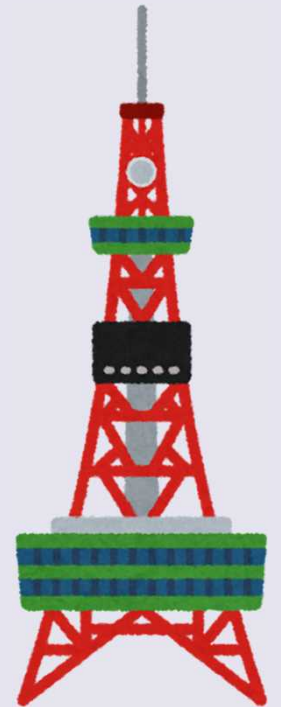


Where? どこ？





Hokkaido University
Nitobe College

みんなで楽しめる冬へ！ Inclusive Winter

Enhancing Safety and Accessibility for Vulnerable Populations

不便者のために，安
全性とアクセシビリ
ティの向上



International Students
留学生



About our Team

メンバーズ



Kristine CASALA

Laboratory of Architectural Planning



Aishwarya DESHMUKH

Laboratory of Ram AVTAR, Graduate School of Environmental Science



Denise CORTEZ

Laboratory of Urban and Regional Design



Gefei HOU

Laboratory of Architectural Planning



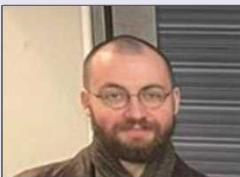
Seralathan DILUSHI

Laboratory of Reproductive and Developmental Biology



Eman TOULIABAH

Laboratory of Architectural Planning



Konstantin KACHURIN

Laboratory of Nanomaterials and Nanoscopy



劉峻道

Laboratory of environmental material engineering

なぜ冬のアクセシビリティは大事なのか？

Why does winter accessibility matter to everyone?



Sapporo

2022



Adult with disabilities
80,977

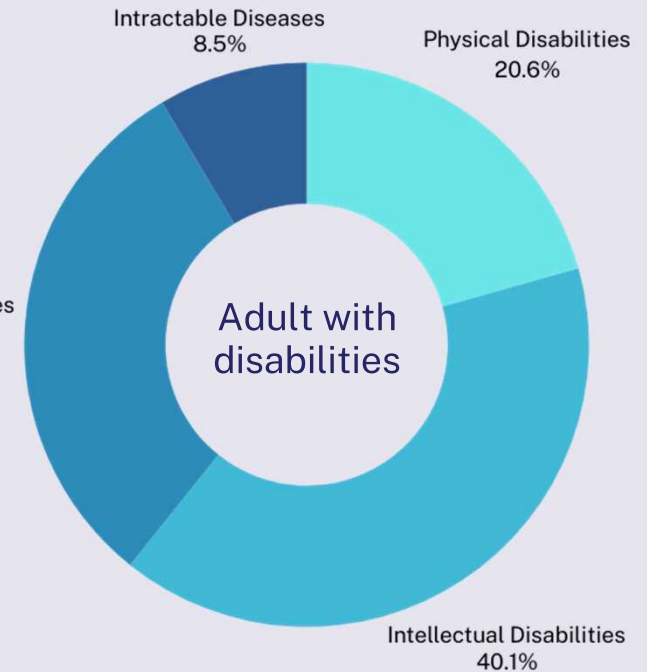


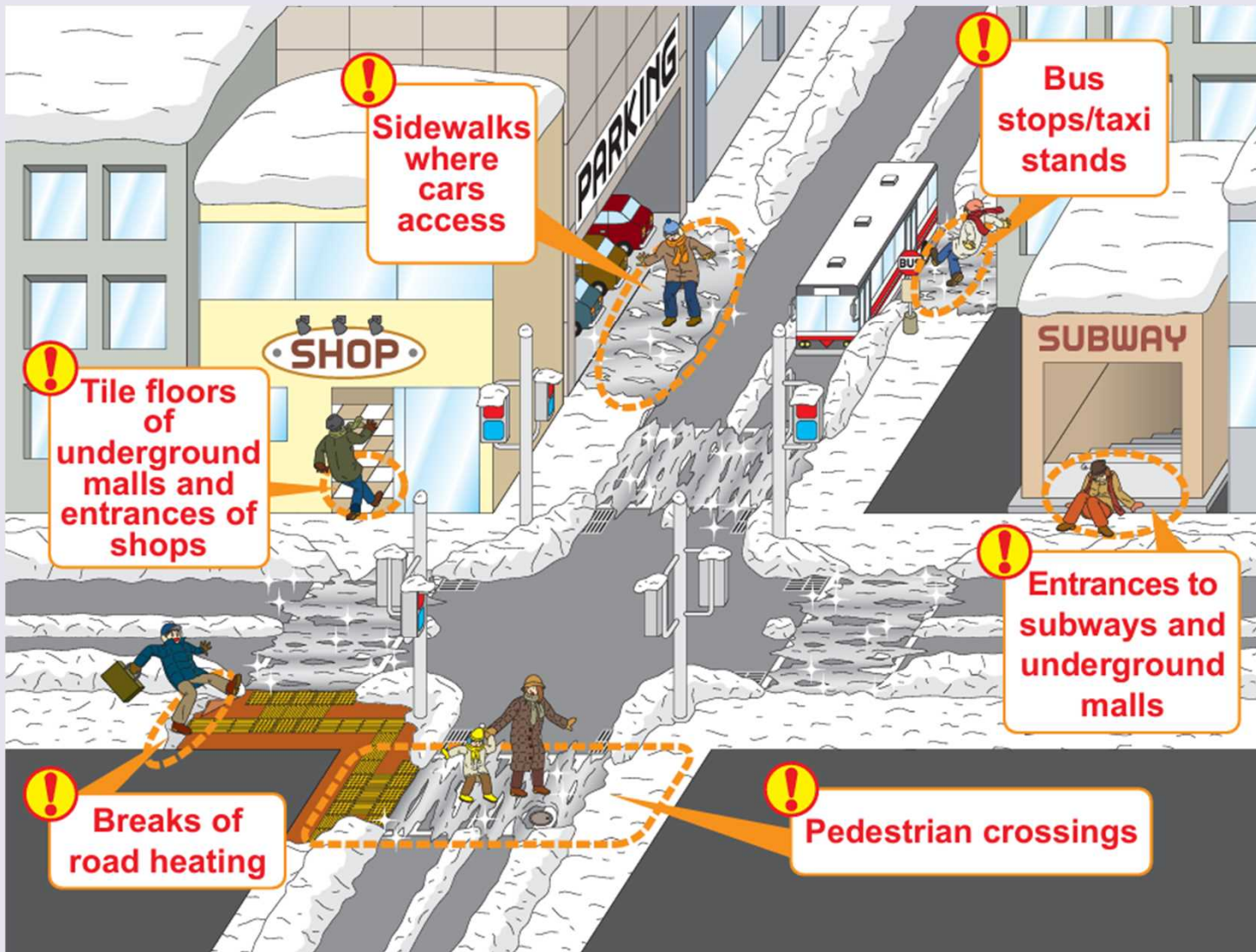
Children with disabilities
1,382

2024



Elderly
559,122
(28.6%)





Source : Sapporo Winter Road Guide (Winter Life Promotion Council);
 Current state of pedestrian slip-and-fall accidents in winter in Sapporo and the characteristics of icy sidewalk surfaces (2013)



ambulance transport
to hospitals

600 - 800 a year

December 21, 2014

163 patients





Anti-slip measures 滑り止め対策

Snow removal and disposal 除雪と処分

冬おれ 歩く

札幌の冬の歩き方を紹介します。

札幌の冬の歩き方ガイド

こんな人が転びやすいよ。

- ❶ 滑っている人
雪が積もった歩道の凹凸が顕著になり、転びやすくなります。
- ❷ 両手がふさがっている人
荷物などで両手がふさがっていると、反射的に身体を支えないため、クダに引っかきやすくなります。
- ❸ 歩き慣れない道を出ている人
雪が積もった歩道の凹凸が顕著になり、転びやすくなります。また、歩道を渡る際、歩道幅が狭い場合は、転びやすくなります。
- ❹ 歩き慣れない道を出ている人
雪が積もった歩道の凹凸が顕著になり、転びやすくなります。また、歩道を渡る際、歩道幅が狭い場合は、転びやすくなります。
- ❺ お酒を飲んでいる人
足元への注意力が低下し、転びやすくなります。
- ❻ 荷かに気づかれていない人
荷物などで両手がふさがっていると、反射的に身体を支えないため、クダに引っかきやすくなります。
- ❼ ポケットに手を入れて歩く人
ポケットに手を入れていると、身体重心が不安定になり、転びやすくなります。
- ❽ 何かに気づかれていない人
荷物などで両手がふさがっていると、反射的に身体を支えないため、クダに引っかきやすくなります。

服装は万全にしよう。

- 帽子
雪や雪崩を防ぐための帽子を着用してください。
- マフラー
雪や風を防ぐためのマフラーを着用してください。
- セーター
雪や風を防ぐためのセーターを着用してください。
- 手袋
雪や風を防ぐための手袋を着用してください。
- 下着
雪や風を防ぐための下着を着用してください。
- 靴
雪や風を防ぐための靴を着用してください。
- 靴の裏面に雪や氷を除去するための装置を装着してください。
- 靴の裏面に雪や氷を除去するための装置を装着してください。

雪国の人たちは、歩き方を工夫しているよ。

- ❶ 路面を広く見て歩く
路面が滑っているように見えても、歩幅を広く歩くと、足の裏が路面にしっかりと接地し、滑りにくくなります。
- ❷ 靴の裏面に雪や氷を除去する
靴の裏面に雪や氷が付いている場合は、雪や氷を除去してから歩きます。
- ❸ 小さな歩幅でそろそろ歩く
路面が滑っているように見えても、小さな歩幅でそろそろ歩くと、滑りにくくなります。
- ❹ 助かす、落とす、余裕を持って歩く
歩幅を広く歩くと、滑りにくくなります。また、余裕を持って歩くと、滑りにくくなります。

札幌寒くても安全・快適に歩くための総合情報サイト
転ばない 転ぶコト辞書
tsurutsuru.jp



Public winter road guidelines

冬期の道路のガイドライン

45 killed in 3 months in accidents while clearing snow in Japan



KYODO NEWS - Feb 24, 2022 - 13:27 | All, Japan



Aomori - 1st
Hokkaido - 2nd
largest number of
deaths



90% of victims
over the age of 65



Source : Kyodo News, 2022

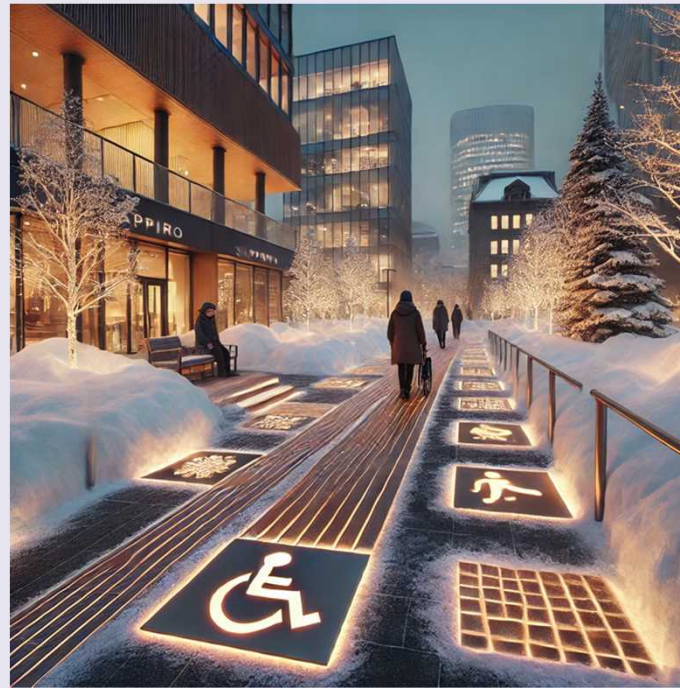
Theme 1: Infrastructure

インフラ

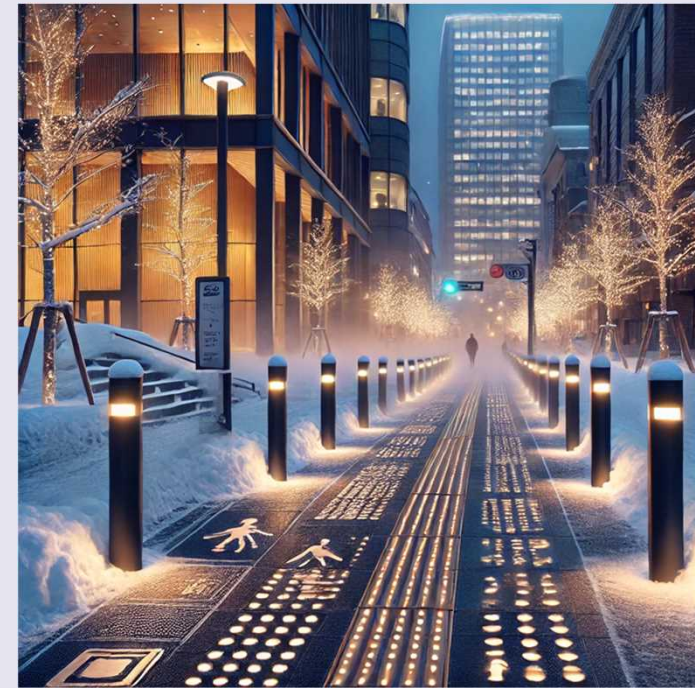


Heated anti-slip walkways

- Focus on high-traffic and key city areas
- Schedule by weather and traffic
- Reduce demand for snow removal and disposal



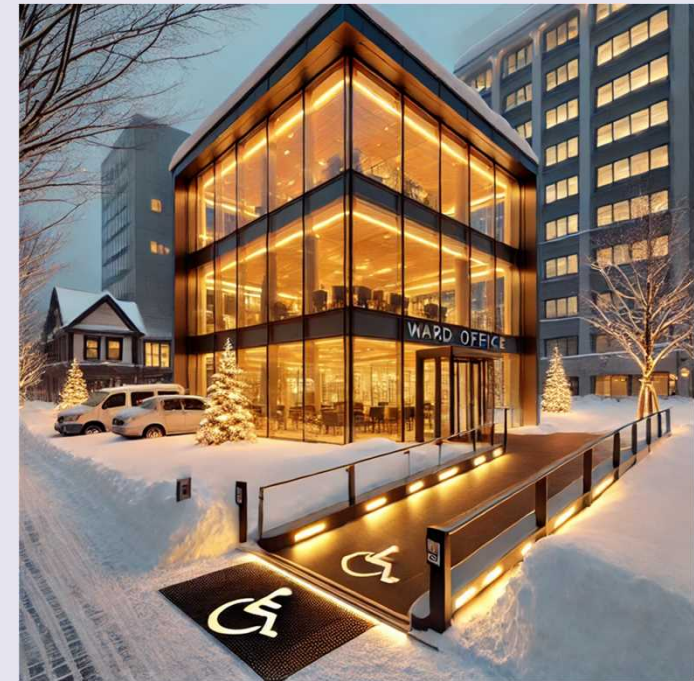
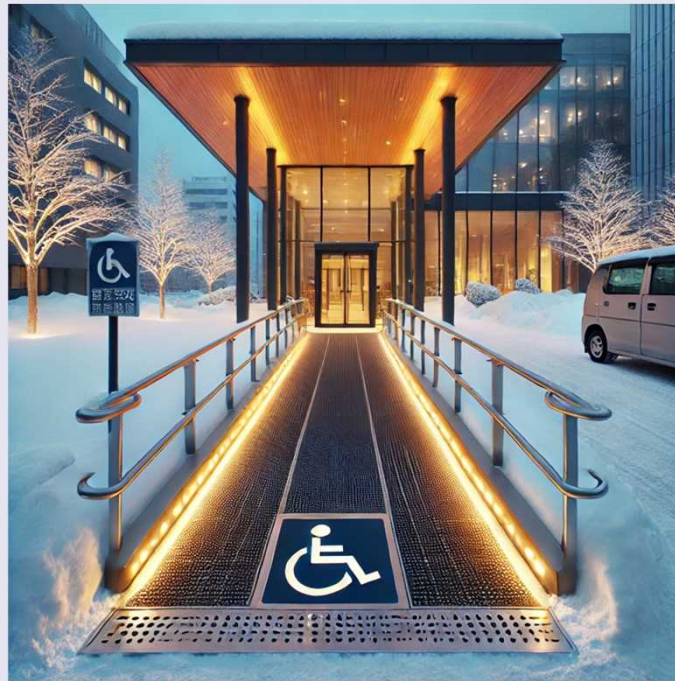
Anti-slip walkways



Tactile blocks

Heated anti-slip walkways

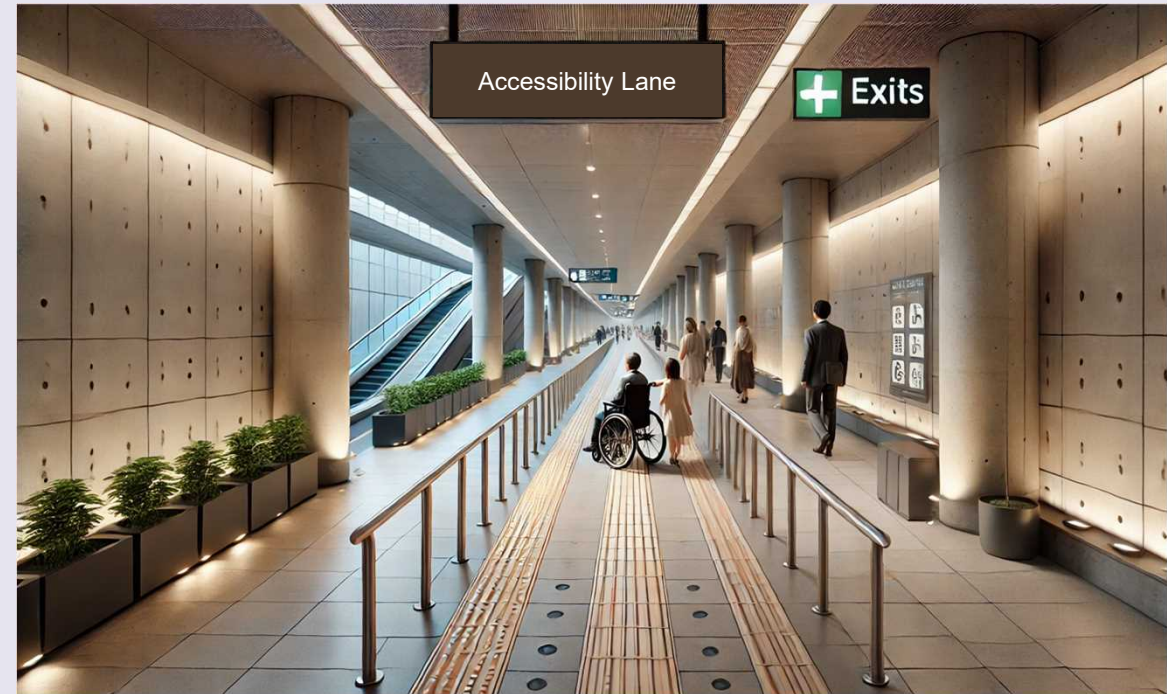
- Use renewable energy
- Smart sensors for monitoring conditions
- Enhanced lighting to improve visibility



Ramps

PWD-exclusive lane at Chi-Ka-Ho

- Designated lanes to ensure safety and comfort
- Reduce collision risks with other pedestrians
- Staff deployment during peak hours for guidance and enforcement



Theme 2: Physical and Mental Health

体と心の健康



Mental Health

メンタルヘルス

冬の心と体の負担に対処する



Why does it matter?

なぜ重要なのか？

Seasonal Affective Disorder (SAD)

季節性感情障害

Social Isolation

社会的な孤独

Stress and Anxiety

ストレスと不安

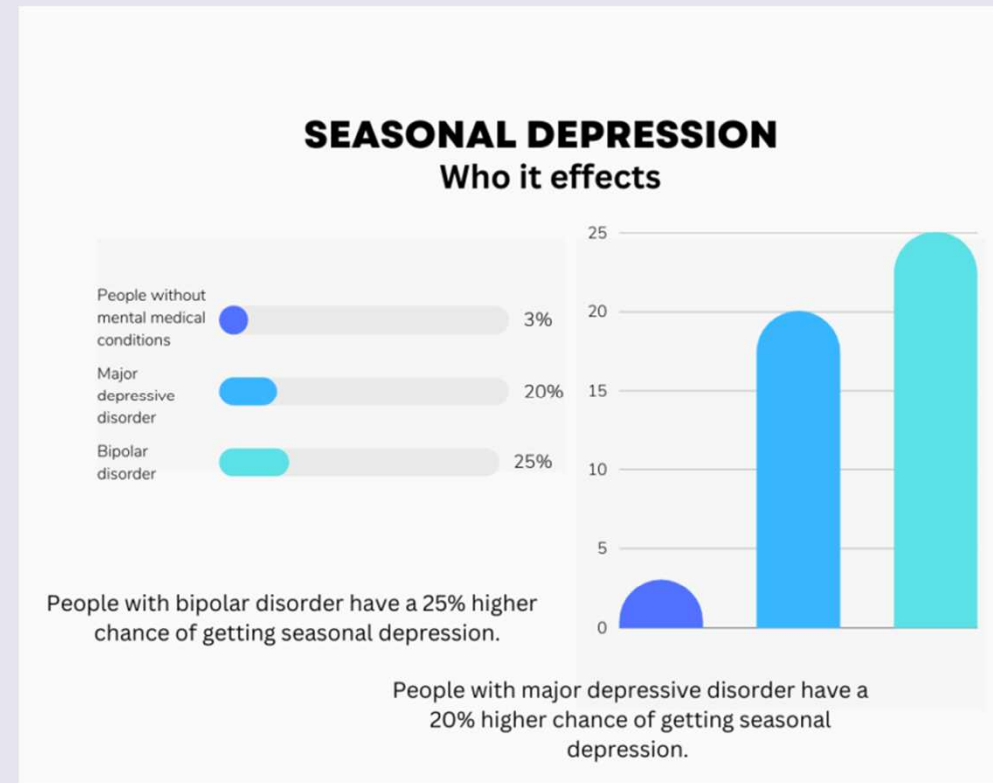
Coping with Physical Barriers

体の障害



Therapy cafe for SAD patients

- It is a condition in which people experience consistently low moods during fall and winter.
- Treatment: Get outside and get sunlight, continue regular exercise, talk with family or friends, light therapy, and drug treatment.



(opsnorthstar.com)

What we can do?

- Therapy cafe with many infrastructures such as cafe, pet therapy room, activity room, meditation and yoga room, counseling, and special onsen with therapy lamps.

Who can do?

- Government, NGO, private funding, members of the cafe (membership fee).



Vending machine for heat pads.

What we can do?

- Vending machines for heat pads, especially in tourist areas.

Who can do?

- Government and companies that manufacture heat pads.



Smart clothing for winter

- Outdoor activities are inconvenient and can be risky in winter.

What we can do?

- Propose ideas and designs for smart clothing that can regulate temperature and prevent slip-related injuries.

Who can do?

- Companies and institutions capable of developing such devices.



Theme 3: Winter Technology

冬の技術



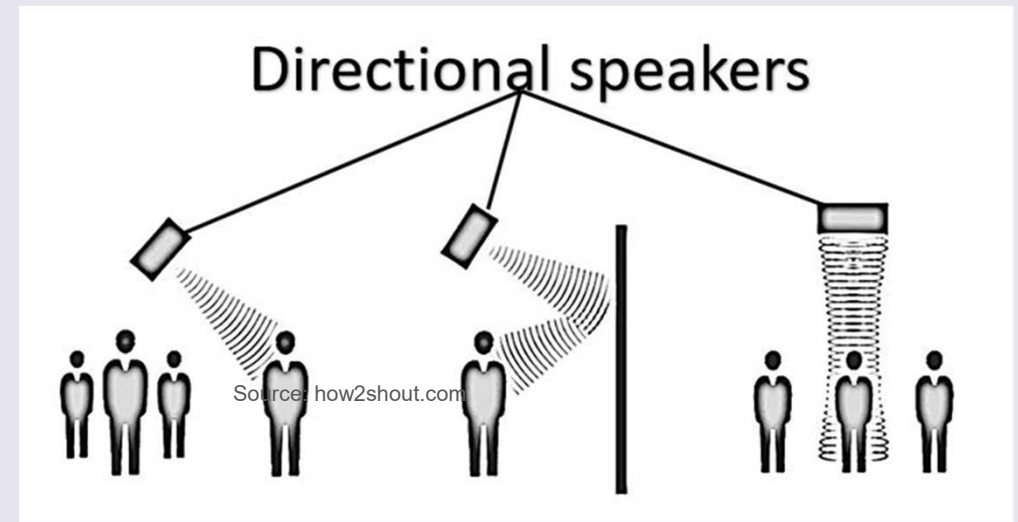


Human hearing range

Source: ramesh4sps.blogspot.com

Audio-Signal Guides

- A quartz-like mineral vibrates at 200000 Hz (Ultrasonic wave)



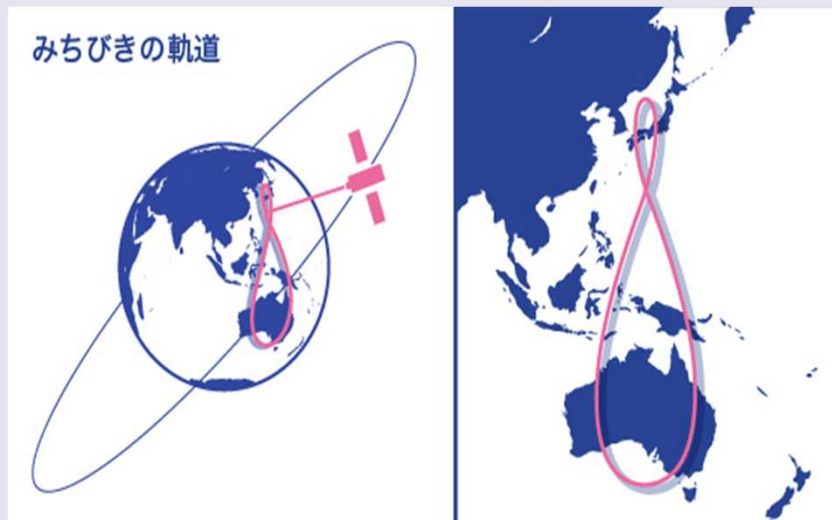
- Signal goes receiver only
- CoCo: designed by Keio University students (recent development)

Geospatial Data Applications

- Navigation with satellite navigation technologies
- Emit signal towards receiving devices
Ex. Smartphones, GPS devices



Source: digitalconstruction.jp



- 3 satellites need for location
- GNSS Satellite for Japan: Michibiki (みちびき)

Real-time movement



- Thermal Camera and peripheral scanners
 - LiDAR, or RGB camera for real-time navigation.
- For low visibility around roadside ice heaps.
 - Children, PWD and wildlife are difficult to see.



Conclusion

まとめ



Hokkaido University
Nitobe College

Addressing problems from various angles and perspectives.

様々な視点から問題に取り組む。

Innovative and creative ideas.

革新的で創造的なアイデア。

Practical and efficient strategies.

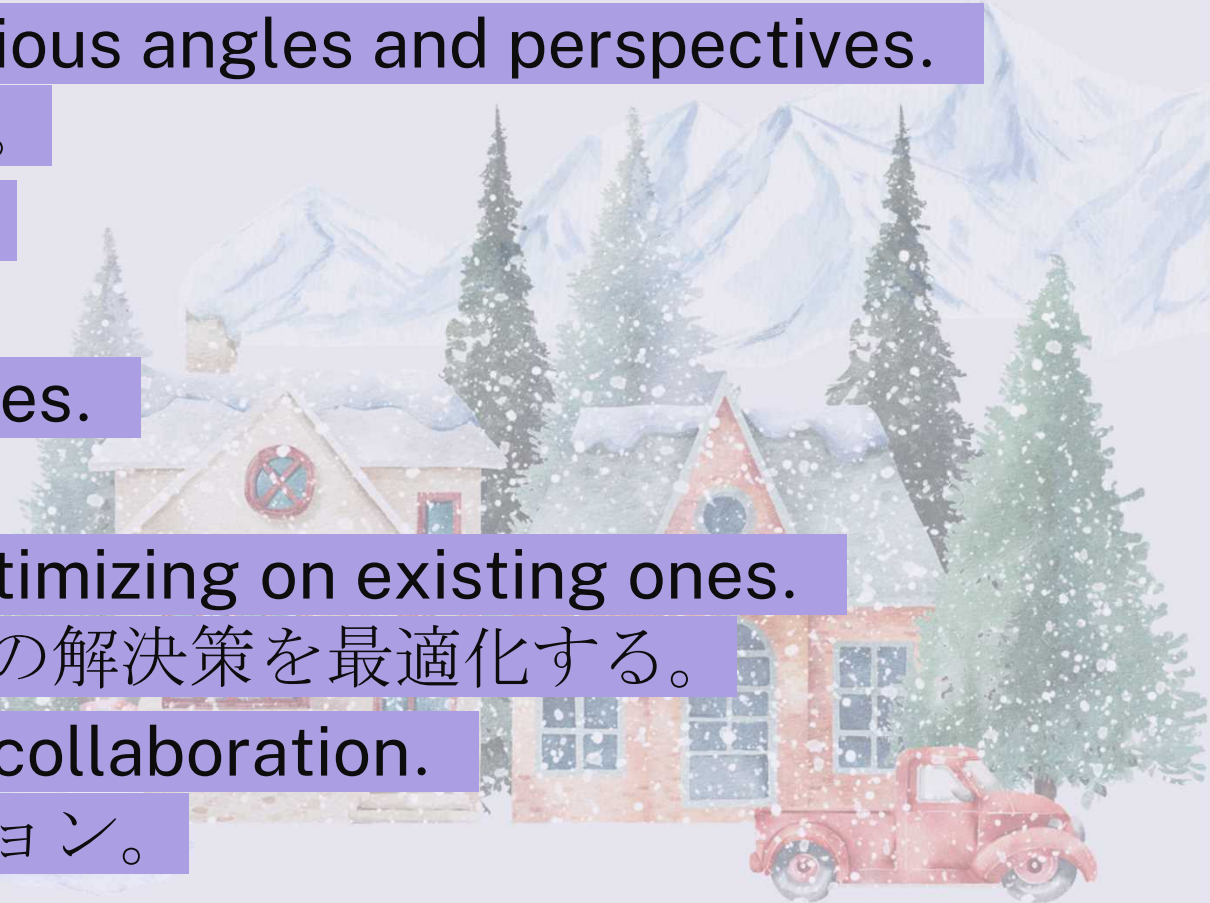
実践的で効率的な戦略。

Creating new solutions and optimizing on existing ones.

新しい解決策を生み出し、既存の解決策を最適化する。

Diversity and interdisciplinary collaboration.

多様性と学際的なコラボレーション。



Inclusive Winter

みんなであらしめる冬へ！

Thank you for listening!

ご清聴ありがとうございます。



References:

- International Relations Department City of Sapporo, Sapporo 2024 Facts and Figures 1-5 (2024). Sapporo, Hokkaido.
- Kaneda, Y., Nagata, Y., Kawamura, F., & Narita, H. (2013). Current state of pedestrian slip-and-fall accidents in winter in Sapporo and the characteristics of icy sidewalk surfaces. ISCORD 2013, 607-617.
<https://doi.org/10.1061/9780784412978.058>
- Sapporo Construction Bureau Snow Management Office Project Promotion Section. (2023, December 21). Measures and preparation for heavy snowfall. Sapporo City.
<https://www.city.sapporo.jp.e.ain.hp.transer.com/kensetsu/yuki/contact/chuo.html>
- 45 killed in 3 months in accidents while clearing snow in japan. (2022, February 24). Kyodo News. Retrieved from <https://english.kyodonews.net/news/2022/02/81d226d9475f-45-killed-in-3-months-in-accidents-while-clearing-snow-in-japan.html>.
- <https://digitalcommons.calpoly.edu/eesp/635>
- https://doi.org/10.1007/978-3-540-73354-6_58
- What are directional speakers? How directional sounds can be useful?
- GNSS測量とは？】測位システムの基礎を解説～GPSと何が違う？仕組みや活用例も紹介！～【測量のことイチから解説】 | デジコン
- https://qzss.go.jp/overview/services/tech01_orbit.html
- Applications of modern digital mapping systems to Assist inclusion of persons with disabilities in geoscience education and research - ScienceDirect