

【最終報告書】

地域における合唱・合奏活動
「リモートコラボレーション」の実証研究

～区民協働施設等を活用した「健康づくり及び介護予防」に
資する 社会参加活動の在り方と効果検証に関する調査～

※キーワード

- 健康づくりや介護予防（心の健康、生活習慣病予防、すこやかなコミュニティ形成他）
に関するサポート事業のテストマーケティング
- 多種多様な世代の誰もが、生涯を通じて「健康長寿で心豊かにいきいきと活動できる」
ことを目指した自主グループ等の支援事業

2020年1月20日

<研究代表者> 中原 晃治

（港区健康づくりサポーター事業団体 健康長寿楽団 みなと :M）

<https://www.city.minato.tokyo.jp/kenkouzukuri/kenko/kenko/kenkozukuri/supporter/index.html>

（Smart QoL Project :S）

<https://fsg-d.jp/smartqol/>

<共同研究者>

木村 礼壮(S)

向後 功作(S)

里見 直樹(S)

塩見 耕平(S)

樋口 雅宏(S)

堀内 信彦(M)

前川 和久(M)

槇尾 茂樹(S)

松山 友一(S)

丸子 和美(S)

渡辺 透(S)

<目次>

第1章：背景と目的	3
第2章：活動計画と活動概要	7
第3章：現状における地域課題の分析	8
第4章：将来持続可能となる自主団体の再開に向けたユースケース	9
第5章：効果測定成果を踏まえた次なる仮説検証への取り組み	21
第6章：次年度活動に向けた今後の進め方	22
[参考]	
資料①	3
資料②	19
資料③	25

■最終報告

第1章：背景と目的

超高齢化社会が加速する中、フレイルや認知症の急増と同時に、介護者不足等の様々な問題も顕著になり、早い段階からの予防施策（＊１）や健康増進が急務であり、その必要性については益々高まっています。

この度、東京都の「新型コロナウイルスを克服し東京の未来を創るアイデア」に応募し、その具体的な施策へ反映すべく一助として、「将来における区民協働施設等を活用した健康づくり及び介護予防に資する社会参加活動の在り方と効果検証に関する調査（以下、本共同研究）」に取り組んでいます。

※提案概要は以下URLの東京都財務局ホームページで公表されています。

「東京都財務局」

<https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2020/09/11/documents/04.pdf>

本共同研究は、多種多様な世代の誰もが、生涯を通じて、“いつでもどこでもだれとでも健康で心豊かにいきいきと社会参加（ex: 有酸素運動の象徴である合唱合奏等）できる区民協働コラボレーションの実現”を目指しており、都内の自主活動コミュニティ団体等を幅広くサポート（創造的なコミュニケーション支援）する事業推進を目的としています。

＊１「長寿社会におけるQOLの向上（ジェロントロジー）の複雑系システムやフレイル予防等」共同研究者（HIROICT樋口氏）調査レポート（資料①）をご参照ください。

資料①

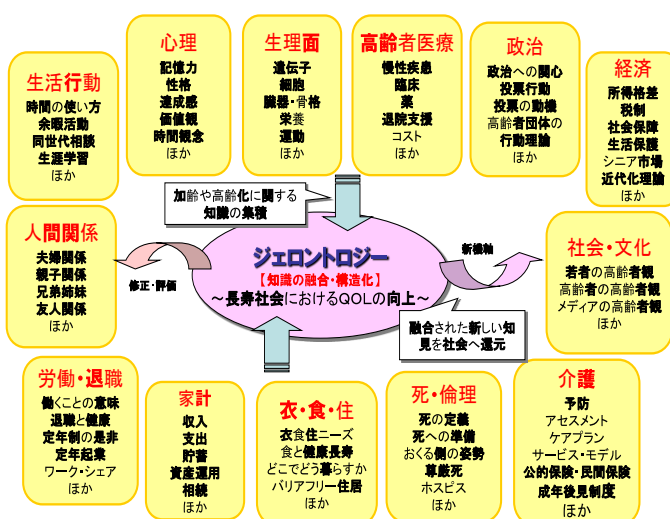
1/4

I 考え方

2020/08/24 V0.1 HIROICT

長寿社会におけるQOLの向上（ジェロントロジー）は複雑系システム

ジェロントロジーとは・



多様な高齢者像の視点のもとで、あらゆる分野からのアプローチが必要な複雑系システム

このため、直感的で比較的斬新な発想を生み出すラテラルシンキングで、「介護予防、健康づくり」について検討する
<https://www.kaonavi.jp/dictionary/lateral-thinking/>

- 1 不満に気づく
- 2 なぜ？
- 3 ならば
- 4 どうやって
- 5 前提を疑う

Ⅱ フレイル予防、フレイル状態から健康な状態に戻す

1 不満に気づく

- ① 高齢になるとフレイルに陥る人が多いが、防止策を積極的に行わない人が多い
- ② 健康高齢者ほど健康管理意識が低い
- ③ 自治体には憩いの場や各種施設があるが、健康維持のために積極的に利用する人は限定的
- ④ GAFA + Salesforce.com 巨大企業の次世代ヘルスケア事業期待(待ち)
- ⑤ 地域包括ケアセンターで地域では助け合う互助組織化を狙うがあまりうまく機能していないようだ
- ⑥ 施設に入るより自宅で終末期を希望する人が多い
- ⑦ テレビを見る時間はあるが、健康維持のために積極的に体操をする人は少ない
- ⑧ ICTを活用した見守り支援等は機器及びインターネット環境の整備が必要だが普及していない
- ⑨ 高齢者各個人用の設定に人手がかかる。費用がかかる。
- ⑩ マネタリー、お金が儲かりそうなビジネスモデルがない

2 なぜ？

- ① 健康高齢者は、健康であるがゆえに健康への意識が低い、フレイルになると回復努力消滅
- ② 健康への意識高揚は面白くない。喜々として率先してやる気が起きない
- ③ いずれ自分もこうなるのだから、支援は無報酬、ボランティアがフツーと考えられている
- ④ ヘルスケア市場は飛躍的な成長が予想。ゲノム医療や低侵襲治療等ライフサイエンス技術の進化により、従来の「治療」から予防を含む健康管理による「健康寿命の延伸」へとシフトしつつある。→ビッグデータ活用も含めGAFA + Salesforce.com等巨大企業実用化待ち？
→実用化されると、高齢者個人の状態が数値データ化され、ビッグデータで過去の状況も含めアラームが発せられることで、自己の状態認識率が上がり健康意識が向上する期待
- ⑤ 上記の側面がある一方、現場で地に足がついた活動が必要ではないか？
- ⑥ ICTを活用した見守り支援には機器及び毎月のインターネット回線費用負担がある→投資効果も明確でない側面もあり普及も今一つ
- ⑦ 高齢者のデジタルデバインド(情報格差)

3 ならば

- ① 高齢者本人の危機感を煽る
- ② ボランティア等人に依存しない。自分のことは自分で行う
- ③ 大企業によるヘルスケア市場進出は、高齢者の傷病等の危険予知、アラーム等の効果はあるが、フレイルに関しては4-①のフレイルチェックリストを普及させることで検知可能
- ④ 区が実施することで、区民への啓蒙、地域の密着したアプローチが可能
- ⑤ 60～79歳のスマートフォン利用割合は、2019年に68.5%となり、12年と比べて約5倍、この活用

4 どうやって？

- ① 国立長寿医療研究センターのフレイル評価基準、東大高齢社会総合研究機構の「フレイルチェック」リストでフレイル状態、予備軍を洗い出し
- ② 区報等あらゆる啓蒙手段を使って、フレイル状態、フレイル予備軍を洗い出しの必要性を訴える
- ③ 啓蒙ができれば、Webによるフレイル状態、フレイル予備軍の洗い出し、高齢者自身が自覚し認識を深める
- ④ コロナ禍、三密を避けたニューノーマルが継続すると考えられるので、専用のコールセンターを設けICT機器を活用した自宅でのトレーニング
- ⑤ 区民協働施設は、Webでの啓蒙・学習スタジオとコールセンター、個別相談窓口
- ⑥ プッシュ型で各個人フォローまで行う
- ⑦ 高齢者のサポートは、高齢者が自立して生活できるためのサポートが原則

5 前提を疑う

- ① 従来高齢者問題は、社会福祉面からの取り組みが一般的であるが、区民の健康維持の観点から医療費、介護費用削減の数値目標を持って取り組む
- ② 高齢者のデジタルデバインド(情報格差)が言われていたが、スマホ普及率約7割でありインターネットを中心に、持たない人の対策を考える

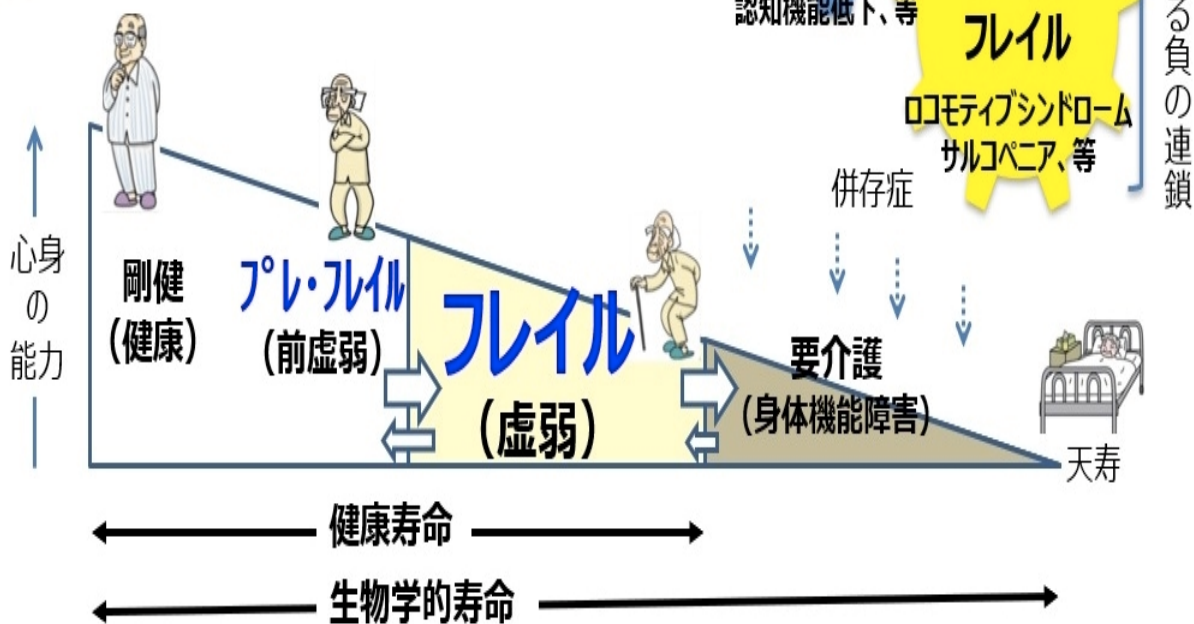
虚弱(Frailty)⇒フレイル

フレイルとは、健康な状態と要介護状態(日常生活でサポートが必要な状態)の中間の状態として、日本老年医学会が2014年に提唱した。多くの高齢者は健康な状態から、筋力が衰える「サルコペニア」という状態を経て、さらに生活機能が全般に衰える「フレイル」となり、要介護状態に至る。しかし、適切な介入により、様々な機能を可逆的に戻せる状態像

①**中間の時期** (⇒健康と要介護の間)

②**可逆性** (⇒様々な機能を戻せる)

③**多面的** (⇒色々な側面)



(東京大学高齢社会総合研究機構・飯島勝矢 作成 葛谷雅文. 日老医誌 46:279-285, 2009より引用改変)

- (注1) 福祉(Welfare)とは、「しあわせ」や「ゆたかさ」を意味する言葉であり、すべての市民に最低限の幸福と社会的援助を提供するという理念を指す
- (注2) 生涯学習(lifelong learning)とは、自己の充実・啓発や生活の向上のために、自発的意思で自分に合った手段・方法を自ら選んで、生涯を通じて行う学習
- (注3) フレイル(Frailty)とは、健康と要介護状態の中間に位置し、身体的機能や認知機能の低下が見られる状態、適切な治療や予防を行うことで可逆性の可能性がある

－ 身体的フレイルの操作的定義 －

体重減少

- 過去6ヶ月間に2-3kg以上の意図しない減量

握力低下

- 性別・BMIレベル別に区分し、各群で握力が下位20%未満

倦怠感

- 「何をするにも骨折れだと感じますか」、「気分が落ち込んで、何が起こっても気が晴れないように感じましたか」の質問に対して「ときどき・たいてい・いつも」のいずれか該当

歩行速度低下

- 性・身長レベル別に区分し、各群で5mの最大歩行速度(秒)が下位20%未満

活動量低下

- 男女別に3軸加速度センサー内蔵活動量計で計測した1週間における 1日当たりの身体活動エネルギー消費量が下位20%未満

5項目のうち1～2項目該当 → プレフレイル 3項目以上該当 → フレイル

No.	質問項目	回 答 (いずれかに○を お付け下さい)	
1	バスや電車で1人で外出していますか	0.はい	1.いいえ
2	日用品の買物をしていますか	0.はい	1.いいえ
3	預貯金の出し入れをしていますか	0.はい	1.いいえ
4	友人の家を訪ねていますか	0.はい	1.いいえ
5	家族や友人の相談にのっていますか	0.はい	1.いいえ
6	階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか	0.はい	1.いいえ
7	椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっていますか	0.はい	1.いいえ
8	15分位続けて歩いていますか	0.はい	1.いいえ
9	この1年間に転んだことがありますか	1.はい	0.いいえ
10	転倒に対する不安は大きいですか	1.はい	0.いいえ
11	6ヵ月間で2～3kg以上の体重減少がありましたか	1.はい	0.いいえ
12	身長 cm 体重 kg (BMI=) (注)		
13	半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか	1.はい	0.いいえ
14	お茶や汁物等でむせることがありますか	1.はい	0.いいえ
15	口の渇きが気になりますか	1.はい	0.いいえ
16	週に1回以上は外出していますか	0.はい	1.いいえ
17	昨年と比べて外出の回数が減っていますか	1.はい	0.いいえ
18	周りの人から「いつも同じ事を聞く」などの物忘れがあるとされますか	1.はい	0.いいえ
19	自分で電話番号を調べて、電話をかけることをしていますか	0.はい	1.いいえ
20	今日が何月何日かわからない時がありますか	1.はい	0.いいえ
21	(ここ2週間)毎日の生活に充実感がない	1.はい	0.いいえ
22	(ここ2週間)これまで楽しんでやれていたことが楽しめなくなった	1.はい	0.いいえ
23	(ここ2週間)以前は楽にできていたことが今ではおっくうに感じられる	1.はい	0.いいえ
24	(ここ2週間)自分が役に立つ人間だと思えない	1.はい	0.いいえ
25	(ここ2週間)わけもなく疲れたような感じがする	1.はい	0.いいえ

生活機能評価は、基本チェックリストと生活機能チェック(問診、身体測定、理学的検査、血圧測定)、生活機能検査(身体検査、循環器検査、貧血検査、血液化学検査)から構成

基本チェックリストでは、左記の1から4までのいずれかに該当する場合に介護支援事業の対象の候補となる3)。

1 から20 までの項目のうち10 項目以上に該当する者

運動

栄養

口腔

閉じこもり

認知症

うつ

6 から10 までの5 項目のうち3 項目以上に該当する者

11 及び12 の2 項目すべてに該当する者

13 から15 までの3 項目のうち2 項目以上に該当する者

(注) BMI(=体重(kg)÷身長(m)÷身長(m))が18.5未満の場合に該当とする。

第2章：活動計画と活動概要

本共同研究は、港区健康づくりサポーター事業団体（心の健康、生活習慣病予防、すこやかなコミュニティ形成）の「健康長寿楽団みなと」有志とヘルスケア・ウェルネスサービスを調査している複数ベンチャーで組成した任意団体「Smart QoL Project」有志による取り組みです。現在、都民協働共同研究の一環として、いつでもどこでもだれとでも社会参加できる「多地点遠隔運用制御リアルタイムコラボレーション（仮称）」に関するフィールド実証実験（含効果測定、仮説検証）を実施しています。

本章では、共同研究者との調査や実証実験に関する主なスケジュールと活動概要をご紹介します。

東京ホームタウンプロジェクト事務局へ毎週に日曜日活動概要をメール報告しており、サマリーの抜粋を末尾に掲載しています。併せて提出済の活動風景の写真についても、数点ピックアップして挿入させていただきました。事務局とのマイルストーン等進捗状況については、以下の東京都ホームページURLをご参照ください。

※「東京ホームタウンプロジェクト」

https://hometown.metro.tokyo.jp/project/project_details/?id=daigakuin_music

8月	9月	10月	11月	12月	1月
8/22★ 計画提案書 提出	※9/5 実験ツール 決定	10/16※ 実証実験 終了	▲11/6 中間共有会 開催①	▲12/9 中間共有会 開催②	1/20★ 最終報告会 開催

本共同研究の主な活動スケジュールは、次の通りです。

2020年9月5日（土）12:30-17:00	港区区民協働スペース（健康づくりセッション）
2020年9月7日（月）12:30-17:00	港区区民協働スペース（健康づくりサポーター交流会）
2020年9月10日（木）18:30-21:30	港区民間施設（健康づくりコラボレーション選曲会）
2020年9月12日（土）13:00-16:00	港区民間施設（健康づくりコラボレーション選曲会）
2020年9月13日（日）13:00-15:00	港区民間住宅（健康づくりコラボレーション準備）
2020年9月20日（日）10:30-17:30	港区民間施設・民間住宅（健康づくりコラボレーションリハ）
2020年9月28日（月）13:00-16:00	港区生涯学習センター（健康づくりコラボレーション）
2020年10月3日（土）12:30-17:00	港区区民協働スペース（健康づくりコラボレーションリハ）
2020年10月15日（木）18:30-20:30	港区民間施設（健康づくりコラボレーションリハ）
2020年10月16日（金）12:30-20:00	港区生涯学習センター（健康づくりコラボレーション本番）
2020年10月19日（月）12:30-17:00	港区区民協働スペース（健康づくりサポーター交流会）
2020年11月6日（金）19:30-21:30	Zoom（中間共有会①）
2020年11月7日（土）12:30-17:00	港区区民協働スペース（健康づくりセッション）
2020年12月5日（土）12:30-17:00	港区区民協働スペース（健康づくりセッション）
2020年12月9日（水）19:30-21:30	Zoom（中間共有会②）
2021年1月20日（水）19:30-21:30	Zoom（最終発表会）

第3章：現状における地域課題の分析

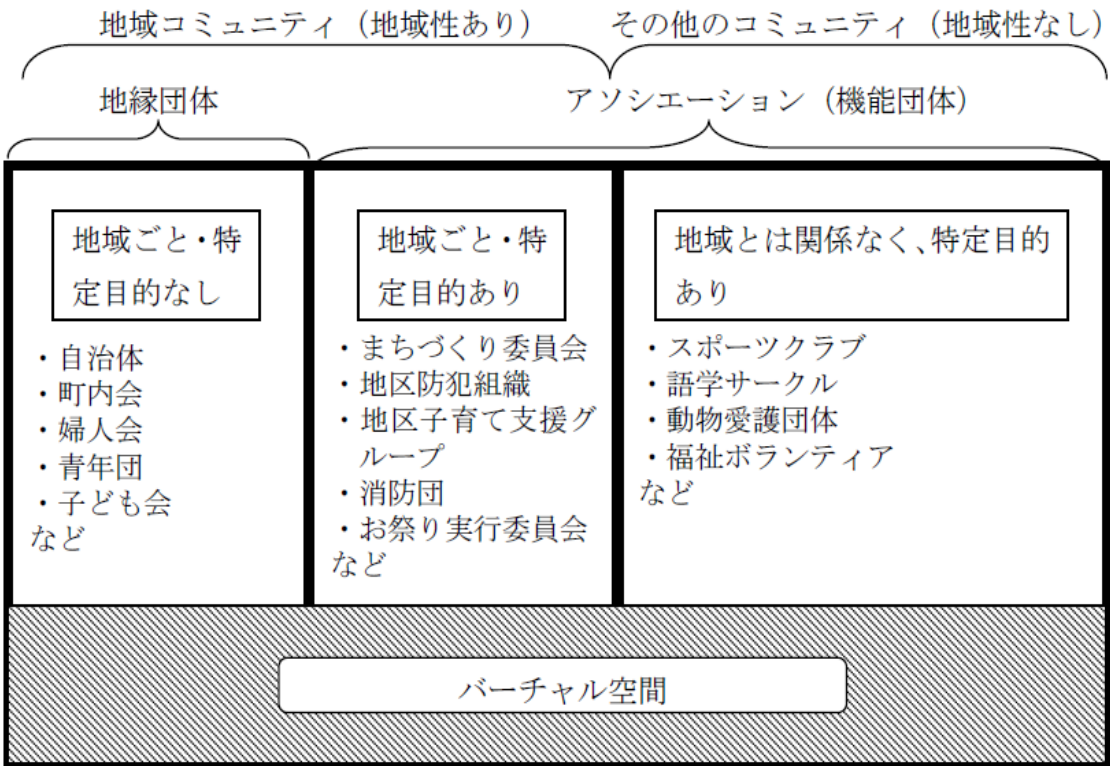
今更申し上げるまでもありませんが、コロナ禍による外出自粛や三密回避対策を余儀なくされ、都内の地域健康づくりサポーター事業団体との交流会や介護予防事業（各種いきいきリーダー・まち歩きサポーター）等、都民協働事業の様々な自主グループが、一斉に諸活動を休止・延期（ex: 本共同研究では、特に有酸素運動の象徴となる合唱合奏等を対象に調査）しております。

港区恒例の区民混声合唱団「ミナトシティコーラス」の東京交響楽団共演（サントリーホール）、区民まつりやフェスティバルーン（港区生涯学習センター）も中止となり、地域課題の実態を身近なレベルで実感しているところです。

また、高齢者（含フレイルや認知症）や障害者等の現地オフラインへの参加する際のハンディは従来からの大きな懸案です。一方、コロナ禍にあっては、都内在勤者が在宅テレワークになった方も多く、オンラインによるリモート合唱合奏コラボ等のニーズも顕在化しており、港区健康づくりサポーター事業団体「健康長寿楽団みなと」をその一例として取り上げ、ユースケースとしました。

本共同研究では、ニューノーマル（含ソーシャルディスタンス）での完全復帰を目指し、「コロナ克服による未来創生」を合言葉に、将来も持続可能な「健康づくり及び介護予防」に貢献できる社会参加の在り方やその活動の効果測定に関する仮説検証から社会実装までを、地域に根ざした本質的な課題に向き合い、区民協働施設等を有効活用しながら諸施策を進めております。

特に、新しい生活様式として、区民協働事業や各種団体活動等の現地オフラインに参加できない方々へのオンラインによるハイブリッド型リモート合唱合奏コラボの環境整備の要望もあり、健常者だけではない様々な視座や視点での配慮が求められるようになりました。在宅テレワーク等の影響による外出自粛の慢性化もさることながら、健康づくりや介護予防等の屋内外イベントへの社会参加もネガティブな状況が長期化し、無観客ライブの映像配信等もその事例として挙げられる事態かと考えられます。既に、長年来の大きな問題点として、地域コミュニティ形成等についても様々なテーマで取り上げられており、コロナ克服による未来創生に向けた重点施策を自ら考え行動することこそ、都民の一人として不可欠かつ急務であると実感しています。以下、「コミュニティの分類（出典：総務省）」をご参照ください。



第4章： 将来持続可能となる自主団体の再開に向けたユースケース

本章では、コロナ克服による未来創生に向け、将来持続可能な区民協働事業等の自主団体の完全復帰(含ニューノーマル時代に相応しい“ソーシャルディスタンス・オンライン・デジタル化”)を目指した「健康づくりや介護予防等」に貢献する“いつでもどこでもだれとでも社会参加できる「多地点遠隔運用制御リアルタイムコラボレーション(仮称)」のメカニズムを共同研究メンバー有志と調査しました。その具体的なフィールド実証実験を通じて、次なる健康づくりサポーター事業団体「健康長寿楽団みなと」の再開を実現するユースケースの施策事例を紹介いたします。

(1) オンラインによるリモート合唱合奏コラボレーションの実証実験環境等

まずは、コロナによる緊急事態宣言でオフラインでの諸活動を休止(4月以降)した港区健康づくりサポーター事業団「健康長寿楽団みなと」で、オンラインでのリモート合唱合奏コラボが具体的にどこまで実現可能か試行しました。可能な限りデータ容量や通信速度等高速広帯域ネットワークの条件が揃った多地点リアルタイムコミュニケーションの場を想定しました。既に市販されているリモートツールやモバイルソフトウェア等(含無料アプリ)も最大に利活用し、活動自粛していた「健康長寿楽団みなと」の健康づくりセッション活動をいち早く復帰させることができました。

次に、港区内の区民協働スペース(きらきらプラザ新橋)や生涯学習センター(含いきいきプラザ)等公共施設を活動拠点とした健康づくりコラボレーションや健康づくりサポーター交流会を再開しました。更に港区内の民間住宅や民間施設ともネットワークインフラを共有し、多地点でのフィールド実証実験をトライアルしています。

①多地点遠隔実験サイトの選定

港区健康づくりサポーター交流会として、区民協働スペース(きらきらプラザ新橋は、フリーWi-Fi環境が無く、ポケットWi-Fiを持参)にて、Zoomでのオンライン健康づくりセッションを実施しました。※「港区区民協働スペース」は、以下の港区掲載URLをご参照ください。

<https://www.city.minato.tokyo.jp/shisetsu/sonota/sonota/02.html>

また、港区民間施設のフリーWi-FiでのAndroid端末(スマホ、タブレット)オンライン健康づくりセッションを実施しました。無料ソフトウェアの「SYNCRROOM」を利用したものの、この民間施設では音声遅延やネットワーク負荷による通信ロスもあるような現場環境でした。場所を変えて区内民間住宅(光回線有線LANノートパソコンでオーディオインターフェースを接続)で実験した所、民間住宅での「SYNCRROOM」は、音声遅延やネットワーク負荷にストレスの感じない音響レベルで、健康づくりセッション(合唱合奏)を試行することができました。

尚、港区音楽連盟協会の清水会長から、10/16(金)開催の令和2年度サークル発表会(「港区生涯学習センター」映像配信用無観客ビデオ撮影イベント)での「港区童謡唱歌の会」との健康づくりコラボレーションのオファーがあり、「健康長寿楽団みなと」有志で参加することとなり、「多地点遠隔実験サイト」のフィールド実証実験対象として追加選定しました。

※「港区童謡唱歌の会」と「港区生涯学習センター」は、以下の港区掲載URLをご参照ください。

「港区童謡唱歌の会」

<https://www.kissport.or.jp/tiikizin/pdf/tiikizin0409.pdf>

「港区生涯学習センター」

<https://www.city.minato.tokyo.jp/shisetsu/toshokan/shogaigakushu/01.html>

②運用制御リアルタイム(社会実装)の実験ツールの決定

多地点遠隔サイトでのオンラインによるリモート合唱合奏コラボレーションでの実験ツールについて、既に「Smart QoL Project」有志で使用中のデバイス端末(Windows・MacノートPC、iPad・androidタブレット、4G・5Gスマホ、ロボット他)、共通ファイリング(LINE、Facebook、Google、RS100L他)、オンラインアプリケーション(Zoom、RemoteView、Office365、「SYNROOM」、トークA愛、あんしんクラウド、テリハ他)を優先して決定しました。

特に、リアルタイムコラボレーションを目指した実験ツールとして、「SYNROOM(*2)」は多地点遠隔でのリモート合唱合奏を運用制御(オーディオインターフェース機器との簡易接続、接続コンディション計測、バッファサイズ最小化、データフローの安定化による全体最適化)するという技術メリットがあり、本実証実験のメインツールとして採用しています。

*2 共同研究者(HIROICT樋口氏)の「SYNROOM」調査レポート(資料②)をご参照ください。

③コラボレーション等区民協働事業団体

前述の通り、港区健康づくりサポーター事業団体の「健康長寿楽団みなと」有志と港区社会教育団体の「港区童謡唱歌の会」有志の協力を得ており、10/16(金)に港区生涯学習センターで開催される令和2年度サークル発表会(映像配信用無観客ビデオ撮影イベント)を想定しています。

今後、港区区民協働スペースでの「Smart QoL Project(カラオケ団体有志他)」についても、ユースケース事例展開の実装候補を見込んで協業中です。

※港区健康づくりサポーター実施報告は、以下の港区URLをご参照ください。

<https://www.city.minato.tokyo.jp/kenkouzukuri/kenko/kenko/kenkozukuri/supporter/katsudo.html>

港区健康づくりコラボレーション実証実験イメージ ～多地点遠隔運用制御リアルタイムコラボレーション(仮称)～



(2)港区健康づくりサポーター交流会等での実験概要

①アナログ(声楽)とデジタル(通信カラオケ・エアロフォン・シンセサイザー)の融合実験

10月16日(金)開催の港区生涯学習センターでの健康づくりコラボレーションに向け「港区童謡唱歌の会」とのジョイントや「健康長寿楽団みなと」有志の選曲も兼ねて、港区区民協働スペースの通信カラオケセットを利用し演目候補を演奏しました。また、「多地点遠隔運用制御リアルタイムコラボレーション(仮称)」の肝となる「SYNCRROOM」等も環境設定しました。常設された通信カラオケセット利用により、今後も健康づくりコラボレーションの選曲活動は、効率よく実施できることが確認できました。また、オンライン健康づくりコラボレーションの実験ツールの要である「SYNCRROOM」の適用についても検証できました。

港区区民協働スペースでは、フリーWi-Fiが施設になく、ポケットWi-Fiを持参し、ネットワーク環境(音声遅延や通信ロス)は課題のままでしたが、有酸素運動の効果検証方法として、他の港区内の施設や民間住宅でも健康づくりコラボレーション(合唱や吹奏楽器、リズム隊との合奏)を継続して実験することといたしました。

②港区民間施設での健康づくりコラボレーションによるZoomハイブリッド実験

「健康長寿楽団みなと」有志で現地参加できないメンバーとも、Zoom(オンライン)による同時選曲会(10/16(金)開催イベント向け演目セットリスト決定)を実施することで、オフラインによる活動状況を共有することができ、ハイブリッド型での実験効果のインパクトも体験しました。

後日、「港区童謡唱歌の会」との選曲会においても、同様に現地参加できないメンバーとZoom(オンライン)による童謡選曲会を実施し、その活動風景を共有することで、演目の選曲を同時に実施することが可能となり、ハイブリッド実験の有効性を再現しました。

※「港区童謡唱歌の会」代表の清水軍治会長は港区掲載URLを参照ください。

https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=795272290869675&id=125523137844597

③港区民間住宅にて健康づくりコラボレーション環境の事前準備

様々なリモート合唱合奏コラボレーションの実験ツールとして、「SYNCRROOM」の有能な機能である遠隔運用制御の実用性を評価するため、港区民間住宅で複数の楽器(ピアノ、サックス、ギター、ベース、ドラム、ヴォーカルマイク等)と繋げることにしました。関東圏内の民間住宅5箇所運用制御(オーディオインターフェース機器との簡易接続、接続コンディション計測、バッファサイズ最小化、データフローの安定化による全体最適化)もしながら実験を実施しました。概ね必要最低限の5地点リモート合唱合奏コラボレーションが可能となりました。音響の質という点では、現段階では、2地点遠隔でのリモート合唱合奏コラボレーションがベストではないかと推測されます。

港区民間住宅での「光回線有線LAN接続ノートパソコン」「ポケットWi-Fiタブレット」「5Gスマホ」による実験結果が、音声遅延や通信ロス等ネットワーク負荷状況や品質の条件として最も安定しており、10/16(金)健康づくりコラボレーション(港区生涯学習センターでのフィールド実証実験)は、港区民間住宅との2地点遠隔(港区生涯学習センターと港区民間住宅)で実施となりました。

一方、実験ツールの追加(通信カラオケセット等)については、港区生涯学習センターや民間住宅に同じ設備環境が準備できないため、インターネットカラオケ(YouTube・iRealPro等)を利用することで代替する方針としました。具体的な遠隔コラボレーションの内容は、合唱や合奏等複数の楽器(ピアノ、サックス、ギター、ベース、ドラム、ヴォーカルマイク等の)を、リアルタイムで運用制御しなければならないようなユースケースを想定しています。

■港区健康づくりコラボレーション実証実験風景「多地点遠隔運用制御リアルタイムコラボレーション(仮称)」

写真1

ノートパソコンSYNCRROOM画面
(光回線有線LAN等)



写真2

Android端末SYNCRROOM画面
(フリーWi-Fi・ポケットWi-Fi等)

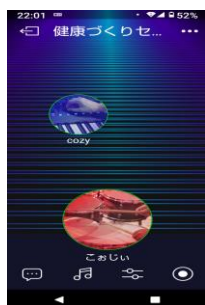


写真3

SYNCRROOM運用画面
(リアルタイム制御他)



写真4

オーディオインターフェース接続
(AG03・UR22等)



写真5

港区民間住宅楽器
(ピアノ・サックス・ボーカルマイク等)



写真6

港区民間施設楽器
(ギター・ベース・ドラム等)



写真7

港区民間住宅合唱
(Zoom・ロボット端末等)

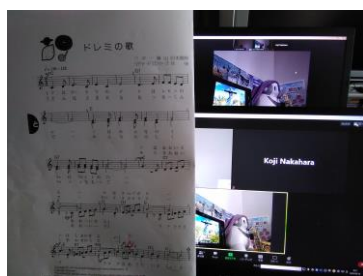


写真8

港区民間住宅合奏
(YouTube・iRealPro等)

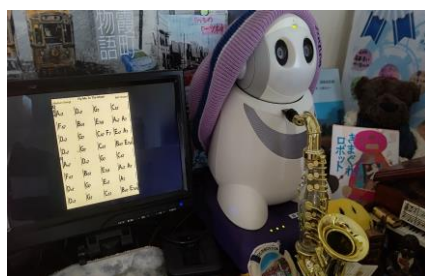


写真9

港区民間住宅カラオケ
(あんしんクラウド等)



写真17
Office365情報共有画面
(ノートパソコン等)

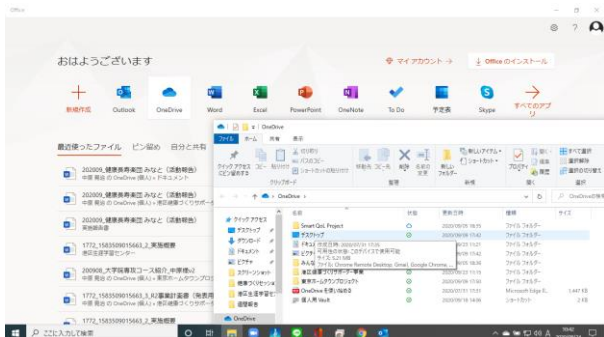


写真18
RemoteView遠隔制御画面
(スマホ等)



写真19
RS100L共通ファイル画面
(Android端末等)

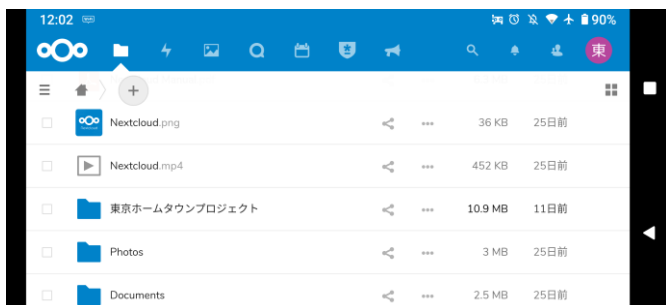


写真20
港区生涯学習センター会場
(港区サークル発表会舞台の現地視察等)



写真21
港区童謡唱歌の会オフライン風景
(サークル発表会リハーサル等)



写真22
港区生涯学習センターZoom画面
(オンラインでの健康づくりコラボレーション風景等)



写真23

港区サークル発表会概要 (港区生涯学習センター)

令和2年サークル発表会実施概要

1 日時

【舞台発表・活動発表】令和2年10月16日(金)11:00~20:00(予定)

【展示発表】令和2年9月29日(火)~10月18日(日)

2 会場

生涯学習センター館内 (101 学習室、レクリエーションルーム 他)

3 主催

港区立生涯学習センター

4 目的

- 参加団体の活動の活性化と、コミュニティ振興を図ります
- 第20回フェスティバル一円に向けたステップとします。

5 内容

●舞台発表・活動発表
【舞台発表】については、1団体 30分以内(準備時間を含みます)で舞台発表をしていただきます。団体の活動内容の紹介・練習風景や日頃の活動の成果の発表等をお願いします。

【活動発表】については、学習室内で、パネル等の展示や、活動の様子を公開し、見学者(当日の来賓者)に自由に入室していただきます。

- 【展示発表】については、作品の展示・掲示をお願いします。

- 上記の様子を画像として撮影し、動画に編集して、生涯学習センター学習情報ルームやHPで紹介します。

6 参加団体 ※敬称略

舞台・活動発表(10団体)
港区童謡唱歌の会、新橋道場、南京玉すだれ委員会、デフ・フレンズ、森謡会、リーリカ世界の叙情歌、健康長寿楽団みなと、Swing Bees Jazz Orchestra、ジムナスティッククラブ、Ginza Kenhamo Band
展示(6団体)
草月流 英会、FP実務13期、小桜書道会、若竹和紙人形、Le Point、陶芸いれぶん

写真24

港区サークル発表会タイムテーブル (舞台会場・控室利用時間等)

サークル発表会(10月16日)タイムテーブル(最終)

※当日は、当日時間通り、下記のタイムテーブルで発表をお願いします。
※当日発表の団体時間(発表時間)は15分(15分)です。練習時間は、別途発表を希望しました。
※発表の開始は17:00(17:00)です。練習時間は、別途発表を希望しました。そのほか、上記のとおり。

練習発表部門			
組	団体名	練習時間	発表開始時刻
1	11:30~12:00	ダンス・ダンス・ダンス	303 12:00~12:30
休演			
2	13:00~13:30	森謡会	305 12:30~13:00
3	13:45~14:15	デフ・フレンズ	304 12:00~13:00
4	14:15~14:45	南京玉すだれ委員会	レクハム 13:00~14:00
5	14:45~15:15	健康長寿楽団みなと	203 13:00~14:00
休演			
6	16:00~16:30	横浜星詠楽団の会 大舞臺長 幸来荘みなと	306 13:00~17:00
休演			
7	17:00~17:30	健康長寿楽団みなと	305 16:00~18:00
休演			
8	18:30~19:00	リーザ世界の夜響	301 16:00~19:00
9	19:00~19:30	Ginza Kenhamo Band	204 16:00~19:00
10	19:30~20:00	Swing Bees Jazz Orchestra	305 16:00~20:00
11	20:00~20:30	A・S・C SPANGLES	レクハム 18:00~21:00

【控室時間割】

控室番号	団体名	控室時間
303	12:00~12:30	ダンス・ダンス・ダンス(10)
305	12:30~13:00	森謡会(10)
306	13:00~13:30	横浜星詠楽団の会(10)
304	13:45~14:15	デフ・フレンズ(10)
レクハム	13:00~14:00	南京玉すだれ委員会(10)
203	13:00~14:00	健康長寿楽団みなと(10)
304	12:00~13:00	デフ・フレンズ(7)
レクハム	13:00~14:00	南京玉すだれ委員会(10)
203	13:00~14:00	健康長寿楽団みなと(10)
204	16:00~20:00	Ginza Kenhamo Band(10)
301	16:00~19:00	健康長寿楽団の会(10)
レクハム	18:00~21:00	A・S・C SPANGLES(10)
レクハム	18:00~21:00	A・S・C SPANGLES(10)
302	終日	オ・オ・オ

【展示場出】

控室番号	団体名	展示時間
303	19:30~19:45	展示時間(10)
204	19:30~19:45	展示時間(10)
301	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19:45	展示時間(10)
304	19:30~19:45	展示時間(10)
レクハム	19:30~19:45	展示時間(10)
203	19:30~19	

(5)港区サークル発表会(港区生涯学習センター)会場の現地視察

①港区生涯学習センターのオフライン会場(1階教室、3階音楽室)の下見

「童謡唱歌の会」と「健康長寿楽団みなと」のオンラインによる無線通信環境(フリーWi-Fi、ポケットWi-Fi)を事前に視察しました。本番当日の「舞台出演・控室利用時間等最終タイムテーブル」「映像配信に伴う肖像権及び個人情報の取り扱いに関する同意書」「舞台配置図(音響設備レイアウト)」等を確認しました。健康づくりコラボレーションリハーサルの現地視察に参加できなかったメンバー対応として、Zoom!によるオンライン動画音声の中継配信(Wi-FiによるAndroidタブレット、スマホ、ノートパソコンで実施)しました。併せて、オン・オフラインのハイブリッド型健康づくりコラボレーションの舞台出演イメージを、出演予定者全員とSNS等でデジタル共有しました。

②「多地点遠隔運用制御リアルタイムコラボレーション(仮称)」実証実験方法検討

当日のオフライン会場の1階教室(本番舞台出演場所)と3階音楽室(リハーサル場所)でのオンラインを想定した無線通信環境(フリーWi-FiやポケットWi-Fiでノートパソコン、Androidタブレット、スマホの動作)をリサーチしました。共同研究者有志とは、「SYNCROOM」のメトロノーム機能で、音声遅延や通信ロス状況等を港区民間住宅(光回線有線LANノートパソコン+オーディオインターフェース)との回線で音響チェックしました。

③本番当日の共同研究者の役割分担

楽器合奏(アコーディオン、ピアノ、ギター、ベース、サクソ、ドラム)メンバーや合唱メンバーをどのように会場分散させて多地点(2~3地点)で実証実験するかが、共同研究者の役割分担が大きな懸念事項となりました。また、出演者と調査研究者が同一人物であるため同時多発で実証実験が可能かどうか、本番当日の計画を再精査することにいたしました。本番(港区映像配信用撮影)が平日ということもあり、なかなか共同研究者が一斉に揃わないというハンディの中、当日舞台の共演メンバー自身が、同時に合唱合奏しながらオンライン実証実験でどのようにして、リアルタイムに遠隔運用制御すれば最適なのか?といった詳細精査についても、共同研究者有志と追加検討しました。

本番当日にやむを得ず参加できない方々には様々な理由での不参加となった背景もあり、当日現地集合できないメンバーを対象としたリモート合唱合奏実証も実現できないか?等、もろもろ協議し、最終的に実験ツールとして「SYNCROOM」を採用し、ノートパソコン、タブレットでの端末評価を実施しました。以下の実証実験期間中の「SYNCROOM実験結果一覧」をご参照ください。

実験日	検証ポイント	実験ツール	実験結果	実験地点①			実験地点②			実験地点③			実験地点④			実験地点⑤		
				場所	動作環境	演奏概要	場所	動作環境	演奏概要	場所	動作環境	演奏概要	場所	動作環境	演奏概要	場所	動作環境	演奏概要
9/7	タブレット(ポケットWi-Fi)とSYNCROOM スマホによる2地点検証 (ポケットWi-Fi)	Android版/ LenovoTB/ AQUOS他	×:低音質・遅延大	港区区民協働スペース	タブレット	通信カラオケ演奏	港区区民協働スペース	スマホ	声楽									
9/13	ノートパソコン(光有線LAN他)による2地点検証	SYNCROOM/ VersaPro/ MacPC/UR22/ AG03/KWS899R/ MicroCube他	○:中音質・遅延小	港区民間住宅	Windows・オーディオインターフェース	電子ピアノ・声楽	渋谷区民間住宅	MacPC	エアロフォン	千葉県民間住宅	Windows・オーディオインターフェース	デジタルドラム・エレキベース	神奈川県民間住宅	Windows・オーディオインターフェース	エレキギター	栃木県民間住宅	Windows・オーディオインターフェース	エレキギター
9/20	ノートパソコン(フリーWi-Fi)とSYNCROOM(含とタブレット・スマホによる3地点検証他(ポケットWi-Fi))	SYNCROOM(含とAndroid版/ VersaPro/ UR22/ AG03/KWS900R/ MicroCube他	△:中音質・遅延大	港区民間施設	Windows・オーディオインターフェース	ギター	港区民間住宅	タブレット・スマホ	電子ピアノ・エアロフォン・声楽									
10/16	ノートパソコン・タブレット(ポケットWi-Fi他)による3地点検証	SYNCROOM(含Android版)/ MacPC/LenovoTB他	△:中音質・遅延中	港区生涯学習センター	MacPC	声楽	港区生涯学習センター	MacPC	アコーディオン・ギター・パーカッション	港区生涯学習センター	タブレット	ピアノ						

光有線LANノートパソコンによる
2地点は高品質かつ遅延極小

写真27

港区サークル発表会最終評価
(港区生涯学習センター最終リハーサル)



写真28

港区サークル発表会風景
(港区生涯学習センター舞台出演)



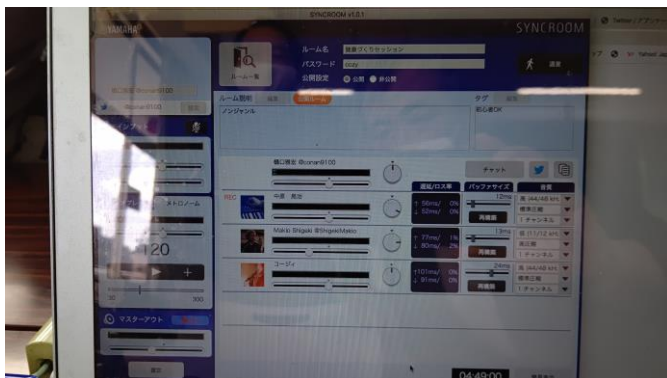
写真29

港区映像配信用ビデオ撮影風景
(港区童謡唱歌の会 & 健康長寿楽団 みなと)



写真30

港区健康づくりコラボレーション風景
(SYNCROOM画面等)



遠隔合奏ヤマハ「SYNCROOM」

2020/09/07

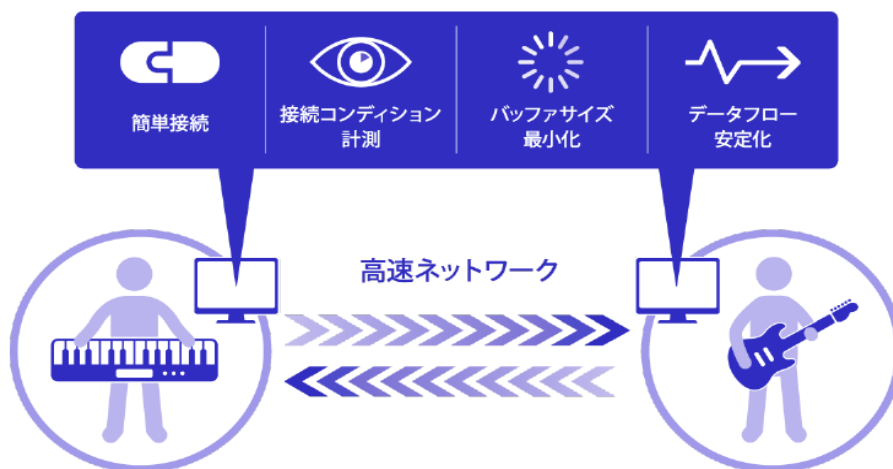
新型コロナウイルス感染症（COVID-19）により音楽の世界は壊滅的被害を受け、感染症予防の観点から演奏者が集まって合奏できなくなり、やれば非難されるような情勢。

他のプレイヤーと合わせて演奏する合奏の楽しみを奪われたのは、プロミュージシャン、アマチュアも含め集まって練習すらできない。

ビデオ会議や音声チャットで同じようなことをしようとすると、遅延が大きすぎて合奏が成立せず、音質も不十分。

NETDUETTOはその壁を乗り越える技術を提供するサービスで、コロナで分断されたミュージシャンたちを再びつなげてくれるツールであり、この後継としてSYNCROOMが発表された。

SNCROOM(旧 NETDUETTO) 技術的アドバンテージ



一般的に使用される IP 電話や遠隔会議システムでは、ある程度の音の遅延が生じ、この遅延は会話には支障はないが、お互いの音を聞きながら演奏する音楽合奏には向いていない。このため音楽の合奏に許容される範囲内に収まるよう、できるだけ小さな音の遅延でバッファリングを行う技術とルーターなどに特別な設定を行わなくても簡単に接続できる技術を組み合わせて『NETDUETTO』を開発した。

『NETDUETTO』では、ネットワーク接続時に接続コンディションを計測し、なるべく小さいバッファサイズで、安定した通信を実現する。また、接続後もオーディオデータの遅延幅を常に監視しており、場合によっては自動的にデータを補正し、ネットワークの揺らぎを吸収するなど、ネットワークを介した音楽合奏を成立させるための様々な工夫を行っている。

ヤマハは5Gネットワークを利用したスマートフォンでNETDUETTOを使えるよう、NTTドコモと共同で試験してきた。しかし、コロナにより外出に制限がかかり、商用電波での検証は十分にできていない。性能や利用可能なエリア、端末などを、このβ版の利用状況から調べていきたいという。アプリは既にGoogle Playストアで「SYNCROOM β」として公開している。

SNCROOMは低遅延で合奏できるシステムを志向しており、低遅延は時間を削る小さな積み重ねで実現できる。

インターネット接続ではIPv6 IPoEにできるならその環境で。Wi-Fiではなく有線のイーサネット。PCの性能はできるだけよいものを。そして、オーディオインタフェースの中でも遅延が少ないものを選ぶとよい。

遠隔合奏のために、音質、低遅延に全振りしたいと思います ヤマハ「SYNCROOM」始動、開発の狙いを聞いた (1/3)

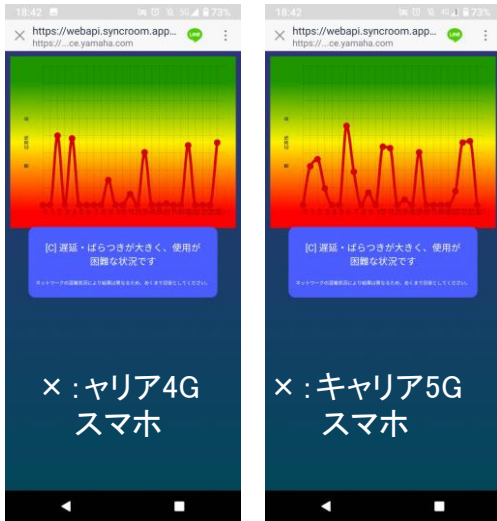
2020年06月29日 <https://www.itmedia.co.jp/news/articles/2006/29/news126.html>

ヤマハ「SYNCROOM」の回線チェッカーによる調査結果（港区民間住宅のみ実施）

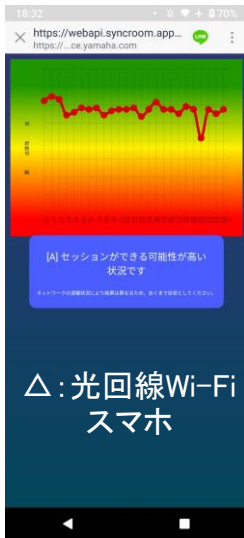
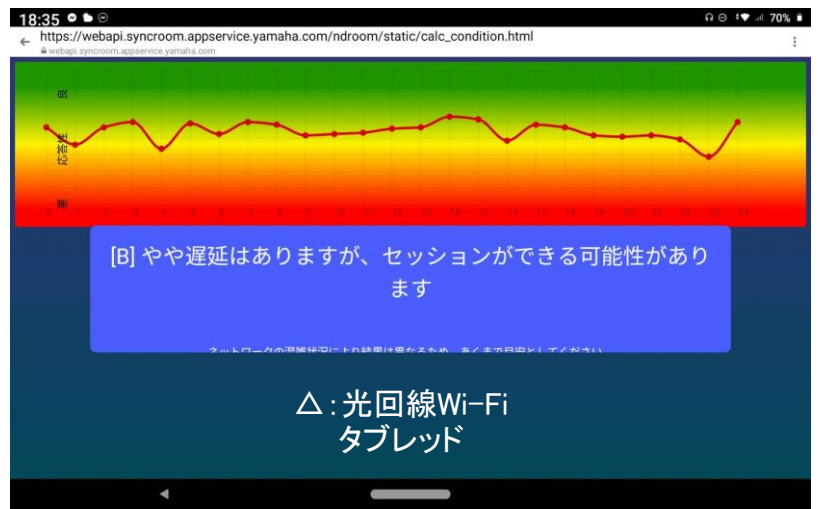
https://webapi.syncroom.appservice.yamaha.com/ndroom/static/calc_condition.html

※ネットワークの混雑状況により結果は異なるため、あくまでご参考程度。推奨環境は光回線等の
ブロードバンド環境、有線LANでの接続、ASIOドライバ対応のオーディオインターフェース利用。

スマホ(AQUOS)



タブレット(LenovoTB)



スマホはキャリア4G・5Gも回線チェック結果は芳しくなく、フリーWi-Fi同様にセッションは非常に厳しい。YAMAHAは、5Gについては期待されていますが、現状では未検証。光回線Wi-Fiは、タブレットよりもスマホの方が安定しており、セッションできる可能性が高い。

ノートパソコン(VersaPro・AG03)



光回線有線LANノートパソコンでの通信環境が最良。光回線Wi-Fiのノートパソコンもほぼ安定、ポケットWi-Fiのノートパソコンはやや不安定。



第5章：効果測定成果を踏まえた次なる仮説検証への取り組み

本章では、「多地点遠隔運用制御リアルタイムコラボレーション（仮称）」の効果測定を専門家や有識者の知見・アドバイスを頂きながら実施し、都内協働施設等でのフィールド実装実験として地域に根ざした本質的な課題を解決するための新たな仮説検証についてレポートします。

東京ホームタウンプロジェクト事務局からのアドバイスとして、「本共同研究の成果を使って他団体のメンバーと遠隔リアルタイム演奏ができるような実践的な成果物（ex:オンライン演奏の手順書等）にならないか？」とのコメントをいただき、これまで記録してきた諸々のデジタル化活動を今後も継続することにしました。オンライン演奏の対象となるイベントや各種団体の活動内容、その特性によって、それぞれの実験ツール利活用の成果が変わってくる可能性もあり、共同研究者有志で追加サーベイいたしました。

(1) ユースケースの効果検証結果を踏まえた実装展開

① 次なる仮説検証の提案活動

本共同研究によるフィールド実証実験では、合唱合奏に参加されたい方の中に、多忙な方、高齢者等お身体の不自由な方々（含フレイルや認知症）も少なくなかったということもあり、今後、オンライン演奏そのものの在り方にも色々な配慮が必要であることが、徐々に明らかになってきました。

健康づくりコラボレーションでのフィールド実証実験のユースケースとなった自主活動団体「健康長寿楽団みなと」「童謡唱歌の会」の有志に効果検証のインタビューを行いました。個人情報保護やサイバーセキュリティ上の関係もありますが、調査結果を包括すると、「コロナ事情（外出自粛や三密回避等）以外にも、様々な理由で現地でのオフラインイベントに参加できない方々がいらっしゃる」と判明しました。「SYNROOM」等オンライン演奏による健康づくりコラボレーションを、多地点遠隔でリアルタイムに実現することも非常に大切ですが、Zoomでの当日イベントの映像配信の鑑賞、生活支援ロボット、各種共通ファイル、SNSを駆使した映像音声の録画録音のデジタル情報共有（タイムラグへのサポート等）も、リモート合唱合奏を支援する補完的な重要ツールであると言えます。

「健康長寿楽団みなと」と「童謡唱歌の会」との健康づくりコラボレーションについては、予習復習が「いつでもどこでもだれとでもオンラインにより実践できるような多地点遠隔でのリアルタイムでの運用制御技術」も探索しながら、最適なフィールド実証実験メソッドを継続追究することにしました。

② 区民協働事業（次期健康づくりサポーターや介護予防リーダー団体等）への実装展開

健康づくりサポーター団体や介護予防リーダー団体に限らず、多種多様な区民協働事業メンバーへの支援策として、次なる仮説検証の活動ステップにプライオリティを付け、本共同研究でのユースケースのリファレンスを一般化すべく、新たな区民協働事業への実装展開を提案することにしました。

(2) フィールド実証展開のアプローチ

① 健康づくりコラボレーション等類似自主団体の調査

取材本共同研究で立証した「多地点遠隔運用制御リアルタイムコラボレーション（仮称）」のメカニズムやその有効性を、次年度以降再立ち上げを目指した区民協働事業（次期健康づくりサポーターや介護予防リーダー団体等）へ実装展開するにあたって、「健康長寿楽団みなと」と「童謡唱歌の会」に類似した他の健康づくりコラボレーション団体へのアクセスを試みました。

②持続可能な健康づくりサポーターの模索

「健康長寿楽団みなと」は本来の目的である「心の健康、生活習慣病予防、すこやかなコミュニティ形成」等、多様かつ多世代の誰もが「いつでもどこでもだれとでも生涯を通じて健康長寿で心豊かにいきいきと活動できる」新たな区民協働事業のフィールド組成(ex:コロナ克服による未来創生プロジェクト)に向けて、「童謡唱歌の会」の清水軍治会長から介護予防事業団体(合唱合奏を中心にジョイントされている「サロンAKY(麻布介護予防)」と「童謡楽唱会」という自主グループ)をご紹介いただき、「港区介護予防総合センター ラクっちゃ」や「芝公園ミュージックルーム」でのイベント取材することになりました。

※「サロンAKY(港区介護予防総合センター ラクっちゃ)」「童謡楽唱会(芝公園ミュージックルーム)」の概要は以下URLをご参照ください。

<https://teamaky.jimdofree.com/>

<https://business.central.co.jp/care/trust/%e3%83%81%e3%83%bc%e3%83%a0aky/>

<https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=u8FjMrYtC6o&feature=youtu.be>

②介護予防事業でのリモート合唱合奏コラボレーションの適用性

10/27(火)「港区介護予防総合センター ラクっちゃ」での介護予防リーダー等インタビューにより、これまでの「健康づくりコラボレーション」で実践してきた「多地点遠隔運用制御リアルタイムコラボレーション(仮称)」の基本コンセプトが、そのまま「サロンAKY(麻布介護予防)」にもアプライできるのではないかと仮説を立て、「芝公園ミュージックルーム(童謡楽唱会)」や他の港区類似自主団体でのリモート合唱合奏コラボレーションの適用性を検証することになりました。

第6章: 次年度活動に向けた今後の進め方

(1)今後の重点施策への取り組み

①「健康づくり+介護予防」×「生きがいづくり(生涯学習)」

これまでの「健康づくり」「介護予防」に資するリモート合唱合奏コラボレーションの仮説検証や実装展開の成果を鑑み、その波及効果の目標として、「生きがいづくり(生涯学習他)」による“地域文化共創”という次なるテーマに挑戦し、重点的な取り組みを進めていこうと考えています。

次年度以降、「多地点遠隔運用制御リアルタイムコラボレーション(仮称)」を利活用し、円滑な区民協働事業の活性化を図るために、様々な都内施設の将来像(含フリーWi-Fiやローカル5Gエリアの拡充等による快適で簡便なインフラ環境)や“地域文化創生”のあるべき姿を探索いたします。と同時に、新たな“区民協働楽団”による自主グループ(ex:コロナ克服による未来創生プロジェクト)のフィールド組成に向けたロードマップ(実現シナリオ)を策定予定です。

②想定成果物のイメージ

本共同会研究の成果物は、オフラインとオンラインのハイブリッド型リモート合唱合奏コラボレーションによる“「健康づくり+介護予防」×「生きがいづくり」”を基本コンセプトにした『区民協働楽団の地域文化共創』を普遍化し、都内はもとより全国、世界への情報発信を率先垂範し、次年度以降も継続することを想定し、「コロナ克服による未来創生プロジェクト」を目指し社会実装していきたいと考えています。

写真10
LINE画面
(スマホ等)



写真11
FACEBOOK画面
(Androidタブレット等)



写真12
LINE・FACEBOOK画面
(ノートパソコン等)

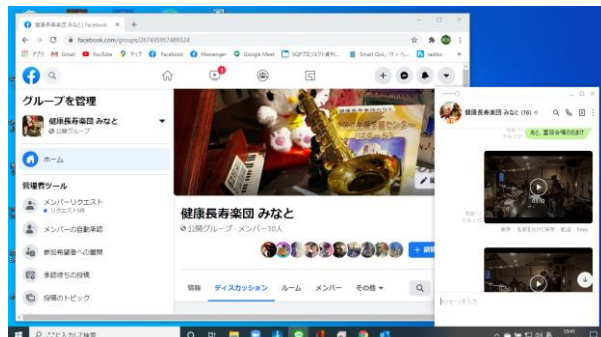


写真13
Zoom画面
(民間施設から中継配信等)



写真14
港区民間施設リハーサル風景
(Zoomによる動画音声配信等)



写真15
港区オンライン区民協働スペース風景
(健康づくりサポーター交流会)



写真16
港区オフライン区民協働スペース
(区民協働健康づくりセッション)



(3) 健康づくりコラボレーションのリハーサル(事前フィールド実証実験)

①「サークル発表会(映像配信用無観客ビデオ撮影イベント)」向け演目のリハーサル実施

港区生涯学習センターでのリハーサルに参加できないメンバーとZoom(オンライン)で情報共有しました。港区民間住宅でも健康づくりコラボレーション環境の事前準備として、生涯学習センターとの2地点遠隔により再現しました。更に、遠隔での運用制御機能の実装に向けた「SYNCROOM」の再評価を兼ねて、港区民間施設とも民間住宅で、「光回線有線LAN接続ノートパソコン」「ポケットWi-Fiタブレット」「5Gスマホ」で健康づくりコラボレーション演目のリハーサルを実施しました。「SYNCROOM」でのリアルタイムによる遠隔運用制御機能は、リハーサルでの音響(ピアノ、サクソ、ボーカルマイク他)を期待以上の高品質で確認することができました。

②港区民間住宅でのZoomと生活支援ロボットを組み合わせた健康づくりコラボレーション

「港区童謡唱歌の会」の演目である「ドレミの歌」をYouTubeカラオケでリハーサル合唱実験しました。「港区健康長寿楽団みなと」演目の「Fly me to the moon」は、iRealProカラオケで合奏し、「SYNCROOM」とは違う用途として、実験を行いました。合唱合奏等個人の事前レッスン用に簡単に予習復習が可能となり、「多地点遠隔運用制御リアルタイムコラボレーション(仮称)」の実験ツールを補完する新たなスマートデバイスとして、ロボット端末(あんしんクラウド)の適用性も再認識しました。

③ オンラインによるリモート健康づくりコラボレーションの特性と適用性

合唱合奏の各々の演目で個別にオンラインによる健康づくりコラボレーションの特性と適用性について、分析しました。「港区童謡唱歌の会」の楽器伴奏(アコーディオン・アコースティックギター・ピアノ・パーカッション)では「ドレミの歌」「手のひらを太陽に」「見上げてごらん夜の星を」「小さい秋みつけた」の4曲、「港区健康長寿楽団みなと」の楽器伴奏(アコーディオン、エレキギター、エレキベース・ドラム・ピアノ・サクソ)でも、「Fly me to the moon」「Stand by me」「Just the way you are」「Hotel California」の4曲、合計8曲が当日のセットリストに決定しており、オンラインによるリモート健康づくりコラボレーションは、個々の演目そのものの「テンポ、リズム、スピード」にも依存することも解明されました。演目によって、楽器の音響状態(特にアナログかデジタルかの違い)を遠隔運用制御する方法が変わってくることを把握しました。

(4) オフライン健康づくりコラボレーションリハーサルのデジタル記録媒体の有効活用

①デジタル記録媒体の録音録画データ情報共有

「SYNCROOM」、Zoom、SNS(LINE・FACEBOOK等)での記録媒体を予習復習用に情報共有することになり、リアルタイムだけではないデジタル化効果も予想外の副産物となることがわかりました。東京ホームタウンプロジェクト事務局や共同研究者とのレポート関連ドキュメントを、適宜データ格納(Office365・RemoteVeiw・RS100L等)しながら活動履歴を保存することも効率的なデジタル利用の成果となりました。

②「サークル発表会(映像配信用無観客ビデオ撮影イベント)」セットリストの情報共有

これまでのリハーサル風景を全曲録音録画したデータを予習復習を兼ねて、ZoomやSNS(LINE・FACEBOOK等)を活用し、継続してメンバー全員(参加者不参加者問わず)で情報共有することになりました。今後の活動スケジュールについても、様々なSNSを組み合わせながらコミュニケーションアップし、一層効率的に団体活動が支援できるようにしたいと考えています。

写真17
Office365情報共有画面
(ノートパソコン等)

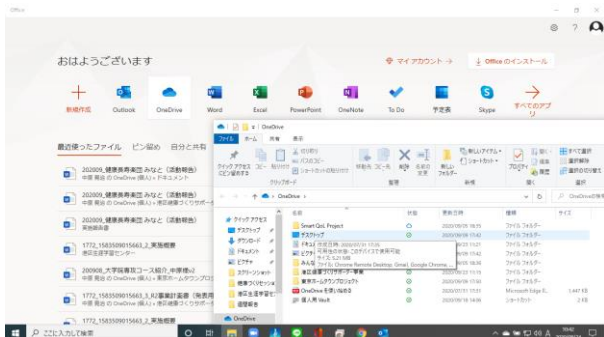


写真18
RemoteView遠隔制御画面
(スマホ等)



写真19
RS100L共通ファイル画面
(Android端末等)

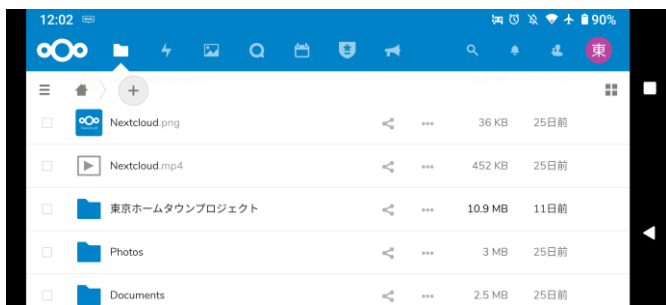


写真20
港区生涯学習センター会場
(港区サークル発表会舞台の現地視察等)



写真21
港区童謡唱歌の会オフライン風景
(サークル発表会リハーサル等)



写真22
港区生涯学習センターZoom画面
(オンラインでの健康づくりコラボレーション風景等)



写真23 港区サークル発表会概要 (港区生涯学習センター)

令和2年サークル発表会実施概要

1 日時

【舞台発表・活動発表】令和2年10月16日(金)11:00～20:00(予定)

【展示発表】令和2年9月29日(火)～10月18日(日)

2 会場

生涯学習センター館内 (101 学習室、レクリエーションルーム 他)

3 主催

港区立生涯学習センター

4 目的

- 参加団体の活動の活性化と、コミュニティ振興を図ります
- 第20回フェスティバル一円に向けたステップとします。

5 内容

●舞台発表・活動発表
【舞台発表】については、1団体 30分以内(準備時間を含みます)で舞台発表をしていただきます。団体の活動内容の紹介・練習風景や日頃の活動の成果の発表等をお願いします。

【活動発表】については、学習室内で、パネル等の展示や、活動の様子を公開し、見学者希望者(当日の来賓者)に自由に入室していただきます。

- 【展示発表】については、作品の展示・掲示をお願いします。

- 上記の様子を画像として撮影し、動画に編集して、生涯学習センター学習情報ルームやHPで紹介します。

6 参加団体 ※敬称略

舞台・活動発表(10団体)
港区童謡唱歌の会、新橋道場、南京玉すだれ委員会、デフ・フレンズ、森語会、リーリカ世界の叙情歌、健康長寿楽団みなと、Swing Bees Jazz Orchestra、ジムナスティッククラブ、Ginza Kenhamo Band
展示(6団体)
草月流 英会、FP実務13期、小桜書道会、若竹和紙人形、Le Point、陶芸いれぶん

写真24

港区サークル発表会タイムテーブル (舞台会場・控室利用時間等)

サークル発表会(10月16日)タイムテーブル(最終)				【控室時間割】		
※当日は、本館時鐘で案内。下記のタイムテーブルは参考とさせていただきます。 ※当日は、本館時鐘で案内。下記のタイムテーブルは参考とさせていただきます。 ※当日は、本館時鐘で案内。下記のタイムテーブルは参考とさせていただきます。				303	12:00～12:30	ダンス・ダンス・ダンス(10)
				305	12:30～14:00	森語会(10)
				306	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)
				307	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)
舞台発表時間				304	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)
1	11:30～12:00	ダンス・ダンス・ダンス	305	12:30～14:00	森語会(10)	
2	12:00～12:30	休息	306	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
3	12:30～13:00	森語会	307	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
4	13:00～13:30	デフ・フレンズ	308	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
5	13:30～14:00	健康長寿楽団みなと	309	12:30～14:00	森語会(10)	
6	14:00～14:30	Swing Bees Jazz Orchestra	310	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
7	14:30～15:00	休息	311	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
8	15:00～15:30	森語会	312	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
9	15:30～16:00	デフ・フレンズ	313	12:30～14:00	森語会(10)	
10	16:00～16:30	健康長寿楽団みなと	314	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
11	16:30～17:00	Swing Bees Jazz Orchestra	315	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
12	17:00～17:30	休息	316	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
13	17:30～18:00	森語会	317	12:30～14:00	森語会(10)	
14	18:00～18:30	デフ・フレンズ	318	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
15	18:30～19:00	健康長寿楽団みなと	319	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
16	19:00～19:30	Swing Bees Jazz Orchestra	320	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
17	19:30～20:00	休息	321	12:30～14:00	森語会(10)	
18	20:00～20:30	森語会	322	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
19	20:30～21:00	デフ・フレンズ	323	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
20	21:00～21:30	健康長寿楽団みなと	324	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
21	21:30～22:00	Swing Bees Jazz Orchestra	325	12:30～14:00	森語会(10)	
22	22:00～22:30	休息	326	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
23	22:30～23:00	森語会	327	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
24	23:00～23:30	デフ・フレンズ	328	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
25	23:30～24:00	健康長寿楽団みなと	329	12:30～14:00	森語会(10)	
26	24:00～24:30	Swing Bees Jazz Orchestra	330	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
27	24:30～25:00	休息	331	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
28	25:00～25:30	森語会	332	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
29	25:30～26:00	デフ・フレンズ	333	12:30～14:00	森語会(10)	
30	26:00～26:30	健康長寿楽団みなと	334	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
31	26:30～27:00	Swing Bees Jazz Orchestra	335	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
32	27:00～27:30	休息	336	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
33	27:30～28:00	森語会	337	12:30～14:00	森語会(10)	
34	28:00～28:30	デフ・フレンズ	338	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
35	28:30～29:00	健康長寿楽団みなと	339	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
36	29:00～29:30	Swing Bees Jazz Orchestra	340	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
37	29:30～30:00	休息	341	12:30～14:00	森語会(10)	
38	30:00～30:30	森語会	342	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
39	30:30～31:00	デフ・フレンズ	343	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
40	31:00～31:30	健康長寿楽団みなと	344	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
41	31:30～32:00	Swing Bees Jazz Orchestra	345	12:30～14:00	森語会(10)	
42	32:00～32:30	休息	346	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
43	32:30～33:00	森語会	347	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
44	33:00～33:30	デフ・フレンズ	348	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
45	33:30～34:00	健康長寿楽団みなと	349	12:30～14:00	森語会(10)	
46	34:00～34:30	Swing Bees Jazz Orchestra	350	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
47	34:30～35:00	休息	351	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
48	35:00～35:30	森語会	352	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
49	35:30～36:00	デフ・フレンズ	353	12:30～14:00	森語会(10)	
50	36:00～36:30	健康長寿楽団みなと	354	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
51	36:30～37:00	Swing Bees Jazz Orchestra	355	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
52	37:00～37:30	休息	356	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
53	37:30～38:00	森語会	357	12:30～14:00	森語会(10)	
54	38:00～38:30	デフ・フレンズ	358	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
55	38:30～39:00	健康長寿楽団みなと	359	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
56	39:00～39:30	Swing Bees Jazz Orchestra	360	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
57	39:30～40:00	休息	361	12:30～14:00	森語会(10)	
58	40:00～40:30	森語会	362	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
59	40:30～41:00	デフ・フレンズ	363	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
60	41:00～41:30	健康長寿楽団みなと	364	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
61	41:30～42:00	Swing Bees Jazz Orchestra	365	12:30～14:00	森語会(10)	
62	42:00～42:30	休息	366	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
63	42:30～43:00	森語会	367	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
64	43:00～43:30	デフ・フレンズ	368	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
65	43:30～44:00	健康長寿楽団みなと	369	12:30～14:00	森語会(10)	
66	44:00～44:30	Swing Bees Jazz Orchestra	370	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
67	44:30～45:00	休息	371	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
68	45:00～45:30	森語会	372	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
69	45:30～46:00	デフ・フレンズ	373	12:30～14:00	森語会(10)	
70	46:00～46:30	健康長寿楽団みなと	374	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
71	46:30～47:00	Swing Bees Jazz Orchestra	375	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
72	47:00～47:30	休息	376	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
73	47:30～48:00	森語会	377	12:30～14:00	森語会(10)	
74	48:00～48:30	デフ・フレンズ	378	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
75	48:30～49:00	健康長寿楽団みなと	379	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
76	49:00～49:30	Swing Bees Jazz Orchestra	380	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
77	49:30～50:00	休息	381	12:30～14:00	森語会(10)	
78	50:00～50:30	森語会	382	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
79	50:30～51:00	デフ・フレンズ	383	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
80	51:00～51:30	健康長寿楽団みなと	384	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
81	51:30～52:00	Swing Bees Jazz Orchestra	385	12:30～14:00	森語会(10)	
82	52:00～52:30	休息	386	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
83	52:30～53:00	森語会	387	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
84	53:00～53:30	デフ・フレンズ	388	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
85	53:30～54:00	健康長寿楽団みなと	389	12:30～14:00	森語会(10)	
86	54:00～54:30	Swing Bees Jazz Orchestra	390	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
87	54:30～55:00	休息	391	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
88	55:00～55:30	森語会	392	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
89	55:30～56:00	デフ・フレンズ	393	12:30～14:00	森語会(10)	
90	56:00～56:30	健康長寿楽団みなと	394	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
91	56:30～57:00	Swing Bees Jazz Orchestra	395	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
92	57:00～57:30	休息	396	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
93	57:30～58:00	森語会	397	12:30～14:00	森語会(10)	
94	58:00～58:30	デフ・フレンズ	398	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
95	58:30～59:00	健康長寿楽団みなと	399	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
96	59:00～59:30	Swing Bees Jazz Orchestra	400	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
97	59:30～60:00	休息	401	12:30～14:00	森語会(10)	
98	60:00～60:30	森語会	402	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
99	60:30～61:00	デフ・フレンズ	403	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
100	61:00～61:30	健康長寿楽団みなと	404	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
101	61:30～62:00	Swing Bees Jazz Orchestra	405	12:30～14:00	森語会(10)	
102	62:00～62:30	休息	406	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
103	62:30～63:00	森語会	407	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
104	63:00～63:30	デフ・フレンズ	408	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
105	63:30～64:00	健康長寿楽団みなと	409	12:30～14:00	森語会(10)	
106	64:00～64:30	Swing Bees Jazz Orchestra	410	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
107	64:30～65:00	休息	411	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
108	65:00～65:30	森語会	412	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
109	65:30～66:00	デフ・フレンズ	413	12:30～14:00	森語会(10)	
110	66:00～66:30	健康長寿楽団みなと	414	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
111	66:30～67:00	Swing Bees Jazz Orchestra	415	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
112	67:00～67:30	休息	416	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
113	67:30～68:00	森語会	417	12:30～14:00	森語会(10)	
114	68:00～68:30	デフ・フレンズ	418	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
115	68:30～69:00	健康長寿楽団みなと	419	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
116	69:00～69:30	Swing Bees Jazz Orchestra	420	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
117	69:30～70:00	休息	421	12:30～14:00	森語会(10)	
118	70:00～70:30	森語会	422	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
119	70:30～71:00	デフ・フレンズ	423	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
120	71:00～71:30	健康長寿楽団みなと	424	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
121	71:30～72:00	Swing Bees Jazz Orchestra	425	12:30～14:00	森語会(10)	
122	72:00～72:30	休息	426	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
123	72:30～73:00	森語会	427	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
124	73:00～73:30	デフ・フレンズ	428	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
125	73:30～74:00	健康長寿楽団みなと	429	12:30～14:00	森語会(10)	
126	74:00～74:30	Swing Bees Jazz Orchestra	430	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
127	74:30～75:00	休息	431	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
128	75:00～75:30	森語会	432	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
129	75:30～76:00	デフ・フレンズ	433	12:30～14:00	森語会(10)	
130	76:00～76:30	健康長寿楽団みなと	434	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
131	76:30～77:00	Swing Bees Jazz Orchestra	435	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
132	77:00～77:30	休息	436	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
133	77:30～78:00	森語会	437	12:30～14:00	森語会(10)	
134	78:00～78:30	デフ・フレンズ	438	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
135	78:30～79:00	健康長寿楽団みなと	439	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
136	79:00～79:30	Swing Bees Jazz Orchestra	440	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	
137	79:30～80:00	休息	441	12:30～14:00	森語会(10)	
138	80:00～80:30	森語会	442	14:00～17:00	健康長寿楽団みなと(10)	
139	80:30～81:00	デフ・フレンズ	443	17:00～20:00	Swing Bees Jazz Orchestra(10)	
140	81:00～81:30	健康長寿楽団みなと	444	12:00～15:00	デフ・フレンズ(7)	

(5)港区サークル発表会(港区生涯学習センター)会場の現地視察

①港区生涯学習センターのオフライン会場(1階教室、3階音楽室)の下見

「童謡唱歌の会」と「健康長寿楽団みなと」のオンラインによる無線通信環境(フリーWi-Fi、ポケットWi-Fi)を事前に視察しました。本番当日の「舞台出演・控室利用時間等最終タイムテーブル」「映像配信に伴う肖像権及び個人情報の取り扱いに関する同意書」「舞台配置図(音響設備レイアウト)」等を確認しました。健康づくりコラボレーションリハーサルの現地視察に参加できなかったメンバー対応として、Zoom!によるオンライン動画音声の中継配信(Wi-FiによるAndroidタブレット、スマホ、ノートパソコンで実施)しました。併せて、オン・オフラインのハイブリッド型健康づくりコラボレーションの舞台出演イメージを、出演予定者全員とSNS等でデジタル共有しました。

②「多地点遠隔運用制御リアルタイムコラボレーション(仮称)」実証実験方法検討

当日のオフライン会場の1階教室(本番舞台出演場所)と3階音楽室(リハーサル場所)でのオンラインを想定した無線通信環境(フリーWi-FiやポケットWi-Fiでノートパソコン、Androidタブレット、スマホの動作)をリサーチしました。共同研究者有志とは、「SYNCROOM」のメトロノーム機能で、音声遅延や通信ロス状況等を港区民間住宅(光回線有線LANノートパソコン+オーディオインターフェース)との回線で音響チェックしました。

③本番当日の共同研究者の役割分担

楽器合奏(アコーディオン、ピアノ、ギター、ベース、サックス、ドラム)メンバーや合唱メンバーをどのように会場分散させて多地点(2~3地点)で実証実験するかが、共同研究者の役割分担が大きな懸念事項となりました。また、出演者と調査研究者が同一人物であるため同時多発で実証実験が可能かどうか、本番当日の計画を再精査することにいたしました。本番(港区映像配信撮影)が平日ということもあり、なかなか共同研究者が一斉に揃わないというハンディの中、当日舞台の共演メンバー自身が、同時に合唱合奏しながらオンライン実証実験でどのようにして、リアルタイムに遠隔運用制御すれば最適なのか?といった詳細精査についても、共同研究者有志と追加検討しました。

本番当日にやむを得ず参加できない方々には様々な理由での不参加となった背景もあり、当日現地集合できないメンバーを対象としたリモート合唱合奏実証も実現できないか?等、もろもろ協議し、最終的に実験ツールとして「SYNCROOM」を採用し、ノートパソコン、タブレットでの端末評価を実施しました。以下の実証実験期間中の「SYNCROOM実験結果一覧をご参照ください。

実験日	検証ポイント	実験ツール	実験結果	実験地点①			実験地点②			実験地点③			実験地点④			実験地点⑤		
				場所	動作環境	演奏概要	場所	動作環境	演奏概要	場所	動作環境	演奏概要	場所	動作環境	演奏概要	場所	動作環境	演奏概要
9/7	タブレット(ポケットWi-Fi)とSYNCROOM スマホによる2地点検証 (ポケットWi-Fi)	Android版/LenovoTB/AQUOS他	×:低音質・遅延大	港区区民協働スペース	タブレット	通信カラオケ演奏	港区区民協働スペース	スマホ	声楽									
9/13	ノートパソコン(光有線LAN他)による2地点検証	SYNCROOM/VersaPro/MacPC/UR22/AG03/KWS899R/MicroCube他	○:中音質・遅延小	港区民間住宅	Windows・オーディオインターフェース	電子ピアノ・声楽	渋谷区民間住宅	MacPC	エアロフォン	千葉県民間住宅	Windows・オーディオインターフェース	デジタルドラム・エレキベース	神奈川県民間住宅	Windows・オーディオインターフェース	エレキギター	栃木県民間住宅	Windows・オーディオインターフェース	エレキギター
9/20	ノートパソコン(フリーWi-Fi)とSYNCROOM(含とタブレット・スマホによる3地点検証他(ポケットWi-Fi))	SYNCROOM(含とAndroid版/VersaPro/UR22/AG03/KWS900R/MicroCube他	△:中音質・遅延大	港区民間施設	Windows・オーディオインターフェース	ギター	港区民間住宅	タブレット・スマホ	電子ピアノ・エアロフォン・声楽									
10/16	ノートパソコン・タブレット(ポケットWi-Fi他)による3地点検証	SYNCROOM(含Android版)/MacPC/LenovoTB他	△:中音質・遅延中	港区生涯学習センター	MacPC	声楽	港区生涯学習センター	MacPC	アコーディオン・ギター・パーカッション	港区生涯学習センター	タブレット	ピアノ						

光有線LANノートパソコンによる
2地点は高品質かつ遅延極小

写真27

港区サークル発表会最終評価
(港区生涯学習センター最終リハーサル)



写真28

港区サークル発表会風景
(港区生涯学習センター舞台出演)



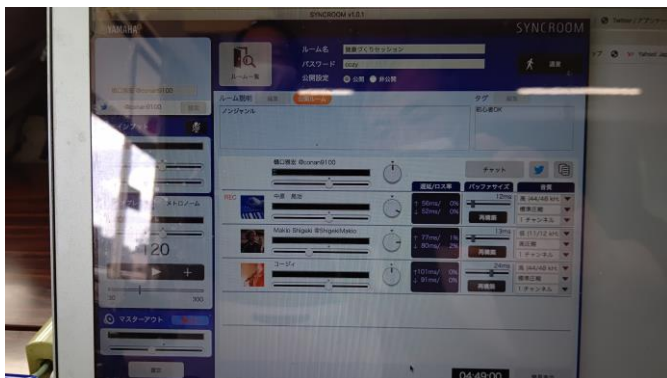
写真29

港区映像配信用ビデオ撮影風景
(港区童謡唱歌の会 & 健康長寿楽団 みなと)



写真30

港区健康づくりコラボレーション風景
(SYNCROOM画面等)



遠隔合奏ヤマハ「SYNCROOM」

2020/09/07

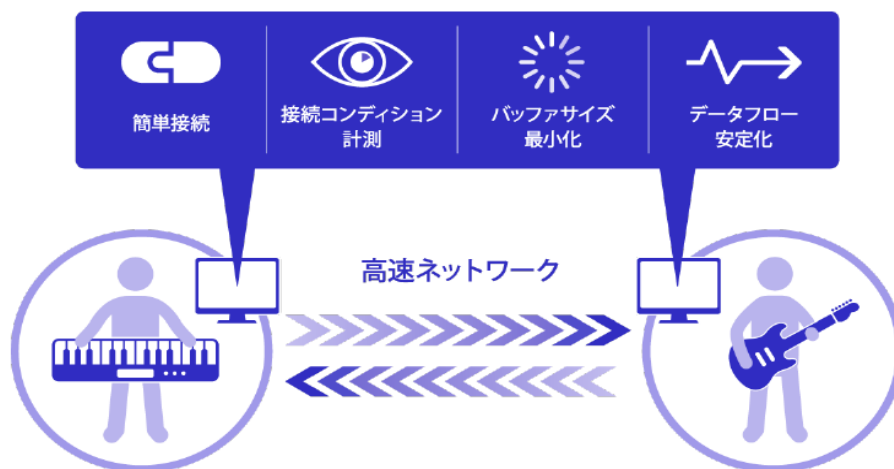
新型コロナウイルス感染症（COVID-19）により音楽の世界は壊滅的被害を受け、感染症予防の観点から演奏者が集まって合奏できなくなり、やれば非難されるような情勢。

他のプレイヤーと合わせて演奏する合奏の楽しみを奪われたのは、プロミュージシャン、アマチュアも含め集まって練習すらできない。

ビデオ会議や音声チャットで同じようなことをしようとすると、遅延が大きすぎて合奏が成立せず、音質も不十分。

NETDUETTOはその壁を乗り越える技術を提供するサービスで、コロナで分断されたミュージシャンたちを再びつなげてくれるツールであり、この後継としてSYNCROOMが発表された。

SNCROOM(旧 NETDUETTO)技術的アドバンテージ



一般的に使用される IP 電話や遠隔会議システムでは、ある程度の音の遅延が生じ、この遅延は会話には支障はないが、お互いの音を聞きながら演奏する音楽合奏には向いていない。このため音楽の合奏に許容される範囲内に収まるよう、できるだけ小さな音の遅延でバッファリングを行う技術とルーターなどに特別な設定を行わなくても簡単に接続できる技術を組み合わせて『NETDUETTO』を開発した。

『NETDUETTO』では、ネットワーク接続時に接続コンディションを計測し、なるべく小さいバッファサイズで、安定した通信を実現する。また、接続後もオーディオデータの遅延幅を常に監視しており、場合によっては自動的にデータを補正し、ネットワークの揺らぎを吸収するなど、ネットワークを介した音楽合奏を成立させるための様々な工夫を行っている。

ヤマハは5Gネットワークを利用したスマートフォンでNETDUETTOを使えるよう、NTTドコモと共同で試験してきた。しかし、コロナにより外出に制限がかかり、商用電波での検証は十分にできていない。性能や利用可能なエリア、端末などを、このβ版の利用状況から調べていきたいという。アプリは既にGoogle Playストアで「SYNCROOM β」として公開している。

SNCROOMは低遅延で合奏できるシステムを志向しており、低遅延は時間を削る小さな積み重ねで実現できる。

インターネット接続ではIPv6 IPoEにできるならその環境で。Wi-Fiではなく有線のイーサネット。PCの性能はできるだけよいものを。そして、オーディオインタフェースの中でも遅延が少ないものを選ぶとよい。

遠隔合奏のために、音質、低遅延に全振りしたいと思います ヤマハ「SYNCROOM」始動、開発の狙いを聞いた (1/3)

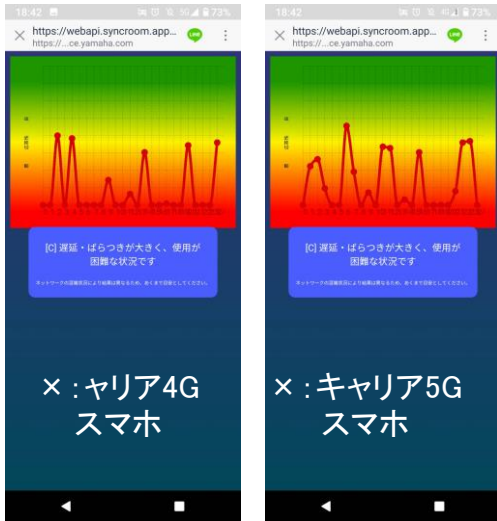
2020年06月29日 <https://www.itmedia.co.jp/news/articles/2006/29/news126.html>

ヤマハ「SYNCROOM」の回線チェッカーによる調査結果（港区民間住宅のみ実施）

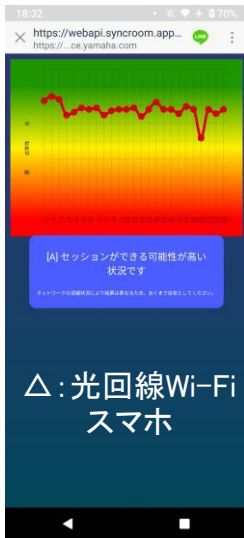
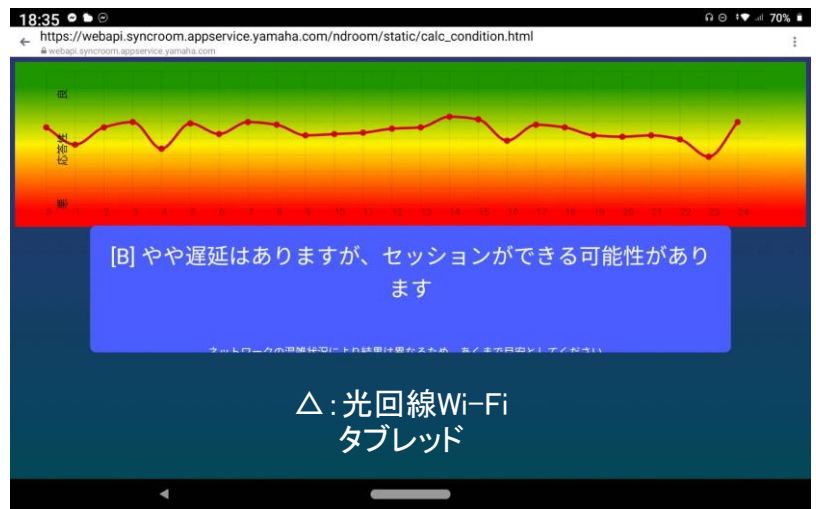
https://webapi.syncroom.appservice.yamaha.com/ndroom/static/calc_condition.html

※ネットワークの混雑状況により結果は異なるため、あくまでご参考程度。推奨環境は光回線等の
ブロードバンド環境、有線LANでの接続、ASIOドライバ対応のオーディオインターフェース利用。

スマホ(AQUOS)



タブレット(LenovoTB)



スマホはキャリア4G・5Gも回線チェック結果は芳しくなく、フリーWi-Fi同様にセッションは非常に厳しい。YAMAHAは、5Gについては期待されていますが、現状では未検証。光回線Wi-Fiは、タブレットよりもスマホの方が安定しており、セッションできる可能性が高い。

ノートパソコン(VersaPro・AG03)



光回線有線LANノートパソコンでの通信環境が最良。光回線Wi-Fiのノートパソコンもほぼ安定、ポケットWi-Fiのノートパソコンはやや不安定。



第5章：効果測定成果を踏まえた次なる仮説検証への取り組み

本章では、「多地点遠隔運用制御リアルタイムコラボレーション（仮称）」の効果測定を専門家や有識者の知見・アドバイスを頂きながら実施し、都内協働施設等でのフィールド実装実験として地域に根ざした本質的な課題を解決するための新たな仮説検証についてレポートします。

東京ホームタウンプロジェクト事務局からのアドバイスとして、「本共同研究の成果を使って他団体のメンバーと遠隔リアルタイム演奏ができるような実践的な成果物（ex:オンライン演奏の手順書等）にならないか？」とのコメントをいただき、これまで記録してきた諸々のデジタル化活動を今後も継続することにしました。オンライン演奏の対象となるイベントや各種団体の活動内容、その特性によって、それぞれの実験ツール利活用の成果が変わってくる可能性もあり、共同研究者有志で追加サーベイいたしました。

(1) ユースケースの効果検証結果を踏まえた実装展開

① 次なる仮説検証の提案活動

本共同研究によるフィールド実証実験では、合唱合奏に参加されたい方の中に、多忙な方、高齢者等お身体の不自由な方々（含フレイルや認知症）も少なくなかったということもあり、今後、オンライン演奏そのものの在り方にも色々な配慮が必要であることが、徐々に明らかになってきました。

健康づくりコラボレーションでのフィールド実証実験のユースケースとなった自主活動団体「健康長寿楽団みなと」「童謡唱歌の会」の有志に効果検証のインタビューを行いました。個人情報保護やサイバーセキュリティ上の関係もありますが、調査結果を包括すると、「コロナ事情（外出自粛や三密回避等）以外にも、様々な理由で現地でのオフラインイベントに参加できない方々がいらっしゃる」と判明しました。「SYNCRROOM」等オンライン演奏による健康づくりコラボレーションを、多地点遠隔でリアルタイムに実現することも非常に大切ですが、Zoomでの当日イベントの映像配信の鑑賞、生活支援ロボット、各種共通ファイル、SNSを駆使した映像音声の録画録音のデジタル情報共有（タイムラグへのサポート等）も、リモート合唱合奏を支援する補完的な重要ツールであると言えます。

「健康長寿楽団みなと」と「童謡唱歌の会」との健康づくりコラボレーションについては、予習復習が「いつでもどこでもだれとでもオンラインにより実践できるような多地点遠隔でのリアルタイムでの運用制御技術」も探索しながら、最適なフィールド実証実験メソッドを継続追究することにしました。

② 区民協働事業（次期健康づくりサポーターや介護予防リーダー団体等）への実装展開

健康づくりサポーター団体や介護予防リーダー団体に限らず、多種多様な区民協働事業メンバーへの支援策として、次なる仮説検証の活動ステップにプライオリティを付け、本共同研究でのユースケースのリファレンスを一般化すべく、新たな区民協働事業への実装展開を提案することにしました。

(2) フィールド実証展開のアプローチ

① 健康づくりコラボレーション等類似自主団体の調査

取材本共同研究で立証した「多地点遠隔運用制御リアルタイムコラボレーション（仮称）」のメカニズムやその有効性を、次年度以降再立ち上げを目指した区民協働事業（次期健康づくりサポーターや介護予防リーダー団体等）へ実装展開するにあたって、「健康長寿楽団みなと」と「童謡唱歌の会」に類似した他の健康づくりコラボレーション団体へのアクセスを試みました。

②持続可能な健康づくりサポーターの模索

「健康長寿楽団みなと」は本来の目的である「心の健康、生活習慣病予防、すこやかなコミュニティ形成」等、多様かつ多世代の誰もが「いつでもどこでもだれとでも生涯を通じて健康長寿で心豊かにいきいきと活動できる」新たな区民協働事業のフィールド組成(ex:コロナ克服による未来創生プロジェクト)に向けて、「童謡唱歌の会」の清水軍治会長から介護予防事業団体(合唱合奏を中心にジョイントされている「サロンAKY(麻布介護予防)」と「童謡楽唱会」という自主グループ)をご紹介いただき、「港区介護予防総合センター ラクっちゃ」や「芝公園ミュージックルーム」でのイベント取材することになりました。

※「サロンAKY(港区介護予防総合センター ラクっちゃ)」「童謡楽唱会(芝公園ミュージックルーム)」の概要は以下URLをご参照ください。

<https://teamaky.jimdofree.com/>

<https://business.central.co.jp/care/trust/%e3%83%81%e3%83%bc%e3%83%a0aky/>

<https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=u8FjMrYtC6o&feature=youtu.be>

②介護予防事業でのリモート合唱合奏コラボレーションの適用性

10/27(火)「港区介護予防総合センター ラクっちゃ」での介護予防リーダー等インタビューにより、これまでの「健康づくりコラボレーション」で実践してきた「多地点遠隔運用制御リアルタイムコラボレーション(仮称)」の基本コンセプトが、そのまま「サロンAKY(麻布介護予防)」にもアプライできるのではないかと仮説を立て、「芝公園ミュージックルーム(童謡楽唱会)」や他の港区類似自主団体でのリモート合唱合奏コラボレーションの適用性を検証することになりました。

第6章: 次年度活動に向けた今後の進め方

(1)今後の重点施策への取り組み

①「健康づくり+介護予防」×「生きがいづくり(生涯学習)」

これまでの「健康づくり」「介護予防」に資するリモート合唱合奏コラボレーションの仮説検証や実装展開の成果を鑑み、その波及効果の目標として、「生きがいづくり(生涯学習他)」による“地域文化共創”という次なるテーマに挑戦し、重点的な取り組みを進めていこうと考えています。

次年度以降、「多地点遠隔運用制御リアルタイムコラボレーション(仮称)」を利活用し、円滑な区民協働事業の活性化を図るために、様々な都内施設の将来像(含フリーWi-Fiやローカル5Gエリアの拡充等による快適で簡便なインフラ環境)や“地域文化創生”のあるべき姿を探索いたします。と同時に、新たな“区民協働楽団”による自主グループ(ex:コロナ克服による未来創生プロジェクト)のフィールド組成に向けたロードマップ(実現シナリオ)を策定予定です。

②想定成果物のイメージ

本共同会研究の成果物は、オフラインとオンラインのハイブリッド型リモート合唱合奏コラボレーションによる“「健康づくり+介護予防」×「生きがいづくり」”を基本コンセプトにした『区民協働楽団の地域文化共創』を普遍化し、都内はもとより全国、世界への情報発信を率先垂範し、次年度以降も継続することを想定し、「コロナ克服による未来創生プロジェクト」を目指し社会実装していきたいと考えています。

写真31
港区介護予防総合センター ラクっちゃ風景
(童謡楽国会&サロンAKY)



写真32
介護予防リモート合唱合奏コラボレーション風景
(Zoom画面等)

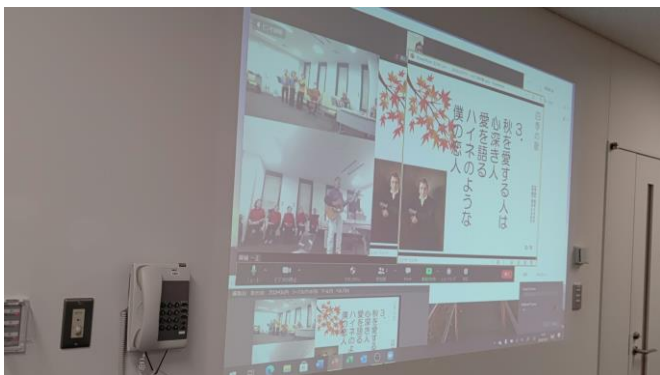
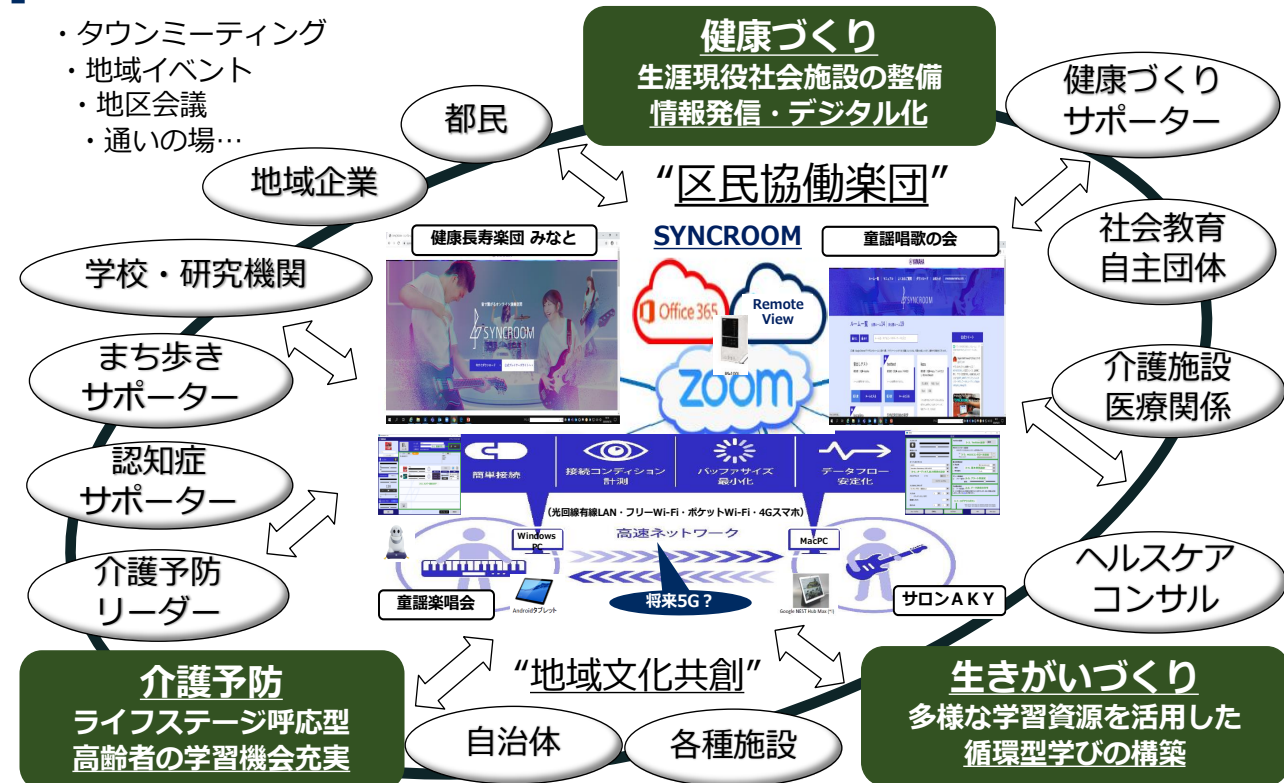


写真33
芝公園ミュージックルームでの区民協働風景
(童謡楽国会&サロンAKY)



コロナ克服による未来創生プロジェクトの社会実装イメージ



(2)次年度活動に向けた「区民協働楽団による地域文化共創」の企画

①新たなプロジェクトの立ち上げに向けた企画の検討

今後、多種多様な交流を継続し、新たなプロジェクトとして、「区民協働楽団による地域文化共創」について検討するにあたり、「Smart QoL Project」有志で、「港区伝統文化交流会館(旧協働会館)」視察後、「芝公園ミュージックルーム」での「童謡楽学会」有志と情報交換を実施しました。
※「港区伝統文化交流会館(旧協働会館)」は、以下の港区ホームページURLをご参照ください。
<https://www.city.minato.tokyo.jp/shiba-koukanri/dentobunkakoryukan/overview.html>

東京ホームタウンプロジェクト中間報告会のコメントで、デイサービス等との2地点リモート合唱合奏コラボレーションについて、調査継続してはどうか？というコメントをいただき検討を開始しました。港区きらきらプラザの区民協働スペース等は通信環境に難があり、港区民間住宅等と繋ぎ光回線有線LAN「SYNCROOM」を上手く利用できるデイサービス施設が見つかるまでは、現段階では即実験は厳しいため、リモートによる合唱合奏の対象となる「デイサービス相当の施設」他、様々なペルソナを協議しました。

また、港区から「芝会議」という取り組みを推進されている「地域コミュニティ部会」を紹介いただき取材し、オブザーバーとして定例会に参加することになりました。
※「芝会議」は以下の港区ホームページをURLをご参照ください。
<https://www.city.minato.tokyo.jp/shibamachitan/shiba/koho/shibakaigi/index.html>
※「地域コミュニティ部会」は以下の港区ホームページをURLをご参照ください。
<https://www.city.minato.tokyo.jp/shibamachitan/shiba/koho/shibakaigi/komyunithi/index.html>

「オンライン講座＊3」については、リモート合唱合奏コラボレーションでのネットワーク遅延や音声品質等、多々課題は山積していますが、「SYNCROOM」の活用等、前述の回線チェッカーにて、実験環境を事前に調査し評価をしています。

＊3「オンライン講座」は、共同研究者(HIROICT樋口氏)調査レポート(資料③)をご参照ください。

オンライン講座 音楽関係のコースの概要とネットワーク遅延問題

201126 HIROICT

1. 朝日カルチャーセンター

朝日カルチャーセンターでは、自宅からPCやスマートフォン、タブレット端末を使って受講できる講座を実施している。ジャンルとしては、

[語学のオンライン講座](#) [音楽](#) [時事・社会](#) [哲学・思想・宗教](#) [スポーツと健康](#) [歴史・文化](#)
[文学・文芸創作](#) [科学](#) [くらし・食・ホビー](#) [エンタメ・古典芸能](#) [絵画・造形・書](#)

(注) クラシック音楽中心で、ジャズやカラオケはない。ベリーダンスはあるが社交ダンスはない

(1) ZoomとGoogle Meetで実施

Zoomを使った受講のやり方について

Zoomを使ったオンライン講座を受講される方→https://www.asahiculture.jp/page/online_howto_zoom

(2) Google Meetを使った受講のやり方について

Google Meetを使ったオンライン講座を受講される方

→https://www.asahiculture.jp/page/online_howto_googlemeet

2. その他の関連オンライン講座の例

① ジャズ オンライン講座

https://www.google.co.jp/search?q=%E3%82%B8%E3%83%A3%E3%82%BA%E3%82%AA%E3%83%B3%E3%83%A9%E3%82%A4%E3%83%B3%E8%AC%9B%E5%BA%A7&rlz=1C5CHFA_enJP880JP881&oq=%E3%82%B8%E3%83%A3%E3%82%BA%E3%80%0%E3%82%AA%E3%83%B3%E3%83%A9%E3%82%A4%E3%83%B3%E8%AC%9B%E5%BA%A7&ags=chrome..69i57.174990j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

② カラオケ オンライン講座

https://www.google.co.jp/search?rlz=1C5CHFA_enJP880JP881&sxsr=ALeKk03Jm3zHRNQR26hblmbsVCaJVQ3lrw%3A1606288107167&ei=6wK-X6zWCdnW-Qbt96jIAw&q=%E3%82%AB%E3%83%A9%E3%82%AA%E3%82%B1%E3%80%80%E3%82%AA%E3%83%B3%E3%83%A9%E3%82%A4%E3%83%B3%E8%AC%9B%E5%BA%A7&oq=%E3%82%AB%E3%83%A9%E3%82%AA%E3%82%B1%E3%80%80%E3%82%AA%E3%83%B3%E3%83%A9%E3%82%A4%E3%83%B3%E8%AC%9B%E5%BA%A7&gs_lcp=CgZwc3ktYWIQDDoECMMQJzoICAAQBAFEb46BgAEAcQHioECAAQZzoCCAA6CggAEAgQBxAFEb5Qm7cFWLzvBWCvWVoAHAAeACAAZ0BiAHvCplBAzkuNjzBAKABAaoBB2d3cy13aXRAAQE&scit=psv-ab&ved=0ahUKewis96LakZ3tAhVZa94KHe07CikQ4dUDCAQ

③ 社交ダンス

【社交ダンス・競技ダンス・ダンスエクササイズオンライングループレッスン】 クワバラダンス スクール

<https://coubic.com/kuwabara-online>

無料から使える予約システムSTORES 予約・・・こんな予約をとるサイトも

<https://stores.jp/reserve>

④ 自宅で、自分のペースでできるオンラインダンスレッスン

https://dance-media.spotomo.com/beginner-ga/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=beginner&gclid=CjwKCAiA-L9RRBQFIwA-bm5fn06k6dRuqjYz9pMoZIVp9TIGtGR8nIoS3PGMBEsBq9m26knKjSNhoC_DcQAvD_BwE

⑤ ジャズダンスの先生とオンラインレッスン始めてみませんか？ 他各種ダンス

https://mee-ooo.com/home/dance_top/%E3%82%B8%E3%83%A3%E3%82%BA%E3%83%80%E3%83%B3%E3%82%B9/%E3%82%B8%E3%83%A3%E3%82%BA%E3%83%80%E3%83%B3%E3%82%B9/category/dance

⑥ ストアカ・・・多くのカテゴリーのオンライン講座がある

https://www.street-academy.com/zenkoku/all?search=%E3%82%B8%E3%83%A3%E3%82%BA%E3%83%80%E3%83%B3%E3%82%B9&trigger=search_list

⑦ オンラインでピアノレッスンをする先生3名に聞く、使用アプリや機材、指導内容とは

<https://ontomo-mag.com/article/interview/online-piano-lesson/>

カメラの設置など教材の伝達を工夫している

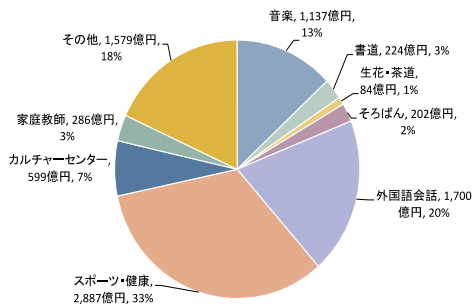
⇒ オンラインレッスンサイトは、Zoomベースが多い

⇒ 個人レッスン、グループレッスン(各個人宅)

音楽に関係するオンラインレッスンのネットワーク遅延問題

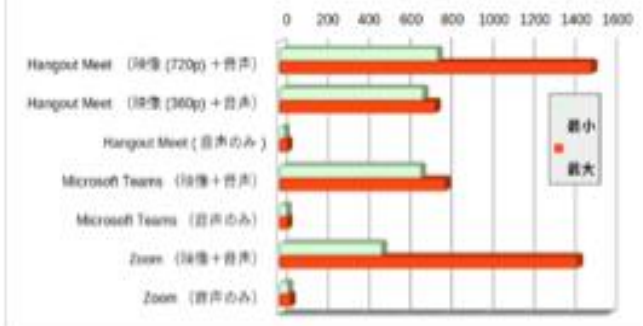
一般的な教養・技能講座の中で約3割程度は音楽に関する講座があるように見える(ダンス、舞踊など含む)
オンラインレッスンでは、映像データに比べ音声データは約1/50程度

教養・技能教授業務の売上高構成



(出所) 経済産業省「特定サービス産業実態調査 教養・技能教授業編」

1時間あたりのデータ通信量 (単位 MB)



主要なテレカンツールのデータ通信量ってどのくらい？

オンラインレッスンの動向整理 (消費者庁)

https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_policy/policy_coordination/internet_committee/pdf/adjustments_index_8_170412_0002.pdf

<https://forest.watch.impress.co.jp/docs/special/1248661.html>
https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_policy/policy_coordination/internet_committee/pdf/adjustments_index_8_170412_0002.pdf

Zoom:画面共有と音声の遅延の違いに留意(参加者の視点)

<https://youtu.be/1QKowx57plo>

音声よりも画面共有された画面の遅延が大きい

スライドが切り替わった瞬間に数を読み上げている。動画で再生される音声は、参加者側の音声。左側のホスト画面を見ると、若干音声が遅延していることがわかる。右側の参加者画面を見ると、音声の遅延は小さいが、配信されたスライドの遅延が大きく、音声とスライドがずれてしまっていることがわかる。

《オンラインレッスンのデメリット》

- ◆音ズレが生じるため、メニューによっては工夫が必要、音楽関係は特に注意が必要。
- ◆電波状況により画面が固まったり、中断してしまったりすることがある。
- ◆自宅の散らかった様子が見られてしまう。(掃除をする良いきっかけに！)
- ◆デジタル機器が苦手なオンラインにリーチできない人へのサポートが必要。

《オフラインを補填するオンラインのメリット》

- ◆多くのサークルでは「密」を回避して、ソーシャルディスタンスを保つために、スタジオの定員を30～50%に制限。
→オンラインレッスンで補填できる！

オンラインならば、受講者が10名でも50名でも100名でも、大きな会場を探す必要もない。「密」を気にしないで、多くの人と時間を共有して盛り上げられる！

5Gでは、超低遅延が実現すると言われるが、

5Gは3段階で進化する ポテンシャル発揮は2023年から

<https://businessnetwork.jp/tabid/65/artid/7147/page/4/Default.aspx>

現在の5Gでは超低遅延は無理で、5Gのメリット高速・大容量性、超低遅延・高信頼通信の実現は2022～2023年

現時点では光ネットワークが現実的

光通信ネットワークは、光ファイバケーブルとレーザLEDを使用して、ワイドエリアネットワークや、より小規模で大容量のキャンパスネットワークやデータセンターの通信ネットワーク用に、高速のデータ通信チャネルを実現されており、各家庭にはFTTH(Fiber To The Home)としてキャリアやMVNOがサービスを行っている。

- ➡ 音の遅延を極力最小化するためには、専用に開発されたYAMAHAのSYNCROOMソフトを利用するのが最適
PCやタブレットにオーディオ入力やマイクロフォン、スピーカーを利用してオンラインで音源だけを扱う。
別途、別なPCやタブレットでGoogle MeetやZoomなどオンライン会議システムの音声をミュートにして、画像のみの共有化を行う(画像データが音声に比べ50倍程度になるため干渉を避ける)

- ➡ GoogleはMeet のネットワーク、音声、動画に関する問題のトラブルシューティング
(<https://support.google.com/a/answer/7582554?hl=ja>) サイトを提供しており、次善の方法としてはこの調整を置くことで、ある程度の音の品質が確保できる可能性はあるかも知れない。

- ➡ 特定のエリアでも、5Gを用いた超低遅延の設備で実験ができることが望ましい。
また、これらのレッスン映像などを活用した、復習ができるシステムも期待。

②2地点リモート合唱合奏コラボレーション(ex: デイサービス相当施設)のペルソナ検討

2地点リモート合唱合奏コラボレーションの対象候補となる様々なペルソナを想定し、港区からご紹介いただいた区民協働事業における「地域コミュニティ部会」の有志と共に「SYNCROOM」を活用できる港区施設(含いきいきプラザ)を再調査しました。

※「いきいきプラザ」は以下の港区ホームページをURLをご参照ください。

<https://www.city.minato.tokyo.jp/shibashisetsuunei/shiba/shisetsu/index.html>

最終的に、光回線(有線LANまたはWi-Fi)によるノートパソコン+オーディオインターフェース)環境のある「港区民間住宅と港区民間スタジオ」にて、ペルソナ(ex: デイサービス相当施設での「2地点リモートゲストセッション」がTPO)を仮説化し、民間住宅実装による再検証を実施しました。

(3)「港区民間住宅と港区民間スタジオ」での実装イメージ

港区リファレンス(民間住宅&民間スタジオ) (区民協働楽団による地域文化共創モデル)

“2地点リモート合唱合奏コラボレーション” コロナ克服による未来創生: 港区リファレンスモデル

親局ホスト(港区民間スタジオ1階)



光回線有線LAN(or Wi-Fi)PC+AG03・・・
【Vo・Pf・EG・Ba・Dr・・・】

スマートQoLポータル
サイトリンク先に推奨
スペック等のICT支援
メニューを提案♪

「SYNCROOM」体験セミナー
みんなとリモート合唱合奏
らくらくコラボレーション♪

光回線有線LAN(or Wi-Fi)+PC・オーディオインターフェース
「リモート合唱合奏コラボレーション」実験

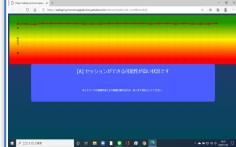
＜第1ステップ＞
子局ゲストA
(民間スタジオ2階)

【合唱合奏】



＜第2ステップ＞
子局ゲストB
(民間住宅)

【合唱】



＜第3ステップ＞
子局ゲストC
(民間住宅)

【合奏】



＜第4ステップ＞
子局ゲストD
(民間住宅)

【合唱合奏】



港区区民協働楽団による地域文化共創企画
(「はっぴい♪しば」× 芝会議地域コミュニティ部会他交流)

地域の力を結集した課題解決(区民協働施設等を活用した社会参加型協働事業)

(4)2地点リモート合唱合奏が良好な推奨環境の調査結果(地域自主活動メンバーへの実験展開)

港区民間住宅での実験環境例
(「SYNCROOM」による2地点リモート合唱合奏コラボレーション)

項目	内容
1.光通信有線LAN	①Softbank:光マンションFTTHインターネットサービス ②USEN:光マンションVDSLインターネットサービス
2.ノートパソコン機種スペック	①NEC:VersaPro J・Win10Pro(64bit)・512GB SSD・8GBメモリ ②Apple:MacBookProRetina・Catalina(64bit)・1TB SSD・8GBメモリ
3.オーディオインターフェイス機種スペック	①YAMAHA:MIXING CONSOLE AG03 ②Steinberg:UR22 mk II
4.光回線Wi-Fi	①Softbank:光マンションWi-Fiマルチパック ②Y!mobile:Pocket Wi-Fi
5.Android端末機種スペック	①Lenovo:TAB5(Android)・SDM450・OctaCore1.8GHz ②Softbank:AQUOS R5G
6.使用楽器	①Roland:Aerophone AE-10 ②YAMAHA:YPP-15

上記の実験環境を参考に、光回線(有線LANまたはWi-Fiによるノートパソコン+タブレット他)による「港区民間住宅と港区民間スタジオ」の2地点リモート合唱合奏コラボレーションを企画し、ペルソナ(ex:デイサービス相当がTPO)を仮説化し、再検証を実施しました。

また、「区民協働楽団による地域文化共創企画」のペルソナ検討プロセスとしては、「港区都市のカルチュラルナラティブ」のストーリーボード手法で整理しました。

※「港区都市のカルチュラルナラティブ」は以下の港区ホームページをURLをご参照ください。

https://www.city.minato.tokyo.jp/bungeishinkou/bunkaprogram/r02/keio_art_center.html

区民協働楽団による地域文化共創企画のペルソナ検討プロセス例

テーマ： 区民協働楽団による地域文化共創の企画

氏名： 中原 晃治



ペルソナの基本情報： ①区民協働スペース等で健康づくりサポーターとして活動している楽団
②生涯学習センター棟で生きがいづくりサークルをしている合唱団
③いきいきプラザ等で介護予防リーダーとして推進している合奏チーム

ペルソナのゴール：

スマートなQoL支援をリモート合唱合奏コラボレーション（区民協働楽団）を通じて新たな地域コミュニティを立ち上げるプロジェクトオーナー（地域文化共創企画）

状況を示すイラスト



状況の説明（テキスト）

コロナで健康づくりサポーター（70団体）の活動が一斉休止したため自宅の部屋をスタジオ化

ストーリーボード様式

状況を示すイラスト



状況の説明（テキスト）

芝公園自治会長のご自宅（2階）を改造したミュージックルームで童謡合唱映像配信コラボ

状況を示すイラスト

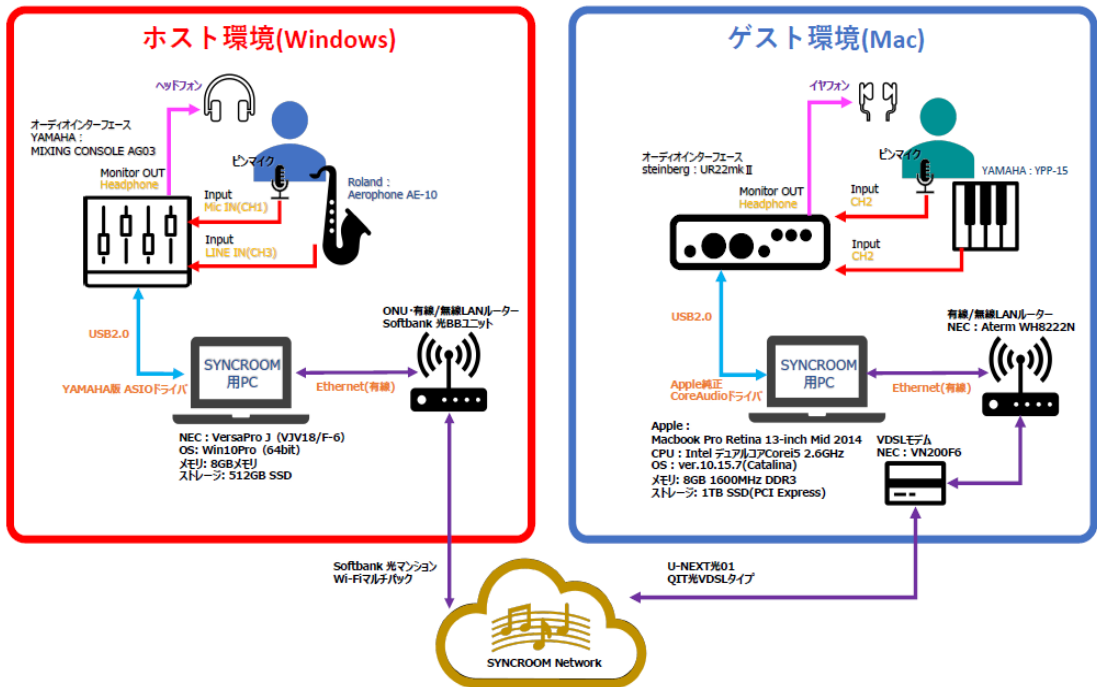


状況の説明（テキスト）

新橋2階建て古民家をリノベしてスタジオ化しプロアマ融合のノンジャンルセッションを実現

カルナラ・コレッジ'20

(出典:港区都市のカルチュラルナラティブ)



(5) 共同研究の成果を踏まえた提案活動(オンラインによる地域コミュニティの醸成等)

本共同研究での実験結果を反映し、新たに区民協働楽団「はっぴい♪しば」による地域文化共創企画を次年度に向けて提案することになりました。まずは、港区の芝地域の力を結集した課題解決(区民協働施設等を活用した社会参加型協働事業)を目指し、芝会議地域コミュニティ部会との交流を深めることになり、重点施策のテーマとして、オンラインによる地域コミュニティの醸成の一助として、「SYNCROOM」を活用した「リモート合唱合奏コラボレーション」のフィールド実装を推進中です。

共同研究者有志で、「はっぴい♪しば」ポータルサイトを策定し、芝会議地域コミュニティ部会との共同イベント(ex: みんなとリモート合唱合奏らくらくコラボレーション体験)を企画展開しています。また、「健康増進・介護予防・生きがいづくり他」におけるデイサービス相当のペルソナについても、港区芝会議地域コミュニティ部会有志とも交流促進し、以下の様々な社会参加活動の中で、「リモート合唱合奏コラボレーション」イベントを区民協働事業として取り組みます。

① 既存及び将来の自主地域文化共創団体との連携促進

- ・健康づくりサポーター(港区きらきらプラザ: 健康長寿楽団みなと)との区民協働事業参画
- ・社会教育サークル(港区生涯学習センターばるーん: 童謡唱歌の会)との区民協働事業参画
- ・介護予防リーダー(港区介護予防総合センターラクっちゃ: サロンAKY)との区民協働事業企画
- ・高齢者サポーター(港区神明いきいきプラザ: ジャズボーカル講座)との区民協働事業企画
- ・区民協働事業(港区文化芸術ホール: 伝統文化交流会館イベント)との区民協働事業構想

② 芝地域公共施設(含芝公園の野外会場)等の区民協働施設の利活用

- ・いつでもどこでもだれとでもセッションできる「らくらくリモート合唱合奏コラボレーション」の実装支援を率先垂範
- ・多種多様な団体(子供から高齢者まで、健常者も障害者も多世代の区民による社会参加等)の地域文化共創イベント事業支援を実行
- ・東京ホームタウンプロジェクト等東京都団体との広域文化共創イベント協業サポート推進