

BBPP 2013

小学生ベストテンプレイス問題 2013年版

たき てつお

(井田研究室 博士1年)

いんとろだくしょん

BBPとは？

Best BEN Place :

狭義には小学生男子たちがウ○コをするのに最適な場所。
近年では、最適なタイミング・戦略等を含めた総合的な
「ウ○コする**場**」の意で用いられることも多い。

出典：民明書房「初等学校における用便とその文化的背景」(1994)

じゃあ BBPP とは？

Best BEN Place Problem :

1. 小学生男子がトイレで迂闊にもウ○コ
2. 友達に見つかる
3. 屈辱のあだ名「ウ○コマン」

じゃあ BBPP とは？

Best BEN Place Problem :

1. 小学生男子がトイレで迂闊にもウ○コ
2. 友達に見つかる
3. 屈辱のあだ名「ウ○コマン」

その後の学校生活に暗い影を落とす**大問題**

じゃあ BBPP とは？

Best BEN Plac

1. 小学生男
2. 友達に見
3. 屈辱のあ

その後の学材



○コ

とす大問題

※想像図

先行研究

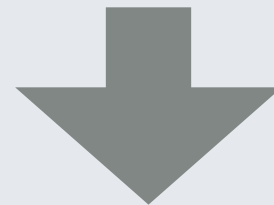
Taki (2011) :

- 複数の小学生男子がトイレを求めて彷徨うときの相互作用をモデル化
- 「譲り合いの心が大事」 ← 結論

先行研究

Taki (2011) :

- 複数の小学生男子がトイレを求めて彷徨うときの相互作用をモデル化
- 「譲り合いの心が大事」 ← 結論



検証可能性に難有り

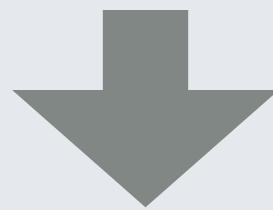
(最近は無断で小学校に入ると警察呼ばれるらしいです)

本研究の目的

- 検証可能なモデルの構築
 - 身近な場所（石川台2号館）における BBPP
- 最適な生存戦略への示唆
 - ウン○マンになりにくい生き様を調べる

本研究の目的

- 検証可能なモデルの構築
 - 身近な場所（石川台2号館）における BBPP
- 最適な生存戦略への示唆
 - ウン○マンになりにくい生き様を調べる



将来的な応用への期待

全てのウン○コマンを生まれる前に消し去りたい

全ての宇宙・過去と未来の全てのウン○コマンを、この手で！

すうちけいさんもでる

基礎方程式

$$\frac{dx_i}{dt} = v_i$$

ウン動方程式

$$\frac{dv_i}{dt} = abu_i + (\text{戦略的相互作用})$$

$$\frac{du_i}{dt} = s_i + k |v_i|$$

便意発展方程式

3つの常微分方程式をルンゲ-クッタ法で計算

便意発展方程式

$$\frac{du_i}{dt} = s_i + k |v_i|$$

便意発展方程式

u_i : 便意 ($0 < u_i < 1$)

s_i : 基本便意増加率 (便意/時間)

k : ウン動便意増加係数 (便意/距離)

$$s_i = 0.5 / 3600s \sim 1.4 \times 10^{-4}, \quad k=0.1$$

ウン動方程式

$$\frac{dx_i}{dt} = v_i$$

ウン動方程式

$$\frac{dv_i}{dt} = abu_i + (\text{戦略的相互作用})$$

a : 0 or 1 ($u_i < 0.7$ or not)

b : 便意ウン動係数 (距離・時間⁻²・便意⁻¹)

$$b = 1 \cdot (60\text{s})^{-2} \cdot 0.8^{-1} \sim 0.00347$$

主人公のとりうる戦略

- ・ **戦略0：無策**

- ただただ便意の赴くままに移動

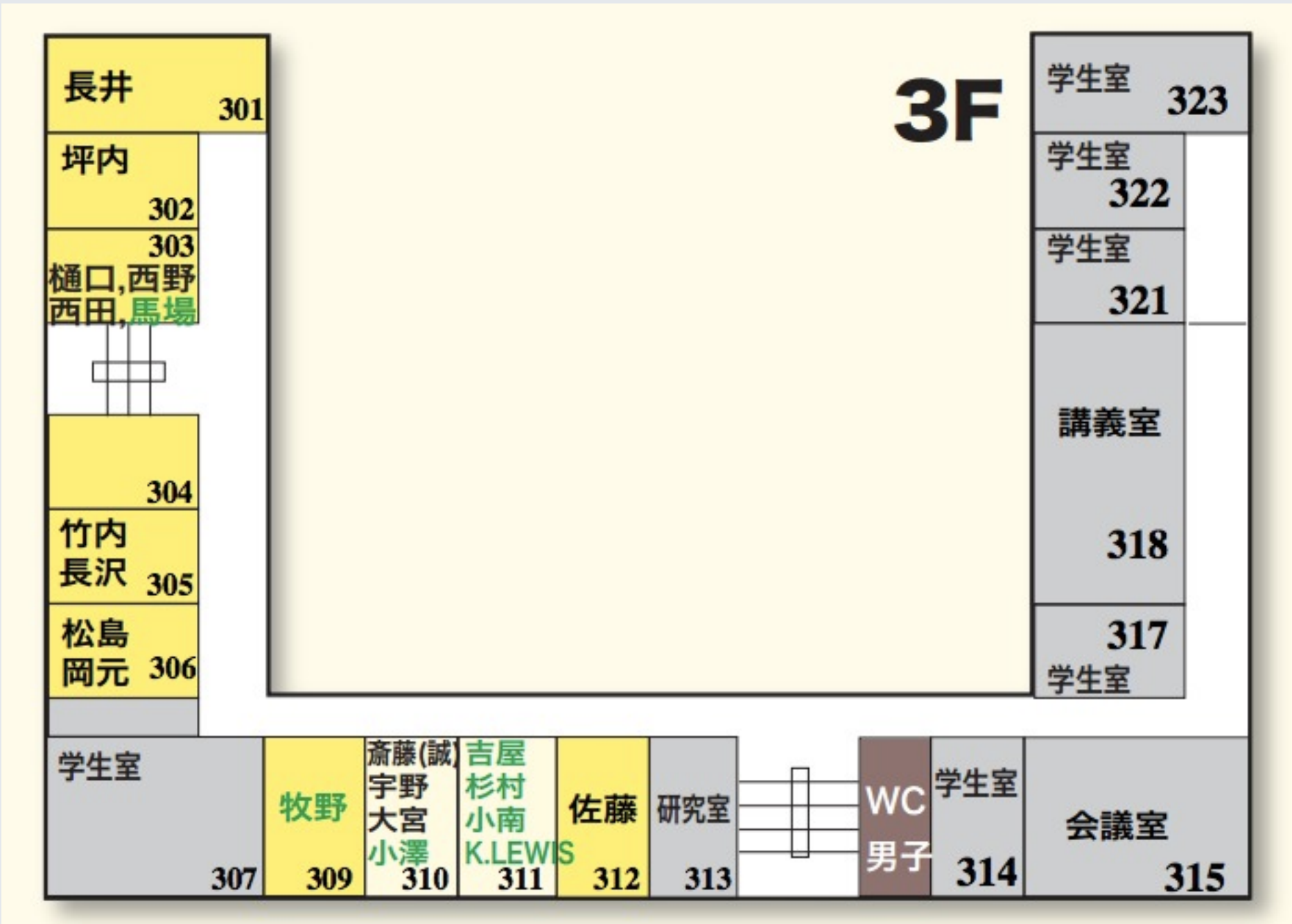
- ・ **戦略1：加速度不変**

- 他人が自分から見てトイレ方向に $L=0.4$ の範囲内にいるとき
Uターンして自室の方向に移動（速度反転）

- ・ **戦略2：方向不変**

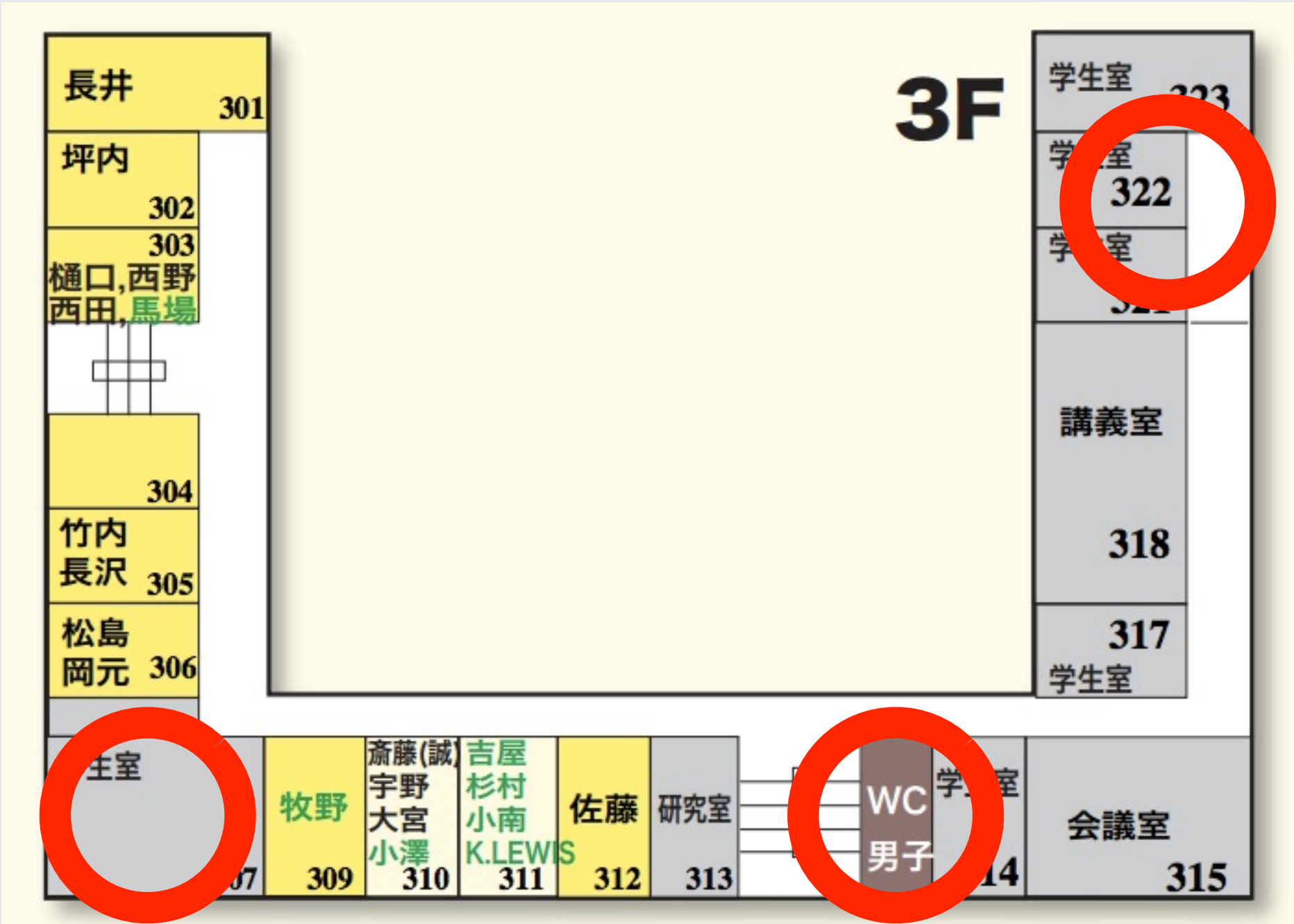
- 他人が自分から見てトイレ方向に $L=0.4$ の範囲内にいるとき
一定割合で速度を下げる（減速項： $-abcu_i$, $c \sim 3$ ）

計算領域



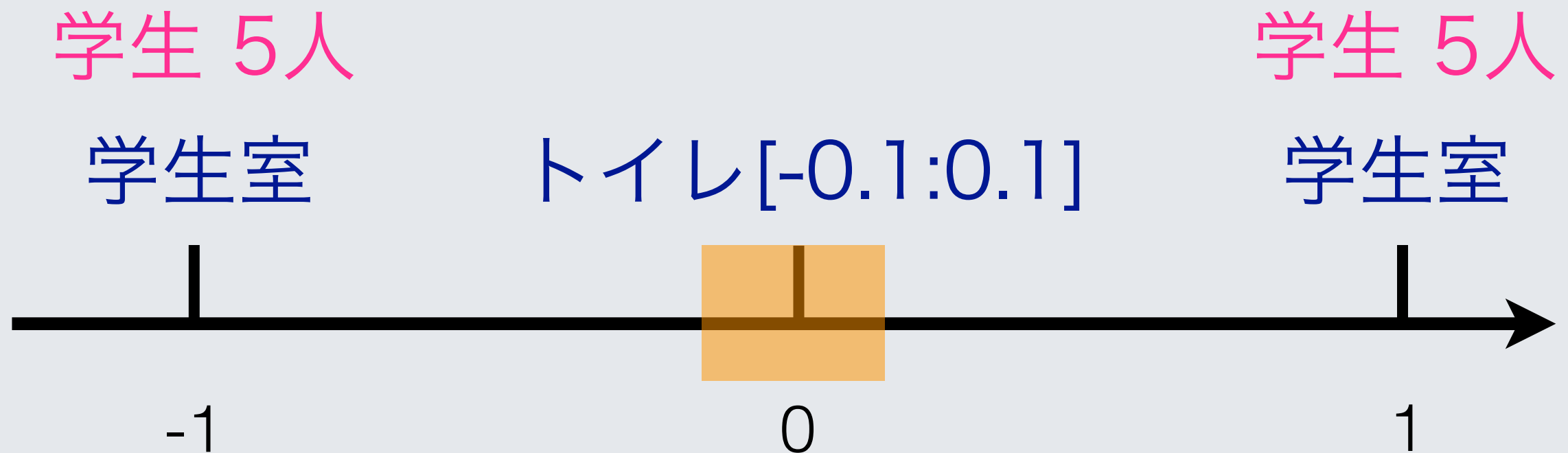
石川台 2 号館 3 階

計算領域



石川台 2 号館 3 階

計算設定



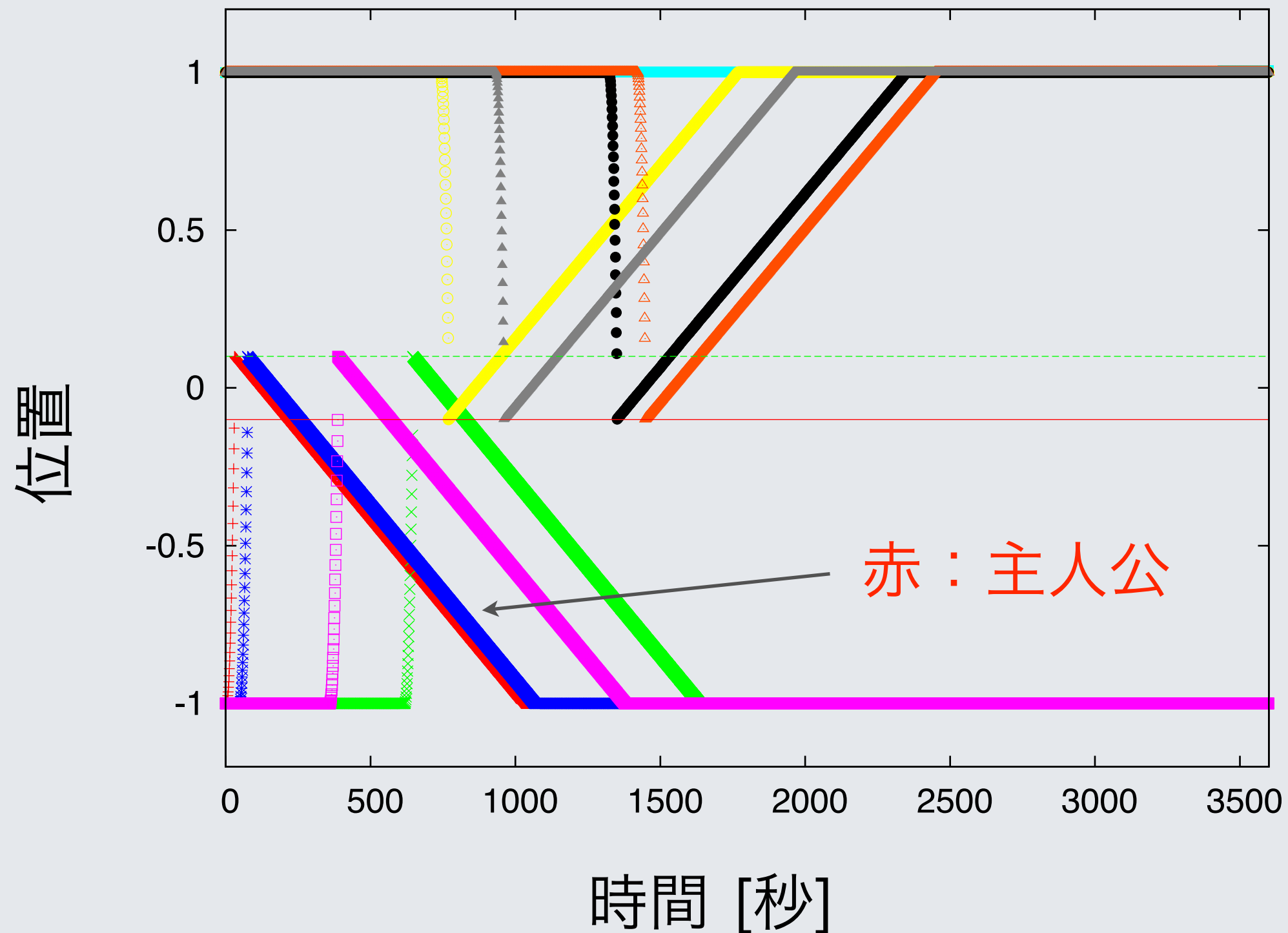
単純化した 石川台 2 号館 3 階

計算設定

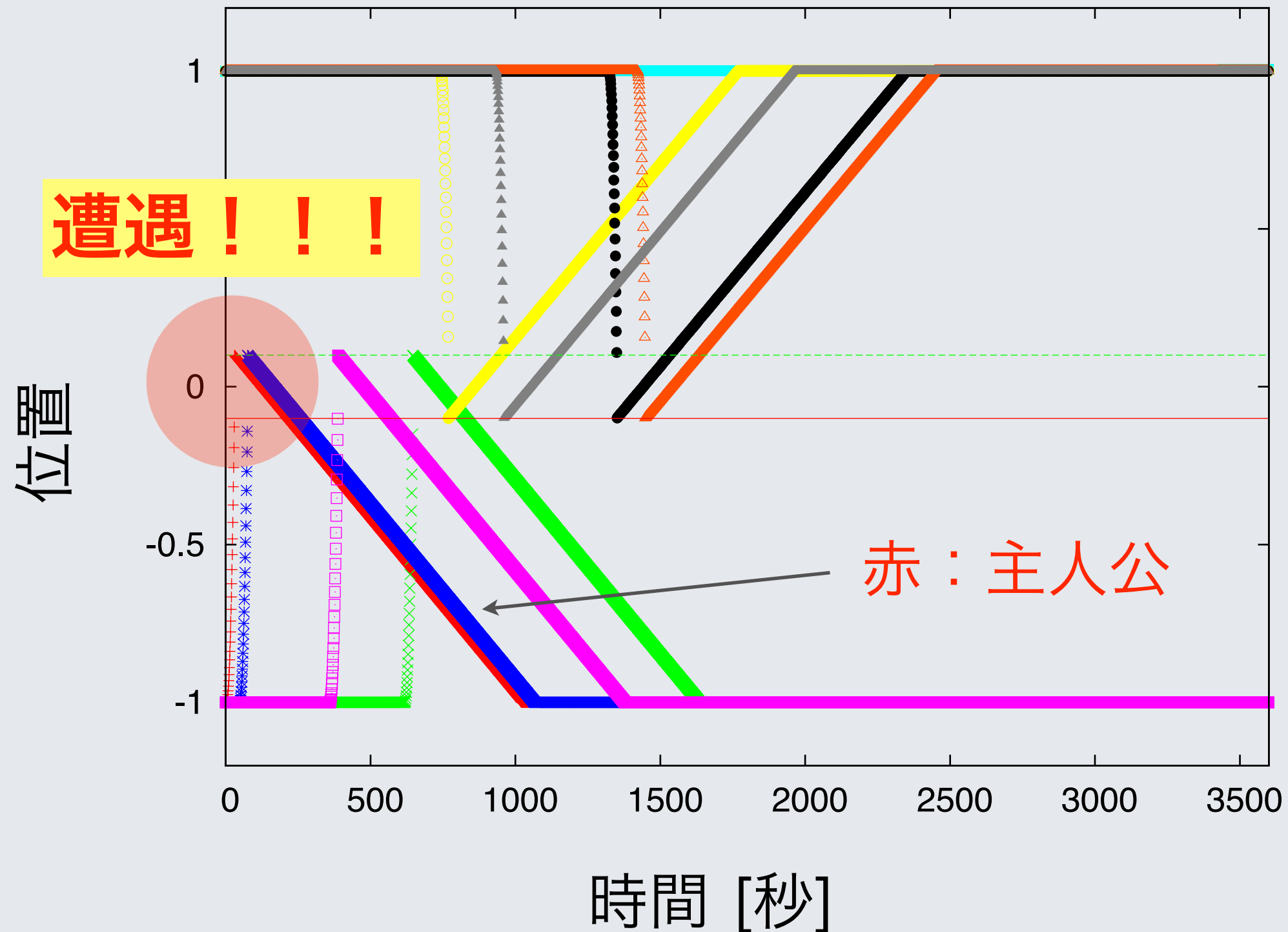
- 1 時間の間, 1 人の主人公と 9 人のモブが便意に応じてウン動
- モブは「無策」でウン動する
- 初期条件：
 - 全員自室で静止
 - 初期便意は 0.5-0.7 の範囲でランダムに与える
- その他：
 - トイレに到達した学生はその場におよそ 3 分間滞在
 - トイレに到達した学生の便意は 0 にリセット
 - 主人公の便意が 1 を超えた場合「悲劇」が現出
 - 主人公がトイレで誰かに遭遇してしまった場合も「悲劇」

けいさんけっか

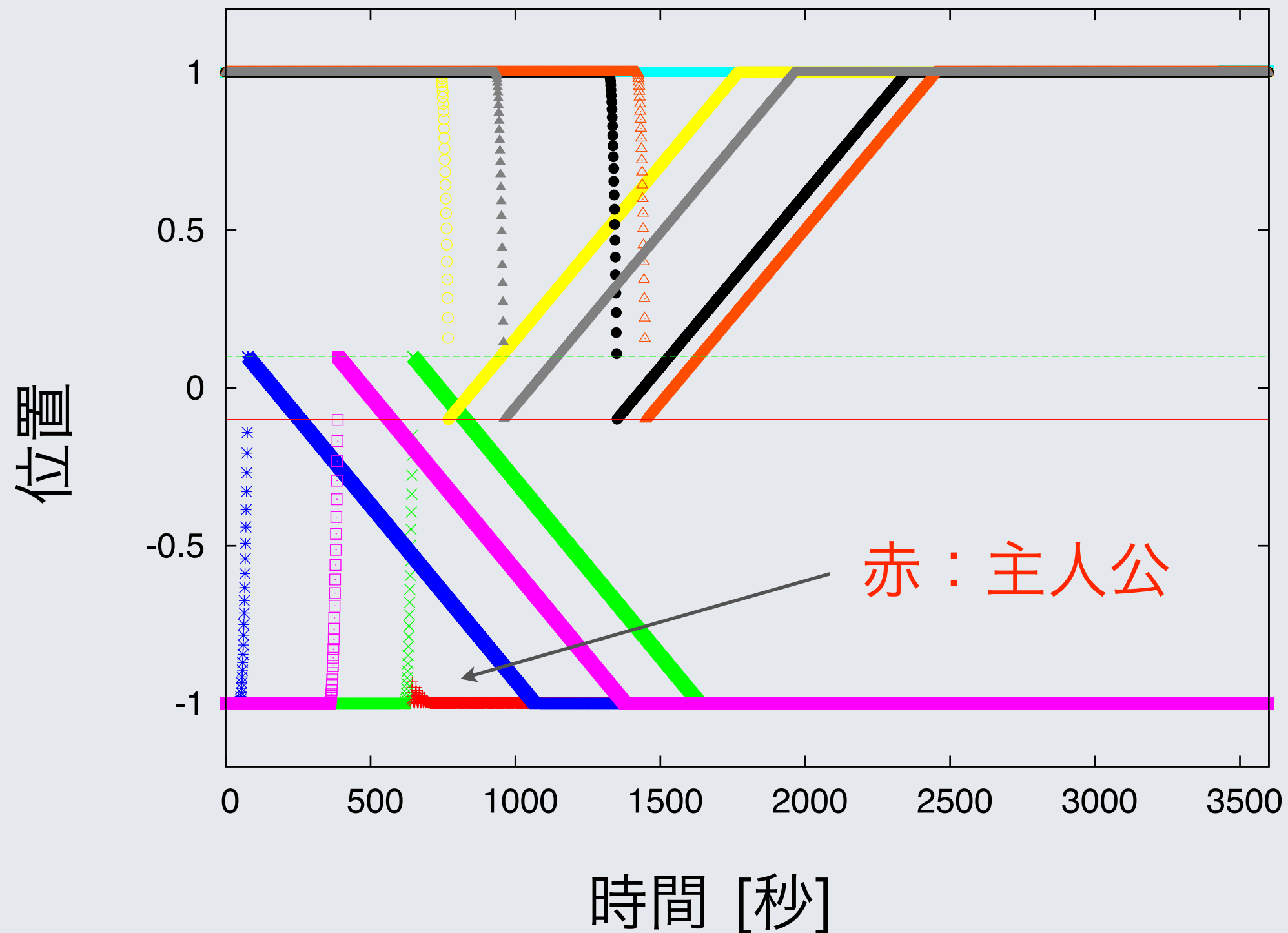
無策の場合



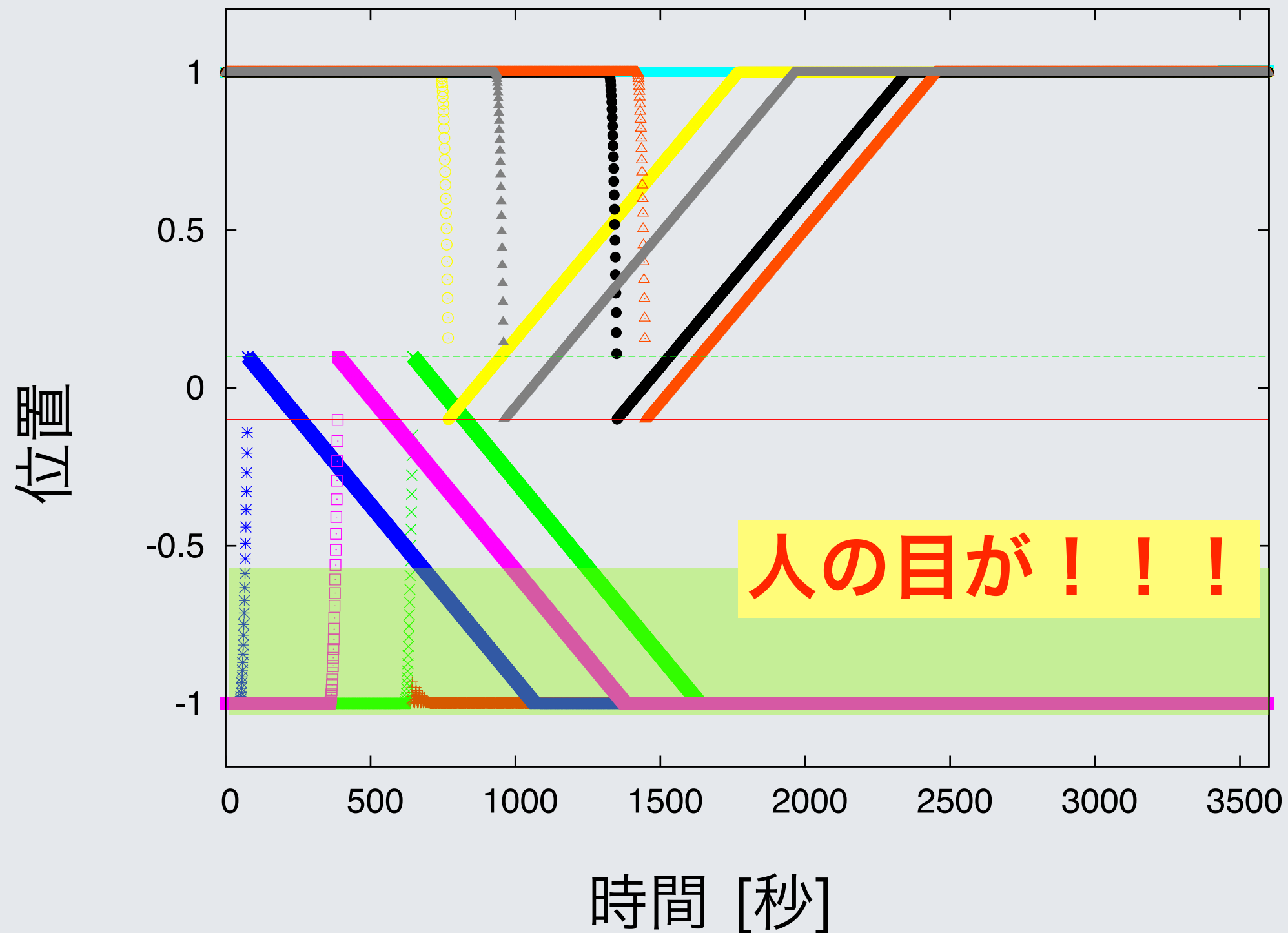
無策の場合



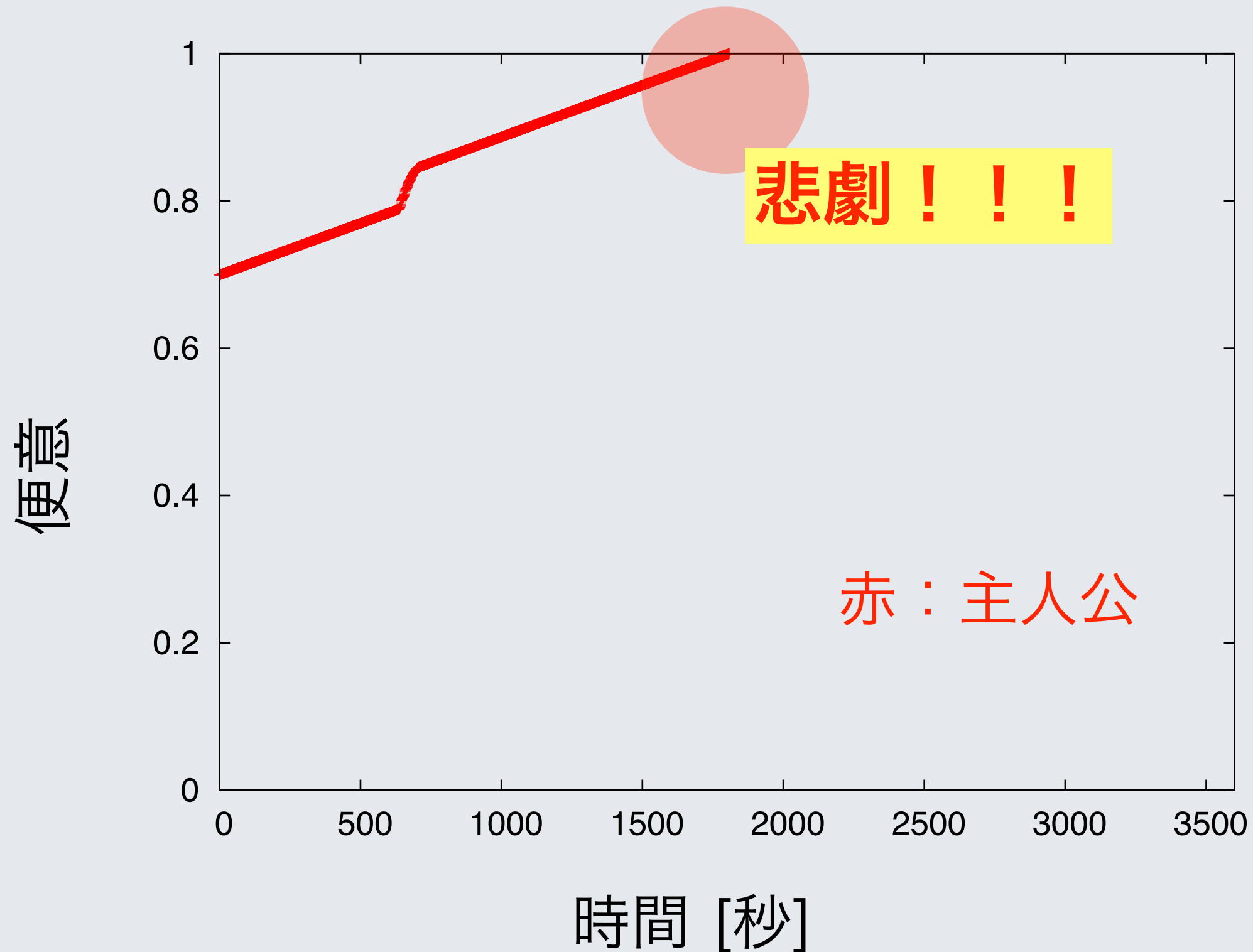
戦略 1 : 加速度不変



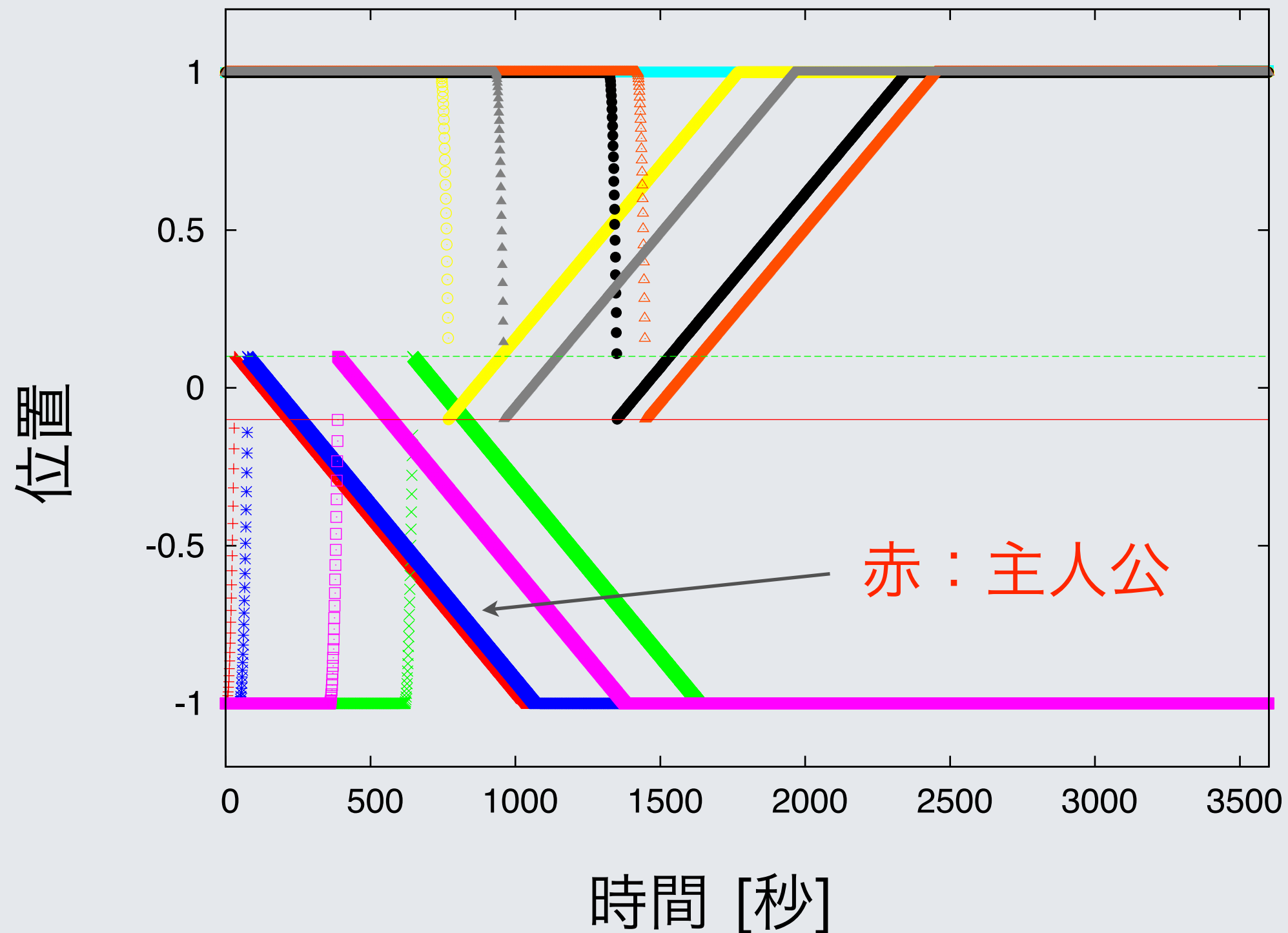
戦略 1 : 加速度不変



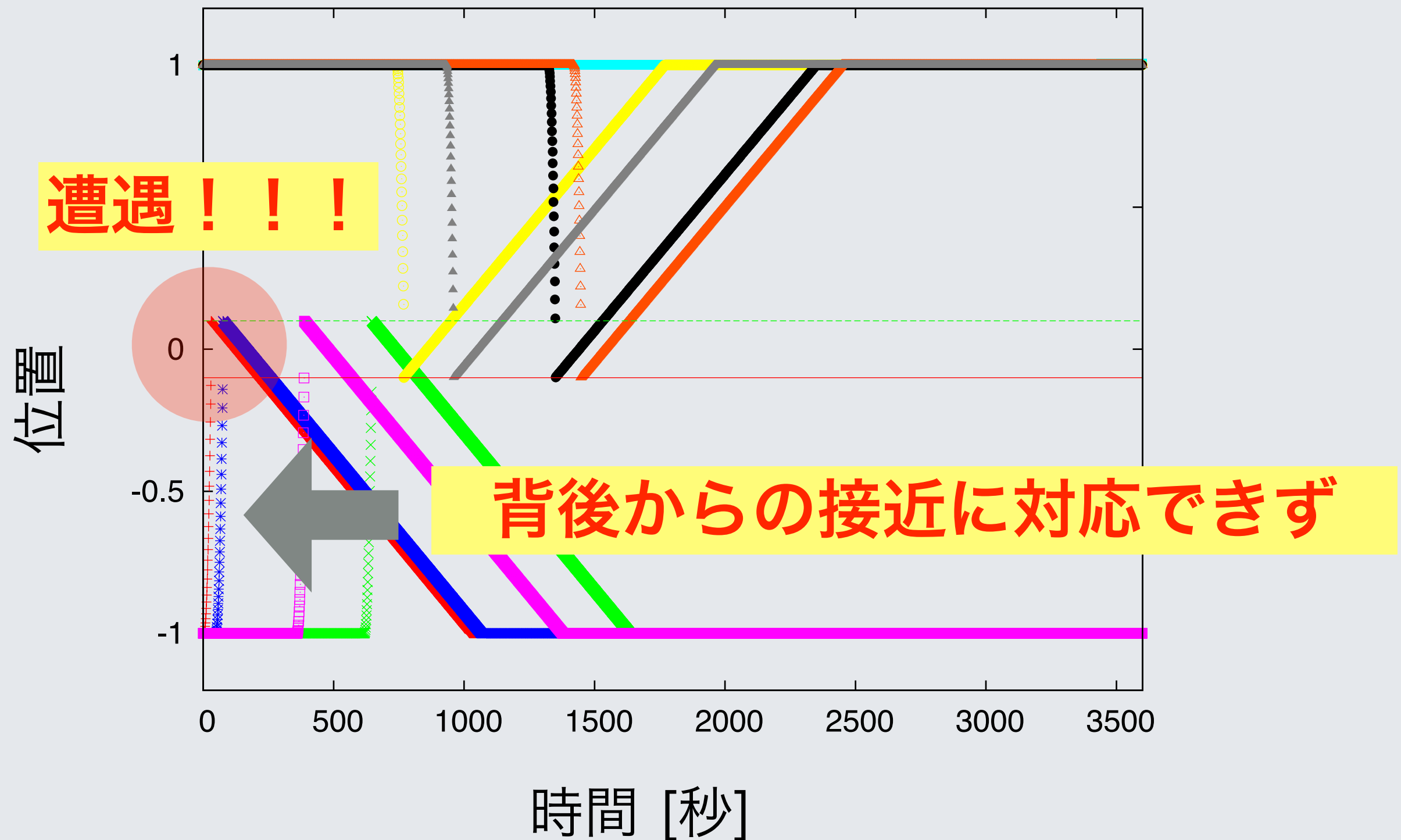
戦略 1 : 加速度不変



戦略 2：方向不変



戦略 2：方向不変



ぎろん と まとめ

有効な戦略

- 今回のセッティングでは「悲劇」は避けられなかった
- 戦略1は便意の高まりに耐えられそうもない
- 戦略2は背後に気を配るようにすれば、あるいは...



今後の発展



俺たちの検証はこれからだ！

今後の発展



俺たちの検証はこれからだ！

実際にトイレへ行って検証 → モデルの修正

まとめ

- 大学院生と言えども無策でトイレに向かうのは**危険**
 - ウン○マンを避けるために有効な戦略は「**背後に気を配ること**」であると示唆
 - 今後の**検証**が可能（←良い問題設定であると言える）
 - 2○才にもなって、いったい僕は何をしているんだ
-
- あれ、これ解析的に... → 戦略的相互作用項に位置の依存性を入れるなど改善して遊ぼう
 - あれ、振る舞いのおかしい人が... → ごめんなさい、たぶんバグってます（探そう）