発表会の感想

　今回の課題はGAに関して、EvoGymで自由課題をしました。とても面白いと思います。自分はEvoGymのサイトを参考して、climbingを課題として簡単な実験を試しました。dockerも初めて使いました。とても勉強になりました。この課題を行うために、まずはGAのコードを理解して、各パーラメンタの意味を理解して、design\_toolで簡単な壁の環境を設定しました。最初的に、適応度はもともとはX座標なので、、コードにY座標に変えました。最初は二つ壁の距離は5と設定し、でもロボットの横の辺の長さは４でした。どうしても、うまくできませんでした。EvoGymのサイトの例を見って、問題をきがつけまして、後ロボットを5\*5のように修正しました。ロボットの高さが5なので、適応度が5よに高い方が優れると判断できます。でも、何回もコードを動かして、適応度が6を超える世代が出ませんでした。そのため、MUTとCROSSというパーラメンタをおおきくしました。その中で、actionに関するパーラメンタBMINとBMAXを大きくしました。結果はロボットの動作が激しくなって、やはり壁のぼりはエネルギーが必要です。20世代を進化させて、その中一番高い適応度（でも5を越えなかった）を持っているロボットの遺伝子を記録して、次はコードにその遺伝子をpopulationの初期値として設定していました。その流れを何回繰り返して、やっと発表会資料に乗っているグラフのように、突然変異が発生しました。適応度は20まで越えた遺伝子も得ました。後は僕は二つ目の環境も試しました。この環境は左折のようなバリアを設定して、壁の一階の階段の形をしました。この左折の口はもし狭すぎるとどうしてもロボットが登れません。そして、その口をちょっと広げて、前得た壁を登れたロボットの遺伝子をゼロ世代とてし、進化させていました。しかし、時間が許さないため、後はバリアを乗り換えるロボットを得ませんでした。一つの問題は気づきました。それは良い遺伝子を持っているロボットは後代の適応度が落ちる可能性が高いです。これは必然と思いました。すべての進化はいい方向に向いているわけではないと思います（マーフィーの法則かな）。ある構造のロボットは一生にこのバリアを乗り越えられないかもしれません。この問題を解決するために、最初から新しい壁のぼれるロボットの構造を探す必要があると思います。これ以上は僕の実験過程です。結構時間がかかったけれど、色々勉強にしました。ＧＡをちょっと理解できるようになりました。EvoGymの例のタスクを考えて見ました。この中に、変形とか物運びとかのタスクは面白いと思って、これらの適応度はどうやって設定するかなと思いました。

　今日の発表会に、近澤さんの課題は僕と同じで、ロボットを高めた方が後代の適応度が上がるらしいです。自分の重心を上に持ってくるために細い脚で重たい身体を支えたりするようなエージェントが生まれたそうです。最後には蜘蛛のようなロボットになりました。

近澤さんは壁のぼれるロボットはどうのような特徴をもつはずかから考えてきました。

　小川さんはロボットに対して身体の大きさとエネルギーの消費の関係を擬似的に導入したいと考え、その手段として、ロボットの身体が大きくなるほど移動するために必要なエネルギーが上昇するという案を考えました。それで、ロボットの体積（W）を大きくして、どうな変化があるかというテーマです。W=5ないしそれ以上のロボットについては、足を生やすことによって短い時間で効率のよい移動を行っているそうです。この考えの角度は面白いと思います。

　最後はこの複数系プログラミング講義の感想です。僕はpythonのプログラミング能力を上げるため、この講義を選びました。留学生の僕にも優しい講義だと思います。言語の問題で、授業中に分からないところは、moodleの資料で自分なりに勉強できます。それで、何か習得てきたなと思います。先生のGPT課題も時代についていて、課題の後はフォローアップもあって、いいと思います。ありがとうございました。