

---

# レーシングカーAI成果発表

---

SNH

---



---

単独レース用AI

---



---

# 用いた戦略

---

- ・ 取り逃し処理
  - ・ 取る直前にハンドルを切る
  - ・ ブレーキのタイミングを数学的に算出
  - ・ 2点間の直線上に入る
-



---

# 取り逃し処理

---

- ・ 八タを取り逃す



- ・ 逆にハンドルを切る



取り逃した！



---

# 取る直前にハンドルを切る

---

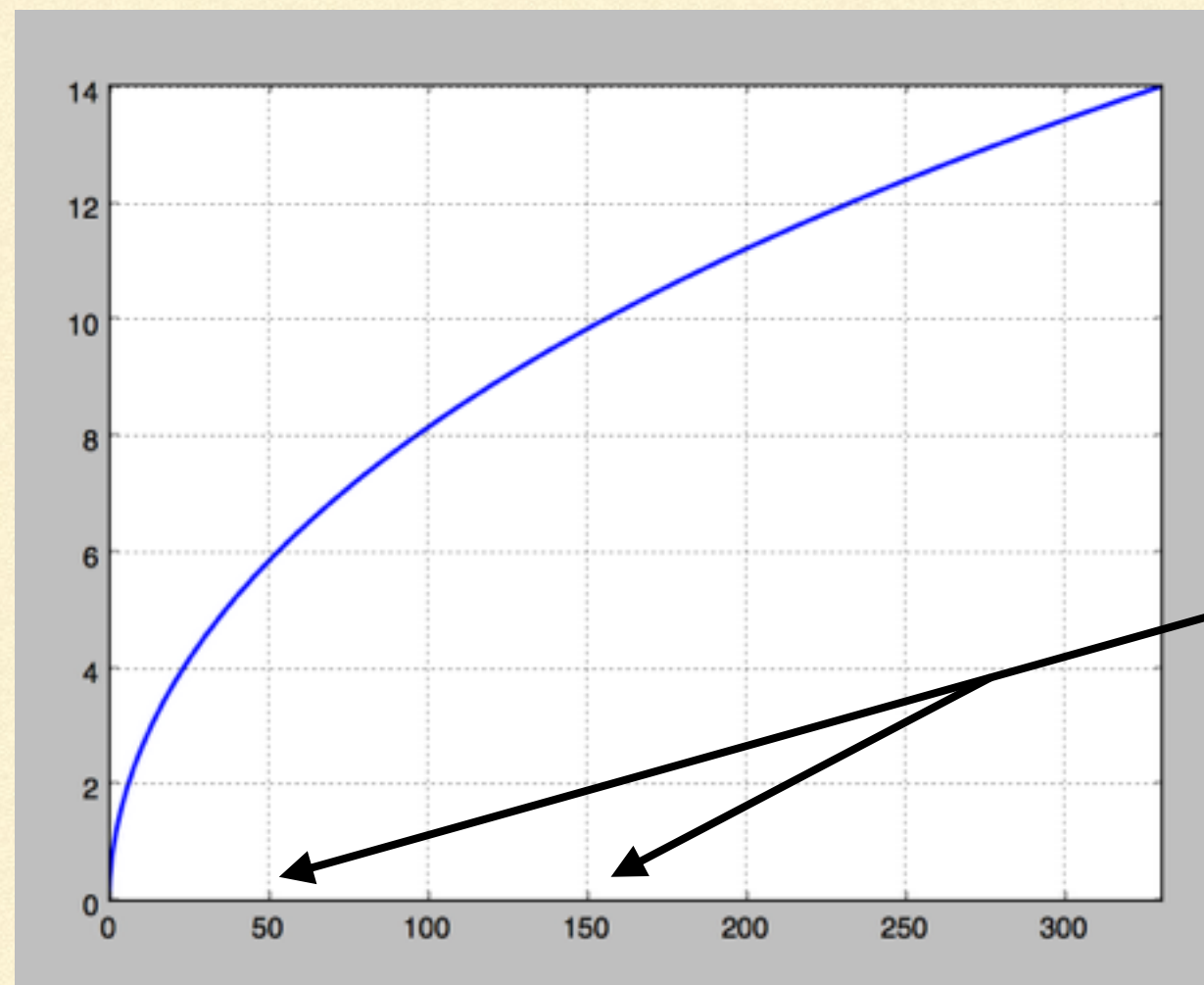
ハタを取る直前に  
次の次のハタに向かってハンドルを切ります。



# ブレーキのタイミングを数学的に算出

例) スピードを10から6にするには  
どれくらいの距離を要するか

スピード



$$150 - 50 = 100$$

距離



---

# 2点間の直線に入るとは？

---

次のハタと次の次のハタが近い時は・・・



こう思ふ方が速い！



# 2点間に入る処理の実装方法

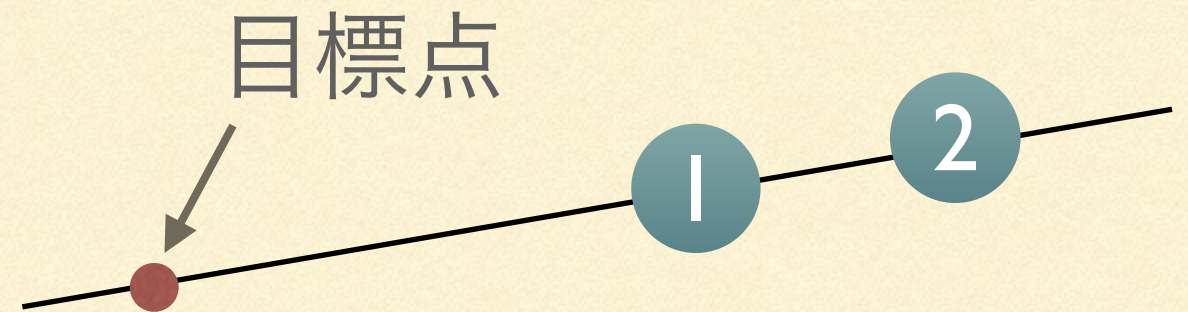
1. 目標点の座標を算出する

① 2点を通る直線の式

② 次のハタと目標点との2点間の距離の式

↓ 連立方程式

解の公式から目標点のX座標を算出



2. 目標点に到達したら次のハタへ向かう

3. その目標点に向かって進む



---

実験

---



---

# 実験方法

---

- ・ Runで動作を確認
- ・ Statsでスコアを確認



---

# 実験結果

---

ブレーキが思ったようにかからない！！！！

---



---

# 実験考察

---

数学的に算出する式にミスがある？



3週間ほど考察した



ダメでした

---



---

# 対戦レース用AI

---



---

# 用いた戦略

---

- ・ 次のハタを戦略的に諦める
  - ・ 相手がハタを取れない時は自分が行く
  - ・ 時間が残り少なくなったら突っ込む
-



---

# 次のハタを戦略的に諦める

---

相手が自分より次のハタに近い時は  
次の次のハタを狙いにいく



---

相手がハタを取れない時は自分が行く

---

120フレーム待っても相手がハタを取る気配がない！



相手はハタをとれない？



自分がとりに行く

---



---

時間が残り少なくなったら突っ込む

---

残り時間が50フレームしかない！



次のハタに全力で取りに行く

---



---

# 実験

---



---

# 実験方法

---

対戦走行用 vs 単独走行用

対戦走行用 vs 対戦走行用

---



---

# 実験結果

---

対戦走行用 vs 単独走行用

対戦走行用の圧勝！

対戦走行用 vs 対戦走行用

いい感じに調和がとれてる！

---



---

# 実験考察

---

- ・ 調和がとれてるので戦略は間違っただけなさそう
- ・ 最高スピードが低い、もっと加速してもよさそう



---

# 課題

---

数学的に導出した部分が全く不完全

---



---

ありがとうございました。

---