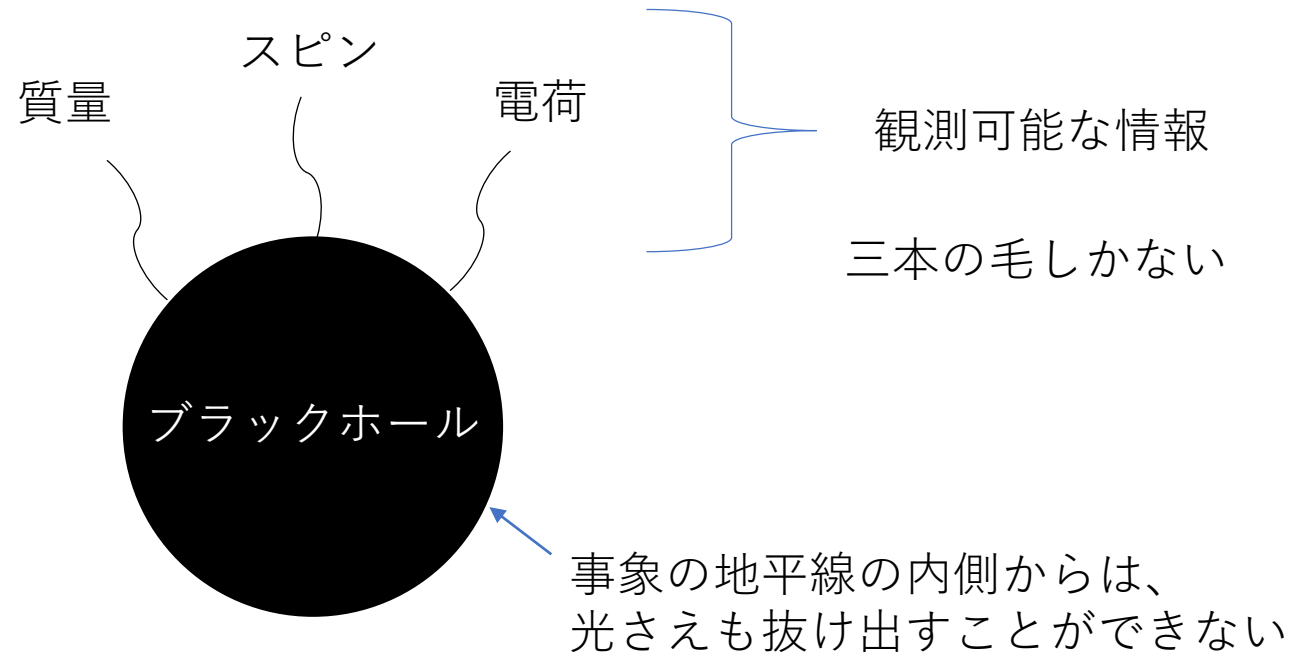


ブラックホール(壁)による タイムトラベル



ブラックホール(壁)によるタイムトラベル

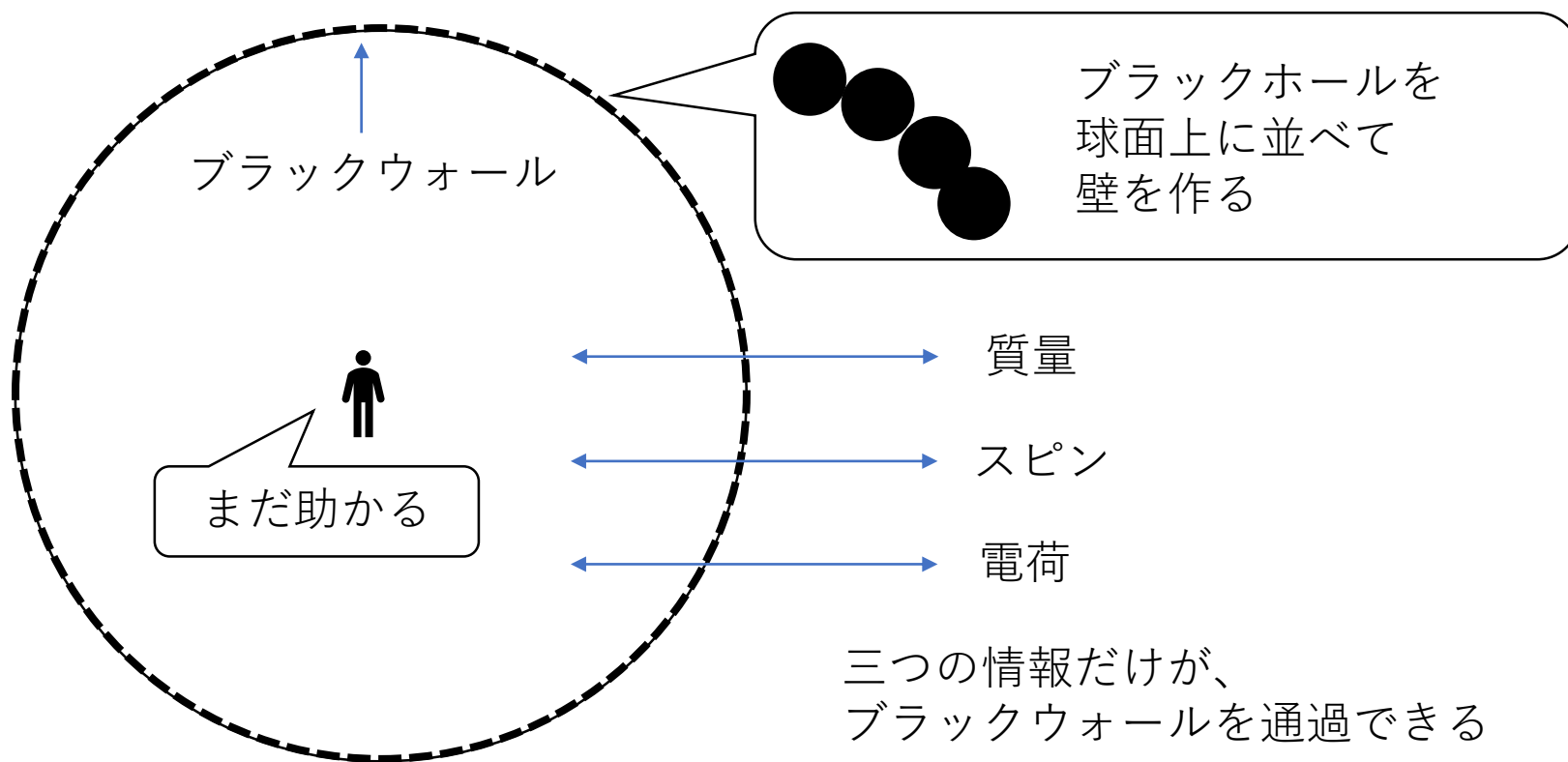
ブラックホール脱毛定理



名探偵がブラックホールを使用したタイムトラベルについて解説します。
まず、ブラックホール脱毛定理を説明します。
事象の地平線の内側からは、光さえも抜け出すことができません。
そのため、外側からは、ブラックホールの質量、スピン、電荷の三つの量しか観測できません。
普通の星なら、それを構成する物質について、たくさんの情報が得られます。
ブラックホールから三本だけの情報の毛が生えているので、脱毛定理と呼ばれます。

ブラックホール(壁)によるタイムトラベル

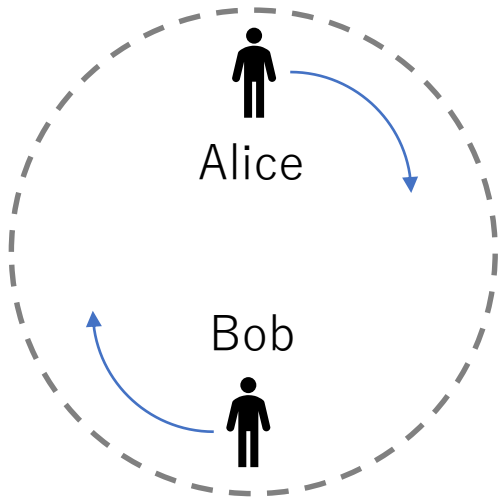
ブラックウォール



ブラックホールの事象の地平線の内側に入ると助かりません。
そこで、球面上にブラックホールを並べて、ブラックウォールを作ってみます。
三つの情報だけが、ブラックウォールを通過できます。
ブラックウォールは、自重で崩壊します。
ブラックウォールの内側に入るだけなら、まだ助かります。

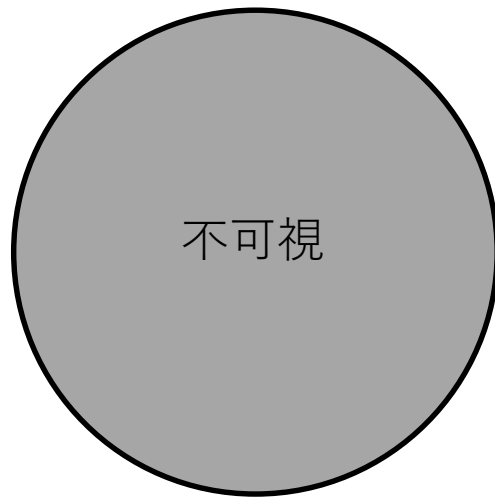
ブラックホール(壁)によるタイムトラベル 時計

ブラックウォール生成前

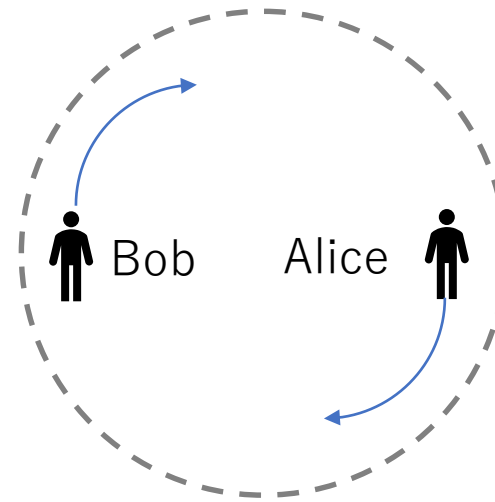


1回転 / 12時間

ブラックウォール発生中



ブラックウォール消滅後



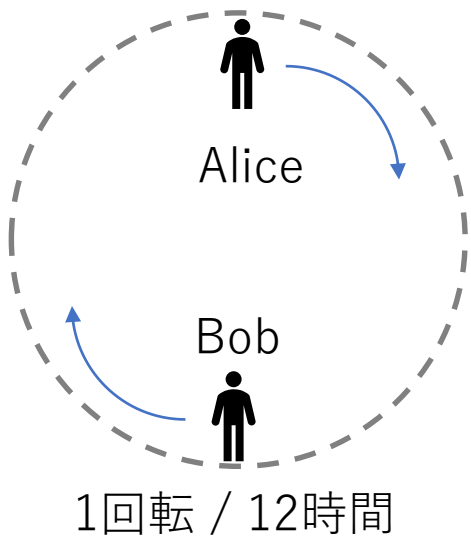
3時間後

タイムトラベルの思考実験を始めます。
アリスとボブは、ある一点を中心に、12時間で一回転するとします。
その一点を中心とするブラックウォールを生成します。
そのとき、アリスは12時の方向、ボブは6時の方向にいます。
ブラックウォール発生中は、中が見えません。
その3時間後に、ブラックウォールを消滅させます。
アリスは3時の方向、ボブは9時の方向に出現するはずです。

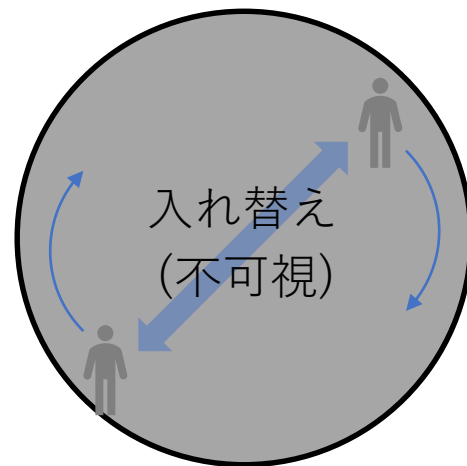
ブラックホール(壁)によるタイムトラベル

入れ替え(外側視点)

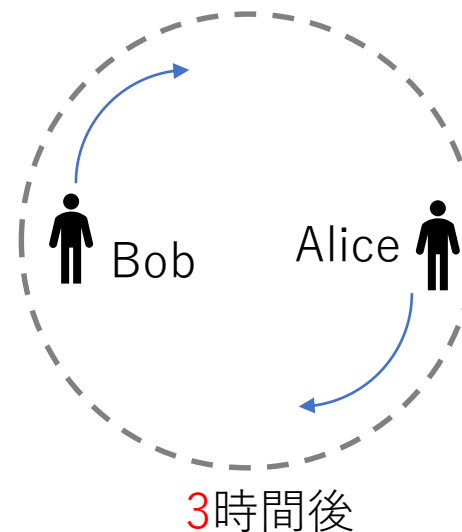
ブラックウォール生成前



ブラックウォール発生中



ブラックウォール消滅後



Carol

キャロルは、二人が入れ替わったという情報を受け取りません。
二人は入れ替わらずに、回転だけを続けます。

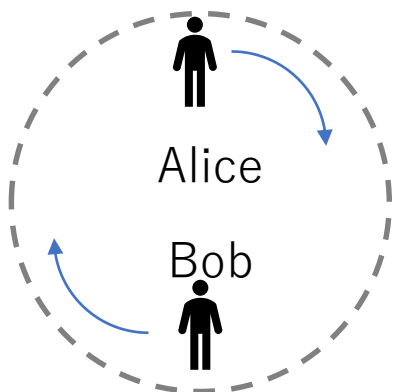
ブラックウォール発生中に、アリスとボブが入れ替わった場合を考えてみます。
外部に居るキャロルの視点で考えてみましょう。
二人の体重が同じなら、入れ替わっても角運動量は変わりません。
外部からは、角運動量しか見えません。
キャロルは、二人が入れ替わったという情報を受け取りません。
二人は入れ替わらずに、回転だけを続けます。
外部で3時間後に、アリスは3時の方向、ボブは9時の方向に出現するはずです。

ブラックホール(壁)によるタイムトラベル

入れ替え (内側視点)

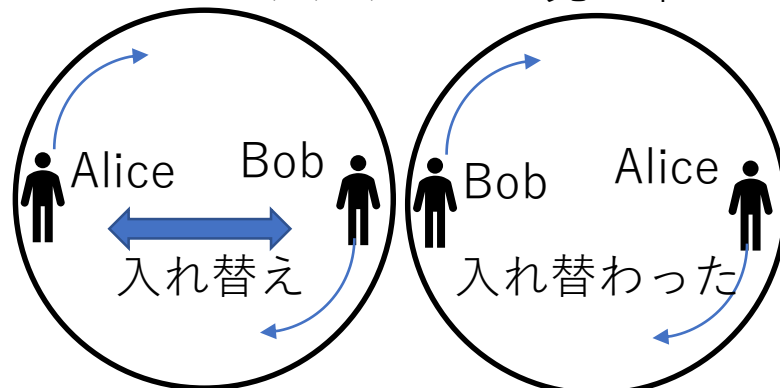
 Carol

ブラックウォール生成前



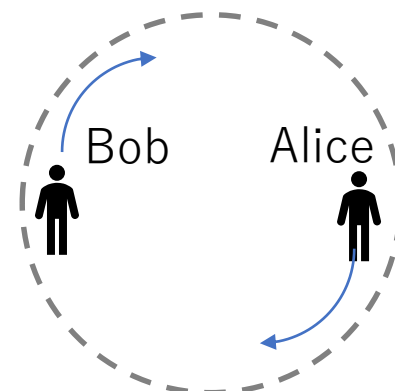
1回転 / 12時間

ブラックウォール発生中



9 時間後

ブラックウォール消滅後

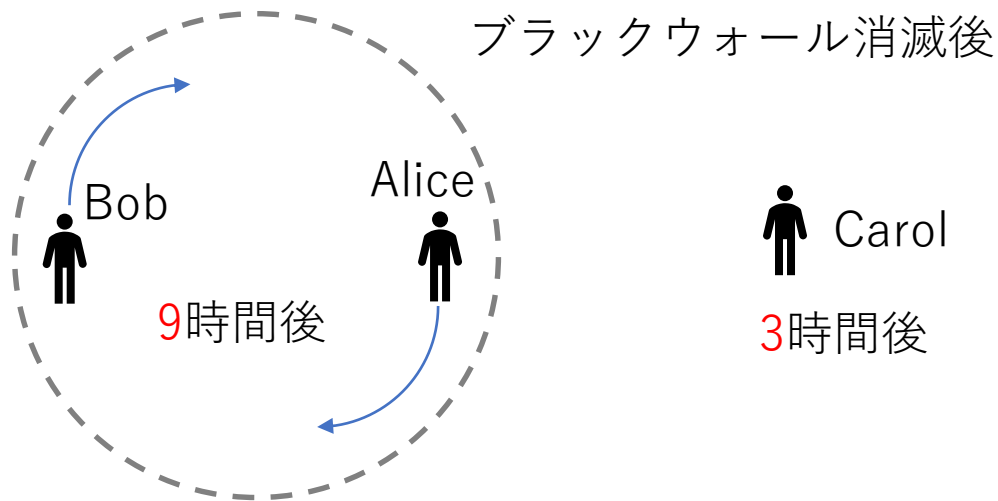


9 時間後

アリスとボブの視点で考えてみましょう。
ブラックウォール生成から9時間後、アリスは9時の方向、ボブは3時の方向に居るはずですが。
その間に、二人が入れ替わっていると、アリスは3時の方向、ボブは9時の方向にいます。
生成から9時間後に、内部からブラックウォールを崩壊させます。
内部で9時間経過後に、アリスは3時の方向、ボブは9時の方向に出現するはずですが。

ブラックホール(壁)によるタイムトラベル

内外の視点の整合



内外どちらの視点でも、アリスは3時の方向、ボブは9時の方向に出現しました。

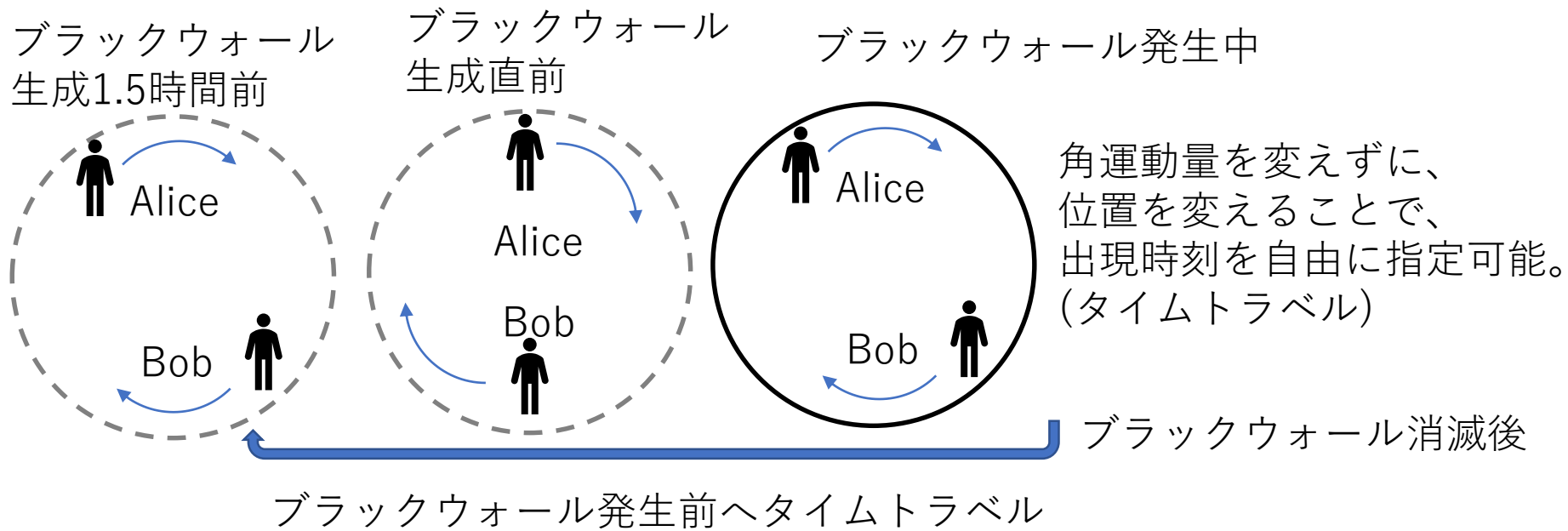
アリスとボブは9時間経過しているのに、キャロルは3時間しか経過していません。

アリスとボブは6時間前へタイムトラベルしたことになります。

結果的に、内外どちらの視点でも、アリスは3時の方向、ボブは9時の方向に出現しました。
ですが、アリスとボブは9時間経過しているのに、キャロルは3時間しか経過していません。
アリスとボブは6時間前へタイムトラベルしたことになります。
ですが、情報が遮断されているため、因果関係のタイムパラドックスは生じません。
内外で、時間が流れる速さが変わっただけと解釈できます。

ブラックホール(壁)によるタイムトラベル

タイムトラベル



アリスとボブは、角運動量を変えずに、位置を変えることで、出現時刻を自由に指定できます。
自由な時刻へタイムトラベルできます。
二人の位置を、ブラックウォール発生前の位置に合わせることもできます。
その場合、二人は、ブラックウォール発生前にタイムトラベルします。

ブラックホール(壁)によるタイムトラベル

タイムパラドックス

過去へタイムトラベルすると、
同じ時刻の同じ座標に、同一人物が同時に存在することになります。

このタイムパラドックスの解消方法は3つあります。

- (1) 多世界解釈で、別の世界線に分岐した。
- (2) 同じ世界線だけど、矛盾しない宇宙の何処かが出口になる。
- (3) この方法では過去へタイムトラベルできない。

ブラックホールの無毛定理は正しくないかもしれません。
つまり、事象の地平線の内側の情報を、外から見ることは可能かもしれません。
ブラックホールは、重いだけの星かもしれません。

過去へタイムトラベルすると、同じ時刻の同じ座標に、同一人物が同時に存在することになります。

このタイムパラドックスの解消方法は3つあります。

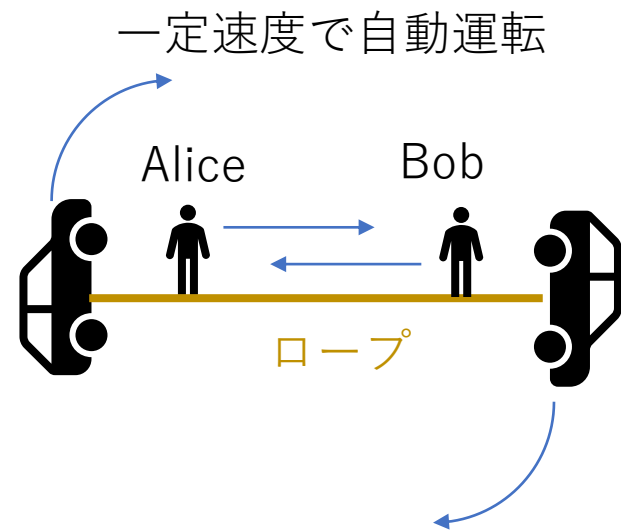
- (1) 多世界解釈で、別の世界線に分岐した。
- (2) 同じ世界線だけど、矛盾しない宇宙の何処かが出口になる。
- (3) この方法では過去へタイムトラベルできない。

ブラックホールの無毛定理は正しくないかもしれません。
つまり、事象の地平線の内側の情報を、外から見ることは可能かもしれません。
ブラックホールは、重いだけの星かもしれません。

ブラックホール(壁)によるタイムトラベル

タイムサーキット実験

タイムトラベルが可能かどうかは、実際にテストしてみないと何ともいえません。



アリスとボブは、ロープの上を歩いて入れ替わります。
転落しないように気を付けてください。

タイムトラベルが可能かどうかは、実際にテストしてみないと何ともいえません。
まず、アリスとボブを乗せるための二台の車を準備します。
二台の車は、自動運転で一定速度で走行します。
二台の車をロープでつなぎ、回転運動させます。
これが、タイムサーキットです。
アリスとボブは、ロープの上を歩いて入れ替わります。
周囲にはブラックウォールが展開されています。
転落しないように気を付けてください。

ブラックホール(壁)によるタイムトラベル

タイムマシン



ゲル化した人間



実際のタイムマシンとされる写真をご覧ください。
痛ましい姿から、時空を超えることの壮絶さが伺い知れます。
ゲル化した人間はグロテスクなので、代わりにイラストを載せています。
タイムトラベルすることを、世界が拒絶しているようです。
それが世界の選択でしょうか？
ラ・ヨダソウ・スティアーナ。

お問い合わせ先

お問い合わせは、
こちらからお願いします。

<https://ultagi.org/>