

タイムトラベルが可能な時間と 宇宙の性質について

小野ユージン

序の1・はじめに

これからタイムトラベルが可能となるのは、時間と宇宙がどのような性質をもった場合なのかについて考察する。

ただこれは、タイムトラベルが描かれているSF作品（「虚構の世界」）は、その世界がどのような論理構造によって成り立っているのかを考察するだけであって、現実タイムトラベルは可能なのか、現実の時間はどのような性質・特徴をもっているのかを考察するわけではない。

物理学における時間の定義も考慮していないので、これから述べることは科学的には何の根拠もない奇想として批判されるだろう。

なお、アインシュタイン以降時間と空間は相対的なものと認識されるようになったそうだが、ここでの考察はアインシュタイン以前の絶対時間・絶対空間の概念に基づいてなされている。

序の2・タイムマシン・タイムトラベルの効能

マニアックなSFファンは別にして、一般の読者や（映画などの）観客がタイムマシンもの・タイムトラベルものSFに何を期待しているかを考えてみたい。

1・歴史の観察

まず、過去の出来事をこの目でみてみたい、未来がどうなっているのかを知りたいということがあろう。

この場合は、過去や未来の出来事を観察の対象にしているといえる。

2・功利的利用

次に、未来の出来事をあらかじめ知ることによって、自分の人生に利益をもたらしたいという功利的な理由。

近未来に行って競馬の結果を知り、元の世界に戻って当たり馬券を買うという例え話をよく目にする。

過去に戻って人生をやり直したいという願望充足も似たケースといえる。

3・歴史の改変

最後は歴史を改変したいというもの。

この場合は既におきた過去の出来事を改変するケースと、未来を知ることによってこれから起こる（はずの）出来事を意図的に作りかえようとするケースがある。

1の1・タイムトラベルの2つの方法

タイムトラベルは2つの方法でなされるだろう。

1つは、ビデオテープを巻き戻したり早送りするのと同じ要領で、「現在の時間」を過去に戻したり、未来へ進めたりする方法。

この世界全体を過去や未来の時間に移動させる方法。

もう1つは、タイムマシンのような機械に乗り込んで、その機械と中に乗り込んだ物や人のみが過去や未来へと移動する方法。

こちらのイメージはCDやDVDに近いだろう。

時間移動する前の「元の世界」もそのまま存在し、「時間移動後の世界(時間)」と「時間移動前の世界(時間)」という複数の世界(時間)が存在することになる。

1の2・タイムトラベルが可能な2つの条件

前記のことから、タイムトラベルが可能となるためには、時間と宇宙(世界)が次の2つのどちらかの性質をもつ必要がある。

1つは、現在から過去へと逆向きに時間が流れることが可能なこと。

もう1つは、存在している時間は「現在の時間」だけでなく、「過去の時間」や「未来の時間」も存在していること。

われわれ人間の常識的な考えでは、時間とは過去・現在から未来へ一方向に流れるだけであって、未来・現在から過去へ逆向きには流れない。

いわば不可逆的な性質をもっている。

時間が可逆的な性質をもっている時、時間を過去に巻き戻すことが可能となる。

(逆向きには流れない時間を「不可逆性時間」、逆向きに流れる時間を「可逆性時間」と表記する。)

また、常識的な考えでは、存在している時間はわれわれが実際に生きている時間、現在のこの一瞬の時間・瞬間のみである。

過去の時間はかつては確かに存在していたが、時間の経過とともに消滅してしまい、現在は存在していない。

未来の時間は、時間が止まるか宇宙(世界)が消滅しない限りは確実にやってくるが、現在はまだ存在していない。

タイムマシンによる時間移動が可能となるのは、過去の時間や未来の時間が時間軸上に存在している場合である。

人間は現在のこの瞬間しか生きられないし、また認識もできない。

だがそれは、われわれが三次元の世界に住む人間だからであって、過去の時間も未来の時間も時間軸上には存在している。

そのような前提に立ったとき、タイムマシンによる時間移動が可能となるだろう。

タイムマシンとは、何らかの方法によって時間軸上を現在から過去・未来へと移動する装置だといえる。

(現在の時間しか存在していない世界を「一元時間世界(瞬間時間世界)」、過去・現在・未来の時間が時間軸上に存在している世界を「多元時間世界(時間軸世界)」と表記する。)

1の3・まとめ

現実の時間というものが、われわれが常識的に考えている不可逆的なものであり、かつ存在している時間は現在のこの瞬間の時間だけであるのなら、タイムトラベルは論理上は不可能となるだろう。

だから、タイムトラベルが可能となる世界を考察する際は、「可逆性時間の世界」「多元時間(時間軸)世界」の2つを前提とすることになる。

(時間が可逆的な性質をもった「時間軸世界」も想定はできるが、ややこしくなるので2つの世界を別々に考察していく。)

<表A>

	時間の逆 流	存在する時 間	タイムトラ ベル
常識的世 界	不可	現在のみ	不可能
可逆性の 世界	可能	現在のみ	時間操作型 過去に巻き戻し 未来に早送り
時間軸世 界	不可	過去・現在 ・未来	時間移動型 時間軸上を過去 や未来に移動
万能型世 界	可能	過去・現在 ・未来	両方可能

2の1・時間操作によるタイムトラベル

時間が現在から過去に向かって逆向きに流れることが可能な世界におけるタイムトラベルは、何らかの方法で時間を巻き戻したり早送りさせることによって実現できるだろう。

このような方法でのタイムトラベルを時間操作によるタイムトラベルと表記する。魔法を使うのでなければ、時間を巻き戻したり早送りさせる機械を設定することによってタイムトラベルが可能となるだろう。

(そんなことが科学的に可能なのはここでは考慮しない。)

なお、そのような機械を便宜的に「時間操作装置(タイムオペレーター)」と呼んでおく。

「時間操作装置」を使って時間を操作する場合、考慮しなければいけないのは記憶の問題である。

時間を過去に巻き戻した場合、それまでの記憶も消えてしまうのか。

論理的に考えれば、この世界でおきたすべての出来事が逆流していくのだから、人間の経験も逆流し、それに伴って記憶も消えてしまうだろう。

「時間操作装置」を使って時間を巻き戻した場合、操作した人間が時間を巻き戻したという記憶すらなくしているだろう。

世界中の誰もが時間が巻き戻されたことに気がつかないという状況になるだろう。

また、「時間操作装置」はそれが製作された時点より前にはいけないという欠点がある。装置自体も時間の逆流とともに過去に巻き戻されるのだから、それが製作された時点より過去に戻れば、機械そのものが存在しなくなってしまう。

同様に、この装置を使って時間を未来に進めた場合も、機械の部品が錆びたりして故障してしまえば、その時点で時間を操作できなくなる。

2の2・過去への巻き戻し

時間を操作して過去に巻き戻すケースを検討してみたい。

まず、時間を逆流させるとそれに伴い自分自身も若返るので、自分が生まれる前の過去に戻ると自分の存在が消えてしまう。

「時間操作装置」が製作された時点より過去に戻れば、装置そのものが消滅してしまうことも既に述べた。

時間を過去に巻き戻して、過去の出来事のみよう、人生をやり直そう、歴史を改変しようとしても、時間を巻き戻したという記憶自体がなくなっている。

人生は再びやり直すことになるが、以前の記憶を失っているので同じ経験や失敗を繰り返す確率が高いだろう。

2度目の歴史がどうなるかだが、決定論的な世界観によっておこる出来事がすべて決まっているのなら、同じ歴史が繰り返されるだろう。

(その場合、時間が巻き戻されることも予め決められていたことになるが。)

おこる出来事がすべて決まっているのでない場合は、出来事の必然性・偶然性の度合いによって同じ歴史が繰り返される場合と、以前とは異なる歴史が展開される場合にわかれるだろう。

いずれにしても、以前の記憶はなくなっているので、歴史に意図的に干渉してこれを作りかえることは不可能である。

2の3・四次元型の「時間操作装置」

「時間操作装置」を人々の願望を満たすものにする方法はあるだろうか。

まず、装置作成時点よりも過去に戻っても装置が消滅しない方法。

これは、この装置だけは時間操作の影響を受けないという設定にすれば解決できる。

この装置を使って時間を操作した場合、この装置を除いた世界(空間)だけが過去に戻ったり未来へと早送りされる。

ただ、時間を装置作成時点以前に巻き戻したとき、この装置の存在している空間に別の物体が存在していた場合、「同一空間上に2つ以上の物体が同時には存在できない」という物理法則に矛盾が生じてしまう。もし物理法則に矛盾が生じたら世界が崩壊するという原理があったとしたら大きな問題となるだろう。

これを解決するためには、「時間操作装置」を三次元の空間には存在しない四次元的な性格のものに設定しなければならないだろう。

ただし、この場合も空間上に空白が生じるので、物理法則上問題が生じないのかという疑問は生じるが。

また、装置作成時点で時間を巻き戻した場合、装置製作作業の出来事はどうなるのかという問題も生じる。

次に時間を巻き戻しても記憶が消えない方法。自分が生まれた時点よりも前に戻る方法。

これは、「時間操作装置」を乗り物型のタイムマシンのようなものにして、この中に乗り込んだ人と物は時間操作の影響を受けないという設定にすれば解決できる。

自分が生まれるより前におこった出来事を観察することはできる。

だが、時間を「起点」（時間操作を始めた時点）に戻そうとした場合、もう一人の自分が生まれるケース（自分が二人存在する世界）と、もう一人の自分が生まれずにこの世界から自分の存在が消滅するケースが考えられる。

また、「時間操作装置」に乗り込んだ場合、自分自身は若返ったり年を取ったりしないので、自分の年齢・時間と回り(世界)の時間とにズレが生じる。

子供の頃の時代に戻って人生をやり直すことも当然できなくなる。

だが、近過去に戻ってそこから人生をやり直すことは可能だろう。

ただし、四次元型の「時間操作装置」に乗り込んで時間を操作する場合、いくつか考慮すべき点がある。

まず、このタイプの機械に乗り込んだ人と物は時間操作の影響を受けないということは、その存在が三次元上の空間から消滅してしまわないのかという疑問が生じる。

かつてこの世界に存在していた事実自体（存在そのもの）がなくなってしまうケースと、実体（肉体・物体）が三次元空間から消滅し、幽霊のような存在になってしまうケースが考えられる。

存在そのものがなくなってしまった場合、過去や未来に時間操作をしても、回りの人間が誰も自分のことを知らない、記憶にない世界になっているだろう。

存在自体がなくなっていない場合は、過去や未来の世界では自分が蒸発あるいは神隠しにあった状態になっているだろう。

一方、実体（肉体・物体）が消滅し、幽霊的な存在になってしまった場合は、人々が自分のことを見えない、自分の存在に気付かないという状況になるだろう。

自分自身の存在がなくなっておらず、肉体が実体として残っている場合のみ時間操作をするメリットが考えられる。（注1 参照）

この場合は、近過去まで時間を巻き戻して、そこで機械を降りて人生をやり直すことが可能となる。

（ただし、子供の頃まで時間を巻き戻すと、大人の肉体をもった自分がその時代に存在している状況になる。）

また、この場合は出来事に干渉して歴史を改変することも可能になるだろう。

前項（2の3）の注

*注1

四次元型時間装置に乗り込んだ人と物の存在

存在そのもの	1・なくなる場合（消滅）	回りの人々－自分のことを知らない、記憶にない
	2・なくなる場合	自分が、蒸発・神隠し状態の世界
実体（肉体・物体）	1・消滅	幽霊的・四次元的存在になる 誰も自分をみえない、気付かない
	2・存在	出来事に干渉できる

存在	実体	
消滅	幽霊化・四次元化	自分の存在が消滅した世界で幽霊のように生きていく
消滅	実体（存在）	自分の存在が消滅した世界で肉体だけが残る
存在	幽霊化・四次元化	神隠し・蒸発した状態
*注2 存在	実体（存在）	出来事に干渉できる 肉体年齢と回り（世界）の時間にズレ 近過去・近未来に移動して生活できる

*注2

存在	実体	近過去に戻る	機械から降りて、そこから人生をやり直せる
		子供の頃に戻る	大人の肉体をした自分が存在
		近未来に行く	機械から降りて人生送れる。それまで蒸発状態
		遠い未来に行く	現在の年齢で、その世界で生きる

2の4・未来への早送り

時間を未来に進める場合は、その速度が問題になる。

等倍速で進めるのならばそれは現実そのものなのだから、ビデオテープを早送りする要領で現実よりも速い速度で進める必要があるだろう。

この場合、イメージとしては時間が早送りされると眩暈がしないのだろうかという疑問がわく。だが、世界全体が同時に早送りされるのならば、その中で生きている人間は時間が早送りされているという感覚はもたないだろう。

(四次元型ではなく)通常型の「時間操作装置」を使用した場合は、自分が死亡した時点より先へ時間を進めると自分自身が消滅してしまうという問題が生じる。

時間を未来へと進めて将来何がおこるかを知ることができるが、再びもといた時点(起点)まで時間を巻き戻せば、未来へ行ったという記憶自体がなくなる。

通常型の装置を使って未来へ進めた時は、時間を起点に巻き戻す際に「過去への巻き戻し」の時に生じたのと同じ問題が発生する。

では四次元型の装置に乗り込んだ場合はどうだろうか。

将来おこる出来事を観察すること、知ることができる。

だがその歴史は自分自身が存在しない世界の歴史なので、起点に戻って機械から降りた後の歴史(自分自身が存在する世界の歴史)とはことなったものになるだろう。

近未来に行って競馬の結果を知り、時間を巻き戻してから当たるはずの馬券を買うといった使い方はできる。

だが、再開された歴史・出来事が以前と同じものになる保障はない。

特に、競馬のように不確定性の高い出来事はちがう結果になる可能性の方が高いだろう。

未来に何がおこるかを知っても、起点まで戻って歴史を再開した場合、決定論的な世界観でないのなら、必ず同じ出来事がおこるとはいえない。

(決定論であるのなら、時間を操作することも決定されていることになる。)

ただし、以前の出来事を参照して再開された歴史に干渉することは可能だろう。

2の5・まとめ

時間を巻き戻したり早送りする方法でタイムトラベルする場合、記憶は残したまま肉体だけが若返るという設定が便利だろう。

「時間操作装置」に触れている（あるいは乗り込んでいる）人は記憶が消滅しないという設定にすればいいのかもしれない。

ただこの場合、魔法を使って今までの記憶を残したまま過去や未来に移動するのと同じだから、作品世界をSF（疑似科学）的にする必要もなくなるかもしれない。

タイムトラベル、タイムマシンものSFで、今まで述べたような時間操作によるタイムトラベルを扱ったものはあまりみかけない（私が知らないだけかもしれない）。

P. K. ディックの「逆回りの世界」は逆流する時間を扱っていたが、この作品は時間ものSFではあるが、タイムトラベル・タイムマシンものSFではない。

時間操作方式のタイムトラベルものSFがあまりないのは、ここで述べた問題点に作り手側が気付いていたからかもしれない。

だが、H. G. ウェルズの「タイムマシン」に登場したタイムマシンが、時間軸上を未来や過去の時間に移動するものであったために、この影響が強すぎて時間操作によるタイムトラベルという方法に気がつかなかった可能性もあるかもしれない。

3の1・「直線型時間」と「円環型時間」

時間のモデル／世界（宇宙）のモデル

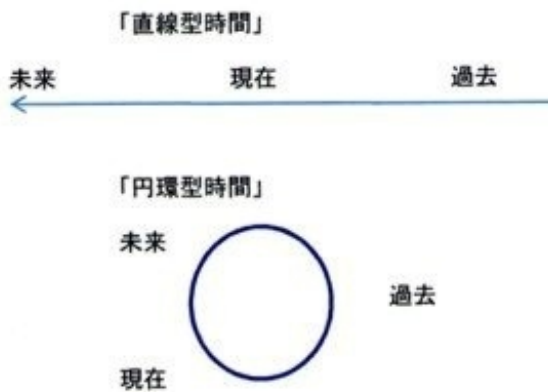
「多元時間(時間軸)世界」におけるタイムトラベルを考察する時は、多元時間(時間軸)世界はどのような構造をしているのかも考慮しなければいけない。

時間と世界(宇宙)についてのいくつかのモデルを提示しておこう。

1・「直線型時間」と「円環型時間」

時間のモデルは、過去・現在・未来を直線上にあらわす「直線型時間」と、未来がやがて過去へと連なり閉じた輪になる「円環型時間」の2つがある。

<図1> 「直線型時間」と「円環型時間」



3の2・宇宙の誕生と時間のはじまり

時間のはじまりと宇宙の誕生の関係も2つの考え方が想定できる。

1つは、宇宙の誕生とともに時間のはじまり、宇宙誕生以前には空間（世界・宇宙）も時間も無いという考え。

時間は空間とともに存在し、空間（宇宙）がなければ時間も存在しないという思考。

もう1つは、宇宙誕生以前には、空間（世界・宇宙）は存在しないが、何も無い空間の中で何も起こらない時間が存在するという考え。

空間が存在しなくても時間は存在するという思考。（無の時間、空の時間とでも呼べるのだろうか。）

前者は、時間とはものごとの変化の謂いであり、空間・物体がなければ変化も生じないので、空間が存在しなければ時間も存在できないと考える。

後者は、時間が止まって世界（空間）が静止し、何も変化がおこらなくても、「時間が止まった」という形で時間が存在していると考ええる。

ビッグバンによって宇宙が誕生したという前提で、2つの思考を図式化したい（「直線型時間」を前提にしたモデル）。

<図2> 宇宙の誕生と時間のはじまり



3の3・世界（宇宙）のはじまりと終わり

世界のはじまりと終わりに関するモデルを提示する。

- (1)世界のはじまりと終わりがある世界
- (2)世界のはじまりはあるが終わりはない世界
- (3)世界のはじまりはないが終わりはある世界
- (4)世界のはじまりも終わりもない世界（永遠に存在し続けている世界）

<図3参照>

「世界のはじまり」は、科学的にはビッグバンによる宇宙の誕生のことだと考えられる。
(世界という言葉が宇宙よりも広義に解釈して、ビッグバン以前にも「この宇宙の存在しない世界」があったとする考えもできるだろう。)

「世界の終わり」も、科学的には膨張した宇宙がやがて収縮をはじめ、最後には消滅してしまうことだと考えられる。

もちろん、神がこの「世界／宇宙」を創造したといった非科学的な「世界のはじまり」の思考もあるけれども。

<図3> 世界のはじまりと時間の終わり

1・はじまりも終わりもある世界

終わり 始まり

2・はじまりはあるが終わりのない世界

← 始まり

3・はじまりはないが終わりのある世界

終わり

4a・はじまりも終わりもない世界

4b・はじまりも終わりもない世界

「円環型時間」

未来



過去

現在

3の4・「時間軸（多元時間）世界」のモデル

存在している時間が現在の時間だけでなく、過去や未来の時間も存在している場合、2つのモデルが想定できる。

(1)過去－現在－未来のモデル

(2)過去－現在のモデル

(1)の過去－現在－未来のモデルは、一般的に考えられている時間軸（多元時間）世界のモデルである。

(2)の過去－現在のモデルは、存在している時間は過去の時間だけであり、未来の時間はまだ存在していないとする仮説である。

既におきた出来事（過去）は、過去の時間軸上に存在しているが、まだおきていない出来事（未来）は存在していない。

現在の時間の経過に伴い、過ぎ去った時間のみが時間軸の上に積み重ねられていくとする説である。

過去へのタイムトラベル（時間移動）は可能だが、未来への移動はできない世界となる。

なお、(2)のモデルに「先頭の時間」という概念を組み合わせると新しいモデルもできる。

現在の時間よりも先に、「先頭の時間」というものがあり、過去－現在－先頭の時間までの範囲をもった時間軸（多元時間）が存在しているという仮説である。

先頭の時間までの時間移動が可能となる。

先頭の時間が現在より百年先であるなら百年後までのタイムトラベルが可能となり、それが一億年先にあるのなら一億年後までのタイムトラベルが可能となる。

(2)の過去－現在のモデルは、われわれが現在生きているこの時間が「先頭の時間」であるという考えに基づいたモデルである。

(3) 過去－現在－先頭の時間のモデル

<図4> 「時間軸(多元時間)世界」のモデル

1・過去－現在－未来型



2・過去－現在型



3・先頭の時間型



4 「時間軸（多元時間）世界」の誕生

世界（宇宙）が「時間軸（多元時間）世界」であるならば、その世界はどのようにして誕生したのだろうか。

われわれ人間が常識として感じている「一元時間（瞬間時間）世界」ならば、（ビッグバン説を前提とした場合）46億年前にビッグバンによってこの宇宙が誕生し、それから46億年時間が経過して現在に至り、未来の時間へと続いていくのだろう。

だが「時間軸世界」では、46億年前に宇宙が誕生した時間も、現在の時間も、未来の時間も同時に（？）存在した世界となっている。

過去・現在・未来の複数の（あるいは連続した）時間が存在している世界（宇宙）は、どのように誕生したのか。

これに対しては3つの説が考えられる。

（1）先頭の時間仮説

前章4項（第3章4項）「時間軸（多元時間）世界のモデル」の(3)で提示した仮説である。46億年前にビッグバンによって宇宙が誕生した後、先頭の時間の経過に伴い過ぎ去った過去の時間が「時間軸世界」として存在するようになったとする仮説。

存在しているのは、宇宙の誕生から先頭の時間までの時間だけであり、先頭の時間よりも先の時間（未来）はまだ存在していないとする考え方。

われわれが生きている「現在」が先頭の時間であるならば、過去の時間のみが存在する「過去－現在型の時間軸世界」モデルとなる。

（2）瞬間誕生説

何もない空間（無の空間？）に、ある日突然瞬間的に「時間軸世界」が誕生（発生）したとする説。

神のような存在がいて、その存在がこの世界（宇宙）を創造したと考えることもできるし、創造主は存在せず、世界（宇宙）だけが自然発生的にあらわれたと考えることもできよう。

（3）永遠存在説

（2）の瞬間誕生説のように、宇宙の存在しない「無の状態」があつて、そこに宇宙が誕生したのではなく、はじめから（？）「時間軸世界」が存在していたとする説。

「無」から「有（世界の存在）」の状態になったのではなく、「無の状態」のない世界。

前章3項（第3章3項）「世界のはじまりと終わり」の中の、(4)世界のはじまりも終わりもない世界（永遠に存在し続けている世界）として提示したモデルと同タイプのものである。

世界（宇宙）にははじまりも終わりもなく、「時間軸世界」が永遠に存在し続けているという考え方。

5の1・「決定論」と「自由意志論」

「時間軸（多元時間）世界」におけるタイムトラベルを考察する際には、この世の中で起こる出来事は予めすべて決められているのか、それとも人間の自由な意志と行動でどのようにも変化するのかという、「決定論」と「自由意志論」の問題を避けてはおれない。

常識的な時間概念である「一元時間（瞬間時間）」の世界なら、未来の時間は存在していないのだから、人間の自由な行動によって未来はどのようにでも変化すると考えられる。

それに対して、それは人間が勝手にそう思い込んでいるだけで、実際にはこれから起こる出来事は予めすべて決定されているのだという反論もあるだろう。

過去に対しても、既におきた出来事は人間の自由意志に基づいた行為の結果なのだという考えと、それは人間がそう思い込んでいるだけで、実際には決められたシナリオ通りにあらゆる出来事が生じたのだという考えがある。

いずれにしても、現実世界においては、この問題は人間には答えの出せない問題としてほっておける。

だが、未来の時間の存在する「時間軸世界」においては、この問題は世界の構造と性質に関わる問題である。

作品世界が、「決定論」の世界観に基づいているのか、「自由意志論」の世界観に基づいているのか、既におこった過去の出来事は改変できるのかといった点から、「時間軸世界」は3つに分類できる。

5の2・決定論の世界

未来の時間が存在しているということは、これから何がおこるかは既に決められている、予めわかっていると考えた方が自然だろう。

だから「時間軸世界」は、「決定論」の世界であると考えられる。

ただ、これからおこる出来事が予め決定しているのなら、タイムトラベルが行われることすらも予め決められていたことになる。

「決定論」を前提とした「時間軸世界」は、タイムトラベルが行われることも織り込み済みですべてのことが決定している世界だといえる。

特にタイムトラベルによって因果律の矛盾が生じた場合は、矛盾していることも含めてすべてが決められていたことになる。

(映画「サマータイムマシンブルース」では、登場人物の一人が終盤そのことに言及していた。)

なお、以上述べてきたことは、時間軸世界のモデルが通常の「過去－現在－未来型」のときである。

世界のモデルが「過去－現在型」のときは、過去におきた出来事は改変可能なのかが問題になる。

「決定論」に立てば改変不可能となる。

改変不可能な時間・世界を「不可塑型の時間・世界」、改変可能な時間・世界を「可塑型の時間・世界」と表記する。

5の3・「自由意志論」の世界

「決定論」の世界では、何をやってもそれはすべて決められたシナリオに従って動いているだけなのだから、「人生のやり直し」「歴史の改変」といったことは不可能になってしまう。

しかし、多くのSF作品では歴史の改変が行われている。これをどのように解釈すればよいのだろうか。

そこで、この問いに答えるために「時間軸世界」についての1つの仮説が想定できる。それは、この世界でおこる出来事は予め決まっているが、それは改変不可能なものではなく、パソコンのフロッピーディスクのように書き換え可能なものであるという説である。

タイムトラベルによって歴史が改変されると、それによって「オリジナルの歴史」が改変されて「新しい歴史」が上書き保存される。

世界の出来事は予め「オリジナルの歴史（本来の歴史）」として決定されている。

（誰が・いつ・どこで決めているのか、神のような存在がいるのかという疑問は生じるが。）ただ、その歴史は改変可能であり、タイムトラベルが行われた際には本来の歴史とは別のものに作りかえられる。

このように歴史の改変が可能な可塑性のある「時間軸世界」をとりあえず「フロッピーディスク型の世界」（以下「FD型の世界」と略記）と名付けておく。

タイムトラベルによる「オリジナルの歴史」の改変は、論理的には過去へ移動しての改変と、未来へ移動しての改変が考えられる。

だが、未来へのタイムトラベルを想定する場合、「オリジナルの歴史」とはどのようなものかについての謎が生じる。

未来へのタイムトラベルがなかった「オリジナルの歴史」というものが存在するのか。

未来へのタイムトラベルが行われることが「オリジナルの歴史」であるならば、それは「決定論」の世界ではないのか。

未来へのタイムトラベルに関しては、また別の機会に考察することとしたい。

ほとんどのSF作品では、過去へのタイムトラベルによる「オリジナルの歴史」の改変が扱われる。

そして、そこでは「タイムパラドックス」と呼ばれた問題が議論されてきた。

私自身には「タイムパラドックス」の問題を1つ1つ吟味する能力はないし、既に先行研究があると思われるので深くは考察しない。

ただ、「時間軸世界」が「FD型の世界」の構造・特質をもっている限り、タイムパラドックスの問題は解決されないだろう。

矛盾が因果律の矛盾だけで済む場合は、前項（第5章2項「決定論」の世界）で提示した「矛盾を織り込み済みですべてが決定されている世界」のモデルが考えられる。

（このような世界は、因果律の矛盾を含んだ無限循環を描いた「エッシャーの騙し絵」をおもわせるので「エッシャー型の世界」と名付けておく。）

だが、「FD型の世界」に生じる矛盾は因果律の矛盾にとどまらない。

多くの場合、論理的な矛盾、それも作品世界を破綻させてしまう致命的な矛盾が生じている。

こうした矛盾・タイムパラドックスを解決するために考えだされたのが、「時間軸世界」のもう1つのモデル「パラレルワールド型の世界」（並行世界・多元宇宙）であろう。

だが、その世界の考察に移る前に、私自身が「FD型の世界」を基にしたSF作品に対して常々抱いていた疑問を指摘しておく。

5の3補 「時間軸世界」における歴史の改変はいかにしてなされるのか

ほとんどのSF作品では、オリジナルの世界Wに住むキャラクターAが、現在の時間tから過去の時間rへと時間移動する。

そして過去の出来事に干渉したため歴史が改変され、再び元の世界（t1またはu1）に戻ったときには、その世界はオリジナルの世界Wとは別の改変された新たな世界W1になっている。

<図5>

<図5> フロッピーデスク型の世界



タイムトラベルしたキャラクターAは、時間t - r - t1 (u1)の間をジャンプして行き来しているから（点と点の移動）、歴史の改変を実際には経験していない。

一方、タイムトラベルせず、世界Wの時間tに残っていたB以下のキャラクターたちは、時間r1 - t1間に生じた歴史の改変をどのように経験したのだろうか。

そして、オリジナルの世界での時間r - t間の記憶はどうなってしまおうのだろうか。

さらにいえば、タイムトラベルしなかったB以下のキャラクターたちと、Aが時間移動先で出会った「過去の世界のB以下のキャラクターたち」は同一人物なのか。

このような問題は、歴史・時間というものを線・連続としてではなく、点・断面として捉えていることによって生じるのだろう。

歴史の改変は、「可逆性時間の世界」で、世界全体を過去に巻き戻し、そこから新しい歴史をやり直すときには、論理的な矛盾は生じない（筈である）。

だが、「時間軸世界」において、時間と時間の間をジャンプして移動する場合には、歴史のやり直しという連続性ある出来事がどのようになされるのかという疑問が生じる。

（こうした疑問は、われわれ人間が三次元の世界に生きているため、時間というもの、四次元というものがよく理解できていないために生じているだけかもしれないが。）

なお、ここで指摘した「FD型の世界」における諸問題は、SF作家やSFファンの間では以前から認識されていたことだろう。

プロパーのSF作家の作品で「FD型の世界」を扱ったタイムトラベルもの・タイムマシンものSFはあまりみかけない。

ただ、SFプロパー以外の作り手が作った作品には、ここで述べたような矛盾にみちた作品がかなりみられる。

例えば映画「バブルへGO!!」、長編TVアニメ「ルパン三世霧のエリューシヴ」(2007年)など。

(作り手側が矛盾を承知で作っているのか、矛盾に気付いていないのかは不明。)

5の4・パラレルワールド（並行世界 / 多元宇宙）

「可塑型の世界・時間」における時間移動はタイムパラドックスを発生させてしまう。そして、「時間軸世界」をタイムパラドックスの生じない世界にするために考案されたのが、「パラレルワールド型の世界」（以下「PW型の世界」と略記）といえる。

*注 「パラレルワールド」のワールドと世界、同義語が反復されているが、語感を重視してこの表現をあえて使うことにする。

「オリジナルの世界」は不可塑性の世界であり、タイムトラベルを行ってもそれによって歴史が改変されることはない。

そのかわり、タイムトラベルを行ったことによって「オリジナルの世界」とは別の新しい世界が誕生することになる。

（この場合、「オリジナルの世界」は、タイムトラベルが行われることも織り込み済みですべてが決定されている世界なのかという疑問は残るが。）

この「PW型の世界」は、「FD型の世界」で生じたタイムパラドックスの問題は解消できる。

だが、人々がタイムトラベルものSFによせる期待もみたせないだろう。

過去に戻ったとしても「人生をやり直す」ことはできない。

（ただし、近過去に戻り、そこにいる自分に成り代わって新しい別の人生を生きることは可能だろう。この場合、「オリジナルの世界」では自分が蒸発してしまうが。）

「歴史の改変」もなされない。

「オリジナルの世界」は不変であり、その世界とは別の世界があらたに増えただけなのだから。作品の作り手、受け手の立場にたった場合、パラレルワールド型のタイムトラベル作品を作りたい、読みたい（観たい）というモチベーションはあまりおきないだろう。

5の4補 パラレルワールド型世界の問題点

だがそれとは別に、「PW型の世界」においては1つ大きな問題が生じる。それは、この世界において時間移動した人物は元の世界に戻る事ができるのか、という問題である。

<図6>

<図6> パラレルワールド型の世界



「オリジナルの世界」Wで、キャラクターAが時間tから時間rにタイムトラベルする。

それによって「パラレルワールド」Xが誕生する。

Aは元の世界に戻ろうとして世界Xの時間sから再びタイムトラベルするが、Aが移動できるのは元の世界Wの時間tではなく、パラレルワールドXの時間tであろう。

理論的には「パラレルワールド」が発生した時間rにいったん戻り、そこから元の世界の時間tに戻る方法もある。

だが、「PW型の世界」では、時間移動することによってあらたな世界が誕生するのだから、時間rに戻ることにによってさらに「パラレルワールド」Yが発生することになるだろう。

(ただし、タイムマシンを四次元型のものに設定し、「タイムマシンから降りて下界(世界)に干渉しなければパラレルワールドは発生しない」という設定にすれば、解決できるかもしれない。)

また、「パラレルワールド型の世界」の場合、未来へタイムトラベルした場合もパラレルワールドが発生するのかわという問題がある。

「時間軸世界」が「FD型の世界」「PW型の世界」の場合、未来へのタイムトラベルは、過去へのタイムトラベルよりも理解しづらい面がある。

「パラレルワールド型の世界」では、一度タイムトラベルをした人物は、時間移動をするたびに新しい世界を生み出すだけであり、元の世界に戻ることはできず、パラレルワールドの漂流者になってしまうだろう。

(時間ものSFではないが、パラレルワールドものSFの古典「発狂した宇宙」(F・ブラウン)では、パラレルワールドに迷い込んだ主人公が、元の世界に戻ろうとして別のパラレルワールドに迷い込む姿が描かれていた。)

5の5・「時間軸（多元時間）世界」の分類

「時間軸（多元時間）世界」は、「世界観が決定論か自由意志論か」「歴史の改変は可能か」「世界の数は1つか複数か」「タイムパラドックスが生じるか」といった点を基準にして3つに分類できる。

<表E>

タイプ	世界観	歴史の改変		因果律の矛盾	タイムパラドックス	
フロッピーディスク型	自由意志論	可	可塑型一元世界		生じる	可変型世界
エッシャーの騙し絵型	決定論	不可	不可塑型一元世界	生じる		完結型世界
パラレルワールド型		不可	不可塑型多元世界		生じない	増殖型世界

（1）フロッピーディスク型の世界

歴史の改変が可能な可塑性のある歴史・時間の世界。

タイムトラベルによって歴史が改変されると、新しい歴史が「オリジナルの世界」の上に上書き保存される。

様々なタイムパラドックスが生じる。

（2）エッシャーの騙し絵型の世界

タイムトラベルによって生じる因果律の矛盾も織り込んだうえで、すべてが決定されている世界。

未来の出来事が過去の出来事の原因になるという、エッシャーの騙し絵との類似性をもった世界。

（3）パラレルワールド型の世界

オリジナル（本来）の世界は、歴史の改変が不可能な不可塑性の世界・時間である。

だが、タイムマシンによって時間移動が行われると、それが原因となって新しい世界が誕生する。
。タイムトラベルによって増殖する世界である。

タイムトラベルが可能な時間と宇宙の性質について

<http://p.booklog.jp/book/7580>

著者：小野ユージン

著者プロフィール：<http://p.booklog.jp/users/onoeugene/profile>

ブックログ本棚へ入れる

<http://booklog.jp/item/3/7580>

電子書籍プラットフォーム：ブックログのパー (<http://p.booklog.jp/>)

運営会社：株式会社ブックログ