

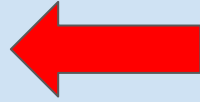
どこでもドアは可能なのか。

神奈川県立横浜翠嵐高等学校

重松 実来

～発表の流れ～

1 研究の動機



2 研究内容・方法

3 研究結果と考察

4 結論

5 参考文献

6 画像

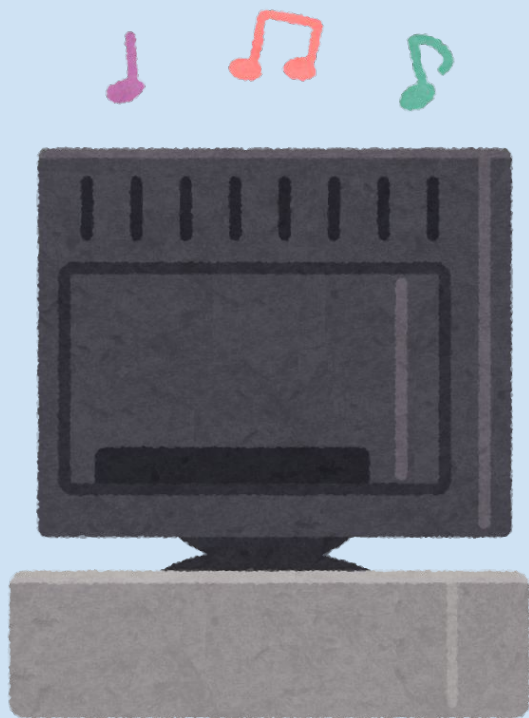
1 研究の動機



皆さんは、TVアニメ『ドラえもん』を見たことがありますか？



1 研究の動機

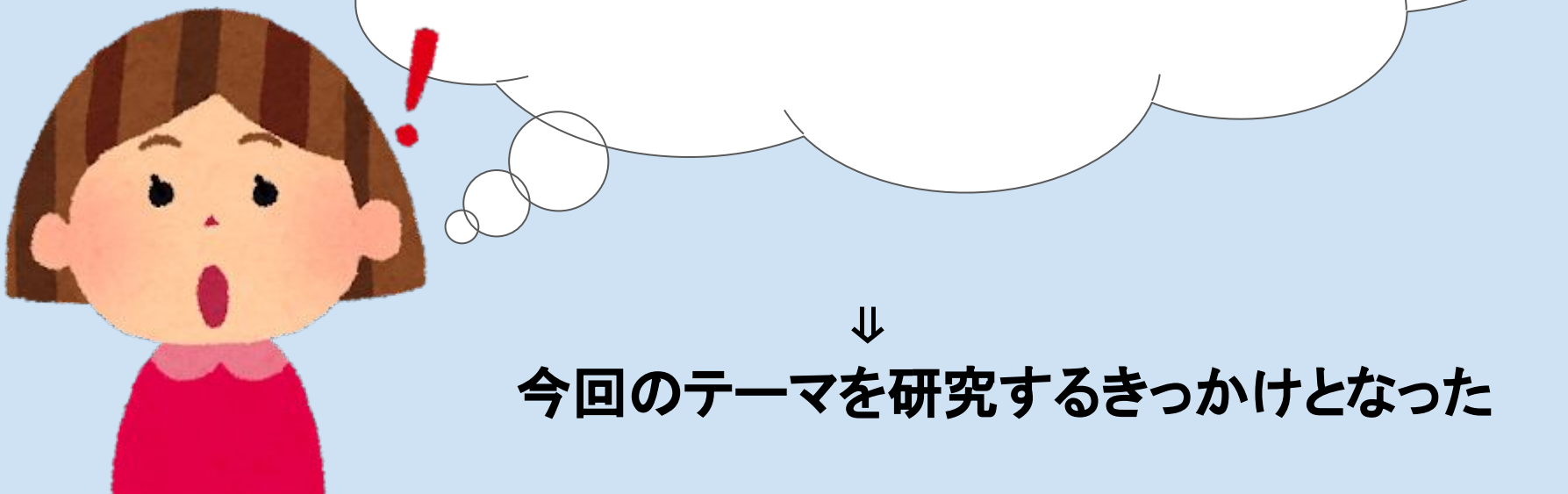


こんな道具が実際に
あったらなー!!



特にどこでもドアに興味を持つように

1 研究の動機



今実際にどこでもドアが存在しないのなら、
自分が実現させたい!!



今回のテーマを研究するきっかけとなった

～発表の流れ～

1 研究の動機

2 研究内容・方法



3 研究結果と考察

4 結論

5 参考文献

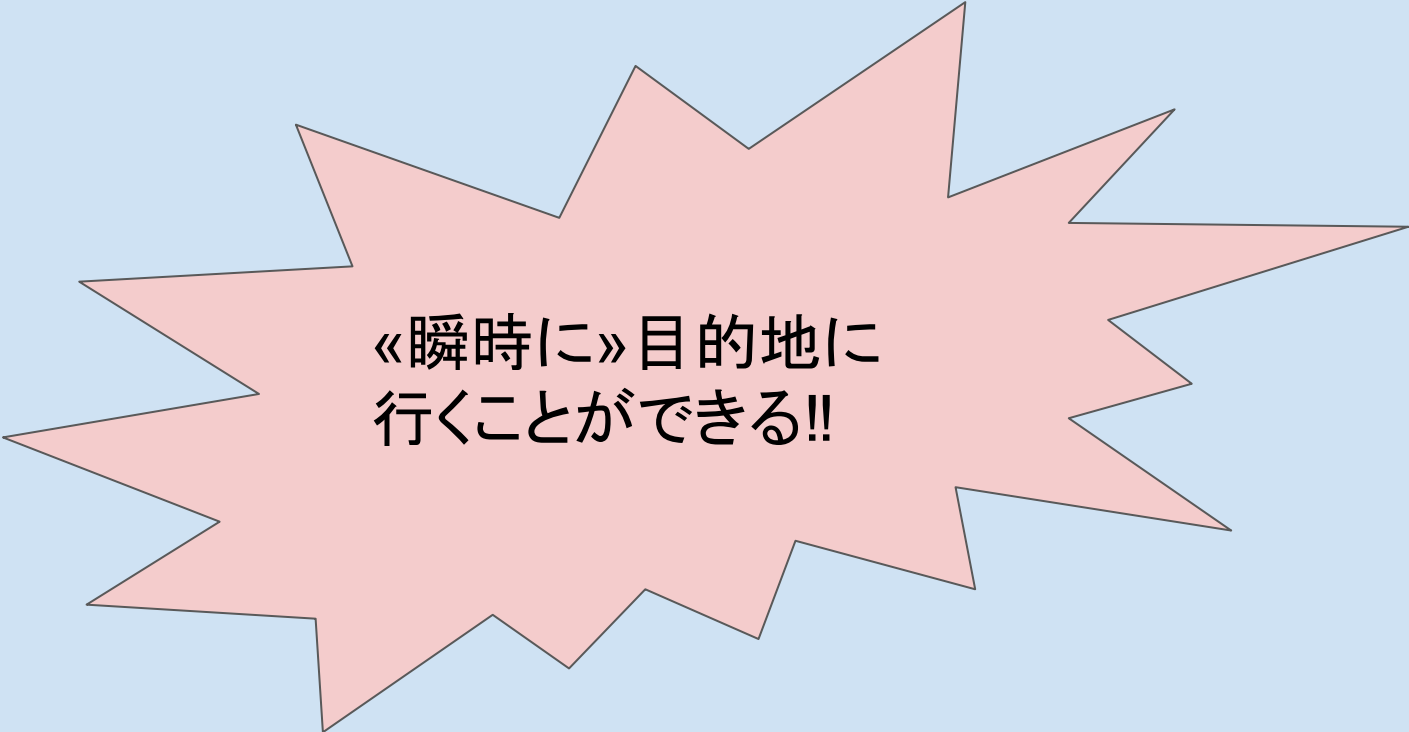
6 画像

2 研究内容・方法

① 移動の仕方

② どこでもドアの実現により起こりうると考える問題

↓どこでもドアの最大のポイント↓



«瞬時に»目的地に
行くことができる!!

瞬間移動に関係する技術

これらを人間に応用するとどうなるのか

→ 文献調査と考察

2 研究内容・方法

① 移動の仕方

② どこでもドアの実現により起こりうると考える問題

どこでもドアが現代に実在しないのは、おそらく技術不足がほとんど。

しかし、理由はそれだけなのか？



2研究内容・方法-②

どこでもドアが実現しないのは、
実現した際になにか社会にとって不都合なことが起こりうるからかもしれない。

どこでもドアの実現により起こりうると思われる問題点

→自作のアンケートに協力をしてもらう
その回答を踏まえて考察

～発表の流れ～

1 研究の動機

2 研究内容・方法

3 研究結果と考察



4 結論

5 参考文献

6 画像

3 研究結果と考察-①

- 量子テレポーテーション
- ワームホール

3 研究結果と考察-①

量子テレポーテーションとは

古典的な伝達手段と量子もつれの効果を利用して離れた場所に量子状態を転送すること

3 研究結果と考察-①

この技術を人間に応用するには...

1. とある人間を原子レベル、すなわち 10^{27} 個程に分解
2. その大量の物体ひとつひとつの情報を細かに分析
3. その情報達を量子テレポーテーションによって目的地に伝達
4. 目的地にあるありふれた元素と情報を用いて人体を再構築。その人自身を作り出す

という工程を踏む必要がある。

3 研究結果と考察-①

この工程を踏む上での問題点

- ・ 10^{27} 個という驚異的な数の原子ひとつひとつを量子テレポーションさせるために極めて高度な技術が必要
- ・転送後の大量の原子全てを正確に元の位置におくことは不確定性 原理
とって不可能
- ・伝達速度は光の速さ以下に限られること
- ・再構築された人間は果たして本当にその人自身と言えるのか

3 研究結果と考察-①

考察① その1

〈高度な技術が必要なことについて〉

人間を 10^{27} 個に分解し分析するための高度な技術は、
近い将来開発される可能性が十分にあるのではないか

3 研究結果と考察-①

〈光の速さ以下でしか伝達出来ないことについて〉

“瞬間”移動でなくとも、“限りなく瞬間に近い移動”、
もしくは“瞬間(仮)移動”は可能なのではないか

3 研究結果と考察-①

ex)

人類最速のボルトで秒速12m



最低限これより速く伝達出来れば、
どこでもドア使用の利点は生まれてくる

画像：「第二の家」ブログ|藤沢市個別指導塾のお話「世界一速いもの比べ！秒速でランキングを作成したのでちょっとだけ詳しく解説してみる」

<https://amp.amebaownd.com/posts/5878514>

世界一速いもの選手権 2019



秒

3 研究結果と考察-①

ex)
「光の速さ以下」より光の速さは含まれる

最高秒速30万kmで伝達

人体の分解・分析、再構築までに1秒程
と仮定すると...

30万km以内の目的地なら1秒以上2秒以内、
それ以上では数秒程と

限りなく瞬間に近い移動が可能に

画像：「第二の家」ブログ|藤沢市個別指導塾のお話「世界一速いもの比べ！秒速でランキングを作成したのでちょっとだけ詳しく解説してみる」

<https://amp.amebaownd.com/posts/5878514>

世界一速いもの選手権 2019



秒

3 研究結果と考察-①

つまり...

人間の感覚から相対的に見て、

瞬間移動は可能である!!

⇒ 距離の単位が光年に近くなってくると話は別だが、今回は考えない事にする

画像：「第二の家」ブログ|藤沢市個別指導塾のお話「世界一速いもの比べ！秒速でランキングを作成したのでちょっとだけ詳しく解説してみる」

<https://amp.amebaownd.com/posts/5878514>

世界一速いもの選手権 2019



秒

3 研究結果と考察-①

〈その他の問題について〉

- ・不確定性原理は量子力学の基礎的原理であるので覆る事はない
- ・倫理観に関する問題については心や思想といった非物質を
どうにか物質化する必要有り
- 心の定義が曖昧な上、非物質であるものを物質化するというのは 現実的に不可能

⇒実現不可能と考えられる事象があることから、
量子テレポーテーションによる瞬間移動は不可能

3 研究結果と考察-①

- ・量子テレポーテーション
- ・ワームホール

3 研究結果と考察-①

ワームホールとは

アインシュタインの一般相対性理論によって導かれた、二つの離れた領域を直接結び付けるトンネルのような時空構造のこと

3 研究結果と考察-①

ここでの問題点

- ・ワームホールの実在が未確認
- ・理論上、ワームホール内を物体は光よりも速く時空の二点間を移動できると考えられている
 - ⇒特殊相対性理論より通過した物体の存在する時間が遅くなってしまう、別のひみつ道具である「タイムマシン」のような働きをしてしまう

3 研究結果と考察-①

考察① その2

「光の速さを超える移動が可能」から
「光の速さ以下の移動ができる」
というのは成り立つのか。



3 研究結果と考察-①

成り立つと仮定すれば...

限りなく瞬間に近い移動と瞬間(仮)移動は特定の範囲内で可能

成り立たないと仮定すれば...

特殊相対性理論の働きにより目的地に到着した物体が存在する時間は過去のものとなる

したがって場所における地点間の移動には適さない

⇒今回は、成り立つ場合で考えてみる

3 研究結果と考察-①

考察① まとめ

速度調節が可能なワームホールの存在を仮定

これを用いて瞬間移動を行う

量子テレポーテーションは使えない...



3 研究結果と考察-②

6つの問題及び社会に対する影響に分類

- 1.倫理観の問題
- 2.経済への影響
- 3.プライバシー及び治安への影響
- 4.平和に関する問題
- 5.性能の問題
- 6.その他の問題

3 研究結果と考察-②

1.倫理観の問題

量子テレポーテーションに関するもの

ex)転送先で再構築された人間は本当にその人自身と言えるのか

10²⁷個に分解され解析された方の人間はどうなるのか、不要だから殺してしまうのか

殺さずに生かした場合本物と再構築側が存在することに対しての人々の考え

身体を構築するための元素の情報を転送できたとして意識や思想、心はどうなるのか

3 研究結果と考察-②

2.経済への影響

ex)どこでもドアの実現によって電車、バス、飛行機などの公共交通機関の使用者が減る

交通・旅行関係を始めとした産業の衰退や産業構造の変化、それによる労働者の大量解雇

どこでもドアが各家庭で所持できる世界線を仮定した際、保有家庭は移動に関する出費を抑える事ができるが、そうで無い家庭は依然として払わなければならない、世帯間の経済格差の助長に

3 研究結果と考察-②

3.プライバシー及び治安への影響

ex)不法侵入の増加

犯罪者の増加、そして犯罪者の逃亡の容易化や完全犯罪が可能になって
しまうことによる治安の悪化

4.平和に関する問題

ex)3.の事態から最悪の場合国家間の戦争が巻き起こる可能性

その場合、どこでもドアによって他国に兵士を素早く大量に送り込む事や、
食物などの必要物資の供給も容易になるので、戦争の長期化に繋がる

戦争による難民の発生

3 研究結果と考察-②

5.性能の問題

ex)気圧差のある地点を結ぶ場合にドアが壊れてしまうのではないか

複数のドアが同時に使われた場合、なんらかの誤作動でドア同士が繋がってしまい未知の空間に落とされてしまうのではないか

3 研究結果と考察-②

6.その他の問題

ex)どこでもドアを使用して秘境など、自分以外の人間がいない場所に行き ドアの場所を忘れてしまった場合、行方不明になってしまうといった事例 が多発する

国家間の移動が出来てしまうため、パスポートの意味がなくなり
不法入国が増加する(難民問題もここに含む)

国家間の移動により、感染症が容易に世界全体に広がってしまう恐れ

3 研究結果と考察-②

考察② その1

結果の2~6に関して

法整備や将来の最新技術を用いれば制御可能

ex)〈不法侵入対策〉

他人の敷地内(観光地等を除く)など侵入禁止範囲を盛り込んだ地図を作成、搭載
個人使用ではなく公営の物として人通りの多い場所に設置し主要な行き先
(〇〇駅、△△公園など)を指定。その場所のみの使用に制限

〈国家間の移動〉

国ごとのどこでもドアを作成。その国内でしか使えず移動範囲も国内のみと制限

〈5性能の問題〉

何度も試行実験を繰り返す

3 研究結果と考察-②

考察② その2

結果1に関して

どうしても出来ないもの

- ⇒速度調節ができると仮定したワームホールを用いるなら、
1の問題についての議論は不必要
したがって、この問題については解決とする

3 研究結果と考察-②

考察② まとめ

どこでもドアの実用に向けて法整備等をする

必須機能の掲載

⇒これらにより制御可能に

何度も思考実験を繰り返す

倫理観の問題は議論の必要なし



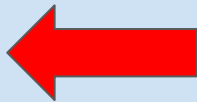
～発表の流れ～

1 研究の動機

2 研究内容・方法

3 研究結果と考察

4 結論



5 参考文献

6 画像

4 結論

仮定: ワームホールが存在する

ワームホール内は通過する物体の速度調節が可能である

→これを用いて瞬間移動を行う

～実用までの流れ～

1: どこでもドア使用に関する法律の整備を行う

2: 起こり得る問題を考慮してのどこでもドアの作成及び必須機能の掲載

3: 入念な試行実験

4: 1～3を通過した上で必要であれば段階を設けてどこでもドアの実用へ

4 結論

これらの仮定と流れを踏まえるならば...

近い将来においてどこでもドアは実現可能である

と最終的に私は考える。

～発表の流れ～

1 研究の動機

2 研究内容・方法

3 研究結果と考察

4 結論

5 参考文献

6 画像



5 参考文献

〈移動に関するもの〉

- ・ ANA株式会社ホールディングス, 2019. 05. 22, 「どこでもドア登場まであと100年!? 『瞬間移動を実現させたい』 ANA・AVATAR (アバター) 事業の本気度」
(2022年8月23日取得, <https://type.jp/et/feature/10488/>)
- ・ 東京大学工学部ニュース, 1989. 10, 「夢を語る: どこでもドア」
(2022年8月23日取得, <https://hori.k.u-tokyo.ac.jp/essay/dokodemo.html>)
- ・ GIMODO, 2020. 07. 07, 「テレポーテーションって実際のところ可能なの?」
(2022年11月17日取得, <https://www.gizmodo.jp/amp/2020/07/teleportation.htm>)
- ・ Weblio「ワームホール」
(2022年11月17日取得
, <https://www.weblio.jp/content/%E3%83%AF%E3%83%BC%E3%83%A0%E3%83%9B%E3%83%BC%E3%83%AB>)

5 参考文献

・ Wikipedia 「量子テレポーテーション」

(2023年1月15日取得

, <https://ja.m.wikipedia.org/wiki/%E9%87%8F%E5%AD%90%E3%83%86%E3%83%AC%E3%83%9D%E3%83%BC%E3%83%86%E3%83%BC%E3%82%B7%E3%83%A7%E3%83%B3>)

・ Wikipedia 「どこでもドア」

(2022年1月15日取得

, <https://ja.m.wikipedia.org/wiki/%E3%81%A9%E3%81%93%E3%81%A7%E3%82%82%E3%83%89%E3%82%A2>)

〈その他〉

・ 自作のアンケート

(<https://docs.google.com/forms/d/1zWOKsi7giDRw5LaLEesejmQTchSeAWasb26xrZmctn4/edit>)

6 画像

- ・「第二の家」ブログ|藤沢市個別指導塾のお話, 2019.03.16, 「世界一速いもの比べ! 秒速でランキングを作成したのでちょっとだけ詳しく解説してみる」
(2023年1月15日取得, <https://amp.amebaownd.com/posts/5878514>)
- ・いらすとや(<https://www.irasutoya.com>)



ご清聴ありがとうございました!!

