

メタバースで世界をつなぐ国際協働学修の実践

東北大学 高度教養教育・学生支援機構 准教授

林 雅子

masako@tohoku.ac.jp

国立大学の総長もVRゴーグルで講演する時代に

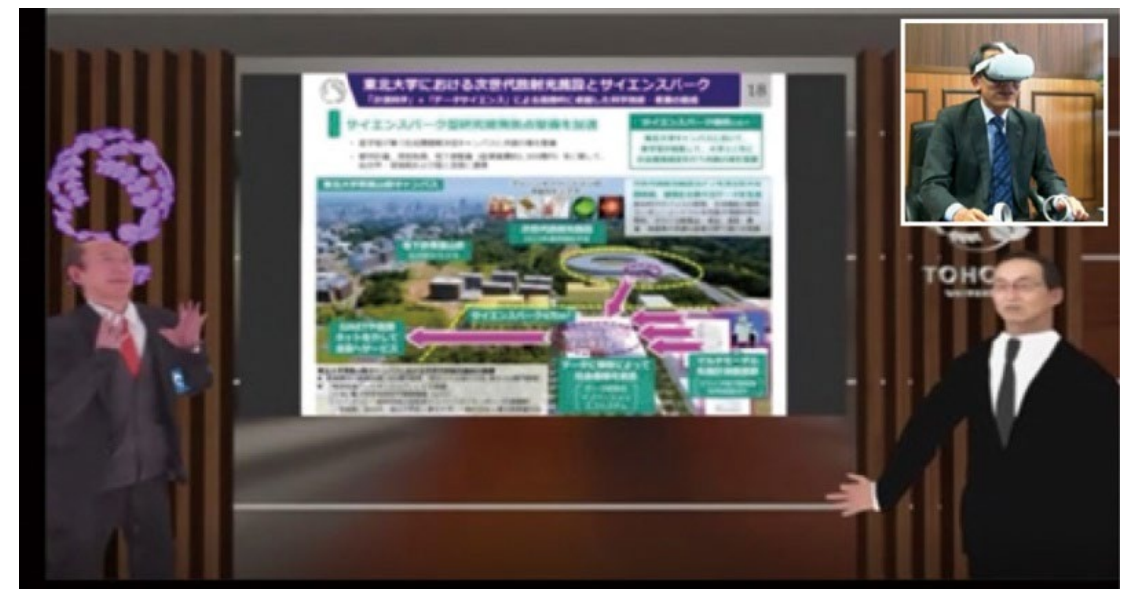
「教育機関DXシンポ」がメタバースに挑戦

文＝江口 悦弘（日経パソコン）

2022.04.14



メタバース内ということで、アバターを使って研究発表をする人もいる。
東北大学 准教授の林雅子氏は、コロナ禍で来日できない留学生と国内学生がVRやメタバースを駆使して協働学修、交流する事例を発表した



2回目は東北大学で、総長の大野英男氏がVRゴーグルを装着して登場するという驚きの展開。総長室からアバターでメタバースに入って講演した。右が大野氏で、左はNII 所長の喜連川優氏。2人は仙台と東京から参加した

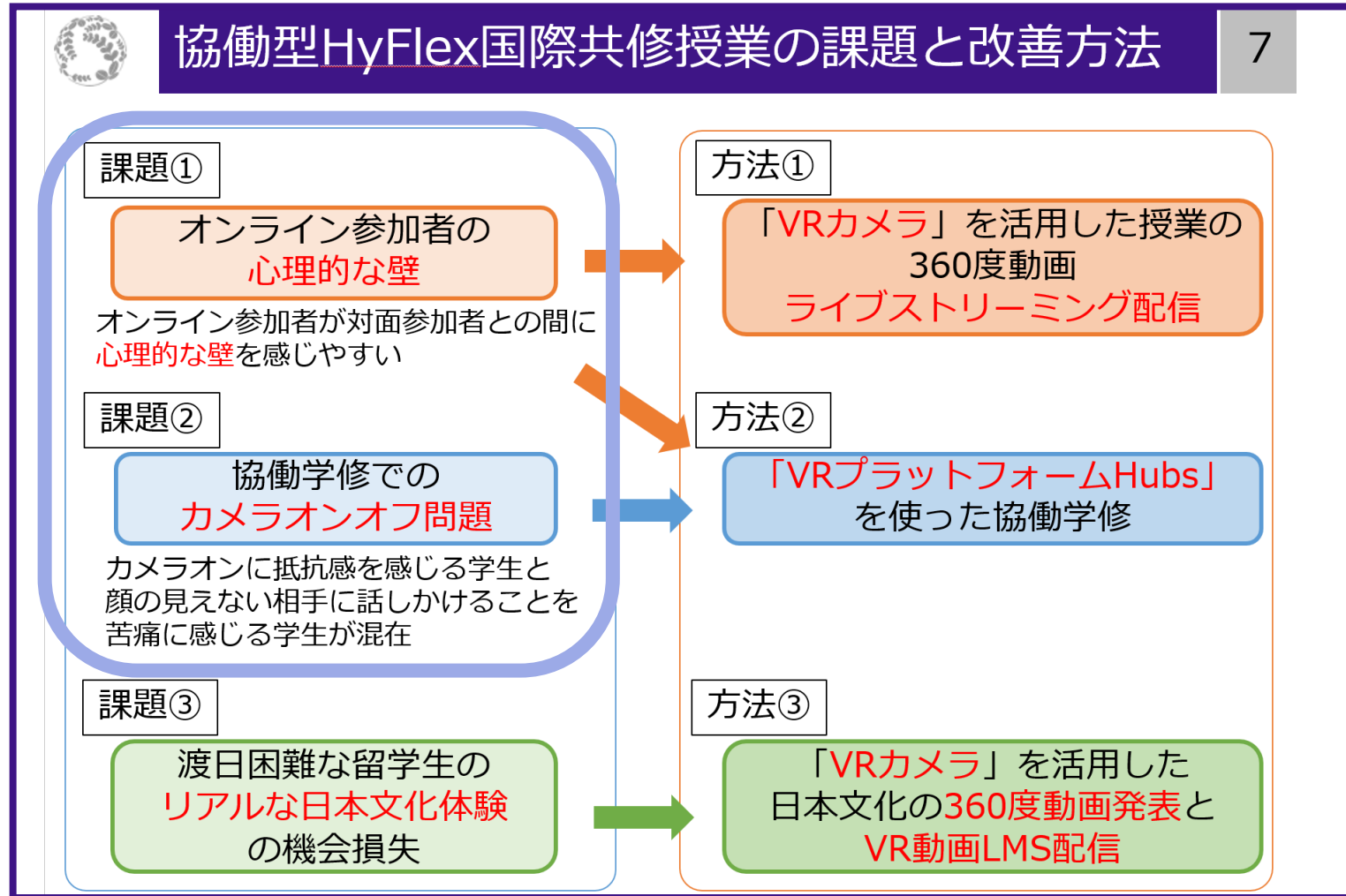
「渡日できない留学生」と「対面」参加の日本人学生がHyFlexで協働発表 海外や他大学・他キャンパスからも授業参加

- ・ 留学生と日本人学生が協働で自国と他国の文化を比較してマルチメディアを活用し発表
- ・ **オンライン・対面参加者が混在するグループ**の協働学修・協働発表を**リアルタイム**で実施



- ・ 「対面」学修機会と国境・キャンパスを越えた留学生の「オンライン」授業参加を両立
- ・ BYODとPC一台をベースにiPadと教室設備を組み合わせる協働型HyFlex国際共修授業を実施
- ・ 対面参加の学生も体調・事情に応じてフレキシブルにオンライン参加・オンデマンド視聴が可能
- ・ 対面で生まれた横のつながりとそれによるオンライン交流の活性化は学生に好評

林雅子（2022）「VR技術を活用した協働型HyFlex国際共修授業」国立情報学研究所（NII）第46回「教育機関DXシンポ」2022.2.4



林雅子（2022）「VR技術を活用した協働型HyFlex国際共修授業」国立情報学研究所（NII）第46回「教育機関DXシンポ」2022.2.4

この課題を改善するために「**メタバース**」を活用して
実践

留学生と日本人学生の協働の授業「国際共修授業」で「日本文化紹介」と「留学生の国の文化紹介」を実施

2022年度前期セメスターにおいて**130名の学生**が参加

内 **留学生は20カ国** 26名で、渡日できない東北大学留学生や国内大学間コンソーシアム学生も参加



Gather

2Dのバーチャルオフィス
カスタマイズ性が高く、授業用の
ワールドを本学学部生が構築
また130人が1つのワールドに
クリック1つで入ることができる

2Dのワールドなので
臨場感・没入感が低い



本ワールドは本学工学部 北村・高嶋研究室の学部4年 大岡凌氏が構築

hubs by mozilla

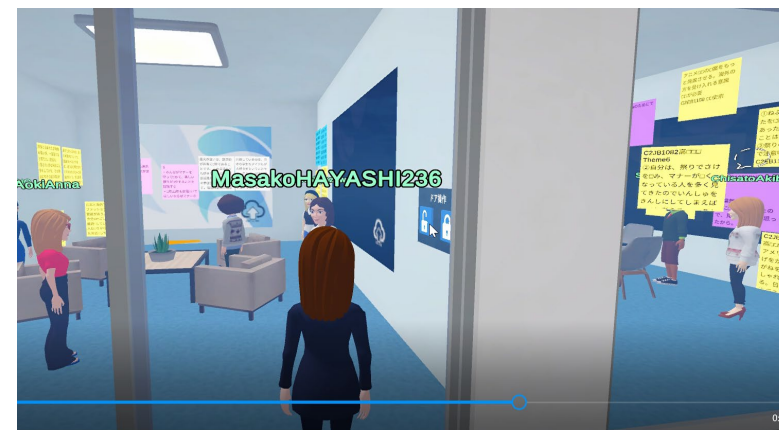
VRフレンドリーな3Dプラットフォーム
カスタマイズ性が高く授業用の
ワールドを本学学部生が構築
無料かつアプリのインストールなしに
参加できることが魅力

1ワールドに25人程度しか入れない
ワールドのデータサイズ制限が厳しい



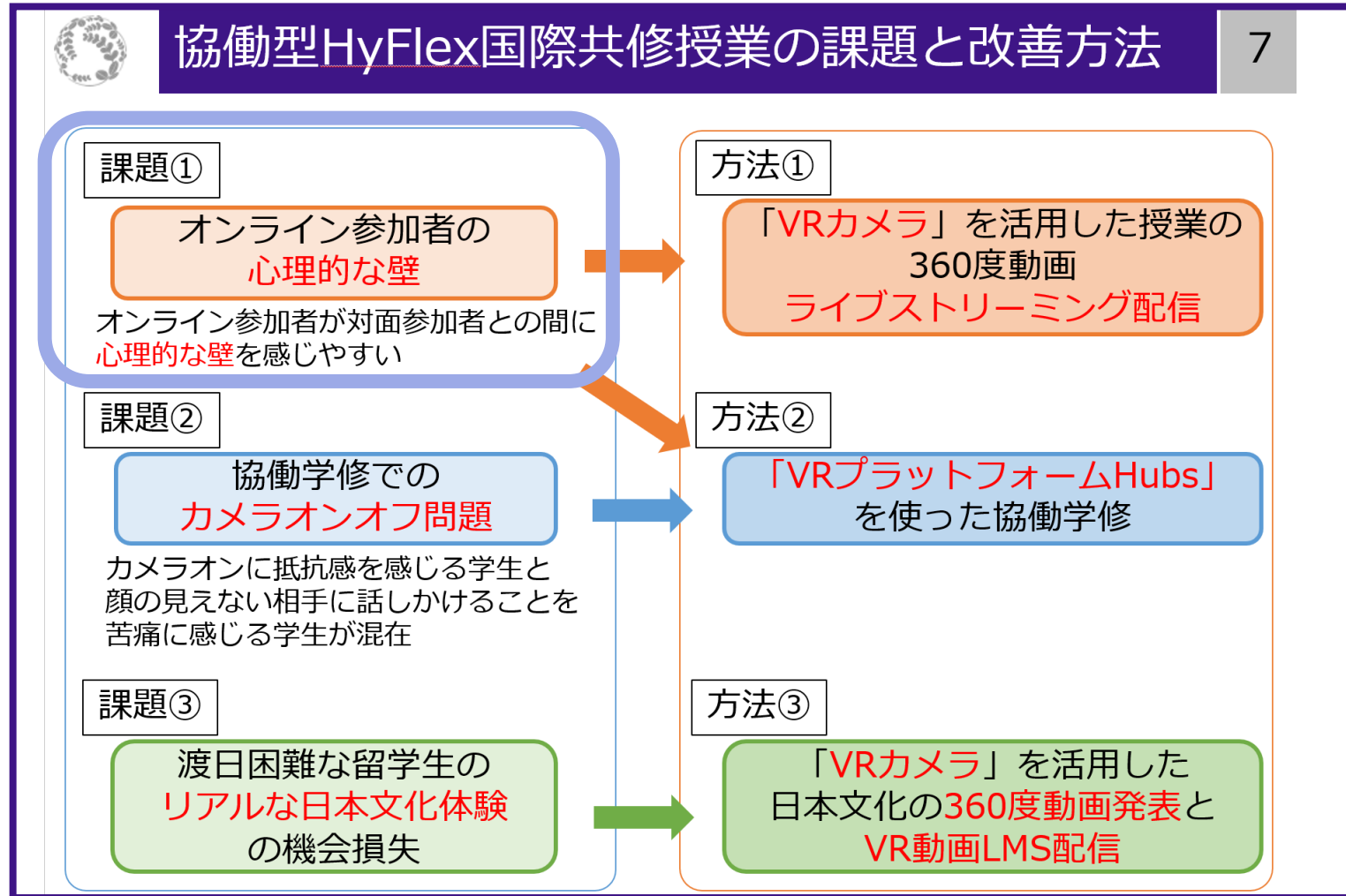
Virbela

3Dのバーチャルオフィス
高クオリティなワールドで
講義利用・グループワーク利用が可能
アバターの姿で130人が1つの
ワールドに入ることができる
ワールドや機能のエディットが不可
アプリのインストールが必要



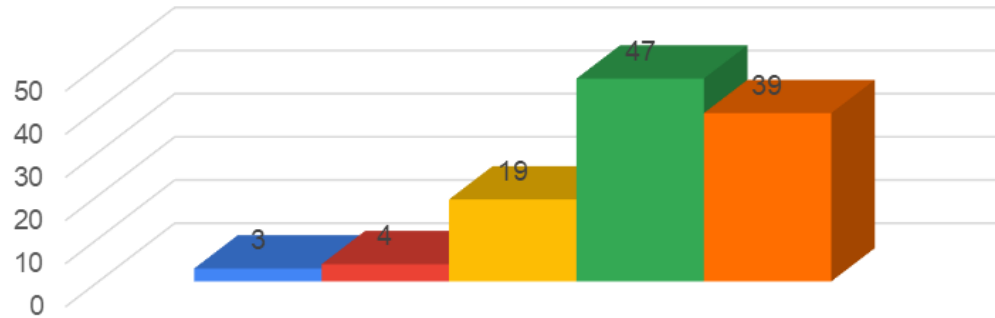


- メタバース上の同一空間に130名を超す**オンライン・対面参加**の留学生・日本人学生が**国境を越えて**集合
- メタバースの活用により**一体感がより向上し、心理的な壁も低減**
- ヘッドマウントディスプレイ(HMD)の装着でオンライン参加者に相槌等の自然な反応を伝達可能
- 対面参加者にとっても**臨場感・没入感が上昇**
- メタバースでオンライン参加者と対面参加者が同一空間でディスカッション
- アバターを活用することで**コミュニケーションが円滑化**



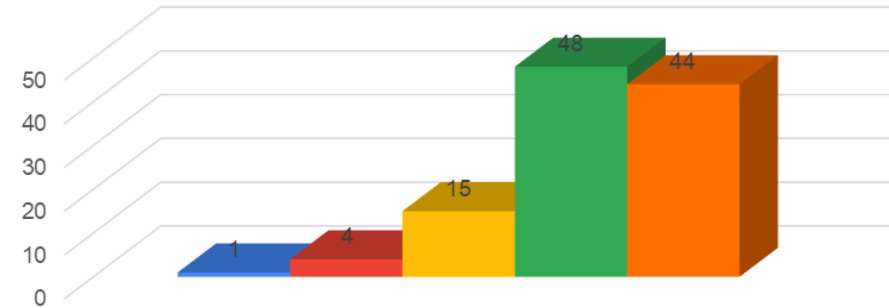
林雅子（2022）「VR技術を活用した協働型HyFlex国際共修授業」国立情報学研究所（NII）第46回「教育機関DXシンポ」2022.2.4

■いいえ/NO ■- ■どちらとも言えない/Somewhat ■+ ■はい/Yes



対面・オンライン参加者が混在するHyFlex授業の協働学修において、オンライン参加者が対面参加者に対して「心理的な壁」を感じやすいと思いますか。

■いいえ/NO ■- ■どちらとも言えない/Somewhat ■+ ■はい/Yes

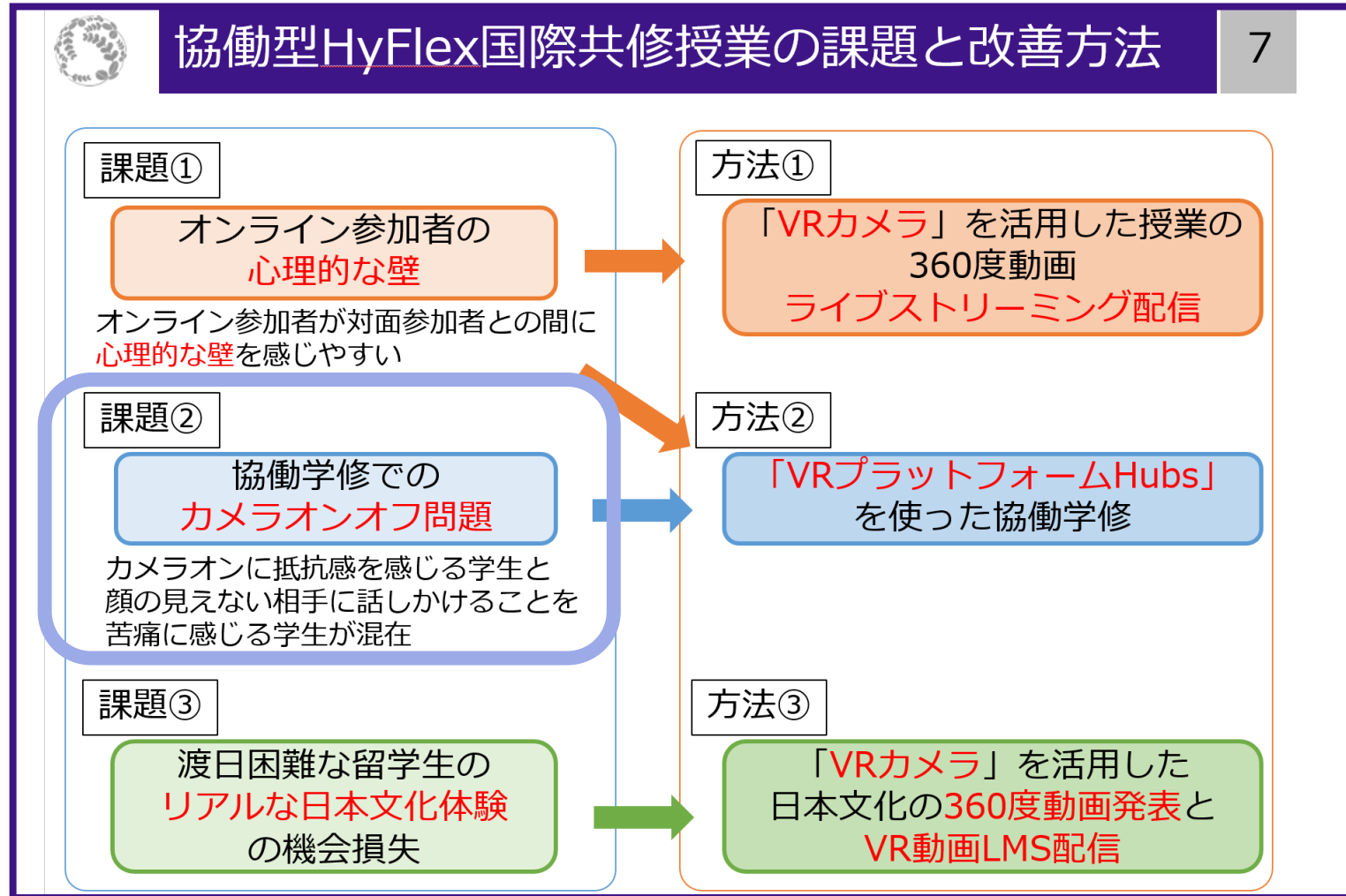


メタバース上では、離れたところにいる人々が、バーチャルで同一空間を共有することができます。メタバースを活用することで、オンライン参加者の対面参加者に対する「心理的な壁」がより少なくなると思いますか。

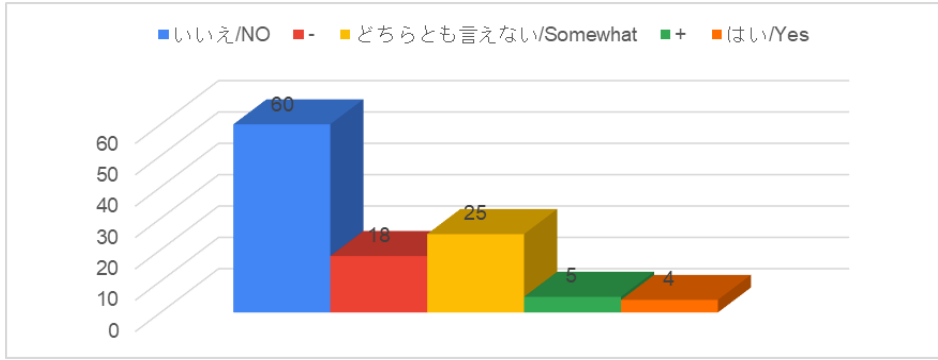
オンライン参加者が対面参加者に対して
「心理的な壁」を感じやすい。

メタバースを活用することで、オンライン参加者の対面参加者に対する「心理的な壁」がより低減。

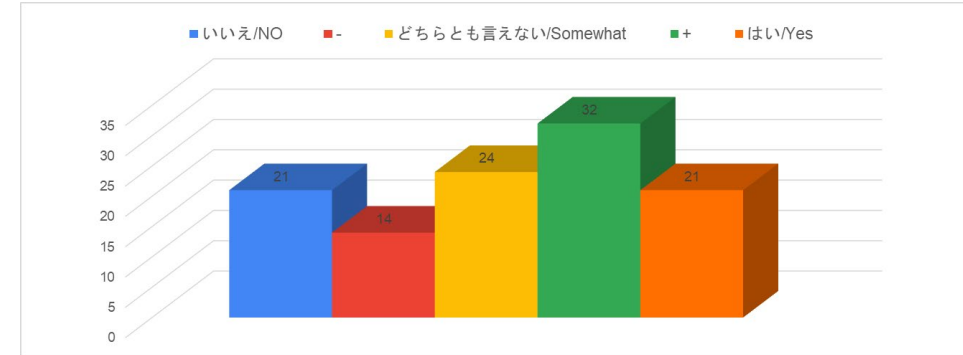
N=112



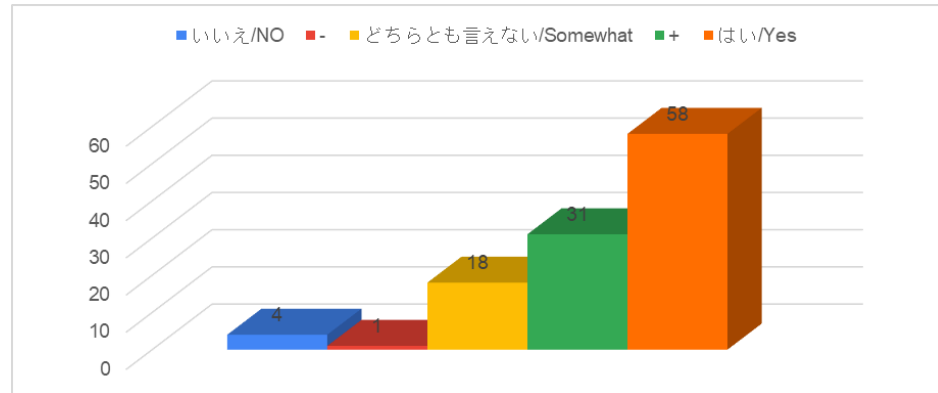
林雅子（2022）「VR技術を活用した協働型HyFlex国際共修授業」国立情報学研究所（NII）第46回「教育機関DXシンポ」2022.2.4



協働学修で、カメラをオンにしないでいいと
言われている状況で、他のメンバーもカメラオンに
していないとき、あなたはオンにしたいと思いますか。



会議ツールでメンバー全員がカメラを
オフにしているとき協働学修でコミュニケーションが
取りづらいと感じたことはありますか



アバターに話しかけることは、メンバー全員カメラオフ
の黒い画面に話しかけることに比べて、話しやすいと感
じますか。

カメラをオンにした方がコミュニケーションを取りやすいと
思っているにもかかわらず、カメラをオンにはしたがない。
さらに、カメラオンを強制することも難しい。
アバターの方が話かけやすいと感じている。
N=112

林雅子他(2022)「メタバースを活用した国際共修の利点と課
題ー受講者のリフレクションを基にー」『東北大学言語・文化教
育センター年報』第8号(掲載決定)

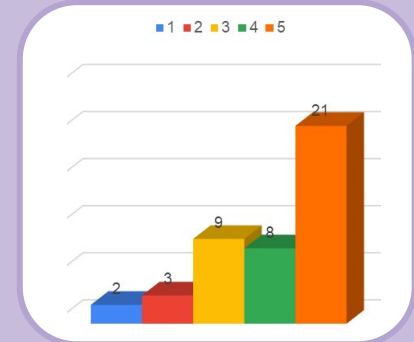
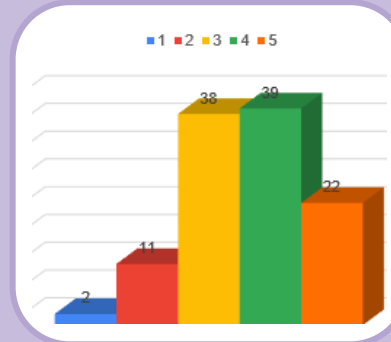
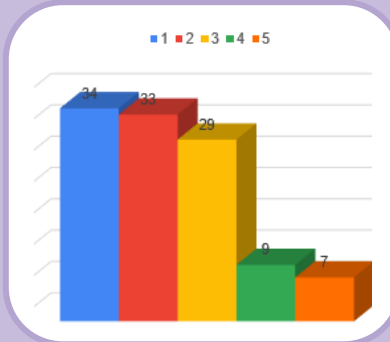
臨場感と没入感について、システムごとに質問をした。質問は、「**System Usability Scale (SUS)**」にならって回答形式も同様にし、「5 Strongly Agree」から「1 Strongly disagree」までの5件法とした。
 グラフの一番右のデータが「5 Strongly Agree」、一番左のデータが「1 Strongly disagree」(N=43)

カメラオフ会議ツール

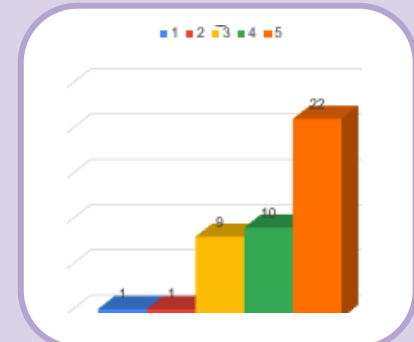
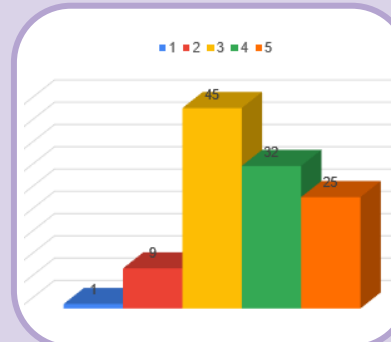
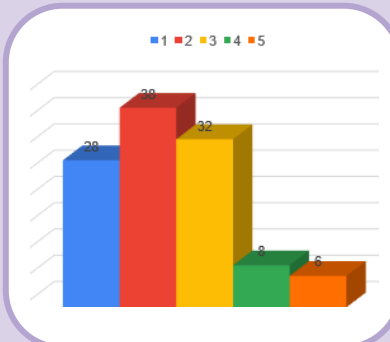
HMD無 メタバース

HMD有 メタバース

このシステムは臨場感
(sense of presence)を感じやすいと思う。

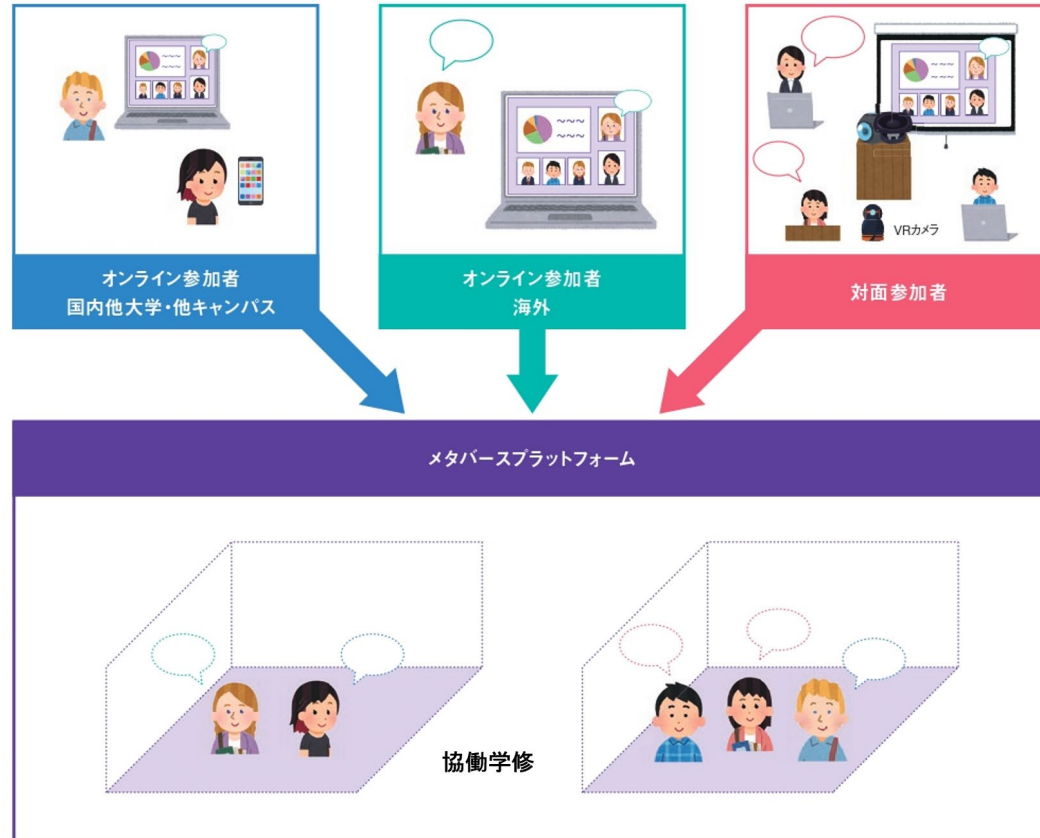


このシステムは没入感
(sense of immersion)を感じやすいと思う。



林雅子他(2022)「メタバースを活用した国際共修の利点と課題ー受講者のリフレクションを基にー」『東北大学言語・文化教育センター年報』第8号(掲載決定)

■ XR技術を活用した協働型HyFlex授業



国際共修授業において留学生が足りていないという問題がある

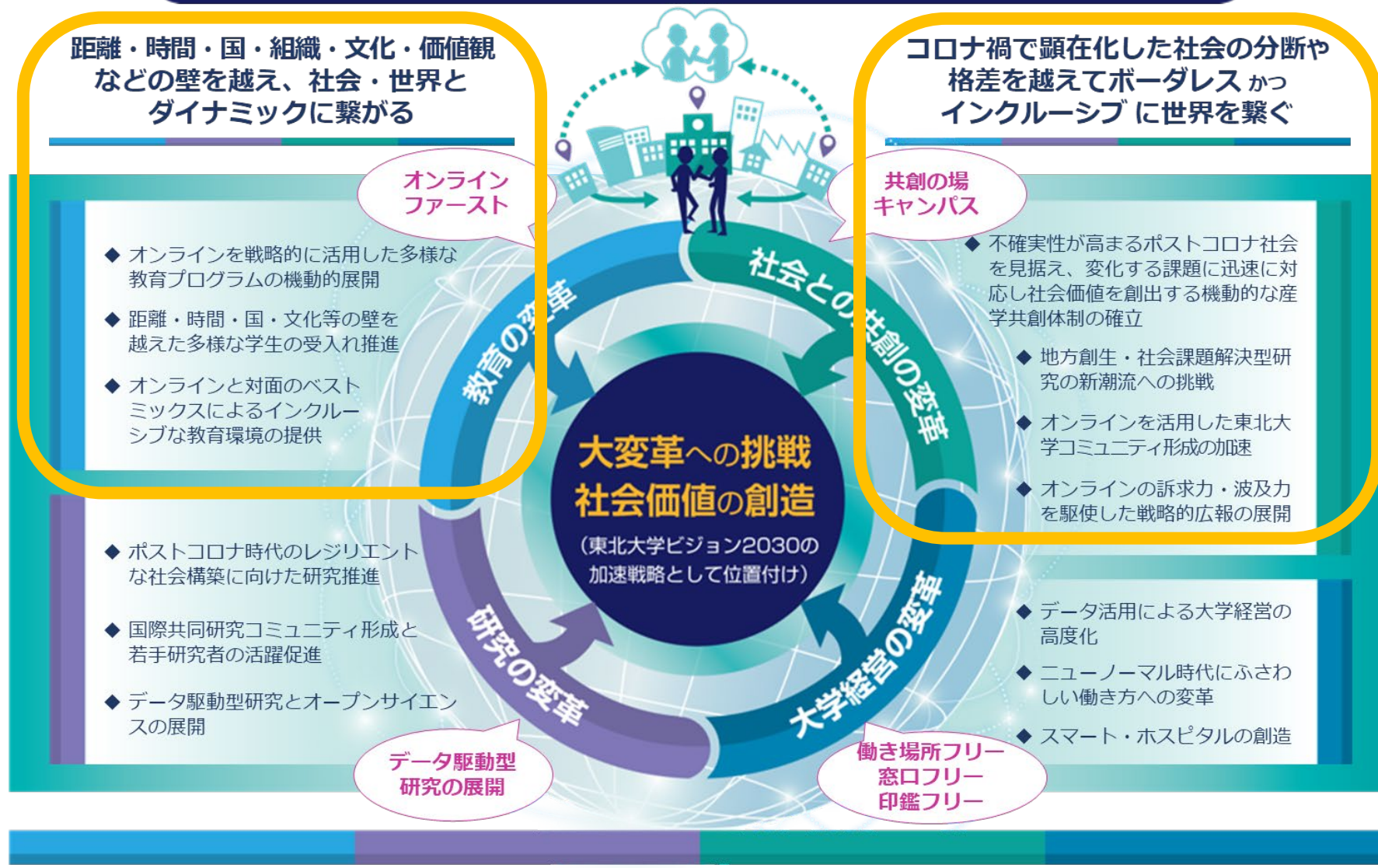
▶ 渡航を前提としていない海外の学生も参加可能な取り組み
メタバースVSE (Virtual Student Exchange)

地理的な理由・経済的な理由等から日本に留学しない・できない学生や、日本語を勉強したが日本に行く機会がない方々にも日本人と話す機会を持ってもらえる

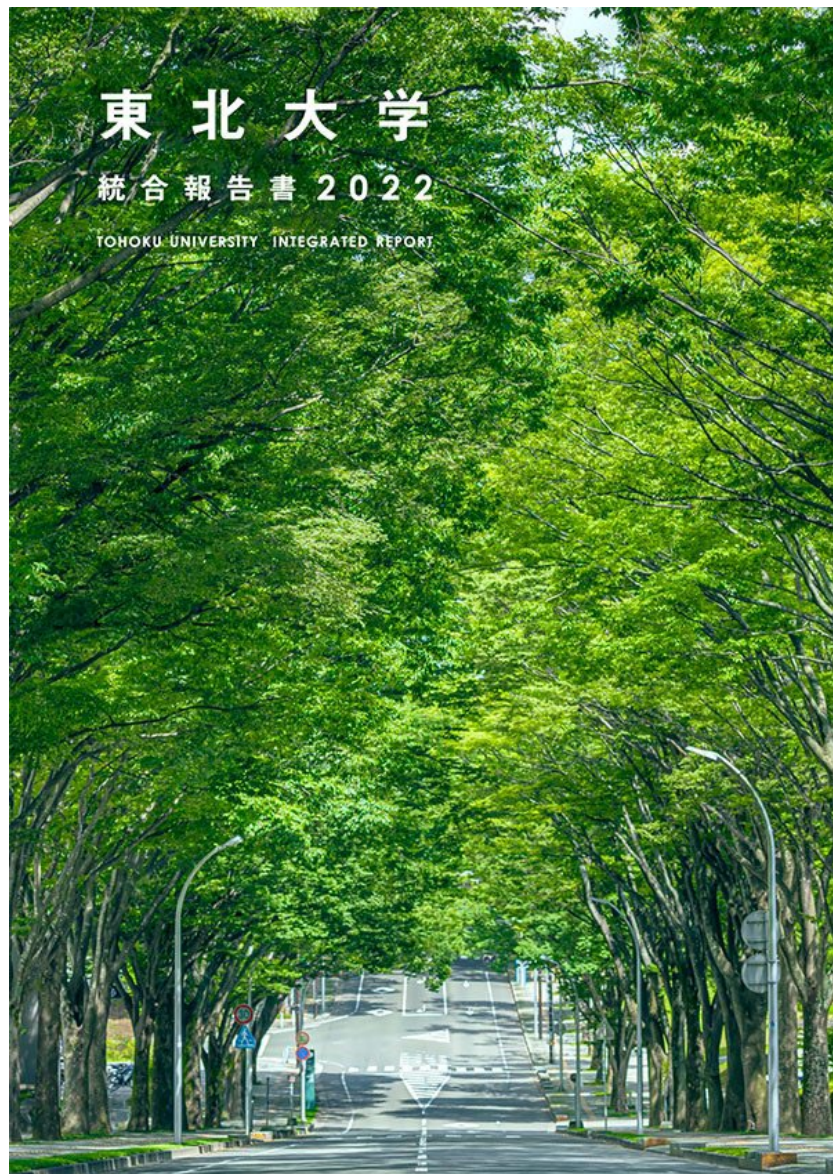
同様の理由で、海外に行くことができない日本人学生も、多くの国の学生と、日本にいながらにして交流・学修が可能

「アカデミックメタバースで世界をつなぐ国際共修」
東北大学統合報告書2022

教育・研究・社会共創・大学経営の全方位でDXを加速的に推進



東北大学ビジョン
2030
(アップデート版)



アカデミックメタバースで世界をつなぐ国際共修

時空を超え、多様な国籍の学生たちがメタバース空間に集う新たな授業形式を構築。
先進のVR技術を駆使した対面・オンライン併用授業が、従来の対面型では到達できない学びを可能にしました。
独自のアカデミックメタバースの開発も視野に入れ、
世界中の誰もが質の高い学びを享受できる学修環境の創造に取り組んでいます。

【期待される社会的効果】

- 先進のVR技術により、物理的障壁を超えた臨場感・没入感のある新たな学びの場の提供
- 対面・オンライン参加の違いによる学術的孤独・孤立を生まない頑健な教育環境の構築

ユーザーがアバターをネット上に出現させられるメタバース。一般にゲームやアートなどのエンターテインメント分野で知られる「VR (Virtual Reality) 技術」ですが、言語教育を専門とする林雅子准教授はこれを駆使した協働型HyFlex国際共修授業を推進し、教育・学術分野における活用・発展を目指しています。

「国際共修」とは、文化や言語の異なる学生同士が協働学修を通して、相互理解を深めながら、多様な考え方を理解・内省し、新しい価値観を創造するプロセス。HyFlex授業とは、参加形式を、対面・オンライン・オンデマンドから選択可能な授業形式です。異文化理解と自文化紹介をテーマとする林准教授の授業は、メタバースプラットフォームの「Virbela」「Mozilla Hubs」「Gather」とVR技術を活用して展開されます。

「学生は20か国130名。東北大学の学部を超えた学生はもちろん、渡日できない留学生や国内のコンソーシアム参加校の学生も履修し、国立大学における国際共修としては最大規模です。学生自身のアバターを介することでグループワークやディスカッションが活性化し、従来の対面型では困難なことも可能として、オンライン型では得られない一体感

や臨場感・没入感をもたらすことを実感しています」。

新型コロナウイルスのため予定していた留学が果たせない学生もいる中、メタバースやVR技術を活用した国際共修の環境構築を模索した林准教授。受講者

からは「メタバースを駆使し、最先端の技術を肌で感じながら異文化を知ることができる。他には類を見ない授業（国内学生）」「メタバースを利用して、色々な国の文化を理解するのは、とても素晴らしい体験（留学生）」との声も寄せられて



学生のアバターが自在に活躍するメタバースプラットフォーム「Virbela」(上)、「Mozilla Hubs」(下)



林雅子(高度教養教育・学生支援機構 准教授)

「アカデミックメタバースで世界をつなぐ国際共修」
東北大学統合報告書2022



喜連川 優

国立情報学研究所 所長

ご講演タイトル
教育とメタバース
—教育DXシンポでの取り組み情報共有から
見えてくる世界—



イベント

第1回 国際シンポジウム：メタバース・XR技術の教育利用と国際協創
(2022年12月2日 - 2022年12月3日)



滝澤 博胤

東北大学 理事・副学長（教育・学生支援担当）



Ryan Spring
(東北大学)



Agus Budi Cahyono
(Brawijaya University)



Njeri Kagama
(United States International
University-Africa)



由 志慎
(大連理工大学)



**Tohoku Forum for Creativity
Future Society Design Program 2022-2023**
Contributions of XR Technology to Education and Society
The Metaverse and International Collaborative Creation

Keynote Speakers (December 2)
Masaru Kitsuregawa (National Institute of Informatics / The University of Tokyo)
Hirotugu Takizawa (Tohoku University)

Invited Speakers (December 2-3)
Tomohiro Amemiya (The University of Tokyo)
Masako Hayashi (Tohoku University)
Akita Higashi (Kanazawa University)
Tomohiro Kawanabe (National Institute of Information and Communications Technology)
Yoshifumi Kitamura (Tohoku University)
Yusuke Morita (Waseda University)
Masayuki Ohzeki (Tohoku University)
Shin Takamura (Ministry of Internal Affairs and Communications)
Satoru Yanagishima (Tohoku Bureau of Telecommunications, Ministry of Internal Affairs and Communications)

Panel Discussion (December 3)
Agus Budi Cahyono (Brawijaya University)
Tran Kieu Hue (Vietnam National University, Hanoi)
Njeri Kagame (United States International University - Africa)
Ryan Spring (Tohoku University)
Kazuki Takashima (Tohoku University)

Organizers
Masako Hayashi (Tohoku University)
Hirotugu Igarashi (Tohoku University)
Norihito Nakamura (Tohoku University)
Masayuki Ohzeki (Tohoku University)
Yusuke Morita (Waseda University)
Hidefumi Yagi (Tohoku University)
Takeshi Koike (ASA DIGITAL)
Ryo Kitamura (Ricoh Japan Co., Ltd.)

International Symposium 1
**The Metaverse and XR Technology
Educational Applications and
International Collaboration**
December 2-3 2022

Venue : HYBRID
• TOKYO ELECTRON House of Creativity, Tohoku University
• Online

Registration deadline : Friday, November 18, 2022, 16:00 (JST)
Contact : tfc_2022xe@grp.tohoku.ac.jp

English site Japanese site

Premium Sponsor TEL TOKYO ELECTRON Gold Sponsor ASA Co-hosted by RIEC GSIS 東北大学 MOOC ASA DIGITAL

TOHOKU FORUM for CREATIVITY www.tfc.tohoku.ac.jp

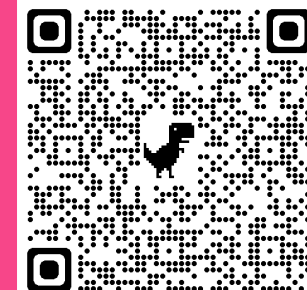
参加登録フォーム

オンサイト40人

参加登録締切: 11月18日16時

オンライン500人

参加登録締切: 11月25日16時



メタバース参加登録

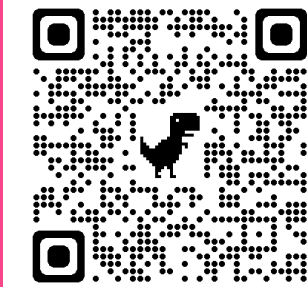
メタバースでも開催いたします。

メタバース経験のある方を対象に

メタバース会場での参加希望もお受けします。

※人数に制限があります(先着順)

参加登録締切: 11月25日16時



- 雨宮智浩(2021)「東大VRセンターによるVR技術を活用したオンラインライブ講義の実践」『映像情報メディア学会誌』Vol. 75, No. 6, pp. 697-701
- 長谷川晶一(2022)「口頭発表から懇親会まで—コミュニケーションの種類とオンラインコミュニケーションツールとアバター」
国立情報学研究所(NII)第50回「教育機関DXシンポ」講演資料
- 林雅子他(2022)「メタバースを活用した国際共修の利点と課題—受講者のリフレクションを基に—」『東北大学言語・文化教育センター年報』第8号(掲載決定)
- 林雅子, 脇田陽平(2022)「ソーシャルVRプラットフォームを活用した協働型HyFlex国際共修授業—Mozilla Hubsのグループディスカッションへの導入事例—」
『東北大学言語・文化教育センター年報』第7号, pp.7-12
- 林雅子, 北山晃太郎(2022)「ソーシャルVRプラットフォームGatherを活用した協働型HyFlex授業における学生主体のテーマ・グループ決定—課題解決型PBL国際共修授業における導入事例—」『東北大学言語・文化教育センター年報』第7号, pp.1-6
- 林雅子(2022)「VR技術を活用した協働型HyFlex国際共修授業」国立情報学研究所(NII)第46回「教育機関DXシンポ」2022.2.4 講演資料
- 林雅子他(2022)「国際共修授業におけるVRカメラを活用した「協働型HyFlex授業」の環境構築」『日本教育工学会第40回全国大会講演論文集』, pp.193-194
- 林雅子他(2021)「ハイフレックス(HyFlex)型国際共修授業における対面・オンライン混在協働発表の環境構築」『日本教育工学会第39回全国大会講演論文集』, pp.147-148
- 林雅子(2021)「留学生の学修機会拡充を目指したハイフレックス(HyFlex)型国際共修授業」留学生教育学会2021年大会口頭発表
- 林雅子(2020)「東北大学における日本語カリキュラムの概要と国際共修科目」大阪大学専門日本語教育研究協議会 講演資料
- 関口兼司(2022)「対面実習・オンデマンド講義・メタバース内ディスカッションを組み合わせた臨床医学教育の試み」国立情報学研究所(NII)第51回「教育機関DXシンポ」講演資料
- 東北大学統合報告書2022「アカデミックメタバースで世界をつなぐ国際共修」 pp. 34-37 <https://www.tohoku.ac.jp/japanese/profile/integrated/01/integrated0101/>
- 東北大学ビジョン2030(アップデート版)「コネクテッドユニバーシティ戦略」 <https://www.tohoku.ac.jp/japanese/profile/vision/01/vision04/>
- 江口 悦弘「国立大学の総長もVRゴーグルで講演する時代に「教育機関DXシンポ」がメタバースに挑戦」
日経BP 教育とICT <https://project.nikkeibp.co.jp/pc/atcl/19/06/21/00003/041400348/>

本講演の機会をくださった喜連川優所長とNIIの皆様に感謝申し上げます。

本授業実施に当たり東北大学高度教養教育・学生支援機構滝澤博胤機構長(理事・副学長)をはじめ、知のフォーラム当プロジェクトオーガナイザー・主要参加者の先生方・皆様にご支援を頂きました。

本学大野英男総長, 青木孝文理事・副学長, 小谷元子理事・副学長, 佐々木啓一理事・副学長, 山口昌弘副学長, 大隅典子副学長, サイバーサイエンスセンター菅沼拓夫先生・堀野様, 知の創出センター高木敏行先生, 古賀高雄先生, URAセンター臼澤基紀先生, 総長プロボスト室吉田卓司様, 皆様, データ駆動科学・AI教育研究センターの皆様, 広報室の皆様, また, 情報通信研究機構ネットワーク研究所(NICT)の先生方, 本学常田泰宏氏, 吉田洋輝氏, 大岡凌氏, 高橋花寸美様にお世話になりました。

本研究の一部は, 公益財団法人高橋産業経済研究財団令和4年度研究助成, 一般財団法人放送大学教育振興会2022年度放送大学教育振興会助成, 令和4年度東北大学電気通信研究所共同プロジェクトの助成を受けたものです。

知のフォーラム開催には公益財団法人 立石科学技術振興財団, 栢森情報科学振興財団から助成を受けております。

最後にTA・AA諸氏の支援もさることながら, 授業をより良くするために協力してくれた受講者の皆さんの助力に敬意を表しつつ, 本授業をより良いものにするためにご尽力くださった全ての方々に心より御礼申し上げます。

ご清聴ありがとうございました