



บทความวิจัย

เรื่อง การศึกษาปัจจัยทางภูมิศาสตร์ที่ส่งเสริมท่าเรือโทโมโนะอูระ ประเทศญี่ปุ่น

โดย

นางสาว ธนพร สุรอังกูร

รหัสนักศึกษา 05610821

บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาอักษรศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเอเชียศึกษา คณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2564

ลิขสิทธิ์ของคณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ชื่อบทความวิจัย	การศึกษาปัจจัยทางภูมิศาสตร์ที่ส่งเสริมท่าเรือ โทโมโนะอูระ ประเทศญี่ปุ่น
ผู้เขียน	นางสาว ธนพร สุรอังกร
อาจารย์ที่ปรึกษาบทความวิจัย	อาจารย์ดร.ยงยุทธ วิถีไตรรงค์
สาขาวิชา	เอเชียศึกษา คณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์
ปีการศึกษา	2564

บทคัดย่อ

บทความวิจัย“การศึกษาปัจจัยทางภูมิศาสตร์ที่ส่งเสริมท่าเรือโทโมโนะอูระ ประเทศญี่ปุ่น” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทางภูมิศาสตร์และทำเลที่ตั้งของท่าเรือโทโมโนะอูระและทะเลเซโตะ กระแสน้ำในทะเลเซโตะ และวิถีการคมนาคมทางทะเลในทะเลเซโตะ มีวิธีการศึกษา โดยรวบรวมข้อมูลแบบทุติยภูมิ จากแหล่งข้อมูลออนไลน์ในเว็บไซต์ต่างๆ

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ส่งเสริมท่าเรือโทโมโนะอูระ มีทั้งหมด 3 ปัจจัย ประการแรก ท่าเรือโทโมโนะอูระตั้งอยู่ในทำเลทางภูมิศาสตร์ที่ดี คือ ตั้งอยู่ที่กึ่งกลางของทะเลเซโตะ อยู่บนคาบสมุทรนุเมคุมะซึ่งยื่นออกมาจากแผ่นดิน และไม่ไกลจากเมืองใหญ่อย่างฟูกุยามะ อีกทั้งมีลักษณะทางภูมิศาสตร์เหมาะสมกับการเป็นท่าเรือโดยธรรมชาติ ประการที่สอง กระแสน้ำในทะเลเซโตะไม่ได้ไหลไปในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากน้ำทะเลจะไหลผ่านเข้าทะเลเซโตะจากช่องแคบทั้งสองด้าน ในช่วงเวลาน้ำขึ้นน้ำลง กระแสน้ำจะเปลี่ยนทิศทางตรงโทโมโนะอูระ ทำให้หากต้องการเดินทาง จะต้องรอกระแสน้ำที่โทโมโนะอูระก่อน ประการที่สาม การเดินเรือในทะเลเซโตะในอดีต เป็นการเดินเรือใกล้ชายฝั่ง ซึ่งจะต้องเลาะตามขอบแผ่นดินไปเรื่อยๆ เนื่องจากเทคโนโลยีของเรือ ไม่แข็งแรงพอที่เผชิญกับกระแสน้ำที่รุนแรงหรือความลึกที่มากเกินไป อีกทั้งยังการเดินเรือใกล้ชายฝั่งต้องใช้แรงมนุษย์ในการพาย ทำให้จำเป็นต้องมีการพักเข้าฝั่ง เมื่อเดินเรือจึงต้องมีการพักเรือเพื่อเติมเสบียงหรือพักผ่อนเป็นระยะ

คำสำคัญ : ท่าเรือ, ภูมิศาสตร์, ญี่ปุ่น

กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยเรื่องการศึกษาปัจจัยทางภูมิศาสตร์ที่ส่งเสริมท่าเรือโทโมโนะอูระ ประเทศญี่ปุ่น เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 450 112 การศึกษาเอกเทศ (Independent Study)

บทความวิจัยชิ้นนี้สามารถสำเร็จได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับการกรุณาอย่างสูงจาก อาจารย์ ดร. ยงยุทธ วิถีไตรรงค์ อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ที่กรุณาให้คำแนะนำและให้คำปรึกษา ตลอดจนการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง จนทำให้งานวิจัยในครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณอาจารย์อย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ และขอขอบคุณครอบครัว ที่ให้ความเข้าใจและร่วมส่งกำลังใจให้แก่ข้าพเจ้า รวมถึงสนับสนุนขนมและเครื่องดื่มที่ต้องการ ซึ่งเป็นแรงสนับสนุนให้ข้าพเจ้า อย่างที่ไม่มีใครเทียบได้ และขอขอบคุณ นายธนเทพ สุขทวีสถิตย์กุล ที่คอยให้รับฟังยามพบเจอกับ ปัญหา ให้คำแนะนำ ตลอดจนให้กำลังใจ และร่วมทุกข์ร่วมสุขในหลายสถานการณ์ ซึ่งเป็นแรงผลักดัน ให้การศึกษาวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ผู้วิจัยหวังว่า งานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจ หากมีข้อบกพร่องหรือข้อผิดพลาดประการใด ข้าพเจ้าก็ขออภัยไว้ ณ ที่นี้

ธนพร สุรอังกูร

สารบัญ

บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ	ค
สารบัญรูปภาพ	จ
บทที่1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตการศึกษา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางภูมิศาสตร์	3
2.1.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางภูมิศาสตร์และทำเลที่ตั้งของโทโมโนะอูระ ..	3
2.1.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระแสน้ำในโทโมโนะอูระ.....	4
2.1.3. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางภูมิศาสตร์และทำเลที่ตั้งของทะเลเซโตะ.....	5
2.1.4. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระแสน้ำในทะเลเซโตะ	6
2.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิธีการคมนาคมในทะเลเซโตะ.....	7
2.2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเดินเรือในน้ำตื้น.....	7
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	9
3.1 แหล่งที่มาของข้อมูล	9
3.1.1 สื่อออนไลน์	9
3.2 วิธีการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล	9
บทที่ 4 ผลการศึกษา	10

4.1 ลักษณะภูมิประเทศและที่ตั้งของท่าเรือโทโมโนะอูระ.....	10
4.1.1 ท่าเรือโทโมโนะอูระ.....	10
4.1.2 ความสำคัญของเมืองฟุกุยะมะ	11
4.2 ลักษณะภูมิประเทศและที่ตั้งของทะเลเซโตะ.....	12
4.3 กระแสน้ำ.....	14
4.3.1 การเปลี่ยนแปลงของกระแสน้ำ.....	14
4.3.2 ปรากฏการณ์น้ำขึ้นน้ำลง	16
4.3.3 ลมมรสุมและปริมาณฝน	17
4.4 การเดินเรือใกล้ชายฝั่ง	19
บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา	20
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	20
5.1.1 ลักษณะภูมิศาสตร์และทำเลที่ตั้งของท่าเรือโทโมโนะอูระ.....	20
5.1.2 ลักษณะภูมิศาสตร์และทำเลที่ตั้งของทะเลเซโตะ.....	20
5.1.3 ลักษณะของกระแสน้ำ.....	20
5.1.4 การเดินเรือใกล้ชายฝั่ง.....	21
5.2 อภิปรายผลการศึกษา.....	21
5.3 ข้อเสนอแนะ	22

สารบัญรูปภาพ

ภาพที่ 1 ท่าเรือในสมัยเอโดะ.....	3
ภาพที่ 2 ลักษณะภูมิประเทศของโทโมโนะอูระ	4
ภาพที่ 3 รอยต่อของกระแสที่ตรงโทโมโนะอูระและทิศทางของกระแสน้ำในทะเลเซโตะ	4
ภาพที่ 4 ทะเลเซโตะจากมุมสูง.....	5
ภาพที่ 5 ทะเลเซโตะในปัจจุบัน.....	5
ภาพที่ 6 เส้นทางเดินเรือใกล้ชายฝั่งและนอกชายฝั่งในทะเลเซโตะ	8
ภาพที่ 7 ลักษณะภูมิประเทศของท่าเรือโทโมโนะอูระ	10
ภาพที่ 8 คาบสมุทรคุมะนุมะ.....	10
ภาพที่ 9 ระยะห่างของท่าเรือโทโมโนะอูระกับเมืองฟุกุยามะ.....	11
ภาพที่ 10 ทะเลเซโตะ.....	12
ภาพที่ 11 ความลึกทะเลเซโตะ.....	12
ภาพที่ 12 การกระจายปริมาณน้ำฝนประจำปี (พ.ศ. 2514-2543) ในทะเลเซโตะใน.....	13
ภาพที่ 13 ลักษณะของน้ำขึ้นน้ำลงในทะเลเซโตะ	14
ภาพที่ 14 กระแสน้ำในทะเลเซโตะ	15
ภาพที่ 15 กระแสน้ำขึ้นน้ำลงตรงโทโมโนะอูระ(1).....	16
ภาพที่ 16 กระแสน้ำขึ้นน้ำลงตรงโทโมโนะอูระ(2).....	17
ภาพที่ 17 ลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้เมื่อพัดเข้าหาญี่ปุ่น	17
ภาพที่ 18 ลมมรสุมตะวันตกเฉียงเหนือเมื่อพัดเข้าหาประเทศญี่ปุ่น	18
ภาพที่ 19 ลมมรสุมจากฤดูร้อนและฤดูหนาว.....	18
ภาพที่ 20 เรือที่ใช้เดินทางใกล้ชายฝั่งกับนอกชายฝั่ง	19

บทที่1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ตั้งแต่อดีต โทโมะ หรือที่เรียกกันว่า เมืองโทโมะ แห่งเมืองฟุกุยามะ จังหวัดฮิโรชิม่า ในปัจจุบัน (รวมถึงบริเวณเกาะเซ็นซุย เกาะเบ็นเท็น เกาะสึสึจิ เกาะโคโก เกาะทะมัตสึ และเกาะสึกะรุ) ถือเป็นจุดสำคัญสำหรับการเดินเรือเนื่องด้วยกระแสน้ำ อีกทั้งยังเป็นพื้นที่เจริญรุ่งเรือง ในฐานะ “ท่าเรือรอกะแสน้ำ” และเป็นสถานที่ที่ผู้คนติดต่อค้าขายกัน เมืองโทโมะจึงกลายเป็นสถานที่สำหรับเผยแพร่ศาสนา และยังคงหลงเหลือไว้ซึ่งวัดเก่าแก่มากมาย ในปี800 วัดโจคันจิซึ่งถูกเผาทำลายในปี1300 ถูกสร้างขึ้นโดยนักปรัชญานาม ไชโซ และในปีเดียวกัน วัดอิโวจิ ถูกสร้างขึ้นโดยนักพรตนาม คุโค ในปี900 วัดฟุคุเซ็นจิถูกสร้างขึ้น และในศตวรรษที่13 วัดคินโปจิ ซึ่งในปัจจุบันก็คือวัดอังโกะคุจิ ถูกสร้างขึ้น (Tomomonogatari, ม.ป.ป.)

ในตอนนี้อโตะโมะโนะทะบิโตะ ผู้แต่งกลอนมันโย ยังรับราชการในตำแหน่งตะไซฟู ได้เขียนกลอนไว้ข้างศิลาจารึกซึ่งอยู่ที่โทโมโนะอูระ แผ่นหินที่มีกลอนของอโตะโมะโนะทะบิโตะสลักไว้ ถูกเรียกว่า ศิลาจารึกกลอนมุโระโนะกิ อยู่ตรงข้ามท่าเรือเฟอร์รี่ อ้อ แล้วรู้จัก บันไดท่าเรือใหม่ บันไดท่าเรือ คือบันไดหินที่ถูกสร้างขึ้น เพื่อให้สามารถขึ้นเรือได้แม้ว่าระดับน้ำจะเปลี่ยนแปลงไป โดยบันไดท่าเรือนี้ ถูกสร้างโดยโอซะกิ เก็นบะ และหัวหน้าไคเมียว ฟุคุชิมะ มะซะโนะริ และตั้งอยู่ตรงด้านตะวันออกของเสาไฟกลางคืน สิ่งที่ยังมีอยู่และปรากฏให้เห็นในสมัยนั้น แทบจะไม่เหลือแล้ว และถึงแม้สิ่งเหล่านี้จะถูกเบียดบังจากบรรดาตึกและบ้านคอนกรีต แต่มันก็ยังคงเอกลักษณ์ไว้จนถึงทุกวันนี้ (Tomomonogatari, ม.ป.ป.)

ทะเลเซโตะในปัจจุบัน ก่อตัวเมื่อประมาณ7000ปีก่อน หลังจากยุคน้ำแข็งครั้งล่าสุดสิ้นสุดลงเมื่อประมาณ 20,000ปีที่แล้ว ระดับน้ำทะเลก็สูงขึ้นเกือบ100เมตร โดยมีสาเหตุหลักมาจากการละลายของธารน้ำแข็งในทวีป แล้วน้ำทะเลก็ได้แทรกซึมเข้าไปในพื้นที่ของทะเลเซโตะซึ่งเคยเป็นพื้นที่บก แล้วก่อกำเนิดเป็นภูมิภาคของทะเลเซโตะในปัจจุบัน เมื่อไม่นานมานี้อวนลากของชาวประมงได้ลากเอากระดูกของช้างเนามันที่เคยเดินทางไปมาในพื้นที่บริเวณนี้ขึ้นมาจากก้นทะเล ตั้งแต่อดีต ทะเลเซโตะถูกใช้เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่งสินค้าและผู้คน อุทสาหกรรมทางทะเล และสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบัน วิถีดั้งเดิมของทะเลเซโตะเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากตามวิถีของผู้คนกับท้องทะเล (Yanagi Tetsuo, 2551)

จากลักษณะทางภูมิศาสตร์ของท่าเรือโทโมโนะอูระและบริเวณใกล้เคียง รวมถึงโบราณสถานต่างๆ และวิถีคมนาคมทางทะเล ซึ่งถือได้ว่าเป็นมรดกของมนุษยชาติ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยที่ส่งเสริมท่าเรือโทโมโนะอูระ ว่ามีอะไรบ้าง และส่งเสริมกันอย่างไร ลักษณะภูมิประเทศโดยรอบเป็นอย่างไร และมีวิธีการคมนาคมแบบใด ซึ่งงานวิจัยนี้จะประโยชน์ต่อผู้ที่ต้องการศึกษาปัจจัยทางภูมิศาสตร์ที่ส่งเสริมท่าเรืออื่นๆ

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.1.1 เพื่อศึกษาลักษณะทางภูมิศาสตร์และทำเลที่ตั้งของท่าเรือโทโมโนะอูระและทะเลเซโตะ
- 1.1.2 เพื่อศึกษาลักษณะกระแสน้ำของในทะเลเซโตะ
- 1.1.3 เพื่อศึกษาวิธีการคมนาคมทางทะเลของทะเลเซโตะ

1.3 ขอบเขตการศึกษา

- 1.1.4 ศึกษาลักษณะทางภูมิศาสตร์และทำเลที่ตั้งภายใต้ขอบเขตที่เกี่ยวข้องหรือส่งผลกระทบต่อท่าเรือโทโมโนะอูระ
- 1.1.5 ศึกษาลักษณะกระแสน้ำภายใต้ขอบเขตที่เกี่ยวข้องหรือส่งผลกระทบต่อท่าเรือโทโมโนะอูระ
- 1.1.6 ศึกษาวิธีการคมนาคมทางทะเลภายใต้ขอบเขตที่เกี่ยวข้องหรือส่งผลกระทบต่อท่าเรือโทโมโนะอูระ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.1.7 ทำให้ทราบลักษณะทางภูมิศาสตร์และทำเลที่ตั้งของโทโมโนะอูระและทะเลเซโตะ
- 1.1.8 ทำให้ทราบลักษณะกระแสน้ำของทะเลเซโตะ
- 1.1.9 ทำให้ทราบวิธีการคมนาคมทางทะเลในทะเลเซโตะ

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่อง “การศึกษาปัจจัยทางภูมิศาสตร์ที่ส่งเสริมท่าเรือโทโมโนะอูระ ประเทศญี่ปุ่น” ผู้วิจัยได้ศึกษาและทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางภูมิศาสตร์

2.1.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางภูมิศาสตร์และทำเลที่ตั้งของโทโมโนะอูระ

โทโมโนะอูระตั้งอยู่ที่ปลายคาบสมุทรนุเมคุมะซึ่งมีลักษณะยื่นออกมาในน่านน้ำบิงโกะนะตะ และอยู่ห่างจากเมืองฟุคุยามะไปทางใต้ 12-14 กิโลเมตร อีกทั้งยังตั้งอยู่เกือบใจกลางของทะเลเซโตะ ตั้งแต่อดีต ตามแนวชายฝั่งของทะเลเซโตะ มีท่าเรืออยู่มากมาย และในสมัยเอโดะ ก็มีท่าเรือที่เจริญรุ่งเรืองอยู่อย่างคลาคล่ำ แต่ท่าเรือที่ตั้งอยู่ตรงรอยต่อของกระแสน้ำ มีแค่โทโมโนะอูระเพียงแห่งเดียว



ภาพที่ 1 ท่าเรือในสมัยเอโดะ ที่มา: <http://www2.koutaro.name> (2551)

และที่โทโมโนะอูระก็เป็นท่าเรือตามธรรมชาติที่ดี เหมาะสำหรับรอกกระแสน้ำ ท่าเรือที่ดีตามธรรมชาตินั้น มีเงื่อนไขทางลักษณะภูมิประเทศบางอย่าง ประการแรกคือ ความลึกของน้ำที่คงที่ ซึ่งจำเป็นต้องมีแนวชายฝั่งที่อยู่ใกล้กับภูเขาไม่ใช่หาดทราย และไม่ควรมีปากแม่น้ำอยู่ใกล้ๆ เพราะก้นหาดจะตื้นขึ้นจากดินและทรายของแม่น้ำ ในทางกลับกัน ก็จะต้องมีที่ราบที่เหมาะสมด้วย นอกจากนี้ จะต้องมิลักษณะภูมิประเทศ เป็นอ่าวหรือรูปร่างอื่นๆ ที่ช่วยให้เรือสามารถหลีกเลี่ยงคลื่นลมในสภาพอากาศที่มีพายุได้ โดยลักษณะที่ดีที่สุดคือ อ่าวที่เว้าเข้าไป โทโมโนะอูระไม่เพียงสอดคล้องกับเงื่อนไข แต่ยังตั้งอยู่ที่ปลายคาบสมุทรที่ยื่นออกมาสู่น่านน้ำที่มีรอยต่อของกระแสน้ำในทะเลเซโตะ (Koutaru, 2551)



ภาพที่ 2 ลักษณะภูมิประเทศของโทโมโนะอูระ ที่มา: <http://www2.koutaro.name> (2551)

2.1.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระแสน้ำในโทโมโนะอูระ

ทะเลเซโตะประกอบด้วยโครงสร้างที่ซับซ้อน เช่น ช่องแคบที่คั่นกลางระหว่างเกาะน้อยใหญ่ ช่องแคบที่ขนาบข้างด้วยแผ่นดิน หรืออ่าวที่เว้าเข้ามาในแผ่นดิน โดยน้ำทะเลจะไหลจากมหาสมุทรแปซิฟิกเข้ามาทางช่องแคบคิอิที่อยู่ระหว่างจังหวัดวากายามะและจังหวัดโทคุชิมะ กับช่องแคบบุงโกะที่อยู่ระหว่างเกาะคิวชูและเกาะชิโกกุ กระแสน้ำจะไหลเบา เมื่อไหลผ่านพื้นที่ราบ แต่จะแรงขึ้นเมื่อไหลผ่านเกาะแคบๆ เมื่อน้ำขึ้นเต็มที กระแสน้ำจะเคลื่อนที่มาถึงแถบโทโมโนะอูระที่ตั้งอยู่ตรงใจกลางของทะเลเซโตะ และในตอนนี้น้ำลงเต็มที จะเกิดปรากฏการณ์น้ำขึ้นน้ำลงอันหาได้ยาก โดยกระแสน้ำจะไหลแยกออกไปทางทิศตะวันออกและทิศตะวันตก โดยมีโทโมโนะอูระเป็นเส้นแบ่งรอยต่อ ในยุคที่ใช้กระแสน้ำในการล่องเรือ การเดินทางไปมาในทะเลเซโตะ จะต้องรอให้กระแสน้ำเปลี่ยนที่โทโมโนะอูระ ดังนั้น โทโมโนะอูระจึงถูกเรียกว่า “ท่าเรือรอกระแสน้ำ” เพราะว่ามีเรือมากมายที่กำหนดเวลาออกเดินเรือแล้วทอดสมอรอที่นี้เสมอ (Tomomonogatari, ม.ป.ป.)



ภาพที่ 3 รอยต่อของกระแสน้ำตรงโทโมโนะอูระและทิศทางของกระแสน้ำในทะเลเซโตะ

ที่มา: <https://www.watertrail.com> (ม.ป.ป.)

2.1.3. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางภูมิศาสตร์และทำเลที่ตั้งของทะเลเซโตะ

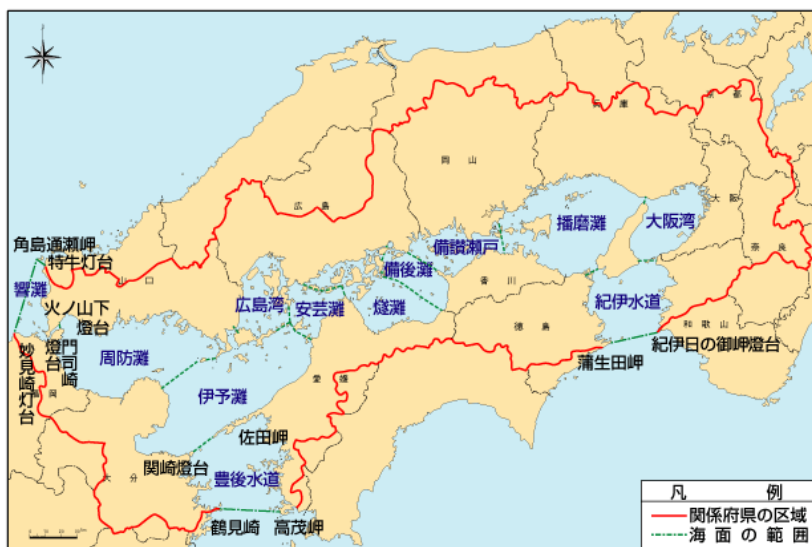
ทะเลเซโตะเป็นทะเลภายในที่ใหญ่ที่สุดของญี่ปุ่น ถูกล้อมรอบด้วยเกาะฮอนชู เกาะชิโกกุ และเกาะคีวชู และเชื่อมถึงกันด้วยทะเลและช่องแคบ มักจะเรียกกันว่าชื่ออ่าวหรือน่านน้ำ(瀬) มีเกาะมากมายกระจายอยู่โดยรอบ โดยมีแนวชายฝั่งยาวจากทิศตะวันออกไปตะวันตก 450 กิโลเมตร จากทิศเหนือไปใต้ยาว 15-55 กิโลเมตร มีความยาวรวม 7,230 กิโลเมตร มีเนื้อที่ 23,203 กิโลเมตร ความลึกเฉลี่ยของน้ำอยู่ที่ 38 เมตร มีปริมาตร 881.5 พันล้านลูกบาศก์เมตร อีกทั้งยังมีภูมิอากาศที่อบอุ่น มีฝนเล็กน้อย ธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ และภูมิทัศน์ที่สวยงาม (กรมสิ่งแวดล้อม อากาศและน้ำ กระทรวงสิ่งแวดล้อม, ม.ป.ป.)

■人工衛星から見た瀬戸内海



(アジア航測(株))

ภาพที่ 4 ทะเลเซโตะจากมุมมองสูง ที่มา: <https://www.env.go.jp> (ม.ป.ป.)



ภาพที่ 5 ทะเลเซโตะในปัจจุบัน ที่มา: <https://www.env.go.jp> (ม.ป.ป.)

2.1.4. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระแสน้ำในทะเลเซโตะ

ทะเลเซโตะเชื่อมต่อกับทะเลภายนอกผ่านช่องแคบบุงโกะ ช่องแคบคิอิ และตอนกลางของช่องแคบคันมง น้ำขึ้นน้ำลง คือการที่ระดับน้ำทะเลเพิ่มลดภายใต้อิทธิพลจากแรงดึงดูดของดวงจันทร์ โดยเวลาที่ลดต่ำสุดเรียกว่า น้ำลง ส่วนเวลาที่เพิ่มสูงสุดเรียกว่า น้ำขึ้น โดยระดับกระแสน้ำนั้น ที่อุซึมาโตะ(บริเวณที่คลื่นไม่รุนแรง อาจเรียกได้ว่าความผันผวนต่ำ) ระดับที่สูงที่สุดจะอยู่ที่ประมาณ 1.8 เมตร แต่บริเวณที่รุนแรงที่สุดของทะเลเซโตะอาจสูงถึง 4 เมตร โดยในระหว่างการเพิ่มลด น้ำทะเลจากทะเลเซโตะจะไหลเข้าออกซ้ำแล้วซ้ำเล่าผ่านช่องแคบที่เชื่อมต่อกับทะเลภายนอก ซึ่งกระแสน้ำก็คือ การเคลื่อนไหวของน้ำทะเลในช่วงเวลาแบบนี้ โดยในช่องแคบจะมีความเร็วในการไหลในช่วงแรกอยู่ที่ 10 นีต (19 กม./ชม.)

ลมตะวันตกกำลังพัดปกคลุมประเทศญี่ปุ่น และส่งผลกระทบต่อสภาพอากาศในญี่ปุ่นโดยทั่วไป อีกทั้งยังเป็นสาเหตุที่การเปลี่ยนแปลงของอากาศจะเริ่มจากทางทิศตะวันตก ในทะเลเซโตะเองก็แทบจะเป็นเหมือนกัน โดยจะมีลักษณะของสภาพอากาศที่เรียกกันว่า สไตล์เซโตะอูจิ และอีกอย่างก็คือการที่ทะเลเซโตะมักจะไม่ได้รับผลกระทบจากลมมรสุม ลมมรสุมฤดูร้อนที่มาจากทะเลแปซิฟิกจะถูกขวางกั้นโดยภูเขาชิโกกุ และลมมรสุมที่มาจากทะเลญี่ปุ่นในฤดูหนาวจะถูกขวางกั้นโดยภูเขาทั้งหลายในเทือกเขาชูโกกุ เมื่อลมพัดขึ้นไปบนภูเขา ความชื้นที่มาจากทะเลจะเปลี่ยนเป็นฝนและตกลงมา มีเพียงลมคะระคคะเซะ หรือลมหนาวที่แห้งแล้ง ที่จะพัดผ่านภูเขาไปสู่ทะเลเซโตะ ด้วยเหตุนี้ ทะเลเซโตะจึงมีปริมาณน้ำฝนต่ำและมีแสงแดดตลอดทั้งปี ทำให้ทะเลเซโตะมีสภาพอากาศที่เหมาะสมสำหรับทำกิจกรรมกลางแจ้ง

บริเวณชายฝั่งที่หันหน้าเข้าหาทะเล จะมีลมบก (offshore) และลมทะเล (onshore) พัดอยู่ซ้ำแล้วซ้ำเล่าทั้งวันทั้งคืน เป็นปรากฏการณ์การเคลื่อนที่ของอากาศ จากแรงดันอากาศที่แตกต่างกันซึ่งเกิดขึ้นระหว่างผิวน้ำทะเลที่ซึ่งอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงตามแสงอาทิตย์ กับเปลือกโลก โดยในตอนกลางวัน อากาศจะร้อนขึ้น ลมจะพัดจากทะเลเข้าหาแผ่นดิน พอตกลงมาอากาศเย็นลง ลมจะพัดจากแผ่นดินเข้าหาทะเล และในช่วงหนึ่งระหว่างกลางวันและกลางคืน เมื่ออุณหภูมิของทั้งสองฝั่งคงที่ อากาศก็จะหยุดเคลื่อนไหว โดยในช่วงเวลานี้จะมีชื่อเรียกพิเศษว่า “อะสะนะงิ (ความสงบในยามเช้า)” และ “ยูนะงิ (ความสงบในยามเย็น)” และยามเย็นอันเงียบสงบกลางฤดูร้อน ก็เป็นปรากฏการณ์ที่น่าจดจำเป็นพิเศษ โดยผิวน้ำที่ลมหยุดลงพอดี จะสะท้อนภาพทิวทัศน์เป็นแผ่นเดียวกันราวกับกระจก และบริเวณโดยรอบก็ปกคลุมไปด้วยความสงบนิ่ง ยามเย็นอันเงียบสงบของทะเลเซโตะที่ได้ยินกันบ่อยๆ ก็หมายถึงกลางฤดูร้อนแบบนี้ (Ushimado Water trail. ม.ป.ป.)

2.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิถีการคมนาคมในทะเลเซโตะ

2.2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเดินเรือน้ำตื้น

การเดินทางระหว่างจีนและญี่ปุ่นมีมานานแล้ว มีเขียนไว้ในหนังสือประวัติศาสตร์จีนเห็นว่า ล่องลอยตามกระแสน้ำและไปตามชายหาด การเดินเรือใกล้ชายฝั่งโดยมุ่งไปที่ภูเขา แหลม(แผ่นดินที่ยื่นออกไปในทะเล) หรือเกาะ นำไปสู่การเดินทางเรือชายฝั่งในปัจจุบัน การเดินเรือข้ามช่องแคบเกาหลี มีบันทึกไว้ว่า “จงข้ามทะเลไปอีก 1 แห่ง” แล้วมุ่งหน้าไปยังเกาะ ก็เป็นการเดินเรือใกล้ชายฝั่งเช่นเดียวกัน ข้อดีของการเดินเรือใกล้ชายฝั่งคือ สามารถยืนยันตำแหน่งของเรือตนเองได้จากจุดมุ่งหมายที่อยู่บนบก ในตอนที่ทะเลมีสภาวะย่ำแย่ก็สามารถหลบหนีเข้าไปยังอีกด้านของเกาะ แหลม(แผ่นดินที่ยื่นออกไปในทะเล) หรือในอ่าว อีกทั้งยังง่ายต่อการเติมเสบียงอาหาร เชื้อเพลิง และน้ำ ส่วนข้อเสียคือ ต้องใช้เวลาหลายวันสำหรับการเบี่ยงเส้นทาง รอกระแสน้ำ และสภาพอากาศ แต่อย่างไรก็ตาม ในสมัยนั้น ยังไม่มีการใช้วัตถุท้องฟ้าหรือแม่เหล็ก ต่อมา เรือที่ไปเจริญสัมพันธ์กับราชวงศ์ถัง เรือที่ไปค้าขายกับราชวงศ์ซ่ง เรือที่ไปค้าขายกับราชวงศ์หมิง และเรือตราครั่งแดง ก็ได้รับเอาเทคโนโลยีการเดินทางเรือของชาวตะวันตกมาปรับใช้ และมีการพัฒนาเป็นการเดินเรือนอกชายฝั่ง และอิคะตะ โยะชิโนะริก็ได้เขียนคู่มือการเดินทางเรือเกินนะ(1618) ขึ้นมา แม้แต่ในสมัยปิดประเทศ ก็มีการแต่งวิถีอันจิน(1670) โดยชิมะยะสะ ตะชิเงะอีกทั้งจำนวนครั้งของการเดินเรือตามชายหาด ทะเลสาบ และแม่น้ำในประเทศก็เพิ่มขึ้น ปริมาณในการขนส่งทางเรือก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน

ส่วนวิถีการเดินทางเรือของชาวบ้าน ก็คือการเดินเรือใกล้ชายฝั่ง โดยกะลาลี่จะสามารถระบุตำแหน่งของเรือ เลือจุดมุ่งหมาย หรือไม่ก็จดจำตำแหน่งของหินโสโครกที่อยู่กลางทะเล ไปจนถึงจดจำสภาพตำแหน่งของโขดหินหรือต้นไม้บนภูเขาสักต้น เพื่อที่จะสามารถระบุตำแหน่งของเรือตนเองได้ ซึ่งต่อมาภูเขาเหล่านี้ก็กลายเป็นสถานที่ทางศาสนา (Kotobank, ม.ป.ป.)

เส้นทางหลักของทะเลเซโตะ โดยเส้นทางการเดินเรือใกล้ชายฝั่ง ในทะเลเซโตะจะมีกระแสน้ำวันละ 2 ครั้ง น้ำจะขึ้นลงทุกๆ 6 ชั่วโมง จึงต้องมีท่าจอดเรือเพื่อหยุดรอกระแสน้ำพลิกกลับและออกแล่นตามกระแสน้ำอีกครั้ง ด้วยเหตุนี้ เส้นทางหลักที่เชื่อมระหว่างตะวันออกและตะวันตกจึงได้รับการคัดเลือกตามแนวชายฝั่งที่มีแผ่นดินระหว่างเกาะต่างๆ เพื่อหลีกเลี่ยงกระแสน้ำเชี่ยวกราก และเพื่อรอน้ำขึ้นน้ำลง จึงมีการเปิดท่าเรือเป็นระยะๆ ไป มี อะมะเซะกิ(ชิโมะโนะเซะกิ), นะกะเซะกิ, มุโระชิมิ, คะมิโนะเซะกิ, โอะกิโนะระมุโระ, สึวะจิ(เมืองมัตสึยามะ), คะมะริ(ซันโนะเซะ) ,โอะมิจิ , โทโมโนะอูระ, ซินโมะโนะเซะกิ, อุชิมะโตะ, มุโระสึ, เฮียวโกะ, โอซาก้า เป็นเส้นทางหลัก ผู้คนแล่นเรือดำแล่นเรือไปตามกระแสน้ำและป้อมปืนส่วนการเดินทางเรือน้ำลึก ในช่วงครึ่งหลังของศตวรรษที่ 17 ในช่วงสมัยเอโดะ มีการเพิ่มเส้นทางการเดินเรือนอกชายฝั่ง โดยมีการใช้ใบเรือเพื่อเพิ่มความสามารถในการเดินเรือ เป็นผลให้สามารถแล่นออกจากชายฝั่งได้ทราบเท่าที่คลื่นยังสงบและลมยังดี แม้ว่าเจอกระแสน้ำย้อนกลับเล็กน้อยก็สามารถไปต่อได้ โดยทำเรือ

จะเริ่มจาก คามิโนเซกิ โออิกะมูโระ สึวาจิ (เมืองมัตสึยามะ), มิทาไร, นางุริเซโตะ (ระหว่างเกาะฮากาตะและโอมิชิมะ), อิวากิ, ยูเกะเซโตะไปยังโทโมโนอูระ และเล่นผ่านใจกลางทะเลเซโตะ (Mantenboshi, 2556)



ภาพที่ 6 เส้นทางการเดินทางเรือใกล้ชายฝั่งและนอกชายฝั่งในทะเลเซโตะ

ที่มา: <https://www.watertrail.com> (ม.ป.ป.)

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

วิธีการดำเนินงานวิจัย

ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับภูมิศาสตร์และทำเลที่ตั้งของท่าเรือโทโมโนะอูระและทะเลเซโตะ ลักษณะของ กระแสน้ำในทะเลเซโตะ และวิธีการคมนาคมทางทะเลในทะเลเซโตะ โดยการศึกษา ครั้งนี้ เป็นการรวบรวม ข้อมูลแบบทุติยภูมิ โดยรวบรวมข้อมูลจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

3.1 แหล่งที่มาของข้อมูล

3.1.1 สื่อออนไลน์

- ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะภูมิประเทศและทำเลที่ตั้งของท่าเรือโทโมโนะอูระ จากเว็บไซต์ (<http://www2.koutaro.name>)
- ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะกระแสน้ำตรงท่าเรือโทโมโนะอูระ จากเว็บไซต์ (<https://tomonoura.life>)
- ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะภูมิประเทศและทำเลที่ตั้งของทะเลเซโตะ จากเว็บไซต์ของกระทรวง สิ่งแวดล้อม (<https://www.env.go.jp>)
- ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะกระแสน้ำของทะเลเซโตะ จากเว็บไซต์ (<https://www.watertrail.com>)
- ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเดินเรือใกล้ชายฝั่ง จากเว็บไซต์ (<https://kotobank.jp>) และเว็บไซต์ (<https://mantenbosi.exblog.jp>)

3.2 วิธีการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยเลือกศึกษาท่าเรือโทโมโนะอูระ ซึ่งสัมพันธ์กับทะเลเซโตะโดยตรง โดยแบ่งวิธีดำเนินการศึกษา ออกเป็น 3 ประเด็น ดังนี้

3.2.1 ดำเนินการศึกษาลักษณะภูมิศาสตร์และทำเลที่ตั้งของท่าเรือโทโมโนะอูระและทะเลเซโตะ โดยเก็บ ข้อมูลเชิงทุติยภูมิจากฐานข้อมูลออนไลน์ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์

3.2.2 ดำเนินการศึกษาลักษณะกระแสน้ำของทะเลเซโตะ โดยเก็บข้อมูลเชิงทุติยภูมิจากฐานข้อมูล ออนไลน์ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์

3.2.3 ดำเนินการศึกษาวิถีการคมนาคมทางทะเลในทะเลเซโตะ โดยเก็บข้อมูลเชิงทุติยภูมิจากฐานข้อมูล ออนไลน์ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์

3.3 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

3.3.1 เว็บไซต์ <https://www.msil.go.jp/>

3.3.2 ซอฟต์แวร์ Microsoft Word

3.3.3 เว็บไซต์ <http://maps.gsi.go.jp>

บทที่ 4

ผลการศึกษา

จากการศึกษาปัจจัยทางภูมิศาสตร์ที่ส่งเสริมท่าเรือโทโมโนะอูระ ประเทศญี่ปุ่น มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะภูมิประเทศและทำเลที่ตั้งของโทโมโนะอูระและทะเลเซโตะ ลักษณะกระแสน้ำของทะเลเซโตะ และวิถีการคมนาคมทางทะเลในทะเลเซโตะ ซึ่งมีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

4.1 ลักษณะภูมิประเทศและที่ตั้งของท่าเรือโทโมโนะอูระ

4.1.1 ท่าเรือโทโมโนะอูระ

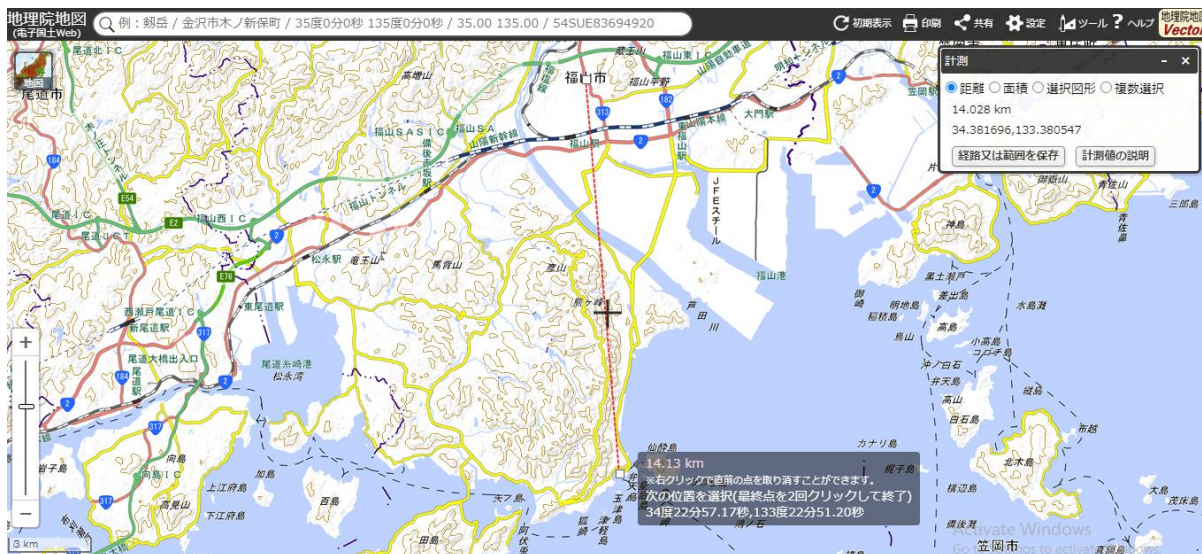
ท่าเรือโทโมโนะอูระก็มีท่าเรือที่ดีตามธรรมชาติ คือ ความลึกของน้ำที่คงที่ เนื่องจากมีแนวชายฝั่งของหน้าผาสูงชันที่อยู่ใกล้กับภูเขา และมีที่ราบที่เหมาะสม นอกจากนี้ ยังมีอ่าวที่เป็นลักษณะเว้าเข้าไป ช่วยให้เรือสามารถหลบคลื่นลมและพายุได้ อีกทั้งยังตั้งอยู่ที่ปลายคาบสมุทรนุเมะคุมะ ซึ่งมีลักษณะยื่นออกมาในน่านน้ำบึงโกะนะตะ และอยู่เกือบใจกลางของทะเลเซโตะ และอยู่ห่างจากเมื่อพุกุยามะไปทางใต้ 12-14 กิโลเมตร



ภาพที่ 7 ลักษณะภูมิประเทศของท่าเรือโทโมโนะอูระ ที่มา: <http://maps.gsi.go.jp> (2565)



ภาพที่ 8 คาบสมุทรนุเมะคุมะ ที่มา: <http://maps.gsi.go.jp> (2565)



ภาพที่ 9 ระยะห่างของท่าเรือโทโมโนะอูระกับเมืองฟุกุยามะ ที่มา: <http://maps.gsi.go.jp> (2565)

4.1.2 ความสำคัญของเมืองฟุกุยามะ

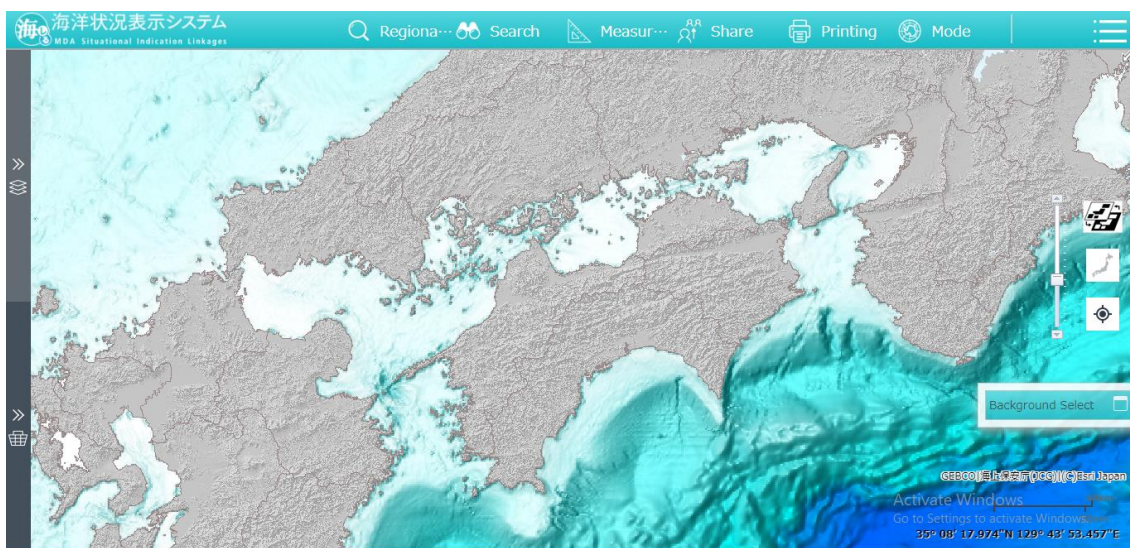
เมืองฟุกุยามะ อยู่ในภูมิภาคชูโกกุ ความสำคัญของเมืองฟุกุยามะ คือเป็นเมืองศูนย์กลางของเขตมหานครฟุกุยามะ ซึ่งเป็นเขตมหานครที่ใหญ่เป็นอันดับห้าของญี่ปุ่น รองจากมหานครฮีโรชิม่าและเขตมหานครโอคายามะ อาจได้รับการยอมรับว่าเป็นหนึ่งในเขตเศรษฐกิจ อินงะชิเซะโตะ โดยร่วมกับเขตเมืองโอคายามะ และเขตเมืองทากามัตสึ เป็นเมืองอุตสาหกรรมหนักที่มีโรงถลุงเหล็กแบบบูรณาการที่ใหญ่ที่สุดในโลก (JFE Steel) ซึ่งเป็นสถานประกอบธุรกิจเดี่ยวแห่งแรกของโลกที่มีการผลิตเหล็กดิบสะสม 400 ล้านตัน มีกำลังการผลิต 13 ล้านตันต่อปีในเมือง และเป็นผู้ผลิตแร่เหล็กดิบรายใหญ่ที่สุดในญี่ปุ่นนอกจากนี้ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเหล็ก การต่อเรือ อุตสาหกรรมเครื่องจักร ฯลฯ จะกระจุกตัวอยู่ที่นี้ ผลผลิตทางอุตสาหกรรมของเมืองอยู่ที่ 2 ล้านล้านเยน และจำนวนสถานประกอบการอุตสาหกรรมมีมากกว่าภูมิภาคคันอิน ซึ่งเป็นสี่เท่าของจังหวัดโคจิและใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งในญี่ปุ่น

4.2 ลักษณะภูมิประเทศและที่ตั้งของทะเลเซโตะ

ทะเลเซโตะเป็นทะเลภายในที่ใหญ่ที่สุดของญี่ปุ่น ถูกล้อมรอบด้วยเกาะฮอนชู เกาะชิโกกุ และเกาะคิวชู และเชื่อมถึงกันด้วยทะเลและช่องแคบ มีเกาะมากมายกระจายอยู่โดยรอบ โดยมีแนวชายฝั่งยาวจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ไปตะวันตก 450 กิโลเมตร จากทิศเหนือไปใต้ยาว 15-55 กิโลเมตร มีความยาวรวม 7,230 กิโลเมตร มีเนื้อที่ 23,203 กิโลเมตร ความลึกเฉลี่ยของน้ำอยู่ที่ 38 เมตร มีปริมาตร 881.5 พันล้านลูกบาศก์เมตร อีกทั้งยังมีภูมิอากาศที่อบอุ่น มีฝนเล็กน้อย



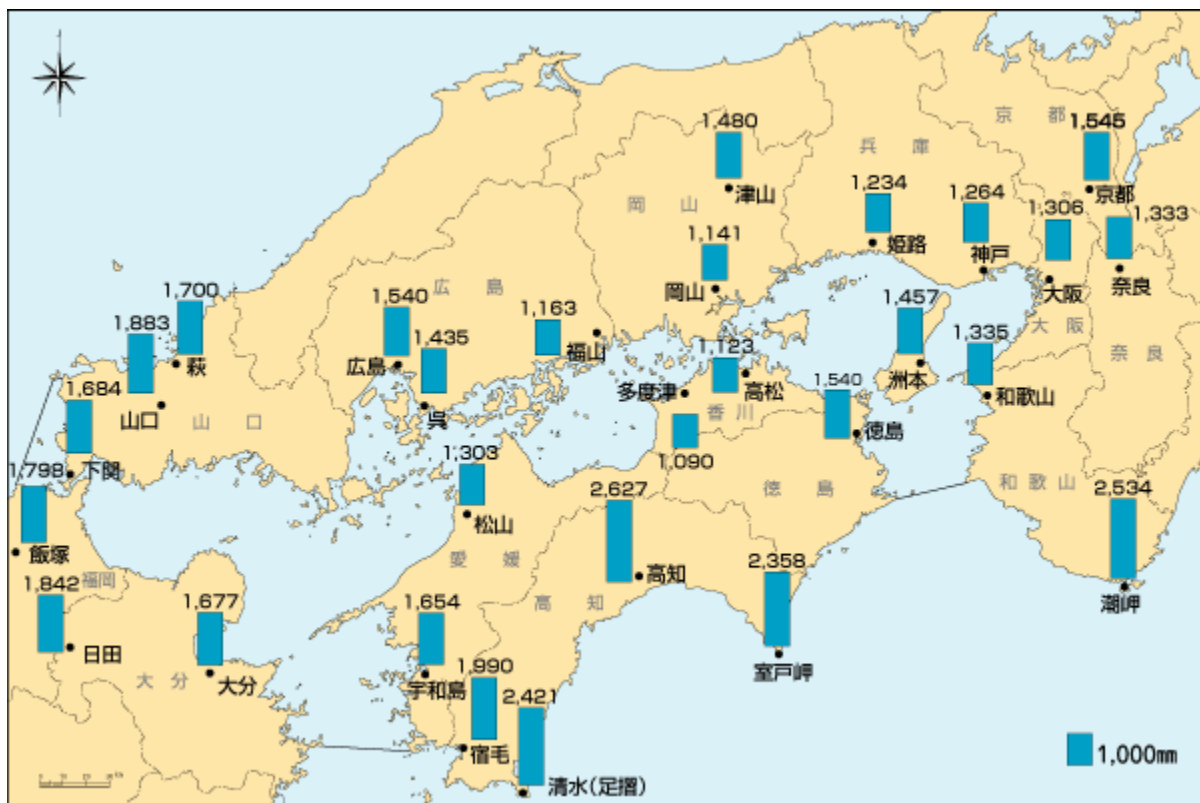
ภาพที่ 10 ทะเลเซโตะ ที่มา: <http://maps.gsi.go.jp> (2565)



ภาพที่ 11 ความลึกทะเลเซโตะ ที่มา: <https://www.msil.go.jp> (2565)

ทะเลเซโตะมีลักษณะเฉพาะเป็นทะเลภายใน เนื่องจากเป็นพื้นที่น้ำกึ่งปิดและมีน้ำตื้นจำนวนมาก สภาพแวดล้อมของมหาสมุทรจึงค่อนข้างอ่อนแอ และได้รับผลกระทบจากสภาพอากาศและแม่น้ำที่ไหลเข้าได้ง่าย ด้วยเหตุผลนี้ อุณหภูมิของน้ำจึงเปลี่ยนแปลงรุนแรง โดยขึ้นอยู่กับฤดูกาล และความเค็ม

พื้นที่ทะเลเซโตะ มีชื่อเรียกสภาพภูมิอากาศว่า เขตภูมิอากาศเซโตะอุจิ โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 15 องศาเซลเซียส และมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีประมาณ 1,000 ถึง 1,600 มม. ทำให้เป็นพื้นที่ที่มีฝน ค่อนข้างอบอุ่นและมีแสงน้อย พื้นที่ภูเขารอบๆ ทะเลในเซโตะเป็นพื้นที่ที่มีฝนตกหนัก โดยมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีประมาณ 2,000 ถึง 3,000 มม. ปริมาณน้ำที่ไหลเข้าจากแม่น้ำ 658 แห่งที่ไหลลงสู่ทะเลในเซโตะถึง ประมาณ 50 พันล้านลูกบาศก์ เมตร/ปี



ภาพที่ 12 การกระจายปริมาณน้ำฝนประจำปี (พ.ศ. 2514-2543) ในทะเลเซโตะใน (มม.)

ที่มา: <https://www.env.go.jp> (ม.ป.ป.)

4.3 กระแสน้ำ

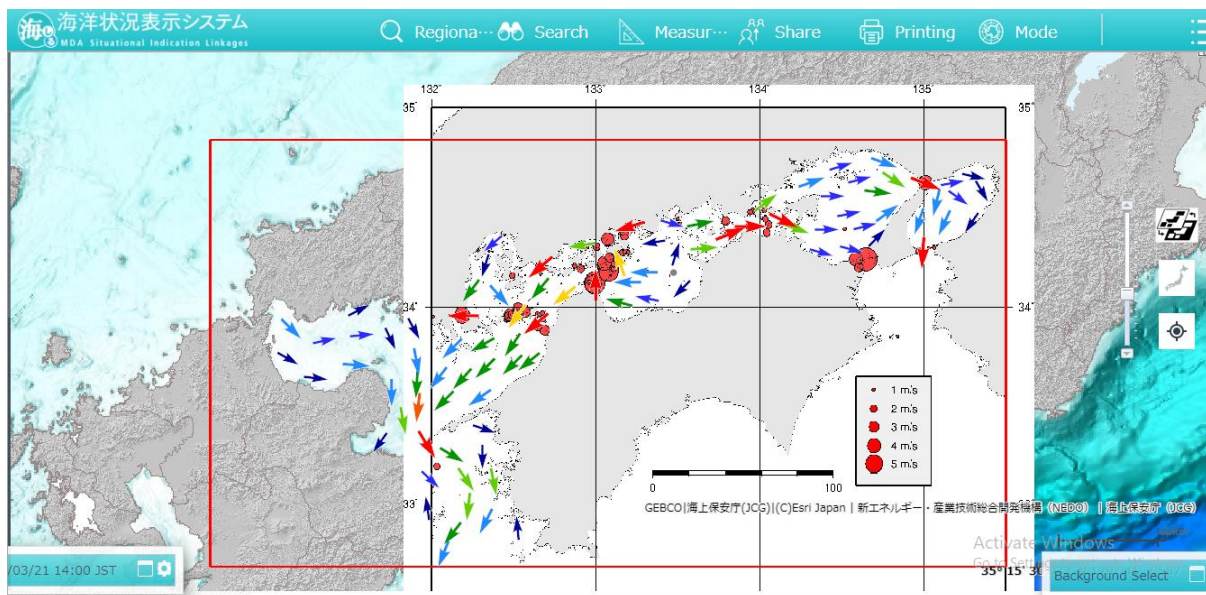
4.3.1 การเปลี่ยนกลับของกระแสน้ำ

ทะเลเซโตะประกอบด้วยโครงสร้างที่ซับซ้อน เช่น ช่องแคบที่คั่นกลางระหว่างเกาะน้อยใหญ่ ช่องแคบที่ขนาบข้างด้วยแผ่นดิน หรืออ่าวที่เว้าเข้ามาในแผ่นดิน โดยน้ำทะเลจะไหลจากมหาสมุทรแปซิฟิก เข้ามาทางช่องแคบคิอิที่อยู่ระหว่างจังหวัดวากายามะและจังหวัดโทคุชิมะ กับช่องแคบบุงโกะที่อยู่ระหว่างเกาะคิวชูและเกาะชิโกกุ เมื่อน้ำขึ้นเต็มที่ กระแสน้ำจะเคลื่อนที่มาถึงแถบโทโมโนะอูระที่ตั้งอยู่ตรงใจกลางของทะเลเซโตะ และในตอนนี้น้ำลงเต็มที่ จะเกิดปรากฏการณ์น้ำขึ้นน้ำลงอันหาได้ยาก โดยกระแสน้ำจะไหลแยกออกไปทางทิศตะวันออกและตะวันตก โดยมีโทโมโนะอูระเป็นเส้นแบ่งรอยต่อ



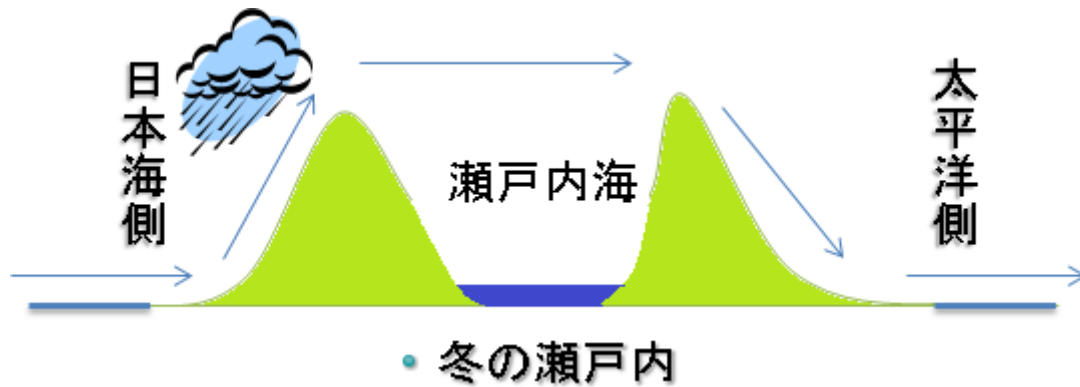
ภาพที่ 13 ลักษณะของน้ำขึ้นน้ำลงในทะเลเซโตะ ที่มา: <http://www.dreamisland.cc> (ม.ป.ป.)

โดยปกติกระแสน้ำจะขึ้น-ลงวันละ 2 ครั้ง ห่างกันประมาณ 6 ชั่วโมง ระดับความแตกต่างของระดับน้ำระหว่างช่วงน้ำขึ้น-ลงคือ 4 เมตร และมีความแตกต่างเฉลี่ยประมาณ 2 เมตร นอกจากนี้ กระแสน้ำหยุดเคลื่อนไหลประมาณ 1 ชั่วโมงก่อนและหลังจุดสูงสุดของการขึ้นลง และหลังจากจุดสูงสุด มันจะเริ่มไหลไปในทิศทางตรงกันข้าม แล้วหลังจากนั้นกระแสน้ำจะมีความเร็วเพิ่มขึ้น อย่างเช่น นอกชายฝั่งมีความเร็วเฉลี่ย 3-4 นอต แต่ในช่องแคบระหว่างเกาะ มีจุดที่กระแสน้ำเชี่ยวกรากเกิน 10 นอต (18 กม. / ชม.) โดยขึ้นอยู่กับช่วงเวลาของแต่ละวัน



ภาพที่ 14 กระแสน้ำในทะเลเซโตะ ที่มา: <https://www.msil.go.jp> (2565)

ทตโตริ ลมจะขึ้นขึ้น ทำให้มีฝนและหิมะตกมาก อย่างไรก็ตาม เมื่อลมมรสุมพัดมาถึงภูเขาชูโกกุ จะทำให้ฝั่งทะเลญี่ปุ่นมีฝนตกและหิมะตก ในขณะที่ลมอากาศที่แห้งแล้ง จะพัดเข้าสู่ทะเลเซโตะ ดังนั้นทะเลเซโตะจึงมีปริมาณน้ำฝนน้อย แม้ในฤดูหนาว



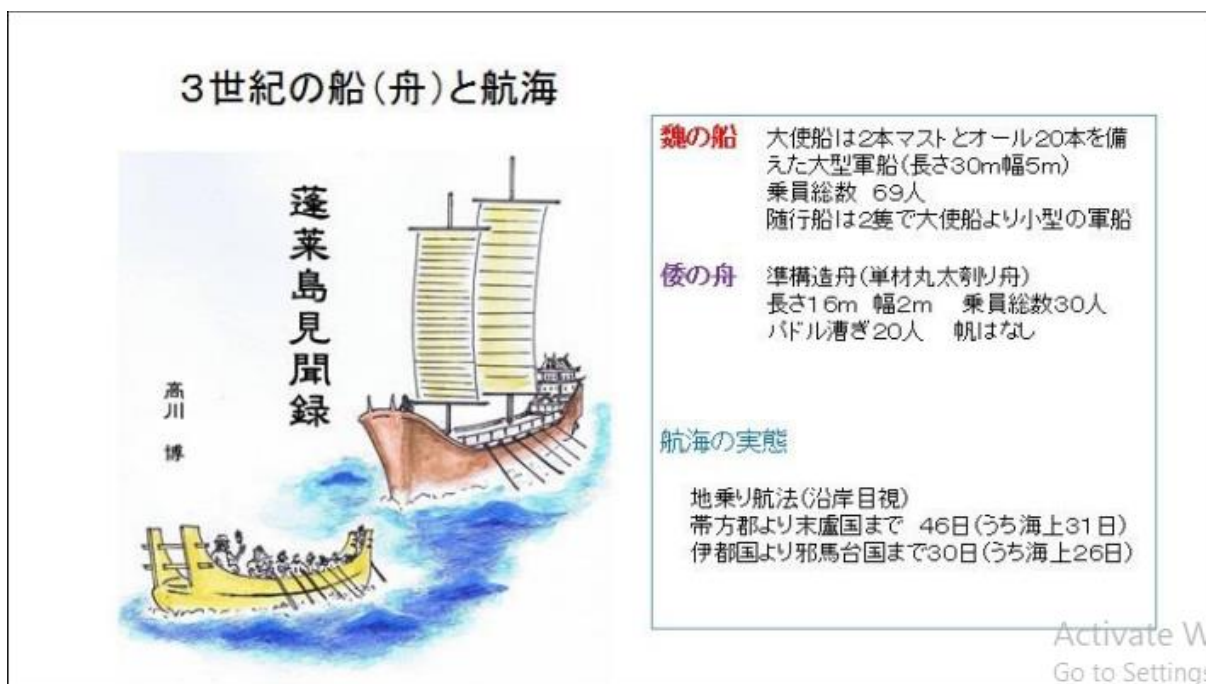
ภาพที่ 18 ลมมรสุมตะวันตกเฉียงเหนือเมื่อพัดเข้าหาประเทศญี่ปุ่น ที่มา: <https://chiri-tabi.com> (2565)



ภาพที่ 19 ลมมรสุมจากฤดูร้อนและฤดูหนาว ที่มา: <https://chiri-tabi.com> (2565)

4.4 การเดินเรือใกล้ชายฝั่ง

การเดินเรือใกล้ชายฝั่ง ส่วนใหญ่พายเรือด้วยกำลังของมนุษย์ ในทะเลเซโตะ มักจะมีน้ำขึ้นน้ำลงวันละสองครั้ง และกระแสน้ำย้อนกลับเกือบทุกหกชั่วโมง จึงจำเป็นต้องลงจอดขณะรอน้ำขึ้นน้ำลงเพื่อหยุดกระแสน้ำย้อนกลับ ดังนั้น เส้นทางหลักที่เชื่อมระหว่างตะวันออกและตะวันตกจึงคัดเลือกตามแนวชายฝั่งซันโย ซึ่งไหลผ่านตามพื้นดินและระหว่างเกาะต่างๆ และมีกระแสน้ำค่อนข้างเบา ทางฝั่งชิโกกุยังมีการเดินเรือใกล้ชายฝั่งเช่นด้วย แม้ว่าเส้นทางเดินเรือนอกชายฝั่งบางส่วนจะถูกใช้มาเป็นเวลานานแล้ว เช่น เส้นทางเหนือจากคิซุไตและนันโยะ แต่ก็ไม่ได้นำมาใช้เป็นเส้นทางหลักที่เชื่อมระหว่างตะวันออกและตะวันตก ดังนั้น จึงเป็นที่เข้าใจกันว่าท่าเรือที่ถูกสร้างขึ้นเป็นระยะ ๆ นั้น ก็เพื่อหลีกเลี่ยงลมฝน เพื่อการพักผ่อน และรอกกระแสน้ำ แต่สำหรับเมืองโทโมะ ที่นอกชายฝั่งโทโมโนอูระตั้งอยู่เกือบใจกลางทะเลเซโตะ ซึ่งกระแสน้ำจากช่องแคบอาคาชิ/นารุโตะมาบรรจบกับกระแสน้ำจากช่องแคบบุงโกะ แต่ถึงอย่างนั้น แม้ว่ากระแสน้ำจะมีขนาดใหญ่ แต่กระแสน้ำกลับอ่อนแรงมาก



ภาพที่ 20 เรือที่ใช้เดินทางใกล้ชายฝั่งกับนอกชายฝั่ง ที่มา: <https://zenyamaren.net> (ม.ป.ป.)

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาปัจจัยทางภูมิศาสตร์ที่ส่งเสริมท่าเรือโทโมโนะอูระ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางภูมิศาสตร์และทำเลที่ตั้งของท่าเรือโทโมโนะอูระและทะเลเซโตะ ลักษณะของกระแสน้ำในทะเลเซโตะ วิธีการคมนาคมทางทะเลในทะเลเซโตะ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารและเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง พบข้อสรุปผลการศึกษาและนำเสนอผลอภิปรายได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

ผลจากการศึกษาพบว่า ปัจจัยต่างๆที่ส่งเสริมท่าเรือโทโมโนะอูระนั้น ประกอบไปด้วยปัจจัยต่างๆดังนี้

5.1.1 ลักษณะภูมิศาสตร์และทำเลที่ตั้งของท่าเรือโทโมโนะอูระ

ท่าเรือโทโมโนะอูระก็เป็นท่าเรือที่ดีตามธรรมชาติ คือ มีความลึกของน้ำที่คงที่ เนื่องจากมีแนวชายฝั่งที่อยู่ใกล้กับภูเขา และมีที่ราบที่เหมาะสม นอกจากนี้ ยังมีอ่าวที่เป็นลักษณะเว้าเข้าไป ช่วยให้เรือสามารถหลบคลื่นลมและพายุได้ อีกทั้งยังตั้งอยู่ที่ปลายคาบสมุทรนุเมคุมะ ซึ่งมีลักษณะยื่นออกมาในน่านน้ำบึงโกะนะตะ และอยู่เกือบใจกลางของทะเลเซโตะ และอยู่ห่างจากเมืองฟุกุยามะที่เป็นเมืองใหญ่ไปทางใต้ 12-14 กิโลเมตร

5.1.2 ลักษณะภูมิศาสตร์และทำเลที่ตั้งของทะเลเซโตะ

ทะเลเซโตะเป็นทะเลภายในที่ใหญ่ที่สุดของญี่ปุ่น ถูกล้อมรอบด้วยเกาะฮอนชู เกาะชิโกกุ และเกาะคิวชู และเชื่อมถึงกันด้วยทะเลและช่องแคบ มีเกาะมากมายกระจายอยู่โดยรอบ โดยมีแนวชายฝั่งยาวจากทิศตะวันออกเฉียงไปตะวันตก 450 กิโลเมตร จากทิศเหนือไปใต้ยาว 15-55 กิโลเมตร มีความยาวรวม 7,230 กิโลเมตร มีเนื้อที่ 23,203 กิโลเมตร ความลึกเฉลี่ยของน้ำอยู่ที่ 38 เมตร มีปริมาตร 881.5 พันล้านลูกบาศก์เมตร อีกทั้งยังมีภูมิอากาศที่อบอุ่น มีฝนเล็กน้อย

5.1.3 ลักษณะของกระแสน้ำ

ทะเลเซโตะประกอบด้วยโครงสร้างที่ซับซ้อน เช่น ช่องแคบที่คั่นกลางระหว่างเกาะน้อยใหญ่ ช่องแคบที่ขนาบข้างด้วยแผ่นดิน หรืออ่าวที่เว้าเข้ามาในแผ่นดิน โดยน้ำทะเลจะไหลจากมหาสมุทรแปซิฟิก เข้ามาทางช่องแคบคิอิที่อยู่ระหว่างจังหวัดวากายามะและจังหวัดโทคุชิมะ กับช่องแคบบุงโกะที่อยู่ระหว่างเกาะคิวชูและเกาะชิโกกุ เมื่อน้ำขึ้นเต็มที่ กระแสน้ำจะเคลื่อนที่มาถึงแถบโทโมโนะอูระที่ตั้งอยู่ตรงใจกลางของทะเลเซโตะ และในตอนนี้น้ำลงเต็มที่ จะเกิดปรากฏการณ์น้ำขึ้นน้ำลงอันหาได้ยาก โดยกระแสน้ำจะไหลแยกออกไปทางทิศตะวันออกเฉียงและตะวันตก โดยมีโทโมโนะอูระเป็นเส้นแบ่งรอยต่อ

โดยปกติกระแสน้ำจะขึ้น-ลงวันละ 2 ครั้ง ห่างกันประมาณ 6 ชั่วโมง ระดับความแตกต่างของระดับน้ำระหว่างช่วงน้ำขึ้น-ลงคือ 4 เมตร และมีความแตกต่างเฉลี่ยประมาณ 2 เมตร นอกจากนี้ กระแสน้ำหยุดเคลื่อนไหวประมาณ 1 ชั่วโมงก่อนและหลังจุดสูงสุดของการขึ้นลง และหลังจากจุดสูงสุด มันจะเริ่มไหลไปในทิศทางตรงกันข้าม แล้วหลังจากนั้นกระแสน้ำจะมีความเร็วเพิ่มขึ้น อย่างเช่น นอกชายฝั่งมีความเร็วเฉลี่ย 3-4 นอต แต่ในช่องแคบระหว่างเกาะ มีจุดที่กระแสน้ำเชี่ยวกรากเกิน 10 นอต (18 กม. / ชม.) โดยขึ้นอยู่กับช่วงเวลาของแต่ละวัน

5.1.4 การเดินเรือใกล้ชายฝั่ง

การเดินเรือใกล้ชายฝั่ง ส่วนใหญ่เรือพายจากกำลังของมนุษย์ ในทะเลเซโตะ มักจะมีน้ำขึ้นน้ำลงวันละ 2 ครั้ง และกระแสน้ำย้อนกลับเกือบทุก 6 ชั่วโมง จึงจำเป็นต้องลงจอดขณะรอ น้ำขึ้นน้ำลงเพื่อหยุดรอกระแสน้ำย้อนกลับและพักผ่อน ดังนั้น เส้นทางหลักที่เชื่อมระหว่างตะวันออกและตะวันตกจึงคัดเลือกตามแนวชายฝั่งชันโย ซึ่งไหลผ่านตามพื้นดินและระหว่างเกาะต่างๆ และมีกระแสน้ำค่อนข้างเบา และเป็นที่เข้าใจกันว่าท่าเรือที่ถูกสร้างขึ้นเป็นระยะ ๆ นั้น ก็เพื่อหลีกเลี่ยงลมฝน เพื่อการพักผ่อน และรอกระแสน้ำ

5.2 อภิปรายผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ส่งเสริมท่าเรือโทโมโนะอูระ มีทั้งหมด 3 ปัจจัย ประการแรกท่าเรือโทโมโนะอูระตั้งอยู่ในทำเลทางภูมิศาสตร์ที่ดี คือ ตั้งอยู่ที่กึ่งกลางของทะเลเซโตะ อยู่บนคาบสมุทรนุเมคุมะซึ่งยื่นออกมาจากแผ่นดิน และไม่ไกลจากเมืองใหญ่อย่างฟุกุยามะ อีกทั้งมีลักษณะทางภูมิศาสตร์เหมาะสมกับการเป็นท่าเรือโดยธรรมชาติ ประการที่สอง กระแสน้ำในทะเลเซโตะไม่ได้ไหลไปในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากน้ำทะเลจะไหลผ่านเข้าทะเลเซโตะจากช่องแคบทั้งสองด้าน ในช่วงเวลาน้ำขึ้นน้ำลง กระแสน้ำจะเปลี่ยนทิศทางตรงโทโมโนะอูระ ทำให้หากต้องการเดินทาง จะต้องรอกระแสน้ำที่โทโมโนะอูระก่อน ประการที่สาม การเดินเรือในทะเลเซโตะในอดีต เป็นการเดินเรือใกล้ชายฝั่ง ซึ่งจะต้องเลาะตามขอบแผ่นดินไปเรื่อยๆ เนื่องจากเทคโนโลยีของเรือไม่แข็งแรงพอที่เผชิญกับกระแสน้ำที่รุนแรงหรือความลึกที่มากเกินไป อีกทั้งยังการเดินเรือใกล้ชายฝั่งต้องใช้แรงงานมนุษย์ในการพาย ทำให้จำเป็นต้องมีการพักเข้าฝั่ง เมื่อเดินเรือจึงต้องมีการพักเรือเพื่อเติมเสบียงหรือพักผ่อนเป็นระยะ

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาปัจจัยทางภูมิศาสตร์ที่ส่งเสริมท่าเรือโทโมโนะอุระนั้น ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลออนไลน์ ซึ่งในบางครั้งไม่อาจทราบได้ว่าผู้แต่งเป็นใคร หรือมีความน่าเชื่อถือมากแค่ไหน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่า หากสามารถหาแหล่งอ้างอิงเพิ่มเติมเป็นหนังสือ หรือบทความวิจัย ซึ่งสามารถสืบค้นได้แน่นอนว่าผู้แต่งเป็นใคร จะยิ่งเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับแหล่งอ้างอิงได้ดียิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

1. สื่ออิเล็กทรอนิกส์

กมลนาří ฝายคราม. (ม.ป.ป.). การเกิดน้ำขึ้นน้ำลง. เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงจาก

<http://secondsci.ipst.ac.th/?p=703>

กรมสิ่งแวดล้อม อากาศและน้ำ. (ม.ป.ป.). ทะเลเซโตะ. เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงจาก

https://www.env.go.jp/water/heisa/satoumi/common/seto_satoumi_1.pdf

กระทรวงสิ่งแวดล้อม รัฐบาลญี่ปุ่น. (ม.ป.ป.). สภาพอากาศ. เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงจาก

https://www.env.go.jp/water/heisa/heisa_net/setouchiNet/seto/g2/g2cat01/kishou/index.html

_____. (ม.ป.ป.). สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ. เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงจาก

https://www.env.go.jp/water/heisa/heisa_net/setouchiNet/seto/kankyojoho/sizenkankyo/kaisho.htm

ภูมิศาสตร์และการท่องเที่ยว. (2565). ลักษณะของภูมิอากาศในทะเลเซโตะ. เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงจาก <http://chiri-tabi.com/category10/seto.html>

Atake Akira. (ม.ป.ป.). เส้นทางการค้าในทะเลเซโตะสมัยคิตะมะอะบุเนะ. เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึง

จาก <https://nippon.zaidan.info/seikabutsu/2004/00084/contents/0039.htm>

Kenji Rengawa. (ม.ป.ป.). น่านน้ำที่มีกระแสน้ำขึ้นน้ำลงโดดเด่นระดับสากล. เข้าถึงเมื่อ .

เข้าถึง <http://www.dreamisland.cc/tour/reference/setonaikai.html>

Kotobank. (ม.ป.ป.). การเดินเรือของญี่ปุ่นสมัยโบราณ. เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงจาก

<https://kotobank.jp/word/%E8%88%AA%E6%B5%B7%E8%A1%93-170967>

Koutaru. (2551). สภาพที่ตั้งของโทะโมะโนะอูระและโครงสร้างเมือง. เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงได้

จาก <http://www2.koutaro.name/machi/tomo.htm>

Mantenboshi. (2556). เส้นทางเดินเรือและแผนที่กระแสน้ำของทะเลเซโตะ. เข้าถึงเมื่อ .

เข้าถึงได้จาก <https://mantenbosi.exblog.jp/21842680/>

Tomomonogatari. (ม.ป.ป.). ประวัติศาสตร์ของโทะโมะโนะอูระ. เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงได้จาก

<https://tomonoura.life/about/history/>

_____. (ม.ป.ป.). โทะโมะโนะอูระ ทำเรือรอน้ำขึ้นน้ำลงที่กระแสน้ำของทะเลเซโตะมา

บรรจบกัน. เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงได้จาก <https://tomonoura.life/about/chirimen/>

Ushimado Water Trail. (ม.ป.ป.). เรื่องราวของทะเลเซโตะ. เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงได้จาก

<https://www.watertrail.com/tips/setonaikai.html>

Wikipedia. (2565). ฟุกุยะมะ. เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงได้จาก

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E7%A6%8F%E5%B1%B1%E5%B8%82>

Yanagi Tetsuo. (2551). ทะเลเซโตะคือทะเลแบบไหน. เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงได้จาก

https://www.jstage.jst.go.jp/article/tits1996/13/6/13_6_10/_pdf

2. ข้อมูลรูปภาพ

ภาพที่1 ท่าเรือในสมัยเอะโตะ เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงได้จาก

http://www2.koutaro.name/machi/tomo/tomo_site01.jpg

ภาพที่2 ลักษณะภูมิประเทศของโทะโมะโนะอูระ เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงได้จาก

http://www2.koutaro.name/machi/tomo/tomo_site02.jpg

ภาพที่3 รอยต่อของกระแสน้ำตรงโทะโมะโนะอูระและทิศทางของกระแสน้ำในทะเลเซโตะ

เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงได้จาก <https://www.watertrail.com/content/images/tips/setonaikai-map-shio.png>

ภาพที่4 ทะเลเซโตะจากมุมสูง เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงได้จาก

https://www.env.go.jp/water/heisa/satoumi/common/seto_satoumi_1.pdf

ภาพที่5 ทะเลเซโตะในปัจจุบัน เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงได้จาก

https://www.env.go.jp/water/heisa/heisa_net/setouchiNet/seto/kankyojoho/image/zu1-01.gif

ภาพที่6 เส้นทางเดินเรือใกล้ชายฝั่งและนอกชายฝั่งในทะเลเซโตะ เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงได้

จาก <https://www.watertrail.com/content/images/tips/setonaikai-map-minato.png>

ภาพที่7 ลักษณะภูมิประเทศของท่าเรือโทะโมะโนะอูระ เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงจาก

http://maps.gsi.go.jp/index_3d.

ภาพที่8 คาบสมุทรนุมะคุมะ เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงจาก

<http://maps.gsi.go.jp/#12/34.456323/133.331451/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1j0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f1>

ภาพที่9 ระยะห่างของท่าเรือโทโมะโนะอุระกับเมืองฟุคุยะมะ เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงจาก

<http://maps.gsi.go.jp/#12/34.432540/133.376083/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1j0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f1>

ภาพที่10 ทะเลเซะโตะ เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงจาก

<http://maps.gsi.go.jp/#8/33.722055/132.956543/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1j0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f1>

ภาพที่11 ความลึกทะเลเซะโตะ เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงจาก

<https://www.msil.go.jp/msil/htm/main.html?Lang=1>

ภาพที่ 12 การกระจายปริมาณน้ำฝนประจำปี (พ.ศ. 2514-2543) ในทะเลเซะโตะ เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงจาก

https://www.env.go.jp/water/heisa/heisa_net/setouchiNet/seto/kankyojoho/image/11-zu1-02.gif

ภาพที่ 13 ลักษณะของน้ำขึ้นน้ำลงในทะเลเซะโตะ เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงได้จาก

<http://www.dreamisland.cc/img/tour/setonaikai/bunsuirei-setonaikai.jpg>

ภาพที่ 14 กระแสน้ำในทะเลเซะโตะ เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงได้จาก

<https://www.msil.go.jp/msil/htm/main.html?Lang=1>

ภาพที่ 15 กระแสน้ำขึ้นน้ำลงตรงโทโมะโนะอุระ(1) เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงได้จาก

<https://www.umitenki.jp/tenki/6916/tide>

ภาพที่ 16 กระแสน้ำขึ้นน้ำลงตรงโทโมะโนะอุระ(2) เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงได้จาก

<https://www.umitenki.jp/tenki/6916/tide>

ภาพที่ 17 ลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้เมื่อพัดเข้าหาญี่ปุ่น เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงได้จาก

<https://chiri-tabi.com/img/natuseto.png>

ภาพที่ 18 ลมมรสุมตะวันตกเฉียงเหนือเมื่อพัดเข้าหาประเทศญี่ปุ่น เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงได้จาก

<https://chiri-tabi.com/img/huyusetto.png>

ภาพที่ 19 ลมมรสุมจากฤดูร้อนและฤดูหนาว เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงได้จาก <https://chiritable.com/img/kisetuhu.png>

ภาพที่ 20 เรือที่ใช้เดินทางใกล้ชายฝั่งกับนอกชายฝั่ง เข้าถึงเมื่อ . เข้าถึงได้จาก <https://zenyamaren.net/wp-content/uploads/2020/04/yamaren20-016.pdf>

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาว ธนพร สุรอังกูร
วันเกิด	27 มีนาคม พ.ศ.2543
ที่อยู่	927/160 ซอย3 หมู่บ้านเกตุนุติเชอมีเน่ ซอยลาดพร้าว87 ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240
ประวัติการศึกษา	
2561-ปัจจุบัน	ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์
2555-2560	ระดับมัธยมปลาย โรงเรียนบดินทรเดชา สิงห์ สิงหเสนี ๒