

Title	Wearing You : 他者の感受性を主観的に体験する手法のデザインとその可能性
Sub Title	Wearing You : the design and potential of a method for subjectively experiencing the sensitivities of others
Author	藤澤, ひかる (Fujisawa, Hikaru) 稲蔭, 正彦 (Inakage, Masahiko)
Publisher	慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科
Publication year	2024
Jtitle	
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	修士学位論文. 2024年度メディアデザイン学 第1160号
Genre	Thesis or Dissertation
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40001001-00002024-1160

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

修士論文 2024 年度

Wearing You：他者の感受性を主観的に
体験する手法のデザインとその可能性



慶應義塾大学
大学院メディアデザイン研究科

藤澤 ひかる

本論文は慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科に
修士(メディアデザイン学)授与の要件として提出した修士論文である。

藤澤 ひかる

研究指導コミッティ：

稲蔭 正彦 教授 (主指導教員)

加藤 朗 教授 (副指導教員)

論文審査委員会：

稲蔭 正彦 教授 (主査)

加藤 朗 教授 (副査)

大川 恵子 教授 (副査)

修士論文 2024 年度

Wearing You : 他者の感受性を主観的に 体験する手法のデザインとその可能性

カテゴリ : デザイン

論文要旨

個人のものの見方は、その人が生きてきた環境や過去の経験に強く影響される。他方、ものの見方や感じ方の多様性が、時に人々の対立や葛藤を生み出す。そこで本研究では、他者の感受性を主観的に経験する新たな体験として、“Wearing You”を提案する。他者が見ている世界を体験するコンテンツは既に多く存在するが、それらの体験では、相互の視野を機械的に交換しているに過ぎない。

そこで本研究では、映像の一部にグレイ加工を施して他者の注視点を再現し、それを VR で視聴することで、被験者の身体動作が視点の持ち主である他者と連動するよう設計した。実験では風景映像 (A)、他者 B の視点を再現した映像 (B')、他者 C の視点を再現した映像 (C') を用い、他者視点の映像 (B')・(C') を主観的に体験する手法について検討した。結果 Wearing You は、自己と他者の感受性の違いを主観的に認識し、その違いを通して自己の感受性を拡張する有効な体験であることが示された。本体験は、特にインクルーシブデザインとニューロダイバーシティーの分野において、他者へのより深い理解を育む取り組みの推進に貢献する可能性がある。

キーワード :

感受性, 主観性, 没入感, 視野交換, VR, ダイバーシティー

慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科

藤澤 ひかる

Abstract of Master's Thesis of Academic Year 2024

Wearing You: The Design and Potential of a Method for Subjectively Experiencing the Sensitivities of Others

Category: Design

Summary

An individual's perception is shaped by their environment and past experiences, while diverse ways of seeing and feeling often lead to misunderstandings. To address this, this study proposed "Wearing You", which offers a brand-new experience of subjectively experiencing the sensitivities of others. Unlike existing technologies that provide a mechanical exchange of perspectives, Wearing You links body movements and simulates another person's gaze through One Point Color Effect in VR.

In the experiment, we evaluated the effectiveness of Wearing You by presenting three landscape videos to participants: an unedited video (A), a video (B') simulating Person B's perspective, and another video (C') simulating Person C's perspective. Results showed that Wearing You was an effective experience for subjectively recognizing differences in sensitivity between oneself and others, as well as for expanding one's own sensitivity through these differences. This experience has the potential to contribute to fostering a deeper understanding of others in society, particularly in the fields of inclusive design and neurodiversity.

Keywords:

sensitivity, subjectivity, immersion, perspective exchange, VR, diversity

Keio University Graduate School of Media Design

Hikaru Fujisawa

目 次

第 1 章 序論	1
1.1. 「他者に理解されない自己」との葛藤	1
1.2. 他者理解への試み	1
1.2.1 他者の感受性に触れる事例	2
1.2.2 他者の感受性を追体験する事例	3
1.3. 現状の課題	5
1.4. 本研究の目的と貢献領域	5
1.5. 本研究の構成	6
第 2 章 関連研究	7
2.1. 感受性の拡張に関する手法とその効果	7
2.2. 自己と他者間の経験共有	9
2.2.1 他者との視野共有システム	9
2.2.2 「他者視点」を「自分視点」に置き換える試み	10
2.3. 他者に「成り代わる」体験	12
2.4. 既存研究の限界と本研究における提案	13
第 3 章 Wearing You のデザイン	15
3.1. 実験映像の要件	15
3.2. 予備実験 1：レイヤー分けした風景画像の編集	16
3.2.1 実験目的	16
3.2.2 実験手法	16
3.2.3 予備実験 1 の結果	17
3.2.4 予備実験 1 の考察	18

3.3. 予備実験 2：ぼかし加工を施した 360°風景動画の視聴	19
3.3.1 実験目的	19
3.3.2 実験手法	19
3.3.3 評価方法	22
3.3.4 予備実験 2 の結果	22
3.3.5 予備実験 2 の考察	28
3.4. 予備実験 3：被験者の身体的納得感の向上	29
3.4.1 視覚的自由度の向上	29
3.4.2 聴覚的没入感の向上	31
3.4.3 実験目的と実験手法	31
3.4.4 評価方法	32
3.4.5 予備実験 3 の結果	32
3.4.6 予備実験 3 の考察	37
3.5. 本実験に向けた追加改良	38
3.6. Wearing You の要件定義	39
 第 4 章 Wearing You の実装と評価	42
4.1. 実験目的	42
4.2. 実験手法	42
4.3. 実験対象者	49
4.4. 評価方法	49
4.5. 本実験の結果	49
4.6. 本実験の考察	62
4.6.1 他者の感受性を主観的に体験する手法としての評価	62
4.6.2 本体験が被験者に与える影響	63
 第 5 章 結論	64
5.1. 本研究のまとめ	64
5.2. Wearing You の可能性と限界	65
5.3. 今後の課題	66

謝辭	67
参考文献	69

目 次

1.1	GINZA STADIUM TOUR 2030 におけるサッカー選手視点の体験	3
1.2	DIVE STAGE における体験の全体像	4
1.3	DIVE STAGE でステージ上から見える景色	4
1.4	自己と他者間の身体的ギャップ	6
3.1	Wearing You の体験イメージ	16
3.2	予備実験 2 で用いた風景動画	20
3.3	ぼかし加工を施した風景動画 (花畑を見ている様子)	21
3.4	ぼかし加工を施した風景動画 (老夫婦を見ている様子)	21
3.5	他者視点の映像を視聴する被験者	23
3.6	グレー加工を施した風景動画 (花畑を見ている様子)	30
3.7	グレー加工を施した風景動画 (老夫婦を見ている様子)	30
3.8	Q1. 「他者が見ている世界」を見ている感覚	33
3.9	Q2. 「他者が見ている世界」を主体的に見ている納得感	33
3.10	Q3. 「他者が見ている世界」を強制的に見せられている感覚	34
3.11	Q4. 「他者が見ている世界」への没入感	35
3.12	Wearing You における 3 つの要件	41
4.1	本実験で用いた「コスモス畑」の映像	44
4.2	本実験で用いた「屋台前のベンチ」の映像	44
4.3	「コスモス畑」の映像でコスモスを眺めている視点	46
4.4	「コスモス畑」の映像で男性を注視している視点	46
4.5	「屋台前のベンチ」の映像で屋台を眺めている視点	47
4.6	「屋台前のベンチ」の映像で車椅子の人を注視している視点	47

4.7	Q1. と Q2. 「他者が見ている世界」を体験している感覚	50
4.8	Q3. と Q4. 「他者が見ている世界」への没入感	52
4.9	Q5. と Q6. 「他者が見ている世界」を主体的に見ている納得感 .	54
4.10	Q7. と Q8. 「他者が見ている世界」を強制的に見せられている感覚	56
4.11	Q9. と Q10. 他者の感受性を主観的に体験できた程度	58
4.12	Q11. と Q12. 「他者が見ている世界」体験後の変化	60

表 目 次

3.1	予備実験 2 における被験者の年齢層ごとの人数	22
-----	-----------------------------------	----

第 1 章

序

論

1.1. 「他者に理解されない自己」との葛藤

個人が持つ価値観や「常識」は、その人がこれまでの人生で経験した事柄や、育ってきた環境、関わってきた人に影響される。全く同じ価値観を持つ人間はいないことは自明であり、我々は他者と関わる中で、多様な価値観に出会う。これは一方で、「自己にとっての当たり前」を他者に理解されない葛藤を、我々の多くに経験させてきたのではないか。

筆者も特に高校・大学時代、自分にとっては当然の価値観や信念が他者に理解されなかった時、もどかしさを感じた経験がある。それは、同世代の友人との間だけでなく、年齢の離れた人との間、さらには日本文化とは異なる環境で生きてきた人との間でも経験したことがある。個人の体験から社会全体の事象へと視点を移しても、同様のもどかしさを覚えることはないだろうか。世界各地で起こる戦争・紛争、人種や性別に対する差別、あるいは個人レベルでのハラスメントなど、現代社会では様々なものの見方が交差している。

1.2. 他者理解への試み

「多様性の時代」とも言われる現代社会では、個人の多様な特性や個性、価値観が可視化できる。出身の国や地域、人種、性別をはじめとする「属性」の境界が緩やかになり、多様なアイデンティティの在り方が顕在化した。さらに、文化や価値観の差異、能力の偏りなど、個人の内面的特性の多様さも着目されるようになった。「多様性の時代」だからといって、全ての行動や価値観が許容される

わけでは当然ない。また、多様性を認めることで、新たな対立や弊害が生じるとする人々もいる。しかし筆者は、「多様性の時代」の真の価値は、その名の下に個人の多様な特性或いは在り方そのものが顕在化し、さらにはそれまでマイノリティとされてきた人々の権利と尊厳を認めざるを得なくなったことだと考えている。そして、個人の多様な特性や価値観が顕在化した昨今だからこそ、自己の理解が及ばない存在としての他者に歩み寄る価値が高まっていると考える。そこで本研究では、理解する主体を「自己」、理解される対象を「他者」とし、新たな他者理解の可能性を探りたい。

1.2.1 他者の感受性に触れる事例

他者を理解しようとする第一歩としてまずは、他者がある事象をどのように意味付け、どのように感じ、そしてどのように思考・解釈するかを認識する必要があるだろう。本研究では、こうした「ある事象から印象を受容する能力」を、感受性と定義する。

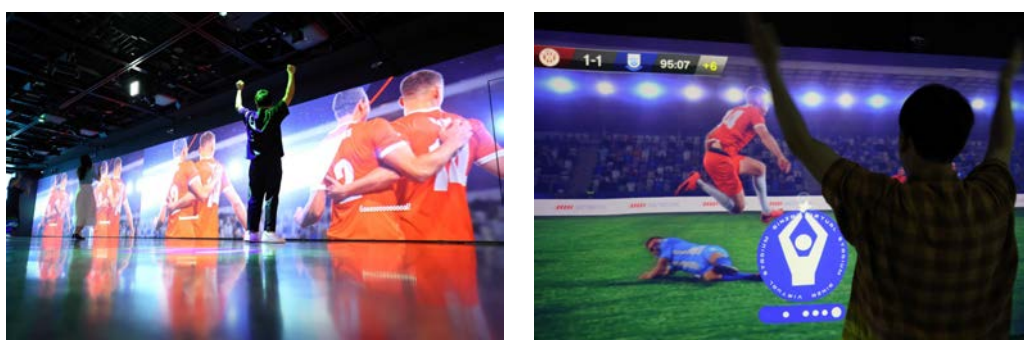
他者の感受性に触れる日常的な事例として、芸術鑑賞を挙げる。Immersive Museum TOKYO [1] は、ヨーロッパの名画や浮世絵など、様々な名画への没入体験の提供をコンセプトとしている。広々とした会場は壁と床がスクリーンになっており、絵画の中に入り込むような視覚効果をもたらす映像が来場者の視界を囲う。映像に即した音響も加わり、来場者は絵画の世界観や作者の脳内世界に触れることができる。チームラボ [2] では、没入感のある映像を提示するだけでなく、来場者と作品の間に身体的なインタラクションを引き起こす。さらに本施設では、作品ごとに空間が分かれている。これにより来場者は、制作者の感受性に触れるだけでなく、作品同士の繋がりについて独自に思考を巡らせることになる。写真家の溝口真一氏の写真ワークショップ [3], [4] では、他者の感受性に触れるだけでなく、議論を通して他者をより深く理解しようとする試みがある。本ワークショップは、多様なバックグラウンドを持つ人々が同じ場所に集い、各自の視点で写真を撮影する。集大成としての展示会では、撮影された写真の鑑賞を通して、同じ景色でもその切り取り方や着眼点が人それぞれ異なることを体感する。さらに、作品の講評を通して、他者のものの見方に理解を深めることもできる。

これらの芸術鑑賞では、五感への刺激や身体的インタラクションを通して、他者の感受性に触れることができる。さらに、自己の感受性の外側にある新しいものの見方に触れることで、自らの固定化した感受性が拡張される可能性もある。

1.2.2 他者の感受性を追体験する事例

本項では、他者の感受性にただ触れるだけでなく、自己と他者の身体的連続性により他者の感受性を追体験しようとする事例を紹介する。

KDDI 株式会社 [5] が 2024 年に GINZA 456 で開催した GINZA STADIUM TOUR 2030 では、サッカースタジアムにおける選手の経験を追体験できた。会場では壁と床がスクリーンになっており、視界を囲われる映像演出を体験できる。スクリーンには、サッカースタジアムのフィールドに立っている視点の映像が映し出され、来場者はフィールドに立つ選手と同じ目線を疑似体験できる (図 1.1)。



(KDDI 株式会社のホームページ [5] より引用)

図 1.1 GINZA STADIUM TOUR 2030 におけるサッカー選手視点の体験

ヤマハ株式会社 [6] は、ヤマハ銀座スタジオで開催した DIVE STAGE にて、ライブ会場における演奏者の感覚を追体験できる空間を提供した (図 1.2)。会場では、自動演奏技術を用いた演奏再現と、映像・照明演出による空間再現により、ライブ会場で実際に演奏を聴いているかのような没入感を味わえる。さらに、観客席から演奏を聴くだけでなく、ステージ上に足を踏み入れることもできる (図

1.3)。これにより来場者は、バンドメンバーが演奏中に見ている景色や聴いている音を追体験できる。



(ヤマハ株式会社のホームページ [6] より引用)

図 1.2 DIVE STAGE における体験の全体像



(ヤマハ株式会社のホームページ [6] より引用)

図 1.3 DIVE STAGE でステージ上から見える景色

これらは、自己と他者の身体的連続性を生み、「他者が見ている世界」を追体験することで、他者の感受性を自己の経験に還元しようとする試みといえる。

1.3. 現状の課題

筆者は、自己の理解が及ばない存在としての他者を理解する第一歩として、その他者が持つものの見方や思考・感情のパターンを認識する必要があると考えた。そこで本研究では、それらを受容する能力としての「感受性」に着目することにした。本章ではこれまで、芸術鑑賞を軸に、他者の感受性に触れる事例を説明した。そこからもう一步進み、他者の感受性を追体験することで、自己の感受性の拡張に還元しようとする事例にも触れた。

一方で、現状の課題も浮き彫りになった。既存の体験では、他者の感受性を、他者本人とは異なる第三者の視点から追体験するに過ぎない。つまり、他者の感受性を「体験者自身の身体経験」として昇華できていないということだ。これでは、他者の感受性を表面的に知ることしかできず、真の他者理解は達成できないと考える。

1.4. 本研究の目的と貢献領域

1.3 では、「他者の感受性を、第三者視点で追体験すること」と「他者の感受性を自己の身体経験として昇華すること」との間にあるギャップ(図 1.4)が、他者理解の文脈における課題だとした。このギャップを埋めるべく本研究では、他者の感受性を主観的に経験できる「新しい体験」をデザインすることを目的とする。

1.1 で挙げた事例は、世の中の事象のほんの一部に過ぎない。しかし誰しもが、他者に理解されない葛藤を経験したことがあるだろう。さらに、様々な属性や価値観の存在が顕在化したこの「多様性の時代」だからこそ、自己とは異なる性質を持つ他者への理解に価値が見出されるのではないだろうか。他者の感受性を主観的に体験することは、主にインクルーシブデザインやニューロダイバーシティの領域で、他者理解の促進を社会に実装する過程に貢献できる。また日常生活に

においても、人間関係の円滑化や、自身の生きやすさの向上に寄与できる。将来的には、多様な価値観を持つ人々が認められ、互いに尊重し合う世界に近づく一助となることを期待する。

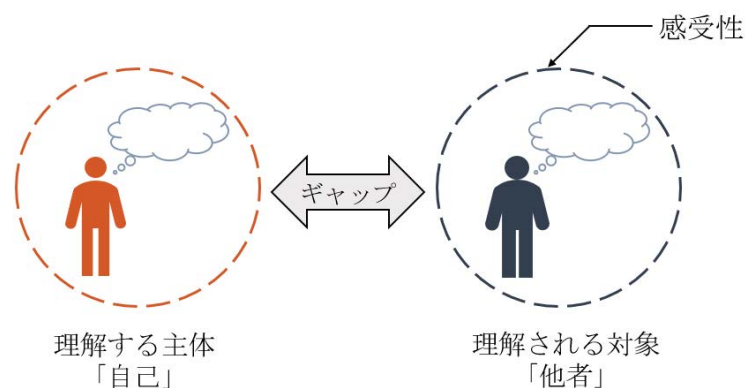


図 1.4 自己と他者間の身体的ギャップ

1.5. 本研究の構成

第1章では、筆者の実体験と社会的風潮を踏まえて他者理解の重要性を強調し、他者の感受性を追体験する事例を確認した。その上で、「他者の感受性を第三者視点で追体験すること」と「他者の感受性を自己の身体経験として昇華すること」のギャップに着目し、そのギャップを埋めるための「新しい体験」の必要性を提案した。第2章では、他者の感受性を知覚し、さらにはそれを一人称視点で経験する先行事例を参照し、他者の感受性を主観的に体験するための手法を模索する。第3章では、第2章での気付きと予備実験を踏まえ、他者の感受性を主観的に体験する手法を実際にデザインする。第4章では、第3章でデザインした手法の有効性について、実験結果を基に評価する。最後に第5章では、本研究の流れを整理した上で、提案する「新しい体験」の有効性と課題について論じる。

第 2 章

関 連 研 究

第 1 章では、他者の感受性を追体験する事例を確認した上で、既存の体験が抱える課題を整理した。そして、他者の感受性を第三者視点から追体験するものの、それを自身の身体経験として昇華できないという限界に着目した。そこで第 2 章では、他者の感受性を自己の身体経験に落とし込む手法について、複数の関連分野の視点から模索する。

2.1. 感受性の拡張に関する手法とその効果

自己の「当たり前」の外側にある存在を理解しようとする時、自らの感受性を拡張し、それまであまり着目してこなかった物事にも目を向ける必要がある。

Lin [7] は、聴覚や触覚へのアプローチが被験者の感覚を拡張し、日常の新たな発見を促すことを示した。Lin は、被験者に日常とは異なる体験を作り出し、都市の中で新たな発見をもたらす手法として “Wanderer’s Antenna” を開発した。実験では、被験者は頭部に Wanderer’s Antenna、耳にはイヤホンを装着する。この状態で街歩きをすると、被験者の位置情報がインプットされ、そのデータが音声と振動に変換されて被験者に伝達される。実験の結果、音声と振動により被験者の探索に必要な感覚が強化され、日常のルーティンから外れた探索行動や観察行動が促された。

Wanderer’s Antenna は音声と振動で体験者を誘導したが、視覚情報へのアプローチも、個人の感受性を外部へと拡張する可能性がある。杉澤 [8] は、眼鏡型カメラを着用して撮影した映像を使用し、他者の心が動いた瞬間を追体験する手法を構築した。実験は一組 2 名 (A、B とする) で行われ、A は脈拍センサーと眼鏡

型カメラを装着し、Bは眼鏡型カメラのみを装着した。被験者2名は、眼鏡型カメラを装着した状態で自由行動をとにした。その後、Aが笑った時の脈拍データに応じてA目線の動画を抽出し、それをBに見せた。この手法によりBは、Aの心が動いた瞬間を、A自身の目線として追体験できた。また、映像にしたことで撮影当時の音声も聴けるため、相手が楽しんでいる様子を臨場感と共に感じられたという。それだけでなく、同じ時間・場所にいたにも関わらずB自身には見えなかったことを、Aの目線を通して再発見できた。

杉澤が自己の目線を表現する手法として用いた眼鏡型カメラは、映像を平面で記録する。しかし Navarro Hundzinski [9] は、360°カメラや仮想現実などの没入型メディアに着目した。彼は高等教育におけるフィールドワーク学習を観察、解釈、実証、プレゼンテーション、ストーリーテリングの五段階に分類し、各学習段階に没入型メディアを統合するフレームワークを提案した。結果、フィールドワークに360°カメラと仮想現実という没入型メディアを用いたことで、被験者は撮影当時の周囲環境をあらゆる角度から再分析できた。これにより、撮影時に自分の目では見えなかったことが、360°コンテンツを再分析して見えるようになった場合もあった。また、VRでは情報を受け取る側も没入感を感じることができ、インタラクティブな情報交換が行える。本研究では、360°カメラとVRの使用は、1人の人物が持っているデータや視点を、複数の他者に共有する有効な手法であることが確認された。さらに、同じ場所を探索しても、そこで得られた発見やそれに対する解釈が人によって異なることを、没入感とともに他者に共有できる手段でもあった。

以上の研究では、五感を通して外部から情報を取り入れ、自己の感受性を拡張する手法を提示した。一方、外部からの情報を自己の感受性の枠組みでしか処理できないことが課題であった。

2.2. 自己と他者間の経験共有

2.2.1 他者との視野共有システム

外部からの情報を、「自己」ではなく「他者」の感受性に基づいて処理しようとする事例として、他者との視野共有システムを紹介する。

Kamei ら [10] は、CoVR という視野共有システムを用いた、HMD 装着者と非 HMD 装着者間の体験共有を行った。二人一組 (A、B とする) で行う実験では、HMD を装着した被験者 A が、VR 空間上で予め用意された映像を視聴する。被験者 A が注視している部分は、プロジェクターで現実空間にリアルタイムに投影され、その映像を非 HMD 装着者の B が知覚する。この CoVR という手法により、同じ場所にいるが経験が異なる他者と、同じ視界を共有できた。さらに、言語コミュニケーションを基盤としたインタラクションが生まれ、他者に固有な経験への理解が促進された。

アーティスト・八谷和彦氏の作品である「視聴覚交換マシン」 [11] でも、体験者 2 名の視野がリアルタイムに交換される。本作品は二人一組で体験でき、両者はヘッドマウントディスプレイ (以降、HMD) を着用する。すると、自分の HMD には相手が見ている映像が映し出され、相手が見ている世界を覗くことができる。それだけでなく、同じ時間に同じ空間にいるにも関わらず、目線の位置や着目する対象が互いに異なることを認識する機会にもなった。

リアルタイムでありながら、同じ空間には存在しない他者との体験共有を可能にする手段として、笠原ら [12] は JackIn Eye を提案した。JackIn Eye では、ヘッドマウントカメラを装着した Body (実環境にいる利用者) の視点が、Ghost (遠隔地にいる利用者) にリアルタイムに共有される。さらに Ghost は、SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) を活用した空間モデリングにより、Body の視点から離脱して独自の視点を持つこともできる。これにより Ghost は、Body の視点をリアルタイムに追従することも、自身の意思で自由に環境を見渡すことも可能になる。

以上の研究では、「他者の見ている世界」が第三者の編集を介さず丸ごと共有され、他者の視点をリアルタイムに経験できる。特に笠原ら [12] は、同じ時間に異

なる空間にいる他者との経験共有を可能にした。しかしいずれも、「他者の見ている世界」がそのままの状態では共有されるため、他者がその世界から何を感じ取っているのか等の感受性は理解できない。さらに、他者の視点を視覚的に追従することは可能だが、その際の体験者の身体感覚は、体験者が本来持っている身体感覚のままである。つまり、他者の視点を自己の視点から客観視しているに過ぎず、他者という存在を自己に重ね合わせられないことが課題である。

2.2.2 「他者視点」を「自分視点」に置き換える試み

本項では、自己と他者の視点を機械的に共有するのではなく、他者視点を自分視点に置き換えることで、他者の存在を自己に重ね合わせようとする事例を紹介する。ここで、ニューロダイバーシティ（神経多様性）という概念に着目したい。ニューロダイバーシティは、Neuro(脳、神経)と Diversity(多様性)を合わせた語で、「脳や神経、それに由来する個人レベルでの様々な特性の違い [13]」を能力の優劣として語るのではなく、人間の多様な性質の一つとして尊重しようとする考え方だ。この考え方は特に、社会的マイノリティーや、日常的な困りごとを抱える他者への理解を深めようとする文脈で用いられる。

長井ら [14] は、自閉スペクトラム症 (ASD) 患者の視界を再現した映像を作成し、HMD を装着することで非 ASD 患者でも ASD 患者が直面する困難を体感できるコンテンツを開発した。長井らは、ASD 患者の主要な視覚症状 6 つ¹を抽出し、各症状をフィルター加工により再現した。そして、6 つの視覚症状のうち該当する症状を組み合わせ、また加工の強弱を調整することで、ASD 患者の視界を VR 空間に再現した。これにより、非 ASD 患者でも、ASD 患者が世界をどのように捉えているのか追体験できた。それだけでなく、自分の身体には生じない症状を一人称視点で体験できるため、他者の困りごとに対する理解が深まることが期待された。

Shen ら [15] は、AR を基盤とした認知症患者の視野再現が、医療従事者の認知症患者に対する共感を生むことを明らかにした。実験では、被験者は HMD を装

1 砂嵐状のノイズ、コントラストの強調、高輝度化、無彩色化、不鮮明化、エッジ強調。

着し、認知症患者の視野を再現した拡張現実 (AR) を体験した。AR 体験では、座る、歩く、文字を識別するなどの課題を通して、認知症患者が直面する困難を身をもって体感できた。本研究では AR の使用により、認知症患者に対する共感や、自身が提供する介護サービスへの反省が引き出されることが示された。

Zhang ら [16] は、光学シースルーグラスを使用した視覚障害シミュレーションを開発した。実験の結果、光学シースルーグラスは、体験者の視力と視野を様々な重症度に低下させる効果があった。また視覚障害シミュレーションを通して、体験者の視覚障害に対する意識を高める可能性も示された。さらに本デバイスには、HMD 着用時と比較して体験者の体調不良を引き起こしにくいことや、シミュレーション範囲を体験者の視線移動に追従させられる利点があった。

社会的マイノリティーへの理解を超えた、より汎用性の高い経験共有として、和田ら [17] は図書館における複数人の体験共有システムを提案した。和田らは図書館利用者の一人称視点映像を被験者 6 名分撮影し、それらの映像を合成することで、本棚ごとの複数人の体験を可視化した。本システムでは、各本棚の利用頻度がヒートマップで可視化されるため、複数の他者が持つ多様な視点を視覚的に理解できる。また合成された複数人の一人称視点映像には、本棚前における利用者の行動や時間経過も記録されるため、他者の経験や関心を認識できる効果もあった。

以上の研究では、「他者が見ている世界」に実験者が編集を加えることで、他者の視点や経験を一人称視点で体験できた。特にニューロダイバーシティに関する研究では、他者が持つ制約を視覚的に表現することで、他者への共感を創出する手法が明らかになった。しかし 2.2.1 と同様に、他者が自身の見ている世界をどのように解釈し得るのか、即ち他者の感受性そのものを理解することは依然として困難である。さらに、提示された手法では他者の視点を視覚的に追体験できるものの、「制約を持つ他者の視点」と「本来制約のない自己の身体感覚」が一致しないことも課題である。

2.3. 他者に「成り代わる」体験

2.2.2では、他者が抱える制約や困難を視覚的に体験することで、他者の存在を自己に重ね合わせる試みを取り上げた。しかしこれらの事例では、他者の視点に相応しい身体感覚と、本来の自己の身体感覚が一致しないことが課題であった。そこで本節では、他者に成り代わる体験を紹介する。

村上 [18] は、赤ちゃんの感覚体験を追体験する VR 空間を構築した。追体験にあたり、被験者 (大人) は赤ちゃんの身体感覚を再現したボディースーツを着用した上で、HMD で赤ちゃんの目線や空間認知が再現された映像を視聴する。この手法により被験者は、視覚情報と身体感覚を合致させながら、赤ちゃん特有の空間認知や身体感覚を追体験できた。

Chen ら [19] は、仮想現実における視点取得 (virtual reality perspective-taking のこと。以降、VRPT) がステレオタイプの抑制に与える影響を研究した。VR 上では、混雑したフードコートで、外集団の他者が店員として働いている環境が構築されている。被験者は VR を着用して注文を受けたり、食事を提供する中で、外集団の他者が直面する困難を一人称視点で経験した。外集団の他者の VRPT は、彼らの視点を視覚的・身体的に経験することを可能にし、また彼らに対する感情的共感を生んだ。その結果、外集団の他者に対する態度が改善され、ネガティブなステレオタイプが減少することが明らかになった。

VR を用いてトランスジェンダーへの理解深化を試みる体験として、“Body of Mine” [20] がある。VR 上では、トラッキングされた自身の身体が、本来の自分とは異なるジェンダーの身体として提示される。これにより体験者は、目に見える身体的特徴と内面的なアイデンティティーの違いにより生じる性別違和を、自身の身体を通して感じられる。トランスジェンダーが抱える苦痛を一人称視点で経験する Body of Mine により、性的マイノリティーへの理解を深め、さらに自らの固定化したジェンダー観を問い直すことが期待される。

以上の研究では、自己とは異なる特性を持つ他者に視覚的・身体的に成り代わることを試みた。しかしこれらの体験では、他者という型に自己をはめ込むため、体験者は自身の身体的自由を奪われる。また、「他者の視点」と「本来の自己の身体感覚」の乖離が強調されてしまう。

2.4. 既存研究の限界と本研究における提案

本章では、他者の感受性を自己の身体経験として体験するための手法について、複数の先行事例を基に模索した。結果、五感への刺激提示は個人の感受性を拡張し、固定化した日常に新たな発見や行動をもたらすことが示された。自己の経験をカメラで撮影した「視点」に落とし込む手法は、自己と他者の経験をリアルタイムに共有することを可能にした。さらに、視点を丸ごと共有するだけでなく、視点の持ち主の制約を再現した編集を施すことで、自己の理解が及ばない他者への共感を引き出す効果があった。

一方で、既存研究における限界も確認できた。1点目は、映像を「視点」に置き換えて経験共有とする既存研究では、視界の持ち主の感受性を認識できないことだ。2点目は、他者の視点は体験できるものの、その視覚体験に合致する身体経験が得られないことだ。特に2.3で論じた他者に成り代わる体験では、体験中の視覚情報と身体感覚の不一致が、被験者に違和感を与えてしまう。また、他者の視点を自己の身体経験として体験できないため、体験終了後には本来の身体感覚に由来する認知や振る舞いに戻ってしまう。そして3点目は、VRで提示する症状や経験が、実験者によって一般化されていることだ。体験者は、他者の個別な経験を体験できず、リアルな他者の存在を想像しにくい。また、社会的マイノリティへの理解に留まらず、所謂「普通」の人同士の経験共有にも応用できると考えた。

以上の課題を解決すべく本研究では、実際に他者の感受性を主観的に体験できる「新しい体験」を創出する。本研究では、見たり感じたりしたことを、体験者が自身の感受性や経験に基づいて独自に解釈し評価できる体験を、主観的体験と定義する。

本体験を実現させるにあたり、他者の感受性を体験する際、体験者の身体的納得感を生むことに着目する。本研究では、体験者本人にとって「見ていること・感じていること」と「身体感覚」が合致している納得感を、身体的納得感と定義する。2.2で論じた他者視点の体験では、他者の視点を視覚的に追体験できるものの、その際の体験者の身体感覚は、体験者が本来持っている身体感覚のままである。つまりこれらの体験では、体験者に身体的納得感が生じない。他方2.3で論

じた他者に成り代わる体験も、体験者に「完全に他者視点に取り込まれる強制感」を与えるため、却って身体的違和感を強調させてしまう。そこで本研究が目指す「新しい体験」では、「他者の視点を体験しつつも、自分自身の身体感覚や身体的自由度を保つ」という絶妙なバランスを実現する。さらに、障害や不自由さを抱える人の理解だけでなく、体験者の身近にいる「普通」の人の理解にも広く活用できる体験を目指す。

第 3 章

Wearing You のデザイン

本研究では、他者の感受性を主観的に体験できる新しい体験として、“Wearing You” を提案する。“Wearing” は、他者の感受性を着ぐるみやベールに見立て、それを自身の身体に纏う様を表現している。そして “You” が指す対象には、自己が理解する対象としての他者だけでなく、他者から理解される自己、さらには本体験を通して自己に理解される自己も含まれる。

Wearing You という体験では、自身の身体感覚を保持した状態で、一時的に他者の感受性に染まることができる (図 3.1)。体験者自身の身体感覚や身体的自由度を残すことで、他者の感受性を主観的に体験できるようになると考える。さらにこの新しい体験は、一時的な他者への共感や感情移入、追体験の範疇を超えた、新たな他者理解の在り方を示す可能性がある。

3.1. 実験映像の要件

本研究では、個人の多様な感受性を表現してそれを他者と比較する材料として、「現実にかきた景色」を用いた。そして、撮影した景色を実験映像として採用する際の基準は2つあった。1つ目は、複雑性のある景色であることだ。多様な要素が登場し、着目できる箇所が多い映像を採用することで、個人の多様な感受性を引き出す狙いがあった。そして2つ目は、一回性や偶然性を記録した映像であることだ。現実世界では、全く同じ景色は二度と見られない。天候、風量、光量、その場にある物など、様々な条件が重なって「今この瞬間にしかない景色」が作り上げられる。この一回性こそが、映像を見た他者の存在をリアルに想起させると考えた。



図 3.1 Wearing You の体験イメージ

以上の理由から、本研究では現実起きた景色を実験題材とし、そこに内在する多様な感受性を扱うことにした。

3.2. 予備実験 1：レイヤー分けした風景画像の編集

3.2.1 実験目的

「景色」が個人の多様な感受性を引き出す可能性を検証すべく、風景画像を用いた実験を行った。

3.2.2 実験手法

実験にあたり、筆者は複雑な要素を含めながら、架空の都市風景を作成した。夕焼けをイメージした紫色の空、公園の芝生や木々などで、緑豊かな公園を表現した。一方で、建設中のビル、高層タワー、飛行機、行き交う人々など、都市らしい活気も加えた。画像作成を進める中で、筆者はスウェーデンの電気通信機器メーカーである Ericsson の担当者様とディスカッションを行った。その際、「綺麗

な景色を作るだけでなく、目を背けたいような社会の現実も反映すべきだ。」との指摘をいただいた。したがって、都市開発に伴う空気汚染、荒れたゴミ箱とそこに群がるカラス、公園のベンチに横たわるホームレスなど、社会の現実を美化しないよう注意した。

作成した風景画像には計 29 個のオブジェクトがあり、これらは全て別々のレイヤーに分けられている。つまり、被験者は各レイヤーの表示/非表示を切り替えることで、景色を自由に編集できる。選択できるオブジェクト数を増やし、またポジティブ/ネガティブなど複数の要素を持つオブジェクトを盛り込むことで、多様な編集パターンを提供した。

実験では、全てのオブジェクトが表示されたデフォルトの風景画像を、PC 上で被験者に提示した。次に、被験者に対して「レイヤーの表示/非表示を自由に繰り返すことで、デフォルトの景色を自分にとって理想の景色に編集してください。」と指示した。最後に、被験者がどのような意図・目的で景色を編集したのかについて、インタビューを通して言語化した。実験終了後には、編集済の景色に見られる要素とインタビューの回答内容を基に、「景色」が個人の多様な感受性を引き出す可能性を評価した。

3.2.3 予備実験 1 の結果

本実験は 2023 年 12 月上旬に慶應義塾大学日吉キャンパスにて行われ、メディアデザイン研究科の学生 (実験当時)6 名が参加した。内訳は、女性 4 名と男性 2 名であった。

被験者 6 名が編集した景色を比較すると、2 つのカテゴリーに大別できた。1 つ目は、元々地球に存在するような自然の景色を理想としたものだ。このカテゴリーの被験者たちは、草木や空、月を強調させ、都市を表象する建造物を排除する傾向にあった。もう 1 つのカテゴリーは、都市のビル群を主役にしたものだ。ただしこのカテゴリーの中でも、ビル群を主役にしてそれ以外のオブジェクトは最小限にした被験者もいれば、ビル群と森のコントラストを重要視した被験者もいた。両カテゴリーの被験者に共通していたのは、景色の編集では「本来あるべきものを残すこと」を最も意識していたことだ。「本来あるべきもの」の定義をこの地球

に元々存在する自然とするのか、或いは都市らしさとするのかによって、完成される景色のカテゴリーが異なった。

風景編集後のインタビューでは、「最も不要だと思ったオブジェクトは何でしたか？」という質問をした。その回答内容は3つに分類できた。1つ目は、人、工事現場、車、飛行機など、うるささに関連するものだ。2つ目は、空気汚染の煙、ホームレス、ゴミ箱など、汚さに関連するものだ。そして3つ目は、景色を遮るもので、空気汚染の煙と気球が挙げられた。被験者は自分が好感を持っているものを残し、反対に自分にとって不快なものを排除する傾向にあった。

総合的に見ると、編集された6名分の景色に同一のものは存在せず、静かな景観を好む人もいれば、反対に「物が無さすぎるのは寂しい。賑やかさも必要だ。」と考える人もいた。その他、「月の大きさや空の色が非現実的で違和感を覚えた。(2名が回答)」、「PC上で風景画像を見るだけだと、その場にいる臨場感がない。」、「PC上だと、オブジェクトが小さくて気付かない。」などの課題も明らかになった。

3.2.4 予備実験 1 の考察

本実験を通して、たとえ同じ景色であっても、着目するオブジェクトや理想とする景色は人によって全く異なることが可視化された。また、景色編集時のオブジェクトの取捨選択は、被験者の感受性に由来した。このことから、個人の多様な感受性を引き出して可視化する題材として、「景色」の使用が有効であると明らかになった。また、オブジェクト数を多くして着目点の多い雑多な風景を用いることも、多様な感受性を引き出す上で有効だった。

一方、オブジェクトを組み合わせて作り上げられた景色は、被験者に非日常感や不自然さを与えることも分かった。この点で、実験用に作られた架空の景色ではなく、現実空間に実際に起きた景色を扱うことが、実験におけるノイズを減らす上で重要だと考えた。さらに、平面画像では景色への没入感を与えられず、景色編集に戸惑いを生じさせる原因となった。Navarro Hundzinski [9]をはじめ、多くの先行研究がVRが持つ没入効果を示したことから、次回の実験では被験者の視界を360°覆うVRを用いて、景色への没入感を創出することにした。

3.3. 予備実験 2 : ぼかし加工を施した 360 ° 風景動画の視聴

3.3.1 実験目的

予備実験 1 では、大きく 2 つの課題が挙げられた。1 つ目は、複数のオブジェクトを組み合わせて作られた景色は、被験者に不自然さを感じさせてしまうことだ。そして 2 つ目は、平面のディスプレイに景色を映し出すだけでは、被験者にその景色への没入感を与えられないことだ。これらのノイズを排除するため予備実験 2 では、VR を用いて、現実空間に存在した本物の風景を提示することにした。さらに、景色に内在するストーリーの奥行きを残すため、写真ではなく映像を用いることにした。杉澤 [8] も、視覚情報だけでなく当時の音声情報も記録できる点で、映像は写真よりも個人の体験を豊かにするとした。

予備実験 2 では、現実空間で撮影した 360 ° の風景動画を用い、他者 2 名 (B、C とする) の感受性を主観的に体験できるか検証する。

3.3.2 実験手法

実験準備として、筆者は VR に投影する 360 ° の風景動画を撮影した (図 3.2)。撮影は 2024 年 5 月 5 日に、栃木県足利市のあしかがフラワーパーク [21] にて、Insta360 X3 という 360 ° カメラを用いて行った。本撮影地を選択した理由は、綺麗な花々が見られる一方で、ゴールデンウィーク中で来場者が多いと予想したからだ。つまり、着目する要素が多く複雑性のある景色により、多様な視線の動きを引き出せると考えたのだ。本研究では、被験者の身体的納得感を生むことを重視している。そのため、人が座った時の目線にカメラを固定することで、被験者と他者の身体的なズレを抑制した。撮影は園内の複数箇所で行ったが、いずれも他の来場者の邪魔にならないよう注意し、2 分以上同じ場所に設置しないようにした。

後日、筆者は撮影した映像を 45 秒程度に切り出した。この秒数にした理由は、被験者が提示された景色に没入する時間を確保するためだ。また、他者の感受性



図 3.2 予備実験 2 で用いた風景動画

を表現すべく、他者が見ていた部分には色を残し、それ以外にはぼかし加工を施した(図 3.3, 図 3.4)。我々が景色を見る時、着目している部分以外は本人の意識から外され、事実上「見えていない」ことになる。この現象から着想を得て、他者が見ていなかった場所にぼかし加工を施し、被験者が他者の見ていた場所とそうでない場所を見分けられるようにした。ぼかし加工を作成するにあたり、2名の被験者に協力を依頼した。まずは編集を一切施していない映像(A)を、Meta Quest 3(以降、VRと表記する)で視聴してもらった。その後、どのタイミングでどの場所に着目していたかやその変化を聞き出し、それを基に筆者がぼかし編集を行った。編集では、被験者が映像の視点移動を容易に知覚できるように、色のある部分が点々と移動するようにした。

実験では、他者との目線や身体感覚のズレをなくすため、被験者には座った状態で3つの映像を視聴してもらった。また、撮影時にカメラに内蔵されているマイクで録音された音を、HMDから直接視聴してもらった。被験者は最初に無編集の映像(A)を視聴し、景色を自分の好きなように見回した。この際、景色は360°存在するため、正面だけでなく上下左右を見回すよう促した。その後、他者B・Cの見ていた世界を再現した映像(B')・(C')を視聴した。その際、他者B・Cが見ていた部分(つまり、ぼかし加工のない部分)を追って見るよう指示し、被験者が

他者の見ている世界を追体験できる仕様にした。最後に自由記述のアンケートに回答してもらい、実験は終了となる。



図 3.3 ぼかし加工を施した風景動画 (花畑を見ている様子)



図 3.4 ぼかし加工を施した風景動画 (老夫婦を見ている様子)

3.3.3 評価方法

自由記述のアンケートを用意し、被験者には映像 (A), (B'), (C') を視聴して考えたことや、「他者が見ている世界」を体験した感想を記入してもらう。回答内容から被験者個人に生じた発見や変化を読み取ることで、360°の風景映像にぼかし加工で注視点を表現する手法が、他者の感受性を主観的に体験する手法となり得るのか検証する。

3.3.4 予備実験 2 の結果

2024 年 5 月 26 日に慶應義塾大学日吉キャンパスにて行われた PLAY Project の展示会で、本実験を実施した。被験者は男性 16 名と女性 12 名の計 28 名 (表 3.1) で、メディアデザイン研究科の内外や国籍を問わず、多様なバックグラウンドを持つ方々に体験してもらった (図 3.5)。

表 3.1 予備実験 2 における被験者の年齢層ごとの人数

年齢層	人数
21–25	16
26–30	8
31–35	3
46–50	1
合計	28



図 3.5 他者視点の映像を視聴する被験者

以下に、7つのアンケート項目とその回答を記す。

Q1. 最近あなたが見た景色の中で、最も心を動かされた景色や、最も記憶に残したいと思った景色は何ですか？

回答内容は、大きく2種類に分類できた。1つ目は、「海、サンセット、木々、花、澄んだ青空、良い天気、日光、箱根、富士山、公園の桜吹雪、高尾山の山頂からの景色」といった自然の風景だ。そしてもう一つは、「都会の夜景、(とある)JRの駅、商店街の賑やかな景色、スペインの夜景、多摩川の夜景、台湾の町」といった都市の風景だ。その他、「子ども、人々という環境」などの人に着目した風景や、「昔の日本のリキュール工場」という懐かしさを感じる風景を挙げる被験者もいた。

Q2. 無加工の映像 (A) を見て、あなたが感じたことを自由に教えてください。

VRを用いた360°の映像提示に対し、「その場に自分が座っているように感じた。」、「実際には行っていないが、そこにいる感じがした。」、「海外に居るような感じで楽しかった。」、「平和でリラックスできた。冷たいものを飲んでその雰囲気を楽しみたかった。」という反応があった。一方で、「画質が荒かった。」という回答が6名から寄せられ、今後改善の余地があることが分かった。

Q3. 映像 (B') を見て、他者 B のパーソナリティーや思考について自由に推測

してください。

「他者 B は人に多く着目していた」という旨を回答した人が 8 名いた。しかしその「人」が指す対象は、写真を撮っている女の子、老夫婦、或いはその両方の場合があった。8 名は、他者 B の感受性に対して以下のように推測した。

- 「人に着目していたので人が好き。大人数より 1 人が好きだと思った。」
- 「動かないものに興味がなく、動く人や物を追っていた。ポジティブなマインドセットなのだと思う。」
- 「特に小さい女の子にフォーカスしていたので、自身の子供時代を思い出して懐かしい気持ちになっていたかもしれない。」
- 「社交的な人：外で歩いたり散歩したりが好きな人。子供が好きな人。人と交流したい人。」
- 「子供が欲しいか、子供がいるのではないか。ポジティブで、落ち着いていて、観察的な人。」

他方、「他者 B は自然に着目していた」と回答した人は 4 名いた。その「自然」というのは花を指しており、周囲の木や空は含まないとする被験者がいた。一方で、「ダイナミックな自然に着目しており、ただ座って話している人々は無視していた。」「花と景色に関心があり、彼女は自然や公園に行くことが好きなのだと思う。」「他者 B は庭園の美しい景色を記憶したいのではないか。一方で、知らない人がその景色の雰囲気邪魔することを避けたいのではないか。」のように、他者 B は花や木、空を含む庭園の景色全体に着目していたと考える被験者もいた。

最後に、「他者 B は人と自然の両方に着目していた」と回答した人も 4 名いた。この 4 名の他者 B に対する推測は、「花を観察すること、周囲の人を見るのが好きな人。」「自然を楽しむ、落ち着いた人なのかもしれない。」「花と子供が好き。写真を撮っていた女の子は、他者 B の娘のようだった。」であった。

Q4. 映像 (C') を見て、他者 C のパーソナリティーや思考について自由に推測してください。

まずフォーカスする対象に関しては、「(草花、木、空などの) 自然に多く着目していた。」と回答した人が合計 10 名いた。この 10 名の内 2 名は、「自然にフォーカスしていたことから、他者 C は自然の価値を高く評価していると思う。」と回答した。「庭園の雰囲気とその場にいる人々のバランスを取りたいのではないか。」と回答した人が 1 名いた。一方で、「他者 C は人に多く着目していた。」という回答は一つもなく、むしろ「他者 C は人にあまり興味がないのではないかと思った。」という旨の回答が 3 名から寄せられた。

フォーカスする範囲に関しては、「パラソルや木の葉など、全体よりも細かい所に着目していた。」と回答した人が 1 名いた。一方で、3 名が「景色全体を見渡していた。」と回答した。

他者 C の心情に関しても、多様な回答が得られた。例えば、他者 C が空をじっと眺めていたことに着目したのは同じでも、「不安と戦っているため、青空を見て落ち着こうとしているのだと思う。」、「気分が落ち込んでいるのかもしれない。」、「とてもリラックスした状態にいるのかもしれない。」、「何も考えていない『閑』の状態だと思う。」、「空から何か落ちるのを考えながら見ていたのではないか？」と、被験者ごとに多様で時に相反する推測が行われた。

Q5. 視聴した 3 つの映像には、どのような違いがありましたか？

4 名の被験者を除く全員が、「フォーカスする対象が異なっていた」という旨を回答した。フォーカスする対象や目線の動かし方から考察し、「(他者 B と C では) 気分が異なっていたこと。」と回答した人が 2 名、「異なる物に関心が向けられていた。」と回答した人が 1 名いた。他方、フォーカスする対象の外側にあるぼかし加工自体に着目し、「見渡す速さや視点の切り替え方が異なっていた。」と回答した人が 2 名いた。

Q6. あなた自身と他者 B・C を比較し、発見したことや考えたことを教えてください。

この質問項目は、自己とは異なる着眼点や思考を持つ他者 (本実験では、他者 B・C のこと) に対峙した時、被験者にどのような気づきが生まれたのかを問うものだった。

結果、映像 (B') と (C') を視聴し、自身と他者の類似性を見つけた被験者が多かった。他者 B との類似性を感じた被験者の回答を以下にまとめる。

- 「動く人や物を追っていた点で、自分は他者 B と似ていた。」
- 「私は花が好きなので、同じく花に着目していた他者 B と繋がりを感じた。」

また、他者 C との類似性を感じた被験者の回答は、以下の通りである。

- 「私は他者 C と同じように、自然を多く見ていた。」
- 「なるべく余計な人を入れないように写真を撮りたいので、私は他者 C と似ている。」

一方で、自己と他者のものの見方の差異に気付いた被験者もいた。以下が、被験者から得られた反応である。

- 「自分の視点は、パラソルや木の葉などの細かい部分に着目していた他者 C とは全く違った。」
- 「自分は全ての物を最初に見渡したいタイプだが、他者 B・C はどちらも、一つの物に着目する傾向にあった。」(2 名が回答)
- 「空を見ている時もあれば、下の草木を見ている時もあり、心理的な違いを感じた。」

Q7. 「他者が見ていた世界」を体験した感想を自由に教えてください。

「他者が見ていた世界」を体験して感じたことや、気付いたことに関する回答を以下にまとめる。

- 「他者の視点や関心を体験できて面白かった。」(6 名が回答)
- 「他者がどのように世界を見ているのか体験できて興味深かった。」(4 名が回答)

- 「同じ景色を見ていても、(自己と他者の) 知覚の仕方や視点、考えることが異なることに気付いた。」 (5 名が回答)
- 「他者の“目” から景色を見て、私たちがその他者と人生を共有しているようだった。」 (2 名が回答)

さらに以下の回答のように、他者の主観的なものの見方を通して、被験者自身の中で意識の変化が生まれた場合もあった。

- 「他者が物事を異なるように見ていることに気付き、自己中心的な考え方が減った。他者がどのように物事を見て感じているのかについて、以前よりもより考えるようになると思う。」
- 「多様な自然があることは知っていたが、それを自分の視点として見たことで、景色に存在する多様な物事に気付くようになった。」
- 「他者が何を見ているのか、今まで意識していなかったのでハッとした。」

その他のフィードバック

質問項目にはないものの、今回用いた手法に対するフィードバックも複数もらった。360°映像を HMD を装着して視聴する手法について、「360°カメラは、他者の目をコピーし、それを HMD を通して他者に体験させられるテクノロジーだ。」「撮影された映像を 360°ビューで見直すことは、非常にリアリスティックだった。」という意見があった。さらに「その場にいる感覚がした。」「日本ではない場所に居るようだった。」「現実に戻される感じが悲しかった。もっとその場に居たかった。」など、景色への臨場感を感じる被験者も多かった。

「視点の移動がロボットのようなだったので、もっとスムーズだと良かった。」「音が小さく没入感がなかった。」という反応もあり、改善点が明らかになった。

予備実験 2 の結果のまとめ

予備実験 2 では、実在した本物の景色を 360°撮影した映像を、VR を用いて提示した。参加した 28 名の被験者には、無加工の映像 (A)、(A) を他者 B・C の

視点に編集した映像 (B'), (C') の 3 種類を視聴してもらった。

最近最も心を動かされた景色を問うた Q1. では、人々が感動を覚える景色は、自然の風景と都市の風景に大別できた。今後新たな実験素材を撮影する際には、この結果を参考にできるだろう。無加工の映像 (A) について問うた Q2. では、360°撮影された景色の映像を VR で提示する手法に対し、臨場感や没入感を覚える被験者が多かった。

Q3. と Q4. では、それぞれ他者 B・C の感受性について推測してもらった。同一の他者に対し、相反する推測が行われる場合もあった。しかしここでは、回答内容に正解はない。映像 (B')・(C') を視聴し、ぼかし加工で表現された注視点から、他者の関心や心情、パーソナリティを推測できた被験者が多かったという結果に意味があった。視聴した 3 つの映像間の差異を問うた Q5. では、28 名中 24 名の被験者が、他者 B と C ではフォーカスする対象が異なっていたことに気付いた。気分や関心、視線の切り替え方の違いに気付いた被験者は合計 5 名いた。Q6. では、被験者自身と他者 (本実験では、他者 B・C) のものの見方を比較してもらった。こちらも正解があるわけではなく、被験者が何を感じるかは全く自由である。本項目でも、自己と他者のものの見方に関して、同異点を発見できた被験者が多かった。最後に Q7. では、「他者が見ていた世界」を体験した感想を聞いた。他者の感受性を主観的に体験でき、また他者と人生を共有しているような感覚を味わった被験者がいた。さらに表面的な発見に留まらず、自身の狭まったものの見方を問い直し、自己を再発見する被験者もいた。

一方映像 (B')・(C') 視聴中には、注視点を探すのに必死になり、また時折注視点を見失っている被験者も多くいた。

3.3.5 予備実験 2 の考察

本実験では、360°の風景映像にぼかし加工で注視点を表現する手法が、他者の感受性を主観的に体験する手法となり得るのか検証した。被験者は Q3.-Q7. を通して、他者 B・C の感受性を独自に解釈し、同じ景色であっても捉え方が人によって異なることを実感した。さらに、ぼかし部分により視野が制限されること、またぼかし部分が移動することから、他者と被験者の動きを連動させることがで

きた。以上の点で、ぼかし加工による視野の限定と誘導が、他者の感受性を主観的に体験させる手法となることが確認できた。一方、注視点を追うことに必死な被験者の様子から、本手法では他者の注視点に追従する際の身体的強制感が強いことが推測された。また、音量が小さく没入感に欠けたことは、今後の実験で改善する必要があった。

3.4. 予備実験 3：被験者の身体的納得感の向上

ぼかし加工で他者の注視点を表現した予備実験 2 では、被験者は他者の感受性を独自に読み取り、解釈できた。一方で、ぼかし加工の無い注視点に誘導されたに過ぎず、被験者は視点の動きに対して身体的納得感を得ることはできなかった。そこで本実験では、被験者の身体的納得感を向上させる手法について、視覚効果と聴覚効果の観点から検証する。

3.4.1 視覚的自由度の向上

3.3 で論じた予備実験 2 では、他者 B・C が見ていなかった部分にぼかし加工を施した (図 3.3, 3.4)。しかしこの手法では、映像全体におけるぼかしの印象が強く、被験者はぼかしの部分に本来何が映っていたのか確認できない。これにより、被験者はぼかし加工の無い部分を見ざるを得なくなる。さらに、他者が見ていなかった部分に本来何が映っていたのか知覚できないため、他者がその場所を見ていた背景が理解できなくなる。以上の理由から、ぼかし加工は被験者に視覚的・身体的強制感を与えてしまったと推察した。

そこで予備実験 3 では、他者の注視点をグレー加工で表現することにした (図 3.6, 3.7)。図 3.6 は、右下の花畑に色が残っており、それ以外の部分にはグレー加工が施されている。つまりこの視点の持ち主は、右下の花畑を眺めていたことを示している。図 3.7 も同様に、中央右の老夫婦を中心に色が残っており、それ以外にはグレー色がかかっていることから、他者は老夫婦に着目していたことを表している。他者の視点を色の違いで表現する手法自体は、予備実験 2 と変わらない。しかしグレー加工により、被験者は他者が見ていなかった部分も知覚できる

ようになる。他者の視点を表現しつつも、見える範囲を狭めすぎないデザインにより、被験者の視覚的強制感を抑制することを試みる。



図 3.6 グレー加工を施した風景動画 (花畑を見ている様子)



図 3.7 グレー加工を施した風景動画 (老夫婦を見ている様子)

3.4.2 聴覚的没入感の向上

予備実験2の結果を述べた3.3.4では、360°の映像をVRで体験する手法が評価された一方で、映像の音量が小さく没入感がなかったという指摘があった。さらに筆者は、人の出入りが多い会場でHMDから直接音を聞いていた予備実験2では、音の聞こえ方が被験者ごとに異なっていた可能性に気付いた。これを踏まえて予備実験3では、

1. 静かな実験環境を用意すること。
2. ヘッドホンを用いて実験環境における雑音を遮断しつつ、VRで視聴する映像への臨場感を与えること。

を条件として追加することにした。

3.4.3 実験目的と実験手法

予備実験2での課題を踏まえ、今回の予備実験3では撮影した360°映像にグレー加工を施すことで、被験者の視覚的強制感を軽減するよう試みる。加えて、聴覚的没入感の有無が身体的納得感に影響する可能性を検証する。視覚と聴覚の両側面から、他者の感受性を主観的に体験する際の、被験者の身体的納得感を向上させる手法を明らかにする。

本実験では予備実験2と同様に、筆者が2024年5月にあしかがフラワーパークで撮影した花畑の映像(図3.2)を使用した。図3.6と図3.7が示すように、他者B・Cが見ていなかった部分にグレー加工を施したこと以外は、提示する映像に変更点はない。

実験では、他者と同じ目線・体勢で映像を見られるよう、被験者は固定された椅子に着席した。次にHMDを装着し、無加工の映像(A)を、被験者自身の感受性に基づいて視聴した。その後、他者B・Cが見ていた世界を表現した映像(B')・(C')を視聴した。その際筆者は、被験者に対して映像の色がある部分を追うよう指示し、被験者が他者の視点を追体験できるよう促した。3つ全ての映像視聴後にアンケートに回答し、実験は終了となる。このように、実験の流れは3.3.2に示

した予備実験2と基本的に同様である。ただし3.4.2で述べたように、本実験ではHMD装着中に常時ヘッドホンを装着する条件を追加した。映像撮影時にカメラに内蔵されたマイクで録音された現地の音を、被験者5名中3名がヘッドホンから視聴し、残り2名はHMDから直接視聴した。

3.4.4 評価方法

3つの映像視聴後、被験者には5件法の質問に5つ答えてもらった。回答する点数は、質問に対して1が「全くない」、2が「あまりない」、3が「どちらでもない」、4が「ややある」、5が「とてもある」を表す。加えて、これら5つの質問全てに対して、何故その点数を選んだのか記述してもらった。得られた点数データと自由記述の内容を基に、被験者の身体的納得感を向上させる手法を明らかにする。

3.4.5 予備実験3の結果

本実験は2024年10月28日から11月6日にかけて行われ、慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科の20-30代の学生5名(男性4名、女性1名)が参加した。

以下では、5つの質問項目に対する被験者の回答をまとめる。Q1-Q4.に関しては、5件法の質問項目に対する回答を視覚的にまとめた上で(図3.8-3.11)、その点数を選択した理由に関する回答を記す。図3.8-3.11では、青色の三角がヘッドホン無し条件の被験者、赤色の三角がヘッドホン有り条件の被験者の回答を表す。そしてQ5.に関しては、自由記述の回答内容を記す。

Q1.「他者が見ている世界」を見ている感覚はありましたか？

ヘッドホン無し条件：

- 「他者の注視点を追っていくことで、“自分ではない何か”は感じられた。ただ、“他者の見ている世界”とまでは分からなかった。」
- 「見ている箇所が色付いている手法は良いが、視線の移動が速すぎて理解しづらかった。」



図 3.8 Q1. 「他者が見ている世界」を見ている感覚

ヘッドホン有り条件：

- 「自分との違いが分かるため、相手の性格、人物像がある程度分かると思う。」
- 「他者が集中して何を見ているのか理解できたため。」
- 「(他者の) 視線の行き先とは違う方向からの音に意識が向いてしまったため。」

Q2. 「他者が見ている世界」を、自分自身の目線として主体的に見ている納得感ありましたか？



図 3.9 Q2. 「他者が見ている世界」を主体的に見ている納得感

ヘッドホン無し条件：

- 「目線を追っていく感覚を感じたため、主体的とは思わなかった。」
- 「自分の意志で見えていないため、納得感はあまりなかった。」

ヘッドホン有り条件：

- 「他者が見ている世界 (制限された視野) の中でも、自分なりの着目点もあったため。」

- 「自分は人物を中心にみるが、他者はそうではないことに気付かされたため。」
- 「他者 B は自然に集中しており、自分の風景の撮り方に似ていたため、主体感が強かった。」

Q3. 「他者が見ている世界」を、強制的に見せられている感覚はありましたか？

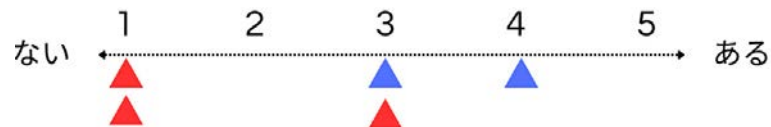


図 3.10 Q3. 「他者が見ている世界」を強制的に見せられている感覚

ヘッドホン無し条件：

- 「グレー加工有り無しの差があまり強くなかったので、強制とは感じなかった。」
- 「(色が付いている) 箇所を見ざるを得ない感じがあった。」

ヘッドホン有り条件：

- 「自分とは異なる視点はありつつも、“相手が見ている風景を体験・鑑賞する”という気持ちが強かった。」
- 「(注視点により) 視野の制限はありつつも、色の付いている部分が割と広範囲だったので、無理やり注目させられている感覚はなかった。」
- 「急速に視線を動かすのが大変だったから。」

Q4. 「他者が見ている世界」への没入感はありましたか？

ヘッドホン無し条件：

- 「自分の意志で見られないので、没入感はあまりない。周囲の雑音によるのかもしれない。」

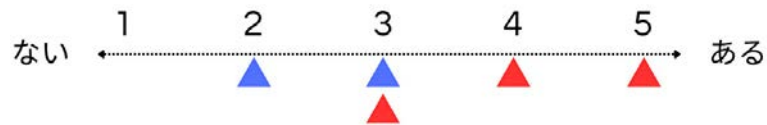


図 3.11 Q4. 「他者が見ている世界」への没入感

- 「どのような設定でその景色を見るべきなのか分からなかったから。」

ヘッドホン有り条件：

- 「360°カメラを使っているため、没入感覚が強かった。画質が改善されると、没入感が一層高まると思う。」
- 「他者の目線が流動的に変わっていけば、没入感があると思った。」
- 「人が見ているものを見ている没入感は多少あったが、そこまで強くはなかった。」

Q5. 「他者が見ている世界」を体験した後、自身の中で変化はありましたか？

ヘッドホン無し条件：

- 「視点や視点移動のリズムに対して、自分との違いを感じた。」
- 「無加工の映像 (A) では上方の空や下の土を見ていたが、映像 (B')・(C') を見たことで、1回目では見落としていた変化に気付けた。」
- 「注視するものが自分と他者でほとんど同じだったため、感性が広がったようには感じなかった。」

ヘッドホン有り条件：

- 「私は他者 B と同じように、人を出来るだけ避けて撮影したい。そのため他者 C の視点を見て、自分とは異なる人の考え方を感じた。」

- 「他者 B は空を眺めている気がしたり、他者 C は子どもに多く着目していたことから子どもに興味がある人なのかななどと考えた。他者 B・C への興味が少し湧いた。」
- 「映像 (B') と (C') では、映像 (A) ではあまり目を向けなかった場所を見る必要があった。そのため、意外と自分は自然よりも人間を見てしまうと感じた。人間は嫌いで苦手だが、どこか彼らと繋がりたいという思いはあると感じた。」

予備実験 3 の結果のまとめ

Q1. では、ヘッドホンの有無に関係なく、「他者が見ている世界を見ている感覚があった」という回答が 4 件あった。「2：あまりない」を回答した 1 名は、ヘッドホン有り条件の被験者だった。その理由は、「ヘッドホンを着用したことで映像の音声への集中が高まったものの、見るべき場所と音が聞こえてくる方向の違いが強調されてしまい、却って“他者の見ている世界”への集中が阻害されてしまったから。」だという。

Q2. では、「他者が見ている世界」を主体的に見ている納得感があったという回答と、あまりなかったという回答に二分された。ヘッドホン無し条件の方が納得感が低く、ヘッドホン有り条件の方が納得感が高い傾向から、聴覚情報へのアプローチの重要性が示唆された。ヘッドホン有り条件で「2：あまりない」を選択した被験者は、自身と他者の感受性の違いから、納得感が低かったと回答した。

Q3. では、Q2. とは対照的な結果が得られた。ヘッドホン無し条件の方が「他者の見ている世界」を強制的に見せられている感覚が高く、反対にヘッドホン有り条件の方が低い傾向が見られた。ヘッドホン有り条件で「3：どちらでもない」を選択した被験者は、視線移動が速すぎたことに強制感を覚えたという。

Q4. では、「他者が見ている世界」への没入感は、ヘッドホン無し条件の方が低く、反対にヘッドホン有り条件の方が高い傾向が見られた。ヘッドホン無し条件では周囲の雑音が聞こえやすいことから、映像の世界観に入りにくく、結果として他者の感受性を自己の身体に纏う感覚になりにくい可能性があった。反対にヘッドホンを着用すると、「他者が見ている世界」への没入感が高まりやすかった。ヘッ

ドホン有り条件でも、映像(B')・(C')の目線移動が飛び飛びで流動性がないことから、「3：どちらでもない」と回答した被験者が1名いた。

最後にQ5.では、ヘッドホンの有無に関係なく、5名中4名の被験者が「他者が見ている世界」を体験したことで何かしらの変化が生じたと回答した。「自己と他者の感受性の違いを体感した」という回答が2名から得られた。また「他者が見ている世界」を体験したことで、「自己とは異なる感受性を持つ他者への興味が湧いた」、「他者の目線を通して、自身の中に新たな発見が生まれた」などの変化が生じた被験者も計2名いた。反対に、「注視する対象が自分と他者でほとんど同じだったため、感性が広がったようには感じなかった。」とする被験者も1名いた。

3.4.6 予備実験3の考察

予備実験3では、被験者の身体的納得感を向上させる手法について、グレー加工を用いた視覚的自由度の向上、及びヘッドホンを用いた聴覚的没入感の向上の観点から検証した。

「Q1. “他者が見ている世界” を見ている感覚はありましたか？」に対する回答(図3.8)では、5名中4名の被験者が、「他者が見ている世界を見ている感覚があった」と回答した。残り1名の被験者は、見ている部分と音の聞こえてくる方向の違いに違和感を覚えたと回答した。しかしこれは、視覚情報と聴覚情報の両方に臨場感があったことで、両者の不一致が強調された結果であると考えられる。また「Q5. “他者が見ている世界” を体験した後、自身の中で変化はありましたか？」でも、5名中4名の被験者が、他者の視点を体験したことで何かしらの発見や変化があったと回答した。以上から、全被験者に共通するグレー加工による注視点の表現は、被験者が自己と他者の感受性を主観的に認識し、さらに両者の相違点から自己を再発見する有効な手法であることが示唆された。予備実験2ではぼかし加工による注視点の表現でも同様の結果が得られたことから、注視点の表現は、他者の感受性を主観的に体験する有効な手法であるといえる。

Q2.-Q4.では、「他者が見ている世界」を主体的に見ている納得感や、「他者が見ている世界」への没入感は、ヘッドホン無し条件よりも有り条件の方が高い傾向にあった。この結果から、映像への聴覚的没入感の向上が、他者視点の経験に

おける被験者の身体的納得感を引き出すことが示唆された。他方、音声への集中が高まることで、却って視覚情報と聴覚情報の不一致が強調されてしまう場合に注意する必要があった。また、自己と他者の感受性の類似度が、「他者が見ている世界」を主体的に見ている納得感や、体験後の変化の有無に影響する可能性があった。

一方で、「視線移動が速すぎて、他者の視野を理解しづらかった。」や「目線が流動的に変化すれば、没入感があると思う。」という回答から、ヘッドホンの有無に関係なく、視線移動における身体的不自由さが確認された。映像編集においては、人間が一般的に行っている視線移動の流れや速度を表現することで、身体的納得感を引き出せる可能性があった。

3.5. 本実験に向けた追加改良

予備実験3では、グレー加工を用いた「他者が見ている世界」の表現、及びヘッドホンを用いた聴覚的没入感の向上が、Wearing Youにおける被験者の身体的納得感を高める可能性があった。さらに、本物に近い視線移動を再現することも、身体的納得感を引き出す上での課題だと明らかになった。本節では、予備実験3で得られた結果と課題を踏まえ、第4章で論じる本実験に向けた改良を検討する。

まず、本実験で被験者に提示する映像には、次の2点の改良を加える。1点目は、映像の長さだ。予備実験2・3で使用した花畑の映像は45秒であった。これに対し予備実験3では、「どのような設定で景色を見るべきなのか分からず、“他者が見ている世界”への没入感が低かった。(予備実験3 Q4.)」という回答があった。さらに、「急速に視線を動かすのが大変だった。(予備実験3 Q3.)」という回答もあった。そこで本実験では、一人の視点をコスモス畑の映像が1分、屋台前のベンチの映像が1分、計2分の映像で提示する。映像を長くすることで、目線をゆっくり移動させる時間を確保し、被験者が映像の世界観に入り込みやすくなるようデザインする。2点目は、映像編集で滑らかな目線移動を表現することだ。予備実験3では、「他者の目線が流動的に変わっていけば、没入感があった。」や「急速に視線を動かすのが大変だった。」という回答があった。これを踏まえ、

2つの注視点の境界を重ねることや、離れた注視点を繋ぐ目線の流れを配置することで、人間の一般的な目線移動を表現する。

そして実験の流れに関しては、次の3点を改良する。1点目は、予備実験3で聴覚的没入感の重要性が示されたことから、被験者全員にヘッドホンを装着して映像を視聴してもらうことだ。実験開始前に、ヘッドホンが耳に密着していることと、音量が被験者自身にとって適切であることを必ず確認し、聴覚的没入効果を担保する。2点目は、他者視点の映像を視聴してもらう際、「“他者が見ている世界”を色で表現している」という情報のみ提示することだ。グレー加工が持つ意味や、色の残っている部分を追って見ることを事前に説明してしまうと、被験者はその指示に従わざるを得ないため、視線誘導に強制感を覚えてしまうと考えた。そこで敢えて指示を限定することで、被験者の身体的自由度を高める設計にする。そして3点目は、被験者が映像視聴中に座る椅子には、座面が360°回転するものを使用することだ。予備実験2・3では、座面が固定された椅子を使用していた。しかし360°映像では、被験者は自分の斜め後ろや背後にも体を向ける必要がある。その際の身体的強制感を抑制するため、座面が360°回転する椅子を使用する。

3.6. Wearing You の要件定義

本節では、予備実験1-3の結果と3.5で述べた追加改良を踏まえ、以下の3点を、他者の感受性を主観的に体験するための要件と定義する(図3.12)。

1. 視覚的没入感があること：

VRを用いて360°の風景動画を提示した予備実験2では、視覚的没入感が、他者の視点や感受性の認知を促した。この結果から、視覚的没入感が、他者の感受性を体験するために必要な要件だと判断した。

この要件を満たすため、予備実験3でも、VRを用いた360°動画の提示を行った。本実験では新たに、視点移動をなだらかに表現すること、そして被験者が他者の視点に没入できる映像の長さを確保することを加える。これらにより、体験者の視覚的没入感の向上を図る。

2. 聴覚的没入感があること：

5 名中 3 名の被験者にヘッドホンから映像の音を聞いてもらった予備実験 3 では、ヘッドホン有り条件の方が「他者が見ている世界」を主体的に見ている納得感が高く、反対に「他者が見ている世界」を見せられている強制感は低い傾向があった。この結果から、聴覚的没入感が、Wearing You における被験者の身体的納得感を引き出すと判断した。

この要件を満たすため本実験では、被験者全員にヘッドホンを装着してもらい、映像撮影時に録音された現地の音を視聴してもらう。これにより、実験環境の雑音が体験を妨げることを防ぎ、同時に被験者の映像の世界観への集中を促す。

3. 他者の感受性に追従して身体を動かす際、体験者自身に高い身体的自由度があること：

映像にぼかし加工を施した予備実験 2 では、被験者は「他者が見ている世界」を追従するに過ぎず、視覚と身体感覚の合致感は得られなかった。さらに、注視点以外の景色が見られない設計は、被験者の主観的な解釈や視線移動を妨げる可能性があった。したがって、Wearing You を被験者の主観的経験へと昇華するためには、高い身体的自由度により、被験者の身体的強制感を減らすことが必要だと判断した。

この要件を満たすため、予備実験 3 ではグレー加工による視点表現で、他者の注視点の外側にある景色も見られる設計にした。本実験ではさらに、「色の残っている部分を目で追う」という指示を与えないこと、また座面が 360° 回転する椅子を使用することにより、被験者の身体的自由度の向上を図る。

第 4 章では、本要件定義を満たす Wearing You を被験者に体験してもらい、他者の感受性を主観的に体験する手法としての有効性を評価する。

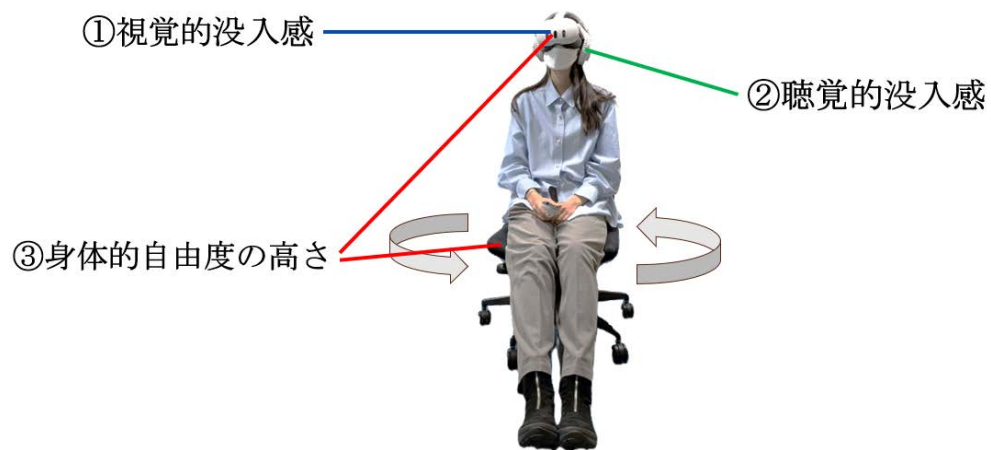


図 3.12 Wearing You における 3 つの要件

第 4 章

Wearing You の実装と評価

4.1. 実験目的

第3章では、予備実験1から3を通して、他者の感受性を主観的に体験する手法について検討した。そして三度の予備実験で明らかになった結果と課題を統合し、

1. 視覚的没入感があること。
2. 聴覚的没入感があること。
3. 他者の感受性に追従して身体を動かす際、体験者自身に高い身体的自由度があること。

の3点を、Wearing You における要件と定義した。

本章では本実験を実施し、3.6 に示した手法を全て実装した Wearing You を被験者に体験してもらう。そして、定義した3つの要件を満たす Wearing You が、他者の感受性を主観的に体験する有効な手法であるかを評価する。

4.2. 実験手法

実験用映像の準備として、筆者は2024年10月31日に、国営ひたち海浜公園¹にて360°の風景動画を撮影した。撮影には、予備実験2・3と同様、Insta360 X3という360°カメラを使用した。また三脚を使用し、座った時の被験者の目線に合わせて撮影した。

1 <https://hitachikaihin.jp/>

レイヤー分けした架空の風景画像を用いた予備実験1では、自身の理想に基づいて被験者が編集した景色は、自然の景色と都会らしい景色に大別できた。予備実験2で「最近あなたが見た景色の中で、最も心を動かされた景色や、最も記憶に残したいと思った景色は何ですか?」という質問をした際にも、その回答は自然の景色と都市の風景に分類できた。また予備実験3では、自己と他者の感受性の類似性が、被験者の身体的納得感を左右する可能性があった。したがって本実験では、園内の2ヶ所で風景映像を撮影し、自然の風景としての「コスモス畑(図4.1)」と、都会の風景としての「屋台前のベンチ(図4.2)」の2つを採用した。そして、シーン1をコスモス畑、シーン2を屋台前のベンチとし、2つのシーンを一つの映像の中で連続再生させた。加えて、個人の多様な感受性を引き出すため、要素や動きの多い風景を撮影するよう工夫した。



図 4.1 本実験で用いた「コスモス畑」の映像



図 4.2 本実験で用いた「屋台前のベンチ」の映像

撮影後、無編集の映像を被験者2名に視聴してもらった。映像視聴中、2名にはどの瞬間に何を見ていたのか、その対象をどのくらいの視野で見ていたのかを記

憶してもらった。これらを映像視聴後に聞き出し、筆者が2名の注視点をグレー加工となだらかな視点移動で表現した。図 4.3 と図 4.4 は、それぞれ「コスモス畑」の映像における他者の視点を表している。同様に図 4.5 と図 4.6 は、「屋台前のベンチ」の映像における他者の視点を表現している。

予備実験2と3で使用した花畑の映像では、被験者が視点移動を容易に知覚できるように、色のある部分を点々と移動させた。しかしこれにより、「視点移動がロボットのように、他者の視点とは感じられなかった。」や、「目線の動きが急速で、“他者が見ている世界”に入り込めなかった。」などの課題が生じた。これを踏まえて本実験用の映像編集では、

1. ある同じ場所を一定時間眺めている視点を表現する。
2. 被験者が目線や身体を急速に動かさなくて良く、また注視点を見失って没入感を阻害されないよう、視点の移行をなだらかにする。

ことに留意した。これにより、人間の一般的な目線移動を表現し、尚且つ「ある対象を注視している視点」と「ある範囲をぼんやりと眺めている視点」の差に隠された感受性の違いを表現した。



図 4.3 「コスモス畑」の映像でコスモスを眺めている視点



図 4.4 「コスモス畑」の映像で男性を注視している視点



図 4.5 「屋台前のベンチ」の映像で屋台を眺めている視点



図 4.6 「屋台前のベンチ」の映像で車椅子の人を注視している視点

実験手順は、以下の通りである。

1. 筆者が、実験に適切な空間を確保する。椅子に座った状態で全身を広げても障害物にぶつからない広い空間、及び周囲の雑音の影響を受けにくい静かな環境を用意した。これにより、被験者が現実空間から映像の世界へとシームレスに移行できるようにした。
2. 筆者が、実験の注意事項と VR コントローラーの操作方法を説明する。操作説明は、機材の慣れ不慣れによる体験の違いをなくすために実施した。また、2・3 番目に提示する映像が、他者の視点を色で表現したものであると説明した。
3. 被験者に、座面が 360° 回転する椅子に座ってもらう。その際筆者は、 360° の視覚効果を担保するため、椅子を回転させて 360° 見渡せる設計であることを説明した。
4. 被験者が、HMD とヘッドホンを着用する。予備実験 3 では、聴覚的没入感の有無が被験者の身体的納得感を左右する可能性があったことから、本実験では全ての被験者にヘッドホンを着用してもらった。音量による没入感の差をなくすため、映像視聴前に音量を調整してもらった。
5. 被験者が、3 つの風景映像を視聴する。全ての被験者は、最初は無加工の映像 (α) を自身の感受性に基づいて自由に視聴する。次に、他者 β の視点を表現した映像 (β')、他者 γ の視点を表現した映像 (γ') を視聴する。映像順による体験の差をなくすため、映像 (β') と (γ') は被験者ごとに交互に入れ替えて提示した。また、被験者に対して映像視聴中に感じたことや発見したことを呟くよう指示し、リアルな反応を記録した。
6. 被験者は 3 つ全ての映像視聴後、アンケートに回答する。
7. 最後に、アンケートの回答内容に対する理由を対話形式で深掘りし、実験は終了となる。

4.3. 実験対象者

本実験の被験者は、本実験の趣旨と内容を知らない18歳以上の大人を対象とした。それ以外に、属性による参加条件は設けなかった。ただし、本実験では抽象的な感覚を多く扱う。そのため、言語能力の差による回答内容の差を生じさせない目的で、日本語の細かいニュアンスの違いを十分に理解し、表現できる人に対象を限定した。

4.4. 評価方法

被験者からの二段階のフィードバックに基づき、本実験の評価を行う。1つ目は、実験中のリアルタイムでのフィードバックだ。被験者には、率直な感想や気付きを、映像視聴中にリアルタイムで呟いてもらう。これにより、映像の続きを予測できない状況下での、忖度のないフィードバックを引き出す狙いだ。そして2つ目は、3つ全ての映像視聴後に、アンケートに記入してもらうことだ。このアンケートでは、本実験で用いた手法に対する考えや、本実験を通して被験者自身に生じた変化を記述してもらう。より信頼性の高いデータを得る目的で、以上の二段階のフィードバックを設定する。

4.5. 本実験の結果

本実験は、2024年12月から2025年1月にかけて、慶應義塾大学日吉キャンパスで実施された。被験者は計15名で、その内訳は20代の女性が9名、20代の男性が6名であった。以下では、各質問項目に対する被験者の回答をグラフで数値化した上で、その回答内容に対する自由記述をまとめる。グラフは縦軸が回答人数を表し、横軸が回答の尺度(1が「全くない」、2が「あまりない」、3が「どちらでもない」、4が「ややある」、5が「とてもある」)を表す。

Q1. と Q2. 「他者が見ている世界」を体験している感覚はありましたか？

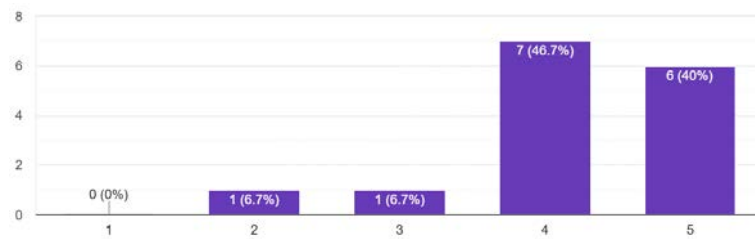


図 4.7 Q1. と Q2. 「他者が見ている世界」を体験している感覚

「5：とてもある」の選択理由：

- 「注目する部分、一点を見る時間の長さ、視点の範囲について、自己と他者の目線が全然違うことに気付いたから。」 (3 名が回答)
- 「特に他者 γ は、目線の動かし方が自分とは大きく異なったため、より他者が見ている世界を感じた。」
- 「同一の風景を他者の視点で見たことで、映像 (α) の自分の視点だけでは見過ごしていたことに気付いたから。」
- 「色が付いている所に無意識に目線が行ったものの、視線誘導をされている感覚があったため。」

「4：ややある」の選択理由：

- 「色が残っている部分が動くことで、視線や視野が誘導されたから。」 (2 名が回答)
- 「指示されずとも、“色が付いているのでそこを見よう” という気になったから。」
- 「自分が見たい景色を見ているわけではなく、他人が見ている景色を目で追っている感覚だったため。」
- 「自分が普段世界を見ている感覚と違う視線の動かし方に気付き、他者に特有な着目点を感じたから。」 (3 名が回答)

「3：どちらでもない」の選択理由：

- 「焦点が絞られていたことで、自分と他者の見ている場所の違いを認識でき、自分視点の映像では気付かなかったことに気付いたから。」

「2：あまりない」の選択理由：

- 「他者の着目点に色が付いているものの、グレー部分も自由に見渡せるため、“他者の見ている世界”への追憶感は薄かった。」

「他者が見ている世界」を体験している感覚について、「5：とてもある」と回答した人が6名、「4：ややある」と回答した人が7名いた。この結果から、全15名中13名が、本手法により「他者が見ている世界」を体験できたといえる。その理由として、「自己と他者の感受性の違いに気付いたから。」、「自分の視点だけでは見過ごしていたことに気付いたから。」、「色による他者視点の表現で、視線や視野の広さを誘導されたから。」があった。ただし視線誘導に対する反応は、「他者が見ている世界を体験できた」と回答した人の中でも、「色が付いている部分に自然と目が行った。」とする人もいれば、「他人が見ている景色を目で追っている感覚だった。」とする人もいた。

グレー加工により注視点以外も見渡せる設計が、却って「他者が見ている世界」への追憶感を薄れさせた場合もあった。

Q3. と Q4. 「他者が見ている世界」への没入感ありましたか？

「5：とてもある」の選択理由：

- 「最初に映像(α)で自分で周りを見渡す体験ができたので、“他者が見ている世界”への没入感がより増した気がした。」

「4：ややある」の選択理由：

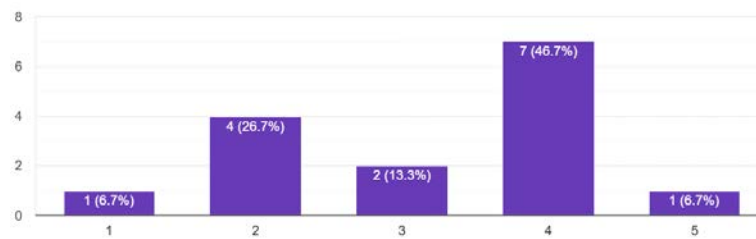


図 4.8 Q3. と Q4. 「他者が見ている世界」 への没入感

- 「360°見渡すことで見える世界が変わるため、没入感は比較的高かった。」
- 「人の声をはっきり聞こえたし、人が自分と非常に近い距離で動いていたため。」
- 「色のある範囲が隣接して移動していた。これにより目線がスムーズに誘導され、色の範囲内に自然と意識が向いたため。」 (2 名が回答)
- 「気付いたら他者の目線を必死で追う自分がいて、それにより没入感が得られた気がした。」
- 「現実味があり、どこか見覚えがあるような風景だったから。」
- 「目線の持ち主が何を見ているのか分かったことで、その人がそこを見ていた意味や背後にある感情を考えたから。」

「3：どちらでもない」の選択理由：

- 「他者の視線が動いていく感じはあったものの、それを追いかけているという自分視点の意識もあったため。」
- 「動画に対しての没入はとても感じたが、他者の視点への没入は少し感じる程度だったから。」

「2：あまりない」の選択理由：

- 「自分と他者の視点の違いを明確に感じたから。」
- 「周りのグレーの部分が見えていると、どうしても没入感が薄れる感じがした。」
- 「あくまで他人が見ている世界を自分が意識して追いかけている感覚があり、他者が見ている世界への没入感はあまり感じなかったため。」
- 「景色への没入感はあった。しかし、他者が何故そこを見ているのかや、自分が見たい所と他者が見ている所の違いが気になって違和感を感じた。」

「1：全くない」の選択理由：

- 「見る所以外がモノクロになる、というのが現実的ではなかったから。」

「他者が見ている世界」への没入感を問う質問の回答は、「4：ややある」という回答が7件と最多だったものの、全体的にバラつきがあった。没入感を感じられた要因として、「自分の視点だけで映像を見た時と、他者の視点でまた同じ映像を見た時の比較ができたこと」、「360°見渡せる景色と人の話し声がはっきり聞こえる設計により、本当にその場に居る没入感を感じたこと」、「色の残っている部分の移動が常に隣接しており、視線移動がなだらかだったこと」が挙げられた。これらの回答から、映像の提示手法や「他者が見ている世界」の表現手法の有効性が示唆された。さらに、注視点の表現による効果として、「気付いたら他者の目線を必死で追う自分がいた。」や「注視点の表現により、その人がそこを見ていた意味や背後にある感情を考えたから。」があった。

「他者が見ている世界」への没入感を感じられなかった理由には、「自己と他者の視点の違いを明確に感じたから。」、「他者の視点を追いかけている感覚だったから。」、「他者が何故そこを見ているのか分からなかったから。」、「自分が見たい所と他者が見ている所の違いが気になったから。」があった。

Q5. と Q6. 「他者が見ている世界」を、自分の本物の目線として主体的に見ている納得感がありましたか？

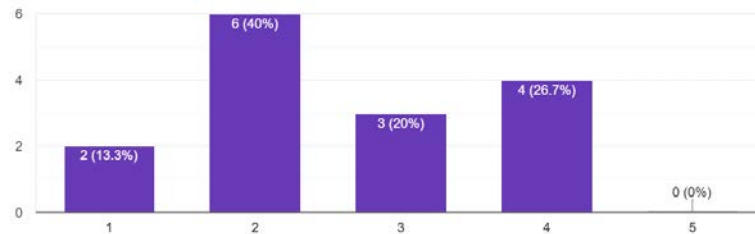


図 4.9 Q5. と Q6. 「他者が見ている世界」を主体的に見ている納得感

「4：ややある」の選択理由：

- 「自分が本当にその世界に入ったような感じがしたから。」
- 「視野の移動がシークエンスで滑らかだったので、没入感があった。」
- 「視野の限定により、他者の視野を自分の視野として主体的に見ている感覚があった。一方、自分の視野が操作されているのを内から見ている感覚もあったため。」
- 「他者の目線を追うことで、主体的に見ている感覚はあった。一方で、(他者の目線が) 予想と違う動き方をした時に少し戸惑いがあった。」

「3：どちらでもない」の選択理由：

- 「他者の視点を主体的に見る納得感があったが、その状態に慣れるまで時間がかかったから。慣れるまでは不自由に感じた。」(2名が回答)
- 「時々自分が見ようとした場所と色が付く場所が一致する時があり、その時はとても主体的に見ている感覚がした。しかし、ほとんどの場合は視点が誘導されている感覚だった。」

- 「若干、(他者の見ている世界を見ている自分を) 俯瞰しているように感じてしまった。」

「2：あまりない」の選択理由：

- 「色の移動によって視線誘導されている印象が強く、主体感は弱かった。」
(2名が回答)
- 「色の場所が変わっていくのを追いかける感覚の方が強くなってしまったから。」
- 「色のある所に目が行くものの、自分が気になる箇所があったらグレーでもそちらを目で追ってしまったから。」
- 「他者が何故そこを見ているのかや、自分が見たい所と他者が見ている所の違いが気になって違和感を感じたため。」
- 「没入しているというより、“他者の見ている世界”を客観的に体感している感じだった。」

「1：全くない」の選択理由：

- 「自分の視点との違いを明確に感じたから。また、映像 (β') ・ (γ') を見る前から、これは自分の視点ではないという認識ができてしまったから。」
- 「自分が見ようと思っている景色ではなく、他人が見ている世界を目で追いかけているだけの感覚だったため。」

「他者が見ている世界」を自分の本物の目線として主体的に見ている納得感は、「2：あまりない」が6件と最多だったものの、全体的にバラつきがあった。主体的に見ている納得感がなかった原因として、「色により視線を誘導されている感覚が強かったこと」、「色を追いかける感覚が強かったこと」、「自己の見たい場所と他者の見ている場所が違ったこと」、「他者が見ている世界を見ている自分を俯瞰してしまったから」が挙げられた。

他方、注視点が連続的に滑らかに移動していく表現手法は、被験者に「他者が見ている世界」を主体的に見ている納得感を与える可能性があった。また、自分が見ようとした場所と色が付いた場所 (他者の注視点) が一致した場合に、他者の視点を主体的に見ている納得感を抱く可能性も示唆された。

Q7. と Q8. 「他者が見ている世界」を、強制的に見せられている感覚はありましたか？

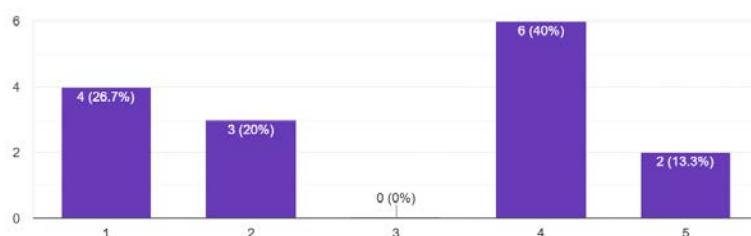


図 4.10 Q7. と Q8. 「他者が見ている世界」を強制的に見せられている感覚

「5：とてもある」の選択理由：

- 「色の有無により、視線が誘導されるため。」
- 「自分が見ようと思っている景色ではなく、他人が見ている世界を目で追いかけているだけの感覚だったため。」

「4：ややある」の選択理由：

- 「視線誘導が分かりやすく、色の部分を追っている感覚があったため。」 (2名が回答)
- 「色のある部分が気になってそこ見てしまうが、それが自分の見たい場所ではない時に、視線を強制されている感じが少しあった。」 (2名が回答)

- 「他者が何故そこを見ているのかや、自分が見たい所と他者が見ている所の違いが気になって違和感を感じたため。」

「2：あまりない」の選択理由：

- 「自然の景色や人間がのんびり歩いてるシーンが多く、映像の世界に自然と溶け込む感じがしたため。」
- 「ほんの少しだけ、色の部分を見るように誘導されているように感じたため。」
- 「(目線移動について) 自分が意図して見たような気がした。」

「1：全くない」の選択理由：

- 「グレーの箇所も見ようと思えば見れるから。もし、カラーの所以外が真っ暗で何も見えなかったら、強制的に見せられていると感じると思う。」
- 「色のある所に自然と目が行くため、強制されてるいる感覚は少なかった。」
- 「移動する視点の持ち主は他者でありながら、身体の動きは自分でコントロールできたため、他者を意識するような瞬間がなかったから。」
- 「強制的に見せられている感じはなく、“他者はこういう風に世界を見ているんだ”という気付きの感覚の方が強かった。映画を見た後に感想を話したら着眼点が全然違って、“相手はこういう風に感じたんだ”と知った時の感覚に近い気がする。」

「他者が見ている世界」を強制的に見せられている感覚については、強制感を感じた人が8名、感じなかった人が7名と二極化した。強制感を感じた原因として、「色によって視線が誘導されたから」、「色を追っている感覚があったから」、「自分が見たい所と他者が見ている所の違いが気になったから」があった。一方強制感を感じなかった理由には、「グレーの部分も見ようと思えば見られる自由度があったこと」、「色のある部分に自然と目が行くから」、「移動する視点の持ち主は他者でありながら、身体の動きは自分でコントロールできたから」があった。

Q9. と Q10. 他者の感受性を主観的に体験できましたか？

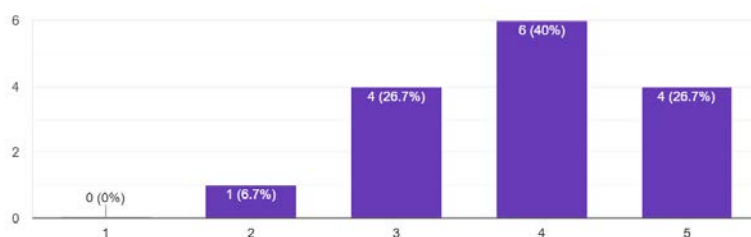


図 4.11 Q9. と Q10. 他者の感受性を主観的に体験できた程度

「5：とてもある」の選択理由：

- 「他者βは視野が広く、視線移動もなだらかだった。しかし他者γは、視野が狭く、視線移動も急激だった。視線の速度や範囲に関して、個人の着眼点の違いを感じたため。」
- 「自分が見ている視点とは違った視点を体験できたから。また、ものを見る順番も全く違うと感じたから。」
- 「他者の感受性に共感できる部分と共感できない部分が、普通の動画で見る時よりも分かりやすかった。」
- 「動いているもの(犬や赤ちゃん)に目が行きやすい人と、一旦周りの状況を冷静に見渡す人との違いがあり、その違いにその人の感性が見えて面白かった。」

「4：ややある」の選択理由：

- 「他者の視点は色で表現されるが、その他の場所も見れるため主観的だと思う。」
- 「他者が注目している対象が感じられ、ものの見方や視線の個人差を感じたから。」(2名が回答)

- 「自分とは異なる焦点を可視化されつつも、主体的に動ける自由さがあり、他者の情緒を感じ取りながらも現実味のある感覚があったから。」
- 「他者の視点を見ている時に、その人が考えていることや感じていることを、自分なりに考えたため。」

「3：どちらでもない」の選択理由：

- 「色により他者が見ている場所を理解できたため、その時の他者の思考や感情に共感できた。また、自分と他者の注目点が一致した時、その他者の感受性を主観的に体験できた。」
- 「見る景色 (視覚) と聞く声 (聴覚) の影響が強かったため、他者の心理的側面はあまり感じなかった。」
- 「自分は人の動きや汽車などの、明確に動いていたものを見ていたなと感じた。」
- 「乗り物の音や人の話し声が聞こえてその方向を向いた際は、他者のものの見方を体験できたと感じることはあった。しかしそうでない時には、他者がどのような意図でその場所を見ているのかはほとんど分からなかったため。」

「2：あまりない」の選択理由：

- 「他者の視点を主観的に体験するというよりは、他者と自分の視線の違いを探してしまった。」

他者の感受性を主観的に体験できた程度を問う質問では、15名中10名が、他者の感受性を主観的に体験できたと回答した。その理由として、「他者 β と γ 間、或いは自己と他者 $\beta \cdot \gamma$ 間の視点の違いを感じたから」、「グレー加工を用いた他者視点の表現では、見る部分も身体の動きも、自分で動かせる自由があったから」、「他者が考えていることや感じていることを、主観的に考えたため」があった。一方で、自己と他者の視線の違いを探してしまったことや、視覚・聴覚による没入効果が強いことが、被験者の主観的体験を妨げる可能性があった。

Q11. と Q12. 「他者が見ている世界」を体験して、自身の中で変化はありましたか？

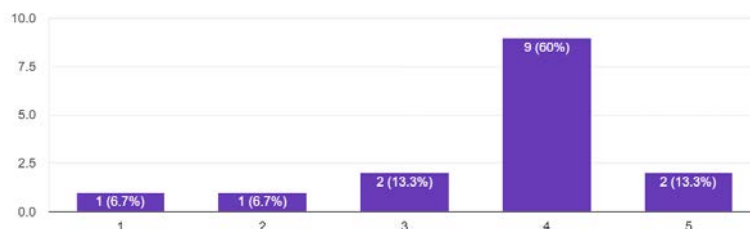


図 4.12 Q11. と Q12. 「他者が見ている世界」体験後の変化

「5：とてもある」の選択理由：

- 「自分は人を目で追いがちであること、また音がするとその正体分かるまで見続けることが分かった（特に、走る男の子がいたシーンと、汽車が走ってきたシーン）。」
- 「自分は1つの物をずっと見てしまう癖がある（今回の動画では犬や赤ちゃんなど）が、他者の視線を通して多様な着眼点に気付いた。他者の視点を通して、自分が映像（ α ）では車椅子の方がいたことすら気付かなかったことに気付いた。」

「4：ややある」の選択理由：

- 「人によって、視点（集中する対象、重視する景色、集中する時間の長さ）が異なることに気付いた。またその違いから、同じものを見ていても感じ方が人によって違うという気付きが強化された。」（3名が回答）
- 「私であれば、遠くの景色や人同士のコミュニケーションを見ることが多いが、特に他者 γ は動いているものに意識が向いていたため、自己と他者の視点の違いを感じた。また、視界の広さが人によって異なったため、視野の広さもまた感受性の影響を受けているのだと発見した。」

- 「自分は音が気になって周囲を見ていた（おんぶしている赤ちゃんが落ちそうに家族が焦っているシーンや、電車が近づいてくる音など）が、他者2人はそうではなかったと思う。自分と他人の気になる視点が違うと分かった。」
- 「変化というよりも、他者の視点を覗ける面白があった。また、どこにでもありそうな会話や、周りの人々の動きがリアルに映し出されることで（家族連れの会話、遠くから聞こえるおばあさんの会話、道をゆっくりと歩くお爺さん）、どこか懐かしい景色を他者と共有しているという落ち着きや安心感を感じることができた。」
- 「自分視点の映像 (α) では気付かなかった犬の存在や、スキップしている少年を見つけることができた。」
- 「自分は動いているものに目が行くが、もっと自然や景色を楽しむ冷静さも必要だと感じた。」

「3：どちらでもない」の選択理由：

- 「普段自分は景色しか見ないが、他者 $\beta \cdot \gamma$ は人に着目していることに気付いたため、もっと人を見ようと思った。」
- 「他者 β と γ では視点の緩急が異なることに気付いたが、自己の変化は特になかった。」
- 「自身の中で特に変化があるようには感じなかった。」

「2：あまりない」の選択理由：

- 「自分への変化は感じなかった。ただ、フォーカスしている部分が人によって違うなど改めて感じた。」

「他者が見ている世界」を体験したことによる自身の変化を問う質問では、15名中11名が「変化があった」と回答した。「変化があった」とする理由として、「個々人の多様なものの見方に気付いたため」、「自分がどのようなものの見方を

しがちなのが分かったため」、「他者の視点を通して、自分の視点だけでは気付かなかったことに気付けたため」など、新たな気付きに関する回答が多くを占めた。一方自由記述の内容を見ると、変化をあまり感じなかった被験者も、個々人の視点の違いは認知できていた。この気付きが被験者個人にとってどのように位置付けられるのかが、回答を左右したことが分かった。

4.6. 本実験の考察

4.6.1 他者の感受性を主観的に体験する手法としての評価

まずは、他者の感受性を主観的に体験する手法としての Wearing You の有効性を評価する。本実験では、3.6 に示した 3 つの要件を満たす Wearing You を、15 名の被験者に体験してもらった。

結果、被験者が他者の感受性を主観的に体験できたと考えられる場合は、大きく以下の 3 つに分類できた。

1. 個々人の多様な視点の存在に気付いた時。
2. 他者がその場所を見ていた意味や背後にある感情について、自分なりに考えた時。
3. 自己とは異なる視点を共有されつつも、その他の場所も見れる身体的自由があった時。

特に Q9. と Q10. では、15 名中 10 名の被験者が、他者の感受性を主観的に体験できたと回答した。しかしこの質問項目以外でも、被験者が他者の感受性を主観的に体験できたと推測できる回答が多く見受けられた。以上から、Wearing You は、他者の感受性を主観的に体験する有効な手法であるといえる。

他者の感受性を主観的に体験できなかったとする被験者も、Wearing You により、他者の感受性を認知することはできていた。回答の中には、「色により他者が見ている場所を理解できたため、その時の他者の思考や感情に共感できた。また、自分と他者の注目点が一致した時、その他者の感受性を主観的に体験できた。」

や、反対に「他者が何故そこを見ているのかや、自分が見たい所と他者が見ている所の違いが気になって違和感を感じた。」があった。したがって、他者の感受性に「共感」できたかどうか、主観的経験としての納得感に影響する可能性があった。

4.6.2 本体験が被験者に与える影響

本実験では、3.6 に示した3つの要件を満たすことで、自己の身体感覚を保持しつつ他者の感受性を一時的に身に纏う体験を創出した。結果、被験者は注視する対象や注視する時間の長さ、視野の範囲などから、自己と他者の感受性の違いを認知できた。またその表面的な気付きに留まらず、「自分の視点だけでは気付かなかった存在に、他者の視点を通して気付いた」や「他者の視点を通して、自分も行動を改めようと思った」など、自己の固定化したものの見方の拡張も確認された。以上から、Wearing You には他者の感受性を主観的に体験するだけでなく、他者の存在を通して自己を再発見する効果があることが示された。この効果は、他者の感受性を自己の身体経験に落とし込める点で、新たな他者理解の可能性を提示すると考える。

一方、自己と他者の違いを認識することが主観的体験に繋がるかは、被験者によって異なった。グレー加工による他者視点の再現を「色に自然と目が行くため、スムーズな誘導である」と捉えるのか、反対に「色を追いかけている感覚/誘導されている感覚が強い」と捉えるのかも、被験者によって異なった。つまり同じ経験をしても、それをどの程度主観的経験として受容するかは、被験者自身の感受性に大きく依存することが確認された。

第 5 章

結

論

5.1. 本研究のまとめ

本研究では、「他者の感受性を第三者視点で追体験すること」と「他者の感受性を自己の身体経験として昇華すること」のギャップに着目した。そしてこのギャップを埋める新しい体験として、Wearing You を提案した。また体験手法をデザインする上で、「他者の視点を体験しつつも、自分自身の身体感覚や身体的自由度を保つ」という意味での身体的納得感の創出に着目した。

予備実験 1 では、レイヤー分けした風景画像を、被験者が自由に編集する実験を行った。結果、個人の多様な感受性を引き出して可視化する題材として、「景色」の使用が有効であることが分かった。また、着目点の多い雑多な風景を用いることと、視覚的な没入感を与えることが、多様な感受性を引き出すための要素として重要であった。

予備実験 2 では、現実空間に実在した風景を 360°撮影した映像を用い、ぼかし加工による注視点の再現が、他者の感受性を主観的に体験する手法となり得るのか検証した。結果、視界の限定と誘導が、他者の感受性の追体験を支援することが明らかになった。しかし、その追体験では視線を誘導されている感覚が強く、被験者自身の身体的納得感は存在しなかった。

予備実験 2 での課題を踏まえ、予備実験 3 では、被験者の身体的納得感を引き出す手法を検討した。結果、ヘッドホンを使用したことによる聴覚的没入感の向上が、他者視点の経験における被験者の身体的納得感を向上させた。また、人間らしい滑らかな視点移動も、身体的納得感の創出における重要な要素である可能性が示された。

最後に、他者の感受性を主観的に体験するための手法を確立すべく、3つの要件を満たす Wearing You の評価を行った。結果、被験者が他者の感受性を独自に解釈できたこと、また他者の感受性を通して自己の意識変化や新たな気づきが生まれたことから、Wearing You は他者の感受性を主観的に体験する有効な手法であることが示された。

また、体験における主観性を左右する可能性のある要素として、

1. 「自分が見たい場所」と「他者が見ている場所」が一致すること。
2. 認知した他者の感受性に共感できること。
3. 自己の意思で身体を動かせる自由度があること。

の3点が明らかになった。

5.2. Wearing You の可能性と限界

本研究では、自身の身体感覚のまま他者の感受性を纏うような新しい体験として、Wearing You を提案した。そして本体験が、他者の感受性を主観的に体験する有効な手法であることを提示した。さらに、他者の感受性を認知するだけでなく、他者の視点を通して自己の再発見をもたらすことも明らかにした。以上から、Wearing You という新しい体験は、単なる共感や追体験を超えた、より高次元の他者理解に貢献する可能性がある。また中長期的に見ると、個人の認知や行動の変化に影響を及ぼす可能性も考えられる。

本実験の結果は、同じ経験をしても、それをどの程度主観的経験として受容するかには個人差があることを明示した。体験の効果が被験者自身の感受性に大きく依存することが、本研究における限界だと考える。一方でこの結果は、Wearing You が「理解する側とされる側」としての自己と他者間だけでなく、「理解する側と理解する側」としての自己と自己間の感受性の違いを表出させたともいえる。この点で、本体験はよりメタ的な他者理解の促進に貢献する可能性があった。

5.3. 今後の課題

本実験では、他者の感受性を主観的に体験しやすい人と、体験しにくい人がいた。言い換えれば、「他者の感受性を自身の身体に纏う感覚」になりやすい人と、なりにくい人がいた。しかし本研究では、両者の違いが何に起因するのかは明らかにできなかった。

筆者は、受けてきた教育や周囲の環境の違いがもたらす後天的な性差が、他者の感受性をどの程度主観的に経験できるかの違いを生み出す一つの原因ではないかと推測した。本実験では分析できなかったが、女性の方が、他者の感受性を主観的に経験する設定に入り込みやすい傾向があった。一方男性は、実験の目的や手法に関心を持ち始める人や、実験の趣旨を俯瞰しながら映像を視聴する人などが見られた。今後の研究では、教育差がもたらす関心の矛先や感受性の柔軟さ、他者への共感力の性差を踏まえ、多様な感受性を持つ個人に適用可能な体験手法を再検討したい。

さらに技術的には、リアルタイムでの視野共有や、被験者の自由な移動を可能にする余地がある。これらを達成することで、学校教育や技能訓練などのより身近な場面においても、Wearing You を応用できると考える。

謝 辞

本研究の主指導教員であり、慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科の稲蔭正彦教授には、2年間大変お世話になりました。PLAY Project のミーティングでは、いつも必ず褒めてくださり、その後にクリエイティブなアイデアを多角的な視点からご教授くださいました。本研究のコンセプトや私がやりたいことを、どんな時でも「面白い！」と推してくださり、研究のモチベーションになっていました。

私は修士課程の2年間で、社会学や教育学、美学、或いはそれらを横断する様々な授業を履修し、合計で40科目・60単位を取得しました。その積極性を褒めて温かく見守ってくださった稲蔭先生のおかげで、幅広い学問を学ぶ面白さを味わい、またそこで得た知見を還元させながら、本研究に励むことができました。心より感謝申し上げます。

PLAY Project の植木淳朗先生にも、大変お世話になりました。定例ミーティングでは、時間いっぱいまでアイデアを次々にご教授くださいました。また研究に行き詰った時には、1対1のミーティングで必ず相談に乗ってくださいました。さらに、研究の道筋が見えなくなった時、私がやりたいことを的確に把握しながら内容を整理してくださいました。本研究で自分が達成したいゴールが見えたのも、植木先生のおかげです。心より感謝申し上げます。

本研究の副指導教員である慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科の加藤朗教授には、研究の方向性の決定や論文執筆において、非常に熱心にご指導いただきました。多くの学生を受け持ちながらも、1対1のミーティングを何度も設けてくださったり、進捗状況を気にかけてくださったりと、親身になってご指導くださいました。加藤先生のおかげで、不安を払拭しながら論文執筆に取り組めました。ありがとうございました。

最後になりますが、予備実験から本実験まで、これまで本研究に関連する実験に参加し、アドバイスをくださった全ての方々。学校で一緒にお喋りしながら研究を進めてくれて、率直なアドバイスをくれたり、手こずった時には励まして手を差し伸べてくれて、楽しい学校生活にしてくれた同期。研究を完遂できるか不安になった時、温かく励ましてくれた先輩・後輩。そして、研究で帰りが遅くなっても、温かいご飯を用意して応援してくれた両親。本研究を遂行するにあたりお世話になった全ての方々に、改めて心より感謝申し上げます。

参 考 文 献

- [1] Immersive Museum TOKYO. Immersive museum tokyo. 参照: 2025-1-29. URL: <https://immersive-museum.jp/>.
- [2] teamLab. チームラボボーダレス. 参照: 2025-1-29. URL: <https://www.teamlab.art/jp/e/tokyo/>.
- [3] 写真企画室ホトリ. 溝口真一 写真ワークショップ 群馬県草津町 exhibition 3/9 (土) ~ 3/13 (水), 2024-03. 参照: 2025-1-29. URL: <https://fotori.net/?p=32296>.
- [4] 写真企画室ホトリ. 溝口真一 写真ワークショップ 群馬県草津町 exhibition レポート, 2024-03. 参照: 2025-1-29. URL: <https://fotori.net/?p=32447>.
- [5] KDDI 株式会社. GINZA STADIUM TOUR 2030. 参照: 2025-1-31. URL: https://ginza456.kddi.com/contents/stadium_tour/?_gl=1*1mwv69f*_ga*Mjg1NDUxMjkwLjE3MzM3MjE10TM.*_ga_KC53E1TG9M*MTczODI5MzUxMi4xLjEuMTczODI5MzUzMi4wLjAuMA..
- [6] ヤマハ株式会社. 「ぼっち・ざ・ろっく！」とヤマハのコラボイベント 結束バンドの“生演奏”を最新技術で再現する『dive stage』を開催 “ステージ上で” 聞けるイマーシブ体験, 2024-10-03. 参照: 2024-12-13. URL: https://www.yamaha.com/ja/news_release/2024/24100301/.
- [7] Xiaohui Lin. Urban Wandering and Ambiguous Territory : An Interactive Experience of Urban Rediscovery. Master's thesis, 慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科, 2019. 修士学位論文. 2019 年度メディアデザイ

- ン学 第 711 号. URL: https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=K040001001-00002019-0711.
- [8] 杉澤友紀. 他者視点の映像による振り返りで複数人での思い出をより豊かにする体験の提案 : 生体情報による感情検出と映像抽出アルゴリズムを用いる心の動いた瞬間の追体験. Master's thesis, 慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科, 2018. 修士学位論文. 2018 年度メディアデザイン学 第 682 号. URL: https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?op=print&item_id=83163.
- [9] Leandro Navarro Hundzinski. *A Design Framework to Integrate Immersive Media Technologies for Collaborative Fieldwork Learning in Higher Education*. PhD thesis, 慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科, 2023. URL: https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=K040001002-20236078-0003.
- [10] Ikuo Kamei, Changyo Han, Takefumi Hiraki, Shogo Fukushima, and Takeshi Naemura. CoVR: Co-located Virtual Reality Experience Sharing for Facilitating Joint Attention via Projected View of HMD Users. In *SIGGRAPH Asia 2020 Emerging Technologies*, SA '20, New York, NY, USA, 2020. Association for Computing Machinery. URL: <https://doi.org/10.1145/3415255.3422883>, doi:10.1145/3415255.3422883.
- [11] ぶらいまり. 「お互いの見ているものを交換する装置」を装着したら、何がえてくる? / 《視聴覚交換マシン》体験 & 八谷和彦さんインタビュー, 2020-08-14. 参照: 2024-12-13. URL: <https://www.nansuka.jp/puraimari/p006564/>.
- [12] 笠原俊一, 暦本純一. Jackin : 一人称視点と体外離脱視点を融合した人間による人間のオーグメンテーションの枠組み. 情報処理学会論文誌, Vol. 56, No. 4, pp. 1248–1257, 04 2015. URL: <https://cir.nii.ac.jp/crid/1050845762835897216>.

- [13] 経済産業省. ニューロダイバーシティの推進について, 2023-10-03. 参照: 2024-12-11. URL: <https://www.meti.go.jp/policy/economy/jinzai/diversity/neurodiversity/neurodiversity.html>.
- [14] 長井志江, 秦世博, 熊谷晋一郎, 綾屋紗月, 浅田稔. 自閉スペクトラム症の特異な視覚とその発生過程の計算論的解明: 知覚体験シミュレータへの応用. 日本認知科学会第 32 回大会発表論文集, pp. 32–40, 2015.
- [15] Ximing Shen, Yun Suen Pai, Dai Kiuchi, Kehan Bao, Tomomi Aoki, Hikari Meguro, Kanoko Oishi, Ziyue Wang, Sohei Wakisaka, and Kouta Minamizawa. Dementia Eyes: Co-Design and Evaluation of a Dementia Education Augmented Reality Experience for Medical Workers. In *Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI '23, New York, NY, USA, 2023. Association for Computing Machinery. URL: <https://doi.org/10.1145/3544548.3581009>, doi: 10.1145/3544548.3581009.
- [16] Qing Zhang, Giulia Barbareschi, Yifei Huang, Juling Li, Yun Suen Pai, Jamie Ward, and Kai Kunze. Seeing our Blind Spots: Smart Glasses-based Simulation to Increase Design Students' Awareness of Visual Impairment. In *Proceedings of the 35th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology*, UIST '22, New York, NY, USA, 2022. Association for Computing Machinery. URL: <https://doi.org/10.1145/3526113.3545687>, doi: 10.1145/3526113.3545687.
- [17] 和田聖矢, 松村耕平, 角康之. 複数人の視点映像を利用した図書館内の体験共有支援. 電子情報通信学会技術研究報告 = IEICE technical report : 信学技報, Vol. 113, No. 495, pp. 305–311, 03 2014. URL: <https://cir.nii.ac.jp/crid/1520290882154443520>.
- [18] 村上泰介. 赤ちゃんの感覚経験を追体験するヴァーチャルリアリティ環境構築. 日本デザイン学会研究発表大会概要集, Vol. 71, p. 90, 2024. doi:

- 10.11247/jssd.71.0_90.
- [19] Vivian Hsueh Hua Chen and Gabrielle C Ibasco. All it takes is empathy: how virtual reality perspective-taking influences intergroup attitudes and stereotypes. *Frontiers in Psychology*, Vol. 14, p. 1265284, 2023.
- [20] Eric Ravenscraft. VR Helped Me Visualize Gender Dysphoria, 2023-06-01. 参照: 2024-12-16. URL: <https://www.wired.com/story/body-of-mine-experience-sxsw-2023/>.
- [21] あしかがフラワーパーク. 花と光の楽園 あしかがフラワーパーク. 参照: 2025-2-12. URL: <https://www.ashikaga.co.jp/>.