

Mr.加速器

電磁界中内の荷電粒子の
運動シミュレーション

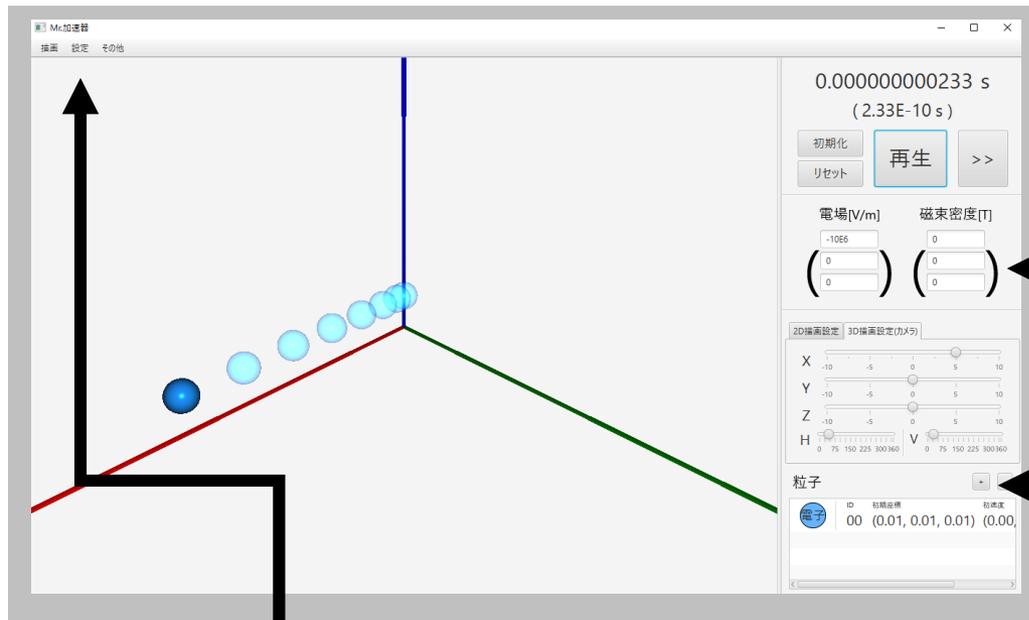


参考文献

- ・「電磁気学」 電磁気現象のコンピュータシミュレーション入門（近代科学社）
川田重夫 松本正己 著

ISBN: 4764920018

一様電界中の電子の運動(3D)



$$E_x = -10^6, E_y = E_z = 0$$
$$B_x = B_y = B_z = 0$$

+ボタンを押して,
速度と初期値を

設定を押して,

$$\Delta t = 0.1$$

$$v_x = v_y = v_z = 0$$

$$(x, y, z) = (0.01, 0.01, 0.01)$$

一様電界中の電子の運動(2D)

Mr.加速器

描画 設定 その他

1.407
1.2
1
0.8
0.6
0.4
0.2
0

Y-Axis

0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0 1.2 1.4 1.6 1.8 2

X-Axis

「描画」 → 「2D」 → 「XY-平面」

初速度: $v_{0x} = v_{0y} = v_{0z} = 0$
磁界: $B_x = B_y = B_z = 0$
電界: $E_x = -10^6, E_y = E_z = 0$
時間進み幅: $\Delta t = 0.1$

0.000000000200 s
(2.00E-10 s)

初期化 再生 >>
リセット

電場[V/m] 磁束密度[T]

-10E6 0
0 0
0 0

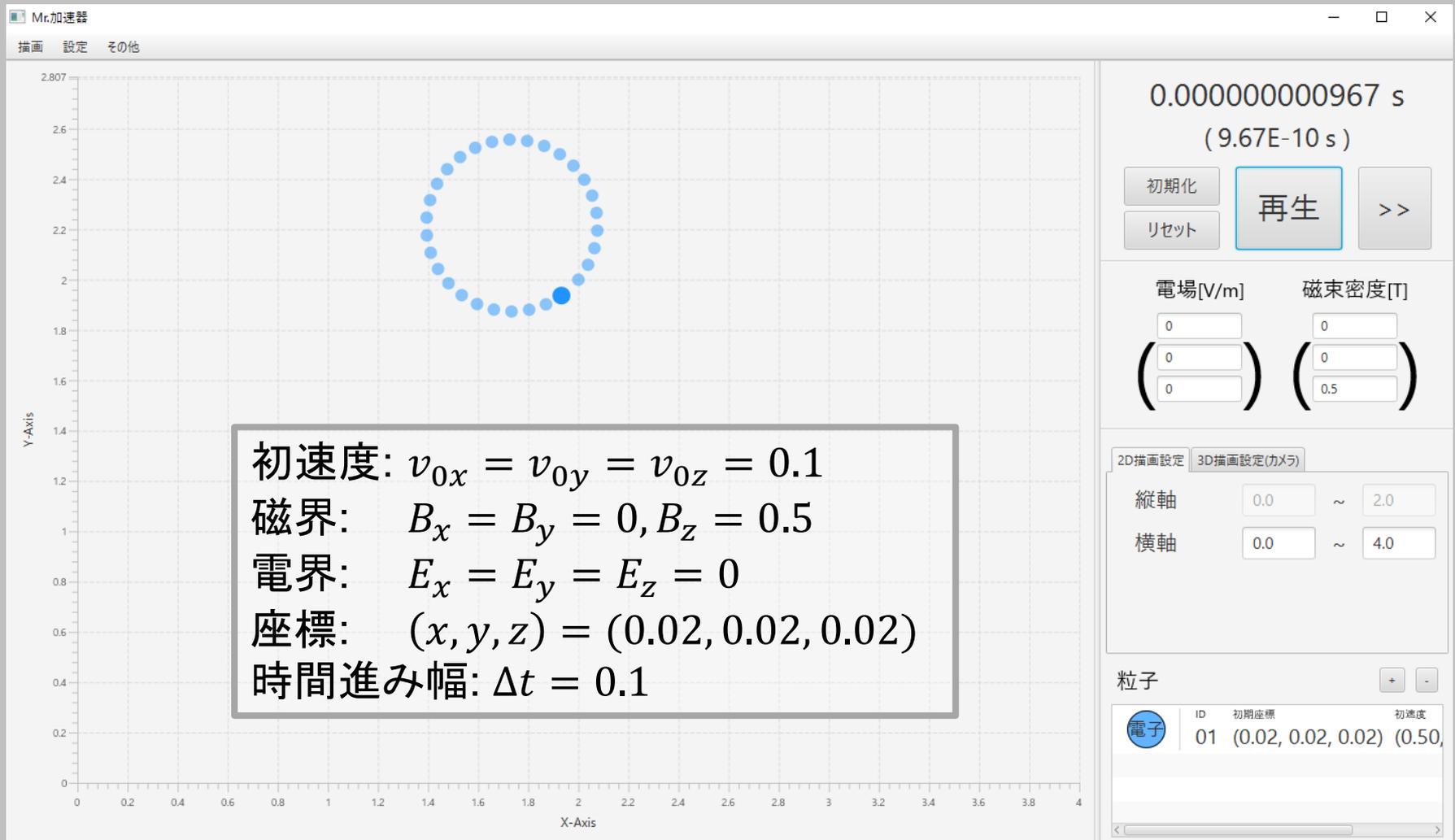
2D描画設定 3D描画設定(カメラ)

縦軸 0.0 ~ 2.0
横軸 0.0 ~ 2.0

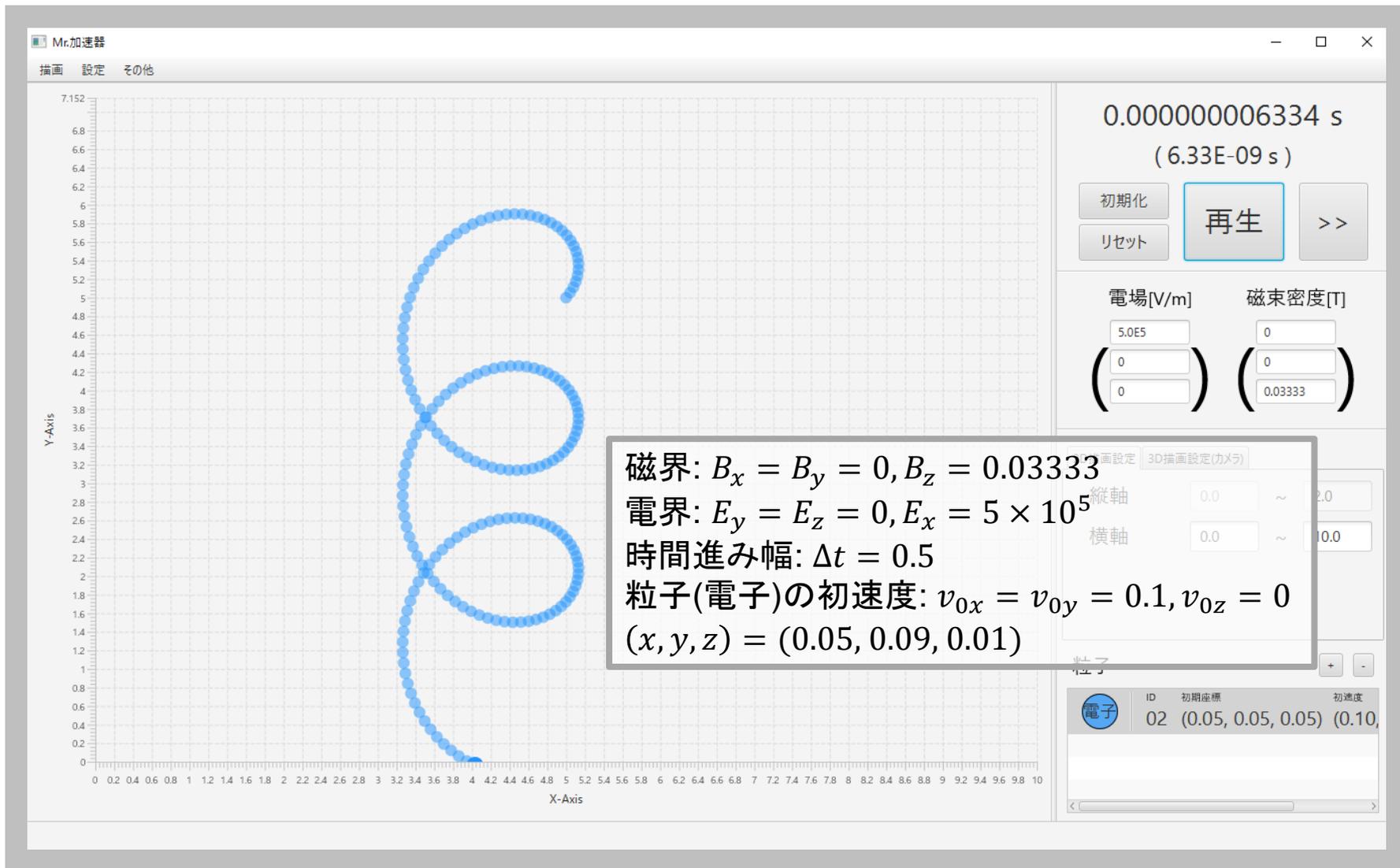
粒子 + -

電子	ID	初期座標	初速度
	00	(0.01, 0.01, 0.01)	(0.00,

一様磁界中の電子の運動(2D)



電磁場中での電子のドリフト運動(3D)



Mr.加速器

描画 設定 その他

7.152
6.8
6.6
6.4
6.2
6
5.8
5.6
5.4
5.2
5
4.8
4.6
4.4
4.2
4
3.8
3.6
3.4
3.2
3
2.8
2.6
2.4
2.2
2
1.8
1.6
1.4
1.2
1
0.8
0.6
0.4
0.2
0

Y-Axis

0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 1.2 1.4 1.6 1.8 2 2.2 2.4 2.6 2.8 3 3.2 3.4 3.6 3.8 4 4.2 4.4 4.6 4.8 5 5.2 5.4 5.6 5.8 6 6.2 6.4 6.6 6.8 7 7.2 7.4 7.6 7.8 8 8.2 8.4 8.6 8.8 9 9.2 9.4 9.6 9.8 10

X-Axis

Mr.加速器 - Settings

基本設定 高度な設定

時間進み幅 Δt ※ 0.5

粒子の描画サイズ

マウス感度(3D)

アニメーション間隔

小 大
低 高
遅 速

※ 次回初期化以降に追加する粒子に反映されます

クリック!

「速」に近づけると、動きが速くなります!

0.00000000000 s
(0.00E-11 s)

初期化 再生 >>
リセット

電場[V/m] 磁束密度[T]

5.0E5 0
(0) (0)
(0) (0.03333)

2D描画設定 3D描画設定(カメラ)

縦軸 0.0 ~ 2.0
横軸 0.0 ~ 10

粒子 + -

	ID	初期座標	初速度
電子	00	(0.05, 0.05, 0.05)	(0.10,

一様電磁場中での電子の直進(2D)

The screenshot displays the 'Mr. Accelerator' software interface. The main window shows a 2D plot with a blue horizontal line representing the electron's path at Y=1.0. The X-axis ranges from 0 to 2.0, and the Y-axis ranges from 0 to 1.407. A callout box with arrows points to the '描画' (Drawing) menu, '2D' option, and 'XY-平面' (XY-plane) option.

Mr. Accelerator - Settings

基本設定 | 高度な設定

- 時間進み幅 Δt ※
- 粒子の描画サイズ (小 ~ 大)
- マウス感度(3D) (低 ~ 高)
- アニメーション間隔 (遅 ~ 速)

※ 次回初期化以降に追加する粒子に反映されます

0.000000001900 s
(1.90E-09 s)

初期化 | **再生** | >>
リセット

電場[V/m] | 磁束密度[T]
 $\begin{pmatrix} 1.5E7 \\ 0 \end{pmatrix}$ | $\begin{pmatrix} 0 \\ 0.5 \end{pmatrix}$

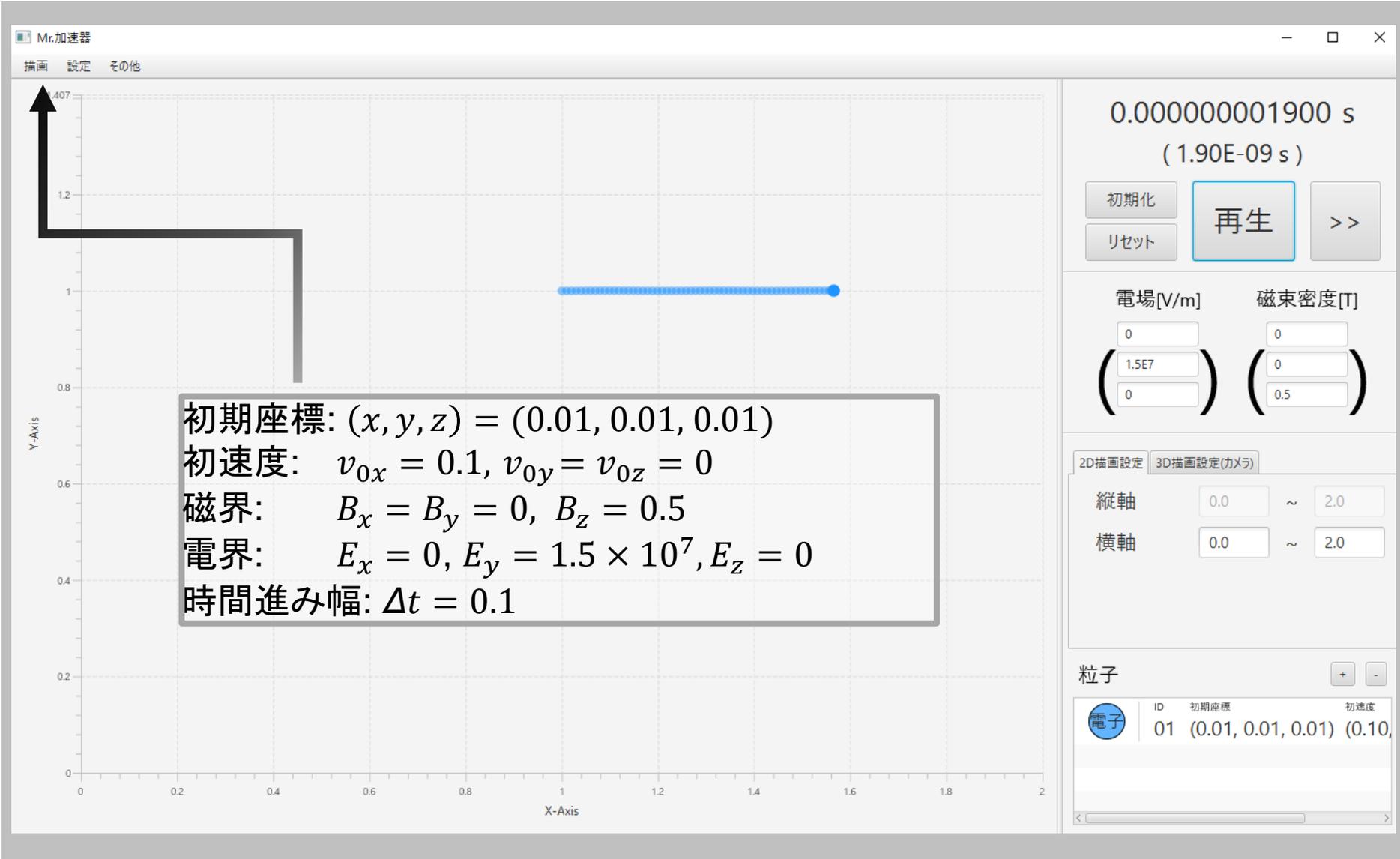
2D描画設定 | 3D描画設定(カメラ)

縦軸 ~
横軸 ~

粒子

粒子	ID	初期座標	初速度
	01	(0.01, 0.01, 0.01)	(0.10,

一様電磁場中での電子の直進(2D)



加速器を，おうちで

