

JSCE STUDY TOUR GRANT (STG) 2026

SAPPORO

Hokkaido, Japan ・ 北海道札幌市

Study Tour Report

土木学会 スタディツアー・グラント 2026 報告書

Japan Society of Civil Engineers (JSCE) ・ 公益社団法人 土木学会



DATES ・ 期間

30 Aug – 4 Sep 2026

PLACES ・ 訪問地

Sapporo ・ Otaru ・ Ishikari

PREPARED BY ・ 作成者

Lin Htin (Fed. MES, Myanmar)

Contents | 目次

Trip at a Glance		旅行の概要	3
Programme and Participants		プログラムと参加者	5
Arrival Day		到着日	6
STG Tour Day 1		視察1日目	8
STG Tour Day 2		視察2日目	14
STG Tour Day 3		視察3日目	19
STG Tour Day 4		視察4日目	25
Departure Day		出発日	30
Reflections		所感	30
Acknowledgements		謝辞	31

Trip at a Glance

旅行の概要

6

Days
日間

5

Countries
参加国

7

Participants
参加者

3

Technical tours
技術視察

OVERVIEW | 概要

From 30 August to 4 September 2026, I took part in the JSCE Study Tour Grant (STG) 2026 in Sapporo, Hokkaido, together with young civil engineers from Mongolia, Turkey, the Philippines and Bangladesh. The programme combined three technical tours (the Civil Engineering Research Institute for Cold Region, Otaru Port and the Ishikari River flood-control facilities) with the 2026 JSCE Annual Meeting, the Global Civil Engineer Workshop and the 28th International Summer Symposium, where I presented my research.

This report follows the programme day by day, from arrival to departure, and closes with my reflections and acknowledgements.

2026年8月30日から9月4日まで、北海道札幌市で実施された土木学会スタディツアーグラント（STG）2026に、モンゴル、トルコ、フィリピン、バングラデシュの若手土木技術者とともに参加した。本プログラムは、寒地土木研究所、小樽港、石狩川治水施設の3つの技術視察に加え、令和8年度土木学会全国大会、グローバル・シビルエンジニア・ワークショップ、第28回国際サマーシンポジウムへの参加で構成され、筆者も自身の研究を発表した。

本報告書では、到着日から出発日までの活動を日ごとに記録し、最後に所感と謝辞をまとめる。

TRIP FACTS | 旅行情報

ITEM ・ 項目	DETAILS ・ 内容
Programme プログラム	JSCE Study Tour Grant (STG) 2026 土木学会 スタディツアーグラント（STG）2026
Period 期間	30 August – 4 September 2026 (6 days) 2026年8月30日（日）～9月4日（金）（6日間）
Organizer 主催	Japan Society of Civil Engineers (JSCE) 公益社団法人 土木学会
Accommodation 宿泊先	Premier Hotel -CABIN- Sapporo (Minami 5-jo Nishi 7-chome, Chuo-ku) プレミアホテル-CABIN-札幌（札幌市中央区南5条西7丁目）
Technical tours 技術視察	CERI (Sapporo) ・ Otaru Port (Otaru) ・ Ishikari River (Ishikari) 寒地土木研究所（札幌）・小樽港（小樽）・石狩川（石狩）
Main venues 主な会場	Sapporo Education and Culture Hall ・ Hokkai School of Commerce ・ Hokkai-Gakuen University 札幌市教育文化会館・北海商科大学・北海学園大学

ITEM ・ 項目

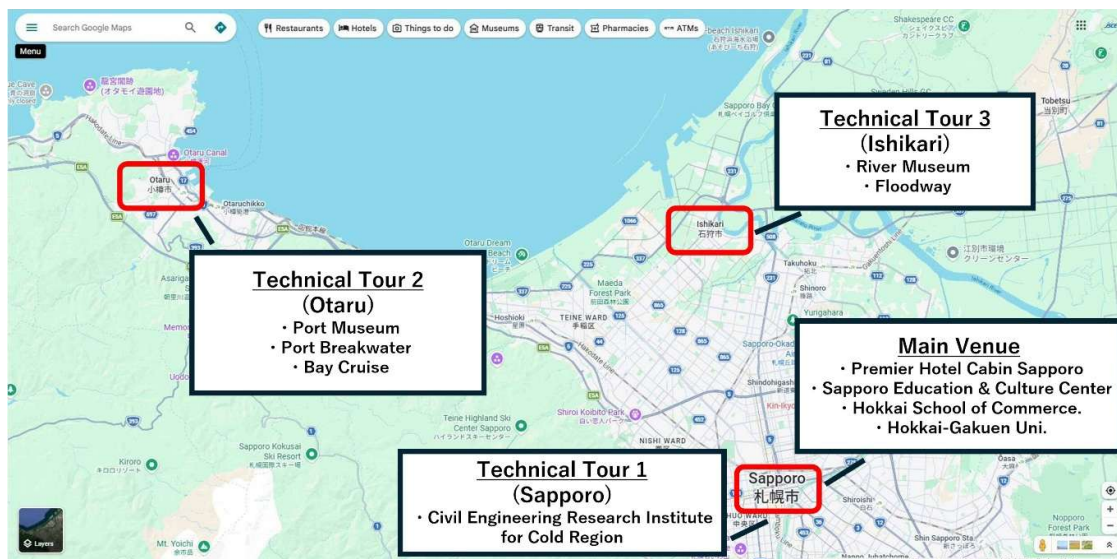
DETAILS ・ 内容

Travel arrangement

旅行手配

JSCE International Activities Center (IAC) with SOUBUN.COM

土木学会国際センター (IAC) ・SOUBUN.COM



Map 1 ・ Technical tour locations around Sapporo

地図1 ・ 札幌周辺の技術視察先

Source: STG Guidance Book 2026 (map data © Google) ・ 出典：STGガイドブック2026

ITINERARY AT A GLANCE | 行程一覧

DAY ・ 日程	DATE ・ 日付	PROGRAMME ・ 内容
Arrival Day 到着日	30 Aug (Sun) 8月30日 (日)	Arrival at New Chitose Airport and transfer to Sapporo 新千歳空港到着・札幌へ移動
STG Tour Day 1 視察1日目	31 Aug (Mon) 8月31日 (月)	STG orientation ・ Technical Tour 1: CERl STGオリエンテーション・技術視察1：寒地土木研究所
STG Tour Day 2 視察2日目	1 Sep (Tue) 9月1日 (火)	Technical Tour 2: Otaru Port and Otaru Bay Cruise 技術視察2：小樽港・小樽湾クルーズ
STG Tour Day 3 視察3日目	2 Sep (Wed) 9月2日 (水)	JSCE Annual Meeting ・ Technical Tour 3: Moerenuma Park and Ishikari River ・ Annual Meeting welcome dinner 土木学会全国大会・技術視察3：モエリ沼公園・石狩川・全国大会歓迎夕食会
STG Tour Day 4 視察4日目	3 Sep (Thu) 9月3日 (木)	Global Civil Engineer Workshop ・ 28th International Summer Symposium (my presentation) ・ Farewell dinner with the new JSCE President グローバル・シビルエンジニア・ワークショップ・第28回国際サマーシンポジウム（研究発表）・土木学会新会長との送別夕食会
Departure Day 出発日	4 Sep (Fri) 9月4日 (金)	Return to Yangon via Bangkok バンコク経由でヤンゴンへ帰国

Programme and Participants | プログラムと参加者

ABOUT THE STG | STGについて

The JSCE Study Tour Grant (STG) invites young civil engineers from JSCE's partner organizations overseas to Japan. Participants join technical tours, attend the JSCE Annual Meeting and present their research at the International Summer Symposium, building links with Japanese engineers and with one another. Each participant is supported by an advisor from JSCE's ISEF Committee.

土木学会スタディツアーグラント（STG）は、海外の協定団体から若手土木技術者を日本に招へいするプログラムである。参加者は技術視察、土木学会全国大会への参加、国際サマースイポジウムでの研究発表を通じて、日本の技術者および参加者同士の交流を深める。各参加者には土木学会ISEF委員会のアドバイザーが付く。

2026 PARTICIPANTS | 2026年度 参加者

COUNTRY 国	ORGANIZATION ・ 所属団体	NAME ・ 氏名	AFFILIATION / PRESENTATION ・ 所属・発表テーマ
Mongolia モンゴル	MACE	Khulan Baasansuren	Mongolian University of Science and Technology (MUST) Investigation of Crack Formation in RC Basement Walls Due to Differential Foundation Settlement
Myanmar ミャンマー	Fed. MES	Lin Htin	Ph.D. student, Asian Institute of Technology (AIT) Infill RC Wall Retrofitting for Irregular Reinforced Concrete Buildings Using Multi-objective Mathematical Optimization
Myanmar ミャンマー	Fed. MES	Win Mon Mon Lwin	Vice President of Fed. MES; STG Ambassador Fed. MES副会長・STGアンバサダー
Turkey トルコ	JSCE Turkey Section & TCCE	Selin Bazancir	Ph.D. student, Istanbul Technical University (ITU) Parametric Analysis of Seismic Performance of RC Structures Strengthened with Fiber-Reinforced Polymers
Philippines フィリピン	PICE	Haris Balalang Ukat	Doctoral student, Mindanao State University Impacts of Climate and Land Use/Land Cover Changes on Streamflow and Sediment Yield under Mitigation and Non-Mitigation Scenarios in Ala River Basin, Southern Philippines using SWAT+ Model
Bangladesh バングラデシュ	BUET	Md. Imran Hossain	Lecturer, Bangladesh University of Engineering and Technology (BUET) Rehabilitation of Deteriorated Bridge Deck Slabs Using Lightweight Concrete and Glass Fiber-Reinforced Polymer Bars
Bangladesh バングラデシュ	BUET	Prof. Dr. A F M Saiful Amin	STG Ambassador STGアンバサダー

ARRIVAL

IN

SUNDAY ・ 30 AUGUST 2026 ・ 2026年8月30日（日）

Arrival Day | 到着日

Arrival in Sapporo
札幌到着

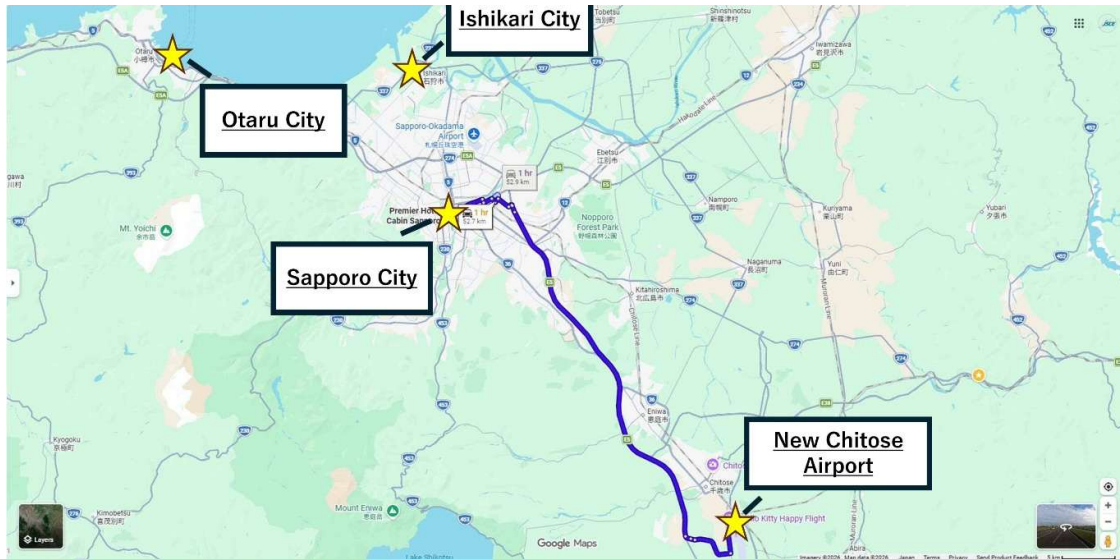
OVERVIEW | 概要

On the morning of 30 August, Ms. Win Mon Mon Lwin, Vice President of Fed. MES and the STG Ambassador from Myanmar, and I arrived at New Chitose Airport, Sapporo's main airport, after flying from Yangon via Bangkok (TG304 / TG670), and travelled to the hotel by JR train. We reached the Premier Hotel -CABIN- Sapporo at around 11:00, before the check-in time of about 15:00, so we could not check in yet. In the hotel lobby we met Ms. Ashida of JSCE and Mr. Mori, our guide, who carefully explained the tour plan and kindly showed us places where we could go shopping and sightseeing. After lunch at a nearby restaurant, we made a day trip to Makomanai Takino Cemetery in Minami-ku, known for its Moai statues and the Hill of the Buddha designed by the architect Tadao Ando, and returned to the hotel at around 18:00.

8月30日の朝、筆者はFed. MES副会長でありミャンマーのSTGアンバサダーであるWin Mon Mon Lwinさんとともに、ヤンゴンからバンコク経由（TG304／TG670）で札幌の空の玄関口である新千歳空港に到着し、JRでホテルへ向かった。プレミアホテル-CABIN-札幌には11時頃に着いたが、チェックインは15時頃からのため、すぐにはチェックインできなかった。ホテルのロビーで土木学会のAshidaさんとガイドのMoriさんにお会いし、ツアーの計画を丁寧に説明していただいたほか、買い物や観光に行ける場所も親切に教えていただいた。近くのレストランで昼食をとった後、南区の真駒内滝野霊園へ日帰りで出かけた。同霊園はモアイ像や、建築家・安藤忠雄が設計した「頭大仏」で知られている。ホテルには18時頃に戻った。

SCHEDULE | 行程

08:30	Arrive at New Chitose Airport with Ms. Win Mon Mon Lwin, STG Ambassador (TG670)	STGアンバサダーのWin Mon Mon Lwinさんと新千歳空港に到着（TG670）
	JR train to Sapporo	JRで札幌へ移動
11:00	Arrive at the hotel (check-in from about 15:00)	ホテルに到着（チェックインは15時頃から）
	Briefing from Ms. Ashida (JSCE) and Mr. Mori (guide) in the lobby	ロビーでAshidaさん（土木学会）とMoriさん（ガイド）から説明
Midday	Lunch at a nearby restaurant	近くのレストランで昼食
Afternoon	Day trip to Makomanai Takino Cemetery	真駒内滝野霊園へ日帰り観光
18:00	Return to the hotel	ホテルに戻る



Map 2 ・ Route from New Chitose Airport to Sapporo

地図2 ・ 新千歳空港から札幌までのルート

Source: STG Guidance Book 2026 (map data © Google) ・ 出典：STGガイドンスブック2026

Makomanai Takino Cemetery

真駒内滝野霊園



Photo 1 ・ At Makomanai Takino Cemetery

写真1 ・ 真駒内滝野霊園にて



Photo 2 ・ Moai statues at Makomanai Takino Cemetery

写真2 ・ 真駒内滝野霊園のモアイ像

REFLECTION ON THE DAY | 1日の振り返り

The arrival day had no technical tour, only our own sightseeing, but it was a calm and wonderful start to the trip. Seeing the Moai statues at Makomanai Takino Cemetery made me feel very peaceful, and I was grateful for the kind welcome and helpful advice from Ms. Ashida and Mr. Mori on our very first day.

到着日は技術視察がなく自主的な観光のみであったが、穏やかで素晴らしい旅の始まりとなった。真駒内滝野霊園のモアイ像を眺めていると、とても安らかな気持ちになった。また、到着初日からAshidaさんとMoriさんに温かく迎えていただき、親切な助言をいただいたことに感謝している。

STG DAY

01

MONDAY ・ 31 AUGUST 2026 ・ 2026年8月31日（月）

STG Tour Day 1 | 視察1日目

Orientation and Technical Tour 1: CERI

オリエンテーション・技術視察1：寒地土木研究所

OVERVIEW | 概要

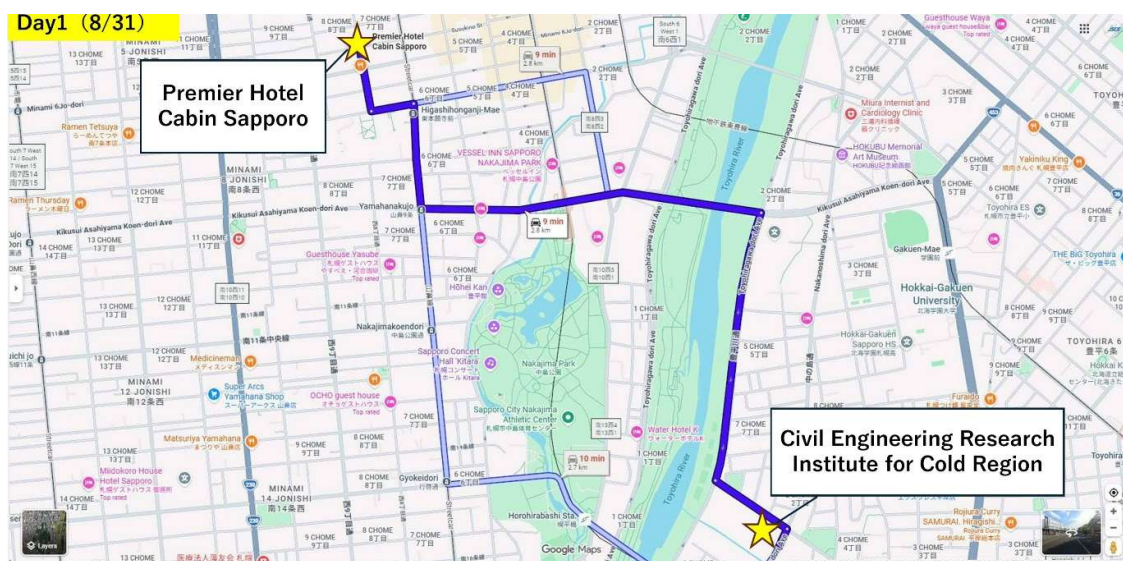
The programme officially began with the STG orientation at the hotel, where all the participants gathered with the JSCE staff, the travel agent and our guide. After lunch we travelled by chartered bus to the Civil Engineering Research Institute for Cold Region (CERI) for our first technical tour. There we learned how transportation and floods are managed in a cold, snowy region, how Otaru Port was built, and how the region prepares for tsunamis. We ended the day with dinner together at Tanukikoji Shopping Street.

ホテルでのSTGオリエンテーションにより、プログラムが正式に始まり、参加者全員が土木学会の担当者、旅行会社、ガイドと顔を合わせた。昼食後、貸切バスで寒地土木研究所

（CERI）へ移動して最初の技術視察を行った。ここでは、積雪寒冷地における交通と洪水の管理、小樽港の建設の歴史、そして津波への備えについて学んだ。夜は狸小路商店街で参加者と夕食をともにした。

SCHEDULE | 行程

10:50	Meet at hotel meeting room "Seiya"	ホテル会議室「Seiya」に集合
11:00	STG orientation	STGオリエンテーション
12:00	Lunch at the hotel	ホテルで昼食
13:10	Depart by chartered bus	貸切バスで出発
13:50	Arrive at CERI; orientation at 14:00	寒地土木研究所に到着・14:00より概要説明
14:30	Tour of research facilities	研究施設の見学
15:55	Q&A session and group photo	質疑応答・集合写真
16:30	Depart CERI; free time from 17:00	寒地土木研究所を出発・17:00以降自由時間
Evening	Dinner at Tanukikoji Shopping Street	狸小路商店街で夕食



Map 3 · Route from the hotel to CERl

地図3 · ホテルから寒地土木研究所までのルート

Source: STG Guidance Book 2026 (map data © Google) · 出典: STGガイドンスブック2026

Civil Engineering Research Institute for Cold Region (CERl)

寒地土木研究所 (CERl)

BACKGROUND | 背景

CERl is part of the Public Works Research Institute (PWRI) and is based in Hiragishi, Sapporo. It carries out research on civil engineering problems specific to cold, snowy regions such as Hokkaido, covering roads, rivers, ports, agricultural infrastructure and disaster prevention.

寒地土木研究所は国立研究開発法人土木研究所の一組織であり、札幌市豊平区平岸に位置する。北海道のような積雪寒冷地に特有の土木技術課題について、道路、河川、港湾、農業基盤、防災などの分野で研究を行っている。

WHAT WE SAW | 見学内容

- Orientation on CERl's research in cold-region civil engineering
- A wave basin where tsunamis and wave action are reproduced in physical models
- A wheel-load (rolling) test rig used to study the durability of concrete pavement slabs
- A lecture on two pioneers of Hokkaido civil engineering, Bunkichi Okazaki and Isami Hiroi

- 寒地土木に関する研究の概要説明
- 津波や波浪を水理模型で再現する実験水槽
- コンクリート舗装版の耐久性を調べる輪荷重走行試験装置
- 北海道の土木の先駆者である岡崎文吉と廣井勇に関する講義

TECHNICAL NOTES | 技術メモ

- **Transportation:** roads in Hokkaido must withstand heavy snow, repeated freeze-thaw cycles and frost heave, so CERl studies winter road management and durable pavements. The

- **交通:** 北海道の道路は豪雪、凍結融解の繰り返し、凍上に耐える必要があるため、寒地土木研究所では冬期道路管理や耐久性の高い舗装について研究している。輪荷重走行試験装置は、実物大のコンクリート舗装版の上

wheel-load test rig rolls a heavy wheel back and forth over full-scale concrete pavement slabs, reproducing years of traffic in a short time so that the growth of cracks and fatigue damage can be observed.

- **Flood management:** river planning in Hokkaido is built on long-term flood observation. On the Ishikari River, cut-off channels shortened the river from 364 km to 268 km; the steeper, faster flow lowers flood water levels, and this works together with revetments and the Ishikari floodway.
- **Otaru Port:** Isami Hiroi designed the North Breakwater using his own formula for wave force and tested the concrete he used. The concrete performance tests he started are still continuing more than a century later, giving rare data on the long-term durability of concrete in a marine environment.
- **Tsunami preparedness:** in the wave basin, tsunamis are reproduced at a reduced scale to measure run-up height, inundation and the forces acting on coastal structures. The results help to check numerical tsunami simulations and to plan coastal defences and evacuation for Hokkaido, whose Pacific coast faces a large tsunami risk from earthquakes along the Kuril and Japan Trenches.

For my own research, this visit confirmed the value of combining physical experiments with numerical simulation, as each helps to check the limits of the other.

で重い車輪を繰り返し走行させて長年の交通荷重を短期間で再現し、ひび割れや疲労損傷の進展を観察するものである。

- **洪水管理:** 北海道の河川計画は長期的な洪水観測に基づいている。石狩川では捷水路により延長が364 kmから268 kmに短縮され、勾配が急になり流れが速くなることで洪水時の水位が下がる。これに護岸や石狩放水路を組み合わせで治水が行われている。
- **小樽港:** 廣井勇は自ら考案した波力公式を用いて北防波堤を設計し、使用するコンクリートの試験も行った。彼が始めたコンクリートの性能試験は100年以上経った現在も続けられており、海洋環境におけるコンクリートの長期耐久性に関する貴重なデータとなっている。
- **津波への備え:** 実験水槽では津波を縮小模型で再現し、遡上高、浸水範囲、沿岸構造物に作用する力を計測している。その結果は、津波の数値シミュレーションの検証や、千島海溝・日本海溝沿いの地震による大きな津波が想定される北海道太平洋沿岸の海岸防護・避難計画の検討に役立てられる。

自身の研究においても、実験と数値解析を組み合わせ、互いの限界を補い合うことの重要性を改めて確認した。



Photo 3 ・ Civil Engineering Research Institute for Cold Region (CERI)

写真3 ・ 寒地土木研究所（CERI）



Photo 4 ・ Wave basin used to simulate tsunamis

写真4 ・ 津波を再現する実験水槽



Photo 5 ・ Wheel-load (rolling) test rig for concrete pavement slabs

写真5 ・ コンクリート舗装版の輪荷重走行試験装置



Photo 6 ・ Group photo at CERI

写真6 ・ 寒地土木研究所での集合写真

Pioneers of Hokkaido civil engineering

北海道の土木の先駆者

BUNKICHI OKAZAKI | 岡崎文吉

Bunkichi Okazaki planned the Ishikari River flood control project. He taught that river works must be in harmony with both function and the environment, and that precise data is the most important thing when formulating a plan; he carried out the first measurement of river flow during floods in Japan. His Okazaki Revetment System (completed 1917) was selected as a JSCE Civil Engineering Heritage site in 2015, and the cut-off channels built on the Ishikari River shortened it from 364 km to 268 km.

岡崎文吉は石狩川治水計画を立案した人物である。河川事業は機能と環境の調和が必要であり、計画の策定には正確なデータが最も重要であると説き、日本で初めて洪水時の河川流量観測を行った。岡崎式単床ブロック護岸（1917年完成）は2015年に土木学会選奨土木遺産に選ばれている。また、捷水路の建設により、石狩川の延長は364 kmから268 kmに短縮された。

ISAMI HIROI | 廣井勇

Isami Hiroi, the first director of the Otaru Port Office and the 6th President of JSCE, laid the foundation of civil engineering in Japan by applying theoretical research and experimental results to actual construction. He developed the Hiroi formula for estimating wave force, and the concrete performance tests he started are still continuing today. His North Breakwater at Otaru Port, completed in 1908, was the subject of the next day's tour.

廣井勇は小樽築港事務所の初代所長であり、土木学会第6代会長を務めた。理論研究と実験結果を実際の工事に応用し、日本の土木工学の基礎を築いた。波力を推定する「廣井公式」を考案し、彼が始めたコンクリートの性能試験は現在も続けられている。1908年に完成した小樽港北防波堤は、翌日の視察先となった。

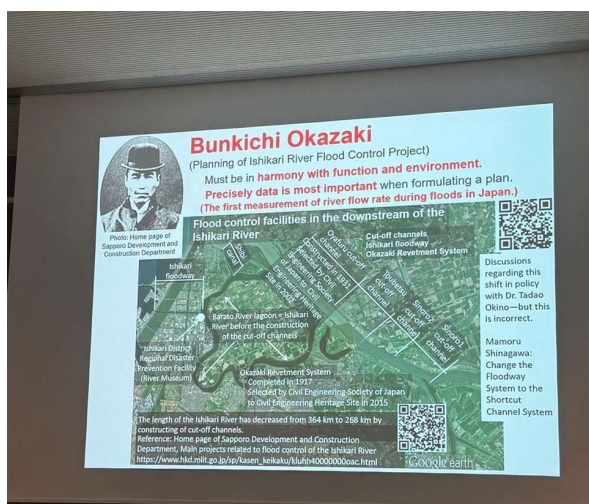


Photo 7 · Lecture slide: Bunkichi Okazaki and the Ishikari River flood-control facilities

写真7 · 講義資料：岡崎文吉と石狩川の治水施設

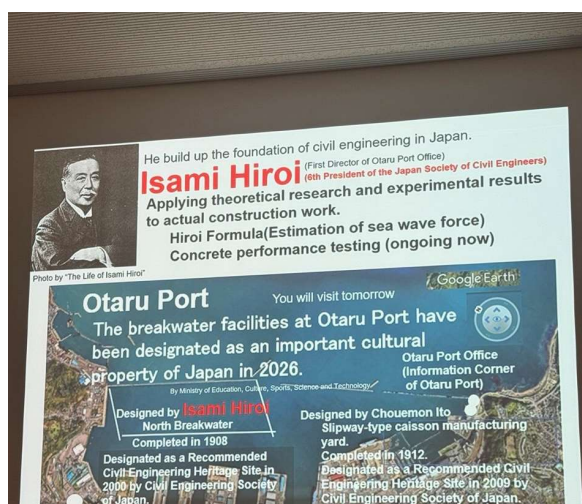


Photo 8 · Lecture slide: Isami Hiroi and Otaru Port

写真8 · 講義資料：廣井勇と小樽港

Key takeaways

- Cold-region conditions such as snow, frost and sea ice shape every part of design in Hokkaido
- Physical model testing remains essential alongside numerical simulation
- Good engineering starts from precise field data, as Okazaki's flood measurements showed

主な学び

- 積雪・凍結・海氷などの寒地条件が、北海道の設計のあらゆる面に影響している
- 数値解析とあわせて、水理模型などの実験が今も不可欠である
- 岡崎文吉の洪水観測が示すように、優れた土木技術は正確な現地データから始まる

Evening in Sapporo

札幌の夜



Photo 9 ・ Dinner with fellow participants at Tanukikoji Shopping Street
写真9 ・ 狸小路商店街で参加者と夕食

REFLECTION ON THE DAY | 1日の振り返り

I was amazed by the engineering standards of Japan. From the very first day, we participants connected with each other so well, and we even had dinner together at Tanukikoji Shopping Street.

日本の技術水準の高さに大変驚かされた。初日から参加者同士がとても打ち解け、狸小路商店街で一緒に夕食をとるほど親しくなった。

STG DAY

02

TUESDAY ・ 1 SEPTEMBER 2026 ・ 2026年9月1日（火）

STG Tour Day 2 | 視察2日目

Technical Tour 2: Otaru Port

技術視察2：小樽港

OVERVIEW | 概要

We travelled by chartered bus to Otaru, a very beautiful historic port city on the Sea of Japan. After free time and lunch around the Otaru Canal, we visited the Otaru Port Museum, where we studied how the North Breakwater, a long breakwater more than 100 years old, was built. We then viewed the breakwaters from the sea on the Otaru Bay Cruise.

貸切バスで、日本海に面したとても美しい歴史ある港町・小樽へ移動した。小樽運河周辺での自由時間と昼食の後、小樽港の資料館を訪れ、100年以上の歴史を持つ長大な北防波堤がどのように建設されたかを学んだ。続いて小樽湾クルーズで海上から防波堤を見学した。

SCHEDULE | 行程

09:20	Meet at the hotel lobby	ホテルロビーに集合
09:30	Depart by chartered bus	貸切バスで出発
10:30	Arrive at Otaru city center; free time and lunch	小樽市街地に到着・自由時間と昼食
12:30	Meet at the Otaru Bay Cruise terminal	小樽湾クルーズ乗り場に集合
12:50	Otaru Port Museum	小樽港資料館を見学
14:55	Otaru Bay Cruise	小樽湾クルーズ
16:10	Depart Otaru by chartered bus	貸切バスで小樽を出発
18:00	Arrive at the hotel; free time	ホテル着・自由時間



Map 4 ・ Otaru Bay Cruise route, the North Breakwater and the Otaru Port Museum

地図4 ・ 小樽湾クルーズのルート・北防波堤・小樽港資料館

Source: STG Guidance Book 2026 (map data © Google) ・ 出典：STGガイドスブック2026

Otaru city center and the Otaru Canal

小樽市街地・小樽運河



Photo 10 ・ At the Otaru Canal

写真10 ・ 小樽運河にて

Otaru Port Museum and the North Breakwater

小樽港資料館と北防波堤

BACKGROUND | 背景

The North Breakwater of Otaru Port, designed by Isami Hiroi and completed in 1908, was the first full-scale breakwater in Japan built with concrete. In the first phase of construction (1897–1908), about 6,800 concrete sloping blocks were produced. One block, made around 1897 and removed in 1972 when the navigation channel was relocated, is displayed at the port office; old flat-bottom rails from the Horonai Railway (opened 1880) were used inside it to connect the blocks. The North Breakwater was recognized as a JSCE Civil Engineering Heritage site in 2000, and the breakwater facilities of Otaru Port were designated an Important Cultural Property of Japan in 2026.

小樽港北防波堤は廣井勇の設計により1908年に完成した、コンクリートを用いた日本初の本格的な防波堤である。第1期工事（1897～1908年）では約6,800個の斜塊（コンクリートブロック）が製作された。1897年頃に製造され、1972年の航路移設に伴い取り外された斜塊が港湾事務所の構内に展示されており、その内部にはブロック同士の連結に用いられた幌内鉄道（1880年開業）の平底軌条（レール）が使われている。北防波堤は2000年に土木学会選奨土木遺産に認定され、小樽港の防波堤施設は2026年に国の重要文化財に指定された。

HOW THE NORTH BREAKWATER WAS BUILT | 北防波堤の建設方法

- **Foundation:** a rubble mound of stones was first placed on the seabed to spread the weight of the breakwater and give the blocks a level base.
 - **Sloping blocks:** large concrete blocks, about 3.0 m × 1.2 m × 2.0 m according to the panel drawings, were cast and cured on land and then laid on the mound at an incline, so that each block leans on the next. When the mound settles, the blocks slide down together and stay tightly packed instead of opening gaps between them.
 - **Durable concrete:** Hiroi mixed volcanic ash into the concrete to improve its resistance to seawater, and the blocks were connected with old rails from the Horonai Railway.
 - **Design against waves:** the cross-section of the breakwater was based on Hiroi's own formula for wave force, developed from observations of the waves at Otaru.
 - **Quality control:** Hiroi prepared a large number of mortar test specimens to check the long-term strength of the concrete, and these tests are still continuing after more than 100 years.
 - The slipway-type caisson yard designed by Chouemon Ito (completed 1912) was also
- **基礎:** まず海底に捨石によるマウンドを築き、防波堤の重量を分散させるとともに、ブロックを据えるための平らな基盤とした。
 - **斜塊:** 解説パネルの図面によると約3.0 m × 1.2 m × 2.0 mの大型コンクリートブロックを陸上で製作・養生し、マウンドの上に傾斜させて据え付け、各ブロックが隣のブロックに寄りかかるようにした。マウンドが沈下してもブロックが一体となって滑り下がるため、ブロック間に隙間が生じず密着した状態が保たれる。
 - **耐久性の高いコンクリート:** 廣井はコンクリートに火山灰を混ぜて海水に対する抵抗性を高め、ブロック同士は幌内鉄道の古レールで連結された。
 - **波に対する設計:** 防波堤の断面は、小樽の波浪観測に基づいて廣井が考案した波力公式により決められた。
 - **品質管理:** 廣井はコンクリートの長期強度を確認するため多数のモルタル供試体を製作し、その試験は100年以上経った現在も続けられている。
 - 伊藤長右衛門が設計した斜路式ケーソン製作ヤード（1912年完成）も、2009年に土木学会選奨土木遺産に認定された。

recognized as a JSCE Civil Engineering Heritage site in 2009.



Photo 11 ・ Panel on the sloping blocks of the Otaru Port North Breakwater (JSCE Civil Engineering Heritage)

写真11 ・ 小樽港北防波堤「斜塊」の解説パネル（土木学会選奨土木遺産）



Photo 12 ・ A concrete sloping block from the North Breakwater on display

写真12 ・ 展示されている北防波堤の斜塊



Photo 13 ・ Group photo at the Otaru Port Museum

写真13 ・ 小樽港資料館での集合写真

Otaru Bay Cruise

小樽湾クルーズ

From the cruise boat we saw the North Breakwater and the port facilities from the sea. Seeing them from the water helped us understand how long the breakwater is and how it shelters the harbour from waves.

クルーズ船から北防波堤や港湾施設を海上から見学した。海上から眺めることで、防波堤の長さや、港内を波浪から守る仕組みを実感することができた。

Key takeaways

- Otaru Port shows how research and field experiments were built directly into construction more than 100 years ago
- Well-designed concrete structures can serve for over a century in a harsh marine environment
- Historic infrastructure such as the Otaru Canal and the breakwater can also become part of a city's identity and attract visitors

主な学び

- 小樽港は、100年以上前から研究と実験が実際の工事に直接生かされてきたことを示している
- 適切に設計されたコンクリート構造物は、厳しい海洋環境でも100年以上供用できる
- 小樽運河や防波堤のような歴史的インフラは、まちの個性となり、多くの人を引きつける存在にもなる

REFLECTION ON THE DAY | 1日の振り返り

Otaru was a very beautiful port city, and the photo I took at the Otaru Canal will be a lifelong memory. Studying how the North Breakwater was built, I was impressed that a structure made more than 100 years ago is still protecting the port today.

小樽はとても美しい港町であり、小樽運河で撮った写真は一生の思い出になった。北防波堤の建設方法を学び、100年以上前に造られた構造物が今もなお港を守り続けていることに感銘を受けた。

STG DAY

03

WEDNESDAY ・ 2 SEPTEMBER 2026 ・ 2026年9月2日（水）

STG Tour Day 3 | 視察3日目

JSCE Annual Meeting and Technical Tour 3: Ishikari River

土木学会全国大会・技術視察3：石狩川

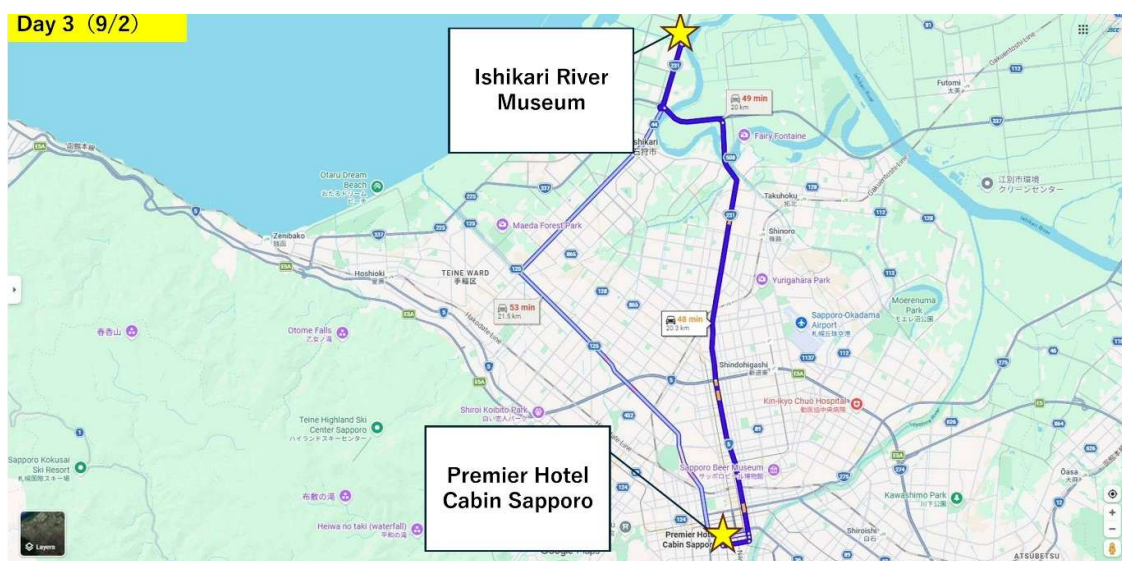
OVERVIEW | 概要

In the morning we walked to the Sapporo Education and Culture Hall for a session held by JSCE's International Activities Center (IAC) as part of the 2026 JSCE Annual Meeting, where we listened to a lecture on how India's high-speed railway is being built with the support of JICA. In the afternoon, Technical Tour 3 took us to Moerenuma Park and then to the Ishikari River, one of Japan's largest rivers, and its water gate, where we learned how floods are controlled in this area. The day ended with the JSCE 2026 Annual Meeting welcome dinner at the Hotel Sapporo Garden Palace.

午前は徒歩で札幌市教育文化会館へ移動し、令和8年度土木学会全国大会の一環として土木学会国際センター（IAC）が開催したセッションに参加し、JICAの支援のもとで進められているインド高速鉄道の建設に関する講演を聞いた。午後は技術視察3としてモエレ沼公園を訪れた後、日本有数の大河である石狩川とその水門を見学し、この地域の洪水対策について学んだ。夜はホテル札幌ガーデンパレスで令和8年度土木学会全国大会の歓迎夕食会が開かれた。

SCHEDULE | 行程

09:20	Meet at the hotel lobby; walk to the hall	ホテルロビーに集合・徒歩で会場へ
10:20	IAC session: lecture on India's high-speed railway (until 12:00), Sapporo Education and Culture Hall	IACセッション：インド高速鉄道に関する講演（12:00まで）・札幌市教育文化会館
12:30	Depart by chartered bus	貸切バスで出発
13:10	Moerenuma Park; free time and lunch box	モエレ沼公園・自由時間と昼食（弁当）
14:50	River Museum (Ishikari District Regional Disaster Prevention Facility)	石狩地区地域防災施設（川の博物館）
15:40	Depart the museum; stop at the Ishikari River water gate	川の博物館を出発・石狩川の水門に立ち寄り
18:00	Arrive at the Hotel Sapporo Garden Palace	ホテル札幌ガーデンパレスに到着
18:30	JSCE Annual Meeting welcome dinner (until 20:00)	土木学会全国大会 歓迎夕食会（20:00まで）



Map 5 ・ Route from the hotel to the River Museum on the Ishikari River

地図5 ・ ホテルから石狩川の川の博物館までのルート

Source: STG Guidance Book 2026 (map data © Google) ・ 出典：STGガイドスブック2026

2026 JSCE Annual Meeting: India's high-speed railway

令和8年度土木学会全国大会・インド高速鉄道

The 2026 JSCE Annual Meeting was held in Sapporo under the theme "Putting infrastructure in citizens' hands: the future of infrastructure opened up by co-creation". At the session organized by the IAC, we listened to a lecture on how India's high-speed railway is being built under the guidance of JICA (Japan International Cooperation Agency).

令和8年度土木学会全国大会は「インフラを市民の手に ～ 共創が拓くインフラの未来～」をテーマに札幌で開催された。IACが主催するセッションでは、JICA（国際協力機構）の支援のもとで進められているインド高速鉄道の建設に関する講演を聴いた。

TECHNICAL NOTES | 技術メモ

- The Mumbai-Ahmedabad High-Speed Rail, about 508 km long, is India's first high-speed railway and adopts Japan's Shinkansen system.
- The project is financed mainly through Japanese ODA loans provided by JICA, and includes technology transfer and training so that Indian engineers can build, operate and maintain the system.
- Most of the route runs on elevated viaducts to avoid land acquisition and level crossings, and a section near Mumbai runs in a tunnel that passes under the sea.
- The project shows how Japanese experience in safety, precise construction and maintenance is being shared through international cooperation.
- ムンバイ～アーメダバード間高速鉄道（約508 km）はインド初の高速鉄道であり、日本の新幹線システムを採用している。
- 事業資金は主にJICAの円借款によって賄われ、インドの技術者が建設・運営・保守を担えるよう、技術移転や人材育成も行われている。
- 路線の大部分は用地取得や踏切を避けるため高架橋で建設され、ムンバイ付近では海底を通るトンネル区間もある。
- 本事業は、安全性、精緻な施工、維持管理に関する日本の経験が国際協力を通じて共有されている好例である。



Photo 14 ・ Sapporo Education and Culture Hall

写真14 ・ 札幌市教育文化会館

Moerenuma Park

モエレ沼公園

Moerenuma Park was designed by the sculptor Isamu Noguchi and built on a former waste-disposal site, turning a landfill into a large public park. We had lunch there and visited the Glass Pyramid "HIDAMARI".

モエレ沼公園は彫刻家イサム・ノグチが設計し、ごみ処理場の跡地に造られた公園であり、埋立地を広大な公共空間へと再生した事例である。ここで昼食をとり、ガラスのピラミッド「HIDAMARI」を見学した。

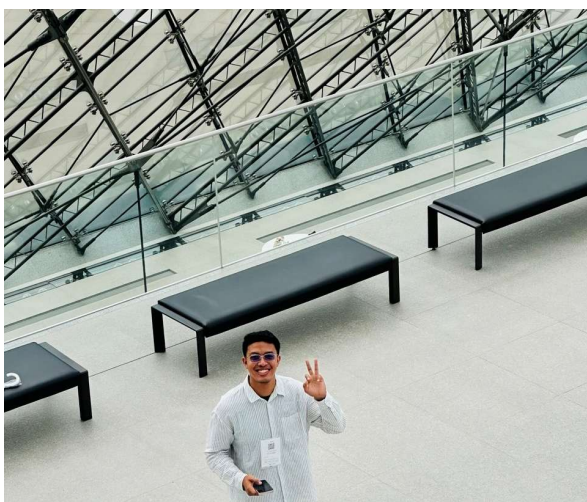


Photo 15 ・ Inside the Glass Pyramid "HIDAMARI"

写真15 ・ ガラスのピラミッド「HIDAMARI」にて



Photo 16 ・ Group photo at Moerenuma Park

写真16 ・ モエレ沼公園での集合写真

Ishikari River flood control

石狩川の治水

The Ishikari District Regional Disaster Prevention Facility (River Museum) stands beside the Barato River, an old channel of the Ishikari River that was left behind when the cut-off channels were built. Here we learned how the river's flood-control system developed, from Okazaki's revetments to the cut-off channels and the Ishikari floodway, and on the way back we visited the Ishikari River water gate to see how floods are controlled in this area.

石狩地区地域防災施設（川の博物館）は、捷水路の建設によって取り残された石狩川の旧河道である茨戸川のほとりにある。岡崎式護岸から捷水路、石狩放水路に至る石狩川治水の歩みについて説明を受け、帰路には石狩川の水門を訪れて、この地域の洪水対策を見学した。

TECHNICAL NOTES | 技術メモ

- **Why floods happen:** the Ishikari River drains one of the largest basins in Japan, and its lower reaches cross a wide, flat, low-lying plain where the river used to meander heavily, so flood water spread easily and drained slowly.
- **Cut-off channels:** straight channels cut across the meanders shortened the river from 364 km to 268 km. The steeper, faster flow lowers flood water levels, and old bends such as the Barato River were left behind as lagoons.
- **Levees and revetments:** continuous levees keep flood water inside the channel, and revetments such as Okazaki's concrete block mattress protect the banks from erosion.
- **Floodway and water gates:** the Ishikari floodway carries flood water from the Barato River directly to Ishikari Bay, and water gates are opened or closed to control water levels between the main river and the smaller rivers connected to it.
- **Learning and preparedness:** the River Museum works as a regional disaster prevention facility and helps residents understand the history of flood control and the risks they still face.
- **洪水の要因:** 石狩川は日本有数の広い流域を持ち、下流部は広く平坦な低平地を大きく蛇行して流れていたため、洪水が広がりやすく、水が引きにくかった。
- **捷水路:** 蛇行部をまっすぐにショートカットする捷水路により、石狩川の延長は364 kmから268 kmに短縮された。勾配が急になり流れが速くなることで洪水時の水位が下がり、茨戸川のような旧河道は湖沼として残された。
- **堤防と護岸:** 連続した堤防が洪水を河道内にとどめ、岡崎式単床ブロック護岸などの護岸が河岸を侵食から守っている。
- **放水路と水門:** 石狩放水路は茨戸川の洪水を直接石狩湾へ流し、水門の開閉によって本川とそれにつながる中小河川との水位が調節されている。
- **学びと備え:** 川の博物館は地域の防災施設として機能するとともに、住民が治水の歴史や今なお存在する水害リスクを理解する場となっている。



Photo 17 ・ Learning how floods on the Ishikari River are controlled
写真17 ・ 石狩川の治水について学ぶ

Key takeaways

- Flood control on the Ishikari River combines river shortening, levees, revetments, floodways and water gates developed over a century
- International cooperation, such as JICA's support for India's high-speed railway, carries Japanese infrastructure know-how overseas
- Moerenuma Park shows how a landfill can be regenerated as public space

主な学び

- 石狩川の治水は、100年以上にわたる河道の短縮、堤防、護岸、放水路、水門の組み合わせによって成り立っている
- JICAによるインド高速鉄道への支援のような国際協力は、日本のインフラ技術を海外へ伝えている
- モエレ沼公園は、埋立地を公共空間として再生できることを示している

JSCE 2026 Annual Meeting welcome dinner

令和8年度土木学会全国大会 歓迎夕食会

The day closed with the welcome dinner of the JSCE 2026 Annual Meeting at the Hotel Sapporo Garden Palace. Under the meeting banner, "Putting infrastructure in citizens' hands", the STG participants joined JSCE members and guests from across Japan and overseas. It was a valuable chance to talk with Japanese engineers in a relaxed setting and to feel the scale of JSCE's biggest annual event.

1日の締めくくりとして、ホテル札幌ガーデンパレスで令和8年度土木学会全国大会の歓迎夕食会が開かれた。「インフラを市民の手に」を掲げた大会の横断幕のもと、STG参加者は全国および海外から集まった土木学会の会員や来賓と交流した。和やかな雰囲気の中で日本の技術者と語り合い、土木学会最大の年次行事の規模を肌で感じる貴重な機会となった。



Photo 18 ・ At the JSCE 2026 Annual Meeting welcome dinner, Hotel Sapporo Garden Palace

写真18 ・ 令和8年度土木学会全国大会 歓迎夕食会にて（ホテル札幌ガーデンパレス）

REFLECTION ON THE DAY | 1日の振り返り

It was a very full day. The lecture on India's high-speed railway showed me how Japan shares its infrastructure experience with other Asian countries, and at the Ishikari River I learned that controlling floods in a large, flat basin depends on many measures working together over a long time.

とても充実した1日であった。インド高速鉄道の講演からは、日本がアジア諸国とインフラの経験を共有している様子を知ることができた。また石狩川では、広く平坦な流域の洪水対策が、長い年月をかけて多くの対策を組み合わせることで成り立っていることを学んだ。

STG DAY

04

THURSDAY ・ 3 SEPTEMBER 2026 ・ 2026年9月3日（木）

STG Tour Day 4 | 視察4日目

Presenting at the JSCE Summer Symposium and farewell dinner
サマーシンポジウムでの研究発表・送別夕食会

OVERVIEW | 概要

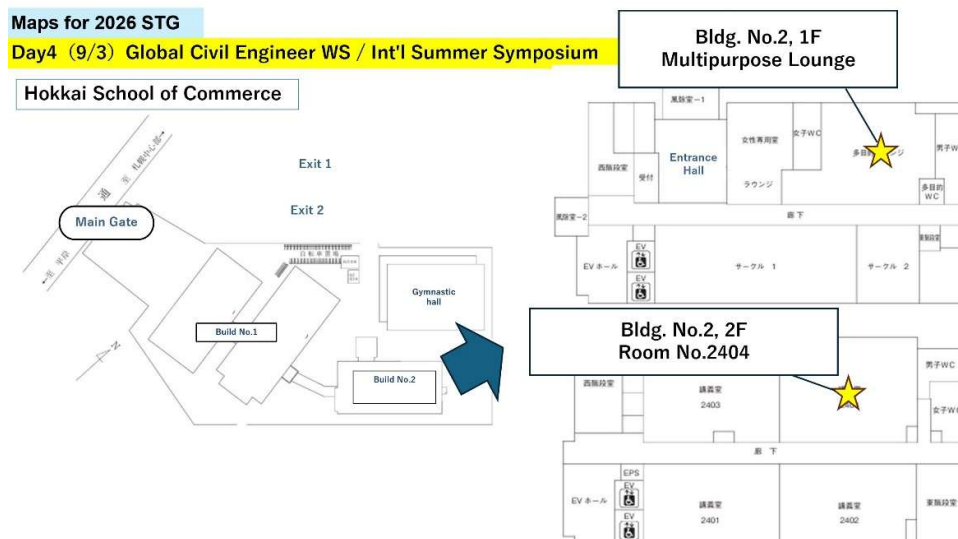
The final programme day was held at the Hokkai School of Commerce, where the 28th International Summer Symposium took place as part of the JSCE Annual Meeting. Every STG participant presented their own research topic in a 10-minute slot, and I presented on the soft-storey problem in buildings in developing countries. It was a great experience to be part of the JSCE conference, listening to other researchers, sharing opinions and networking. In the evening we had a final dinner together with the new JSCE President at Hokkai-Gakuen University, and after dinner we said goodbye.

プログラム最終日は北海商科大学で行われ、土木学会全国大会の一環として第28回国際サマーシンポジウムが開催された。STG参加者はそれぞれ10分間の枠で自身の研究テーマを発表し、筆者は開発途上国の建物におけるソフトストーリー

（ピロティ）問題について発表した。土木学会の大会に参加し、他の研究者の発表を聴き、意見を交わし、交流を深めることができたのは素晴らしい経験であった。夜は北海学園大学で土木学会新会長を囲んで最後の夕食をともにし、夕食後に別れを告げた。

SCHEDULE | 行程

09:00	Global Civil Engineer Workshop (until 12:30), Bldg. No. 2, 1F Lounge	グローバル・シビルエンジニア・ワークショップ（12:30まで）・2号館1階ラウンジ
09:20	28th International Summer Symposium (until 18:10), Bldg. No. 2, Room 2404	第28回国際サマーシンポジウム（18:10まで）・2号館2404教室
17:50	Walk to Hokkai-Gakuen University	徒歩で北海学園大学へ移動
18:30	IAC Networking Reception and farewell dinner with the new JSCE President, Hokkai-Gakuen University, 1F (G'Café)	IAC交流会・土木学会新会長との送別夕食会（北海学園大学 1階 G'Café）



Map 6 ・ Workshop and symposium venues at the Hokkai School of Commerce

地図6 ・ 北海商科大学のワークショップ・シンポジウム会場

Source: STG Guidance Book 2026 (map data © Google) ・ 出典：STGガイドブック2026

28th International Summer Symposium: my presentation

第28回国際サマーシンポジウム・研究発表

Each participant had 10 minutes: 7 minutes to present and 3 minutes for questions. I presented on the soft-storey problem in buildings in developing countries, which is the focus of my doctoral research on seismic retrofitting (submitted title: "Infill RC Wall Retrofitting for Irregular Reinforced Concrete Buildings Using Multi-objective Mathematical Optimization"). I opened with a soft-storey collapse in Myanmar during the 2025 Myanmar earthquake, with the message that retrofitting is not an option but essential. The audience responded well to my way of presenting, and it was a great experience to share my work and exchange opinions with other researchers.

各参加者の持ち時間は10分（発表7分、質疑応答3分）であった。筆者は、自身の博士研究である耐震補強の中心テーマ、開発途上国の建物におけるソフトストーリー問題について発表した（提出題目：「Infill RC Wall Retrofitting for Irregular Reinforced Concrete Buildings Using Multi-objective Mathematical Optimization（多目的数値最適化を用いた不整形鉄筋コンクリート建物のRC増設壁による耐震補強）」）。冒頭では2025年ミャンマー地震で発生したソフトストーリー崩壊の事例を紹介し、「耐震補強は選択肢ではなく、必要不可欠である」というメッセージを伝えた。聴衆からは発表の仕方について好評をいただき、他の研究者と自身の研究を共有し意見を交わす素晴らしい経験となった。

TECHNICAL NOTES: THE SOFT-STORY PROBLEM

- A soft storey is a storey that is much less stiff or strong than the storeys above it, typically a ground floor left open for shops or parking while the upper floors are filled with masonry infill walls.
- During an earthquake, deformation concentrates in this weak storey, so its columns can fail and the whole building can collapse

技術メモ：ソフトストーリー問題

- ソフトストーリーとは、上階に比べて剛性や耐力が著しく小さい層のことであり、典型的には上階が組積造の壁で埋められている一方、1階が店舗や駐車場として開放されている建物に見られる。
- 地震時には変形がこの弱い層に集中するため、柱が破壊して建物全体が1階部分に崩れ落ちることがあり、2025年ミャンマー地震でもこうした被害が見られた。

onto the ground floor, as seen in the 2025 Myanmar earthquake.

- Adding reinforced concrete infill walls to the open frames increases the stiffness and strength of the soft storey, but walls placed unevenly can create torsion, so their layout matters.
- My research uses multi-objective mathematical optimization to decide where to place the new walls, balancing seismic performance, such as storey drift and torsion, against the number of walls and the cost.

- 開放されたフレームにRC壁を増設するとソフトストーリーの剛性と耐力が向上するが、壁の配置が偏るとねじれが生じるため、配置計画が重要となる。
- 筆者の研究では、多目的数値最適化を用いて増設壁の配置を決定し、層間変形角やねじれなどの耐震性能と、壁の数やコストとのバランスを図っている。



Photo 19 ・ At the Hokkai-Gakuen gate on the day of the symposium

写真19 ・ シンポジウム当日、北海学園の正門にて



Photo 20 ・ Presenting my research at the 28th International Summer Symposium

写真20 ・ 第28回国際サマーシンポジウムでの研究発表



Photo 21 ・ STG 2026 participants with Ms. Win Mon Mon Lwin (STG Ambassador, Myanmar) and Ms. Mika Ashida (JSCE)

写真21 ・ STG 2026参加者とWin Mon Mon Lwinさん（STGアンバサダー・ミャンマー）、Mika Ashidaさん（土木学会）

Farewell dinner with the new JSCE President

土木学会新会長との送別夕食会

In the evening we walked to Hokkai-Gakuen University for the IAC Networking Reception, where we had our final dinner together with the new JSCE President, JSCE members and international guests. After dinner we said goodbye to our hosts and to each other.

夜は徒歩で北海学園大学へ移動し、IAC交流会に参加した。土木学会新会長をはじめ、会員や海外からの来賓とともに最後の夕食を囲み、夕食後にはお世話になった皆様や参加者同士で別れを告げた。



Photo 22 ・ Group photo with the new JSCE President

写真22 ・ 土木学会新会長との集合写真

Key takeaways

- Starting from a real collapse helped the audience connect with the research and see why retrofitting matters
- Listening to other researchers and sharing opinions widened my view of the infrastructure challenges in other countries
- The conference gave me a valuable network of Japanese and international engineers

主な学び

- 実際の崩壊事例から話を始めたことで、聴衆が研究に共感し、耐震補強の重要性を理解しやすくなった
- 他の研究者の発表を聴き意見を交わすことで、各国のインフラ課題に対する視野が広がった
- 大会を通じて、日本および各国の技術者との貴重なネットワークを築くことができた

REFLECTION ON THE DAY | 1日の振り返り

Presenting my doctoral research at the JSCE conference was the highlight of the trip for me. I was glad that the audience liked my way of presenting, and listening to other researchers and exchanging opinions gave me new ideas for my own work. Sharing a final dinner with the new JSCE President and saying goodbye to everyone was a warm and memorable end to the programme.

土木学会の大会で自身の博士研究を発表できたことは、今回の旅で最も印象に残る出来事であった。聴衆に発表の仕方を評価していただいたことを嬉しく思い、他の研究者の発表を聴き意見を交わすことで、自身の研究への新たなヒントも得られた。土木学会新会長と最後の夕食をともにし、皆に別れを告げたことは、プログラムの温かく思い出深い締めくくりとなった。

DEPARTURE
OUT

FRIDAY · 4 SEPTEMBER 2026 · 2026年9月4日（金）

Departure Day | 出発日

Journey home to Yangon
ヤンゴンへ帰国

OVERVIEW | 概要

On the last morning I checked out early, took a taxi to Sapporo Station and the JR Rapid Airport train to New Chitose Airport, and flew home to Yangon via Bangkok.

最終日は早朝にチェックアウトし、タクシーで札幌駅へ、JR快速エアポートで新千歳空港へ移動した後、バンコク経由でヤンゴンへ帰国した。

SCHEDULE | 行程

06:50	Check out of the hotel	ホテルをチェックアウト
07:00	Taxi to Sapporo Station	タクシーで札幌駅へ
07:34	JR Rapid Airport to New Chitose Airport (arr. 08:23)	JR快速エアポートで新千歳空港へ（8:23着）
10:30	Depart New Chitose Airport (TG671)	新千歳空港を出発（TG671）
15:00	Arrive at Suvarnabhumi Airport, Bangkok	バンコク・スワンナプーム空港に到着
17:05	Depart Bangkok (TG303)	バンコクを出発（TG303）
18:00	Arrive at Yangon International Airport	ヤンゴン国際空港に到着

Reflections | 所感

OVERALL REFLECTION | 全体の振り返り

Being a participant in STG 2026 was a great experience and a wonderful memory. I wish I could join every year.

STG 2026に参加できたことは、素晴らしい経験であり、かけがえのない思い出となった。毎年参加できたらと思うほどである。

What I will take home

- How strong Japanese engineering standards are
- How healthy and good Japanese food is
- How polite and respectful Japanese people are to their guests
- How Japanese people manage disasters

帰国後に生かしたいこと

- 日本の技術水準がいかに高いか
- 日本の食事がいかに健康的でおいしいか
- 日本人がいかに礼儀正しく、来客を敬う心を持っているか
- 日本人がいかに災害に対処しているか

Acknowledgements

謝辞

I would like to thank the Japan Society of Civil Engineers (JSCE) for organizing such an amazing tour every year. I thank Ms. Ashida and Mr. Mori for taking care of us throughout the tour; their kindness and patience guided us to a wonderful experience in Sapporo, Hokkaido.

I would like to thank the Federation of Myanmar Engineering Societies (Fed. MES) for selecting me as a 2026 participant.

Finally, I would like to express my deep gratitude to U Myint Soe, Chief Executive Officer of Fed. MES, and to Ma Win Mon Mon Lwin, Vice President of Fed. MES and ambassador of the JSCE STG programme. Without her guidance, travelling alone to Hokkaido would certainly have been difficult. I thank her deeply for always taking care of the STG participants every year.

I also thank my advisors, Mr. Goichi Tasaka and Mr. Kenjiro Yamamoto; the staff of CERl, Otaru Port and the Ishikari River facilities, who generously shared their knowledge with us; and my fellow STG participants for an unforgettable week in Hokkaido.

毎年このような素晴らしいツアーを企画して下さる公益社団法人土木学会に感謝申し上げます。ツアー中、私たちの面倒を見てくださったAshidaさんとMoriさんに御礼申し上げます。お二人の優しさと忍耐強いご案内のおかげで、北海道・札幌で素晴らしい経験をすることができました。

2026年度の参加者として選んでくださったミャンマー技術者協会連盟（Fed. MES）に感謝申し上げます。

最後に、Fed. MES最高経営責任者（CEO）のU Myint Soe氏、ならびにFed. MES副会長でありJSCE STGプログラムのアンバサダーであるMa Win Mon Mon Lwinさんに深く感謝申し上げます。彼女のご指導がなければ、一人で北海道へ渡航することはきっと難しかったと思います。毎年STG参加者を温かく支えてくださっていることに、心より御礼申し上げます。

また、アドバイザーのGoichi Tasaka様、山本憲二郎様、貴重な知見を惜しみなく共有して下さった寒地土木研究所、小樽港、石狩川関係施設の皆様、そして北海道での忘れがたい1週間をともに過ごしたSTG参加者の皆様に感謝いたします。