำแข็งทั่วโลกละลาย ที่ราบลุ่มแม่น้ำพังงาเก่า จึงจมลงภายใต้การยกระดับทะเล นอกจากนี้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ มีกำลังแรง ฝนตกชุก การชะล้างพัดพาตะกอนได้รวดเร็ว ท้าให้พื้นที่บริเวณภูเก็ตค่อย ๆ แยกออกจากแผ่นดินใหญ่ชัดเจนขึ้น และกลายเป็นพื้นที่เกาะภูเก็ต ปัจจุบันช่องแคบปากพระกว้างประมาณ 490 เมตร ระดับน้ำขึ้น - ลงสม่ำเสมอ ระหว่างทะเลอันดามันและอ่าวพังงา (C.L Hummel and Prachuab Phawandon ; 1967)

ร่องรอยภูมิสังฐาน ในอดีตของเกาะภูเก็ตปรากฏให้เห็นหลักฐานมากมายในปัจจุบัน เช่น

- หินฐาน (Bedrock) ในเกาะภูเก็ต เป็นมวลดินแกรนิตชนิดเดียวกับมวลดินแกรนิตในแผ่นดินใหญ่ แนวเทือกเขาด้านตะวันตกของเกาะภูเก็ต เป็นดินแกรนิตมวลใหญ่ที่สุดของเกาะ ร่องลงมาบริเวณแนวเทือกเขาด้านตะวันออกของ

อำเภอกลาง และภูเขาหินโศก ซึ่งเป็นมวลหินแกรนิตโผล่ บริเวณฝั่งตะวันออกของเกาะ

- รอยเลื่อน (Fault) บริเวณตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะภูเก็ต และพังงา แสดงถึงการเคลื่อนไหวของเปลือกโลกยุคมีโซโซอิกตอนต้น

- ระบบลุ่มน้ำด้านตะวันออกของเกาะภูเก็ต เป็นส่วนหนึ่งของระบบลุ่มน้ำ (Drainage Basin) ของแม่น้ำพังงาเก่า และแนวคลองหลักของแม่น้ำพังงาเก่าที่ทรุดตัว สามารถแกะร่องรอยได้ระหว่างเกาะภูเก็ต และเกาะยาวใหญ่ทางเหนือไปจนถึงแม่น้ำพังงาในปัจจุบัน ซึ่งยังคงเป็นแหล่งน้ำสาขาใหญ่ ของระบบระบายน้ำแม่น้ำพังงาเก่า

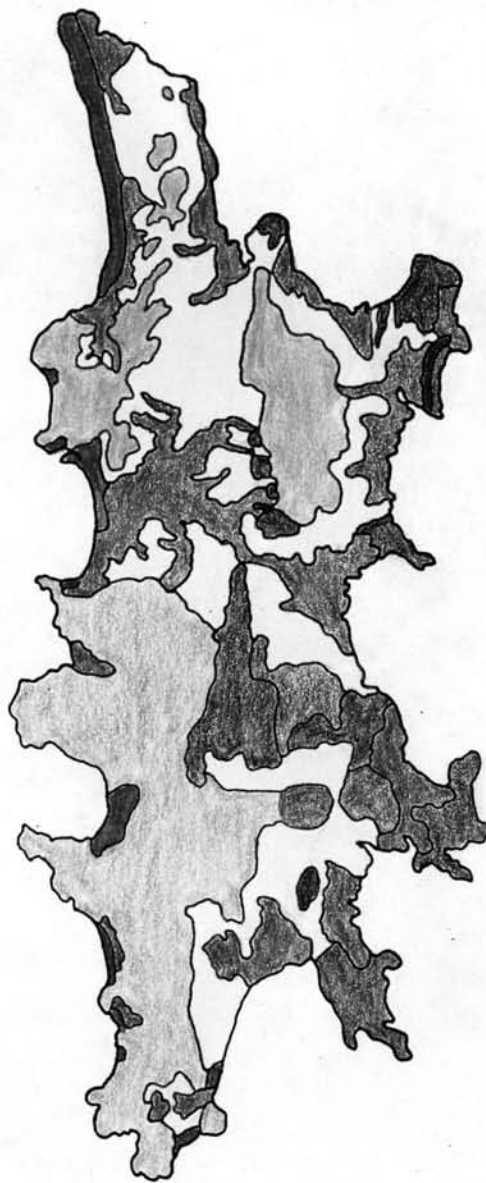
- ปกคลุมด้วยหินและหินตะกอน เป็นแร่ประกอบหินมวลหินแกรนิต จะถูกชะล้างออกมา และทับถมเป็นทางแร่ได้จะคงใช้ระยะเวลาธรณี ดังนั้นบริเวณพื้นที่มีการขุดเจาะและถูกแร่ที่บุกในทะเลอันคาบของเกาะภูเก็ต บริเวณอ่าวพังงา ที่ราบลุ่มน้ำด้านตะวันออกของเกาะภูเก็ต และที่ราบลุ่มน้ำหุบเขากระชู้ บริเวณเหล่านี้ แสดงให้เห็นว่า เคยเป็นส่วนหนึ่งของลุ่มน้ำที่มีการกัดเซาะและตกตะกอนทับถม ในระบบลุ่มน้ำของแม่น้ำพังงาเก่าในเหตุการณ์ธรณีสองครั้งที่ผ่านมา

- จุดสีค้ำดินดินดาน (Shale) บริเวณอ่าวบางเทา อ่าวสะพาน อ่าวฉลอง และบริเวณป่าชายเลน แสดงว่าในอดีตระดับน้ำทะเลสูงกว่าที่เป็นอยู่ปัจจุบัน

- ด้านตะวันออกของเกาะภูเก็ตและอ่าวพังงา มีการกระจายอยู่มากมาย แสดงให้เห็นถึงเหตุการณ์ทางธรณี ในยุคควาเทอร์นารี (Quaternary) ซึ่งเป็นยุคน้ำแข็งละลาย ทำให้ที่ราบลุ่มน้ำพังงาเก่าจมลงภายใต้การยกระดับน้ำทะเล และมวลหินแกรนิตที่คงทนต่อการกัดกร่อนชะล้าง จึงปรากฏเป็นเกาะโดด ๆ กระจายทั่วไปในอ่าวพังงา (M.S. Garson ; 1974, C.L. Hummel and Prachuab Phawandon ; 1967)

ดินที่พบในเกาะภูเก็ตแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มดินชั้นและดินแปร และกลุ่มหินแกรนิต (ดูแผนที่ 3.5 และแผนภูมิที่ 3.4)








1. ดินชั้นและดินแปร (Sedimentary and Metamorphic Rocks) ประกอบด้วย ดินยุคภูเก็ตในยุคแคมเบรียน (Cambrian) ดินยุคตราซบุรี ซึ่งเป็นหินแกรนิตในยุคครีเทเชียส (Cretaceous) และตะกอนทับถมที่ยังไม่ผุพังตัว ในยุคควาเทอร์นารี (Quaternary) อย่างไรก็ตาม มีหินปูน (Limestone) ในดินยุคตราซบุรีของ ยุคคาร์บอนิเฟอรัส (Carboniferous) และยุคเพอร์เมียน (Permian) โผล่ออกมาในชั้นดินฐานบางพื้นที่ บริเวณชายฝั่งทะเลของอ่าวพังงา



การศึกษาปัญหาการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย เพื่อการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษาเทศบาลเมืองภูเก็ต

แสดง ลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาในจังหวัดภูเก็ต

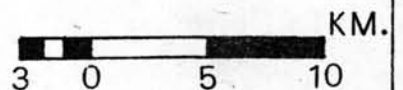
สัญลักษณ์

- | | |
|--|--|
|  Cp |  Qt |
|  Kgr |  Qa |
|  Kgr(b) |  Qb |
|  Kgr(c) | |

แผนที่
3.5



มาตราส่วน



ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี

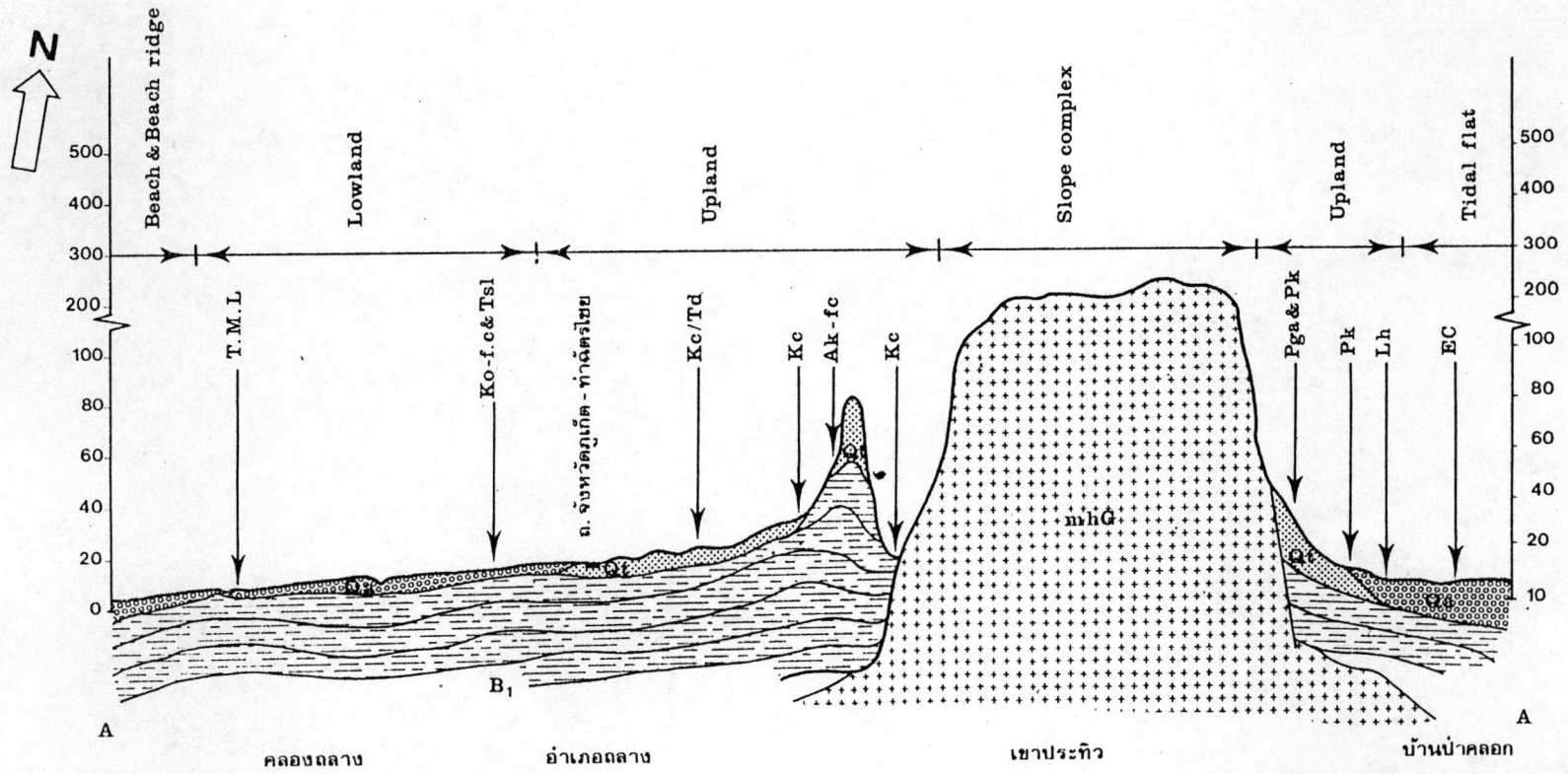
คำอธิบาย

ดินชั้นและดินแปร

- Qb : ตะกอนชายหาด กรวด ทราย และเศษเปลือกหอย
- Qa : ตะกอนน้ำพา ตะกอนชะวากทะเล และตะกอนลุ่มที่ราบชายเลน
ดิน ทรายแข็ง ทราย และโคลน
- Qt : แหล่งเศษดินเชิงเขา และดินคานผุมากตามพื้นระดับต่ำ
- Cp : ดินโคลน ดินโคลนปนกรวด และดินทรายปนกรวด สีเทาเข้มถึง
สีดำ ชั้นดินหนาจนถึงเป็นลายชั้นบาง ดินทรายแข็ง ดินทราย
ดินออร์โทควอร์ตไซต์ และดินเทอร์ไรต์ สีเทาแกมเขียวถึงเทา
เข้ม และสีขาวถึงน้ำตาลอ่อน มีทั้งเป็นชั้นบางสลับกัน และเป็น
ชั้นแทรกสลับกัน มีดินกรวดมนบ้าง บางแห่งมีซากแบรคิโอพอด
จำนวนมาก

ดินอัคนี

- Kgr(b) : ดินไบรโอไทต์แกรนิต เนื้อหยาบ และโดยทั่วไปมีลักษณะเป็นคอก
- Kgr(c) : ดินไบรโอไทต์แกรนิต และดินฮอร์นเบลนด์คาเมลไลท์ เนื้อละเอียดถึงปานกลาง บางแห่งเนื้อมีลักษณะเป็นคอก
- Kgr : ดินไบรโอไทต์ฮอร์นเบลนด์แกรนิต ลักษณะเม็ดละเอียดถึงปานกลาง
ขนาดของผลึกเท่า ๆ กับดินไบรโอไทต์แกรนิต



แผนภูมิที่ 3.4 CROSS SECTION : แสดงความสัมพันธ์ของดิน กับภูมิสัณฐาน ตอนกลางของจังหวัดภูเก็ต(หาดไนยางถึงบ้านป่าคลอก)

1.1 ดินชุดภูเก็ต (Phuket Series) (ชื่อชุดดินภูเก็ต G.F. Brown และคณะ ไม้คั้งชื่อใน ค.ศ. 1951 (C.L. Hummel and Prachuab Phawondon; 1967 p.23) ปัจจุบันเปลี่ยนเป็นชื่อชุดดินแก่งกระจาน (Kaeng Krachan Formation) เป็นดินชั้นและดินแปรที่เกิดในยุคแคมเบรียน (Cambrian) คล้ายกับดินในส่วนอื่น ๆ ของภาคใต้ กระบวนการแปรเปลี่ยน (Metamorphose) ทำให้ดินชุดนี้แปรเปลี่ยนมากน้อยต่างกันจึงสามารถแยกประเภทดินแปรได้ตามลักษณะการแปรเปลี่ยน คือ ลักษณะของดินที่ถูกแปรเปลี่ยนน้อยและมาก ดินที่ถูกแปรเปลี่ยนน้อยส่วนใหญ่ พบบริเวณชายฝั่งตะวันออกของเกาะบริเวณแหลมไม้ไผ่ และหมู่เกาะต่าง ๆ ส่วนดินที่แปรเปลี่ยนมาก จะพบเป็นแนวแคบ ๆ ตามแนวเหนือ - ใต้ ผ่านกลางเกาะภูเก็ต โดยทั่วไปดินชุดภูเก็ตมักจะเป็นแนวยาว ทางด้านเหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือของเขตเมืองภูเก็ต บริเวณเชิงเขา (Low Hills) ที่ราบลุ่มน้ำกระชู้ และแนวชายฝั่งคลองปากพระ ลักษณะดินชุดนี้ประกอบด้วยตะกอนทับถมไม่ผกั้ว และหินฐาน (Bedrock) ปรากฏให้เห็นเป็นพื้นที่เล็ก ๆ และช่องชั้นแคบ ๆ เท่านั้น เมื่อมีการเปิดพื้นที่ทำเหมืองแร่

1.1.1 ดินที่ถูกแปรเปลี่ยนบ้างเล็กน้อย (less metamorphosed part) ส่วนใหญ่ ประกอบด้วยดินดินดาน (shale) และดินที่แปรเปลี่ยนจากดินดินดาน ได้แก่ ดินฟิลไลต์ (phyllite) ดินชนวน (slate) ดินชีส (schist) ดินทรายแป้ง (siltstone) และดินควอร์ตไซต์ (quartzite) ดินที่ถูกแปรเปลี่ยนนี้มักจะพบอยู่ 3 ลักษณะคือ ลักษณะดินดินดานบนดินกรวดมน ดินดินดานเป็นชั้น และดินดินดาน และดินทรายแป้งสลับเป็นชั้นบาง ๆ บริเวณชายฝั่งตะวันออกของเกาะภูเก็ต โดยเฉพาะบริเวณเขาหินโคกชายฝั่งปรากฏให้เห็นดินทั้งสามลักษณะชัดเจน

ดินดินดานบนดินกรวดมน (conglomerate shale) ส่วนใหญ่พบเป็นดินหนาซึ่งอาจมีชั้นแทรกบ้างหรือไม่เลย เมื่อเปิดหน้าดินใหม่ ดินนี้มีสีตั้งแต่สีเทาอ่อนถึงเทาเข้ม และเมื่อมีการกัดกร่อนผุพังจะเป็นสีน้ำตาลปนเหลือง ดินดินดานบนดินกรวดมนประกอบด้วยกรวดทราย (pebbles) ขนาดแตกต่างกัน ตั้งแต่กรวดเหลี่ยม ถึงกรวดมน ซึ่งกระจายอยู่ในเนื้อดินดินดานบนดินกรวดมน ส่วนใหญ่เป็นดินควอร์ตไซต์สีขาว-เทา ดินแกรนิต และดินในสที่มีเนื้อเป็นผลึก นอกจากนี้พบดินที่แปรถูกแปรเปลี่ยนปะปนอยู่บ้าง ได้แก่ ดินดินดานที่มีเนื้อเป็นทรายแป้ง (silty shale) และแนวดินควอร์ตไซต์แร่ประกอบซัลไฟด์ปะปนอยู่ (sulfide-bearing quartz)

ดินดินดานที่เป็นชั้น (laminated shale) ลักษณะของชั้นดินปรากฏเป็นชั้นชัดเจน มีสีตั้งแต่สีเทาอ่อนถึงเทาเข้ม ส่วนใหญ่ดินดินดานมีลักษณะเป็นชั้นซึ่งถูกแปรเปลี่ยนมากน้อยต่างกัน โดยเฉพาะที่เป็นดินปูน (calcareous types) ดินดินดานผกั้วแน่นอนเป็นชั้นมักจะมีแร่ฟิลไลต์ และไมก้า ผสมอยู่ด้วย ความหนาของดินดินดานที่เป็นชั้นเท่าที่พบในเกาะภูเก็ตที่แหลมไม้ไผ่หนาประมาณ 200 เมตร

ดินคินคานและดินทรายแบ่งชั้นบาง ๆ (thin-bedded siltstone and shale) ลักษณะที่แบ่งชั้นดินคินคานและดินทรายแบ่งออกจากกัน สังเกตได้เมื่อดินทั้งสองมีการกัดกร่อนผุพังดินทรายแบ่งจะมีสีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลปนแดง และมีรอยคกรังเล็ก ๆ มากมาย แต่ดินคินคานยังคงมีสีเทาปานกลางถึง เข้ม ความหนาของชั้นดินทรายแบ่งจะเปลี่ยนแปลงตั้งแต่น้อยกว่า 2 เซนติเมตร ถึง 60 เซนติเมตร แต่ชั้นดินคินคานความหนาไม่ชัดเจน ดินคินคานและดินทรายแบ่งชั้นบางนี้เท่ากับพบในเกาะภูเก็ตที่แหลมไม้ไผ่ ทางเหนือของอ่าวพังงาหนาประมาณ 100 เมตร วางตัวอยู่ใต้ดินคินคานที่เป็นชั้น ดังกล่าวด้วย

1.1.2 ดินที่แปรเปลี่ยนมาก (more metamorphosed part) ดินชุดภูเก็ตลักษณะนี้ ไม่ค่อยเป็นที่รู้จัก เพราะเป็นดินที่โผล่เฉพาะตอนกลางของเกาะภูเก็ต บริเวณเขาระดับสูง ลักษณะดินมีตะกอนหนาหลายชั้นในชั้นบนและชั้นล่าง เป็นมวลดินที่ถูกกัดกร่อนผุพังในระดับลึกในบริเวณเทือกเขา ระหว่างที่ราบลุ่มน้ำกะฐ์ และที่ราบลุ่มน้ำท่าเรือพบว่า มีกรวดทราย (gravel) และบริเวณที่มีดินโผล่ทั่วไปจากการเปิดหน้าดินทำเหมือง

1.2 ดินปูนสุคราษบุรี (ratchaburi limestone) ดินชนิดนี้เกิดในยุคคาร์บอนิเฟอรัส (carboniferous) และยุคเพอร์เมียน (permian) ดินนี้ไม่พบในเกาะภูเก็ตแต่พบในบริเวณชายฝั่งตะวันออกของเกาะ โดยเฉพาะเกาะต่าง ๆ ซึ่งมีหน้าผาสูงชัน และบริเวณน้ำทะเล ในเขตสัมปทานท่าเรือภูเก็ต

1.3 ดินไม่ผืนึกตัว (unconsolidated deposits) เป็นดินที่เกิดจากการตกตะกอนทับถมไม่เป็นผืนึก ลักษณะภูมิประเทศของดินชนิดนี้จะแตกต่างกันในการแปลภาพถ่ายทางอากาศ สำหรับดินไม่ผืนึกตัวระดับลึกจะสังเกตเห็นเมื่อดินมีการเปิดหน้าดินทำเหมืองแร่

ลักษณะดินไม่ผืนึกตัวที่ทับถมอยู่ตอนบน ประกอบด้วยหาดทราย (beach) ตะกอนชะวากทะเล (lagoon deposits) ดินคินคานเชิงเขา (elluvium) และตะกอนทับถมอยู่กับที่ (colluvium) และตะกอนลุ่มน้ำและตะกอนชะวากทะเล (alluvial and littoral estuarine deposits) รอบ ๆ เกาะภูเก็ต

1.3.1 หาดทราย และตะกอนชะวากทะเล หาดทรายรอบ ๆ เกาะภูเก็ต เกิดในลักษณะสันทรายปากอ่าว ตะกอนชะวากทะเลพบมากตามชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกของเกาะ ซึ่งมีเขาหินโคดฝั่งทะเลสลับกับหาดทราย เช่น หาดป่าตอง กะรน กะตะ หาดในทวนและหาดอื่น ๆ หาดทรายเหล่านี้ประกอบด้วย ทรายแบ่ง (silt) เปลือกหอยและปะการัง ส่วนบริเวณทางออกของลำน้ำสู่ทะเลมีอินทรีย์วัตถุและแร่หนักสีคล้ำปะปน

1.3.2 ดินคินคาคเชิงเขาและตะกอนอยู่กับที่ (eilluvium)

and colluvium) ในเกาะภูเก็ตมักจะมีพบเป็นบริเวณกว้าง และตะกอนทั้งสองนี้ จะค่อย ๆ ประสานกัน ดินดินคาคเชิงเขา ส่วนใหญ่เกิดในพื้นที่สูงขอบภูเขา และมีห้อยลงตามความลาดชันพื้นที่ต่ำลง ลักษณะภูมิประเทศช่วงต่อระหว่างดินดินคาคเชิงเขา และบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำเห็นความแตกต่างไม่ชัดเจน ภัยทั่วไปจะอยู่ในระดับสูงกว่าตะกอนลุ่มน้ำ บางแห่งจะพบดินดินคาคเชิงเขาของดินโรคและล้อมรอบด้วยตะกอนลุ่มน้ำบางแห่งมีกระบวนการแลคเคอไรเซชัน(laterized)อยู่ด้วย ลักษณะตะกอนมีขนาดต่าง ๆ กัน แต่บางแห่งตะกอนดินดินคาคเชิงเขามีการจัดเรียงตัวเป็นชั้น ๆ ซึ่งเศษหินขนาดเล็กจะสลับกับเศษดินเหนียวและใหญ่กว่า

1.3.3 ตะกอนลุ่มน้ำและตะกอนชะวากทะเล (alluvial and littoral estuarine deposits) ตะกอนนี้มักจะมีพบกระจายทั่วไปบริเวณต่อเนื่องกับแผ่นดินและมีบริเวณครึ่งหนึ่งของพื้นที่เกาะ ตะกอนเหล่านี้มีกำเนิดมาจากเทือกเขา และถูกกัดเซาะชะล้างพัดพามาตามลำน้ำในช่วงฝนตก ทำให้เกิดภูมิประเทศเขาหินโรค ดินดินคาคเชิงเขา และที่ราบลุ่มน้ำต่าง ๆ บริเวณปากแม่น้ำเกิดเป็นพื้นที่ราบลุ่มกว้างขวาง ส่วนป่าชายเลนเกิดจากระดับน้ำทะเลท่วมถึงในปัจจุบัน เพราะทางออกของระบบลุ่มน้ำและปากน้ำค้าง เค็มถูกเปลี่ยนแปลงถอยร่นเข้ามาจาก เค็มและท้องน้ำเค็มถูกกัดกร่อนออกไปเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงระดับของการกัดกร่อนใหม่ บริเวณตะกอนลุ่มน้ำ ส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์เกษตรกรรมและทำเหมืองแร่ ทำให้ลำน้ำเปลี่ยนแปลงไป ส่วนบริเวณป่าชายเลนมักจะมี การปลูกป่าโกงกาง การเพาะเลี้ยงและประมงชายฝั่ง และเปิดทำเหมืองบางแห่ง เช่น บริเวณท่าเรือภูเก็ตและอ่าวสะพาน

2. ดินแกรนิต ในยุคมหามีโซโซอิก ดินแกรนิตที่พบในเกาะภูเก็ตมักจะมีแร่ประกอบของซิลิกา ได้แก่ มวลดินแร่แกรนิตของ dike and sill ในลักษณะของ batholith, aplite, pegmatite and felsite ชั้นหินฐาน (bedrock) เกาะภูเก็ตมีมวลดินแกรนิตขนาดใหญ่มาก 2 มวล คือ มวลดินแกรนิตบนชั้นหินฐานของแนวเทือกเขาทางด้านตะวันตกของเกาะ ยอดเขาสูงสุดของเกาะสูง 508 เมตร จากระดับน้ำทะเล หุบเขาระหว่างเทือกเขาทางเหนือและใต้ที่บริเวณอ่าวบางเทากว้างประมาณ 4 กิโลเมตร และมวลดินแกรนิตของแนวเทือกเขาและเขาหินโรคทางตะวันออกของเกาะดินแกรนิตผั่งตะวันตกของเกาะ เนื้อหินหยาบกว่าดินแกรนิตผั่งตะวันออกของเกาะ มวลดินแกรนิตเท่าที่พบในเกาะภูเก็ต มักจะมีแร่ประกอบหินของออร์โทเคลส (orthoclase) อยู่ในเนื้อหินของออร์โทเคลส อยู่ในเนื้อหินของควอตซ์ (quartz) แพลจิโอเคลส (plagioclase) และไบโอไทต์ (biotite) และอาจจะพบฮอร์นเบลนด์ (hornblende) และ มัสคอฟไท์ (muscovite) ในบางพื้นที่เนื้อหินละเอียดมีขนาดเล็กกว่า 1 มิลลิเมตร และเนื้อหินหยาบมีขนาดใหญ่กว่า 3 มิลลิเมตร

แหล่งน้ำ

แหล่งน้ำผิวดิน (surface water)

ในบรรดาแหล่งน้ำธรรมชาติทั้งหลาย อันได้แก่ น้ำฝน น้ำผิวดิน และ น้ำใต้ดิน เป็นแหล่งน้ำที่มีศักยภาพเหมาะสมกับการพัฒนาแหล่งน้ำมากที่สุด เนื่องจาก แหล่งน้ำผิวดิน เกิดอุลประยชน์ต่อระบบนิเวศน์ในพื้นที่มากมาย เช่น แหล่งอุบโรค บริโภค ช่วยเพิ่มผลผลิตทาง เกษตรกรรม และเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ นอกจากนี้ น้ำผิวดินสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้สะดวกและรวดเร็วกว่าแหล่งน้ำอื่น ๆ

พื้นที่ลุ่มน้ำ (drainage basin)

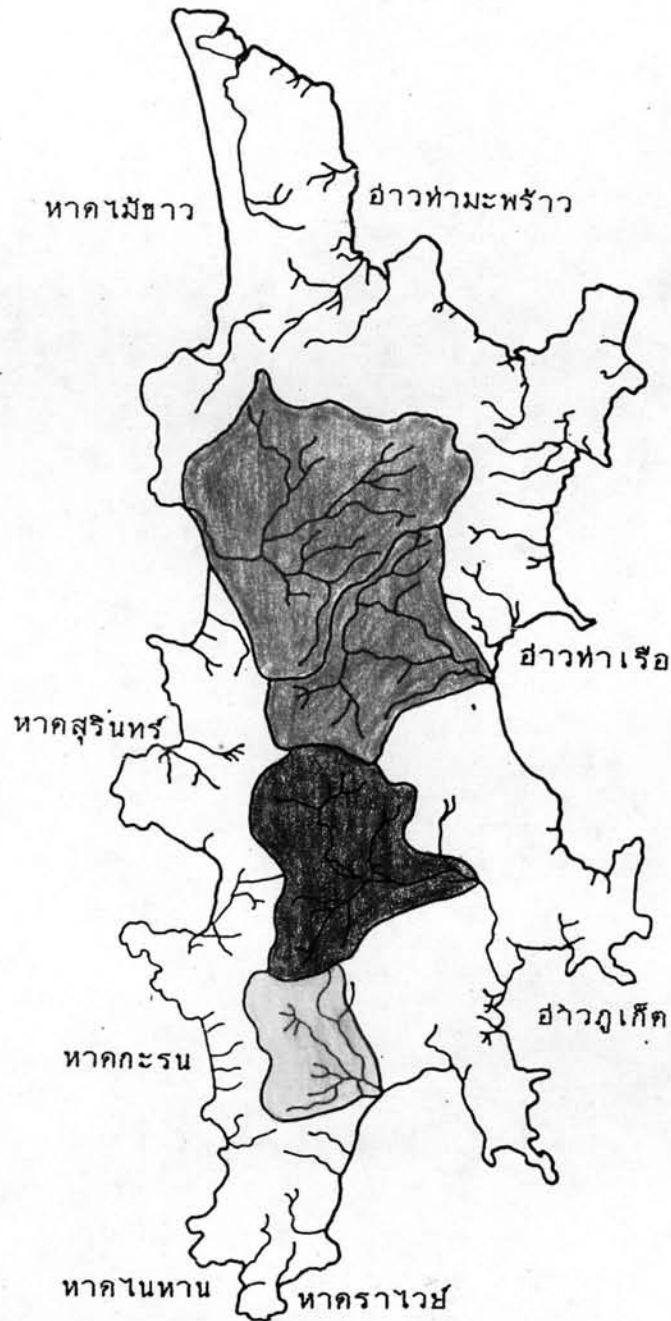
พื้นที่ลุ่มน้ำ คือ บริเวณที่มีน้ำไหลผาน มีการตกตะกอนและสารละลาย ไหลมารวมกัน ไปสู่มแม่น้ำ ลำธาร ลุ่มน้ำมีขนาดต่างกัน ตามการแบ่งลักษณะ ภูมิประเทศของแนวสันปันน้ำ และทิศทางไหลของลุ่มน้ำ (T. Dunne and B Leopold; 1978) และเกษม จันทรแก้ว และคณะ (2527) ได้อธิบายพื้นที่ลุ่มน้ำ หมายถึง พื้นที่หนึ่งหน่วยที่มีความเกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรน้ำโดยมีขนาดเป็น ไปตามวัตถุประสงค์ของการจัดการบนพื้นที่นั้น ๆ

จากคำนิยามดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า พื้นที่ลุ่มน้ำแต่ละแห่งเกี่ยวข้องกับน้ำ ในสภาวะธรรมชาติ ตั้งแต่ฝนตกลงสู่พื้นที่ลุ่มน้ำ ทำให้โครงสร้างของดินถูกกระบวนการกัดเซาะพังทลาย (erosion) การพัฒนา (transportation) การกัดสี (corrasion) และการทับถม (deposit) กลายเป็นร่องน้ำขนาดเล็กไปจนถึง ระดับแม่น้ำ ซึ่งจะไหลลงสู่ที่ต่ำตามอิทธิพลของแรงโน้มถ่วง พื้นที่ลุ่มน้ำทั่วไปมีความ แตกต่างเกี่ยวกับระดับความสูง ความลาดชัน ทิศทางการไหลของร่องน้ำ ลักษณะดิน โครงสร้างของชั้นดิน รูปแบบลุ่มน้ำ ศิษพธรณธรรมชาติ และปัจจัยทาง เศรษฐกิจและ สังคม องค์ประกอบในพื้นที่ลุ่มน้ำเหล่านี้ช่วยให้เข้าใจความสัมพันธ์ทางพื้นที่ (space) ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนพัฒนาพื้นที่ทั้งระดับท้องถิ่นและภาค

พื้นที่ลุ่มน้ำในเกาะภูเก็ตมีลักษณะแบบกิ่งไม้ (dendritic pattern) ซึ่งมีลำน้ำกระจายทั่วไปคล้ายกิ่งไม้ และไหลมารวมกันตามลำดับของลำน้ำ ลำน้ำขนาดเล็กมาพบกับลำน้ำสูงกว่า และ เกิดเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำขนาดใหญ่ ทิศทางไหลของลำน้ำ ไหลลงสู่ทะเลรอบเกาะ ระบบลุ่มน้ำหลักที่สำคัญ ในเกาะภูเก็ตมี 4 แห่ง ได้แก่ ระบบลุ่มน้ำบางเทา เกาะแก้ว กะฐั และฉลอง (ดูแผนที่ 3.6 -3.10)

ลุ่มน้ำบางเทา เป็นระบบลุ่มน้ำขนาดใหญ่ที่สุดในอำเภอถลาง มีพื้นที่ ลุ่มน้ำประมาณ 62 ตารางกิโลเมตร แหล่งต้นน้ำลำธารและทิศทางไหลของลำน้ำ จากแนวเทือกเขาตาเก็ลียง เขาพารา เขาปะทิว และเขาเก็ดหนี ได้แก่ คลอง เทรียง คลองเสน่ห์โพธิ์ คลองกลาง คลองคันไทร และไหลบรรจบสู่คลองกะลาและ ไหลออกสู่ทะเลทางด้านตะวันตกของเกาะภูเก็ต ที่อ่าวบางเทา

ลุ่มน้ำเกาะแก้ว เป็นลุ่มน้ำที่สำคัญอีกแห่งหนึ่งของอำเภอถลาง มีพื้นที่



การศึกษาปัญหาการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย เพื่อการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษาเทศบาลเมืองภูเก็ต

แสดง ลุ่มน้ำที่สำคัญในจังหวัดภูเก็ต

สัญลักษณ์

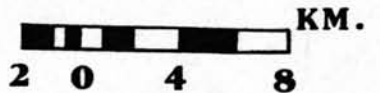


ลุ่มน้ำบางเทา
ลุ่มน้ำเกาะแก้ว
ลุ่มน้ำกะทะ
ลุ่มน้ำคลอง

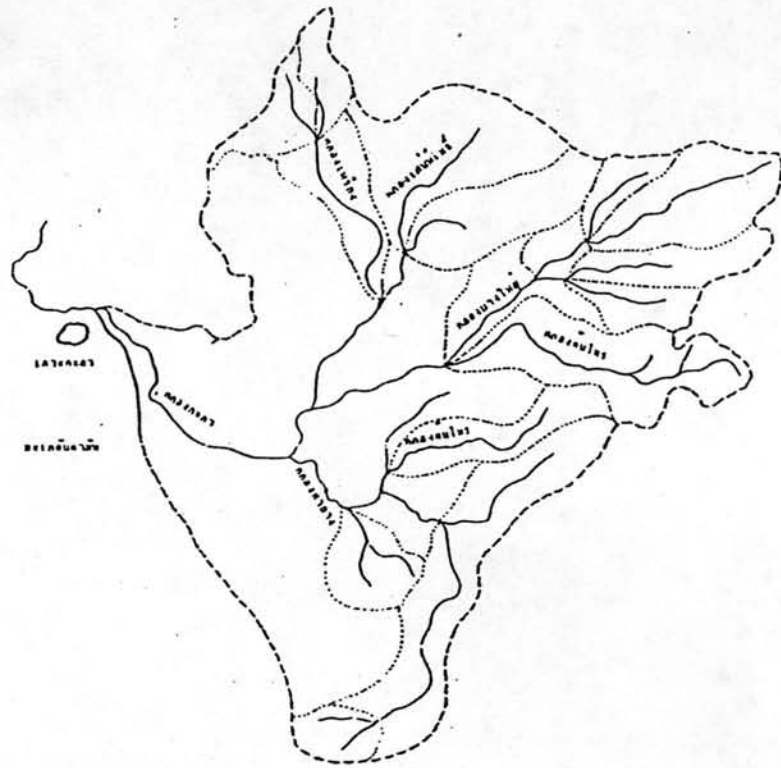
แผนที่
3.6



มาตราส่วน



ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี

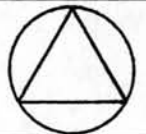


การศึกษาปัญหาการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย เพื่อการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษาเทศบาลเมืองภูเก็ต

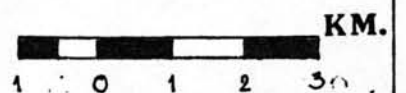
แสดง ลักษณะลุ่มน้ำบางเทา

สัญลักษณ์
 เส้นทางน้ำ

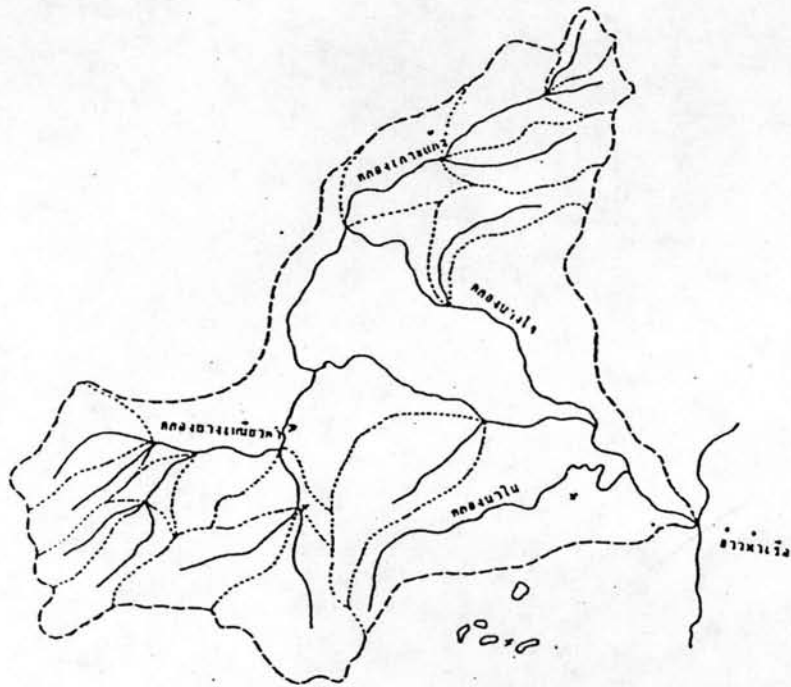
แผนที่
3.7



มาตราส่วน



ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี

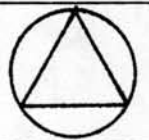


การศึกษาปัญหาการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย เพื่อการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษาเทศบาลเมืองภูเก็ต

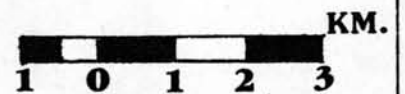
แสดง ลักษณะลุ่มน้ำเกาะแก้ว

สัญลักษณ์
 เส้นทางน้ำ

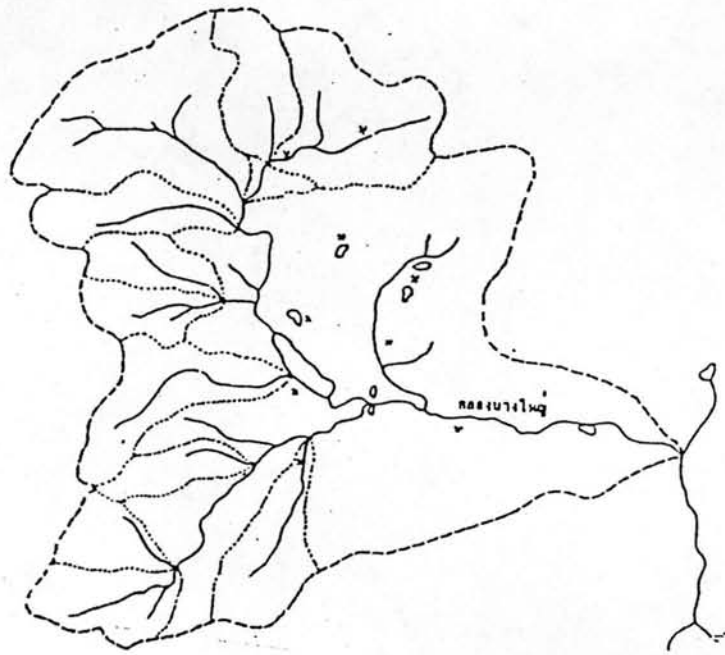
แผนที่
3.8



มาตราส่วน

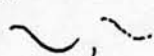


ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี



การศึกษาปัญหาการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย เพื่อการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษาเทศบาลเมืองภูเก็ต

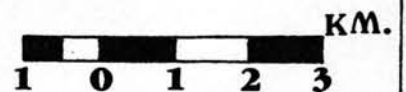
แสดง ลักษณะลุ่มน้ำกะทู้

สัญลักษณ์
 เส้นทางน้ำ

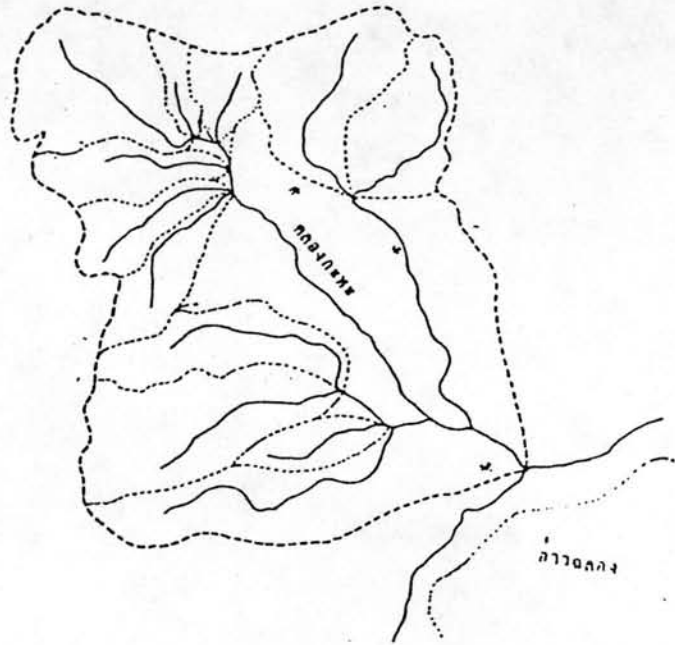
แผนที่
3.9



มาตราส่วน



ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี



การศึกษาปัญหาการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย เพื่อการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษาเทศบาลเมืองภูเก็ต

แสดง ลักษณะลุ่มน้ำคลอง

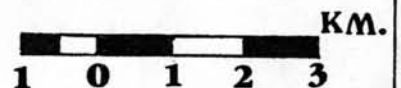
สัญลักษณ์

~ , ~ ~ เส้นทางน้ำ

แผนที่
3.10



มาตราส่วน



ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี

ลุ่มน้ำประมาณ 38 ตารางกิโลเมตร แหล่งต้นน้ำลำธารและทิศทางไหลของลำน้ำจากแนวเทือกเขาปะทิว เขาเก็ดทึบ และเขาเงาะตรา ใต้แก้ม คลองเกาะแก้ว คลองบางโจง คลองบางเหนียวคำ และคลองนาโน ทิศทางไหลของลำน้ำสู่ทะเลทางด้านตะวันออกของเกาะภูเก็ตที่อำเภอท่าเรือ

ลุ่มน้ำกะฐี มีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 42 ตารางกิโลเมตร เป็นระบบลุ่มน้ำที่สมบูรณ์ที่สุดของเกาะภูเก็ต เนื่องจากเป็นแอ่งล้อมรอบด้วยแนวเทือกเขาพันธุรัตน์ เขาเงาะตรา ควนหัว และเขาไม้เท้าสิบสอง แหล่งต้นน้ำลำธารจากคลองบางทองและเกาะเก็ดทึบ ไหลบรรจบที่คลองบางใหญ่ ซึ่งเป็นคลองที่อุดมสมบูรณ์และยาวที่สุดในเกาะภูเก็ตและทิศทางไหลของลำน้ำออกสู่ทะเลที่อำเภอภูเก็ต

ลุ่มน้ำฉลอง เป็นระบบลุ่มน้ำที่สำคัญที่สุดในบริเวณพื้นที่ศึกษาของเกาะภูเก็ต มีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 21 ตารางกิโลเมตร แหล่งต้นน้ำลำธารและทิศทางไหลของลำน้ำจากแนวเทือกเขาไม้เท้าสิบสอง เขากระบอก เขาไสเม่น และเขาสำน ใต้แก้ม คลองกะทะ และคลองไฟไหม้ ทิศทางการไหลของลำน้ำออกสู่ทะเลที่อำเภอฉลอง

น้ำท่า (runoff)

ภายใต้วัฏจักรของน้ำ การสูญเสียน้ำจากการแผ่ผายของดวงอาทิตย์ทำให้น้ำระเหยเข้าสู่บรรยากาศ และบางส่วนไหลลงสู่ทะเล และอื่น ๆ ปริมาณน้ำที่สูญเสียไปเหล่านี้จะหมุนเวียนกลับคืนในจำนวนเท่าเดิมโดยประมาณแต่ในภูมิภาคที่เป็นเกาะดัง เช่นเกาะภูเก็ต การหมุนเวียนของน้ำภายใต้เงื่อนไขภูมิอากาศที่เป็นอยู่ในท้องถิ่นปัจจุบัน ปริมาณน้ำที่หมุนเวียนกลับคืนมา อาจจะมีมากกว่าที่สูญเสียไป อย่างไรก็ตามฝนซึ่งตกลงมาเป็นน้ำท่า และไหลซึมลงสู่ชั้นดิน เป็นแหล่งน้ำดิบเพียงแห่งเดียว ที่ช่วยเติมเต็มปริมาณน้ำที่สูญเสียไปให้บรรจบครบวงจรตามธรรมชาติ ปริมาณน้ำท่าผันแปรตามปริมาณน้ำฝนและขนาดของพื้นที่รับน้ำฝน ตลอดระยะเวลาที่เริ่มเข้าสู่ฤดูฝนในเดือนเมษายน น้ำฝนส่วนใหญ่ไหลซึมลงสู่ชั้นดินชุ่มน้ำ และเก็บกัก เป็นแหล่งน้ำใต้ดิน ในช่วงนี้ระดับน้ำใต้ดินมีระดับสูงชันกว่า ช่วงฤดูแล้งที่ผ่านไป จนกระทั่งชั้นดินชุ่มน้ำอิ่มตัว ปริมาณน้ำท่าในลุ่มต่าง ๆ เพิ่มขึ้นมากที่สุดในเดือนกันยายนและตุลาคม เท่ากับ 622 และ 612 พันลูกบาศก์เมตร เดือนพฤษภาคมเป็นเดือนที่ปริมาณน้ำฝนมากกว่า 2,400 มิลลิเมตรใกล้เคียงกับปริมาณน้ำฝนในเดือนตุลาคม แต่ปริมาณน้ำท่าเพียง 271 พันลูกบาศก์เมตร เนื่องจากชั้นดินชุ่มน้ำยังไม่อิ่มตัวดังกล่าวข้างต้น ดังนั้นถ้าหากพายุฝนที่เกิดขึ้นก่อนฤดูฝนก็จะไม่มีผลต่อปริมาณน้ำท่าในแม่น้ำลำคลอง

ขุมเหมือง

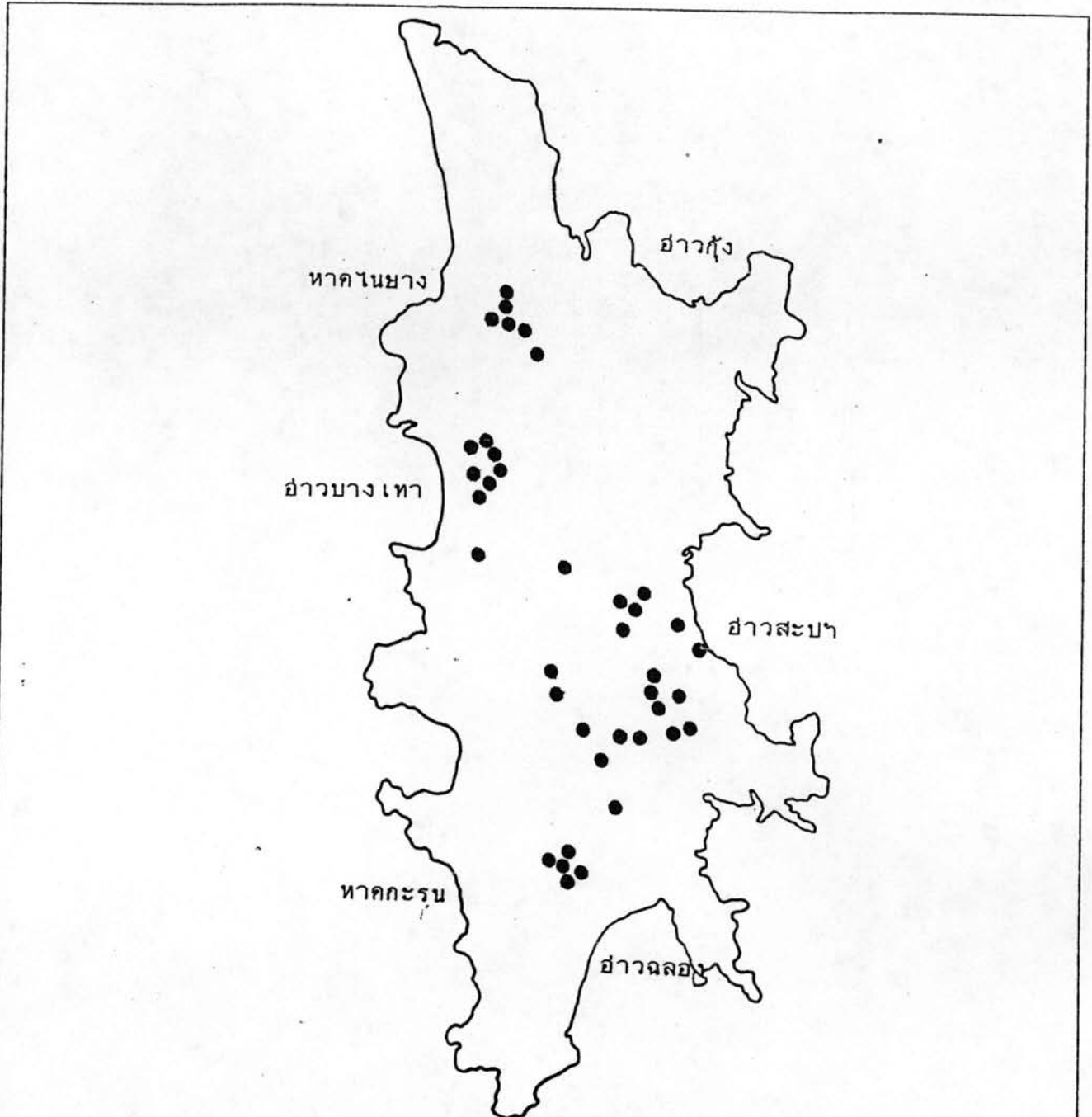
เกาะภูเก็ตไม่มีแหล่งน้ำธรรมชาติในลักษณะหนอง บึง และ ทะเลสาบ



แต่มีแหล่งน้ำผิวดินที่เกิดขึ้นทางอ้อมและมีความสำคัญมากที่สุดขณะนี้ คือ แหล่งน้ำจากขุมเหมืองเก่า ปกติพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้วจะเกิดขุมเหมืองมากหนึ่งขุมตามกฎหมายกำหนดไว้ว่า พื้นที่ที่ได้รับสัมปทานเปิดหน้าดิน เพื่อทำเหมืองแร่แล้ว จะต้องกลบขุมเหมืองให้หมดหรือให้เหลือเพียงขุมเดียว แต่เนื่องจากปัญหาขาดแคลนแหล่งน้ำดิบของจังหวัดภูเก็ต และความสามารถในการบริหารและมองเห็นการณ์ไกลของเทศบาล ทางเทศบาลจึงได้ยื่นหนังสือขอร้องไปยังกรมทรัพยากรธรณีขอยกเว้นเป็นกรณีพิเศษ สำหรับจังหวัดภูเก็ตไม่ต้องกลบขุมเหมืองภายหลังทำเหมืองแร่แล้ว เพื่อใช้ขุมเหมือง เป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับการผลิตน้ำประปาเทศบาล และขุมเหมืองที่นำมาใช้ประโยชน์เพื่อการประปาเทศบาลการผลิตน้ำประปาเทศบาล และขุมเหมืองที่นำมาใช้ประโยชน์เพื่อการประปาเทศบาลและดำเนินการไปแล้วทั้งหมด 7 ขุม ได้แก่ ขุมหน้าโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต, ขุมซอยพะเนียง, ขุมริมถนนวิจิตรสงคราม, ขุมบ้านตากแดด, ขุมบริษัทเกียนทงวนจ่ากัก, ขุมเทศบาลเมืองภูเก็ต และขุมสาธารณะอำเภอกะฐัง (ดูแผนที่ 3.11) ปริมาตรความจุรวม 7 ขุม เท่ากับ 1,837,300 ลูกบาศก์เมตร

การทำเหมืองแร่ในเกาะภูเก็ต ส่วนใหญ่กระจายอยู่ในแหล่งคั่นน้ำลำธารมีการกัดเซาะของแร่ธาตุจากหินอัคนีผุ (Decomposed Granite) เกิดเป็นทางแร่ขุมเหมืองเหล่านี้จึงกระจายอยู่บริเวณที่ราบเชิงเขา ปัจจุบันเกาะภูเก็ตมีขุมเหมืองอย่างน้อย 99 แห่ง อยู่ในเขตอำเภอเมืองมากที่สุด รองลงมาอำเภอกะฐัง และอำเภอถลาง น้อยที่สุด เท่ากับ 42, 29 และ 27 แห่งตามลำดับ อำเภอเมืองมีขุมเหมืองที่ตำบลวิเศษมากที่สุด 18 แห่ง, ตำบลรัชฎามีขุมเหมือง 12 แห่ง, ตำบลเกาะแก้วและตำบลฉลองมีขุมเหมืองตำบลละ 6 แห่ง ส่วนตำบลราไวย์ และตำบลกะรน ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวไม่มีขุมเหมือง เช่นเดียวกับตำบลป่าตอง อำเภอกะฐัง ขุมเหมืองเกือบทั้งหมดของอำเภอนี้อยู่ในตำบลกะฐังถึง 28 แห่ง และมีกระจายอยู่ทุกหมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 1 (เก็ตรฐ) มี 8 แห่ง, หมู่ที่ 2 (กะฐัง) มี 1 แห่ง, หมู่ที่ 3 (กะฐัง) มี 4 แห่ง, หมู่ที่ 4 (กะฐัง) มี 3 แห่ง, หมู่ที่ 5 (ไม้เรียว) มี 3 แห่ง, หมู่ที่ 6 (สีกอ) มี 5 แห่ง และหมู่ที่ 7 (ทุ่งทอง) มี 5 แห่ง และที่ตำบลกมลาบริเวณคั่นน้ำลำธารของคลองกมลา หมู่ที่ 5 (หัวควน) มีขุมเหมือง 1 แห่ง ส่วนอำเภอถลางมีขุมเหมืองที่ตำบลเชิงทะเลมากที่สุด 11 แห่ง รองลงมา ตำบลป่าคลอก 8 แห่ง และตำบลเทพกระษัตรีและตำบลศรีสุนทร มีขุมเหมืองตำบลละ 4 แห่ง ตำบลไม้ขาว และตำบลสาธุ ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของอำเภอถลางไม่มีขุมเหมือง ส่วนในเขตเทศบาลส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่เคยทำเหมืองมาแล้ว เช่น ที่ท่าการไปรษณีย์ฯ ศูนย์การค้า รังแรมเพริส และสถานีขนส่ง ปัจจุบันไม่มีขุมเหมืองหลงเหลืออยู่เลย เนื่องจากการถมที่ดินเพื่อการขยายตัวของเมือง

ปริมาตรความจุของขุมเหมืองเฉลี่ยประมาณ 200,000 ลูกบาศก์เมตร และจากจำนวนขุมเหมืองดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าน้ำดิบจากขุมเหมืองในเกาะภูเก็ต

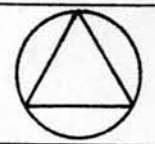


การศึกษาปัญหาการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย เพื่อการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษาเทศบาลเมืองกุเก็ต

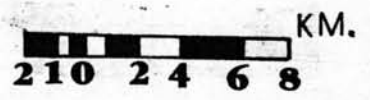
แสดง ที่ตั้งของชุมชนเมืองในจังหวัดกุเก็ต

สัญลักษณ์
● ที่ตั้งของชุมชนเมือง

แผนที่
3.11



มาตราส่วน



ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี

มีปริมาณประมาณ 19 ล้านลูกบาศก์เมตร แต่ในปริมาณน้ำดิบที่เป็นอยู่ปัจจุบันคาดว่า ชุมเมืองที่มีปริมาณน้ำดื่มมีเพียงประมาณครึ่งหนึ่งของชุมเมืองทั้งหมด ชุมเมืองเหล่านี้ยังไม่มีกรรมมาเข้าใช้ประโยชน์ถึงประมาณร้อยละ 84 ของชุมเมืองทั้งหมด ดังนั้นการแก้ไขปัญหาขาดแคลนแหล่งน้ำดิบ แหล่งน้ำจากชุมเมืองเป็นแหล่งน้ำประเภทแรกที่ต้องพัฒนาให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ โดยเฉพาะแหล่งน้ำจากชุมเมืองใกล้เคียงพื้นที่แหล่งชุมชนต่าง ๆ เช่น เขตเทศบาลเมืองภูเก็ต, หาดป่าตอง หาดราไวย์, หาดสุรินทร์ และหาดกะรน

อย่างไรก็ตามแหล่งน้ำดิบจากชุมเมืองมีข้อเสียที่ประสิทธิภาพการไหลซึมจากน้ำใต้ดินน้อยมาก ดังกล่าวแล้วในเรื่องแหล่งน้ำใต้ดิน ชุมเมืองเหล่านี้จึงรองรับน้ำจากน้ำฝนเกือบทั้งหมด ดังนั้นการสูบน้ำจากชุมเมืองขึ้นมาใช้ปริมาณมากติดต่อกันเป็นเวลานานประมาณ 10-15 ปี ทำให้ชุมเมืองมีสภาพดินแข็งและไม่มีการเติมน้ำในเวลาอีกนานกว่าจะมีน้ำดื่มชุมเมืองอีกครั้ง เช่น ชุมเมืองของเทศบาลเมืองภูเก็ต และชุมเมืองอื่น ๆ การพัฒนาแหล่งน้ำดิบจากชุมเมืองจึงควรกระจายหมุนเวียนการสูบน้ำจากชุมเมืองต่าง ๆ นอกจากนี้แหล่งน้ำดิบจากชุมเมืองเกือบทั้งหมดเป็นของเอกชน การดำเนินการวางแผนพัฒนาแหล่งน้ำต้องอาศัยความร่วมมือจากภาคเอกชนและการใช้ข้อบังคับจากกฎหมายน้ำอย่างเคร่งครัด การพัฒนาแหล่งน้ำใต้สะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพในอนาคต

แหล่งน้ำใต้ดิน (Ground Water)

ในพื้นที่ที่กำลังพัฒนา น้ำเป็นสิ่งบ่งชี้อัตราการขยายตัวของการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคม จะเห็นได้จากความต้องการน้ำเพิ่มขึ้น นอกจากน้ำฝนและน้ำผิวดินแล้ว แหล่งน้ำใต้ดินก็เป็นแหล่งน้ำสำคัญที่ใช้สนองความต้องการในการอุปโภคและบริโภค ดังนั้นความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างน้ำใต้ดินกับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ จึงเป็นสิ่งจำเป็น ในการหาศักยภาพของแหล่งทรัพยากรน้ำใต้ดิน เพื่อให้สามารถนำทรัพยากรน้ำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ น้ำใต้ดินยังเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทำเลที่ตั้งการรวมกลุ่มของประชากร และความหนาแน่นของเกษตรกรรม และอุตสาหกรรม

น้ำใต้ดิน เป็นแหล่งน้ำจืดที่สำคัญแหล่งหนึ่ง เมื่อเทียบกับแหล่งน้ำจืดอื่น ๆ แต่การที่จะพัฒนาแหล่งน้ำใต้ดินมีขีดจำกัดในการนำขึ้นมาใช้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะธรรมชาติจะเป็นแหล่งรองรับน้ำใต้ดิน ในวัฏจักรอุทก น้ำฝนเป็นแหล่งน้ำหลักที่เพิ่มปริมาณน้ำในแหล่งน้ำใต้ดิน น้ำฝนจะไหลลงสู่พื้นที่ต่ำกว่า ทั้งลักษณะไหลไปตามพื้นดิน (Interflow) และไหลผ่านชั้นดินในแนวตั้ง (Infiltration) และความหนาแน่นของชั้นดินเก็บกักน้ำ (Aquifer) จะขึ้นอยู่กับความพรุน (Porosity) และความสามารถให้น้ำไหลซึมผ่านได้ของชั้นดินและหิน (Permeability) พื้นที่ชุ่มชื้นและมี

ชั้นตะกอนของดินผุ ดินมีรอยแตก และความพรุนมาก ระดับน้ำใต้ดิน (Water Table) จะขึ้นจากผิวดิน ตรงกันข้ามกับพื้นที่แห้งแล้ง และมีชั้นดินที่เนื้อแน่น มีความพรุนน้อย ระดับน้ำใต้ดินจะลึกหลายร้อยเมตร นอกจากนี้ระดับน้ำใต้ดิน จะเปลี่ยนแปลงขึ้นลงตามฤดูกาล และจะลาดเอียงใกล้พื้นผิวดิน ในบริเวณใกล้ แหล่งน้ำผิวดิน ได้แก่ แม่น้ำ ลำธาร บึง ฯลฯ ในชั้นดินกักเก็บน้ำปกติ (Unconfined aquifer) ระดับการไหลของน้ำใต้ดิน ขึ้นกับแรงโน้มถ่วง ของโลก ถ้าจุดเจาะบ่อในชั้นกักเก็บน้ำนี้ ระดับน้ำใต้ดินลดลง ในลักษณะ กรวยหงายรอบ ๆ บ่อ การสูบน้ำปริมาณมาก จะทำให้บ่อน้ำแห้งได้ก่อนเป็นบ่อน้ำ ขึ้น แต่ถ้าวัดเจาะจะลึก จะสามารถได้น้ำตลอดปี สำหรับชั้นดินกักเก็บน้ำที่มีแรงดัน (Confined aquifer) ซึ่งเกิดจากชั้นดิน เนื้อแน่นที่ไม่ยอมให้น้ำไหลซึม ผ่านประกอบอยู่ทั้งข้างบน และล่าง จึงทำให้ เกิดแรงดันน้ำในบ่อจะขึ้นสูง กว่า ระดับน้ำใต้ดินปกติ

ระดับน้ำใต้ดิน (Water Table)


กองน้ำบาดาล กรมทรัพยากรธรณีได้สำรวจระดับน้ำใต้ดิน บริเวณพื้นที่ ลุ่มน้ำในเกาะภูเก็ต พบว่า ระดับน้ำใต้ดินสูงสุดมีระดับสูง 15 เมตรจากระดับน้ำทะเล บริเวณพื้นที่ราบเชิงเขาเกิดหิน คาร์บอเนต อ่าวกลาง ระดับน้ำใต้ดิน ลดลงตามระดับความสูงของพื้นที่เท่ากับ 12 เมตร, 9 เมตร, 6 เมตร ตามลำดับ ส่วนในบริเวณอ่าวบางเทา อ่าวบางโจรง อ่าวท่าเรือ อ่าวสะบ้า และอ่าวฉลอง มีระดับน้ำใต้ดินต่ำที่สุด คือ 3 เมตร จากระดับน้ำทะเล (ดูแผนที่ 3.12) บริเวณ เหล่านี้เป็นดินตะกอนชะวากทะเล (Estuarine Deposits) เป็นป่าชายเลน บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำ น้ำทะเลท่วมถึงทุกปี ลักษณะเนื้อดินแตกต่างกันตั้งแต่ดินเหนียวถึง ดินร่วนปนทราย ลักษณะดินระบายน้ำแล้ว ความหนาของชั้นดินตะกอนบริเวณนี้เฉลี่ย ประมาณ 2-4 เมตรเท่านั้น ถ้าหากมีการสูบน้ำขึ้นมาใช้ปริมาณมาก ๆ หรือจุดเจาะ บ่อลึกเกินไป จะทำให้เกิดปัญหา น้ำกร่อย หรือน้ำเค็มจากทะเลแทรกดันระดับน้ำจืด เข้าไปในแผ่นดิน บริเวณเหล่านี้ จึงเป็นบริเวณที่ควรระมัดระวังการขุดเจาะและ สูบน้ำขึ้นมาใช้โดยเฉพาะพื้นที่แหล่งท่องเที่ยว หาดสุรินทร์ และหาดราไวย์ เป็น บริเวณที่ความต้องการน้ำใช้ค่อนข้างมากในฤดูแล้ง หรือแม้แต่บริเวณพื้นที่หาคป่าของ ระดับน้ำใต้ดินเพียง 4 เมตรจากระดับน้ำทะเล จึงเป็นบริเวณที่จำเป็นต้องระมัด ระวังปัญหาน้ำเค็มแทรกดันระดับน้ำจืดเช่นกัน

ระดับน้ำใต้ดินไม่ได้อยู่ในระดับคงที่สม่ำเสมอตลอดไป แต่จะมีระดับขึ้น ลง ขึ้นอยู่กับลักษณะคุณสมบัติการกักเก็บน้ำของดิน, ภูมิสังฐาน, โครงสร้างธรณี และฤดูกาลของแต่ละบริเวณ ในแผนภูมิที่ 3.5 แสดงภาพหน้าตัดลักษณะอุทกธรณีระหว่าง บริเวณอ่าวบางเทา อ่าวบางโจรง อ่าวกลาง จังหวัดภูเก็ต บริเวณพื้นที่ราบ

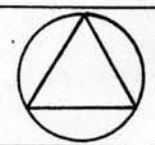


การศึกษาปัญหาการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย เพื่อการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษาเทศบาลเมืองภูเก็ต

แสดง เส้นชั้นระดับน้ำใต้ดินในจังหวัดภูเก็ต

สัญลักษณ์
 เส้นชั้นระดับน้ำใต้ดินเหนือระดับน้ำทะเล

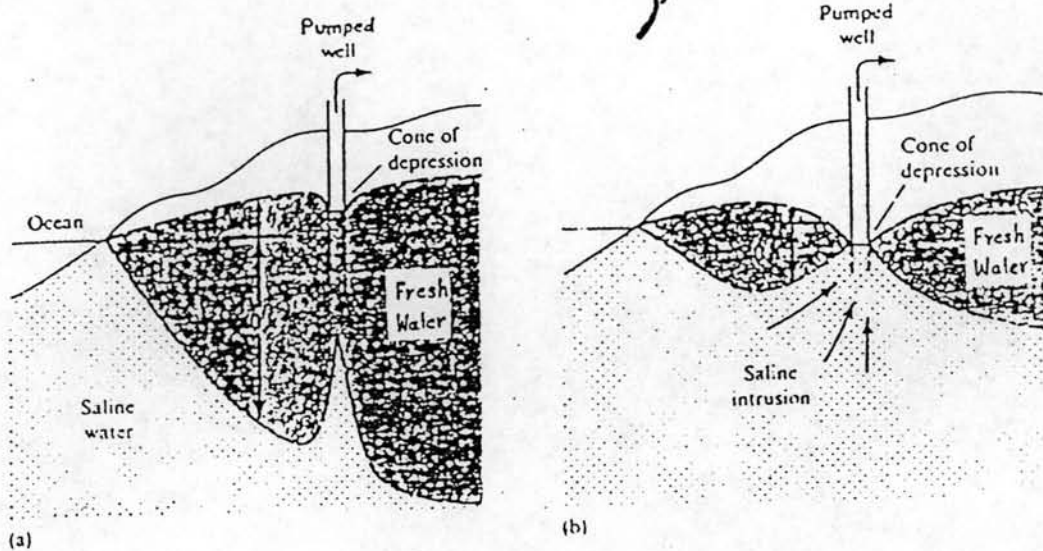
แผนที่
3.12



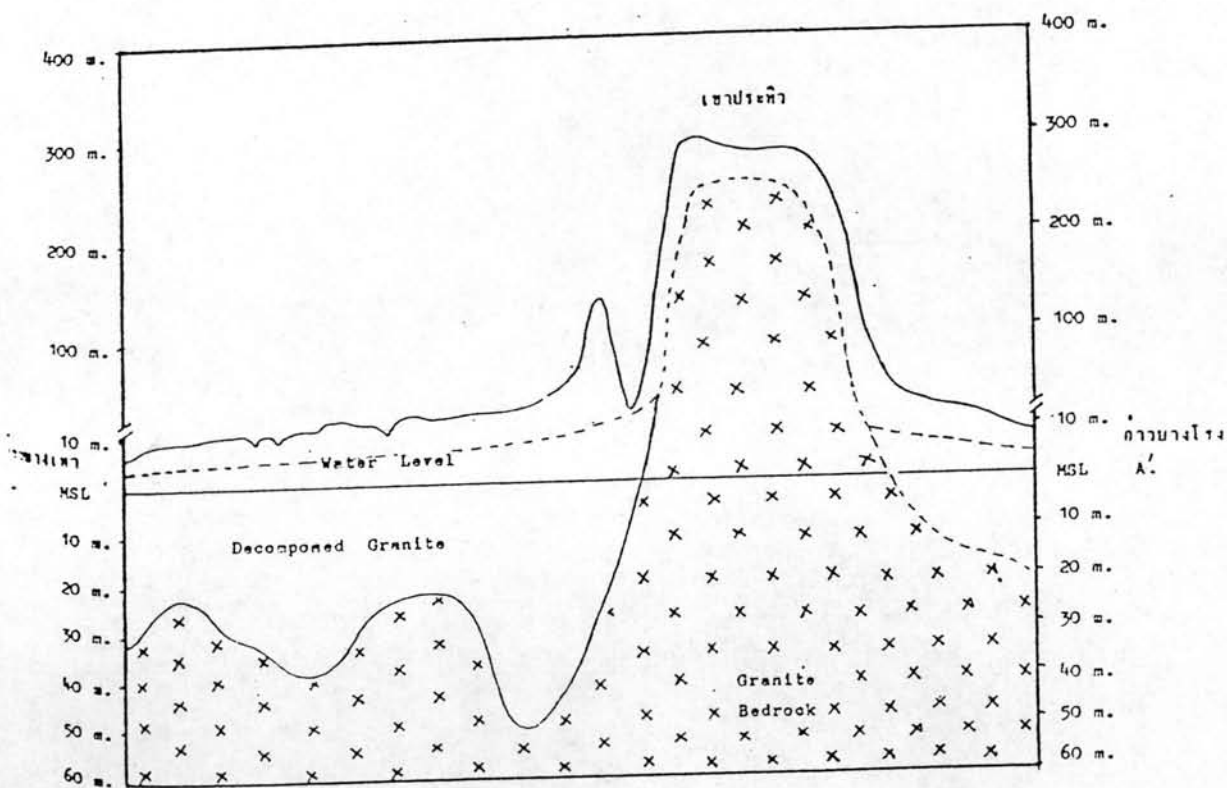
มาตราส่วน



ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี



รูปที่ 3.1 ลักษณะการแทรกซึมของน้ำเค็มเมื่อมีการสูบน้ำจืดขึ้นมาใช้มากจนบริเวณพื้นที่ใกล้ชายฝั่งทะเล



แผนภูมิที่ 3.5 ภาพ Profile ลักษณะออกฤทธิ์ระหว่างอ่าวบางเทา-อ่าวบางโรง อำเภอลำปาง จังหวัดภูเก็ต

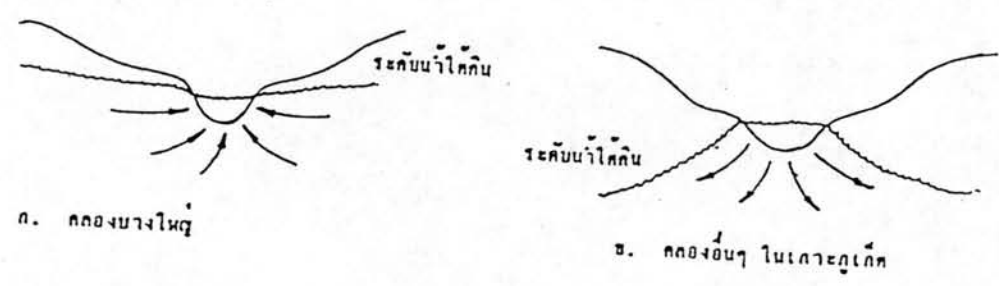
ลุ่มอ่างบางเทา ลักษณะดินเป็นดินที่ไม่แข็งตัวของดินเหนียวปนดินทราย ระดับความสูงของพื้นที่ราบลุ่มน้ำไม่เกิน 100 เมตร ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำใต้ดินและทิศทางการไหลซึมของน้ำใต้ดินมีลักษณะแบบ ข (ดูรูป 3.2) บริเวณใกล้ลำน้ำระดับน้ำใต้ดินจะสูงขึ้นใกล้พื้นผิวดินรอบ ๆ บริเวณคลองท่ายาง และคลองคันไทร การไหลซึมของน้ำใต้ดินจะไหลจากคลองลงสู่ระดับน้ำใต้ดิน ลักษณะคลองดังกล่าวนี้จะแห้งในฤดูแล้ง ระบบลุ่มน้ำในเกาะภูเก็ตส่วนใหญ่ มีการไหลซึมของน้ำใต้ดินเป็นลักษณะนี้ ยกเว้นคลองบางใหญ่ ซึ่งมีลักษณะการไหลซึมแบบ ก (ดูรูป 3.2) ระดับน้ำในคลองต่ำกว่าระดับน้ำใต้ดิน น้ำใต้ดินจากพื้นที่รอบข้างจะไหลลงสู่คลองบางใหญ่ ปรากฏว่าคลองบางใหญ่เป็นคลองสายเคียวในเกาะภูเก็ตที่มีน้ำไหลตลอดปี แต่ระดับน้ำขึ้น-ลงตามฤดูกาล ในฤดูฝนและมีพายุฝนพัดผ่านติดต่อกันนาน เช่น พ.ศ. 2516-2518 เกิดเหตุการณ์น้ำท่วมบริเวณที่ราบลุ่มน้ำเขตเทศบาลเมืองภูเก็ตบ่อยครั้ง เนื่องจากชั้นดินลุ่มน้ำอ้อมตัวเต็มที่ ทหารระดับน้ำใต้ดินยกกระดานสูงชันและเกิดน้ำท่วมอย่างฉับพลัน

ศักยภาพของแหล่งน้ำใต้ดิน

แหล่งน้ำใต้ดินที่มีคุณภาพดีมาก แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ

1. แหล่งน้ำใต้ดินที่มีคุณภาพดีมาก สามารถขุดเจาะนำมาใช้ประโยชน์มากที่สุดภายในเกาะภูเก็ต เป็นบริเวณแหล่งน้ำที่มีตะกอนน้ำพัดพา (Alluvial Deposits) และตะกอนที่ราบเชิงเขา (Colluvial Deposits) ทั่วมุมและมีแนว fracture และ joint ร่วมด้วย เมื่อขุดเจาะบ่อน้ำจะให้น้ำมากในอัตรามากกว่า 10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง มีทั้งหมด 12 แห่ง ได้แก่ บริเวณหมู่ที่ 1 (หมากปรก) ตำบลไม้ขาว หมู่ที่ 4 (บ้านคอน) ตำบลเทพกระษัตรี, หมู่ที่ 5 (ลิพอนหัวหาญ) และพื้นที่ระหว่างหมู่ที่ 7 (มานึก) และหมู่ที่ 3 (ท่าเรือ) ตำบลศรีสุนทร, หมู่ที่ 2 (บางคู) ตำบลเกาะแก้ว, หมู่ที่ 6 (สี่กอ) ตำบลกะฐัง, หมู่ที่ 6 (หลักกงผี) ตำบลรัชฎา, บริเวณเชื่อมต่อบริเวณ หมู่ที่ 5 ตำบลรัชฎา และหมู่ที่ 5 (ชิดเขียว) ตำบลวิชิต และบริเวณสุดท้าย หมู่ที่ 5 (นากก), หมู่ที่ 6 (คันวัด) ตำบลฉลอง

2. แหล่งน้ำใต้ดินที่มีคุณภาพดีมาก สามารถขุดเจาะนำมาใช้ประโยชน์ได้รองลงมา ส่วนใหญ่เป็นบริเวณที่มีระดับความลึกของดินฐาน (Bedrock) น้อยกว่า 40 เมตร เมื่อขุดเจาะบ่อน้ำขึ้นมาใช้จะให้น้ำในอัตรา 5-9 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ส่วนใหญ่เป็นบริเวณที่มีการทับถมของตะกอนน้ำพัดพา และตะกอนที่ราบเชิงเขาทั่วมุมอยู่ใน 4 บริเวณ ได้แก่ พื้นที่ลุ่มน้ำบางเทา ในบริเวณเชื่อมต่อบริเวณตำบลเชิงทะเล, ตำบลเทพกระษัตรี และตำบลศรีสุนทร อาเภอกลาง มีเนื้อที่ประมาณ 3.8 ตารางกิโลเมตร, พื้นที่ลุ่มน้ำเกาะแก้วในบริเวณหมู่ที่ 5



รูปที่ 3.2 ความสัมพันธ์ระหว่าง ระดับน้ำใต้ดินกับทิศทางการไหลซึมของน้ำใต้ดิน บริเวณคลองบางใหญ่และคลองอื่น ๆ ในจังหวัดภูเก็ต

(ลพอนหัวท้าย) คาบลศรีสุนทร อำเภอดงหลวง มีเนื้อที่ประมาณ 2.4 ตารางกิโลเมตร, บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำกะอูในบริเวณหมู่ที่ 1 (เก็ดโรย) ต่อเนื่องจรดพื้นที่บางส่วนของหมู่ที่ 5 (ทุ่งคาพะเพียงแคก) คาบลรัชฎา ทิศเหนือของเขตเทศบาลเอง และหมู่ที่ 6 (หลักกงษ์) คาบลรัชฎา รวมพื้นที่ประมาณ 4.6 ตารางกิโลเมตร เป็นแหล่งน้ำใต้ดินที่มีคุณภาพดี แหล่งขนาดใหญ่ที่สุดในเกาะภูเก็ต และบริเวณสุดท้ายพื้นที่ลุ่มน้ำคลองในบริเวณสองฝั่งคลองกะทะ เขตหมู่บ้านที่ 6, 4, 7, 8 และ 2 (คันวัด, นาใหญ่, วัดใหม่, โฉกทราย และบ้านสวน ตามลำดับ) คาบลคลองรวมพื้นที่ทั้งหมด 2.9 ตารางกิโลเมตร แหล่งน้ำใต้ดินคุณภาพดีทั้งหมดนี้อยู่ในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำหลักของเกาะภูเก็ต

แหล่งน้ำใต้ดินคุณภาพดี แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ

1. แหล่งน้ำใต้ดินในบริเวณที่มีการทับถมของตะกอนน้ำพัดพา (Alluvial Aquifer) การขุดเจาะบ่อน้ำจะให้น้ำประมาณ 3-9 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ใต้แก่ บริเวณหมู่ 4 (บ้านคอน) คาบลเทพกระษัตรี, หมู่ 1 (เก็ดโรย) คาบลกะอู และหมู่ 9 (โฉกโคนค) คาบลคลอง

2. แหล่งน้ำใต้ดิน ในบริเวณชั้นดินเก็บกักน้ำ หาดทราย ชายทะเล (Beach Sand Aquifer) การขุดเจาะบ่อน้ำจะให้น้ำประมาณ 1-3 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง แต่ต้องระวังไม่สูบน้ำมากเกินไป โดยเฉพาะพื้นที่ใกล้ชายฝั่งทะเลซึ่งมีระดับน้ำใต้ดินสูงประมาณ 3-6 เมตรจากระดับน้ำทะเลเท่านั้น การสูบน้ำมากเกินไป จะทำให้เกิดปัญหาระดับน้ำเค็มในทะเลแทรกคั่นแหล่งน้ำใต้ดินของเกาะกลายเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมซึ่งแก้ไขได้ไม่ง่ายนัก

แหล่งน้ำใต้ดินคุณภาพต่ำ แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ

1. แหล่งน้ำใต้ดิน ที่เกิดจาก การทับถมของตะกอนน้ำที่ราบเชิงเขา (Colluvium) ที่ราบเชิงเขา ความหนาของชั้นดินชุ่มน้ำแตกต่างกัน และกักเก็บน้ำได้ไม่มากนัก บริเวณนี้ให้น้ำประมาณ 3 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง บ่อน้ำในบริเวณนี้ น้ำในบ่อจะแห้งในฤดูแล้งหรือเมื่อมีการสูบน้ำขึ้นมาใช้มากเกินไป

2. แหล่งน้ำใต้ดินบริเวณดินแกรนิตและ Metasediment ส่วนใหญ่จะพบแหล่งน้ำใต้ดินในชั้นกักเก็บน้ำของดินเหล่านี้ ตามรอยเลื่อน (Fault) และแนวแตก (Fracture) ของแนวเทือกเขาหินแกรนิต คาดว่าจะให้น้ำน้อยกว่า 50 แกลลอนต่อนาที การขุดเจาะและสูบน้ำขึ้นมาใช้มากเกินไปในฤดูแล้ง จะทำให้น้ำในบ่อแห้ง เช่นเดียวกับแหล่งในบริเวณตะกอนที่ราบเชิงเขา

สรุปจากระดับน้ำใต้ดิน และศักยภาพของแหล่งน้ำใต้ดิน แสดงให้เห็นว่าเกาะภูเก็ตไม่มีแหล่งน้ำใต้ดินขนาดใหญ่เพียงพอสำหรับการพัฒนาระบบประปประปร แต่ใช้

ประโยชน์ได้เพียงเพื่อการอุปโภค-บริโภคในครัวเรือน, อุตสาหกรรมขนาดย่อมและเกษตรกรรม

พื้นที่มากกว่าครึ่งของ เกาะภูเก็ต เป็นแหล่งน้ำใต้ดินที่มีศักยภาพไม่มากนัก เช่น ชั้นเก็บกักน้ำของดินแกรนิต, Metasediment และตะกอนที่ราบเชิงเขา การขุดเจาะบ่อน้ำในชั้นดินเก็บกักน้ำเหล่านี้ เมื่อสูบน้ำขึ้นมาใช้มากเกินไป และในฤดูแล้ง น้ำบ่อจะแห้ง ประกอบกับช่วงที่เกิดภาวะฝนแล้งมากและแล้งจัด ทำให้ปัญหาขาดแคลนน้ำในจังหวัดภูเก็ตค่อนข้างมาก ดังนั้นการหวังพึ่งพิงแหล่งน้ำใต้ดินคงจะแก้ไขปัญหาขาดแคลนน้ำไม่ได้ อย่างไรก็ตาม แหล่งน้ำใต้ดินในบางพื้นที่ ที่มีคุณภาพดีสามารถช่วยบรรเทาปัญหาขาดแคลนน้ำได้บ้าง เช่น แหล่งน้ำของชั้นดินเก็บกักน้ำตะกอนน้ำพัดพา (Alluvium) ในบริเวณตอนกลางของพื้นที่ลุ่มน้ำบางเทา, เกาะแก้ว, กะชู้ และฉลอง ดังนั้นแนวทางการพัฒนาแหล่งน้ำใต้ดิน น่าจะกำหนดขอบเขตภายใต้พื้นที่ลุ่มน้ำ จะทำให้การจัดการแหล่งน้ำมีประสิทธิภาพ

สภาพภูมิศาสตร์มนุษย์

การปกครองของจังหวัดภูเก็ต

จังหวัดภูเก็ต แบ่งการปกครองออกเป็น 3 อำเภอ 17 ตำบล 103 หมู่บ้าน ใน พ.ศ. 2534 การปกครองอยู่ในความรับผิดชอบของ องค์การบริหารส่วนจังหวัด ภูเก็ต แบ่งเขตการปกครองตามขนาดชุมชน 2 ลักษณะ คือ พื้นที่ชุมชนเมือง และพื้นที่ชุมชนชนบท

พื้นที่ชุมชนเมือง (Urban Area) ประกอบด้วย เขตเทศบาลมี 2 ตำบล คือ ตำบลตลาดเหนือ และตำบลตลาดใหญ่ มีพื้นที่ 12 ตารางกิโลเมตร หรือ ประมาณร้อยละ 2 ของพื้นที่จังหวัด ใน พ.ศ. 2534 ความหนาแน่นของประชากร 4126 คนต่อ 1 ตารางกิโลเมตร และเขตสุขาภิบาลมี 4 แห่ง ซึ่งก็คือ สุขาภิบาลกะชู้ สุขาภิบาลป่าตอง สุขาภิบาลเชิงทะเล และสุขาภิบาลเทพกระษัตรี รวมพื้นที่ 55.24 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณร้อยละ 10

พื้นที่ชุมชนชนบท (Rural Area) ประกอบด้วย พื้นที่นอกเขตเทศบาล และเขตสุขาภิบาลทั้งหมด 90 หมู่บ้าน ใน 13 ตำบล รวมพื้นที่ 470 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณร้อยละ 88 ของพื้นที่จังหวัดภูเก็ต

ตาราง 3.2 การแบ่งเขตการปกครองของจังหวัดภูเก็ต

เขตการปกครอง	พื้นที่ กม.	ตำบล	หมู่บ้าน
<u>เขตการปกครองส่วนภูมิภาค</u>			
จังหวัดภูเก็ต	570	17	103
อำเภอเมือง	224	8	43
อำเภอกกลาง	265	6	42
อำเภอกระฐู	81	3	18
<u>เขตการปกครองส่วนท้องถิ่น</u>			
เทศบาลเมืองภูเก็ต	12	2	—
สภาตำบล	470	13	90
สุขาภิบาลกะฐู	31.795	1	7
สุขาภิบาลป่าคอง	16.445	1	5
สุขาภิบาลเชิงทะเล	3	1	1
สุขาภิบาลเทพกระษัตรี	4	1	4

ที่มา : ที่ทำการปกครองจังหวัด

ลักษณะประชากรจังหวัดภูเก็ต

เพื่อพิจารณาขนาดประชากร ในระดับตำบลในปี พ.ศ. 2534 สามารถแบ่งขนาดประชากรออกได้เป็น 6 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มตำบลที่มีประชากรน้อยกว่า 5,000 คน มี 3 ตำบล ได้แก่ ตำบลสาธุ ตำบลกมลา และตำบลกระฐู เมื่อพิจารณาขนาดของประชากรระดับตำบลจะเห็นว่าขนาดของประชากรของแต่ละตำบลมีขนาดใกล้เคียงกัน

2. กลุ่มตำบลที่มีประชากร 5,001 ถึง 10,000 คน ในกลุ่มนี้จัดว่ามีจำนวนตำบลมากที่สุด คือ มีจำนวนทั้งสิ้น 9 ตำบล ได้แก่ ตำบลศรีสุนทร ตำบลเชิงทะเล ตำบลป่าคอง ตำบลไม้ขาว ตำบลกะฐู ตำบลป่าคอง ตำบลเกาะแก้ว ตำบลฉลอง และตำบลราไวย์ ในเขตตำบลเหล่านี้ มีพื้นที่บางส่วนที่เป็นที่ตั้งของเขตสุขาภิบาล ซึ่งได้แก่ สุขาภิบาลกะฐู สุขาภิบาลป่าคอง และสุขาภิบาลเชิงทะเล เนื่องจากตำบลป่าคอง และตำบลเชิงทะเลเป็นแหล่งชุมชนที่มีบทบาทหน้าที่ เป็นแหล่งท่องเที่ยว อนึ่ง ตำบลที่เป็นสุขาภิบาลทั้งตำบล คือ

ตำบลกะชู้ มีบทบาทหน้าที่เป็นศูนย์กลาง เขตการปกครองของอำเภอกะชู้

3. กลุ่มตำบลที่มีประชากรระหว่าง 10,001 ถึง 15,000 คน ซึ่งได้แก่ ตำบลเทพกระษัตรี ซึ่งตำบลนี้ พื้นที่บางส่วนอยู่ในเขตสุขาภิบาล ขนาดประชากรระดับหมู่บ้าน ตำบลเทพกระษัตรีค่อนข้างแตกต่างกันชัดเจน หมู่บ้านที่มีประชากรมาก และเป็นเขตสุขาภิบาลมี 4 หมู่บ้าน คือ หมู่ที่ 1, 4, 5 และ 8 (หมู่บ้านตะเคียน, บ้านควน, เมืองใหม่ และภุสุมการ ตามลำดับ) ตำบลเทพกระษัตรี มีบทบาทหน้าที่เป็นศูนย์กลาง การปกครองของอำเภอกลาง

4. กลุ่มตำบลที่มีจำนวนประชากรระหว่าง 15,001 ถึง 20,000 คน มีเพียง 2 ตำบล คือ ตำบลรัชฎา และตำบลวิเศษ เนื่องจากตำบลรัชฎา และตำบลวิเศษเป็นเขตชานเมือง (Sub Urban) และเขตอุตสาหกรรมที่สำคัญ ของจังหวัดภูเก็ต เมื่อพิจารณาขนาดประชากร ระดับหมู่บ้านพบว่า ตำบลรัชฎามีขนาดประชากร ระดับหมู่บ้านแตกต่างกันมาก หมู่บ้านที่มีขนาดประชากรมากที่สุด มีประชากร มากกว่า 7 เท่าของหมู่บ้านขนาดเล็กที่สุดของตำบลนี้ หมู่ที่ 3 ภูเก็ต มีประชากร มากกว่า 3,500 คน เป็นหมู่บ้านขนาดใหญ่ที่สุดของตำบลรัชฎา รองลงมาหมู่บ้านที่มีขนาดประชากรระหว่าง 2,001 - 2,500 คน มี 3 หมู่บ้าน คือ หมู่ที่ 2, 5, 6 (บางซิวหล้า, หุ่นคาพะเนียงแตก และหลักกงษ์) ทั้ง 4 หมู่บ้านเหล่านี้ มีบทบาทหน้าที่ทางพื้นที่ เป็นทางเปิดของประตูเมืองก่อนจะเข้าสู่เทศบาล ทำให้เป็นพื้นที่รองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และสังคมจากเขตเมือง จะเห็นได้ว่าบริเวณนี้ มีหมู่บ้านจัดสรรหนาแน่น และเป็นย่านอุตสาหกรรมที่สำคัญ ของจังหวัดภูเก็ต มีโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ อยู่เกือบครึ่ง ของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมด ในจังหวัดภูเก็ต คือ ประมาณร้อยละ 41 ของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งจังหวัด เช่น โรงงานปลาบ่น โรงกลึง-เชื่อมโลหะ และตู้ต่อซ่อมรถยนต์ จากการพิจารณา ขนาดประชากรดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า การขยายตัวของเมืองขยายไปทางเหนือของจังหวัด โดยเฉพาะตำบลรัชฎา

5. กลุ่มตำบลที่มีประชากรระหว่าง 20,001 - 25,000 คน มีเพียง 1 ตำบล คือ ตำบลตลาดเหนือ ซึ่งอยู่ในเขตเทศบาล มีความหนาแน่นของประชากรมากที่สุด ในจังหวัดภูเก็ต ปี พ.ศ. 2534 ความหนาแน่นของประชากรถึง 5,489.43 คน ต่อ 1 ตารางกิโลเมตร แสดงว่า ตำบลตลาดเหนือเป็นศูนย์กลางเมือง (CBD) ของจังหวัดภูเก็ต

6. กลุ่มตำบลที่มีขนาดประชากร มากกว่า 25,000 คน มีเพียง 1 ตำบล คือ ตำบลตลาดใหญ่ ซึ่งอยู่ในเขตเทศบาลเมือง (ตำบลตลาดใหญ่มีขนาดประชากรมากที่สุดของจังหวัดภูเก็ต) ในปี พ.ศ. 2534 ความหนาแน่นประชากร 3,520.58 คน ต่อ 1 ตารางกิโลเมตร เมื่อเปรียบเทียบความหนาแน่นประชากรของตำบลตลาดเหนือ จะพบว่า ตำบลตลาดใหญ่เป็นศูนย์กลาง เมืองอันดับรองจากตำบลตลาดเหนือซึ่ง เป็นศูนย์กลาง เมืองเก่าดั้งเดิม



การศึกษาปัญหาการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย เพื่อการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษาเทศบาลเมืองภูเก็ต

แสดง ขนาดของประชากรระดับตำบลในจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2534

สัญลักษณ์ : (หน่วย : คน)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 0 - 5000 | <input checked="" type="checkbox"/> 15001 - 20000 |
| <input type="checkbox"/> 5001 - 10000 | <input checked="" type="checkbox"/> 20001 - 25000 |
| <input type="checkbox"/> 10001 - 15000 | <input checked="" type="checkbox"/> 25000 ขึ้นไป |

แผนที่
3.13



มาตราส่วน



ที่มา : ที่ว่าการอำเภอเกาะภูเก็ต, กลาง และเมือง จังหวัดภูเก็ต

ตาราง 3.3 ขนาดของประชากรระดับตำบลในจังหวัดภูเก็ต ตั้งแต่ปี 2520-2534

เขตการปกครอง	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532	2533	2534
อำเภอกลาง 6 ตำบล	38888	39738	40955	41890	42384	43020	43917	45001	45498	45889	46532	47419	48510	49460	50942
ตำบลเทพกระษัตรี	10149	10343	10687	10957	11047	11201	11420	11881	12046	12242	12380	12578	12918	13234	13877
ตำบลศรีสุนทร	7087	7228	7464	7718	7795	8000	8187	8303	8383	8435	8565	8738	8948	9000	9191
ตำบลเชิงทะเล	7200	7319	7549	7632	7709	7847	7956	8030	8094	8073	8245	8391	8548	8695	8987
ตำบลป่าคลอก	5483	5705	5902	6038	6081	6121	6289	6464	6583	6648	6741	6891	7040	7175	7316
ตำบลไม้ขาว	6809	6896	7012	7178	7356	7423	7510	7686	7741	7792	7861	8024	8165	8314	8493
ตำบลลาอุ่น	2160	2247	2341	2367	2396	2428	2555	2637	2651	2699	2740	2797	2891	3042	3083
อำเภอกะทู้ 3 ตำบล	1931	12081	12373	12839	13305	13780	14055	14161	14480	14802	15065	15588	16383	17112	19460
ตำบลกะทู้	6231	6319	6488	6771	7090	7167	7234	7162	7271	7336	7483	7749	8008	8278	8469
ตำบลป่าตอง	3163	3198	3282	3395	3513	3897	4034	4177	4379	4621	4719	4956	5421	5820	7871
ตำบลถลาง	2537	2694	2603	2673	2702	2716	2787	2822	2830	2845	2863	2883	2954	3014	3100
อำเภอเมือง 6 ตำบล	30315	31482	32536	33785	35176	36399	37974	39408	40609	42174	44968	47625	50419	53569	57176
ตำบลเกาะแก้ว	4260	4414	4556	4704	4856	5158	5208	5349	5647	5684	5771	5829	6029	6146	6391
ตำบลรัชฎา	6095	6491	6788	7198	7574	7985	8919	9510	10119	10709	11547	12695	13455	14607	15813
ตำบลวิชิต	7165	7491	7923	8404	8822	9146	9410	9787	9989	10417	11834	12392	13469	14582	15797
ตำบลฉลอง	5391	5506	5613	5745	5908	5957	5945	6094	6367	6505	6729	7159	7414	7607	7936
ตำบลราไวย์	5233	5395	5473	5518	5675	5822	6031	6159	5900	6198	6275	6414	6686	6942	7317
ตำบลกะรน	2171	2185	2193	2216	2256	2331	2461	2509	2587	2661	2812	3136	3366	3685	3922
เขตเทศบาล 2 ตำบล	42867	43714	44406	45155	45421	45473	45917	46659	46880	47430	47353	47208	47401	48340	49512
ตำบลตลาดเหนือ	17711	17890	17869	17998	18119	17986	17987	18337	18328	18523	18516	18555	18822	19634	20256
ตำบลตลาดใหญ่	25156	25824	26537	27157	27302	27487	27930	28322	28552	28907	28837	28653	28579	28706	29256
จังหวัดภูเก็ต	124001	127015	130270	133669	136286	138672	141863	145229	147467	150295	153918	157840	162713	168481	177090

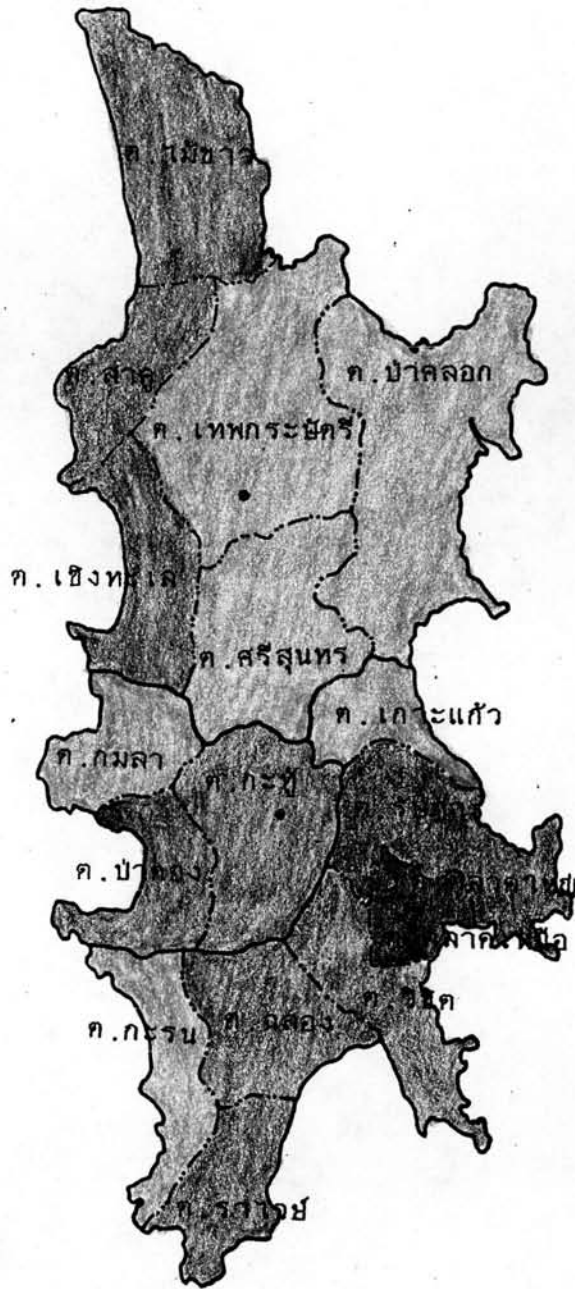
การกระจายของประชากร

ลักษณะการกระจายประชากรในจังหวัดภูเก็ต กระจายในบริเวณที่ราบลุ่มสองฝั่งถนน และพื้นที่ริมฝั่งทะเล ภูเขาขวางกันเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการกระจายตัวของประชากรในจังหวัดภูเก็ต

การกระจายตัวของประชากรพิจารณาได้จากความหนาแน่นของประชากร จะเห็นได้ว่าในปี พ.ศ. 2534 เขตเทศบาลเมืองมีความหนาแน่นของประชากรสูงสุด ที่ตำบลตลาดเหนือ 5489.43 คน ต่อ 1 ตารางกิโลเมตร ซึ่งมากกว่าความหนาแน่นของประชากรรวมทั้งจังหวัดถึง 17 เท่า เมื่อพิจารณาดังแต่อดีตพบว่าตำบลตลาดเหนือมีความหนาแน่นประชากรมากที่สุดตลอดมา เนื่องจากตำบลตลาดเหนือเป็นทำเลที่ตั้งของชุมชนเมืองเก่า และการกระจายของเมืองขยายไปทางตำบลตลาดใหญ่ ซึ่งมีความหนาแน่นของประชากรรองลงมาเท่ากับ 3520.58 คน ต่อ 1 ตารางกิโลเมตร ในปี พ.ศ. 2534 และเมื่อพิจารณาอัตราการเพิ่มประชากรตลอดระยะเวลา 14 ปี (พ.ศ. 2520-2534) อัตราการเพิ่มประชากรในเขตตำบลตลาดใหญ่ เพิ่มสูงกว่าตำบลตลาดเหนือ อัตราเพิ่มประชากรในตำบลตลาดใหญ่เฉลี่ยร้อยละ 1.09 ขณะที่ตำบลตลาดเหนือซึ่งอัตราเพิ่มเพียงร้อยละ 0.97 เท่านั้น ลักษณะชุมชนเมืองมีแนวโน้มขยายตัวทางตั้งในอนาคต อย่างไรก็ตามการกระจายตัวของประชากรหนาแน่นอยู่ในเขตเทศบาล ทำให้ความหนาแน่นของประชากรมากกว่าความหนาแน่นประชากรทั้งจังหวัดถึง 13 เท่า

การกระจายตัวของประชากรนอกเขตเทศบาลใน พ.ศ. 2534 ตำบลรัษฎา อำเภอมือ ความหนาแน่นประชากรสูงสุด 451.8 คนต่อ 1 ตารางกิโลเมตร แสดงว่าการกระจายตัวของประชากรขยายไปทางตำบลนี้ ส่วนพื้นที่ตำบลวิชิตและตำบลฉลองที่มีความหนาแน่นของประชากรประมาณ 282.09 และ 264.53 คนต่อตารางกิโลเมตร นอกจากนี้อัตราเพิ่มประชากรในตำบลรัษฎาและวิชิต เท่ากับร้อยละ 7.06 และ 5.85 จัดได้ว่าเป็นพื้นที่เขตชานเมือง (Sub Urban) ของจังหวัด เพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และสังคมจากเขตเทศบาลเมือง เช่น ที่อยู่อาศัย ในลักษณะหมู่บ้านจัดสรร และกิจกรรมอุตสาหกรรมต่าง ๆ ดังกล่าวแล้ว และการขยายตัวของชุมชนกระจายตัวไปตามเส้นทางสองฝั่งถนนสายหลักของจังหวัด สำหรับตำบลกะฐิติ ความหนาแน่นของประชากร 393.74 คนต่อตารางกิโลเมตร ซึ่งใกล้เคียงกับตำบลรัษฎา ลักษณะการกระจายตัวของประชากรเกิดจากบทบาทและหน้าที่ของตำบลกะฐิติ ซึ่งเป็นที่ตั้งของชุมชนดั้งเดิม และเป็นศูนย์กลางการปกครองของอำเภอกะฐิติมากกว่าเป็นชุมชนที่รองรับการกระจายตัวของประชากรจากเขตเทศบาล จะเห็นได้จากอัตราการเพิ่มของประชากรของตำบลกะฐิติ ร้อยละ 2.24 เท่านั้น

ส่วนการกระจายตำบลที่อยู่ ในพื้นที่ทางด้านชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกของเกาะเกือบทั้งหมดมี 6 ตำบล ได้แก่ ตำบลป่าตอง ตำบลราไวย์ ตำบลสาธุ



การศึกษาปัญหาการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย เพื่อการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษาเทศบาลเมืองภูเก็ต

แสดง การกระจายตัวของประชากรในจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2534

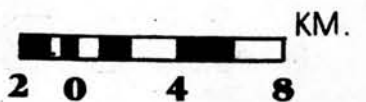
สัญลักษณ์ (หน่วย : คนต่อตารางกิโลเมตร)

- | | |
|-------------|--------------|
| ■ 0 - 230 | ■ 431 - 530 |
| ■ 231 - 330 | ■ 530 ขึ้นไป |
| ■ 331 - 430 | |

แผนที่
3.14



มาตราส่วน



ที่มา : ที่ว่าการอำเภอเกาะชู้,กลาง และเมือง จังหวัดภูเก็ต

ตาราง 3.4 ความหนาแน่นของประชากรระดับตำบล ในจังหวัดภูเก็ต ตั้งแต่ปี 2520-2534

เขตการปกครอง	AREA	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532	2533	2534
อำเภอกลาง 6 ตำบล	252.00	154.32	157.69	162.52	166.23	168.19	170.71	174.27	178.58	180.55	182.10	184.65	188.17	192.50	196.27	202.15
ตำบลเทพกระษัตรี	78.00	130.12	132.60	137.01	140.47	141.63	143.60	146.41	152.32	154.44	156.95	158.72	161.26	165.62	169.67	177.91
ตำบลศรีสุนทร	44.30	158.19	161.34	166.61	172.28	174.00	178.57	182.75	185.33	187.12	188.28	191.18	195.04	199.73	200.89	205.16
ตำบลเชิงทะเล	37.00	194.59	197.81	204.03	206.27	208.35	212.08	215.03	217.03	218.76	218.19	222.84	226.78	231.03	235.00	242.89
ตำบลป่าคลอก	50.90	107.72	112.08	115.95	118.62	119.47	120.26	123.56	126.99	129.33	130.61	132.44	135.38	138.31	140.96	143.73
ตำบลไม้ขาว	30.50	223.25	226.10	229.90	235.34	241.18	243.38	246.23	252.00	253.80	255.48	257.74	263.08	267.70	272.59	278.46
ตำบลลาวัณย์	10.80	200.00	208.06	216.76	219.17	221.85	224.81	236.57	244.17	245.46	249.91	253.70	258.98	267.69	281.67	285.46
อำเภอเกาะภูเก็ต 3 ตำบล	62.72	190.23	192.62	197.27	204.70	212.13	219.71	224.09	225.78	230.87	236.00	240.19	248.53	261.21	272.83	310.27
ตำบลกะทู้	21.56	289.01	293.09	300.93	314.05	328.85	332.42	335.53	332.19	337.24	340.26	347.08	359.42	371.43	383.95	393.74
ตำบลป่าตอง	22.26	142.09	143.67	147.44	152.52	157.82	175.07	181.22	187.65	196.72	207.59	211.99	222.64	243.53	261.46	353.59
ตำบลถลาง	18.90	134.23	142.54	137.72	141.43	142.96	143.70	147.46	149.31	149.74	150.53	151.48	152.54	156.30	159.47	164.02
อำเภอเมือง 6 ตำบล	212.00	143.00	148.50	153.47	159.36	165.92	171.69	179.12	185.89	191.55	198.93	212.11	224.65	237.83	252.68	269.70
ตำบลเกาะแก้ว	48.00	88.75	91.96	94.92	98.00	101.17	107.46	108.50	111.44	117.65	118.42	120.23	121.44	125.60	128.04	133.15
ตำบลรัษฎา	35.00	174.14	185.46	193.94	205.66	216.40	228.14	254.83	271.71	289.11	305.97	329.91	362.71	384.43	417.34	451.80
ตำบลวิชิต	56.00	127.95	133.77	141.48	150.07	157.54	163.32	168.04	174.77	178.38	186.02	211.32	221.29	240.52	260.39	282.09
ตำบลฉลอง	30.00	179.70	183.53	187.10	191.50	196.93	198.57	198.17	203.13	212.23	216.83	224.30	238.63	247.13	253.57	264.53
ตำบลราไวย์	23.00	227.52	234.57	237.96	239.91	246.74	253.13	262.22	267.78	256.52	269.48	272.83	278.87	290.70	301.83	318.13
ตำบลกะรน	20.00	108.55	109.25	109.65	110.80	112.80	116.55	123.05	125.45	129.35	133.05	140.60	156.80	168.30	184.25	196.10
อำเภอเขาค้อ 2 ตำบล	12.00	3572.25	3642.83	3700.50	3762.92	3785.08	3789.42	3826.42	3888.25	3906.67	3952.50	3946.08	3934.00	3950.08	4028.33	4126.00
ตำบลตลาดเหนือ	3.69	4799.73	4848.24	4842.55	4877.51	4910.30	4874.25	4874.53	4969.38	4966.94	5019.78	5017.89	5028.46	5100.81	5320.87	5489.43
ตำบลตลาดใหญ่	8.31	3027.20	3107.58	3193.38	3267.99	3285.44	3307.70	3361.01	3408.18	3435.86	3478.58	3470.16	3448.01	3439.11	3454.39	3520.58
จังหวัดภูเก็ต	538.72	230.18	235.77	241.81	248.12	252.98	257.41	263.33	269.58	273.74	278.99	285.71	292.99	302.04	312.74	328.72

ตำบลฉลอง ตำบลไม้ขาว ตำบลเชิงทะเล ซึ่งมีความหนาแน่นของประชากรเท่ากับ 353.59, 318.13, 285.46, 264.53, 278.46 และ 242.89 คนต่อตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ลักษณะการกระจายตัวของประชากรในตำบลเหล่านี้ค่อนข้างเป็นอิสระในตัวเอง เนื่องจากบทบาทหน้าของชุมชนเป็นแหล่งท่องเที่ยว ประชากรกระจายตามชายฝั่งทะเลและมีแนวเทือกเขาขวางกั้นจากแหล่งชุมชนอื่น ๆ อย่างไรก็ดี เมื่อพิจารณาถึงลักษณะสังคม และเศรษฐกิจในพื้นที่จริงโดยเฉพาะตำบลปากของตำบลราไวย์ กลับมีส่วนขยายตัวทางเศรษฐกิจและสังคมไปยังพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งมีการคมนาคมค่อนข้างสะดวกเข้าสู่เขตเมือง

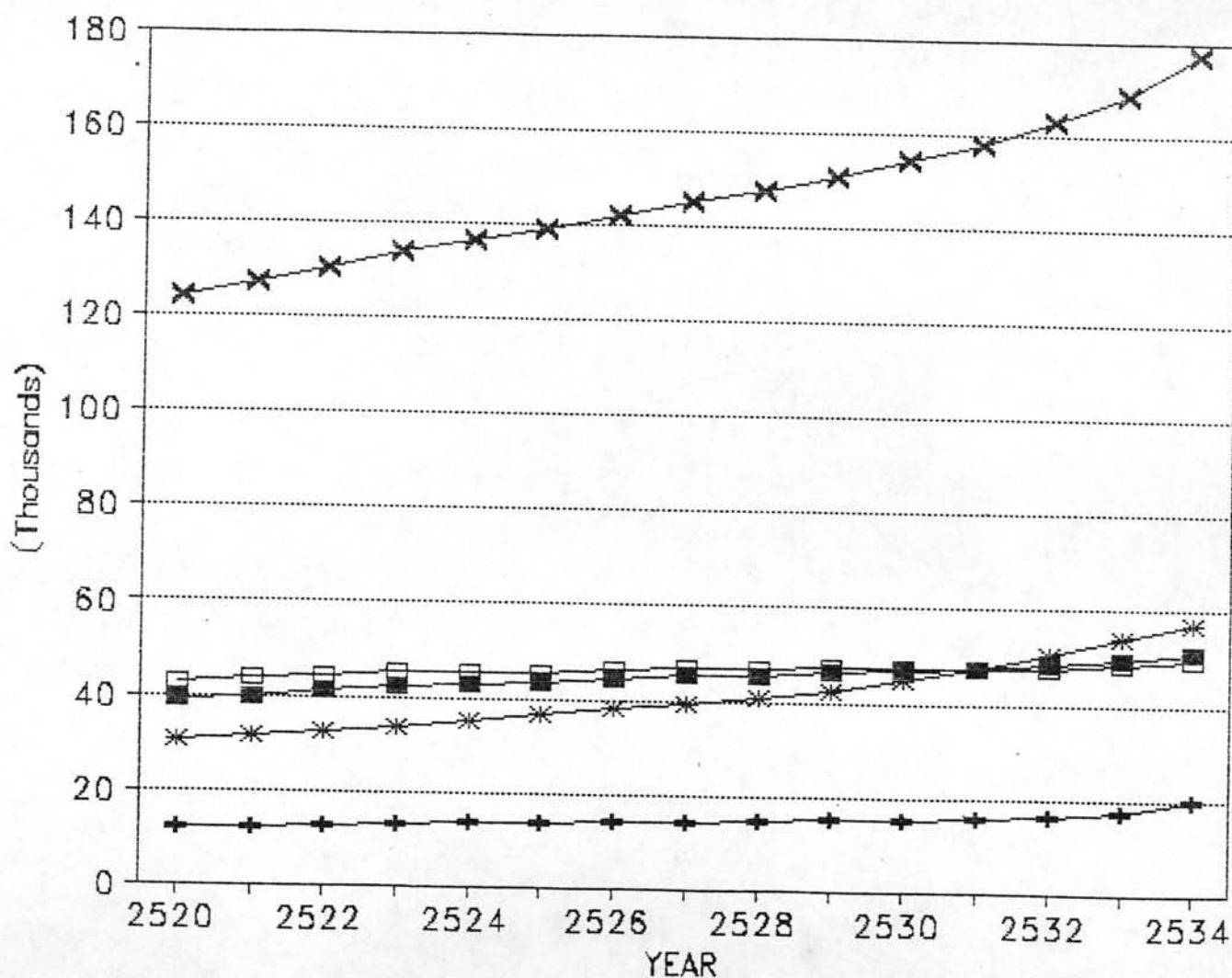
ตำบลที่มีความหนาแน่นของประชากรน้อยมีทั้งหมด 6 ตำบล ได้แก่ ตำบลศรีสุนทร ตำบลกะรน ตำบลเทพกระษัตรี ตำบลกมลา ตำบลป่าคลอก ตำบลเกาะแก้ว ซึ่งมีความหนาแน่นประชากร 205.16, 196.10, 177.91, 164.02, 143.73 และ 133.15 คนต่อตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ตำบลเหล่านี้ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะภูเก็ต เป็นลักษณะชุมชนชนบท เป็นพื้นที่เกษตรกรรม เช่น สวนยางพารา สวนมะพร้าว นอกจากนี้อิทธิพลของแนวเทือกเขา และภูเขาหินโคกขวางกั้น ทำให้การกระจายตัวของประชากรขยายตามสองฝั่งถนนสายหลักของจังหวัด นอกจากนี้ ตำบลกมลา และตำบลกะรน การกระจายตัวของคนค่อนข้างเป็นอิสระในตัวเอง ด้วยเหตุผลเดียวกับ ลักษณะการกระจายตัวของประชากรในตำบลชายฝั่งทะเลดังกล่าวแล้ว

การเปลี่ยนแปลงประชากร

การเปลี่ยนแปลงประชากรในจังหวัดภูเก็ต ในช่วงระยะเวลา 14 ปี (พ.ศ. 2520 ถึง 2534) ในปี พ.ศ. 2534 จังหวัดภูเก็ตมีจำนวนประชากรทั้งหมด 177,090 คน เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2520 ในอัตราเพิ่มร้อยละ 2.58 ซึ่งนับว่าเป็นอัตราเพิ่มค่อนข้างสูง เป็นผลมาจากจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นอย่างมากในพื้นที่ตำบลรัชฎา ตำบลปากของ ตำบลวิชิตและตำบลกะรน ในอัตราร้อยละ 7.06, 7.01, 5.85 และ 4.37 ตามลำดับ ตำบลเหล่านี้มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจและตำบลอย่างมากทั้งในด้านการท่องเที่ยวและอุตสาหกรรม จำเป็นอาศัยแรงงานจำนวนมาก ทำให้การเพิ่มประชากรเกิดจากการย้ายถิ่น มากกว่าเกิดจากการเพิ่มประชากรทางธรรมชาติ

จากกราฟจะเห็นได้ว่า ในปี พ.ศ. 2520 จำนวนประชากร ในเขตเทศบาลมากที่สุด รองลงมาจำนวนประชากรในเขตอำเภอกลาง อำเภอเมือง และอำเภอกะฐิ เท่ากับ 42867, 38888, 30315 และ 11931 คน ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบจำนวนประชากรใน 3 อันดับแรก พบว่าประชากรมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

กราฟที่ 3.1 แสดงจำนวนการเพิ่มประชากรในจังหวัดภูเก็ตตั้งแต่ปี 2520-2534



- ⊠ ระดับจังหวัดภูเก็ต
- ⊠ ระดับอำเภอเมือง
- ระดับอำเภอกลาง
- ⊠ ระดับอำเภอกะฐ
- ระดับเทศบาลเมืองภูเก็ต

ตาราง 3.5 อัตราการเพิ่มประชากร (%) ระดับตำบลในจังหวัดภูเก็ต ตั้งแต่ปี
พ.ศ. 2521-2534

เขตการปกครอง	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532	2533	2534
อำเภอกลาง 6 ตำบล	2.19	3.06	2.28	1.18	1.50	2.09	2.47	1.10	0.86	1.40	1.91	2.30	1.96	3.00
ตำบลเทพกระษัตรี	1.91	3.33	2.53	0.82	1.39	1.96	4.04	1.39	1.63	1.13	1.60	2.70	2.45	4.86
ตำบลศรีสุนทร	1.99	3.27	3.40	1.00	2.63	2.34	1.42	0.96	0.62	1.54	2.02	2.40	0.58	2.12
ตำบลเชิงทะเล	1.65	3.14	1.10	1.01	1.79	1.39	0.93	0.80	-0.26	2.13	1.77	1.87	1.72	3.36
ตำบลป่าคลอก	4.05	3.45	2.30	0.71	0.66	2.74	2.78	1.84	0.99	1.40	2.23	2.16	1.92	1.97
ตำบลไม้ขาว	1.28	1.68	2.37	2.48	0.91	1.17	2.34	0.72	0.66	0.89	2.07	1.76	1.82	2.15
ตำบลสาคู	4.03	4.18	1.11	1.23	1.34	5.23	3.21	0.53	1.81	1.52	2.08	3.36	5.22	1.35
อำเภอกะฐ 3 ตำบล	1.26	2.42	3.77	3.63	3.57	2.00	0.75	2.25	2.22	1.78	3.47	5.10	4.45	13.72
ตำบลกะฐ	1.41	2.67	4.36	4.71	1.09	0.93	-1.00	1.52	0.89	2.00	3.55	3.34	3.37	2.55
ตำบลป่าคอง	1.11	2.63	3.44	3.48	10.93	3.52	3.54	4.84	5.53	2.12	5.02	9.38	7.36	35.24
ตำบลกมลา	6.19	-3.38	2.69	1.08	0.52	2.61	1.26	0.28	0.53	0.63	0.70	2.46	2.03	2.85
อำเภอเมือง 6 ตำบล	3.85	3.35	3.84	4.12	3.48	4.33	3.78	3.05	3.85	6.62	5.91	5.87	6.25	6.73
ตำบลเกาะแก้ว	3.62	3.22	3.25	3.23	6.22	0.97	2.71	5.57	0.66	1.53	1.01	3.43	1.94	3.99
ตำบลรัษฎา	6.50	4.58	6.04	5.22	5.43	11.70	6.63	6.40	5.83	7.83	9.94	5.99	8.56	8.26
ตำบลวิชิต	4.55	5.77	6.07	4.97	3.67	2.89	4.01	2.06	4.28	13.60	4.72	8.69	8.26	8.33
ตำบลฉลอง	2.13	1.94	2.35	2.84	0.83	-0.20	2.31	4.48	2.17	3.44	6.39	3.56	2.60	4.32
ตำบลราไวย์	3.10	1.45	0.82	2.85	2.59	3.59	2.12	-4.21	5.05	1.24	2.22	4.24	3.83	5.40
ตำบลกะรน	0.64	0.37	1.05	1.81	3.32	5.58	1.95	3.11	2.86	5.67	11.52	7.33	9.48	6.43
เขตเทศบาล 2 ตำบล	1.98	1.58	1.69	0.59	0.11	0.98	1.62	0.47	1.17	-0.16	-0.31	0.41	1.98	2.42
ตำบลตลาดเหนือ	1.01	-0.12	0.72	0.67	-0.73	0.01	1.95	-0.05	1.06	-0.04	0.21	1.44	4.31	3.17
ตำบลตลาดใหญ่	2.66	2.76	2.34	0.53	0.68	1.61	1.40	0.81	1.24	-0.24	-0.64	-0.26	0.44	1.92
จังหวัดภูเก็ต	2.43	2.56	2.61	1.96	1.75	2.30	2.37	1.54	1.92	2.41	2.55	3.09	3.54	5.11

ตลอดมา จนกระทั่งจำนวนประชากรเท่ากัน และมากกว่าเล็กน้อย ในช่วงปี พ.ศ. 2534 ด้วยอัตราการเพิ่มประชากรร้อยละ 4.64, 1.95, 1.04 ภายในระยะเวลา 14 ปีของเขตอำเภอเมือง อำเภอกลางและเขตเทศบาล เมื่อพิจารณาอัตราการเพิ่มประชากรในเขตอำเภอกะฐิ จะพบว่าอัตราการเพิ่มสูงถึงร้อยละ 3.6 ทั้งนี้เนื่องจากตำบลป่าของมีอัตราการเพิ่มประชากรสูงถึง ร้อยละ 7.01 แต่ อีก 2 ตำบล คือ ตำบลกะฐิ และตำบลกมลา มีอัตราการเพิ่มประชากรเพียงร้อยละ 2.24 และ 1.46 ตามลำดับ จึงทำให้จำนวนประชากรในอำเภอกะฐิเปลี่ยนแปลง ไม่มากนัก

โครงสร้างทางเศรษฐกิจของจังหวัดภูเก็ต

การพิจารณาโครงสร้างทางเศรษฐกิจของจังหวัดภูเก็ตศึกษาได้จากมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดภูเก็ตในปี พ.ศ.2532 มีมูลค่ารวม 3,722 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2524 ประมาณร้อยละ 94.92 แสดงให้เห็นว่า จังหวัดภูเก็ตมีการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ และสังคมที่เจริญก้าวหน้าอย่างมาก ฐานเศรษฐกิจกระจายค่อนข้างกว้างในกิจกรรมประเภทต่าง ๆ เช่น สาขาการก่อสร้าง การธนาคาร การคมนาคมขนส่ง การค้าส่งและค้าปลีกบุคคลิ์ และการบริการ ซึ่งทำให้เกิดความได้เปรียบในเชิงเศรษฐกิจที่สามารถพึ่งพาตนเองได้ แม้ว่าในอดีตรายได้หลักจะมาจากการอุตสาหกรรม ถึง 591 ล้านบาท ในปี พ.ศ.2524 ระยะเวลาถัดมาอีก 9 ปี (พ.ศ.2532) รายได้จากอุตสาหกรรมลดลงถึงร้อยละ 38.62 นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงมูลค่าผลิตภัณฑ์จาก สาขาเหมืองแร่และย่อยหิน ซึ่งลดลงมากที่สุดประมาณร้อยละ 95.10 ส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์ที่ลดลงเช่นเดียวกัน ได้แก่ การบริการทางการเกษตร ซึ่งลดลงถึงร้อยละ 46.12 และป่าไม้ลดลง ร้อยละ 28.57

จากตาราง การเปลี่ยนแปลงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดภูเก็ตในช่วงระยะ 9 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2524 - 2532) พบว่าสาขาการก่อสร้างมีการเปลี่ยนแปลงสูงสุดถึงประมาณร้อยละ 638.61 หรือประมาณ 7 เท่าของการขยายตัวทางเศรษฐกิจเฉลี่ยทั้งจังหวัด แสดงให้เห็นว่า การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในจังหวัดภูเก็ตมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว

เมื่อพิจารณาอัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม แยกตามประเภทกิจกรรมทางเศรษฐกิจของจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2532 พบว่า

สาขาการบริการเป็นรายได้สูงสุดมีมูลค่าถึง 681 ล้านบาท สาขานี้ได้พัฒนาเจริญก้าวหน้ามาตรฐานเศรษฐกิจอื่น ๆ มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2529 แสดงให้เห็นว่าสาขาบริการได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของจังหวัดภูเก็ต ทำให้ช่วยกระจายรายได้ และลดปัญหาการว่างงาน เพราะธุรกิจสาขาบริการ เป็นธุรกิจที่ค่อนข้างมั่นคงและงานจำนวนมาก เช่น โรงแรม โรงพยาบาล ภัตตาคาร บัณฑิตยาลัย ชกโรค และอื่น ๆ ขณะเดียวกันการเจริญเติบโตของสาขาบริการ ทำให้การพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมของจังหวัดภูเก็ตค่อนข้างเป็นอิสระในตัวเอง ไม่ต้องพึ่งพิงรายได้จากการผลิตของสาขาอื่น ๆ มากนัก การส่งเสริมการท่องเที่ยวมีผลต่อการขยายตัวของสาขาการบริการโดยตรง มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมสาขาบริการนี้ จึงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และจะเป็นรายได้หลักที่สำคัญในอนาคต

รองลงมาสาขาการค้าส่ง และการค้าปลีก มีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมถึงประมาณ 567 ล้านบาท หรือสัดส่วนประมาณร้อยละ 15.24 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมทั้งจังหวัด แต่การค้าส่งและค้าปลีก เป็นกิจกรรมเศรษฐกิจที่อิงการพัฒนาเศรษฐกิจด้านอื่น ๆ ค่อนข้างมาก โดยเฉพาะ การก่อสร้าง การบริการ การคมนาคมขนส่ง และการเกษตรกรรม เมื่อพิจารณาเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่ พบว่าธุรกิจการค้าส่งและค้าปลีกในจังหวัดภูเก็ตมี 2 ลักษณะ คือ ลักษณะที่หนึ่งจังหวัดภูเก็ตเป็นแหล่งผลิตสินค้าเอง เช่น ผลิตภัณฑ์อาหารทะเล ยางพารา มะพร้าว มะม่วงหิมพานต์ และผลิตภัณฑ์จากเปลือกหอยและไข่มุก ขอบเขตการกระจายสินค้ากว้างถึงระดับธุรกิจระหว่างชาติ และลักษณะที่สองของภูเก็ต เป็นศูนย์กลางของทางผ่านสินค้าระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค เช่น สินค้าวัสดุก่อสร้าง เสื้อผ้า อาหารแห้ง และเครื่องใช้ไฟฟ้า ขอบเขตการกระจายสินค้าเฉพาะในจังหวัดใกล้เคียง เช่น พังงา ภูเก็ต และในกลุ่มนักท่องเที่ยว แสดงให้เห็นว่าภูเก็ตมีศักยภาพในการเป็นแหล่งศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ และสังคมที่สำคัญของภาคใต้

การคมนาคมขนส่ง จัดเป็นโครงสร้างทางเศรษฐกิจ ที่มีส่วนช่วยเสริมโครงสร้างเศรษฐกิจสาขาอื่นให้ดำเนินไปได้อย่างรวดเร็วขึ้น ขณะเดียวกันเศรษฐกิจจากการคมนาคมขนส่งช่วยเพิ่มรายได้ให้จังหวัด ใน พ.ศ. 2532 มีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมถึง 501 ล้านบาท เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมในช่วงระยะ 9 ปี (พ.ศ. 2524-2532) พบว่ามีการขยายตัวถึงร้อยละ 284.46 ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่สูงเป็นอันดับที่สามของสาขาการผลิตทั้งหมด แสดงว่ามีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว

การก่อสร้างในปี พ.ศ. 2532 พบว่า มีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประมาณ 379 ล้านบาท แต่เมื่อพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงในช่วงระยะ 9 ปี (พ.ศ. 2524 ถึง 2532) จะพบว่า มีการเปลี่ยนแปลงสูงที่สุดคือ ร้อยละ 638.61 และ เมื่อพิจารณาเป็นรายปี จะเห็นว่าธุรกิจการก่อสร้างเริ่มมีเพิ่มมากขึ้นในปี พ.ศ. 2531 และ 2532 ซึ่งช่วงนั้นเป็นช่วงที่การท่องเที่ยวของจังหวัดภูเก็ตได้รับความนิยมนิยม และ

File:S-1972
DATE:17-05-89

ตาราง 3.6 แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดภูเก็ต

0301 PHUKET
=====

UNIT:1,000 BAHT

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	AVE	% of Change	% of 1989	% of Agri	Rate of Chang
Agriculture	169,523	169,396	189,184	209,490	224,358	213,521	266,450	328,634	366,883	237,493.22	0.27	116.42	9.86	100.00
Crops	65,346	71,808	65,913	69,740	78,550	81,376	87,609	91,511	107,518	88,237.52	0.16	64.54	29.31	0.68
Livestock	13,467	13,404	25,107	34,856	27,258	30,659	28,567	30,714	38,925	29,788.32	0.27	189.04	10.61	1.99
Fisheries	70,178	60,709	70,645	75,604	81,849	71,567	120,099	171,960	178,222	107,997.78	1.74	153.96	48.58	1.62
Forestry	49	1,582	2,739	1,326	249	0	49	34	35	768.81	0.04	-28.57	0.01	-0.30
Agricultural services	631	370	293	585	941	395	391	411	340	540.81	0.02	-46.12	0.09	-0.49
Simple agri.processing products	19,852	21,523	24,487	27,379	35,511	29,524	29,735	34,004	41,823	31,883.40	0.28	110.67	11.40	1.17
Mining and quarrying	153,243	149,590	149,192	163,641	189,822	136,127	133,319	174,332	7,502	157,513.62	1.78	-95.10	0.20	-1.00
Manufacturing	591,249	489,882	405,718	438,580	399,071	385,112	311,039	327,083	362,913	459,127.51	0.52	-38.62	9.75	-0.41
Construction	51,335	51,704	58,417	50,948	37,321	52,138	51,950	206,472	379,163	109,988.56	0.31	638.61	10.19	6.73
Electricity and water supply	56,533	72,277	65,594	66,676	70,250	80,319	89,416	114,385	143,303	92,165.46	0.77	153.49	3.85	1.62
Transportation and communication	130,511	163,435	138,122	166,054	160,556	296,527	358,994	374,818	501,764	275,907.35	0.72	284.46	13.48	3.00
Wholesale and retail trade	185,931	178,608	173,117	200,653	189,961	235,235	274,975	415,978	567,227	305,837.71	0.53	205.07	15.24	2.16
Banking, insurance and real estate	37,907	44,341	49,854	52,902	57,223	58,906	87,362	127,441	195,063	85,008.52	0.48	414.58	5.24	4.37
Ownership of dwellings	34,165	36,447	41,687	43,728	45,856	48,239	50,261	54,634	63,160	51,232.10	0.26	84.87	1.70	0.89
Public administration and defence	65,129	67,315	77,084	75,287	79,705	82,403	84,359	89,963	86,579	87,052.92	0.38	32.93	2.33	0.35
Services	264,485	303,170	317,408	340,831	369,387	409,824	543,696	618,749	681,583	466,673.71	0.68	157.70	18.31	1.66

6 P P.	1,909,534	1,895,561	1,854,561	2,018,280	2,047,868	2,211,872	2,518,361	3,161,123	3,722,003	2,587,217.32	0.52	94.92	100.00	1.00



มีชื่อเสียงมาก ทำให้มีการก่อสร้างมากขึ้นทั้ง โรงแรม บังกะโล ร้านค้า ร้านอาหาร และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว

การเกษตรกรรม มีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประมาณ 366 ล้านบาทจากมูลค่าในสาขาเกษตรกรรม จะเห็นได้ว่า การผลิตขั้นปฐมภูมิยังคงมีความสำคัญควบคู่กับการผลิตในขั้นทุติยภูมิและการบริการ โดยที่โครงสร้างการผลิตภาคเกษตรกรรมที่เป็นผลผลิตจากการประมงมีมูลค่าเกือบครึ่ง (ร้อยละ 48.58) ของมูลค่าจากภาคเกษตรกรรมทั้งหมด ทั้งนี้เนื่องมาจาก ความพร้อมของกิจกรรมเศรษฐกิจด้านอื่น ๆ สัมพันธ์กันอย่างดียิ่ง เช่น ท่าเลที่ตั้งของภูเก็ตเป็นเกาะสู่ทะเลเปิด กิจกรรมประมงที่ได้รับความนิยมและทันสมัย บทบาทหน้าที่ขององค์การสะพานปลา กิจกรรมท่องเที่ยว โรงงานอุตสาหกรรมในผลิตภัณฑ์จากอาหารทะเล ความก้าวหน้าของการคมนาคมขนส่งทำให้ผลผลิตจากการประมงเพิ่มขึ้นและ เป็นรายได้หลักค่อนข้างสม่ำเสมอตลอดมา รองลงมา เป็นรายได้จากกิจกรรมประมงร้อยละ 29.31 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในภาคเกษตรกรรม โดยเฉพาะ เป็นรายได้ของผลิตภัณฑ์อาหารจากไก่ ซึ่งมีการเลี้ยงไก่ ลักษณะฟาร์มขนาดกลางในพื้นที่ชนบททั่วไป และรายได้จากขบวนการผลิตอย่างง่ายทางการเกษตร ซึ่งมีประมาณร้อยละ 11.40 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในภาคเกษตรกรรม ได้แก่ การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรอย่างง่าย ตัวอย่าง การทำยางแผ่นรมควัน ฯลฯ รายได้จากปศุสัตว์ ประมาณร้อยละ 10.61 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม ในภาคเกษตรกรรมและรายได้จากการบริการทางการเกษตรน้อยที่สุด ประมาณร้อยละ 0.09 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในภาคเกษตรกรรม และที่ป่าสงวน กคือ ผลผลิตจากป่าไม้แทบจะไม่มีเลยในพื้นที่เกาะภูเก็ต และเป็นพื้นที่ขนาดเล็กไม่คุ้มกับการลงทุนสัมปทานป่าไม้ ดังนั้นไม้แปรรูปที่ขายในจังหวัดภูเก็ตจึงเป็นผลผลิตที่ส่งมาจากพื้นที่อื่นเกือบทั้งหมด

จากการขยายตัวของโครงสร้างทางเศรษฐกิจที่สำคัญดังกล่าว มีส่วนขับเคลื่อนรายได้จากการผลิตในสาขาเหมืองแร่และย่อยหิน รวมทั้งอุตสาหกรรม ซึ่งลดลงอย่างมากถึงประมาณร้อยละ 95.10 และ 38.62 ภายในช่วงระยะเวลา 9 ปีเท่านั้น (พ.ศ. 2524-2532)

ความสัมพันธ์ระหว่างสาขาการพาณิชย์และสาขาเศรษฐกิจที่สำคัญในปี พ.ศ. 2534

การเกษตรกรรม

จังหวัดภูเก็ตมีพื้นที่ทางการเกษตรประมาณ 163,010 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 48 ของพื้นที่ทั้งหมด แม้ว่าในปัจจุบันภูเก็ตจะกลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญก็ตาม แต่การเกษตร ก็ยังคงมีบทบาทอย่างมากอีกด้านหนึ่ง และมีผู้ประกอบการ

กรรมประมาณ 47,716 คน รายได้ผลผลิตทางด้านการเกษตรปีละหลายล้านบาท
พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ยางพารา มะพร้าว สับปะรด ฯลฯ

ปศุสัตว์และสัตว์ปีก

การเลี้ยงสัตว์ของจังหวัดภูเก็ตแต่เดิมเป็นการเลี้ยงไว้ใช้งานและบริโภค
เป็นอาหาร มีการเลี้ยงจำนวนไม่มากนัก ยังไม่มีการปรับปรุงพันธุ์และการจัดการ
ที่ดี ปัจจุบันเกษตรกรหลายรายได้หันมาประกอบอาชีพในรูปแบบของฟาร์ม ศึกษเฉพาะ
สุกร และไก่ แนวโน้มในอนาคตการเลี้ยงสัตว์จะอยู่ในวงจำกัด ไม่ขยายต่อไปอีก
เพราะการเลี้ยงสัตว์จะต้องคำนึงถึง ผลกระทบต่อการท่องเที่ยวของจังหวัดด้วย คง
นั้นจึงทำให้ในปัจจุบันจังหวัดภูเก็ตต้องนำเข้าสัตว์จากตลาดต่างจังหวัดเพื่อมาบริโภค
เป็นอาหาร นอกเหนือจากสัตว์ที่ผลิตได้เองในจังหวัด ในปี 2534 มูลค่าที่ได้จาก
การปศุสัตว์เป็นจำนวนเงิน 108,151,470 บาท มีปริมาณ 414,357 ตัว

การประมง

เป็นสาขาหนึ่ง ที่มีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจของจังหวัดภูเก็ต จาก
สภาพเป็นหมู่เกาะ ซึ่งมีชายฝั่งทะเลยาวรวม 223 กิโลเมตร และพื้นที่ทางทะเล
ประมาณ 2,901 ตารางกิโลเมตร อาชีพประมงจึงทำกันทั่วไปในทะเลรอบเกาะ
โดยมีปริมาณการจับสัตว์น้ำได้ในปี 2534 จำนวน 200,180 ตัน คิดเป็นมูลค่า
2,602,340,000 บาท นอกจากการประมงในทะเลแล้ว ยังมีการเพาะเลี้ยงสัตว์
น้ำชายฝั่ง เช่น กุ้ง หอย ปลา และอุตสาหกรรมท่องเที่ยว สำหรับการประมงน้ำจืด
นั้นทำเป็นอาชีพเสริมเท่านั้น

การอุตสาหกรรม

การอุตสาหกรรมในจังหวัดภูเก็ต ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมขนาดย่อมประ
กิจการในลักษณะของอุตสาหกรรมในครอบครัว ขนาดการลงทุนต่ำ มีการตั้งโรงงาน
มาก เกี่ยวกับการบริการ เช่น การซ่อมรถยนต์ ร้อยละ 13.8 ของโรงงานทั้งหมด
รองลงมาเกี่ยวกับการทำผลิตภัณฑ์คอนกรีตต่าง ๆ แสดงให้เห็นว่า มีการใช้รถยนต์
และการก่อสร้างต่าง ๆ มาก

การตั้งโรงงานใหม่ในปี 2532 จะเป็นโรงงานขนาดเล็ก ลงทุนไม่เกิน
10 ล้านบาท เช่น โรงงานผลิตปลารมควัน ผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว ผลิตโหม โรงงาน
ที่ลงทุนเกินกว่า 10 ล้านบาท มี 3 ราย เป็นโรงงานยางแท่ง น้ำแข็ง และท่อเรือ
ในปี 2533 การตั้งโรงงานใหม่จะเป็นการลงทุนสูง มีการจ้างงานเพิ่มขึ้น ได้แก่
การผลิตรองเท้า และถุงมือยาง เพื่อการส่งออก แต่ในปี 2534 มีการตั้งโรงงาน
เพิ่มมากขึ้น แต่ขนาดกิจการเล็กลง โรงงานที่ตั้งมากเป็น โรงงานซ่อมรถยนต์
โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์คอนกรีต โรงงานที่ผลิตเพื่อการส่งออกเป็นโรงงานผลิตคอกซ์

อุตสาหกรรมที่สำคัญ เป็นโรงงานถลุงแร่ดีบุก ปัจจุบันมี 1 โรงงาน คือ บริษัท ไทยแลนด์ เมลติ้ง แอนด์ ไรฟนิ่ง จำกัด (ไทยชาร์ก) เป็นโรงงานขนาดใหญ่แห่งเดียวในจังหวัด มีกำลังการผลิตประมาณ 16,000 ตัน มีการผลิตดีบุกเพื่อการส่งออกด้วย และจากการที่แร่ดีบุกมีราคาตกต่ำ ทำให้โรงงานผลิตตะกั่วบักกรีเพิ่มมากขึ้น เพื่อใช้ในการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ มีมูลค่าประมาณ 10 ล้านบาท

การทำเหมืองแร่

ในอดีตการทำเหมืองแร่เป็นรายได้หลักของจังหวัดภูเก็ต จากหลักฐานต่าง ๆ บ่งชี้ว่า ภูเก็ตมีการทำเหมืองแร่มาแล้วไม่น้อยกว่า 400 ปี แต่เมื่อช่วงปี 2528-2529 เกิดภาวะราคาแร่ตกต่ำและจำนวนแร่ลดลง ทำให้สถานที่ประกอบการเหมืองแร่จำนวนมากต้องเลิกกิจการไป

จากสาเหตุนี้ ทำให้ธุรกิจการท่องเที่ยวเข้ามามีบทบาททดแทน แต่อย่างไรก็ตาม การทำเหมืองแร่ก็ยังคงมีความสำคัญ เพราะยังหารายได้ให้กับจังหวัด และประเทศเป็นมูลค่าในแต่ละปีประมาณ 400 ล้านบาท

ในปี 2534 ปริมาณการผลิตแร่ดีบุกมีมูลค่าทั้งสิ้น 257,868,977.47 ล้านบาท แร่ตะกั่ว 132,451,920 ล้านบาท และแร่อื่น ๆ 11,605,428 ล้านบาท

การท่องเที่ยว

การท่องเที่ยว เป็นสาขาหลักที่สำคัญที่สุดทางด้านเศรษฐกิจของจังหวัดซึ่งทดแทนอุตสาหกรรมแร่ดีบุก ซึ่งลดบทบาทลงไป เนื่องจากราคาตกต่ำ และจำนวนแร่ลดลง อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว มีผลกระทบและส่งเสริมเศรษฐกิจของท้องถิ่นให้เจริญรุ่งเรืองขึ้น

ในปี 2529 จังหวัดภูเก็ตได้รับการส่งเสริมให้เป็นเมืองท่องเที่ยว และกำหนดความสำคัญในการพัฒนาการท่องเที่ยวไว้ในอันดับสูง จากการขยายตัวทางด้านธุรกิจการท่องเที่ยว ทำให้สภาพเศรษฐกิจโดยรวมสูงขึ้น เพราะประชาชนมีงานทำ มีรายได้สูง การใช้จ่ายคล่องตัวขึ้น อย่างไรก็ตาม ธุรกิจการท่องเที่ยวมีรายได้ผลประโยชน์ในทางที่ติดกับจังหวัด และประชาชนในท้องถิ่นเพียงด้านเดียว แต่ยังคงส่งผลกระทบในด้านลบอีกด้วย เช่น ทำให้ค่าครองชีพสูงขึ้น สินค้าบางชนิดขาดแคลนและมีราคาสูง และทำให้เกิดภาวะมลพิษต่าง ๆ อย่างไม่มีความรับผิดชอบจากเจ้าของธุรกิจบางอย่างรวมทั้งนักท่องเที่ยวด้วย

ดังนั้น แนวโน้มอนาคตการท่องเที่ยวของจังหวัดภูเก็ตจะดีหรือไม่ขึ้นขึ้นอยู่กับว่า ธรรมชาติของจังหวัดภูเก็ตถูกใช้ หรือถูกทำลายไปอย่างไรเปลี่ยนแปลงเร็วเพียงใด หากเสียหายเร็ว อนาคตก็จะหมุ่ดชะงัก หากได้รับการดูแลรักษาอย่างมีประสิทธิภาพและหลักวิชาการอนาคตก็จะพัฒนาไปได้ไกล

ในช่วงต้นปี 2534 การเกิดสงครามอ่าวเปอร์เซียและการทำรัฐประหาร ทำให้เกิดการชะงักงันในการเดินทางของนักท่องเที่ยวชาวยุโรป ซึ่งส่งผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจการท่องเที่ยวของจังหวัดภูเก็ตในช่วงระยะหนึ่ง

ปี 2534 มีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศมาภูเก็ต จำนวน 1,300,00 คน ในฤดูร้อนช่วงเดือน พฤศจิกายน-เมษายน ของทุกปี จะมีนักท่องเที่ยวเดินทางมาท่องเที่ยวในจังหวัดภูเก็ตเป็นจำนวนมาก โดยมีนักท่องเที่ยวสูงสุดประมาณเดือนธันวาคมและมกราคม

ปัจจุบัน การขยายตัวทางการท่องเที่ยวมีอัตราเพิ่มขึ้นทุกปี เนื่องจากมีสถานที่ท่องเที่ยวที่สวยงามมากมาย มีการคมนาคมที่สะดวกทั้งทางบก ทางเรือและทางอากาศ มีบริการเรือเช่าเที่ยวไปเกาะพีพี เกาะลันตา และเกาะต่าง ๆ ในจังหวัดภูเก็ต

การค้าส่งและการค้าปลีก

ภาวะเศรษฐกิจของจังหวัดภูเก็ต มีอัตราการขยายตัวอย่างรวดเร็ว อันเนื่องมาจากการขยายตัวทางด้านธุรกิจการท่องเที่ยว และจากการที่ภูเก็ตได้รับการส่งเสริมให้เป็นเมืองท่องเที่ยว การลงทุนในธุรกิจเกี่ยวกับการท่องเที่ยวและบริการได้ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ทำให้สภาพการค้าในปัจจุบันของจังหวัดภูเก็ต เป็นตลาดปลายทางของสินค้าอุปโภค - บริโภคที่สำคัญ ทั้งยังเป็นศูนย์กลางการค้าและบริการต่าง ๆ มากมาย สินค้าเข้าส่วนใหญ่จะเป็นพวกอาหาร พืช ผัก ผลไม้ต่าง ๆ เนื่องจากจังหวัดภูเก็ตไม่สามารถผลิตอาหารได้เพียงพอต่อการบริโภคภายในจังหวัด ประกอบกับมีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ เดินทางมาท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก ความต้องการอาหารจึงมีมากขึ้นตามไปด้วย เหตุนี้เองทำให้อัตราค่าครองชีพ ราคาอาหาร พืช ผัก และผลไม้ มีอัตราที่สูงกว่าจังหวัดใกล้เคียง

จังหวัดภูเก็ต มีชายฝั่งชายหาดที่มีอาณาเขตติดต่อกับต่างประเทศโดยตรง แต่จากสภาพภูมิประเทศที่เป็นเกาะ การติดต่อกับชายฝั่งต่างประเทศจึงต้องใช้เรือในการขนส่งสินค้า และมีบางรายที่มีการขนส่งสินค้าทางเครื่องบิน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นสินค้าที่มีน้ำหนักเบา

ปัจจุบันจังหวัดภูเก็ตมีท่าเรือค้าปลีก ณ บริเวณอ่าวมะขาม ซึ่งท่าเรือภูเก็ตเป็นเมืองศูนย์กลางความเจริญของเศรษฐกิจของภาคใต้ตอนบน เชื่อมโยงกับจังหวัดสุราษฎร์ธานีและสงขลา

สินค้าเข้าและสินค้าออกที่สำคัญของจังหวัดภูเก็ต พอสรุปได้ดังนี้

สินค้าเข้า ที่สำคัญของภูเก็ต ได้แก่ เครื่องจักรอุปกรณ์ อุปกรณ์เหมืองแร่ น้ำมันเชื้อเพลิง อาหารกุ้ง ฯลฯ

สินค้าออก ที่สำคัญ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ยางพารา (ยางแผ่นรมควัน ยาง

แห่ง น้ําขางชั้น (งมมือขาง) ศึกุบ และลัศว์น้ําประเภทสวขงม รองเท้ําฝ้ําใบ

การเงิน การคลังและการธนาคาร

จากการที่จังหวัดภูเก็ตได้รับการส่งเสริมให้เป็นเมืองท่องเที่ยว ทำให้มีการลงทุนเพิ่มขึ้นอย่างมาก มีทั้งโครงการใหม่และโครงการเก่าที่ต่อเนื่องมาจากปีก่อน สถาบันการเงินจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ธุรกิจต่าง ๆ มีความคล่องตัว ส่งผลให้ปริมาณเงินสคทหมุนเวียนสะคคมากขึ้น

ธุรกิจที่มีการขยายตัวสูงในปี 2534 คือธุรกิจการส่งออก การอุตสาหกรรม ขางพารา ธุรกิจโรงแรมและภัตตาคาร และธุรกิจการก่อสร้าง รวมทั้งการที่จังหวัดภูเก็ตเป็นจังหวัดท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศ ทำให้มีนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ เข้ามาเที่ยวเป็นจำนวนมาก เพื่อความสะดวกและบริการแก่นักท่องเที่ยวเหล่านั้น สถานรับแลก เปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อสนองความต้องการทางด้านการแลก เปลี่ยนเงินตรา

สรุป

ในอดีต เศรษฐกิจของจังหวัดภูเก็ตขึ้นอยู่กับอุตสาหกรรมเหมืองแร่ศึบุก ในระยะหลังมีการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีให้มีความเจริญก้าวหน้ามากขึ้น นั่นคือการ ข้ําวิศลศึขื่น ๆ มาทดแทนแร่ศึบุกได้ ทำให้แร่ศึบุกมีราคาตกต่ำและลคบทบาทลงใบในที่สุด จึงส่งผลให้อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวขึ้นมาบิบทบาทแทนอุตสาหกรรมเหมืองแร่ศึบุก และจากการที่จังหวัดภูเก็ตได้รับการส่งเสริมให้เป็นเมืองหลัก ในด้านการท่องเที่ยว และกำหนดความสำคัญในการพัฒนาการท่องเที่ยวไว้ในอันค้บสูง ทำให้สภาพเศรษฐกิจสูงขึ้น เพราะประชาชนมีงานทำ มีรายได้สูง มีผลทำให้เมืองมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว มีการเพิ่มขึ้นของประชากรทั้งในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล และส่งผลให้เทศบาลเมืองภูเก็ตได้ถูกกำหนดให้บิบทบาทในการเป็น ศูนย์กลางทางด้านการค้า การบริการและการธนาคาร เพื่อตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยว จึงทำให้เกิดการหล้งไหลของประชากรเข้ามามาก โดยเฉพาะ การย้ายถิ่นเข้าและทำให้มีการสร้างบ้าน ที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจจะเป็นที่อยู่อาศัยเองหรือสร้างขึ้นเพื่อเช่า ทำให้มีความหนาแน่นของประชากรมากขึ้น ความหนาแน่นของอาคารบ้านเรือนมากขึ้น จึงจำเป็นต้องมีระบบโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อรองรับการขยายตัวเหล่านี้ ระบบโครงสร้างพื้นฐานอย่างหนึ่ง ที่มีความจำเป็น สำหรับเทศบาลเมืองภูเก็ต ก็คือ ระบบระบายน้ำและการบำบัดน้ำเสีย

สภาพภูมิศาสตร์ของ เทศบาลเมืองอุเก็ท

ลักษณะภูมิศาสตร์ทางกายภาพ



ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่เมืองอุเก็ทโดยทั่วไปแล้วเป็นที่ราบ มีความสูงของพื้นที่อยู่ระหว่าง 0 ถึง 285 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยมีความลาดเอียงจากด้านทิศเหนือสู่ทิศใต้ นอกจากนี้แล้วยังมีภูมิประเทศที่เป็นภูเขา ได้แก่ เขารังและเขาค้างคาวอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของตัวเมือง มีระดับความสูง 205 เมตร และเขารัง ค้างคาวอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของตัวเมือง มีระดับความสูง 160 เมตร (ดูแผนที่ 4.1)

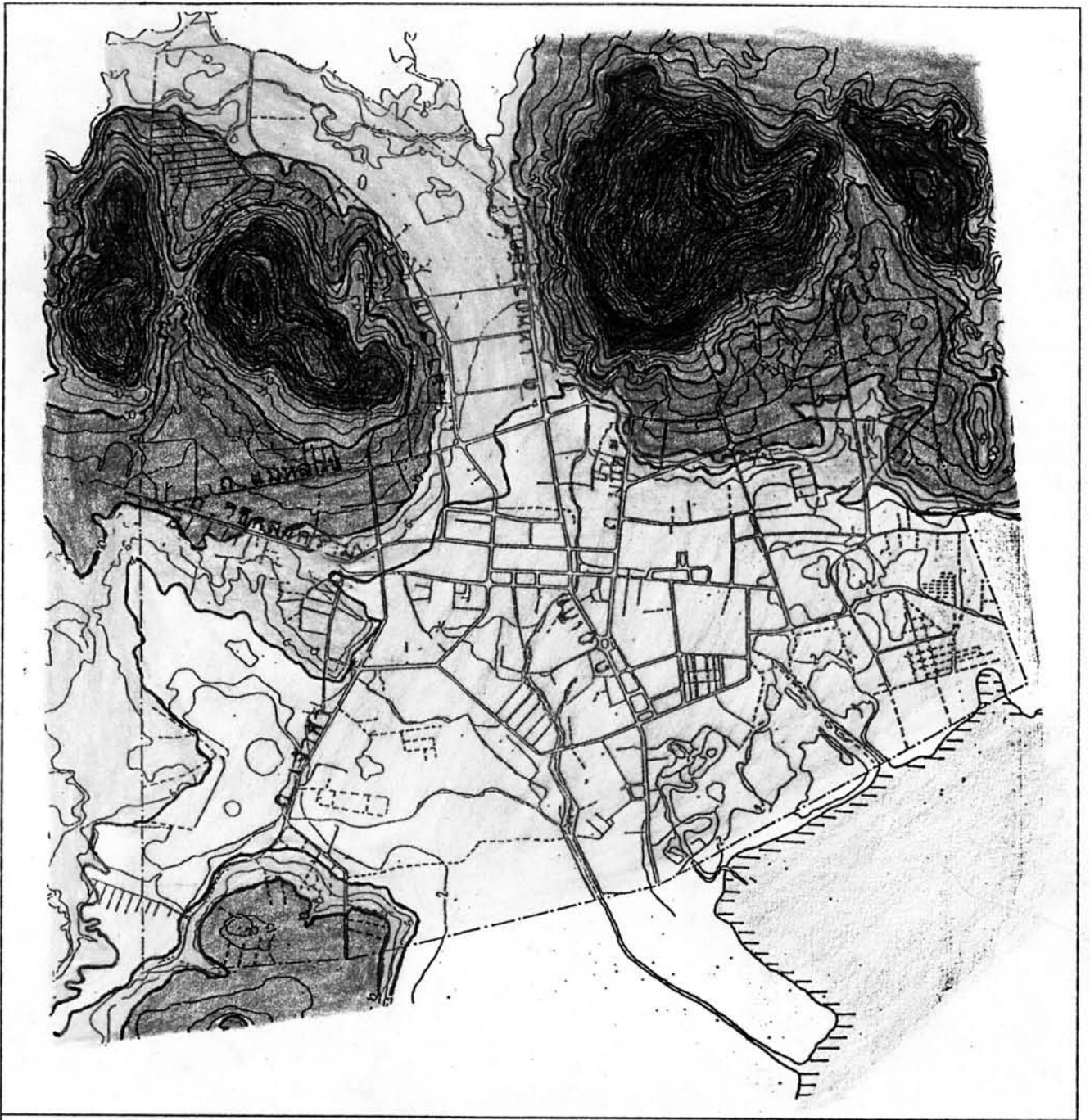
เนื่องจากพื้นที่เมืองอุเก็ทอยู่ใกล้ชายฝั่งทะเล มีเนินเขา และภูเขาทางตอนเหนือ และตะวันตกเฉียงใต้ของตัวเมือง ทำให้มีลำคลองหลายสายไหลผ่านที่สำคัญ ได้แก่ คลองบางใหญ่ เป็นลำคลองที่มีต้นกำเนิดจากเขาไม่ทำสปีดสองในเขตอำเภอกระบุรี โดยมีทิศทางการไหลไปทางตะวันออก บริเวณตอนเหนือของเขารัง และเปลี่ยนทิศทางการไหลไปทางทิศใต้ บริเวณเชิงเขารังและเขาค้างคาว ซึ่งเป็นการไหลผ่านระหว่างเขารังและเขารังและเขาค้างคาวผ่านใจกลางเมือง ลงสู่อ่าวอุเก็ท

ลักษณะภูมิประเทศที่เป็นเนินเขาทางตอนเหนือของเมืองแล้วค่อย ๆ ลาดลงจนมีระดับความสูงเป็นศูนย์ ที่บริเวณปากคลองทางตอนใต้

ในช่วงฤดูฝน กระแสน้ำจากสันปันน้ำได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในคลองบางใหญ่ และไหลลงอย่างรวดเร็วสู่พื้นที่เมือง

ลักษณะชลศาสตร์

1. คลองบางใหญ่และที่ราบลุ่มน้ำคลองบางใหญ่



การศึกษาปัญหาการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย เพื่อการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษาเทศบาลเมืองภูเก็ต

แสดง ระดับความสูง

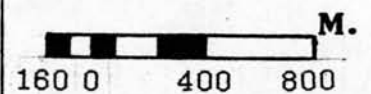
สัญลักษณ์ (หน่วย : เมตร)

□ 0.0 - 4.0	■ 50.1 - 100.0
□ 4.1 - 10.0	■ 100.1 - 150.0
■ 10.1 - 30.0	■ 150.1 - 200.0
■ 30.1 - 50.0	■ 200 ขึ้นไป

แผนที่
4.1



มาตราส่วน



ที่มา : สำนักงานผังเมือง

ที่ราบลุ่มน้ำคลองบางใหญ่ ตั้งอยู่ทางตอนใต้ของเกาะภูเก็ตระหว่าง ละติจูด 7 52 เหนือ ถึง 7 57 เหนือ และลองจิจูด 98 18 ตะวันออก ถึง 98 25 ตะวันออก ทางด้านตะวันตกของพื้นที่มีภูเขาสูง 200 ถึง 400 เมตร ซึ่งเป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า จุดที่สูงที่สุดมีระดับความสูงเท่ากับ 540 เมตร และมีพื้นที่รองรับน้ำประมาณ 72 km²

คลองบางใหญ่มีต้นกำเนิดจากทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของที่ราบ และไหลไปทางตะวันออกเฉียงเหนือ แล้วเปลี่ยนทิศทางการไหลไปทางออกไปบรรจบกับ คลองเก็ทโย แล้วไหลลงมาทางใต้ ผ่านพื้นที่แคบ ๆ ระหว่างเขารัง และ เขาริ๊ะแซะ ผ่านใจกลางเมืองภูเก็ต และไหลลงสู่อ่าวภูเก็ตที่บริเวณสะพานหิน ซึ่งมีความยาวประมาณ 18.1 กิโลเมตร

ทางเหนือของคลองบางใหญ่ ได้สร้างเขื่อนบางวาควไว้สำหรับเก็บกักน้ำ ปัจจุบันเขื่อนนี้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของกรมชลประทาน

ความสามารถในการไหล (อัตราเร่ง) ของคลองบางใหญ่ มีค่า ตั้งแต่ 20 ถึง 70 m³/s ซึ่งเป็นค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ ทัศนศาสตร์ทาง Cross-Section ทางตอนเหนือของคลองมีความกว้างประมาณ 2-4 เมตร และ ทางตอนใต้ของคลองมีความกว้างประมาณ 8-15 เมตร

2. คลองเทพกษัตรี

คลองนี้มีทิศทางการไหลไปทางใต้ขนานกับถนนเทพกษัตรี แล้วเปลี่ยนทิศทางการไหลไปทางตะวันออก ที่บริเวณก่อนถึงถนนศิวะ จากนั้นไหลไปบรรจบกับ คลองบางใหญ่ ซึ่งเป็นระยะทางประมาณ 80 เมตร คลองนี้มี ความกว้างประมาณ 5 เมตร และลึกประมาณ 5 เมตร

3. คลองแสนสุข

คลองนี้ได้สร้างขึ้นเพื่อใช้รองรับน้ำท่วมโดยตรงจากคลองบางใหญ่ ที่จุดเชื่อมต่อระหว่างคลองบางใหญ่กับคลองแสนสุข มีการคิดตั้งประตูน้ำ กว้าง 1.8 เมตร ลึก 1.8 เมตร เพื่อใช้ควบคุมการปล่อยน้ำที่ไหลลงสู่อ่าวภูเก็ต คลองนี้ได้ถูกสร้างขึ้นด้วยคอนกรีต มีความยาวทั้งหมดประมาณ 2 กิโลเมตร

4. คลองคลังหิน

คลองนี้เกิดจากลำธารเล็ก ๆ 2 สาย ซึ่งเริ่มมาจากถนนบววิศุทธิ์ และ ถนนพังงาไปบรรจบกับคลองบางใหญ่หลังจากไหลผ่านถนนบางกอก ที่บริเวณ ถนนตะกั่วป่า ที่สถานีบีบีซี และประตูน้ำขนาดกว้าง 1.2 เมตร ลึก 2 เมตร ประตูน้ำนี้สร้างขึ้นไว้ เพื่อควบคุมระดับน้ำในคลองบางใหญ่ ที่มีผลต่อตัวเมือง ทัศนศึกษาจากระดับน้ำขึ้น-ลง

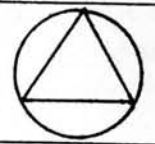


การศึกษาปัญหาการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย เพื่อการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษาเทศบาลเมืองภูเก็ต

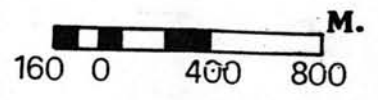
แสดง ขนาดของคลองและพื้นที่ขุมเหมือง

- สัญลักษณ์ (หน่วย : เมตร)
- 0.0 - 4.0
 - 4.1 - 8.0
 - 8.1 - 10.0
 - ขุมเหมือง

แผนที่
4.2



มาตราส่วน



ที่มา : สำนักผังเมือง และการศึกษาของ JICA

5. คลองท่าแครง

คลองนี้มีต้นกำเนิดจากบริเวณสวนหลวงร.9 (Royal Memorial Park) ซึ่งอยู่ทางด้านตะวันตกของถนนวิสุทธิวิสัย เป็นแควเล็ก ๆ ที่ไหลไปทางคอนเทื่อ และไปบรรจบกับคลองบางใหญ่ โดยมีความยาวคลองประมาณ 170 เมตร คลองนี้กว้างประมาณ 5 เมตร และลึกประมาณ 1.5 เมตร

6. ห้วย, บึง

จังหวัดภูเก็ตนี้มีบึงที่เกิดจากการทำเหมืองแร่ดีบุกมากมาย และได้มีการปล่อยน้ำลงที่ราบลุ่มน้ำคลองบางใหญ่ เมื่อฝนตกลงมาบึงและพื้นที่โดยรอบจะเป็นที่สะสมชั่วคราว และจะไหลลงคลองบางใหญ่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความแตกต่างของระดับน้ำระหว่างบึงและคลอง ซึ่งบึงเหล่านี้จะทำหน้าที่แบ่งเบาการเพิ่มขึ้นของน้ำท่วม

7. ทะเล

น้ำในคลองบางใหญ่จะไหลลงสู่ทะเลที่บริเวณอ่าวภูเก็ต และได้มีการพัดพาตะกอนมาสู่บริเวณอ่าวทำให้บริเวณนี้มีการขึ้นเลนมาก ซึ่งมีส่วนที่ลึกที่สุดประมาณ 3-5 เมตร การพัฒนาบริเวณปากอ่าว และพื้นที่นอกชายฝั่งทะเล รวมทั้งท่าเรือประมงบริเวณคลองท่าจีนที่อยู่ทางด้านตะวันออกของอ่าวท่าไคร้ยาก ในอนาคต เมื่อเรือขุดแร่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นจะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ที่บริเวณชายฝั่งทะเล นอกจากนี้การปล่อยน้ำเสียลงจากพื้นที่เมืองเพิ่มมากขึ้น ก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อมที่มีต่อมนุษย์และสัตว์บริเวณอ่าว

สภาพน้ำท่วม

จากตารางและจากการศึกษาถึงสภาพภูมิอากาศจากรายงานอุตุนิยมหาวิทยาลัย จะพบว่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2511 มาจนถึงปี พ.ศ. 2520 มีน้ำท่วมเกิดขึ้นในเขตเทศบาลเมืองภูเก็ตเกือบทุกปี แล้วเว้นช่วงไปจนถึงปี พ.ศ. 2529 ได้เกิดน้ำท่วมใหญ่ในเขตเทศบาลอีกครั้งหนึ่ง หลังจากนั้นไม่ปรากฏว่ามีน้ำท่วมอีกเลย

ในปี พ.ศ. 2511 ได้ปรากฏเหตุการณ์น้ำท่วมในวันที่ 17 กันยายน ซึ่งมีระดับน้ำสูงสุด 30 เซนติเมตร และในวันที่ 30 กันยายน ก็ได้ปรากฏว่ามีน้ำท่วมแต่เพียงเล็กน้อยในเขตเทศบาล ซึ่งในเคื่อนนี้จะมีปริมาณฝนมากที่สุดวัน 24 ชั่วโมงเท่ากับ 81.6 มิลลิเมตร คือวันที่ 15 กันยายน แต่ในวันที่ 17 กันยายน มีปริมาณฝนตก 78 เซนติเมตร และในวันที่ 30 กันยายน มีปริมาณฝนตก 77.4 มิลลิเมตร เมื่ออุทกภัย พ.ศ. 2511 พบว่า ปริมาณฝนที่ตกมากที่สุดวัน 24 ชั่วโมง จะอยู่ในเคื่อน

พฤษภาคม เท่ากับ 142.9 มิลลิเมตร

ในปี พ.ศ.2512 ปรากฏว่ามีน้ำท่วมในวันที่ 28-29 มิถุนายน ซึ่งมีระดับน้ำสูงสุด 30 เซนติเมตร เนื่องจากฝนตกหนักในวันที่ 27 มิถุนายน มีปริมาณฝนตก 125.4 มิลลิเมตร 9.2 มิลลิเมตร ในวันที่ 28 และ 37.6 มิลลิเมตร ในวันที่ 29 ซึ่งในเดือนนี้ มีวันซึ่งฝนตกมากที่สุดใน 24 ชั่วโมง ในรอบปีพ.ศ.2511 คือวันที่ 20 มิถุนายน เท่ากับ 128.8 มิลลิเมตร

ในปี พ.ศ.2513 ปรากฏว่ามีน้ำท่วมในวันที่ 30-31 กรกฎาคม ซึ่งในวันที่ 29 มีฝนตกหนัก 70 มิลลิเมตร และวันที่ 30 ฝนตกหนัก 71.2 มิลลิเมตร ทำให้เกิดน้ำท่วมฉับพลัน มีระดับน้ำสูงสุด 50 เซนติเมตร และในวันที่ 31 มีปริมาณฝน 8.4 มิลลิเมตร ในเดือนนี้มีฝนตกหนักใน 24 ชั่วโมง ในวันที่ 31 กรกฎาคม และในปีพ.ศ.2513 นี้มีฝนตกหนัก ใน 24 ชั่วโมงจะอยู่ในเดือน พฤษภาคม ซึ่งมีปริมาณฝน 78.5 มิลลิเมตร

ในปี พ.ศ.2514 ปรากฏว่ามีน้ำท่วมในวันที่ 21-23 สิงหาคม เนื่องมาจากการที่มีฝนตกหนักในวันที่ 19 สิงหาคม มีปริมาณ 77.3 มิลลิเมตร และวันที่ 20 สิงหาคม มีปริมาณฝน 96.4 มิลลิเมตร วันที่ 21-23 สิงหาคม มีปริมาณฝนตก 54.8, 10.2 และ 0 มิลลิเมตรตามลำดับ นั่นคือการที่มีปริมาณฝนตกหนักมาก่อนล่วงหน้าทำให้ไม่สามารถระบายน้ำได้ทัน จึงเกิดน้ำท่วมถนนสายต่าง ๆ ในเขตเทศบาล ระดับน้ำสูงสุดที่วัดได้ 30 เซนติเมตร และในวันที่ 22-23 เดือนกันยายน มีน้ำท่วมตามถนนสายต่าง ๆ ในเขตเทศบาล เนื่องมาจากมีฝนตกหนักในวันที่ 21 ซึ่งมีปริมาณ 74.1 มิลลิเมตร ในปี พ.ศ.2514 ปริมาณฝนตกหนักในรอบ 24 ชั่วโมง เท่ากับ 96.4 มิลลิเมตร วันที่ 20 สิงหาคม

ในปี พ.ศ.2516 ปรากฏว่ามีน้ำท่วมเกิดขึ้นในช่วงวันที่ 7-9 กันยายน เนื่องมาจากมีฝนตกหนักในวันที่ 7 ซึ่งมีปริมาณ 99.8 มิลลิเมตร ระดับน้ำสูงสุดที่วัดได้ 37 เซนติเมตร และเป็นปริมาณฝนตกหนักในรอบ 24 ชั่วโมง ของปีพ.ศ. 2516 ด้วย

ในปี พ.ศ.2517 ในวันที่ 21 กรกฎาคม กลางคืนมีฝนตกหนัก ปริมาณฝนที่วัดได้ 55.1 มิลลิเมตร และในวันที่ 22 มีฝนตกหนักตลอดทั้งวัน ทำให้เกิดน้ำท่วมในช่วงวันที่ 22-24 กรกฎาคม ภัยมีปริมาณฝนตกในรอบ 24 ชั่วโมง 123, 6.3 และ 2.4 มิลลิเมตร ตามลำดับ ซึ่งวันที่ 22 เป็นวันที่มีฝนตกมากที่สุดในเดือนนี้ด้วย ซึ่งระดับน้ำสูงสุดที่วัดได้ 34 เซนติเมตร นอกจากนี้ในช่วงวันที่ 31 ตุลาคม

ถึง 2 พฤศจิกายน ปรากฏว่ามีน้ำท่วมเกิดขึ้นอีกในเขตเทศบาล โดยมีปริมาณฝนในรอบ 24 ชั่วโมง เท่ากับ 135.3, 2.0 และ 4.7 มิลลิเมตรตามลำดับ โดย เฉพาะวันที่ 31 ตุลาคม เป็นวันที่มีปริมาณฝนตกในรอบ 24 ชั่วโมง มากที่สุดในปี พ.ศ.2517

ในปี พ.ศ. 2518 ในวันที่ 21-22 มิถุนายน มีน้ำท่วมที่ลุ่มและถนนบางสายในเขตเทศบาล ระดับน้ำไม่มากนัก และตั้งแต่วันที่ 24-30 กันยายน มีฝนตกหนักในรอบ 24 ชั่วโมง เท่ากับ 74.7, 130.1, 12.6, 4.2, 55.5, 31.9, 4.7 ตามลำดับ และในวันที่ 25 เป็นวันที่มีฝนตกหนักในรอบ 24 ชั่วโมง หนักที่สุดของปีนี้ นอกจากนี้ยังเกิดน้ำท่วมในเดือนตุลาคม เนื่องจากมีฝนตกหนักติดต่อกันหลายวันคือตั้งแต่วันที่ 16-19 ตุลาคม ทำให้เกิดน้ำท่วมถนนหลายสายในเขตเทศบาล มีระดับน้ำท่วมสูงสุด 25 เซนติเมตร

ในปี พ.ศ.2519 เนื่องจากมีฝนตกหนักเมื่อวันที่ 28 กรกฎาคม มีปริมาณฝนตก 103.7 มิลลิเมตร เป็นเหตุให้เกิดน้ำท่วมถนนบางสายและที่ลุ่มทั่วไปในเขตเทศบาล ในเช้าวันที่ 29-31 กรกฎาคม และในวันที่ 23 สิงหาคม มีฝนตกหนักตลอดทั้งวัน ทำให้ในวันที่ 24-26 สิงหาคม มีน้ำท่วมที่ลุ่มและถนนบางสายในเขตเทศบาล นอกจากนี้ในเดือนกันยายน วันที่ 18 มีฝนตกหนักติดต่อกันตลอดวัน ทำให้เกิดน้ำท่วมที่ลุ่ม และถนนหลายสายในเขตเทศบาลตั้งแต่วันที่ 18-20 กันยายน และปริมาณฝนตกในรอบ 24 ชั่วโมง มากที่สุด ในปี พ.ศ.2519 ในวันที่ 10 มิถุนายน เท่ากับ 106.4 มิลลิเมตร

ในปี พ.ศ.2520 ในเดือนกันยายน ช่วงวันที่ 2-3 กันยายน มีฝนตกหนักติดต่อกัน ทำให้เกิดน้ำท่วมเล็กน้อยบนถนนบางสายในเขตเทศบาล โดยมีปริมาณฝนตกในรอบ 24 ชั่วโมง มากที่สุด ในวันที่ 2 กันยายน เท่ากับ 86.9 มิลลิเมตร

หลังจากปี พ.ศ.2520 เป็นต้นมา ไม่ปรากฏว่ามีปรากฏการณ์น้ำท่วมเกิดขึ้นในเขตเทศบาลเมืองภูเก็ตอีกเลย จนกระทั่งในปี พ.ศ.2529 ในเดือนกันยายน ได้ปรากฏว่า มีฝนตกทุก ๆ วันตลอดทั้งเดือนและมีฝนตกหนักถึงหนักมากหลายวัน ซึ่งปริมาณฝนตกหนักที่สุดในรอบ 24 ชั่วโมง วันที่ 26 กันยายน เท่ากับ 172.8 มิลลิเมตร ทำให้เกิดน้ำท่วมขังในตัวเมืองภูเก็ต ตามถนนต่าง ๆ ตลอดวัน ทำให้เกิดการเสียหายต่อทรัพย์สิน การจราจรชะงัก ระดับน้ำสูงสุดที่วัดได้ 75 เซนติเมตร

ในปี พ.ศ.2531 ได้เกิดอุทกภัยครั้งใหญ่ในภาคใต้ ในส่วนของจังหวัด

YEAR	DATE	MONTH	RAIN	FLOOD	HIGHT (cm)
2511	17	SEP	78	FLOOD	30
	30		77.4	FLOOD	
2512	27	JUN	125.4		30
	28		9.2	FLOOD	
	29		37.6	FLOOD	
2513	29	JUL	70		50
	30		71.2	FLOOD	
	31		8.4	FLOOD	
2514	20	AUG	96.4		30
	21		54.8	FLOOD	
	22		10.2	FLOOD	
	23		0	FLOOD	
	21	SEP	74.1		
	22		10	FLOOD	
	23		36.6	FLOOD	
2516	6	SEP	45.5		37
	7		99.8	FLOOD	
	8		7.7	FLOOD	
	9		5.9	FLOOD	
2517	21	JUL	55.1		34
	22		123	FLOOD	
	23		6.3	FLOOD	
	24		2.4	FLOOD	
	30	OCT	32.8		8
	31		135.2	FLOOD	
	1	NOV	2	FLOOD	
	2		4.7	FLOOD	
2518	20	JUN	60.3		
	21		28.2	FLOOD	
	22		9.4	FLOOD	
	24	SEP	74.7		
	25		130.1	FLOOD	
	26		12.6	FLOOD	
	27		4.2	FLOOD	
	28		55.5	FLOOD	
	29		31.9	FLOOD	
	30		4.7	FLOOD	
	15	OCT	4.4		25
	16		35.4	FLOOD	
	17		81.6	FLOOD	
	18		83.3	FLOOD	
	19		12.7	FLOOD	
2519	28	JUL	103.7		
	29		63.3	FLOOD	
	30		1	FLOOD	
	31		2.1	FLOOD	
	23	AUG	85.8		
	24		50.6	FLOOD	
	25		0	FLOOD	
	26		4.2	FLOOD	
	17	SEP	40.8		
	18		102.3	FLOOD	
	19		14.5	FLOOD	
20	31.4		FLOOD		
2520	1	SEP	14.5		
	2		86.9	FLOOD	
	3		26.6	FLOOD	
2529	23	SEP	11.6		75
	24		50.6	FLOOD	
	25		32	FLOOD	
	26		172.8	FLOOD	
	27		3.1	FLOOD	
	28		2.5	FLOOD	
2531	21	NOV	13.1		
	22		56.1		
	23		141		
	24		29		

ตาราง 4.2 แสดงปริมาณฝนตกมากที่สุดในแต่ละเดือน ตั้งแต่ปี พ.ศ.2511-2534

Year	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	MAX
2511	12.4	0	0	37	142.9	84.7	74.7	90.2	81.6	45.3	18.6	54.5	142.9
2512	39.4	16	16	6.4	60.6	128.8	50	53.3	56.9	52.4	48.9	3.2	128.8
2513	11.1	1.6	30.8	52.5	78.5	62.2	71.2	32	37.7	40	52.4	22.6	79.5
2514	22	42	44	1.8	74.2	94.6	50.8	96.4	74.1	72.2	43.1	20.8	96.4
2515	20	2.3	3.2	51.6	52.6	38	31.9	32	57.3	19.6	23.8	29.2	57.3
2516	7	20.8	23.2	29.2	64	59.4	85.4	81.1	99.8	37	48.6	28	99.8
2517	0	1.8	11.9	73.1	53.1	76	123	42.8	51.2	135.3	66.4	20	135.3
2518	32.7	10.3	19.8	69.5	70.8	60.3	58.9	15.1	130.1	83.3	29.6	12.3	130.1
2519	0	2.4	14.7	46.1	87	106.4	103.7	85.8	102.3	53.3	27.3	19.5	106.4
2520	11.8	15.5	0	15.9	33.9	69.9	34.2	79.9	86.9	83.7	27.3	4.4	86.9
2521	12.6	0	14.1	79.8	37.3	69.3	86.7	66.6	50.5	21.8	35.4	23.3	86.7
2522	1.8	1.3	0.2	33.7	49.5	53.4	80.5	37.7	79.9	35.6	13.9	15.2	80.5
2523	2.2	43.8	53.7	34	47.9	69.1	85	110.5	41	47.9	32.1	29.2	110.5
2524	1.1	0.5	25.2	42	53.2	45.5	33.2	52.8	71.6	33.1	123.8	17.4	123.8
2525	1.1	22.7	19.1	27.5	59.8	22.8	135.3	23.3	54.7	43.9	45.4	16	135.3
2526	9.3	0	28.3	41.5	47.5	43.3	36.2	118.5	87.7	81.5	43.7	10.6	118.5
2527	14.1	0.8	35.2	89.8	42.2	90.5	52.3	29.1	75.6	47.1	28.3	73.4	90.5
2528	34.3	38.9	28.6	46.7	65.8	67.2	50.3	81.7	132.8	68.3	32.3	46.4	132.8
2529	8.7	11.7	2.8	127.5	127	44.2	77.9	81	172.8	76	89.6	10.2	172.8
2530	5.3	0	18.2	14.6	80.2	25.4	18.6	94.7	60	65.5	125.6	45.1	125.6
2531	8.3	37.7	19.8	41	59.1	33.2	56.6	54.8	54.8	42	141	11.7	141
2532	6.2	0.8	111.9	30.8	59.9	31.4	68.3	78.1	89.7	102	18.8	6.9	111.9
2533	15.1	0.1	11.9	30	68.8	70	58.1	5.8	59.2	40.5	56	9.4	70
2534	8	19	43.7	24.3	49.8	45.2	78.8	31.5	65.7	66.3	74.6		78.8
MAX	39.4	43.8	111.9	127.5	142.9	128.8	135.3	118.5	172.8	135.3	141	73.4	172.8

ตาราง 4.3 แสดงปริมาณฝนรายเดือน ตั้งแต่ปี 2511-2534

MONTHLY RAINFALL IN MILLIMETRE

Year	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	TOTAL
2511	14.4	0.0	0.0	134.6	400.2	341.0	341.0	400.7	478.3	188.3	93.8	118.1	2532.4
2512	108.4	17.2	31.0	17.7	304.8	834.3	827.3	283.9	398.5	289.0	255.0	3.7	2573.0
2513	32.3	1.6	129.6	211.2	240.6	183.9	470.1	218.4	304.1	342.3	115.3	78.8	2378.2
2514	22.0	172.7	176.9	3.4	535.5	478.9	201.2	546.4	441.1	495.1	106.4	44.1	3249.7
2515	71.0	0.3	4.8	188.1	235.1	212.2	211.4	135.7	433.7	139.0	108.0	126.9	1837.4
2516	3.2	31.2	73.0	105.7	307.0	371.4	451.7	293.1	482.0	263.7	233.3	80.7	2629.0
2517	0.0	3.0	85.1	155.7	232.9	11.9	433.4	423.3	350.2	419.4	506.7	197.9	2737.4
2518	91.4	15.0	62.4	235.3	584.5	490.7	133.3	100.2	508.0	419.6	190.6	24.9	2647.8
2519	0.0	2.4	56.5	127.6	461.7	267.9	345.3	363.3	415.5	182.7	105.2	22.7	2259.8
2520	15.4	40.2	0.0	24.8	206.0	347.0	157.2	343.4	454.7	376.0	119.0	6.5	1992.2
2521	24.0	0.0	19.3	117.4	226.5	301.1	425.8	213.2	242.7	96.5	82.4	31.4	1774.3
2522	2.4	1.3	0.0	189.0	155.4	355.7	451.2	112.2	247.6	131.7	56.7	42.0	1636.6
2523	2.2	43.8	132.9	62.7	221.5	375.1	309.7	486.1	336.1	293.6	172.4	129.6	2605.5
2524	0.3	1.0	25.8	146.7	463.6	147.0	164.6	186.7	288.1	165.3	278.6	35.3	1867.0
2525	2.8	49.7	29.9	115.8	303.2	87.4	649.9	130.9	183.7	273.6	211.4	36.5	2074.8
2526	14.8	0.0	29.4	43.3	221.2	236.1	293.8	508.3	603.1	366.1	127.1	18.7	2481.9
2527	34.0	1.4	67.7	382.5	203.2	469.7	411.4	96.5	331.5	281.5	68.6	230.0	2568.0
2528	35.7	56.8	103.0	219.2	498.9	196.0	172.7	212.7	430.5	416.1	75.6	80.2	2497.3
2529	28.7	11.7	3.9	247.9	453.5	185.0	307.5	416.9	881.0	330.2	268.7	19.6	3134.6
2530	10.7	0.0	18.2	37.9	371.0	138.5	75.4	655.9	367.7	326.6	501.2	104.1	2608.2
2531	19.2	73.6	44.3	102.9	275.2	113.7	332.6	191.5	545.5	322.4	292.0	30.6	2343.5
2532	15.9	1.1	151.8	67.0	216.7	118.0	220.3	323.2	248.9	479.8	49.0	7.3	1899.0
2533	26.9	0.1	12.3	107.6	387.3	242.1	339.2	42.0	320.8	229.0	257.0	20.1	1983.4
2534	17.9	28.8	146.3	41.7	266.7	82.6	345.4	221.8	334.7	185.3	169.4	0.0	1835.6
MEAN	22.7	22.7	57.7	126.7	317.6	254.9	318.1	281.6	399.9	291.2	185.1	62.2	2340.3

ถูกเก็บได้รับผลกระทบ คือ มีฝนตกในรอบ 24 ชั่วโมง มากที่สุด ในวันที่ 23 พฤศจิกายน เท่ากับ 141 มิลลิเมตร แต่ไม่ปรากฏว่า มีเหตุการณ์น้ำท่วมในเขตเทศบาล

นับตั้งแต่ฝนตกหนักในปี พ.ศ.2529 จนถึงปี พ.ศ.2536 ไม่ปรากฏว่า มีน้ำท่วมเกิดขึ้นอีกเลย ปริมาณฝนตกในรอบ 24 ชั่วโมง มากที่สุด ตั้งแต่ปี พ.ศ.2511-2534 เท่ากับ 172.8 มิลลิเมตร ซึ่งก็คือ วันที่ 26 มิถุนายน พ.ศ.2529 นั่นเอง

ระบบระบายน้ำและระบบระบายน้ำโสโครก

เทศบาลเมืองภูเก็ตก็เช่นเดียวกับเมืองอื่น ๆ ในประเทศไทย ซึ่งก็คือ ระบบระบายน้ำสาธารณะที่ใช้ระบายน้ำฝน ได้ถูกใช้ระบายน้ำทิ้งจากครัวเรือนไป ด้วยในครัว สิ่งปฏิกูลต่าง ๆ จะถูกปล่อยลงบ่อเกรอะ-บ่อซึมของแต่ละครัวเรือนแยก จากกัน ซึ่งในขณะนี้เทศบาลยังไม่มีระบบระบายน้ำโสโครกสาธารณะ

พื้นที่ชุมชนในเขตเทศบาลจะปล่อยน้ำทิ้งจากครัวเรือน รวมทั้งน้ำโสโครก ที่ล้นออกมาจากบ่อเกรอะ-บ่อซึม ลงสู่ลาน้ำหรือทะเล โดยผ่านทางระบบระบาย น้ำฝนของเทศบาล พื้นที่ในเขตใจกลางเมืองก็ปล่อยน้ำเสีย เช่นเดียวกันลงสู่ราง ระบายน้ำข้างถนน น้ำโสโครกที่ล้นจากบ่อเกรอะ-บ่อซึมในพื้นที่นี้ คาดว่าประมาณ 1 ใน 3 จะซึมลงไปในดิน

ระบบระบายน้ำในสภาพปัจจุบัน เป็นระบบระบายน้ำรวม (Combined System) กล่าวคือ ท่อระบายน้ำริมถนนซึ่งมีไว้ใช้สำหรับระบายน้ำฝน จะถูกนำมา ใช้ระบายน้ำเสียที่ไหลออกมาจากอาคารบ้านเรือนในเวลาเดียวกัน ดังนั้นใน ฤดูฝนน้ำเสียที่ไหลออกมาจากอาคารบ้านเรือนจะถูกทำให้เจือจางด้วยปริมาณน้ำฝนที่ ไหลมาตามท่อระบายน้ำ ทำให้ไม่มีตะกอนคั่งค้างอยู่ในท่อระบายน้ำ แต่ในฤดูแล้ง จะมีเพียงน้ำเสียเท่านั้นที่ไหลไปตามท่อระบายน้ำ เนื่องจากท่อระบายน้ำมีความจุ มากกว่าปริมาณน้ำเสียที่ไหลออกมา มาก จึงทำให้ความเร็วการไหลมีค่าน้อยลง และ เกิดการตกตะกอนคั่งค้างอยู่ในท่อระบายน้ำ น้ำจากท่อระบายน้ำริมถนนจะไหลลงคลอง บางใหญ่ ซึ่งเป็นคลองที่ผ่านใจกลางเมือง ตั้งแต่เหนือลงมาใต้ และออกสู่ทะเล ที่อ่าวภูเก็ต รวมทั้งคลองแสนสุขที่ผูกเพื่อการระบายน้ำทางด้านใต้ และคลองท่าจีนก็ เป็นแหล่งรับน้ำทางด้านใต้ของตัวเมืองด้วย

ท่อระบายน้ำในเขตเทศบาล ทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ประกอบด้วย ท่อเหลี่ยม (Box Culvert) มีขนาดความกว้างของท่อตั้งแต่ 0.4 ถึง 1.0 เมตร ส่วนท่อกลมมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 0.6 ถึง 1.5 เมตร แต่ส่วนใหญ่แล้ว ขนาดท่อจะมีขนาดความกว้างภายในเท่ากับ 0.8 และ 1.0 เมตร ส่วนใหญ่ใต้

สร้างอยู่ใต้ทางเท้าริมพาดถนนสายหลัก แต่ก็มีท่อระบายน้ำที่ก่อสร้างขึ้นใหม่บนถนนสำคัญบางสาย ซึ่งอยู่ใต้ผิวจราจรและก็มีรางระบายน้ำที่คาบคูผิวด้วยคอนกรีต ส่วนใหญ่พบริมสองพาดถนนสายรอง ปัจจุบันความกว้างของปากทางค้ำบนอยู่ระหว่าง 0.25-1.0 เมตร นอกจากนี้แล้วบนถนนจำนวนมาก โดยเฉพาะบนถนนสายรองและถนนซอย จะมีคูค้ำกว้างค้ำบนต่าง ๆ กันตั้งแต่ 0.25 ถึงเกินกว่า 1 เมตร อยู่ริมสองพาดถนน ค้ำบนค้ำแล้วท่อระบายน้ำจะสร้างพร้อมกับการสร้างถนนและปลายทิ้งน้ำ (Outfall) ของท่อที่สร้างขึ้นจะต่อเข้ากับท่อจากแนวอื่นหรือต่อลงคลองโดยตรง ท่อระบายน้ำส่วนใหญ่จะมีความลาดชันน้อยและมีปลายเปิดทั้งสองข้าง ท่อระบายน้ำที่มีอยู่ในสภาพปัจจุบันจะรองรับการระบายน้ำในแต่ละท้องที่เล็ก ๆ ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น ดังนั้นจึงมีปลายน้ำทิ้งโดยตรงลงสู่คลองที่ใกล้ที่สุด เช่น คลองบางใหญ่ คลองเทพกระษัตรี คลองแสนสุข คลองคลองชัน คลองท่าแครง

ปัจจุบันท่อระบายน้ำที่มีอยู่ในพื้นที่เขตเทศบาล มีเกือบครบทุกสายของถนนแล้ว แม้แต่ซอยเล็ก ๆ ส่วนใหญ่ก็มีท่อระบายน้ำเช่นเดียวกัน แผนที่ระบบระบายน้ำในเขตเทศบาลที่มีอยู่ในสภาพปัจจุบัน แสดงไว้ในแผนที่ 4.3 ส่วนพื้นที่ระบายน้ำของระบบโครงข่ายท่อระบายน้ำปัจจุบันไม่มีการกำหนดของเขตไว้อย่างแน่ชัด ครอบคลุมพื้นที่ระบายน้ำใดที่อยู่ใกล้ ๆ ท่อระบายน้ำก็จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำนั้นโดยตรง

การระบายน้ำของระบบระบายน้ำในสภาพปัจจุบันของเทศบาลเมืองภูเก็ตสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กรณีใหญ่ ๆ คือ การระบายน้ำในฤดูแล้งและการระบายน้ำในฤดูฝน

- การระบายน้ำในฤดูแล้ง

ปริมาณน้ำที่จะระบายผ่านโครงข่ายระบบระบายน้ำปัจจุบัน ในช่วงฤดูแล้งจะเป็นน้ำเสียเกือบทั้งหมด ซึ่งน้ำเสียเหล่านี้ประกอบด้วยน้ำล้างต่าง ๆ จากท้องน้ำ ท้องครัว น้ำซักผ้า อ่างล้างมือ เป็นต้น และน้ำเสียส่วนหนึ่งจะเป็นน้ำที่ส่งมาจากบ่อเกรอะบ่อซึมของท้องส้ม น้ำเสียเหล่านี้จะไหลผ่านระบบระบายน้ำส่งสู่คลองและทะเล ทำให้น้ำในคลองมีสีค้ำและส่งกลิ่นเหม็น เพื่อบรรเทาผลกระทบดังกล่าว จึงมีการขุดลอกคลอง ล้างคลอง ในพื้นที่เขตเทศบาลเป็นครั้งคราว

- การระบายน้ำในฤดูฝน

ในฤดูฝน น้ำฝนจะช่วยลดภาวะมลพิษทางน้ำที่เน่าเสีย ทำให้มีการเน่าเสียน้อยลง แต่ถ้าหากมีฝนตกมากในช่วงน้ำทะเลหนุนประกอภกับขาดความบกพร่องในการดูแลรักษา ระบบระบายน้ำให้อยู่ในสภาพที่พร้อม อาจทำให้เกิดภาวะน้ำล้นของที่ระบายน้ำและรางระบายน้ำได้

ในส่วนของการบำบัดน้ำเสียนั้น คอนนัพื้นที่ในเขตเทศบาล ยังไม่มี



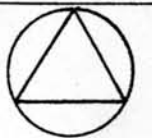
การศึกษาปัญหาการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย เพื่อการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษาเทศบาลเมืองภูเก็ต

แสดง ระบบระบายน้ำ

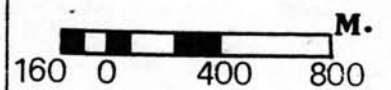
- สัญลักษณ์ (หน่วย : เมตร)
- รางระบายน้ำขนาด 0.4
 - รางระบายน้ำขนาด 0.5
 - รางระบายน้ำขนาด 0.6
 - รางระบายน้ำขนาด 0.8
 - รางระบายน้ำขนาด 1.0
 - ท่อระบายน้ำขนาด 1.5

ที่มา : สำนักผังเมือง

แผนที่
4.3



มาตราส่วน



โรงบำบัดน้ำเสีย แต่มีโครงการสร้างโรงบำบัดน้ำเสียที่บริเวณ ปลายคลองบางใหญ่

ลักษณะประชากรภายในเขตเทศบาลเมืองภูเก็ต

จะเห็นว่าตั้งแต่อดีตมาแล้ว ประชากรในเขตตำบลตลาดเหนือจะน้อยกว่า ประชากรในเขตตำบลตลาดใหญ่ ทั้งนี้เนื่องจากตำบลตลาดเหนือเป็นเขตตัวเมืองเก่าตั้งเดิมไม่สามารถขยายออกไปได้ และอัตราการเพิ่มเฉลี่ยของประชากรในรอบ 14 ปี (พ.ศ.2520-2534) ก็ไม่สูงนักเพียงร้อยละ 1.04 ภัยที่ตำบลตลาดเหนือมีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.97 ตำบลตลาดใหญ่ 1.09 เมื่อพิจารณาจากกราฟอัตราการเพิ่มประชากรในอดีตที่ผ่านมาพบว่าในช่วงปี พ.ศ.2522 ถึงปี พ.ศ.2524 ประชากรมีอัตราการลดลง เนื่องจากในช่วงนี้เป็นช่วงที่ราคาแร่ในตลาดโลกตกต่ำ จึงทำให้การย้ายถิ่นของประชากรมาใช้แรงงานน้อยลงมีผลทำให้อัตราการเพิ่มประชากรลดลงด้วย แล้วเพิ่มขึ้นอีกในปี พ.ศ.2526 และลดลง ในปี พ.ศ.2527 เพิ่มขึ้นในปี พ.ศ.2528 และลดลง ในปี พ.ศ.2530 จากปี พ.ศ. 2530 ถึง 2532 ปรากฏว่าปีอัตราการเพิ่มของประชากรมาก และมากที่สุดในปี พ.ศ.2532 ซึ่งในช่วงนี้เป็นช่วงที่ธุรกิจท่องเที่ยวได้รับความนิยมมากทำให้มีการท่องเที่ยวของประชากรเข้ามามากในช่วงนี้เพื่อมาทำงานทำ หลังจากปี พ.ศ.2532 เป็นต้นมาอัตราการเพิ่มประชากรลดลง ทั้งนี้เนื่องจากภาวะทางการเมืองของโลกที่มีความปั่นป่วน เมื่อพิจารณาถึงลักษณะการกระจายตัวของประชากรสูงมากถึง 5489.43 คนต่อตารางกิโลเมตร ซึ่งเมื่อเทียบกับตำบลตลาดใหญ่แล้วจะพบว่ามีความหนาแน่นของประชากรเพียง 3520.58 คนต่อตารางกิโลเมตร ทั้งนี้เนื่องจากตำบลตลาดเหนือเป็นของศูนย์กลางของเมือง ซึ่งไม่อาจจะขยายพื้นที่ไปได้ ในขณะที่มีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นไม่มากนักเพราะความจำกัดทางด้านพื้นที่จึงทำให้มีความหนาแน่นของประชากรสูง

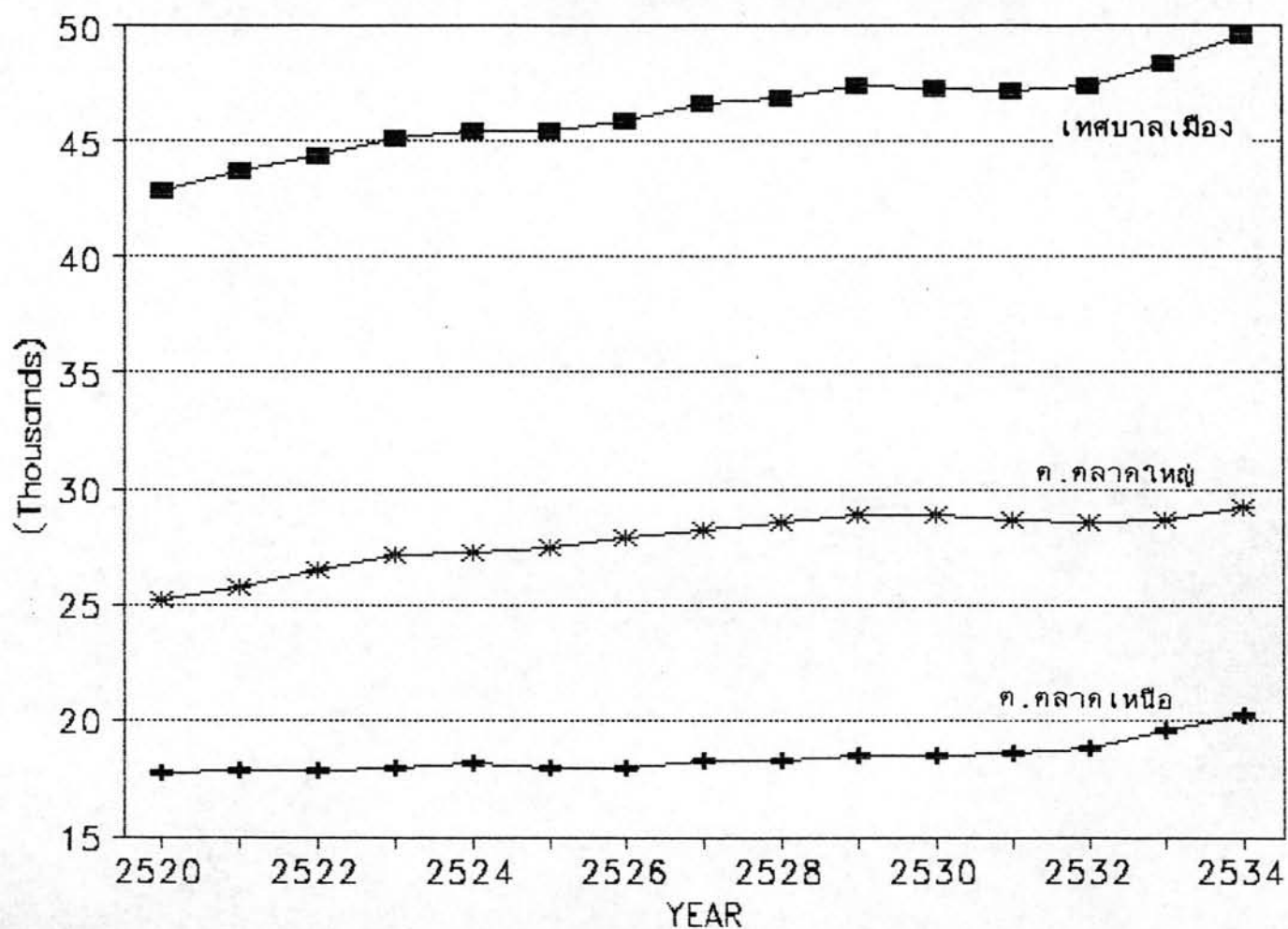
เมื่อพิจารณา จำนวนการเกิด การตาย การย้ายเข้า-การย้ายออกของประชากรในเขตเทศบาลตั้งแต่ปี พ.ศ.2529 ถึง 2534 จะพบว่า มีจำนวนสูงขึ้นมาไม่มากนัก แต่เมื่อพิจารณาจำนวนประชากรที่ย้ายเข้ากับย้ายออก ภายในเขตเทศบาลจะพบว่า จำนวนคนย้ายออกมีมากกว่าจำนวนคนย้ายเข้าทั้งนี้อันเนื่องมาจาก ความจำกัดทางด้านพื้นที่ และความจำกัดทางด้านแหล่งงาน

ความหนาแน่นของประชากร

เมื่อพิจารณาจากแผนที่ 4.4 และตารางที่ 4.7 แสดงความหนาแน่นของประชากร จะพบว่า Zone A4 ซึ่งเป็นบริเวณศูนย์กลางเมือง มีค่าลาคศ

กราฟที่ 4.1 แสดงจำนวนการเพิ่มของประชากรภายใน เขตเทศบาลเมืองภูเก็ต
ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520-2534

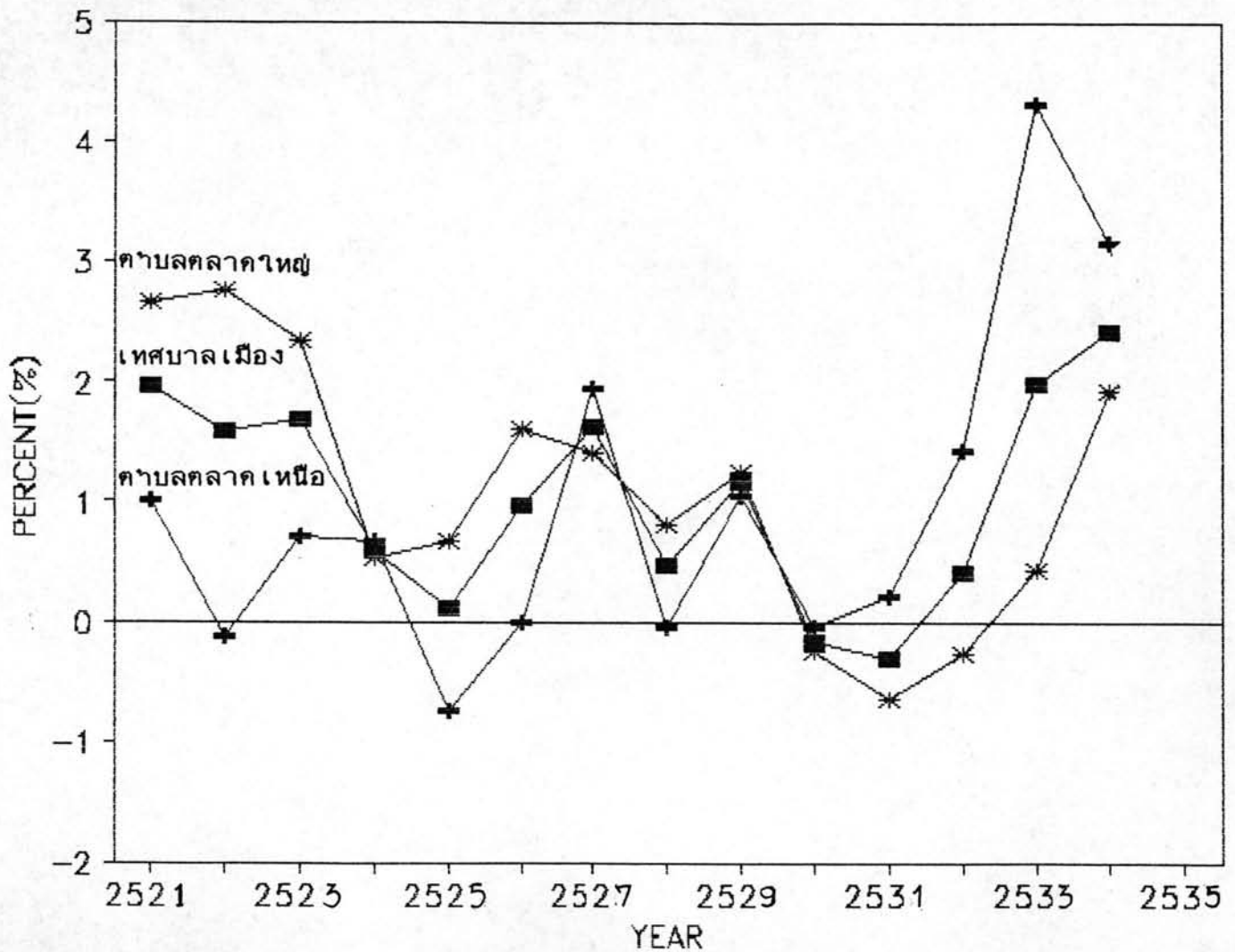
POPULATION OF MUNICIPALITY



ตาราง 4.4 แสดงประชากรระดับตำบลภายในเขตเทศบาลเมืองภูเก็ต ตั้งแต่ปี
พ.ศ. 2520-2534

	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532	2533	2534
เขตการปกครอง	42867	43714	44406	45155	45421	45473	45917	46659	46880	47430	47353	47208	47401	48340	49312
เทศบาลเมือง	17711	17890	17869	17998	18119	17986	17987	18337	18328	18523	18516	18555	18822	19634	20256
ตำบลเกาะแก้ว	25156	25824	26537	27157	27302	27487	27930	28322	28552	28907	28837	28653	28579	28706	29256

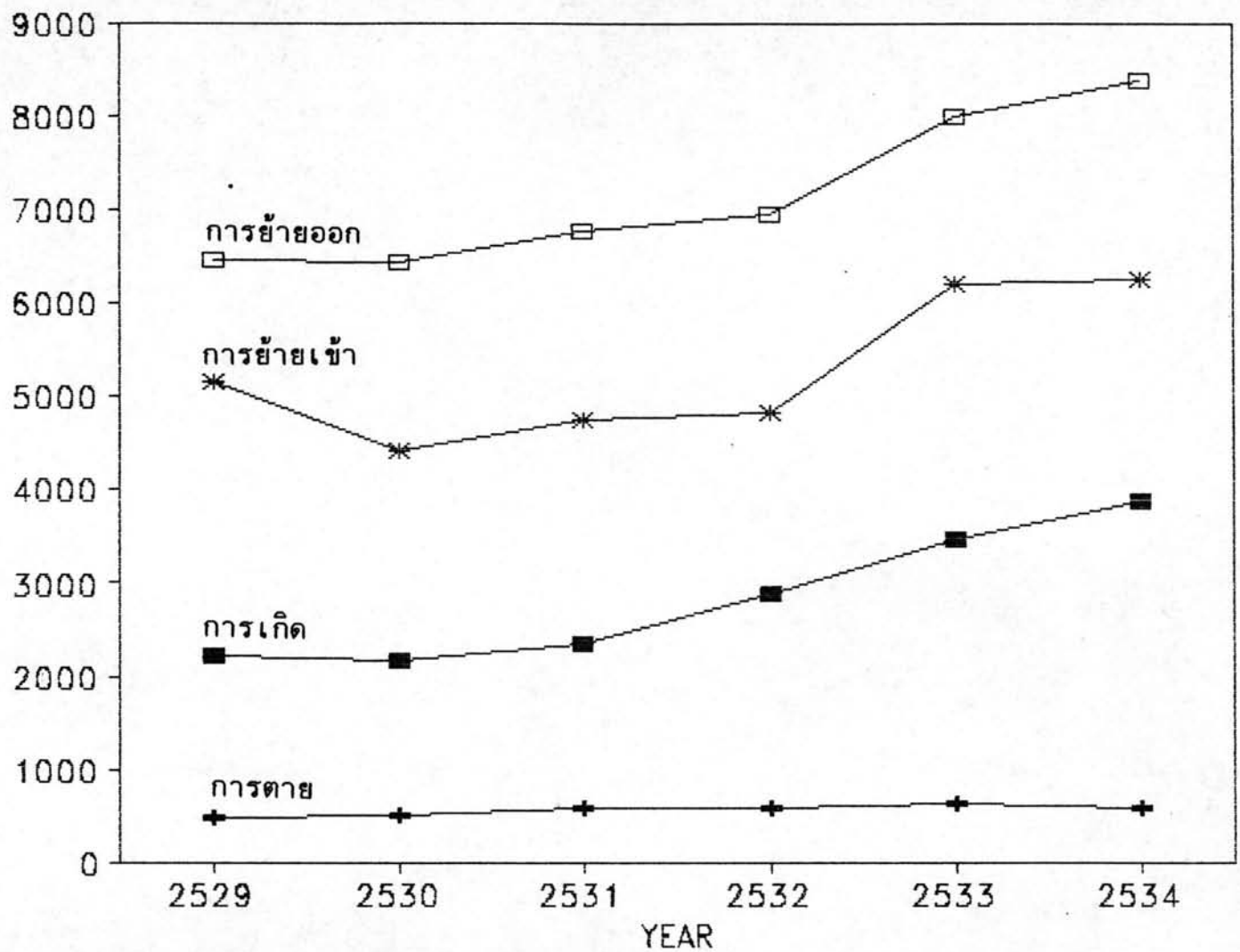
กราฟที่ 4.2 แสดงอัตราการเพิ่มของประชากรภายใน เขตเทศบาลเมืองภูเก็ต ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521-2534



ตาราง 4.5 แสดงอัตราการเพิ่มของประชากร (%) ระดับตำบลภายใน เขต
เทศบาลเมืองภูเก็ต ตั้งแต่ปี 2521-2534

เขตการปกครอง AREA	RATE													
	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532	2533	2534
เทศบาลเมือง	1.98	1.58	1.69	0.59	0.11	0.98	1.62	0.47	1.17	-0.16	-0.31	0.41	1.98	2.42
ตำบลลาเกะเหนือ	1.01	-0.12	0.72	0.67	-0.73	0.01	1.95	-0.05	1.06	-0.04	0.21	1.44	4.31	3.17
ตำบลลาเกะใหญ่	2.66	2.76	2.34	0.53	0.68	1.61	1.40	0.81	1.24	-0.24	-0.64	-0.26	0.44	1.92

กราฟที่ 4.3 แสดงจำนวนการเกิด การตาย การย้ายเข้า การย้ายออก ของ ประชากรภายในเขตเทศบาลเมืองภูเก็ต ตั้งแต่ปี 2529-2534



ตาราง 4.6 แสดงจำนวนการเกิด การตาย การย้ายเข้า การย้ายออก ของ
ประชากรในเขตเทศบาล ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2529-2534

YEAR	BIRTH			DEATH			INPUT			OUTPUT		
	MAN	WOMAN	TOTAL	MAN	WOMAN	TOTAL	MAN	WOMAN	TOTAL	MAN	WOMAN	TOTAL
2529	1168	1031	2199	289	170	459	2624	2536	5160	3394	3057	6451
2530	1142	1034	2176	332	166	498	2362	2042	4404	3169	3271	6440
2531	1228	1124	2350	337	229	566	2510	2226	4736	3644	3121	6765
2532	1461	1411	2872	370	192	562	2495	2324	4819	3528	3414	6942
2533	1775	1681	3456	405	220	625	3010	3188	6198	4039	3947	7986
2534	2068	1806	3874	380	199	579	3061	3203	6264	4251	4110	8361

สาธารณะเทศบาล และมีการตั้งอาคารบ้านเรือนหนาแน่นมาก ประชากรที่อาศัยอยู่ในบริเวณนี้ส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพค้าขายอยู่ในบริเวณนี้ด้วย ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นคนจีนฮกเกี้ยน ที่นิยมอยู่กันเป็นครอบครัวใหญ่ช่วยกันทำมาหากิน บ้านเรือนส่วนใหญ่เป็นบ้านไม้ 2 ชั้นซึ่งสร้างมานานแล้ว ส่วน Zone ที่มีความหนาแน่นของประชากรรองลงมา คือ Zone A2 ซึ่งเป็นบริเวณตัวเมืองเก่า เป็นย่านพาณิชย์กรรมที่ส่วนใหญ่ผู้ให้บริการจะเป็นคนในท้องถิ่น ประชากรที่อาศัยอยู่ในบริเวณส่วนใหญ่เป็นชาวจีน นอกจากนี้ก็มีชาวซิกซ์ ซึ่งชาวภูเก็ตเรียกว่า แซกชายผ้า หรือแซกกะลา รวมอยู่ด้วย

บริเวณที่มีความหนาแน่นสูงเป็นอันดับที่ 3 ได้แก่ Zone A3 และ B4 ซึ่ง Zone A3 เป็น Zone ที่ต่อเนื่องจาก Zone A2 ที่เป็นตัวเมืองเก่า ดังนั้นจึงมีอาคารเก่า ๆ หลงเหลืออยู่บ้าง ประชากรที่อาศัยอยู่ในบริเวณนี้ ส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว เช่น ร้านอาหาร ชายของที่ระลึก เป็นต้น จะเรียกว่าบริเวณนี้เป็นศูนย์กลางของนักท่องเที่ยวก็ได้ ซึ่งจะพบชาวต่างชาติเดินกันอยู่มากมาย ส่วน Zone B4 เป็น Zone ของตัวเมืองใหม่ ซึ่งมีทั้งตลาดสด ท่าสรรพสินค้าและหมู่บ้านจัดสรร ทำให้บริเวณนี้มีความพร้อมในทุก ๆ ด้าน ประชากรที่อาศัยอยู่ในบริเวณนี้ ก็ได้แก่ คนภูเก็ตรุ่นใหม่ และคนต่างจังหวัดที่เข้ามาประกอบอาชีพในจังหวัดภูเก็ต

บริเวณที่มีความหนาแน่นเป็นอันดับที่ 4 คือ ตั้งแต่ 10501 - 14000 คนต่อตารางกิโลเมตร ได้แก่ Zone A1, A5 และ B5 ในส่วนของ Zone A1 และ A5 เป็น Zone ที่ต่อเนื่องจากตัวเมืองเก่าและศูนย์กลางเมือง และมีความหนาแน่นของอาคารค่อนข้างสูง การคมนาคมสะดวก ประชากรเป็นคนที่ต้องการอาศัยมานานแล้ว ใน Zone B5 เป็น Zone ที่ต่อเนื่องจากศูนย์กลางเมืองใหม่ และจากสภาพปัจจุบันที่สังเกตเห็นได้ จะพบว่ามีการก่อสร้างอาคารบ้านเรือนอยู่ และประชากรที่อาศัยอยู่ในบริเวณนี้ ส่วนใหญ่เป็นคนจีนที่อยู่มานานแล้ว สรุปได้ว่าประชากรที่อาศัยอยู่ในบริเวณนี้จะเป็นประชากรในท้องถิ่นที่ดั้งเดิมมานานแล้ว

บริเวณที่มีความหนาแน่นของประชากรเป็นอันดับที่ 5 ได้แก่ บริเวณ Zone B1, B2, B3 และ D1 ใน Zone D1 ทางด้านตะวันตกของคลองบางใหญ่ จะมีปั๊มน้ำมัน ร้านค้า บริษัท ส่วนประชากรจะอาศัยหนาแน่นมาก ทางด้านตะวันออกของคลอง โดยเฉพาะบริเวณซอยสุทัศน์ ส่วนใน Zone B1, B2, B3 ยังมีพื้นที่ว่างอยู่บ้าง มีส่วนทำให้ความหนาแน่นของประชากรไม่สูงมากนัก และในบางพื้นที่การเข้าถึงยังไม่ค่อยสะดวกนัก

บริเวณที่มีความหนาแน่นของประชากรน้อย ได้แก่ Zone B6, C1, C2, C3, C4, D2, D3, S, E1 เป็นพื้นที่ที่อยู่รอบ ๆ บริเวณศูนย์กลางเมือง ยกเว้น E1 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีบ้านจัดสรรเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นครอบครัวเดี่ยว

ท่อระบายน้ำขนาด 50 เซนติเมตร



ความสัมพันธ์ระหว่างการตั้งถิ่นฐานของชุมชนกับปัญหาการระบายน้ำ

เมื่อพิจารณาจากแผนที่ 5.3 แสดงการตั้งถิ่นฐานของประชากร ในปี พ.ศ. 2512 จะพบว่า การตั้งถิ่นฐานจะกระจุกตัวอยู่บริเวณศูนย์กลางเมืองเก่า ซึ่งเป็นการใช้ที่ดินประเภท ย่านพาณิชย์กรรม และที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ซึ่งลักษณะของอาคารบ้านเรือน ในบริเวณย่านพาณิชย์กรรมตัวเมืองเก่า มีลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียว หรือสองชั้น ใต้ถุน บริเวณถนนกลาง พังงา เขาวราช ระนอง ตีบก รัชฎา ซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบ มีความลาดชันของพื้นที่ 0.25 % แต่เป็นพื้นที่ราบที่อยู่ใกล้คลองบางใหญ่ ทางทิศเหนือเป็นทำเลที่ตั้ง ที่มีภูเขาสองลูก คือ เขารังและเขารังสะแซะ เป็นเสมือนกำแพงเมือง นอกจากนี้ทางตอนใต้ของศูนย์กลางเมืองยังใกล้กับทะเล ซึ่งสามารถออกสู่ทะเลได้ ด้วยเส้นทางน้ำทางคลองบางใหญ่ ลักษณะดินในเขตเทศบาล บริเวณที่ราบลุ่มน้ำ ทางตอนกลาง, ตอนใต้ และทางทิศตะวันออกของเขตเทศบาล ก็คือบริเวณตัวเมือง เป็นดินที่เกิดจากตะกอนลำนน้ำเก่าที่ถูกพัดพามาทับถม เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนทราย ปานกลางถึงหยาบ ความอุดมสมบูรณ์ของดินค่อนข้างต่ำ มีการระบายน้ำเร็ว มีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ช้า และมีน้ำขังประมาณ 5-6 เดือนตลอดระยะเวลาฤดูฝน ส่วนทางทิศตะวันตกของเขตเทศบาล บริเวณเชิงเขารังทางตอนเหนือ และตอน ใต้ รวมทั้งทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นบริเวณที่คอนที่มีลักษณะดินที่เกิด จากการพืดสลายตัวของหินฐานเชิงเขา หรือวัตถุเคลื่อนย้ายจากดินแกรนิตบนที่ ลาดเชิงเขาหรือหุบเขา และพื้นที่ที่อยู่ในอิทธิพลของดินแกรนิต เป็นดินที่สึกมากมี การระบายน้ำดี มีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง มีการไหลบ่าของน้ำ บนผิวดินปานกลางถึงเร็ว ดินนี้เหมาะสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจทุกชนิด ไม่เหมาะ สำหรับปลูกข้าว ภัยเฉพาะบริเวณเชิงเขารังใต้มีการทำสวนยางพารา ส่วน ในเรื่องของระบบลุ่มน้ำคลองบางใหญ่ ซึ่งมีลักษณะการไหลซึมแบบระดับน้ำในคลอง ต่ำกว่าระดับน้ำใต้ดิน น้ำจากพื้นที่รอบ ๆ ข้างจะไหลลงสู่คลองบางใหญ่ ปรากฏว่า คลองบางใหญ่ เป็นคลองสายเดียวในเกาะภูเก็ต ที่มีน้ำไหลตลอดทั้งปี แต่ระดับ น้ำขึ้น-ลงตามฤดูกาล ในฤดูฝนและมีพายุพัดติดต่อกันนาน จะเกิดเหตุการณ์น้ำท่วม บริเวณที่ราบลุ่มเขตเทศบาลเมืองภูเก็ตบ่อยครั้ง เนื่องจากชั้นดินลุ่มน้ำอ้อมตัวเค็มที่ ทหารระดับน้ำใต้ดินยกกระดับสูงขึ้น และเกิดน้ำท่วมอย่างฉับพลัน รวมทั้งจากการ ที่มีการถมที่ดินเพื่อขยายที่เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย และการก่อสร้างเปลี่ยนทิศทางการ ไหลของคลอง ก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดน้ำท่วมในบริเวณที่กล่าวมาแล้ว ทั้ง ๆ ที่งานอดีตคลองนี้มีปริมาณน้ำมาก และไหลอยู่ตลอดปี บริเวณปากแม่น้ำเป็นน้ำกร่อย



การศึกษาปัญหาการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย เพื่อการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษาเทศบาลเมืองภูเก็ต

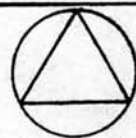
แสดง การตั้งถิ่นฐานของชุมชน ในปี พ.ศ. 2512

สัญลักษณ์

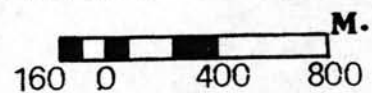
■ การตั้งถิ่นฐานของชุมชน

แผนที่

5.3



มาตราส่วน

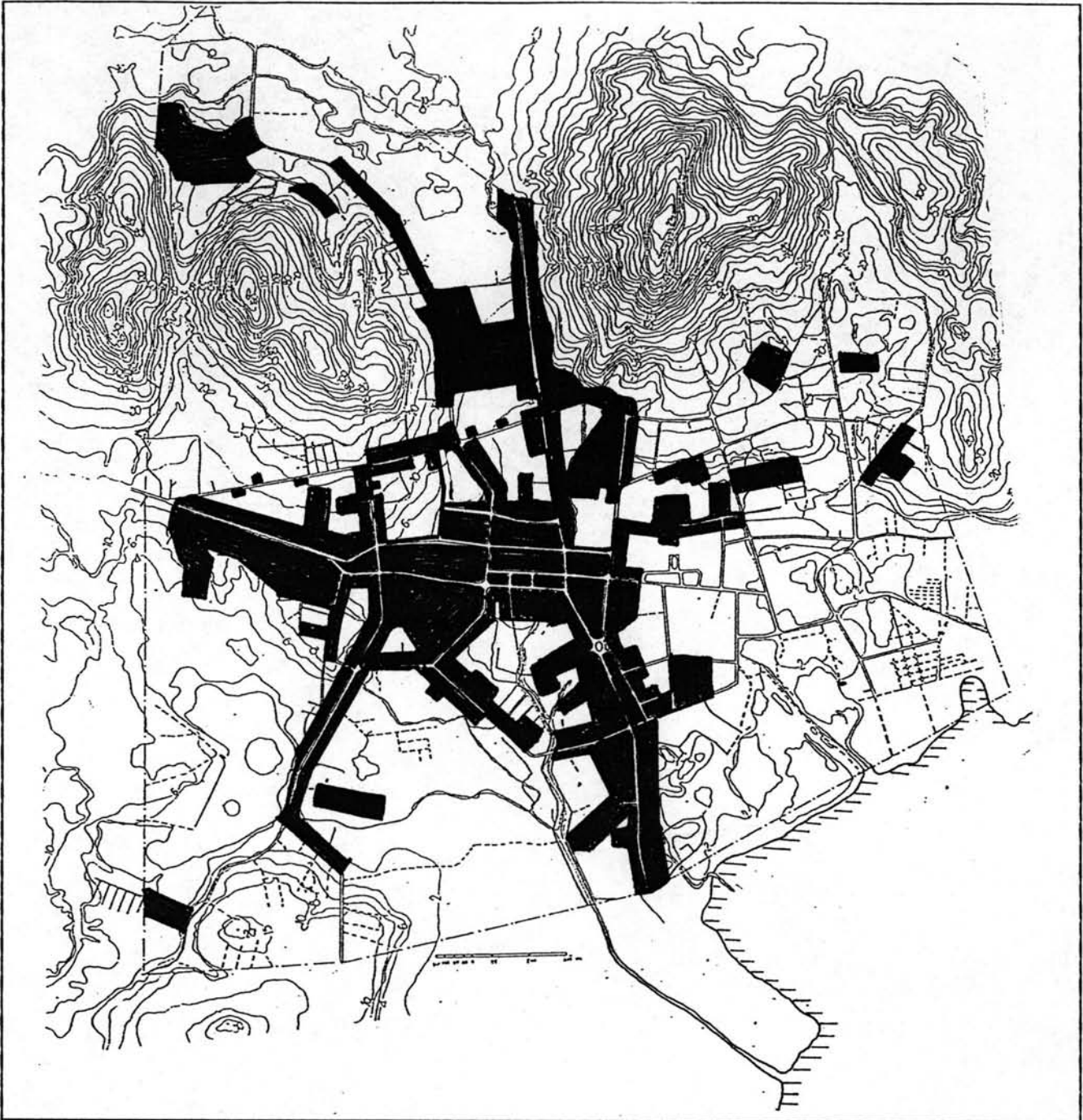


ที่มา : กรมแผนที่ทหาร

เรือบรรทุกสินค้าขนาดกลาง เคยแล่นเข้ามาเทียบท่า ถึงบริเวณใจกลาง เขตเทศบาลเมือง ที่สะพานพระอร่าม ตำบลตลาดเหนือ ในปัจจุบันคลองบางใหญ่เป็นเพียงคลองเล็ก ๆ มีน้ำหลากในฤดูฝน และมีลักษณะพื้นดินชั้นระดับน้ำลดลง น้ำไหลเพียงเล็กน้อยในฤดูแล้ง และจากลักษณะของการตัดถนนกลาง พังงา ระนอง ตีบก รัชฎา เป็นการตัดถนน ในแนวตะวันออก-ตะวันตก ซึ่งเป็นลักษณะที่ไม่เป็นไปตามความลาดเอียงของภูมิประเทศ เสมือนกับเป็นการตัดถนนที่กีดขวางการไหลของน้ำ ในอดีตการใช้น้ำของชุมชนในบริเวณนี้ ยังมีไม่มากพอที่จะก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขนาดใหญ่ มีเพียงกระแสน้ำสั้น หรือน้ำท่วมในบางบริเวณ ในช่วงที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม และชุมชนยังได้มีการกระจายตัว ไปตามแนวถนนบางกอก ขุนผล เทพกระษัตริ ภูเก็ต ปฏิพัทธ์ ซึ่งการตัดถนนเหล่านี้เป็นการตัดถนนในแนวเหนือ-ใต้ เป็นลักษณะที่สอดคล้องกับความลาดเอียงของภูมิประเทศ การก่อสร้างอาคารบ้านเรือน ก็ไม่ได้กีดขวางทิศทางการไหลของน้ำ การใช้ที่ดินในบริเวณสองฝั่งถนนที่กล่าวมาแล้ว เป็นการใช้ที่ดิน เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย และมีบ้างที่มีการใช้ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมตามถนนสายหลัก ซึ่งการขยายตัวไปตามแนวถนนบางกอก ขุนผล ภูเก็ต ปฏิพัทธ์ทางคอนล่าง และเทพกระษัตริทางคอนล่าง ลักษณะดินเป็นดินที่มีการระบายน้ำเร็ว น้ำซึมผ่านได้ช้า ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ไม่สามารถทำการเพาะปลูกได้ ก็เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการตั้งถิ่นฐานของชุมชน เพื่อที่จะรองรับการขยายตัวของเมือง ในส่วนของถนนเทพกระษัตริคอนบน และปฏิพัทธ์คอนบน มีดินที่มีลักษณะเป็นดินที่มีการระบายน้ำดี น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง ในเรื่องของความเป็นอยู่แล้ว ประชากรมีความเป็นอยู่แบบง่าย มีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน บริเวณทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่ เป็นการใช้ที่ดินที่เป็นสถานที่ราชการ และบ้านพักข้าราชการ บริเวณนี้ดินมีลักษณะ เป็นดินที่มีการระบายน้ำดี น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบเชิงเขา (พื้นที่คอน) มีความลาดเอียงของพื้นที่ประมาณ 4.62 % ส่วนบริเวณย่านถนนมนตรี เป็นการใช้ที่ดินประเภทโรงแรมขนาดใหญ่ ซึ่งมีอยู่หนึ่งแห่ง คือ โรงแรมเคิร์ล ซึ่งมีความสูงถึง 12 ชั้น และเป็นอาคารที่สูงที่สุดในขณะนั้น นอกจากนี้ยังมีโรงแรมเคิร์ล เคิร์ลบริวริงส์ ลักษณะดินบริเวณนี้เป็นดินที่มีการระบายน้ำเร็ว น้ำซึมผ่านได้ช้า ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม มีความลาดชันน้อย แต่ลักษณะการตัดถนนของถนนมนตรี เป็นการตัดถนนไปตามความลาดเอียงของภูมิประเทศ ส่วนบริเวณสถานเริงรมย์ จะอยู่บริเวณย่านถนนบางกอก ถนนขุนผล มีลักษณะของการตัดถนนที่สอดคล้อง กับลักษณะของภูมิประเทศ ที่เป็นไปตามความลาดเอียงของพื้นที่ พื้นที่บริเวณนี้เป็นพื้นที่ราบที่มีดินเป็นดินที่มีการระบายน้ำเร็ว น้ำซึมผ่านได้ช้า ส่วนบริเวณสองฝั่ง ถนนวิศตสงคราม ถนนภูเก็ต ถนนเขาวราช ถนนทุ่งคา ถนนเจ้าฟ้า ถนนปฏิพัทธ์ ขอยหล่อจริง เป็นย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ส่วนย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย

จะอยู่บริเวณทางตอนเหนือของเขารัง ริมถนนเขาวราช ซึ่งเป็นพื้นที่ราบที่ดินมีลักษณะการระบายน้ำดี น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง และด้วยเหตุผลเหล่านี้เองจึงทำให้พื้นที่ทางทิศเหนือของเขตเทศบาล ทางด้านตะวันออกของถนนเขาวราช มีการใช้ที่ดินในการทำสวน เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีดินที่เหมาะสม สำหรับทำการเกษตรกรรม ส่วนทางด้านตะวันออกของเขตเทศบาล บริเวณถนนปะเหลียน ถนนกำนัน ถนนหลวงพ้อ ถนนสุรินทร์ ก็เป็นการใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย และมีบริเวณถนนแม่หลวงบ้างเล็กน้อย ในส่วนของการคัดถนนปะเหลียน และถนนกำนัน เป็นการคัดถนนที่สอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศ ที่มีความลาดชันประมาณ 2.71 % และดินในบริเวณนี้ ก็เป็นดินที่มีการระบายน้ำดี น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง และบริเวณถนนหลวงพ้อ ถนนสุรินทร์ ลักษณะการคัดถนน เป็นไปในลักษณะแนวตะวันออก-ตะวันตก พื้นที่ในบริเวณนี้เป็นพื้นที่ราบ ลักษณะดินเป็นดินที่มีการระบายน้ำเร็ว น้ำซึมผ่านได้ช้า และบริเวณถนนแม่หลวงก็เป็นการคัดถนนในแนวตะวันออก-ตะวันตก ซึ่งเป็นการคัดถนนที่เกิดขวางทิศทางการไหลของน้ำ และลักษณะดินในบริเวณนี้เป็นดินที่มีการระบายน้ำดี น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง เป็นพื้นที่ที่มีดินที่เหมาะสมสำหรับทำการเกษตรกรรม แต่ไม่ใช่การเพาะปลูกข้าว และทางทิศใต้ของเขตเทศบาล ทางด้านตะวันออก และตะวันตกส่วนใหญ่ เป็นพื้นที่ที่ท่าเหมือง และพื้นที่ขุมเหมือง ส่วนทางตอนกลาง ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าชายเลน ลักษณะภูมิประเทศในบริเวณดังกล่าวเป็นที่ราบ ที่มีความลาดชันน้อยมาก ลักษณะของดินในบริเวณนี้ เป็นดินที่มีการระบายน้ำเร็ว น้ำซึมผ่านได้ช้า การตั้งถิ่นฐานของชุมชน ส่วนใหญ่จะกระจายตามแนวถนนเหนือ-ใต้ มีเพียงการกระจายตัวของอาคารบ้านเรือนริมถนนวิศตสงคราม ที่กระจายไปในแนวตะวันออก-ตะวันตก และเมื่อพิจารณา ร่วมกับตาราง 4.1 แสดงการเกิดน้ำท่วม จะพบว่าในปี พ.ศ. 2512 มีเหตุการณ์น้ำท่วมเกิดขึ้น ในวันที่ 28-29 มิถุนายน พ.ศ. 2512 บริเวณถนนกลาง ระดับน้ำที่วัดได้สูง 30 เซนติเมตร และจากการตั้งถิ่นฐานของเมืองพบว่า การตั้งถิ่นฐานของชุมชนไม่ได้ขัด กับสภาพทางภูมิศาสตร์แต่อย่างใด แต่การเกิดน้ำท่วมในปีนี้ เนื่องมาจากความไม่มีประสิทธิภาพในการรองรับน้ำของคลอง และท่อระบายน้ำ

เมื่อพิจารณาจากแผนที่ 5.4 แสดงการตั้งถิ่นฐานของประชากร ในปี พ.ศ. 2529 จะพบว่า การใช้ที่ดินในบริเวณเมืองภูเก็ตมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเห็นได้ชัดเจน เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ที่ดินในปี พ.ศ. 2512 ส่วนใหญ่เป็นการเปลี่ยนแปลง ในลักษณะเพิ่มความหนาแน่นขึ้นในบริเวณเดิม กล่าวคือ ในย่านใจกลางเมืองมีการรื้ออาคารเดิม และสร้างอาคารขึ้นใหม่ที่มีขนาด และความสูงเพิ่มขึ้น มีห้างโรงแรมขนาดใหญ่ เช่น โรงแรมมนตรี โรงแรมถาวร ฯลฯ และศูนย์การค้า เช่น ห้างสรรพสินค้าโอเชียนพาร์คเม็นท์สโตร์ ฯลฯ อาคารพาณิชย์



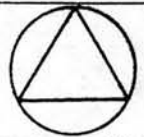
การศึกษาปัญหาการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย เพื่อการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษาเทศบาลเมืองภูเก็ต

แสดง การตั้งถิ่นฐานของชุมชน ในปี พ.ศ. 2529

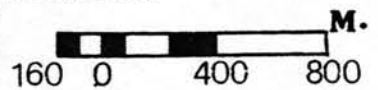
สัญลักษณ์

■ การตั้งถิ่นฐานของชุมชน

แผนที่
5.4



มาตราส่วน



ที่มา : กรมแผนที่ทหาร

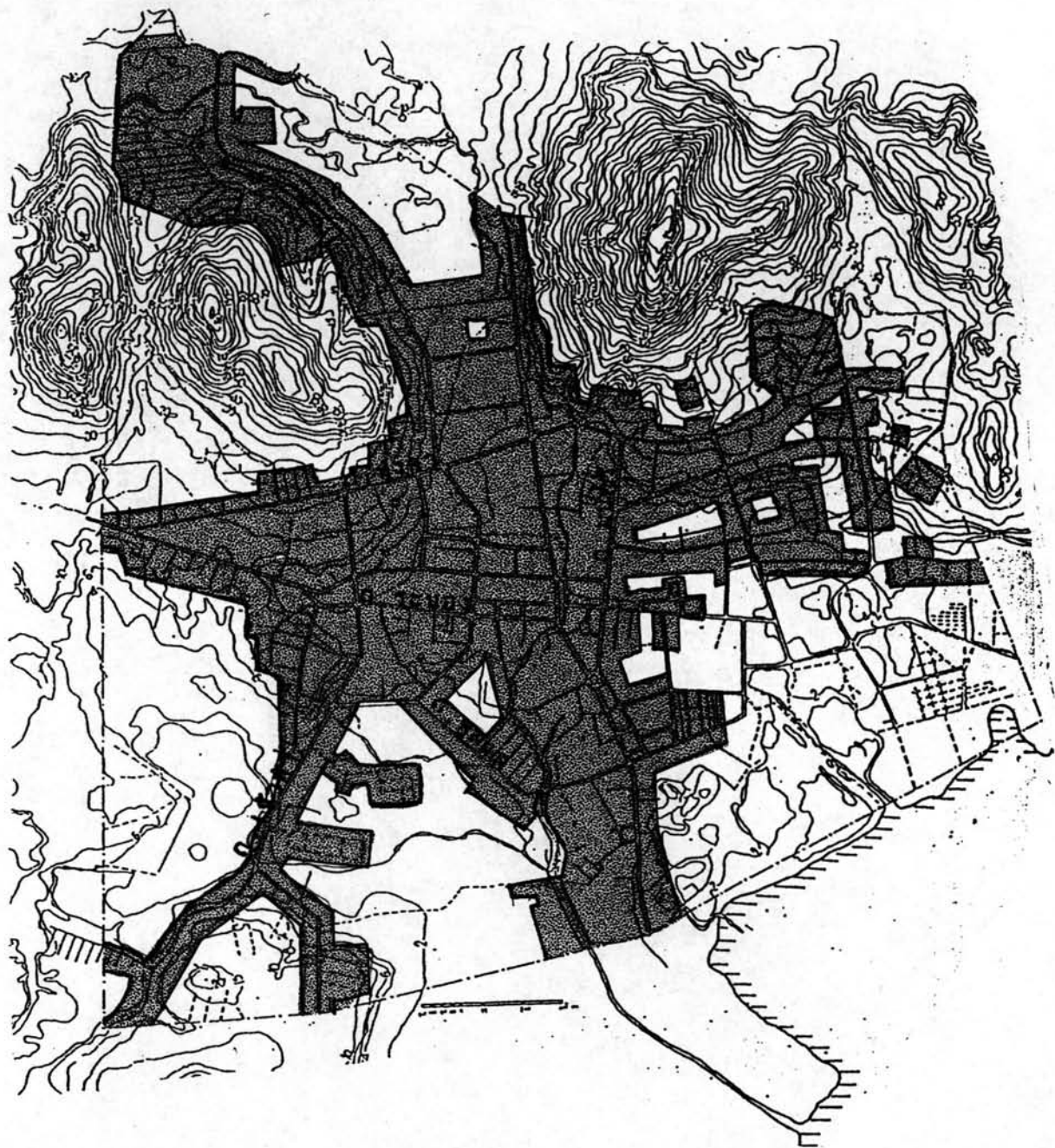
หลายบริเวณ ในระยะเวลาเดียวกัน ได้แก่ บริเวณถนนบางกอก ชูผล อ้อมchimฟาย คิลกอุทิศ ชนะเจริญ มนตรี ตีบุก กลาง พังงา ปฏิพัทธ์ สจุล ภูเก็ต แม่ทลวน ศกตเคช เจ้าฟ้า และพื้นที่บริเวณรอบสถานีขนส่ง จังหวัดภูเก็ต ซึ่งการเพิ่มความหนาแน่นของอาคาร ในบริเวณ ถนนตีบุก กลาง พังงา และการเพิ่มความสูงของอาคารบริเวณเหล่านี้ ทำให้มีผลกระทบต่อระบบระบายน้ำ เนื่องจากในบริเวณเหล่านี้ ลักษณะของการตัดถนนเป็นไปในแนวตะวันออก-ตะวันตก ซึ่งเป็นลักษณะของถนนที่ไม่สอดคล้อง กับความลาดชันของภูมิประเทศ เป็นถนนที่มองตามลักษณะภูมิประเทศแล้ว เป็นถนนที่กีดขวางทิศทางการไหลของน้ำ รวมทั้งลักษณะดินบริเวณนี้ เป็นดินที่มีการระบายน้ำเร็ว น้ำซึมผ่านได้ช้า ระบายความลาดเอียงของภูมิประเทศในบริเวณนี้เท่ากับ 0.25 % และการขยายขนาดของท่อระบายน้ำในบริเวณนี้เป็นไปได้ยาก ต้องใช้งบประมาณสูง เนื่องจากบริเวณนี้เป็นเขตตัวเมืองเก่า ลักษณะความกว้างของถนนไม่มากนัก และการสร้างบ้านเรือนก็อยู่ชิดติดริมถนน ถ้าเกิดมีการขยายถนนขึ้น จะทำให้เกิดความเสียหายที่ประเมินค่าไม่ได้เลย นั่นคือ การสูญเสียเอกลักษณ์ของเมือง อาคารบ้านเรือนเก่าแก่ที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ และจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินบริเวณนี้เอง ทำให้ท่อระบายน้ำในบริเวณนี้ ต้องรับภาระอย่างหนัก ในการที่จะระบายน้ำให้พอเหมาะกับปริมาณน้ำทิ้ง และการเปลี่ยนแปลงบริเวณนี้ ควรจะต้องมีการควบคุมอาคารและสิ่งปลูกสร้างไม่ให้ขัดกับสภาพเมืองแบบเก่า รวมทั้งควรจะต้องคำนึงถึงในเรื่องของการระบายน้ำ เนื่องจากการก่อสร้างอาคารสูงทำให้มีการใช้น้ำในปริมาณที่เพิ่มขึ้น ความต้องการในการระบายน้ำทิ้งก็มีมากขึ้นตามไปด้วย และการที่จะระบายน้ำลงพื้นดินโดยตรงก็ไม่ดีนัก เนื่องจากสภาพของการระบายน้ำของดินไม่ดีดังที่ได้ออกมาแล้ว ส่วนบริเวณถนนบางกอก ชูผล ในอดีตทางด้านใต้ของถนนบางกอก เป็นสถานเริงรมย์ และได้ถูกไฟไหม้ ทำให้บริเวณนี้กลายเป็นที่ร้าง ส่วนสถานเริงรมย์เหล่านั้น ได้ย้ายมาอยู่บริเวณถนนชูผลเป็นส่วนใหญ่ ทำให้บริเวณนี้ มีการเพิ่มความหนาแน่นของบ้านเรือนมากขึ้น รวมทั้งการตัดถนนเชื่อมระหว่างถนนชูผล กับถนนตะกั่วป่า เพื่อจัดสรรที่ดิน ทำให้เป็นสาเหตุหนึ่งที่บริเวณนี้มีความหนาแน่นของอาคารบ้านเรือนเพิ่มมากขึ้น แต่ลักษณะอาคารเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นอาคารที่มีความสูงเพียง 1-2 ชั้น และการตัดถนนซอย เพื่อจัดสรรที่ดินของเอกชน ก็ไม่ค่อยจะสอดคล้อง กับลักษณะความลาดเอียงของภูมิประเทศ ลักษณะภูมิประเทศในบริเวณนี้เป็นที่ราบ ดินมีการระบายน้ำเร็ว น้ำซึมผ่านได้ช้า ส่วนบริเวณถนนมนตรี อ้อมchimฟาย คิลกอุทิศ ชนะเจริญ ภูเก็ต ในบริเวณถนนอ้อมchimฟาย คิลกอุทิศ ชนะเจริญ ได้มีหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นทาวน์เฮ้าส์เกิดขึ้น ก็คือ หมู่บ้านนิมิตร และในบริเวณนี้เอง ได้มีตลาดสดสาธารณะเทศบาล 2 (ตลาดเกษตร) รวมทั้งยังมี ห้างสรรพสินค้าโอเชียน ช้อปปิ้งสมอลล์ เกิดขึ้นในบริเวณนี้อีกด้วย ซึ่งการใช้ที่ดินในบริเวณนี้ เป็นการใช้

ที่ดินประเภทย่านพาณิชย์กรรม และที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง แต่ในเรื่องของการคัดถนนแล้ว พบว่าถนนชนะเจริญ และถนนอ้อมซิมผาย เป็นการคัดถนนในแนวตะวันออก-ตะวันตก ซึ่งไม่ค่อยจะสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศที่มีความลาดเอียงในแนวเหนือ-ใต้ และอาจจะเป็นการคัดถนน ที่กีดขวางทิศทางการไหลของน้ำอีกด้วย นอกจากนี้พื้นที่ในบริเวณนี้ยังเป็นพื้นที่ราบลุ่ม ลักษณะดินเป็นดินที่มีการระบายน้ำเลว น้ำซึมผ่านได้ช้า ในส่วนของถนนคิลกฤตคอนบนและถนนอ้อมซิมผายที่อยู่แนวเหนือ-ใต้ ลักษณะการไหลที่ขังเป็นร่อง และบริเวณถนนมนตรี มีการขยายตัวของอาคารบ้านเรือนเพิ่มขึ้น มีอาคารสูงที่เป็นโรงแรมเกิดขึ้นมากมาย การไหลที่ขังในบริเวณนี้ เป็นการไหลที่ขังที่ถนนพาณิชย์กรรมที่เป็นการให้บริการ ที่เกี่ยวกับการท่องเที่ยว และสำหรับนักท่องเที่ยว การที่มีอาคารสูงเกิดขึ้นมากมาย และมีความหนาแน่นของอาคารบ้านเรือนมากขึ้น ทำให้มีความต้องการ การใช้น้ำในปริมาณที่มากขึ้น และส่งผลให้ความต้องการระบายน้ำทิ้งในบริเวณสูงชันด้วย แต่ในเรื่องของการคัดถนนแล้ว พบว่าการวางตัวของถนนมนตรี จะวางตัวในแนวเหนือ-ใต้ ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศโดยมีความลาดเอียงประมาณ 0.16 % แต่ในเรื่องของลักษณะดินแล้วปรากฏว่าดินในบริเวณนี้ เป็นดินที่มีการระบายน้ำเลว น้ำซึมผ่านได้ช้า ส่วนบริเวณถนนภูเก็ท บริเวณริมสองฝั่งถนน จะเป็นการไหลที่ขังที่ถนนพาณิชย์กรรมตามถนนสายหลัก ส่วนในบริเวณซอยแยกจะเป็นการไหลที่ขัง เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย และมีการเพิ่มความหนาแน่นของการไหลที่ขังที่ถนนมากขึ้น เนื่องจากมีการคมนาคมที่สะดวก เพราะอยู่ใกล้ตลาดสด และห้างสรรพสินค้า บริเวณถนนคิลกฤต การเพิ่มความหนาแน่นของอาคารบ้านเรือนบริเวณถนนภูเก็ทนี้ ส่วนใหญ่จะมีการเพิ่มมากขึ้นในบริเวณทางตอนใต้ของถนน โดยเฉพาะในซอยแยก ลักษณะการวางตัวของถนนจะเป็นการวางตัวในแนวเหนือ-ใต้ ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะความลาดเอียงของภูมิประเทศ ลักษณะดินในบริเวณนี้เป็นดินที่มีการระบายน้ำเลว น้ำซึมผ่านได้ช้า ส่วนบริเวณถนนปฏิพัทธ์ และถนนสจลุ ลักษณะการไหลที่ขังส่วนใหญ่ในบริเวณนี้จะเป็นการไหลที่ขัง เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย การวางตัวของแนวถนนจะวางตัวในแนวเหนือ-ใต้ ซึ่งจะสอดคล้องกับลักษณะความลาดเอียงของภูมิประเทศ ลักษณะความลาดชันของภูมิประเทศ ในบริเวณนี้เท่ากับ 1.83 % ลักษณะดินบริเวณถนนปฏิพัทธ์คอนบน และบริเวณถนนสจลุ เป็นดินที่มีการระบายน้ำดี น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ เหมาะสมสำหรับเป็นพื้นที่ที่จะเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ บริเวณถนนสจลุในอดีตเป็นพื้นที่เพาะปลูกยางพารา ปัจจุบันนี้ได้กลายเป็นพื้นที่จัดสรรที่เป็นประเภทอาคารพาณิชย์ ส่วนบริเวณถนนปฏิพัทธ์ทางตอนใต้ดินในบริเวณนี้เป็นดินที่มีการระบายน้ำเลว น้ำซึมผ่านได้ช้า บริเวณถนนแม่หลวนมีการขยายตัวของพื้นที่ เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น และยังมีกิจกรรมในรูปของบริษัทเกิดขึ้นมาบ้าง พื้นที่บริเวณถนนแม่หลวนนี้เป็นพื้นที่บริเวณเชิงเขาจริง

ลักษณะการวางตัวของแนวถนนเป็นการวางตัว ในแนวตะวันออก-ตะวันตก ซึ่งเป็น การตัดถนนที่ไม่สอดคล้อง กับลักษณะความลาดเอียงของภูมิประเทศและทิศวาง ทิศทางการไหลของน้ำ ความลาดเอียงของพื้นที่ตั้งแต่บริเวณสี่แยก เขารังไปจนถึง สามแยกถนนวิเทศสงคราม มีความลาดเอียงเท่ากับ 1.67 % ทำให้การไหลของน้ำ ตามแนวถนนไปทางด้านตะวันตก ไปรวมกันอยู่บริเวณสามแยกถนนวิเทศสงคราม ทำ ให้บริเวณนี้เกิดกระแสน้ำสลับบ่อยครั้ง พื้นที่ทางตอนบนของถนนแม่หลวง ในอดีต เป็นพื้นที่ทำสวนยางพารา ซึ่งลักษณะดินบริเวณนี้ เหมาะแก่การปลูกพืชเศรษฐกิจ ก็คือ ดินมีลักษณะการระบายน้ำดี น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง แต่ปัจจุบัน ได้มีการ เปลี่ยนแปลงพื้นที่เหล่านี้ ให้เป็นพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย ทำให้ความสามารถ ในการซึมซับน้ำของดินลดน้อยลง ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาในเรื่องของการระบายน้ำ ใน ส่วนของพื้นที่บริเวณถนนศักดิ์เศษ และถนนเจ้าฟ้า บริเวณทางตอนบนของถนน เจ้าฟ้ามีการใช้ที่ดินประเภทย่านพาณิชยกรรมตามถนนสายหลัก ส่วนบริเวณทางตอน ใต้ของถนนเจ้าฟ้า และบริเวณถนนศักดิ์เศษ ส่วนใหญ่เป็นการใช้ที่ดินประเภท ที่อยู่อาศัย ลักษณะการวางตัวของถนนจะวางตัวในแนวเหนือ-ใต้ ซึ่งสอดคล้อง กับลักษณะความลาดเอียง ของภูมิประเทศ แต่บริเวณทางตอนใต้ของถนนเจ้าฟ้า และบริเวณถนนศักดิ์เศษ พื้นที่ที่เป็นเนินเขามีความลาดเอียงลงสู่ที่ราบลุ่มตอนกลาง ของถนนเจ้าฟ้า ทิศทางการไหลของน้ำ ก็จะไหลตามแนวถนนลงสู่คลองท่าแครง ที่อยู่ทางตอนกลางของพื้นที่ ลักษณะดินในบริเวณนี้ จะเป็นดินที่มีการระบายน้ำดี น้ำสามารถซึมผ่านได้ปานกลาง บริเวณนี้ในอดีตเป็นพื้นที่ทำการเพาะปลูกยางพารา ปัจจุบันนี้ยังคงมีหลงเหลืออยู่บ้าง แต่บริเวณทางตอนบนของถนนเจ้าฟ้า ดินมีลักษณะ การระบายน้ำเลว น้ำสามารถซึมผ่านได้ช้า บริเวณถนนศักดิ์เศษได้มีการก่อสร้างอาคารชุดเกิดขึ้น ซึ่งทำให้มีความต้องการน้ำในปริมาณที่เพิ่มขึ้น และส่งผล ให้ความต้องการระบายน้ำทั้งในบริเวณนี้สูงขึ้นอีกด้วย นอกจากนี้ยังได้มีการจัด สรรที่ดินเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย ในลักษณะบ้านเดี่ยว บ้านแฝด ทาวน์เฮ้าส์ บริเวณ หมู่บ้านเจ้าฟ้าข้างสวนหลวง ร. 9 และทางด้านบริเวณเชิงเขารังด้านเหนือริม ถนนเขาวราช ได้รับการพัฒนาให้เป็นบ้านจัดสรร เพื่อการอยู่อาศัย ที่มีลักษณะทั้ง บ้านเดี่ยว บ้านแฝด ทาวน์เฮ้าส์ ซึ่งการจัดสรรที่ดินในบริเวณนี้ ได้มีการตัดถนน ในแนวตะวันออก-ตะวันตก แต่มีลักษณะที่สอดคล้องกับความลาดเอียงของภูมิประเทศ uly มีความลาดเอียงเท่ากับ 3.33 % แต่การที่มีลักษณะความลาดเอียงขนาดนี้ รวมทั้งการใช้พื้นที่ที่หนาแน่นมากขึ้น มีความต้องการในการระบายน้ำที่สูง ทำให้ การไหลของน้ำจากพื้นที่นี้ ไปรวมกันอยู่บริเวณริมถนนเขาวราช ท่อระบายน้ำไม่ สามารถระบายน้ำได้ทันท่วงที ทำให้เกิดกระแสน้ำสลับ บริเวณริมถนนเขาวราช บ่อยครั้ง ลักษณะดินในบริเวณนี้ เป็นดินที่มีการระบายน้ำดี น้ำสามารถซึมผ่านได้ ปานกลาง การสร้างบ้านจัดสรร เป็นการสร้างพื้นที่ฉาบ ซึ่งเป็นการลดความ สามารถของการซึมซับน้ำของดินอีกด้วย นอกจากนี้แล้วยังได้มีการจัดสรรพื้นที่ เพื่อ


เป็นที่อยู่อาศัย บริเวณเชิงเขาหิมาลัย ซึ่งคินนบุรีบริเวณนี้ เป็นคินที่มีภาวะระบายน้ำดี น้ำสามารถซึมผ่านได้ปานกลาง ลักษณะการขยายตัวของเมือง ก็ยังคงเป็นการขยายตัวตามถนนสายหลัก ในแนวเหนือ-ใต้ ซึ่งสอดคล้องกับ ลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่มีความลาดชันจากทิศเหนือสู่ทิศใต้ แต่ทางด้านทิศตะวันออกของเขตเทศบาล มีการขยายตัวของอาคารบ้านเรือน ในแนวตะวันออก-ตะวันตกเพิ่มมากขึ้น ส่วนทางด้านทิศตะวันตกก็เช่นกัน มีการขยายตัวของอาคารบ้านเรือนเพิ่มขึ้น ในแนวตะวันออก-ตะวันตก บริเวณถนนวิเทศสงคราม และเมื่อพิจารณา ร่วมกับตาราง 4.1 แสดงการเกิดน้ำท่วมปรากฏว่า ในปีนี้เกิดเหตุการณ์น้ำท่วมครั้งยิ่งใหญ่ ในวันที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2529 เกิดน้ำท่วมขังในเขตตัวเมืองภูเก็ต และตามถนนสายต่าง ๆ หลายสาย และได้สร้างความเสียหายต่อทรัพย์สินเป็นอย่างมาก กิจการเกือบทุกอย่างต้องปิดตัวเองลง รวมทั้งทำให้การจราจรต้องหยุดชะงักลง ระดับน้ำสูงสุดที่วัดได้เท่ากับ 75 เซนติเมตร เนื่องจากได้รับอิทธิพลจากพายุโซนร้อนจากทะเลจีนใต้ และการใช้ที่ดินประเภทอาคารชุด ทำให้มีการปล่อยน้ำทิ้งมากกว่า อาคารที่มีเพียง 1-2 ชั้น ทั้ง ๆ ที่ใช้พื้นที่ ในการก่อสร้างเท่ากัน และนี่ก็เป็น การเพิ่มปริมาณน้ำทิ้งมากขึ้นอีกด้วย

เมื่อพิจารณาจากแผนที่ 5.5 แสดงการใช้ที่ดินในปี พ.ศ. 2534 พบว่าตัวเมืองมีการขยายไปทางตอนเหนือและตอนใต้ การตั้งถิ่นฐานจะตั้งอยู่ริมสองฝั่งถนนสายหลัก การขยายตัวในเขตเมืองเก่าไม่สามารถขยายตัวในทางราบได้ เนื่องจากมีการจำกัดทางด้านพื้นที่ มีการขยายตัวในทางตั้งมากกว่าที่จะขยายตัวในทางราบ ในบริเวณใจกลางเมือง มีการเพิ่มความหนาแน่นของอาคารบ้านเรือนสูงขึ้น ซึ่งได้แก่ บริเวณถนนกลาง คีบกูก พังงา รัชฎา และบริเวณนี้การวางตัวของถนนจะเป็นการวางตัวในแนวตะวันออก-ตะวันตก ซึ่งไม่สอดคล้องกับลักษณะความลาดเอียงของภูมิประเทศ บางครั้งอาจจะเป็นการกีดขวางทิศทางการไหลของน้ำอีกด้วย ในบริเวณถนนรัชฎา มีการรื้อถอนอาคาร เปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่เป็นห้างสรรพสินค้า ได้แก่ ห้างสรรพสินค้าภูเก็ตฮอปปิง เซ็นเตอร์ และอาคารพาณิชย์ ภัยออกแบบเลียนแบบสถาปัตยกรรมแบบเก่าดั้งเดิมที่ดัดกล่อมมาแล้วว่า คินนบุรีบริเวณนี้เป็นคินที่มีภาวะระบายน้ำแล้ว น้ำซึมผ่านได้ช้า ถึงแม้ว่าในปัจจุบันนี้ปัญหาในเรื่องของการระบายน้ำ ในบริเวณยังไม่รุนแรงนัก แต่ในอนาคตไม่แน่ว่า การขยายตัวของเมืองในทิศทาง ดังกล่าวจะไม่สร้างปัญหา ในเรื่องการระบายน้ำให้กับเมือง เนื่องจากการขยายตัวในทางตั้ง เป็นการเพิ่มปริมาณความต้องการระบายน้ำทิ้งให้สูงขึ้น แต่การที่จะแก้ปัญหานี้ ภัยการขยายท่อระบายน้ำในบริเวณนี้ เป็นไปค่อนข้างยาก และต้องใช้งบประมาณสูง นอกจากนี้แล้วบริเวณทางตอนเหนือของเขารัง ทางฝั่งตะวันตกของถนนเขาวราช มีการสร้างหมู่บ้านจัดสรร เกิดขึ้นอย่างหนาแน่น มีการถมพื้นที่ที่เป็นขุมเหมือง เพื่อทำเป็น

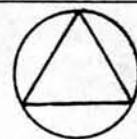


การศึกษาปัญหาการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย เพื่อการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษาเทศบาลเมืองภูเก็ต

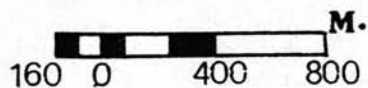
แสดง การตั้งถิ่นฐานของชุมชน ในปี พ.ศ. 2534

สัญลักษณ์
 การตั้งถิ่นฐานของชุมชน

แผนที่
5.5



มาตราส่วน



ที่มา : กรมแผนที่ทหาร

หมู่บ้านจัดสรร เป็นการสร้างพื้นที่ผิวทึบ ทำให้เป็นการลดประสิทธิภาพ ในการ
 ชิมน้ำของคน เนื่องจากบริเวณนี้ เป็นบริเวณที่ดินมีการระบายน้ำดี น้ำสามารถ
 ชิมผ่านได้ปานกลาง ถ้าไม่มีการควบคุม การเพิ่มความหนาแน่นของอาคาร
 บริเวณนี้แล้ว ในอนาคตอาจจะก่อให้เกิดปัญหา ในเรื่องของการระบายน้ำได้
 นอกจากนี้แล้ว พบว่ายังมีการขยายตัวของอาคารบ้านเรือน ในบริเวณทาง
 ทิศใต้ของ เขตเทศบาล ได้แก่ บริเวณซอยคันรพธิ์ ซอยคลังชัน ซอยฮับเอก
 ซึ่งเป็นการใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย ซึ่งแนวถนนซอยเหล่านี้มีการวางตัวของ
 แนวถนนค่อนข้างจะสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศ ทิศทางการไหลของน้ำจะ
 ไหลลงสู่คลองบางใหญ่ ลักษณะดินในบริเวณนี้ เป็นดินที่เกิดจากที่ราบลุ่มน้ำ
 คลองบางใหญ่ ดินมีการระบายน้ำเร็ว น้ำสามารถซึมผ่านได้ช้า และบริเวณ
 ริมคลองบางใหญ่ ปัญหาของการระบายน้ำ จะเกิดจากการที่ระดับน้ำ ใน
 คลองบางใหญ่ต่ำกว่าระดับน้ำใต้ดิน ทำให้น้ำใต้ดินไหลซึมลงสู่คลองบางใหญ่ได้
 และบริเวณถนนเจ้าฟ้า ถนนศกคิเคช รวมทั้งบริเวณถนนพูนผล มีการจัดสรร
 สร้างอาคารพาณิชย์ และที่อยู่อาศัยใหม่ ๆ เกิดขึ้น ซึ่งการวางตัวของถนน
 เหล่านี้ จะวางตัวในแนวที่สอดคล้อง กับความลาดเอียงของลักษณะภูมิประเทศ
 ในบริเวณถนนพูนผล และถนนเจ้าฟ้าคอนบน ดินมีลักษณะที่มีการระบายน้ำเร็ว
 น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง และในบริเวณยังเป็นที่ย่ำถม เป็นพื้นที่รองรับน้ำ
 ในอนาคตถ้าไม่มีการวางแผน ในเรื่องของการใช้พื้นที่ เพื่อก่อสร้างอาคาร
 ในบริเวณนี้แล้ว เป็นที่แน่นอนว่าบริเวณนี้ย่อมจะมีปัญหา ในเรื่องของการ
 ระบายน้ำ และในบริเวณ ถนนเจ้าฟ้าคอนล่าง ถนนศกคิเคช บริเวณนี้มี
 แนวโน้มที่จะมีการใช้ที่ดิน เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยสูงขึ้น และส่งผลให้เกิด ย่าน
 พาณิชยกรรมในบริเวณนี้ตามมา เพื่อรองรับความต้องการ ด้านการให้บริการ
 ของประชาชน ทิศทางการไหลของน้ำตามลักษณะภูมิประเทศ จะไหลลงสู่ที่ราบลุ่ม
 ตอนกลางของถนนเจ้าฟ้า เนื่องจากพื้นที่บริเวณนี้ตั้งอยู่บนเนินเขา ลักษณะดิน
 มีการระบายน้ำดี น้ำสามารถซึมผ่านได้ปานกลาง นอกจากนี้ ในบริเวณ
 ซอยหล่อจริง และถนนพัฒนา มีการขยายตัวเพิ่มขึ้น ของอาคารบ้านเรือน
 ลักษณะพื้นที่บริเวณนี้ เป็นพื้นที่คอน เป็นเนินเขาเล็ก ๆ ดินมีการระบายน้ำดี
 น้ำสามารถซึมผ่านได้ปานกลาง การใช้ที่ดินในบริเวณนี้ เป็นการใช้ที่ดินเพื่อ
 เป็นที่อยู่อาศัย ซึ่งมีความหนาแน่นปานกลาง ทิศทางการไหลของน้ำจะไหลลงสู่
 ถนนระนองทางตอนเหนือของพื้นที่ และไหลลงสู่ถนนเจ้าฟ้าทางตอนใต้ของพื้นที่
 การวางตัวของแนวถนน จะสอดคล้องกับลักษณะความลาดเอียง ของภูมิประเทศ
 การขยายตัวในเขตตัวเมือง ที่ไม่สามารถขยายในทางราบได้นั้น ได้มีการ
 ขยายตัวในทางตั้ง เช่น บริเวณถนนมนตรี มีโรงแรมเมโทรปอล บริเวณ
 ถนนภูเก็ต มีโรงแรมแดงพลาซ่า รวมทั้งมีการสร้างโรงแรมถาวรแกรนด์
 บริเวณถนนทิวทัศน์ และมีศูนย์การค้าต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมาย ในพื้นที่บริเวณนี้

ซึ่งการใช้ที่ดินในบริเวณนี้ เป็นการใช้ที่ดินประเภทย่านพาณิชย์กรรม และ ลักษณะพื้นที่บริเวณนี้ เป็นพื้นที่ราบลุ่ม ดินมีลักษณะการระบายน้ำเร็ว ความสามารถในการซึมซับน้ำของดิน มีความสามารถในการซึมซับได้ช้า เพราะฉะนั้น การจะใช้พื้นที่บริเวณนี้ เพื่อใช้ในการปลูกสร้างต่าง ๆ ควรจะคำนึงถึงความสามารถในการระบายน้ำ และขนาดของท่อระบายน้ำด้วย การใช้ที่ดิน เพื่อปลูกสร้างที่เป็นอาคารสูง ๆ โดยเฉพาะโรงแรม ทำให้มีความต้องการใช้น้ำสูง ปริมาณความต้องการระบายน้ำก็เพิ่มสูงขึ้นด้วย นอกจากนี้แล้วการขยายตัวของอาคารบ้านเรือน ไปทางด้านตะวันตกของ เขตเทศบาล บริเวณทางตอนใต้ของ เขิงเขารัง ซึ่งก็คือ บริเวณถนนแม่หลวง ถนนวิชัยสงคราม บริเวณนี้จะก่อให้เกิดปัญหา อาคารและสิ่งปลูกสร้างที่กีดขวาง ทิศทางการไหลของน้ำ เนื่องจากการวางตัวของถนนเป็นไปในแนวตะวันออก-ตะวันตก และไม่สอดคล้องกับความลาดเอียงของลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะดินในบริเวณนี้เป็นดินที่มีการระบายน้ำดี น้ำสามารถซึมผ่านได้ปานกลาง และบริเวณนี้เอง เริ่มที่จะมีการใช้ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม เช่น ตู้ซ่อมรถ อะไหล่รถ ฯลฯ รวมทั้งยังได้มีการใช้ที่ดินประเภทอาคารสูง คือแมนชั่น เกิดขึ้นในบริเวณนี้อีกด้วย ในอนาคตอาจจะส่งผลกระทบต่อ ถึงคุณภาพของน้ำทิ้ง ที่จะก่อให้เกิดปัญหาน้ำเน่าเสีย และปัญหาการระบายน้ำของเมือง จากการขยายตัวของเมือง ก่อเกิดในเรื่องของการลงทุนขนาดใหญ่ และขนาดกลางเพิ่มขึ้น การขยายตัวของแหล่งที่อยู่อาศัย และศูนย์การค้า เช่น บริเวณสถานีขนส่งจังหวัดภูเก็ต บริเวณถนนมนตรี ถนนภูเก็ต ถนนพุนผล ถนนบางกอก ถนนเจ้าฟ้า ถนนสตูล การก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรรบริเวณสะพานหิน การขยายตัวของธุรกิจจอยพาร์คเมนท์ และการปรับปรุงขยายขนาดของโรงแรม โรงงานอุตสาหกรรม และที่อยู่อาศัยที่มีอยู่เดิมเพิ่มขึ้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าการพัฒนาในช่วงนี้ เป็นการพัฒนาในทุกทิศทางทั้งแนวตั้ง และแนวนอน ดังนั้นสิ่งที่ปรากฏให้เห็นทั่วไป ในช่วงการขยายตัวของเมือง ก็คือ อาคารกาสร้างก่อสร้างกระจายอยู่ทั่วไป คาดว่าการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ของกิจกรรมเหล่านี้ เป็นปัจจัยสำคัญ ที่ก่อให้เกิดปัญหา ในเรื่องของการระบายน้ำ ที่นับวันจะรุนแรง และชัดเจนยิ่งขึ้น และจากการที่เขตเทศบาล มีโรงแรมจำนวนมากระมาณ 30 แห่ง และกระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งธุรกิจโรงแรมเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจ สาขาบริการหลักที่สำคัญ ที่มีผลทางอ้อม ต่อการขยายตัวของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ สาขาบริการอื่น ๆ เช่น ศูนย์การค้าภัตตาคาร และร้านอาหาร บัมน้ำมัน ซักรีด และอื่น ๆ ขณะเดียวกัน ธุรกิจสาขาบริการ ก็เป็นธุรกิจที่ต้องอาศัยแรงงานจำนวนมาก ดังนั้นพื้นที่ที่มีการขยายตัวของโรงแรม ปริมาณความต้องการน้ำ และการระบายน้ำทิ้ง จึงมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัว

สรุป

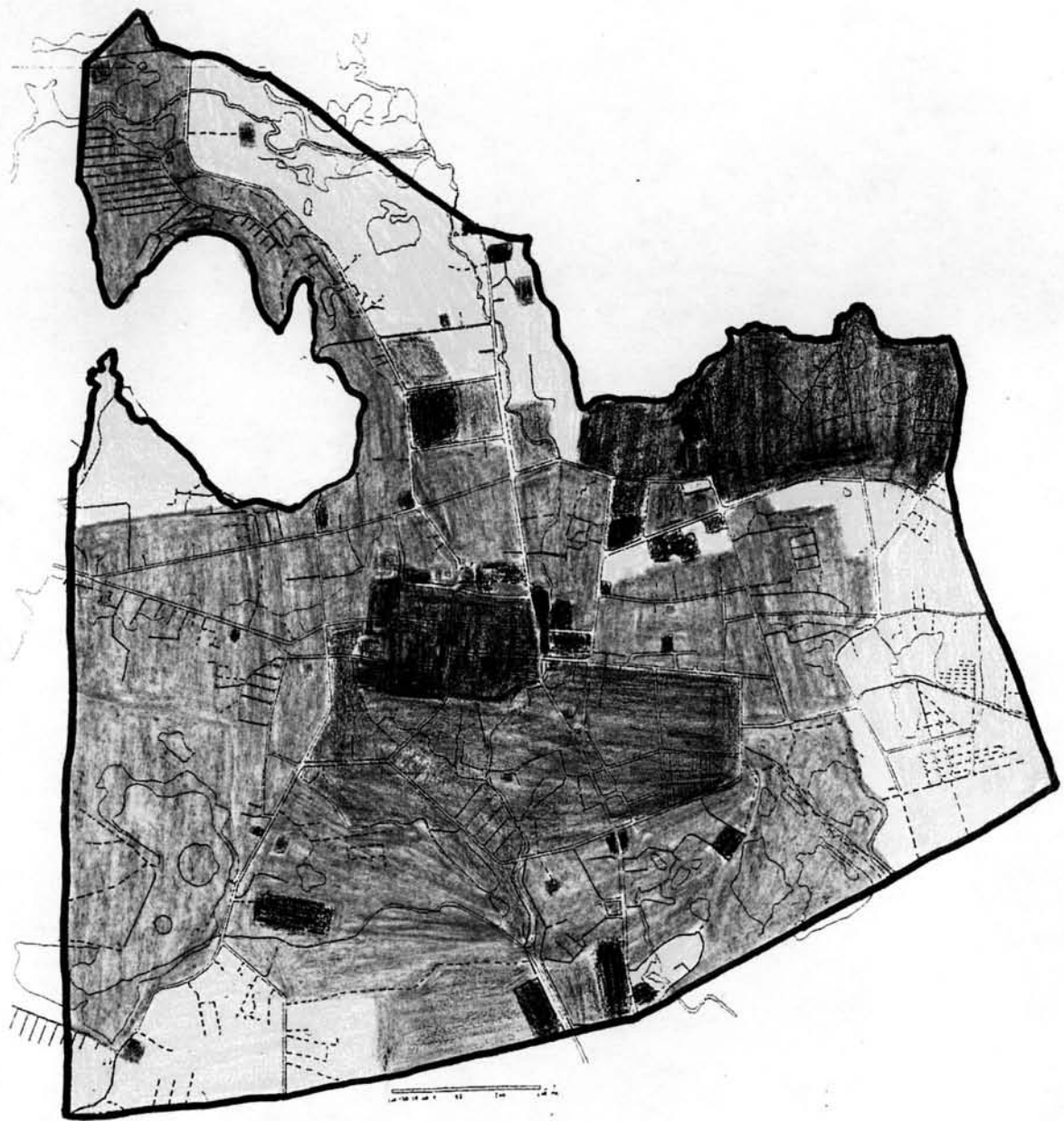
จากการศึกษา ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างที่เกี่ยวข้อง กับการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย พบว่าปัญหาดังนี้

1. การขยายตัวของเมือง รวมทั้งการใช้ที่ดินที่ไม่สอดคล้อง กับสภาพทางภูมิศาสตร์ จึงก่อให้เกิดปัญหากระแสน้ำล้น ที่เกิดจากการกีดขวางทิศทางการไหลของน้ำ
2. ในแง่คุณภาพของมนุษย์ที่ไม่ได้มีการพัฒนา จึงก่อให้เกิดพฤติกรรมความมั่งคั่ง รวมทั้งการจัดเก็บขยะที่ไม่มีประสิทธิภาพ ที่ไม่สามารถจัดเก็บได้หมด และจากการที่ไม่มีหน่วยงานมาจัดการ และควบคุมในเรื่องการทิ้งขยะในคลอง การปล่อยน้ำทิ้งจากชุมชนอาคารบ้านเรือน ถ้าไม่มีการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น ในปัจจุบันแล้ว ในอนาคตปัญหาเหล่านี้มีแนวโน้มจะรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ ดังนั้นจึงควรมีการวางแผนแก้ไข เพื่อป้องกันการเสื่อมทรามของสภาพแวดล้อม ในเขตเทศบาลเมืองภูเก็ต

การคาดการณ์การใช้น้ำที่ดิน ในปีพ.ศ. 2554

ในการกำหนด การใช้น้ำที่ดิน เพื่อรองรับการขยายตัวของเมืองในอนาคต นั้น ควรพิจารณาถึงสภาพปัจจุบัน และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่ควรรักษาไว้ ในการกำหนดประเภทของการใช้น้ำที่ดินในอนาคตนั้น สามารถแบ่งได้ดังนี้ (ดูแผนที่ 5.6)

1. ย่านพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นสูง ในอนาคตจะให้ตัวเมืองมีการขยายตัวทางด้านธุรกิจการค้า บริเวณศูนย์กลางเมืองใหม่ ครอบคลุมบริเวณทางตอนใต้ของตัวเมืองเก่า ทั้งนี้เพื่อเป็นการรักษาสภาพแวดล้อมของคลองไม่ให้เสียตั้งแต่ต้นน้ำ และจากการที่คลองบางใหญ่ไหลผ่านใจกลางย่านพาณิชยกรรม จะเป็นการช่วยรักษาสภาพแวดล้อมของคลองอีกด้วย และเป็นการป้องกันการบุกรุกพื้นที่ริมคลอง
2. สถาบันการศึกษา นอกจากที่ตั้งในปัจจุบันแล้ว ได้เพิ่มพื้นที่อีกบริเวณหนึ่งทางตอนใต้ของเขตเทศบาล เพื่อรองรับการศึกษาให้เพียงพอกับประชากร และเป็นการกระจายที่ตั้งของสถาบันการศึกษาด้วย นอกจากนี้ยังช่วยลดปริมาณการจราจรที่จะไปสถานศึกษาให้ผ่านตัวเมืองน้อยลง เพื่อลดปัญหาการจราจรติดขัด
3. พื้นที่อนุรักษ์เพื่อสิ่งแวดล้อม นอกจากที่มีอยู่ใน ปีพ.ศ. 2534 แล้ว บริเวณสวนหลวง ร.9 ได้มีการขยายพื้นที่สีเขียวเพิ่มขึ้น เพื่อให้เป็นปอดของเมือง และเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ เหตุที่ขยายพื้นที่เพิ่มมากขึ้น เพื่อรองรับการขยายตัวของประชากรในอนาคต และยังได้เพิ่มพื้นที่ทางตอนใต้ของเขตเทศบาลบริเวณชุมเหมืองขึ้น เป็นพื้นที่อนุรักษ์เพื่อสิ่งแวดล้อม นอกจากจะเป็นการรักษาสภาพแวดล้อม



การศึกษาปัญหาการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย เพื่อการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษาเทศบาลเมืองภูเก็ต

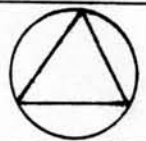
แสดง การคาดการณ์การใช้ที่ดินในปี พ.ศ. 2554

สัญลักษณ์

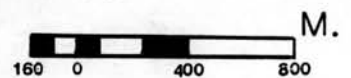
- ย่านพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นสูง
- พื้นที่อนุรักษ์โบราณสถาน
- สถาบันราชการ
- สถาบันการศึกษา
- สถาบันทางศาสนา
- พื้นที่อนุรักษ์เพื่อสิ่งแวดล้อม
- ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
- ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย

ที่มา : การศึกษา

แผนที่
5.6



มาตราส่วน



แล้ว ยังเป็นการรักษาสภาพน้ำในชุมชนเมือง ไม้ให้มีการทิ้งขยะ และสิ่งสกปรก
 ไร้อรกลงในน้ำ เพื่อว่าในช่วงฤดูแล้งที่ขาดแคลนน้ำ อาจจะมีน้ำในชุมชนเมือง
 เหล่านี้มาทดแทนได้

4. พื้นที่อนุรักษ์โบราณสถาน ได้กำหนดให้พื้นที่ตัวเมืองเก่าทั้งหมด เป็น
 พื้นที่อนุรักษ์ เพื่อเป็นการรักษาเอกลักษณ์ของเมืองไว้ และเป็นการดำรงไว้ ซึ่ง
 วัฒนธรรม และอาคารบ้านเรือนเก่า ๆ ที่หาดูได้ยาก

5. สถาปัตยกรรม ก็ยังมีกระจายอยู่ทั่วไป เพื่อความสะดวกของ
 ประชาชนในการเดินทาง

6. สถาปนาราชการ ได้กำหนดให้อยู่บริเวณทาง ด้านตะวันออกเฉียง
 เหนือของ เขตเทศบาล เป็นการแยกสถาปนาราชการออกจากย่านพาณิชย์กรรม ให้
 เห็นเด่นชัด เพื่อเป็นการลดปัญหาการจราจรติดขัด

7. ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง กำหนดให้กระจายอยู่รอบ ๆ ย่าน
 พาณิชยกรรมและตัวเมืองเก่า

8. ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย กำหนดให้อยู่บริเวณชานเมืองรอบ ๆ เขต
 เทศบาล

การคาดการณ์จำนวนประชากร

ในการคาดการณ์จำนวนประชากร ถ้าใช้แบบจำลองเชิงเส้นตรง (The
 Linear or Straight - Line Model) จากสูตร

$$P_{t+n} = P_t + b(n)$$

เมื่อ P_t = จำนวนของประชากรในช่วงเวลาที่ t
 P_{t+n} = จำนวนของประชากรในช่วงเวลาที่ $t+n$
 n = หน่วยของเวลา (ปี)
 b = อัตราการเติบโตโดยเฉลี่ยของประชากร
 ต่อหน่วยของเวลา ซึ่งเขียนเป็นสมการ
 ได้ดังนี้

$$b = \frac{d}{t-2} = \frac{-(P_t - P_{t-1})}{t-2}$$

- เมื่อ m = จำนวนของช่วงเวลาในอดีตซึ่งใช้คำนวณ
หาค่าเฉลี่ย
- d = ช่วงเวลาช่วงสุดท้ายของข้อมูล ในอดีต
ที่ใช้วิเคราะห์

จะได้จำนวนประชากรในแต่ละ Zone ในอนาคต ดังแสดง ในตาราง 5.1 แต่ถ้าจะปล่อยให้การเพิ่มของประชากรเป็นไปดังตาราง 5.1 จะทำให้เกิดปัญหาทางด้านประชากร ด้านโครงสร้างพื้นฐานที่ไม่เพียงพอ จึงกำหนดให้ประชากร ในแต่ละ Zone ในอนาคตเป็นดังตาราง 5.2 เหตุที่จำกัดการเพิ่มของประชากร ใน Zone A1, A2, A3 และ A4 เพื่อต้องการรักษาสภาพเมืองเก่าไว้ให้นาน ไม่ต้องการให้ตัวเมืองเก่า มีการทรุดโทรมของอาคารบ้านเรือนเร็วเกินไป และที่จำกัดการเพิ่มของ Zone A5, C1, C2, C3, B2, D1, D3, E1 และ E3 เพื่อมิให้เมืองมีการขยายตัวเร็วเกินไป

การคาดการณ์ความต้องการระบายน้ำทิ้งและการบำบัดน้ำเสียในอนาคต

เมื่อพิจารณาถึง จำนวนประชากรในแต่ละ Zone ร่วมกับปริมาณการระบายน้ำทิ้งในแต่ละ Zone จะได้ปริมาณการระบายน้ำทิ้งของประชากรต่อคน ในแต่ละ Zone ดังตาราง 5.3 แล้วมาคำนวณหาความต้องการระบายน้ำทิ้ง ในอนาคตในแต่ละ Zone จะพบว่าความต้องการระบายน้ำขึ้นอยู่ กับจำนวนประชากร ในปี พ.ศ. 2554 คาดว่า Zone ที่มีความต้องการระบายน้ำทิ้งมากที่สุด คือ Zone B3 รองลงมาคือ Zone B2 และ Zone ที่มีความต้องการระบายน้ำทิ้งน้อยที่สุด คือ Zone C3

ส่วนการบำบัดน้ำเสียในอนาคต เป็นที่แน่นอนว่าเทศบาลเมืองภูเก็ต จะต้องมีโรงบำบัดน้ำเสีย เพื่อเป็นการรักษาสภาพแวดล้อมของเมือง และเป็นการรักษาสุขภาพอนามัยของประชากรอีกด้วย ซึ่งควรจะมีการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่คลองบางใหญ่ ถ้าหากไม่มีการวางแผนรองรับน้ำเสียในอนาคตแล้ว เป็นที่แน่นอนว่าน้ำในคลองจะต้องมีการเน่าเสียขึ้นอีกมาก

ประเภท คุณภาพและปริมาณน้ำทิ้งจากการใช้ที่ดิน และความหนาแน่นของอาคาร

เมื่อพิจารณาจากระบบระบายน้ำ ภายในเทศบาลเมืองภูเก็ตแล้ว พบว่าเป็นระบบระบายน้ำ แบบรวม น้ำทิ้งส่วนใหญ่มาจากบ้านเรือน ภายในย่าน

ตาราง 5.1 การคาดการณ์จำนวนประชากรโดยใช้แบบจำลองเชิงเส้นตรง

ZONE	POP '34 (Pers)	POP '31 (Pers)	RATE (%)	POP '39 (Pers)	POP '44 (Pers)	POP '54 (Pers)
A1	1793	1530	17.19	2122	2451	3108
A2	1045	970	7.73	1139	1233	1420
A3	1389	1383	0.43	1397	1404	1419
A4	1670	1640	1.83	1708	1745	1820
A5	1380	1303	5.91	1476	1573	1765
TOTAL A	7277	6826	6.61	7841	8405	9532
B1	1640	1638	0.12	1643	1645	1650
B2	2285	1870	22.19	2804	3323	4360
B3	1950	1900	2.63	2013	2075	2200
B4	1480	1466	0.95	1498	1515	1550
B5	1250	1221	2.38	1286	1323	1395
B6	1640	1631	0.55	1651	1663	1685
TOTAL B	10245	9726	5.34	10894	11543	12840
C1	1165	1120	4.02	1221	1278	1390
C2	2008	1691	18.75	2404	2801	3593
C3	2019	1688	19.61	2433	2847	3674
C4	1030	1023	0.68	1039	1048	1065
C5	1650	1643	0.43	1659	1668	1685
C6	1760	1754	0.34	1768	1775	1790
C7	1700	1698	0.12	1703	1705	1710
TOTAL C	11332	10617	6.73	12226	13120	14907
D1	2008	1772	13.32	2303	2598	3188
D2	1040	1035	0.48	1046	1053	1065
D3	1509	1339	12.70	1722	1934	2359
D4	1560	1558	0.13	1563	1565	1570
D5	1638	1634	0.24	1643	1648	1658
D6	1880	1876	0.21	1885	1890	1900
TOTAL D	9635	9214	4.57	10161	10688	11740
E1	4310	4023	7.13	4669	5028	5745
E2	1130	1128	0.71	1133	1135	1140
E3	1823	1637	11.36	2056	2288	2753
E4	1240	1236	0.32	1245	1250	1260
TOTAL E	8503	8024	5.97	9102	9701	10898
S	2520	2511	0.36	2531	2543	2565
TOTAL	49512	46918	5.53	52755	55997	62482

ตาราง 5.2 การคาดการณ์จำนวนประชากรโดยกำหนดอัตราการเพิ่มของประชากร

ZONE	POP '31 (Pers)	POP '34 (Pers)	POP '39 (Pers)	POP '44 (Pers)	POP '54 (Pers)
A1	1530	1793	1802	1811	1829
A2	970	1045	1050	1144	1156
A3	1383	1389	1396	1403	1141
A4	1640	1670	1678	1687	1704
A5	1303	1380	1408	1436	1494
TOTAL A	6826	7277	7334	7481	7324
B1	1638	1640	1643	1645	1650
B2	1870	2285	2331	2377	2473
B3	1900	1950	2013	2075	2200
B4	1466	1480	1498	1515	1550
B5	1221	1250	1286	1323	1395
B6	1631	1640	1651	1663	1685
TOTAL B	9726	10245	10421	10597	10953
C1	1120	1165	1221	1278	1390
C2	1691	2008	2048	2089	2174
C3	1688	2019	2059	2101	2185
C4	1023	1030	1039	1048	1065
C5	1643	1650	1659	1668	1685
C6	1754	1760	1768	1775	1790
C7	1698	1700	1703	1705	1710
TOTAL C	10617	11332	11496	11663	11999
D1	1772	2008	2048	2089	2174
D2	1035	1040	1046	1053	1065
D3	1339	1509	1539	1570	1633
D4	1558	1560	1563	1565	1570
D5	1634	1638	1643	1648	1658
D6	1876	1880	1885	1890	1900
TOTAL D	9214	9635	9724	9815	10000
E1	4023	4310	4396	4484	4665
E2	1128	1130	1133	1135	1140
E3	1637	1823	1859	1897	1973
E4	1236	1240	1245	1250	1260
TOTAL E	8024	8503	8633	8766	9038
S	2511	2520	2531	2543	2565
TOTAL	46918	49512	50138	50864	51879

ตาราง 5.3 การคาดการณ์ปริมาณการระบายน้ำทิ้งของประชากรที่เพิ่มขึ้น โดยไม่
จำกัดอัตราการเพิ่ม

ZONE	POP '34 (Pers)	WATER '34 (m /day)	Water/Pop (m /Per)	POP '39 (Pers)	WATER '39 (m /day)	POP '44 (Pers)	WATER '44 (m /day)	POP '54 (Pers)	WATER '54 (m /day)
A1	1793	113.49	0.0633	2122	134.31	2451	155.14	3108	196.72
A2	1045	121.76	0.1165	1139	132.71	1233	143.67	1420	165.45
A3	1389	173.98	0.1253	1397	174.98	1404	175.86	1419	177.74
A4	1670	371.84	0.2227	1708	380.30	1745	388.54	1820	405.24
A5	1380	117.4	0.0851	1476	125.57	1573	133.82	1765	150.15
TOTAL A	7277	898.47	0.1235	7842	968.23	8406	1037.86	9532	1176.89
B1	1640	311.62	0.1900	1643	312.19	1645	312.57	1650	313.52
B2	2285	585.44	0.2562	2804	718.41	3323	851.39	4360	1117.08
B3	1950	660.85	0.3389	2013	682.20	2075	703.21	2200	745.57
B4	1480	219.24	0.1481	1498	221.91	1515	224.42	1550	229.61
B5	1250	284.12	0.2273	1286	292.30	1323	300.71	1395	317.08
B6	1640	338.11	0.2062	1651	340.38	1663	342.85	1685	347.39
TOTAL B	10245	2399.38	0.2342	10895	2551.61	11544	2703.61	12840	3007.13
C1	1165	15.32	0.0132	1221	16.06	1278	16.81	1390	18.28
C2	2008	155.52	0.0775	2404	186.19	2801	216.94	3593	278.28
C3	2019	6.72	0.0033	2433	8.10	2847	9.48	3674	12.23
C4	1030	10.42	0.0101	1039	10.51	1048	10.60	1065	10.77
C5	1650	8.47	0.0051	1659	8.52	1668	8.56	1685	8.65
C6	1760	54.52	0.0310	1768	54.77	1775	54.98	1790	55.45
C7	1700	132.23	0.0778	1703	132.46	1705	132.62	1710	133.01
TOTAL C	11332	383.2	0.0338	12227	413.47	13122	443.73	14907	504.09
D1	2008	139.79	0.0696	2303	160.33	2598	180.86	3188	221.94
D2	1040	97.89	0.0941	1046	98.45	1053	99.11	1065	100.24
D3	1509	100.33	0.0665	1722	114.49	1934	128.59	2359	156.84
D4	1560	181.14	0.1161	1563	181.49	1565	181.72	1570	182.30
D5	1638	465.96	0.2845	1643	467.38	1648	468.80	1658	471.65
D6	1880	334.74	0.1781	1885	335.63	1890	336.52	1900	338.30
TOTAL D	9635	1319.85	0.1370	10162	1392.04	10688	1464.10	11740	1608.20
E1	4310	160.64	0.0373	4669	174.02	5028	187.40	5745	214.12
E2	1130	21.55	0.0191	1133	21.61	1135	21.65	1140	21.74
E3	1823	209.55	0.1149	2056	236.33	2288	263.00	2753	316.45
E4	1240	31.6	0.0255	1245	31.73	1250	31.85	1260	32.11
TOTAL E	8503	423.34	0.0498	9103	453.21	9701	482.98	10898	542.58
S	2520	414.08	0.1643	2531	415.89	2543	417.86	2565	421.47
TOTAL	49512	5838.32	0.1179	52760	6221.32	56004	6603.84	62482	7367.71

ตาราง 5.4 การคาดการณ์ปริมาณการระบายน้ำทิ้งของประชากรที่เพิ่มขึ้น โดย
จำกัดอัตราการเพิ่มของประชากร

ZONE	POP '34 (Pers)	WATER '34 (m /day)	Water/Pop (m /Per)	POP '39 (Pers)	WATER '39 (m /day)	POP '44 (Pers)	WATER '44 (m /day)	POP '54 (Pers)	WATER '54 (m /day)
A1	1793	113.49	0.0633	1802	114.06	1811	114.63	1829	115.77
A2	1045	121.76	0.1165	1050	122.34	1144	133.30	1156	134.69
A3	1389	173.98	0.1253	1396	174.86	1403	175.73	1141	142.92
A4	1670	371.84	0.2227	1678	373.62	1687	375.63	1704	379.41
A5	1380	117.4	0.0851	1408	119.78	1436	122.16	1494	127.10
TOTAL A	7277	898.47	0.1235	7334	905.51	7481	923.66	7324	904.27
B1	1640	311.62	0.1900	1643	312.19	1645	312.57	1650	313.52
B2	2285	585.44	0.2562	2331	597.23	2377	609.01	2473	633.61
B3	1950	660.85	0.3389	2013	682.20	2075	703.21	2200	745.57
B4	1480	219.24	0.1481	1498	221.91	1515	224.42	1550	229.61
B5	1250	284.12	0.2273	1286	292.30	1323	300.71	1395	317.08
B6	1640	338.11	0.2062	1651	340.38	1663	342.85	1685	347.39
TOTAL B	10245	2399.38	0.2342	10422	2440.83	10598	2482.05	10953	2565.19
C1	1165	15.32	0.0132	1221	16.06	1278	16.81	1393	18.32
C2	2008	155.52	0.0775	2048	158.62	2089	161.79	2174	168.38
C3	2019	6.72	0.0033	2059	6.85	2101	6.99	2185	7.27
C4	1030	10.42	0.0101	1039	10.51	1048	10.60	1065	10.77
C5	1650	8.47	0.0051	1659	8.52	1668	8.56	1685	8.65
C6	1760	54.52	0.0310	1768	54.77	1775	54.98	1790	55.45
C7	1700	132.23	0.0778	1703	132.46	1705	132.62	1710	133.01
TOTAL C	11332	383.2	0.0338	11497	388.78	11664	394.43	12002	405.86
D1	2008	139.79	0.0696	2048	142.57	2089	145.43	2174	151.35
D2	1040	97.89	0.0941	1046	98.45	1053	99.11	1065	100.24
D3	1509	100.33	0.0665	1539	102.32	1570	104.39	1633	108.57
D4	1560	181.14	0.1161	1563	181.49	1565	181.72	1570	182.30
D5	1638	465.96	0.2845	1643	467.38	1648	468.80	1658	471.65
D6	1880	334.74	0.1781	1885	335.63	1890	336.52	1900	338.30
TOTAL D	9635	1319.85	0.1370	9724	1332.04	9815	1344.51	10000	1369.85
E1	4310	160.64	0.0373	4396	163.85	4484	167.13	4665	173.87
E2	1130	21.55	0.0191	1133	21.61	1135	21.65	1140	21.74
E3	1823	209.55	0.1149	1859	213.69	1897	218.06	1973	226.79
E4	1240	31.6	0.0255	1245	31.73	1250	31.85	1260	32.11
TOTAL E	8503	423.34	0.0498	8633	429.81	8766	436.43	9038	449.98
S	2520	414.08	0.1643	2531	415.89	2543	417.86	2565	421.47
TOTAL	49512	5838.32	0.1179	50141	5912.49	50867	5998.10	51882	6117.78

พายุซึบซึม จะพบว่าคุณภาพของน้ำทิ้งไม่ดีขึ้น คือ สกปรกและส่งกลิ่นเหม็น นอกจากนี้ยังมีการทิ้ง เศษขยะลงในคลองบางใหญ่อีกด้วย ซึ่งเป็นการทำลายสิ่งแวดล้อมของเมือง และในย่านพายุซึบซึมนี้ จะมีความหนาแน่นของอาคารสูง ในบริเวณนี้จะมีห้างโรงแรม และการประกอบอุตสาหกรรมขนาดเล็กภายในครอบครัว เป็นที่น่าสังเกตุว่าบริเวณทางตอนเหนือของคลองบางใหญ่ คุณภาพของน้ำในคลองยังไม่ค่อยมีการเน่าเสีย แต่เมื่อมาถึงตอนช่วงกลาง และช่วงปลายของคลอง จะพบว่ามีการเน่าเสียมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการที่บ้านเรือนส่วนใหญ่ ระบายสิ่งสกปรกโสโครกลงในคลอง รวมทั้งระบบระบายน้ำของเทศบาล มีการระบายน้ำจากท่อระบายน้ำลงสู่คลองทั้งสิ้น

ความสามารถในการรองรับน้ำของระบบระบายน้ำ ปี พ.ศ. 2534

เมื่อดูจากตาราง 5.5 แสดงความสามารถในการรองรับน้ำ เปรียบเทียบกับตาราง 4.9 แสดงปริมาณการระบายน้ำทิ้งแล้ว พบว่าสอดคล้องกัน คือแต่ละพื้นที่สามารถรองรับน้ำทิ้ง ในแต่ละวันได้อย่างเพียงพอ เมื่อพิจารณาจากตาราง 5.5 จะพบว่า Zone D6 มีพื้นที่ในการรองรับน้ำสูงถึง 507,670 ลูกบาศก์ เมตร เนื่องจากบริเวณนี้มีชุมชนอยู่หลายชุมชน จึงทำให้มีพื้นที่ในการรองรับน้ำสูง

จากการศึกษาพบว่าการขยายตัวของเมือง (เทศบาลเมืองภูเก็ต) มีผลทำให้เกิดอุทกภัยได้ง่าย เนื่องจากการก่อสร้างอาคารบ้านเรือน กีดขวางการไหลของน้ำ ซึ่งสอดคล้องกับที่ สมยศ วัคส์กล่าวว่าการขยายตัวของเมืองมีผลกระทบต่ออุทกวิทยาอย่างมาก ภายในตัวเมืองที่มีการพัฒนาจะมีสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมาย ซึ่งสิ่งก่อสร้างเหล่านี้ จะทำให้สภาพลุ่มน้ำเปลี่ยนแปลง เป็นผลให้มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านอุทกศาสตร์เกิดขึ้น ทั้งนี้เพราะสิ่งก่อสร้างที่เกิดขึ้นใหม่ เช่น อาคารบ้านเรือน ถนน และอื่น ๆ ทำให้ความสามารถในการดูดซับน้ำของพื้นที่ลดน้อยลง ความสามารถในการเก็บน้ำไว้ในดิน จึงน้อยลงไปด้วย เมื่อเป็นเช่นนี้ ปริมาณฝนที่ตกลงมา ก็จะเกิดเป็นน้ำป่าได้มากขึ้น โอกาสที่จะเกิดอุทกภัยก็จะมีมากตามไปด้วย (สมยศ กิจคำ, 2520) และอุทกภัยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลเมืองภูเก็คนั้นเกิดจากการที่ฝนตกอย่างหนักในเวลาสั้น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับที่ จรูญ สุขเกษม วัคส์กล่าวถึงสาเหตุประการหนึ่ง ที่ทำให้เกิดอุทกภัยได้ คือ อุทกภัยที่เกิดจากน้ำท่วมฉับพลัน (flash flood) เป็นอุทกภัยที่เกิดจากการหลากของน้ำ จากภูเขาหรือจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำอย่างรวดเร็ว อันเนื่องมาจากฝนตกหนัก ในระยะเวลาสั้น ๆ ซึ่งเกิดจาก การยกตัวของมวลอากาศ โดยการพาความร้อน (convectioal

ตาราง 5.5 ความสามารถในการรองรับน้ำทิ้งของระบบระบายน้ำในปี 2534

Zone	ความสามารถในการรองรับน้ำทิ้ง (ม ³)
A1	1207
A2	3806
A3	1672
A4	1284
A5	3032
B1	3050
B2	11506
B3	2128.3
B4	1797.5
B5	630
B6	51150
C1	4760
C2	3004
C3	1994
C4	1318
C5	1370
C6	1700
C7	14730
D1	6690.4
D2	1509
D3	4292
D4	102185
D5	52833
D6	507670
E1	9868
E2	69837.7
E3	5583.7
E4	10216
S	18000.2

ที่มา : กองช่าง เทศบาลเมืองภูเก็ต

rainstorms) หรืออาจเกิดจากการคกผสมกันของฝนในท้องถิ่น และพายุฝนในลักษณะพายุหมุนเขตร้อน หรือดีเปรสชัน (จรรยา สุขเกษม, 2527)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดน้ำท่วมในเขตเทศบาล ก็คือ ปริมาณฝนที่ตกลงมามากในช่วงเวลาสั้น ๆ การขยายตัวของเมือง เป็นการลดพื้นที่การระบายน้ำ และการที่เทศบาลเมืองภูเก็ต ตั้งอยู่ระหว่าง เขาไร่กับเขาวิชชะ เวลาฝนตกน้ำจะไหลลงสู่ที่ลุ่มที่เป็นที่ตั้งของเทศบาลเมืองภูเก็ต รวมทั้งความสามารถในการระบายน้ำในอัตราไม่เพียงพอ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีที่ว่า การเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน กระบวนการน้ำท่า เนื่องจากการขยายตัวของเมือง เป็นสาเหตุจากปัจจัยหลัก 2 ประการ คือ ประการที่หนึ่ง พื้นที่ผิวที่รับน้ำของพื้นที่รับน้ำพัฒนาพื้นที่เพิ่มขึ้น เช่น มีหลังคาบ้าน ถนน ทางเดินเท้า และที่จอดรถ เป็นต้น จึงทำให้ความสามารถซึมได้ของพื้นที่ผิวมีค่าลดลง และความจุแอ่งน้ำ (depression storage capacity) ก็ลดลงจนเกือบไม่มี ทั้งนี้เพราะมีการถมพื้นที่ นอกจากนั้นพื้นที่เมืองที่ไม่ได้ ปกคลุมด้วยผิวที่รับน้ำ ก็จะมีการปรับปรุงเป็นสวนสาธารณะ กระจกสวน ซึ่งมีการปลูกหญ้าและต้นไม้ การปรับปรุงดังกล่าว ทำให้เกิดการไหลบ่าไปตามผิวดินเพิ่มขึ้น นั่นก็คือ การทำให้เพิ่มปริมาณสิ่งสกปรกที่ชะล้างไปกับน้ำเพิ่มขึ้นด้วย ประการที่สอง ก็คือ ทำให้ความจุชลศาสตร์ (hydraulic conveyance) ของทางน้ำมีค่าเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เพราะมีการปรับปรุงทางน้ำให้เป็นแนวตรง เพิ่มความลึกและลาดผิว แล้วมีการต่อท่อรับน้ำ หรือทางระบายน้ำริมทาง (Gutter) เข้ามาบรรจบ การที่พื้นที่ผิวที่รับน้ำมีสัดส่วนเพิ่มขึ้น และมีการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพ ความจุทางชลศาสตร์ของทางน้ำ จะเป็นผลให้ปริมาณน้ำท่า และอัตราการไหลค่าสูงสุดมีค่าเพิ่มขึ้น และยังจะทำให้อัตราการไหลสูงสุดเกิดเร็วยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพราะว่าความเร็วการไหลในทางน้ำมีค่าเพิ่มขึ้น เพราะฉะนั้นปริมาณน้ำจากพายุฝนที่สะสมด้านท้ายน้ำ จะเพิ่มขึ้นมากขึ้นและ เกิดเร็วกว่าบ่อระบายน้ำไหลไปตามทางน้ำธรรมชาติที่มีอยู่เดิม การที่ความเร็วการไหลมีค่าเพิ่มขึ้น จะทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายตะกอนแขวนลอยและสิ่งสกปรก และทำให้เกิดการกักเซาะในทางน้ำ ทำให้ปริมาณสิ่งสกปรก (Pollution Loading) ที่ด้านท้ายน้ำของท่าระบายน้ำท่าของเมืองมีมากยิ่งขึ้น กล่าวคือ มีความเข้มข้นเพิ่มขึ้น และมีค่า BOD เพิ่มขึ้นด้วย (ชูเกียรติ ทรัพย์ไพศาล และไตรรัตน์ ศรีวัฒนา, 2529)

