



Report for
2017 Japan Society of Civil Engineers
Study Tour Grant Program
Support by International Scientific Exchange Fund-ISEF

Prepared by
Mr. Pornnarong Lueanpech
Department of Civil Engineering,
King Mongkut's University of Technology North Bangkok
Department of Engineering Research and Development,
Expressway Authority of Thailand.

Recommended by Japan Society of Civil Engineers
Thailand Section

สารบัญ

บทนำ.....	1
สมาคมวิศวกรโยธาแห่งประเทศไทย (JSCE).....	1
โครงการศึกษาดูงาน JSCE Study Tour Grant (STG).....	1
ขั้นตอนการสมัคร.....	2
ผู้เข้าร่วมการศึกษาดูงานประจำปี ค.ศ. 2017.....	2
กิจกรรมต่างๆ ภายใน JSCE STG 2017.....	4
กำหนดการของ JSCE Study Tour Grant.....	4
KAJIMA Technical Research Institute.....	5
กิจกรรม JSCE Networking ณ มหาวิทยาลัยคิวชู เมืองฟุกุโอกะ.....	6
The 19 th International Summer Symposium.....	7
Yabegawa River (Seismic Bridge and Flood Area).....	8
พื้นที่อนุรักษ์ Miike Coal Mine.....	10
โครงการก่อสร้างและบูรณะ Kumamoto Castle.....	12
โครงการก่อสร้างและบูรณะ Tsujun Bridge.....	13
พื้นที่อนุรักษ์ Shirakawa Springwater.....	14
โครงการก่อสร้างบริเวณพื้นที่ Aso Bridge Area Sabo works.....	15
Tokyo-Gaikan Expressway: TAJIRI-Area.....	16
สนามกีฬาซูโม่.....	17
Shimizu Institute of Technology.....	17
โครงการก่อสร้างภายใน JR Tokyo Station.....	18
งานเลี้ยงอาหารค่ำร่วมกับคณะกรรมการ ISEF.....	19
กิจกรรมเยี่ยมชมสถานที่ต่างๆ ในกรุงโตเกียว.....	21
บทสรุป.....	23

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 ผู้เข้าร่วมการศึกษาดูงานประจำปี ค.ศ. 2017	3
ภาพที่ 2 การศึกษาดูงาน ณ KAJIMA Research Institute.....	6
ภาพที่ 3 บรรยากาศภายในกิจกรรมสร้างเครือข่ายกับนักวิจัยคนอื่นและนักวิชาการผู้ที่เข้าร่วมการประชุมสัมมนา	7
ภาพที่ 4 การนำเสนอผลงานของผม	8
ภาพที่ 5 สะพาน Yabegawa Bridge	9
ภาพที่ 6 การเยี่ยมชมพื้นที่บริเวณเขื่อนชั้นแม่น้ำ Yabegawa ที่เคยเกิดการพังทลาย	10
ภาพที่ 7 ภาพหมู่บริเวณเหมืองถ่านหิน Miiki Coal Mine	11
ภาพที่ 8 พื้นที่ก่อสร้างและฟื้นฟูปราสาทคุมะโมะโตะ	12
ภาพที่ 9 ขั้นตอนการบำรุงรักษาและการเสริมกำลังของสะพาน Tsujun.....	13
ภาพที่ 10 กิจกรรมของคณะเราใน Shirakawa Springwater.....	14
ภาพที่ 11 พื้นที่ดินถล่มขนาดใหญ่โดยรอบภูเขา Aso.....	15
ภาพที่ 12 การเยี่ยมชมที่โครงการ TAJIRI-Area.....	16
ภาพที่ 13 กิจกรรมของเราใน Ryogoku Kokugikan	17
ภาพที่ 14 ขณะที่เรารับฟังการนำเสนอในห้องประชุมของ Shimizu Institute of Technology	18
ภาพที่ 15 กิจกรรมในโครงการเพิ่มประสิทธิภาพทางเดินเท้าของ JR Tokyo Station	19
ภาพที่ 16 งานเลี้ยงอาหารค่ำกับคณะกรรมการ ISEF ที่ภัตตาคาร Budo no mori - Godanya	20
ภาพที่ 17 ขณะที่เราเยี่ยมชมเมืองโตเกียวของคณะเรา	22

บทนำ

สมาคมวิศวกรโยธาแห่งประเทศไทย (JSCE)

สมาคมวิศวกรโยธาแห่งประเทศไทย (JSCE) ก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1914 โดยได้รับมอบหมายให้ทำภารกิจในการส่งเสริมกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์ นับตั้งแต่ก่อตั้ง JSCE พยายามที่จะบรรลุภารกิจข้างต้น ผ่านการจัดกิจกรรมต่างๆ รวมถึงกิจกรรมการแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิทยาศาสตร์ระหว่างสมาชิกและนักวิจัย รวมถึงการส่งเสริมกิจกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมโยธา และกิจกรรมการมีส่วนร่วมทางสังคมอื่นๆ เป็นต้น

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาจำนวนสมาชิกของ JSCE ได้เพิ่มขึ้นอย่างมาก จากสมาชิก จำนวน 443 รายแรก จนถึงปัจจุบันประมาณ 39,000 คนและกำลังดำเนินการอยู่ในกิจกรรมหลากหลายระดับทั่วโลก

สำหรับในศตวรรษที่ 21, JSCE ได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

- เสนอแนวความคิดในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางสังคมในอนาคตจากมุมมองของวิศวกรโยธา
- เพื่อให้ได้ความเชื่อมั่นซึ่งกันและกันกับสังคมอย่างแน่วแน่
- เพื่อส่งเสริมการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการศึกษาที่มีระดับความโปร่งใสสูง และ
- ประเมินงานสาธารณะจากมุมมองที่เป็นกลางและเพื่อให้บรรลุข้อตกลงทางสังคมเกี่ยวกับมาตรฐานที่เหมาะสม

นอกจากนี้ JSCE ยังจะดำเนินโครงการที่จำเป็น อาทิเช่น การพัฒนาระบบการรับรองวิศวกรโยธา การพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องเพื่อประโยชน์ในการสร้างสภาพแวดล้อมที่วิศวกรโยธาสามารถขยายบทบาทของตนได้อย่างแข็งขัน ทั้งในสังคมระหว่างประเทศ รวมถึงในกรณีที่การนำเทคโนโลยีทางวิศวกรรมโยธาไปสู่ความเป็นประโยชน์ของประชาชนทั้งในและนอกประเทศญี่ปุ่น

โครงการศึกษาดูงาน JSCE Study Tour Grant (STG)

โครงการศึกษาดูงาน JSCE Study Tour Grant (STG) ได้รับการสนับสนุนจาก International Scientific Exchange Fund (ISEF) เป็นโครงการที่น่าสนใจสำหรับวิศวกรโยธารุ่นใหม่ที่สามารถใช้โอกาสนี้ในการเรียนรู้เทคโนโลยีและโครงการวิศวกรรมโยธาของญี่ปุ่น โดยโครงการ STG จะดำเนินการเชิญนักศึกษาทางด้านวิศวกรรมโยธา ที่ได้รับการคัดเลือกจากสมาคม AOC แห่งประเทศญี่ปุ่นให้เข้าพักและร่วมกิจกรรมศึกษาดูงาน ณ ประเทศญี่ปุ่น เป็นเวลาประมาณหนึ่งสัปดาห์

ทั้งนี้ ระหว่างที่เข้าพัก นักศึกษาเหล่านั้นจะเข้าเยี่ยมชมสถานที่ก่อสร้างโครงการต่างๆ ในประเทศญี่ปุ่น รวมถึงพบกับผู้เชี่ยวชาญชั้นนำด้านวิศวกรรมโยธา ณ สถาบันวิจัยที่มีชื่อเสียง และมีโอกาสเข้าร่วมการประชุมทางวิชาการเพื่อแบ่งปันประสบการณ์ในงานวิจัยร่วมกับนักวิชาการและนักศึกษาวิทยาลัยต่างๆ ในประเทศญี่ปุ่น

ในตอนท้ายของโปรแกรมพวกเขาจะต้องส่งรายงานถ่ายทอดประสบการณ์ต่างๆ ของพวกเขาที่ได้รับจากการศึกษาดูงานในประเทศญี่ปุ่นไปยัง JSCE และ คณะกรรมการของ AOC ณ ประเทศที่พำนัก นอกจากนี้ โปรแกรมนี้ไม่เพียงให้โอกาสในการศึกษาทางด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีเท่านั้น แต่ยังให้ประสบการณ์ที่ดีในด้านสิ่งแวดล้อมด้วยเช่นกัน

ขั้นตอนการสมัคร

ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ค.ศ. 2017 ในขณะที่ผมกำลังมองหาวารสารเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่งานวิจัยในเว็บไซต์ของ JSCE และพบว่า มีหนึ่งโครงการที่น่าสนใจ โดยรายละเอียดของโครงการจะรวมถึงการเข้าร่วมประชุมทางวิชาการระหว่างประเทศและการศึกษาดูงานทางด้านเทคนิคกับองค์กรภาครัฐและเอกชนทางด้านวิศวกรรมโยธา ณ ประเทศญี่ปุ่น มีชื่อว่า "Study Tour Grant; STG"

ผมมีความสนใจเป็นอย่างยิ่งและมีความประสงค์ที่จะสมัครเข้าร่วมในหลักสูตร STG ดังกล่าว จึงได้ตัดสินใจสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการสมัครจากศูนย์กิจกรรมนานาชาติของ JSCE และผมก็ได้รับคำตอบอย่างรวดเร็วจาก Ms. Yukiko Shibuya นอกจากนี้ยังได้รับคำแนะนำให้ผมได้รู้จักกับคณะกรรมการซึ่งทำหน้าที่พิจารณาคัดเลือกและเสนอชื่อตัวแทนของประเทศไทย ผ่านทาง JSCE Thailand Section โดยถือเป็นเรื่องบังเอิญอย่างมาก ที่ก่อนหน้านี้ผมได้รู้จักและเคยร่วมงานกับ รศ.ดร. วราเมศร์ วิเชียรเสน ผู้อำนวยการของ JSCE Thailand Section ซึ่งทำให้การดำเนินการสมัครเข้าร่วมโครงการมีความสะดวกมากขึ้น

ในฐานะนักศึกษาปริญญาเอกที่ได้รับทุนการศึกษาจากการทางพิเศษแห่งประเทศไทย และงานวิจัยของผมเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีอยู่บนทางพิเศษเพื่อเพิ่มความคล่องตัวด้านจราจรจากการใช้โครงข่ายทางพิเศษด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม เหตุผลหลักที่สนับสนุนให้ผมสมัครเข้าร่วมโครงการนี้ เนื่องจากโครงข่ายทางพิเศษของประเทศญี่ปุ่นเป็นหนึ่งในระบบการขนส่งที่สำคัญและครอบคลุมทุกภูมิภาคในประเทศ ดังนั้น การเรียนรู้จากวิธีการอำนวยความสะดวกในด้านการจราจรและขนส่งจากโครงข่ายทางพิเศษขนาดใหญ่จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจ และหากว่าผมสามารถเป็นหนึ่งในผู้เข้าร่วมในโครงการนี้ คงได้มีโอกาสไปเยี่ยมชมผู้ประกอบการทางพิเศษในประเทศญี่ปุ่น และเรียนรู้จากเทคโนโลยีการจัดการจราจรที่ให้บริการอยู่ ผมคงจะได้รับประโยชน์มากมายจากโครงการนี้

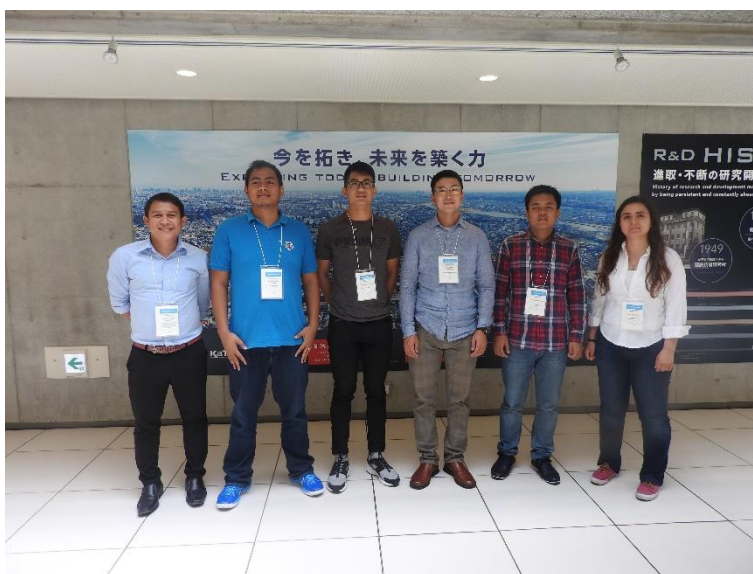
ผู้เข้าร่วมการศึกษาดูงานประจำปี ค.ศ. 2017

ในปีนี้มีผู้เข้าร่วมการศึกษาดูงานประจำปี ค.ศ. 2017 ทั้งหมด 6 คน จากประเทศต่าง ๆ รายละเอียดของผู้เข้าร่วมแต่ละรายดังแสดงในตารางที่ 1 และภาพที่ 1

ตารางที่ 1 ผู้เข้าร่วมการศึกษาดูงานประจำปี ค.ศ. 2017

The Participants	Affiliation	Country
1. Mr. Mai Hoang Bao	Ho Chi Minh City University of Technology	Vietnam
2. Mr. Ganzorig Tsevelsuren	Mongolian Engineering Construction LLC	Mongolia
3. Mr. Pau Sian Muan	JICA study team	Myanmar
4. Ms. Tugce Ceran	Istanbul Technical University	Turkey
5. Mr. Al-Adzhar P. Usman	DPWH-ARMM	Philippine

The Participants	Affiliation	Country
6. Mr. Pornnarong Lueanpech	King Mongkut's University of Technology North Bangkok	Thailand



ภาพที่ 1 ผู้เข้าร่วมการศึกษาดูงานประจำปี ค.ศ. 2017

กิจกรรมต่างๆ ภายใน JSCE STG 2017

กำหนดการของ JSCE Study Tour Grant

ในปีนี้โครงการศึกษาดูงานของ JSCE STG 2017 ประกอบด้วย การเข้าเยี่ยมชมสถาบันวิจัยทางเทคโนโลยีขั้นสูง การเข้าร่วมประชุมทางวิชาการระหว่างประเทศ และการเยี่ยมชมสถานที่ก่อสร้างโครงการต่างๆ ที่ในกรุงโตเกียว และพื้นที่ซึ่งได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวในเขตคามาโมโตะ ตารางที่ 2 แสดงกำหนดการศึกษาดูงานของ JSCE STG 2017 ระหว่างวันที่ 10-16 กันยายน 2017

ตารางที่ 2 กำหนดการศึกษาดูงานของ JSCE STG 2017

วันที่	วัน-เดือน-ปี	กิจกรรม
1	10 กันยายน 2017	เดินทางถึงประเทศญี่ปุ่น ณ Narita International Airport เข้าพักที่ โรงแรม NISHITETSU INN ย่านชินจูกุ
2	11 กันยายน 2017	ศึกษาดูงาน ณ KAJIMA Technical Research Institute เข้าร่วมกิจกรรม JSCE Networking ณ มหาวิทยาลัยคิวกู เมืองฟูกุโอกะ เข้าพักที่ โรงแรม NISHITETSU Grand Hotel เมืองฟูกุโอกะ
3	12 กันยายน 2017	เข้าร่วมการประชุมทางวิชาการ The 19 th International Summer Symposium เยี่ยมชมโครงการก่อสร้าง Yabegawa Bridge เยี่ยมชมโครงการก่อสร้าง Yabe-river levee breakdown site เยี่ยมชมพื้นที่อนุรักษ์ Miike Coal Mine
4	13 กันยายน 2017	เยี่ยมชมโครงการก่อสร้างและบูรณะ Kumamoto Castle เยี่ยมชมโครงการก่อสร้างและบูรณะ Tsujun Bridge เยี่ยมชมพื้นที่อนุรักษ์ Shirakawa Springwater เยี่ยมชมโครงการก่อสร้างบริเวณพื้นที่ Aso Bridge Area Sabo works เข้าพักที่ โรงแรม Hotel KEIO PRESSO INN กรุงโตเกียว
5	14 กันยายน 2017	เยี่ยมชมโครงการก่อสร้างทางพิเศษ TAJIRI-Area Project เยี่ยมชม Sumo Stadium ศึกษาดูงาน ณ SHIMIZU Institute of Technology เยี่ยมชมโครงการก่อสร้างภายใน JR Tokyo Station

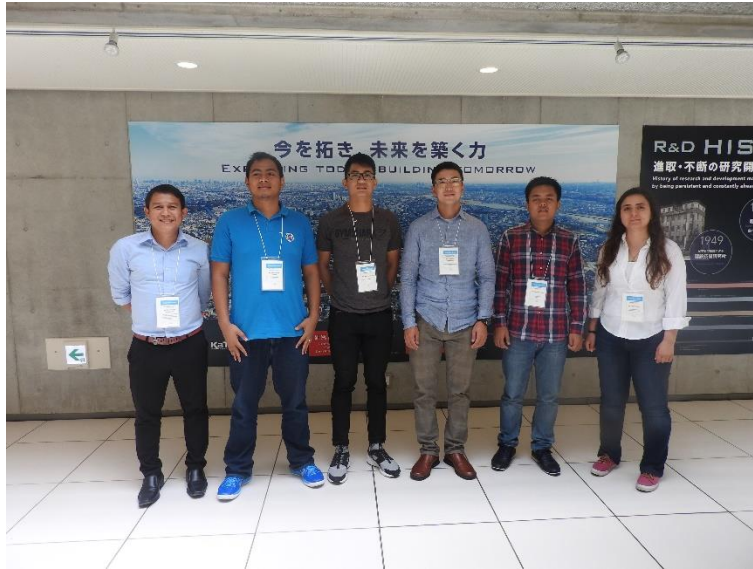
		รับประทานอาหารเย็นร่วมกับคณะกรรมการจาก ISEF
6	15 กันยายน 2017	กิจกรรมเยี่ยมชมสถานที่ต่างๆ ในกรุงโตเกียว
7	16 กันยายน 2017	เดินทางออกจากประเทศญี่ปุ่น ณ Narita International Airport

KAJIMA Technical Research Institute

KAJIMA Technical Research Institute (KaTRI) ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1949 แล้วย้ายไปตั้งที่เมืองโซฟุ ในปัจจุบัน KaTRI มีภารกิจที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่ 1) การวิจัยและพัฒนาความร่วมมือด้านเทคนิคและการให้คำปรึกษา 2) การฝึกอบรม และ 3) การรวบรวมข้อมูล นอกจากนี้ ในแง่ของสถาบันการวิจัยที่มีชื่อเสียงด้าน KaTRI มีสาขาวิชาเทคโนโลยีที่หลากหลาย อาทิเช่น วิศวกรรมโยธา, วิทยาศาสตร์อาคาร, การป้องกันภัยพิบัติ และการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม

สำหรับการศึกษาดูงาน ในช่วงเช้าของวันที่ 11 กันยายน 2017 เรามีโอกาสได้ไปเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการหลัก 7 แห่งและได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับในแต่ละงาน ห้องปฏิบัติการแรกเราไปที่ห้องทดลองการสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว ซึ่งเราสามารถจำลองการตอบสนองของแผ่นดินไหวภายในอาคารสูง และสามารถประเมินความเสียหายภายในอาคารได้ในระหว่างเกิดแผ่นดินไหว จากนั้นเราก็เดินไปที่อาคารใกล้เคียงเพื่อสำรวจการป้องกันแผ่นดินไหวโดยใช้การประยุกต์ใช้ Seismic Base Isolation องค์ประกอบหลักของ Seismic Base Isolation ได้แก่ ชั้นของยางและแผ่นเหล็ก ซึ่งสามารถรองรับคลื่นการไหวสะเทือนจากแผ่นดินไหวได้ดีกว่าฐานรากแบบธรรมดา หลังจากนั้นเราย้ายไปที่ห้องปฏิบัติการทดสอบโครงสร้างขนาดใหญ่ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนเพื่อทดสอบความแข็งแรงได้หลากหลาย เช่น เสา คาน และผนังรับแรง เบียดัน

จากนั้นเราย้ายไปที่ห้องทดลองวัสดุคอนกรีตซึ่งเป็นการผลิตและทดสอบผลิตภัณฑ์คอนกรีตที่มีประสิทธิภาพสูง จากนั้นก็เดินลงไปที่ห้องอุโมงค์ลมซึ่งห้องทดลองนี้สามารถดำเนินการวัดและประเมินผลกระทบของแรงลมที่มีต่อโครงสร้างพื้นฐานโดยรอบบริเวณอาคาร รวมถึงผลกระทบของแรงลมที่มีต่อพื้นดินอีกด้วย ใกล้เคียงกับห้องทดลองอุโมงค์ลมเรามีโอกาสได้เยี่ยมชมห้องบ่มคอนกรีตและอาคารหลังสุดท้ายที่เราเข้าเยี่ยมชมคือห้องทดลองความปลอดภัยจากอัคคีภัยเพื่อตรวจสอบการทดสอบความต้านทานความร้อนในกรณีไฟไหม้ และก่อนที่เราจะกลับไปห้องประชุมเรามีโอกาสได้ไปเยี่ยมชมการพัฒนาระบบเสียงและเทคโนโลยี 3D "OPSODIS" ซึ่งสามารถสร้างเสียงที่มีความสมจริงให้กับผู้ชมภายในโรงละครหรือคอนเสิร์ต หลังจากนั้นเราก็ไปทานอาหารกลางวันกันที่ห้องประชุมด้วยข้าวกล่องสไตล์ญี่ปุ่น



ภาพที่ 2 การศึกษาดูงาน ณ KAJIMA Research Institute

กิจกรรม JSCE Networking ณ มหาวิทยาลัยคิอู เมืองฟุกุโอกะ

หลังจากรับประทานอาหารกลางวันเรานั่งรถบัสต่อไปยังสนามบินนานาชาติฮานะดะและเดินทางไปสู่เมืองฟุกุโอกะ เพื่อเข้าร่วมการประชุมวิชาการนานาชาติในช่วงฤดูร้อนครั้งที่ 19 ที่มหาวิทยาลัยคิอู คณะของเรามาถึงเมืองฟุกุโอกะประมาณ 17.00 น. จากนั้นจึงขึ้นรถบัสต่อไปยังมหาวิทยาลัยคิอูเพื่อร่วมรับประทานอาหารเย็นและเข้าร่วมกิจกรรมสร้างเครือข่ายกับนักวิจัยคนอื่นและนักวิชาการผู้ที่เข้าร่วมการประชุมสัมมนา โดยผมเองมีโอกาสดำเนินการรับฟังและร่วมแบ่งปันประสบการณ์กับนักวิจัยคนอื่นๆ หลังจากเสร็จสิ้นงานเลี้ยง คณะของเราเดินทางไปยังโรงแรมแกรนด์ Nishitetsu ภายในตัวเมืองฟุกุโอกะ เพื่อพักผ่อนและเตรียมพร้อมสำหรับการนำเสนอผลงานในวันพรุ่งนี้





ภาพที่ 3 บรรยากาศภายในกิจกรรมสร้างเครือข่ายกับนักวิจัยคนอื่นและนักวิชาการผู้ที่เข้าร่วมการประชุมสัมมนา

The 19th International Summer Symposium

ในช่วงเช้าของวันที่ 12 กันยายน 2017 คณะของเราทุกคนมีโอกาสดำเนินการเข้าร่วมการประชุมวิชาการนานาชาติในช่วงฤดูร้อนครั้งที่ 19 โดยในปีนี้มีมหาวิทยาลัยคิวชูเป็นเจ้าภาพในการจัดประชุม หลังจากมาถึงมหาวิทยาลัยคิวชู คณะของเราได้แยกออกเป็น 2 กลุ่ม เพื่อนำเสนอผลงานให้ห้องต่างๆ ที่กำหนด ในห้องสัมมนาของผมเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับวัสดุและโครงสร้างคอนกรีตที่นักวิจัยส่วนใหญ่ นำเสนอทฤษฎีใหม่และเทคโนโลยีเพื่อให้ผลประโยชน์ในการทำงานจริง และสำหรับหัวข้อการนำเสนอของผมเรื่อง "การประยุกต์ใช้แบบจำลองการจราจรระดับจุลภาคเพื่อการประมาณสัดส่วนการใช้ช่องจราจรบนทางพิเศษ" ซึ่งมีวัตถุประสงค์เน้นที่การปรับปรุงค่าพารามิเตอร์ในแบบจำลองโปรแกรม VISSIM ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของกระแสจราจรภายในพื้นที่

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าแบบจำลองการเคลื่อนที่ของยาน Wiedemann99 ภายในโปรแกรม VISSIM ที่มีการปรับปรุงค่าพารามิเตอร์ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของกระแสจราจรภายในพื้นที่ สามารถประมาณสัดส่วนการใช้ช่องจราจรบนทางพิเศษได้ดีกว่าเมื่อเทียบกับแบบจำลองที่ใช้ค่าเริ่มต้น ผลการวิจัยได้เน้นถึงความสำคัญของการปรับเทียบแบบจำลองการเคลื่อนที่ของยานในการประยุกต์ใช้แบบจำลองการจราจรระดับจุลภาคในการประมาณสัดส่วนช่องจราจรบนทางพิเศษ

การนำเสนอของผมซึ่งเป็นผู้นำเสนอคนสุดท้ายในช่วงเช้า และดูเหมือนว่าการจัดห้องในการนำเสนอผลงานของผมจะขัดแย้งเนื้อหาหลักของห้องประชุมสัมมนานี้ ซึ่งที่จริงแล้วหัวข้อของผมควรได้รับการจัดให้อยู่ในห้องสัมมนาถัดไปที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการวางแผนโครงสร้างพื้นฐานและการจัดการ ในความคิดของผม คิดว่าน่าจะเป็นเรื่องยากที่จะทำให้ผู้ฟังการบรรยายจากสาขาอื่นๆ เข้าใจแนวความคิดหลักของงานวิจัยของผม ซึ่งกล่าวถึงความแตกต่างของพฤติกรรมการขับขี่ยานในแต่ละประเทศ หลังจากการนำเสนอผมได้มีโอกาสพูดคุยและแบ่งปันประสบการณ์กับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มาจากประเทศแถบแอฟริกา อย่างไรก็ตาม กิจกรรมดังกล่าวเป็นกิจกรรมที่ยอดเยี่ยมสามารถนำพาฉันไปสู่การสนทนาและแบ่งปันประสบการณ์ รวมถึงได้เพื่อนใหม่จากประเทศอื่น ๆ



ภาพที่ 4 การนำเสนอผลงานของผม

Yabegawa River (Seismic Bridge and Flood Area)

ภายหลังจากรับประทานอาหารกลางวันที่โรงอาหารของมหาวิทยาลัยคิวชู เราได้ขึ้นรถบัสเพื่อเดินทางไปสู่สะพาน Yabegawa เพื่อไปเยี่ยมชมโครงการก่อสร้างสะพาน Yabegawa ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ Ariake Seashore Highways และเป็นสะพานแขวนด้วยสายเคเบิลคอนกรีตอัดแรงที่ใหญ่ที่สุดในประเทศญี่ปุ่น โดยตัวสะพานมีความสูง 261 เมตร ประกอบด้วย เสาหลักและเสาเอียงเพื่อลดผลกระทบของความโค้ง

ในตอนแรกผมรู้สึกประหลาดใจกับการออกแบบเสา และคาดว่าน่าจะเป็นการออกแบบเฉพาะสำหรับความสวยงามทางภูมิทัศน์ แต่หลังจากได้ทราบวัตถุประสงค์เฉพาะของการออกแบบ ซึ่งแนวคิดหลักของสะพานนี้คือการลดต้นทุนการก่อสร้างโดยใช้เทคโนโลยีที่เป็นนวัตกรรม และภายในระบบสะพานดังกล่าว ได้มีการออกแบบระบบป้องกันการเกิดแผ่นดินไหว และการก่อสร้างมีการใช้ฐานรากแบบ Deep Pneumatic Caisson รวมถึงการออกแบบที่ซับซ้อนสำหรับส่วนตัดขวาง ซึ่งมีการติดตั้งระบบเสริมเหล็กอัดแรงภายในเสา และการประยุกต์ใช้สายเคเบิลแบบหลายเส้นโดยพิจารณาเลือกวัสดุที่ไม่จำเป็นต้อง Grouting



ภาพที่ 5 สะพาน Yabegawa Bridge

หลังจากนั้นคณะของเราเดินทางไปยังพื้นที่ใกล้เคียงตามแนวแม่น้ำ Yanagawa เพื่อเยี่ยมชมสถานที่ตั้งของเขื่อนกันน้ำ ซึ่งได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมในปี ค.ศ. 2014 เขื่อนกันน้ำดังกล่าวทำจากดินอัดแน่นซึ่งมีความแข็งแรงเพียงพอในสถานการณ์ปกติ แต่ในช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนจำนวนมากไปในปี ค.ศ. 2014 ทำให้ระดับน้ำในแม่น้ำ Yabe สูงกว่าปกติ ส่งผลให้เกิดการพังทลายของแนวเขื่อนเป็นระยะกว่า 50 เมตร เนื่องจากระดับน้ำใต้ดินที่ส่งผลให้ความแข็งแรงของเขื่อนกันน้ำลดลง จากการพังทลายทำให้เกิดน้ำท่วมเป็นวงกว้างภายในเวลาเพียง 2 ชั่วโมงและมีบ้านเรือนที่ได้รับผลกระทบมากกว่า 2,000 เรือน

ภายหลังจากได้รับการสร้างเขื่อนป้องกันแบบชั่วคราว พื้นที่น้ำท่วมสามารถควบคุมได้ภายในระยะเวลา 2 วัน 18 ชั่วโมง และหลังจากนั้นงานก่อสร้างและบูรณะพื้นที่ดังกล่าวก็เริ่มขึ้น ปัจจุบันพื้นที่นี้ถูกวางแผนให้เป็น "ศูนย์ช่วยเหลือผู้ประสบภัย" และอยู่ในระหว่างการก่อสร้าง



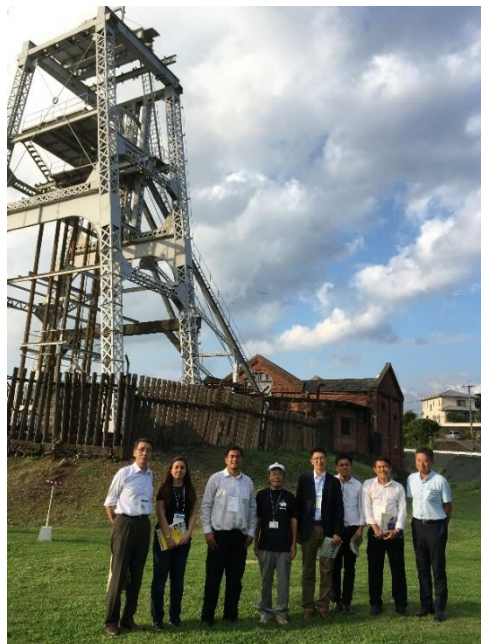
ภาพที่ 6 การเยี่ยมชมพื้นที่บริเวณเขื่อนชั้นแม่น้ำ Yabegawa ที่เคยเกิดการพังทลาย

พื้นที่อนุรักษ์ Miike Coal Mine

การเยี่ยมชมสุดท้ายของวันนี้คือเหมืองถ่านหิน Miike ซึ่งเป็นหนึ่งในมรดกโลกของประเทศญี่ปุ่น ย้อนหลังไปถึงการปฏิวัติอุตสาหกรรมในช่วง Meiji ของประเทศญี่ปุ่นตั้งแต่กลางศตวรรษที่ 19 ถึงต้นศตวรรษที่ 20 ประเทศญี่ปุ่นได้สร้างรากฐานของการเป็นประเทศอุตสาหกรรมและก่อให้เกิดอุตสาหกรรมหนักต่างๆ อย่างรวดเร็ว ซึ่งหนึ่งในนั้นได้แก่ การผลิตเหล็ก การต่อเรือ และการทำเหมืองถ่านหิน โดยที่เหมืองถ่านหิน Miike ที่คณะของเราได้มีโอกาสเยี่ยมชมเป็นพื้นที่การทำเหมืองเป็นหมายเลข 7 ในแผนการปฏิวัติอุตสาหกรรมในช่วง Meiji ของประเทศญี่ปุ่น ในช่วงแรกของการทำเหมืองในภูมิภาคเกิดในช่วงยุค Kyoho ซึ่งเหมือง Miike อยู่ภายใต้การควบคุมของตระกูล Tachibana และนำเข้าสู่เหมืองเป็นของรัฐบาลกลางในปีช่วงปี ค.ศ. 1872 โดยรัฐบาลเมจิ และหลังจากนั้นเข้าควบคุมโดย Mitsui zaibatsu ในปี ค.ศ. 1899

อย่างไรก็ตาม เหมืองถูกปิดในปี ค.ศ. 1997 เนื่องจากวิกฤติทางเศรษฐกิจภายในประเทศญี่ปุ่น โดยปัจจุบันได้รับการยกย่องให้เป็นมรดกโลกของประเทศญี่ปุ่น สำหรับการเยี่ยมชมพื้นที่ในบริเวณนี้ คณะของเรามีโอกาสได้เรียนรู้ประวัติศาสตร์กับโกดักท้องถิ่นซึ่ง

กระตุ้นให้เรานึกถึงความรุ่งเรืองในอดีตของประเทศญี่ปุ่น เมื่อพิจารณาจากจำนวนเหมืองภายในพื้นที่และการเชื่อมต่อโครงข่ายการขนส่งถ่านหินผ่านทางรถไฟที่ยังคงหลงเหลือในปัจจุบัน



ภาพที่ 7 ภาพหมู่บริเวณเหมืองถ่านหิน Miiki Coal Mine

โครงการก่อสร้างและบูรณะ Kumamoto Castle

จากเหตุการณ์แผ่นดินไหว 2016 ภายในพื้นที่เมือง Kumamoto ซึ่งเป็นแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ขนาด 7.0 เกิดขึ้น ณ เวลา 01:25 JST ในวันที่ 16 เมษายน 2016 ลีกลงในใต้ดินของเมือง Kumamoto ในเขต Kyushu ประเทศญี่ปุ่นที่มีความลึกประมาณ 10 กิโลเมตร และเกิดแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ ขนาด 6.2 ณ เวลา 21:26 JST ในวันที่ 14 เมษายน 2016 ที่ระดับความลึกประมาณ 11 กิโลเมตร สิ่งปลูกสร้างทางวัฒนธรรมที่สำคัญหลายแห่งที่รัฐบาลญี่ปุ่นบัญญัติไว้ ได้รับความเสียหายอย่างรุนแรงจากเหตุการณ์แผ่นดินไหวดังกล่าว ประตูหอ และ โถงบูชา มีการทรุดตัวลง รวมถึงปราสาทคумаโมโตะซึ่งถือเป็นอีกหนึ่งสถานที่ทางวัฒนธรรมที่สำคัญก็ได้รับความเสียหายอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะบริเวณหลังคาอาคารและรั้วกำแพงด้านนอก

ในช่วงเช้าของวันที่ 13 กันยายน 2017 คณะของผู้เข้าร่วมศึกษาดูงานทุกคนมีโอกาได้เยี่ยมชมพื้นที่ก่อสร้างและฟื้นฟูปราสาทคумаโมโตะ และนี่เป็นครั้งแรกที่ผมมีโอกาสได้เห็นสภาพความเสียหายและผลกระทบที่เกิดจากแผ่นดินไหว ทำให้ผมตระหนักได้ว่าพลังมหาศาลจากใต้ดินสามารถทำลายทุกอย่างได้ในเวลาเพียงเสี้ยววินาที และในพื้นที่ก่อสร้างและฟื้นฟูนี้ เราพบเห็นการใช้ประโยชน์จากภาพเก่าๆ มาใช้เป็นเทคนิคการก่อสร้าง โดยผู้รับเหมาได้ใช้ภาพของปราสาทคумаโมโตะในอดีตในการกำหนดตำแหน่งของกำแพงหินเพื่อให้หินแต่ละก้อนกลับไปยังตำแหน่งเดิมอีกครั้ง



ha



ภาพที่ 8 พื้นที่ก่อสร้างและฟื้นฟูปราสาทคумаโมโตะ

โครงการก่อสร้างและบูรณะ Tsujun Bridge

สะพานนี้ที่สุจินให้เห็นถึงระดับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสร้างสะพานในอดีต โดย Yasunosuke Futa (ค.ศ. 1801-1873) ซึ่งเป็นผู้นำชุมชนหมู่บ้าน Yabe เป็นผู้ริเริ่มดำเนินการก่อสร้างภายหลังจากที่ได้วางแผนและได้รับการสนับสนุนทางการเงิน รวมถึงความช่วยเหลือของกลุ่มช่างหินและชาวบ้านจำนวนมาก โดยประสบความสำเร็จในการสร้างสะพานในปี ค.ศ. 1854 มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นทางน้ำไหลเข้าสู่พื้นที่สูงสำหรับกิจกรรมทางการเกษตร

หลังจากเยี่ยมชมการก่อสร้างและฟื้นฟูปราสาทคุมะโมะโตะ คณะของเราขึ้นรถบัสต่อไปยังสะพาน Tsujun ซึ่งเป็นสถานที่ก่อสร้างและบำรุงรักษาของสะพานหินโบราณ ในตอนแรกผมคิดว่าสะพานนี้อาจได้รับอิทธิพลการก่อสร้างจากช่างชาวจีน และใช้สำหรับการเดินทางขนส่งผู้คนและสินค้าทางเกษตรกรรมจากทั้งสองฝั่งของภูเขา แต่ในความเป็นจริงแล้วมันถูกสร้างขึ้นโดยชาวนาท้องถิ่น และใช้สำหรับการขนส่งน้ำในกิจกรรมทางการเกษตร เป็นเรื่องที่น่าทึ่งอย่างมากสำหรับผม โดยเฉพาะแนวคิดการใช้เทคโนโลยีและองค์ความรู้ของผู้คนในสมัยโบราณ



ภาพที่ 9 ขั้นตอนการบำรุงรักษาและการเสริมกำลังของสะพาน Tsujun

พื้นที่อนุรักษ์ Shirakawa Springwater

หลังจากรับประทานอาหารกลางวันบนรถบัสบริเวณใกล้เคียงกับสะพาน Tsujun เราได้รับแจ้งว่าช่วงบ่ายวันนี้คณะของเรามีความจำเป็นต้องกำหนดตารางเวลาใหม่ และจากกำหนดการใหม่ คณะของเรามีโอกาสได้เข้าเยี่ยมชม Shirakawa Springwater ซึ่งเป็นสถานที่ยอดนิยมและได้รับเลือกให้เป็นหนึ่งในแหล่งน้ำที่ดื่มที่ดีที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศญี่ปุ่น น้ำในบริเวณดังกล่าวมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 14 องศาเซลเซียสพุ่งออกมาจากตาน้ำที่ปริมาณ 60 ตันต่อนาที และทำหน้าที่เป็นแหล่งกำเนิดของแม่น้ำชิรากาวะ ซึ่งไหลผ่านใจกลางเมืองคумаโมโตะ น้ำจากบริเวณดังกล่าวสามารถนำมาดื่มกินได้ฟรี รวมถึงนำมาผ่านการต้มเพื่อจำหน่ายและการบริโภคของประชาชน ผมไม่รู้สึกเสียใจที่เราเปลี่ยนตารางเวลาเลย แต่กลับรู้สึกตื่นเต้นมากกว่า โดยส่วนตัวคิดว่าคงไม่ยากที่จะรู้จักกับสถานที่แห่งนี้ด้วยตัวเอง อีกทั้งการทดลองดื่มน้ำจากแหล่งน้ำที่ดื่มที่ดีที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศญี่ปุ่นก็ถือได้เป็นส่วนที่ยอดเยี่ยมของกิจกรรมในช่วงบ่ายนี้



ภาพที่ 10 กิจกรรมของคณะเราใน Shirakawa Springwater

โครงการก่อสร้างบริเวณพื้นที่ Aso Bridge Area Sabo works

ในช่วงเหตุการณ์แผ่นดินไหว 2016 ในพื้นที่เมือง Kumamoto ซึ่งทั้งเมืองถูกตัดขาดจากภายนอกโดยไม่มีแม่น้ำคึม อีกทั้งประชาชนผู้ที่พักอาศัยในหมู่บ้านนิชิฮาร่าในจังหวัด Kumamoto ก็ถูกอพยพออกจากบริเวณดังกล่าว เนื่องจากเกรงว่าเขื่อนที่อยู่ใกล้เคียงอาจจะพังทลายได้ สนามบิน Kumamoto ก็ปิดให้บริการทั้งหมดยกเว้นเที่ยวบินฉุกเฉิน รวมถึงการให้บริการของรถไฟความเร็วสูง Kyushu Shinkansen ก็ถูกระงับ หลังจากที่เกิดไฟตกราง เนื่องจากเหตุการณ์แผ่นดินไหวและดินถล่มบริเวณภูเขาหลายแห่งภายในเขตคิวชู ซึ่งทำให้ถนนไม่สามารถใช้งานได้ รวมถึงสะพาน Great Aso ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทางหลวงหมายเลข 325 ในเมือง Minamiaso พังทลายลงสู่แม่น้ำ Kurokawa ที่มีความลึกลงไปกว่า 100 เมตร

ในพื้นที่ก่อสร้างนี้ คณะของเรามีโอกาสได้เห็นพื้นที่ดินถล่มขนาดใหญ่ (ประมาณ 500,000 ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งเกิดขึ้นโดยรอบภูเขา Aso และผลของดินถล่มดังกล่าวส่งผลให้สะพาน Ohashi พังทลายรวมถึงกีดขวางเส้นทางจราจรบนถนนสายหลัก และทางสายหลักของรถไฟ JR Honi สำหรับพื้นที่ก่อสร้างดังกล่าว ส่วนหลักๆ ของงานก่อสร้างในบริเวณนี้ ประกอบด้วย งานป้องกันดินถล่ม และเสริมความแข็งแรงให้แก่ส่วนที่ลาดชัน และส่วนที่ยากลำบากที่สุดของพื้นที่ก่อสร้างนี้คือการจัดการก่อสร้างบนพื้นที่ลาดชันสูง และด้วยข้อจำกัดดังกล่าว จึงมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการก่อสร้างแบบไร้คน (Unmanned Construction System)

เทคโนโลยีการก่อสร้างแบบไร้คน (Unmanned Construction System) คือระบบปฏิบัติการแบบเครือข่ายไร้สาย ด้วยการใช้รีโมทคอนโทรลในการควบคุมเครื่องจักรกลก่อสร้าง และด้วยการใช้เทคโนโลยีนี้ การก่อสร้างสามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัย แม้ว่าจะมีข้อจำกัดของพื้นที่ที่มีความชันสูง แต่ก็ไม่มีความเสี่ยงสำหรับคนงานผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ดังกล่าว

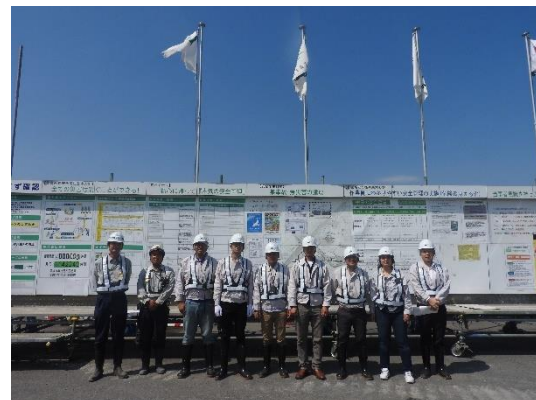
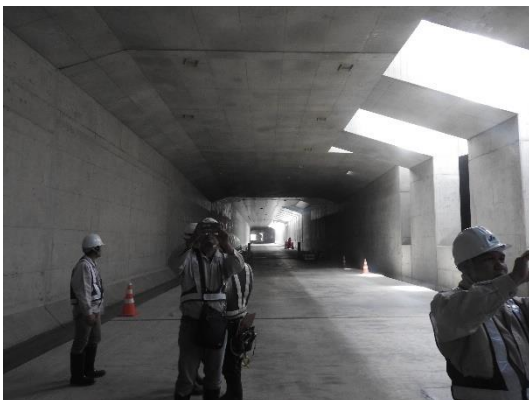
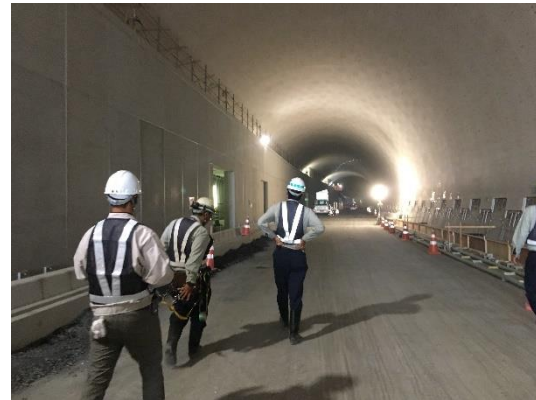


ภาพที่ 11 พื้นที่ดินถล่มขนาดใหญ่โดยรอบภูเขา Aso

Tokyo-Gaikan Expressway: TAJIRI-Area

ในช่วงเช้าของวันที่ 14 กันยายน 2017 ผู้เข้าร่วมศึกษาดูงานทุกคนมีโอกาสได้เยี่ยมชมที่โครงการ TAJIRI-Area ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทางพิเศษ Tokyo-Gaikan ในจังหวัดชิบะ ซึ่งในโครงการนี้เป็นการร่วมทุนของ บริษัท TAISEI-TODA-DAIHO ได้มีการวางแผนก่อสร้างทางเชื่อมระหว่างทางหลวง Keiyo กับทางพิเศษ Tokyo-Gaikan คณะของเราได้เข้ารับฟังการนำเสนอเนื้อหาและเทคนิคขั้นตอนการก่อสร้างของโครงการนี้ในห้องประชุม โดยสรุปคือวิธีการก่อสร้างมี 2 แบบคือ 1) วิธีการขุดและกลบ ซึ่งลักษณะของกำแพงดินจะใช้ในการรองรับแรงดันดินด้านข้าง และ 2) วิธีการใช้หัวเจาะอุโมงค์ สำหรับสร้างอุโมงค์ใต้ดินได้ โดยไม่รบกวนโครงสร้างเดิมที่มีอยู่โดยรอบ

หลังจากนั้นคณะของเราได้เยี่ยมชมพื้นที่ก่อสร้างอุโมงค์ด้วยวิธีขุดและกลบซึ่งส่วนใหญ่เกือบจะเสร็จสิ้น เหลือเพียงแต่งานระบบและการตกแต่งเล็กน้อย หลังจากนั้น คณะของเราเดินทางไปยังพื้นที่ก่อสร้างใต้ดินซึ่งใช้หัวเจาะอุโมงค์ โดยเดินทางผ่านเส้นทางอพยพฉุกเฉินเพื่อลงไปสู่พื้นที่อุโมงค์ด้านล่าง ความประทับใจของผมเกี่ยวกับพื้นที่ก่อสร้างแห่งนี้ คือรูปแบบการจัดการจราจรในระหว่างการก่อสร้าง ซึ่งสามารถควบคุมการไหลของกระแสจราจรบนถนนเดิมที่มีอยู่ได้อย่างราบรื่น แม้ว่ารูปแบบและขั้นตอนการก่อสร้างภายในพื้นที่จะมีความซับซ้อนเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะคุณภาพของถนนชั่วคราวที่ใช้สำหรับการเบี่ยงจราจรในระหว่างการก่อสร้างซึ่งพิจารณาแล้วมีความแตกต่างอย่างมากกับการดำเนินงานในประเทศไทย



ภาพที่ 12 การเยี่ยมชมที่โครงการ TAJIRI-Area

สนามกีฬาซูโม่

หลังจากที่คณะของเราได้รับประทานอาหารกลางวันที่ TAJIRI Area ตามกำหนดการคณะของเราจะต้องเดินทางไปยัง Shimizu Institute of Technology แต่เนื่องจากคณะของเรามาถึงก่อนช่วงเวลาที่กำหนด คณะของเราจึงมีโอกาสดูเยี่ยมชม Ryogoku Kokugikan (สนามกีฬาซูโม่) ซึ่งเป็นสนามแข่งขันของนักมวยปล้ำซูโม่มืออาชีพที่ต่อสู้กันอย่างจริงจัง

นี่เป็นครั้งแรกของผมสำหรับการเยี่ยมชมสนามกีฬาซูโม่และผมรู้สึกตื่นเต้นเป็นอย่างมากแม้ว่าจะไม่ได้อยู่ในสนามแข่งขันจริง และเป็นอีกครั้งที่ผมคิดว่ามันไม่ใช่เรื่องง่ายเลยที่จะได้ทราบถึงตำแหน่งของสนามกีฬาแห่งนี้ด้วยตัวเอง รวมถึงการสัมผัสบ้านอย่างแท้จริงของซูโม่ก็มีส่วนที่ยอดเยี่ยมในกำหนดการช่วงบ่ายของวันนี้



ภาพที่ 13 กิจกรรมของเราใน Ryogoku Kokugikan

Shimizu Institute of Technology

ในช่วงบ่ายของวันที่ 14 กันยายน 2017 ผู้เข้าร่วมศึกษาดูงานทุกคนมีโอกาสดูไปเยี่ยมชม Shimizu Institute of Technology ซึ่งเป็นศูนย์กลางการวิจัยและพัฒนาของ Shimizu Corporation สถานที่แห่งนี้มีห้องปฏิบัติการต่างๆ อยู่มากมาย โดยในตอนแรกกลุ่มของเราได้รวมตัวกันในที่ประชุมเพื่อรับฟังการนำเสนอเกี่ยวกับของการดำเนินธุรกิจต่างๆ ของ Shimizu Corporation โดย Dr.Yutaka Naramura หลังจากนั้นเราก็เดินผ่านส่วนที่เป็นพิพิธภัณฑ์แบบจำลองอาคารต่างๆ ที่สร้างขึ้นโดย Shimizu Corporation รวมถึงได้เห็นการสาธิตความแตกต่างของการออกแบบอาคารป้องกันแผ่นดินไหวรูปแบบต่างๆ

นอกจากนี้ คณะของเราได้มีโอกาสเยี่ยมชม Seismic Isolation System ซึ่งได้รับการออกแบบให้เป็นโครงสร้างหลักของสถานที่นี้ และ Core-Suspended Isolation System ของอาคารสำนักงานสามชั้นบริเวณด้านหน้าทางเข้าหลักของ Shimizu Institute of Technology ในช่วงท้ายของการเยี่ยมชม Shimizu Institute of Technology คณะของเรามีโอกาสไปที่ห้องปฏิบัติการอุโมงค์ลม และห้องปฏิบัติการทางธรณีเทคนิค รวมถึงได้เห็นการสาธิตและรับฟังการทำงานของห้องปฏิบัติการแต่ละห้อง

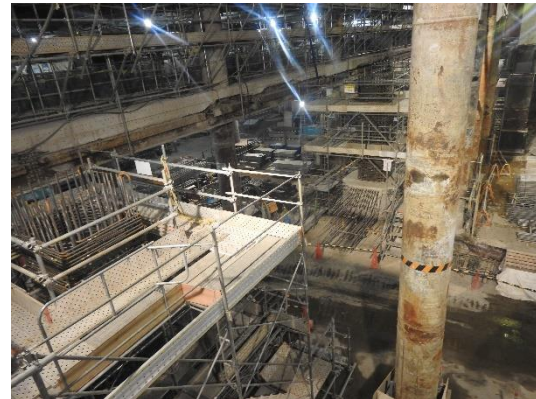
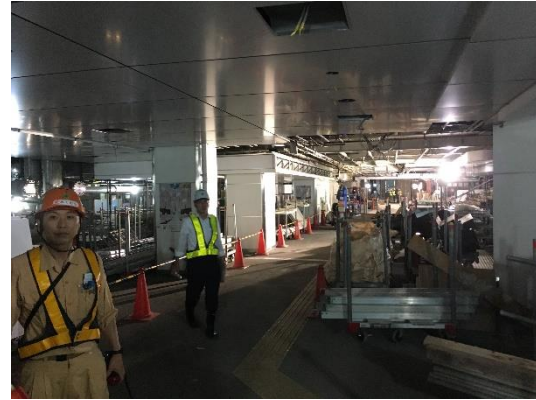


ภาพที่ 14 ขณะที่เรารับฟังการนำเสนอในห้องประชุมของ Shimizu Institute of Technology

โครงการก่อสร้างภายใน JR Tokyo Station

สำหรับโปรแกรมสุดท้ายของการศึกษาดูงานทางเทคนิควิศวกรรมโยธาของ JSCE STG 2017 คือ การเยี่ยมชมพื้นที่ก่อสร้างโครงการปรับปรุงทางเดินเท้าทางด้านเหนือของสถานีรถไฟโตเกียว ซึ่งเป็นโครงการก่อสร้างใต้ดินภายใต้รางรถไฟของสถานีรถไฟที่คึกคักที่สุดในโตเกียว สถานที่ก่อสร้างแห่งนี้ดำเนินการโดย Obayashi Corporation และวัตถุประสงค์หลักของสถานที่ก่อสร้างนี้คือการปรับปรุงระดับการให้บริการของคนเดินเท้า โดยก่อนที่จะมีการก่อสร้างโครงการนี้ทางเดินเท้าภายในสถานี JR Tokyo มีความแออัดเป็นอย่างมาก ในฐานะเป็นผู้ให้บริการ JR Tokyo จึงเสนอแนวคิดในการแก้ไขปัญหาความแออัดนี้ โดยการขยายพื้นที่ของทางเดินเท้าเพื่อให้ผู้โดยสารได้รับความสะดวกสบายมากขึ้น

ในช่วงตอนแรกกลุ่มของเราได้รวมตัวกันในห้องประชุมของสถานที่ก่อสร้างเพื่อฟังบรรยายเกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจต่างๆ ของ Obayashi Corporation และรายงานสรุปเกี่ยวกับรายละเอียดของโครงการนี้ หลังจากนั้นเราเดินทางไปยังสถานที่ก่อสร้างงานชุดเจาะภายใต้รางรถไฟ ซึ่งเป็นการก่อสร้างถูกจำกัดด้วยเวลาให้บริการของระบบรถไฟ จากนั้นเราเดินทางไปยังทางเดินเท้าที่ได้รับการปรับปรุง โดยสามารถได้เห็นชัดถึงการเปลี่ยนแปลงและการป้องกันอย่างเป็นระบบระหว่างทางเดินเท้าก่อนและหลังการปรับปรุง ในช่วงท้ายคณะของเราลงไปพื้นที่ก่อสร้างใต้ดิน ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ระหว่างการเตรียมโครงสร้างหลัก



ภาพที่ 15 กิจกรรมในโครงการเพิ่มประสิทธิภาพทางเดินเท้าของ JR Tokyo Station

งานเลี้ยงอาหารค่ำร่วมกับคณะกรรมการ ISEF

หลังจากเสร็จสิ้นการทำกิจกรรมในวันนี้ซึ่งเป็นวันสุดท้ายของการศึกษาดูงานทางด้านเทคนิควิศวกรรมโยธาแล้ว เรามีโอกาสพบปะกับคณะกรรมการ ISEF ที่ภัตตาคาร Budo no mori - Godanya ซึ่งอยู่ไม่ไกลจากสถานีรถไฟโตเกียวและโรงแรมที่พักของเรา สำหรับงานเลี้ยงอาหารค่ำจัดขึ้นในบรรยากาศที่เป็นกันเอง เรามีโอกาสได้พูดคุยกับคณะกรรมการหลายๆ ท่านเกี่ยวกับโครงการในปีนี้ และแน่นอนว่าเราได้รับการมอบหมายงานและให้เป็นผู้แทนและผู้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับนักเรียนปีหน้า



ภาพที่ 16 งานเลี้ยงอาหารค่ำกับคณะกรรมการ ISEF ที่ภัตตาคาร Budo no mori - Godanya

กิจกรรมเยี่ยมชมสถานที่ต่างๆ ในกรุงโตเกียว

กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ได้รับความกรุณาจาก JSCE เพื่อทำความรู้จักและเข้าเยี่ยมชมจุดชมทิวทัศน์ที่มีชื่อเสียงในกรุงโตเกียว หลังจากเวลาว่างในช่วงเช้าคณะของเราได้รวมตัวกันที่ล็อบบี้ของโรงแรม หลังจากนั้นเดินทางไปยังท่าเรือ Hinode ซึ่งการเดินทางในช่วงแรกจะเริ่มขึ้นด้วย Tokyo River Cruise คือการล่องเรือไปตามแม่น้ำ Sumida เริ่มจากท่าเรือ Hinide ไปยังท่าเรือ Asakusa โดยระหว่างการล่องเรือเราผ่านสะพานรูปแบบต่างๆ ที่ได้รับออกแบบแตกต่างกันไป

หลังจากขึ้นท่าเรือ Asakusa คณะของเราเดินทางต่อไปที่วัด Sensoji ซึ่งเป็นที่ตั้งของวัดพุทธในเขตอาซากุสะ โดยตำนานกล่าวว่าในปี 628 สองพี่น้องได้ทำประมงอุปรณ์ก็ติดเอารูปปั้นเทพธิดาแห่งความเมตตาขึ้นมาจากแม่น้ำ Sumida และแม้ว่าพวกเขาจะเอารูปปั้นกลับลงไปแม่น้ำ รูปปั้นดังกล่าวก็กลับไปหาพวกเขาเสมอ ดังนั้นวัด Sensoji จึงถูกสร้างขึ้นใกล้ๆ กับเทพธิดาแห่งแคนนอน โดยวัดสร้างเสร็จสมบูรณ์ในปี 645 และเป็นวัดที่เก่าแก่ที่สุดของกรุงโตเกียว

หลังจากกิจกรรมที่วัด Sensoji คณะของเราเดินทางต่อไปยัง Tokyo Skytree โดยรถไฟพิเศษสาย Tubu Skytree Line สำหรับ Tokyo Skytree ทำหน้าที่เป็นหอกระจายเสียง ร้านอาหาร และหอสังเกตการณ์ ในพื้นที่ Sumida และกลายเป็นโครงสร้างที่สูงที่สุดในญี่ปุ่นในปี ค.ศ. 2010 มีความสูง 634.0 เมตร และในเดือนมีนาคม ค.ศ. 2011 กลายเป็นหอที่มีความสูงมากที่สุดในโลก และเป็นโครงสร้างที่สูงเป็นอันดับสองของโลกรองจากที่ Burj Khalifa กิจกรรมหลักของ Tokyo Skytree ทำหน้าที่เป็นสถานีกระจายสัญญาณโทรทัศน์และวิทยุในภูมิภาคคันโต เนื่องจาก Tokyo Tower เดิมไม่สามารถกระจายสัญญาณโทรทัศน์และวิทยุภาคพื้นดินได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจากถูกห้อมล้อมด้วยอาคารสูง Tokyo Skytree เสร็จสิ้นการก่อสร้างเมื่อวันที่ 29 กุมภาพันธ์ 2012 และมีการเปิดให้บริการแก่สาธารณชน เมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2012 รูปที่ 17 แสดงภาพในขณะที่ทัวร์เที่ยวชมเมืองโตเกียวของเรา



ภาพที่ 17 ขณะทัวร์เที่ยวชมเมืองโตเกียวของเรา

บทสรุป

ประการแรกผมอยากแสดงความขอบคุณแก่สมาคมวิศวกรรมโยธาแห่งประเทศไทย (JSCE) ที่ได้ให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการจัดกิจกรรมทั้งหมด ประกอบด้วย ตัวเครื่องบิน การจัดทำหนดการเดินทาง ที่พัก และกิจกรรมพิเศษทั้งหมด นอกจากนี้ ผมขอขอบคุณพนักงานทุกคนจากหน่วยงานต่างๆ ที่ได้มีโอกาสเข้าเยี่ยมชม สำหรับการต้อนรับและดูแลกลุ่มของเราตลอดสัปดาห์นี้

นอกจากนี้ ผมขอขอบคุณมิตรภาพที่ได้รับจากเพื่อนๆ ที่น่ารักทุกคนจากประเทศต่างๆ ผมเชื่อว่าในระยะเวลาเพียงแค่ 1 สัปดาห์นั้นไม่เพียงพอสำหรับมิตรภาพของเรา และจากนี้ไปได้โปรดระลึกไว้ว่าเราเป็นครอบครัว JSCE STG ด้วยกันแล้ว

สำหรับโครงการศึกษาดูงานนี้ แม้ว่าจะไม่ใช่ครั้งแรกที่ผมเดินทางไปมาสู่ประเทศไทย แต่ผมก็ยังคงได้รับต้นตอต้นตอเสมอกับโอกาสในการเรียนรู้วัฒนธรรมภาษาและเทคโนโลยีที่แตกต่างกันในญี่ปุ่น และสำหรับเกี่ยวกับความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธา ผมได้เห็นการประยุกต์ใช้เทคนิคขั้นสูงในงานด้านวิศวกรรมโยธา และได้รับความรู้มากมายเกี่ยวกับการป้องกันภัยพิบัติโดยเฉพาะอย่างยิ่งการป้องกันแผ่นดินไหว

และสุดท้ายแม้ว่าการเข้าพักเป็นเวลา 1 สัปดาห์ในประเทศไทยนั้นจะไม่เพียงพอสำหรับการเยี่ยมชมหรือศึกษาหาความรู้ในสาขาวิชาทั้งหมดของวิศวกรรมโยธา แต่ฉันยังคงความประทับใจให้กับการศึกษาในทุกสถานที่ นอกเหนือสิ่งอื่นใด เป็นโอกาสดีที่ทำให้ผมมีโอกาสสร้างความสัมพันธ์กับองค์กรต่างๆ ในประเทศไทย และผมหวังว่าความรู้ที่ได้จากการเข้าร่วมโครงการนี้จะเป็นประโยชน์และมีนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับการทำงานในอนาคตของผม และท้ายที่สุดผมจะให้คำแนะนำที่ดีให้แก่นักเรียนปีถัดไป รวมถึงคนอื่นๆ ที่มีความประสงค์ต้องการเรียนหรือทำงานในประเทศไทยญี่ปุ่น