

1 Topology

1.1 Effect of degree

Topology

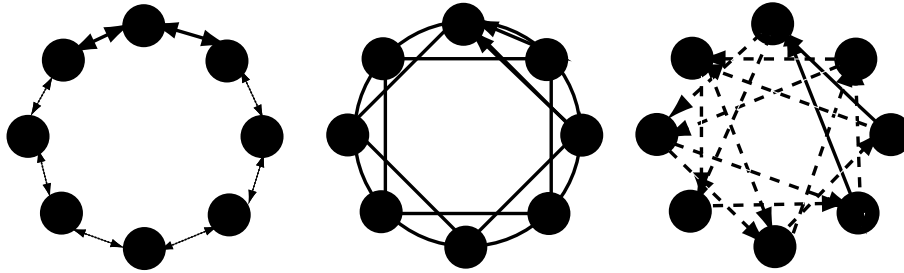


Fig. 1 トポロジー

トポロジーは解の品質とコストに影響がある。まず、隣接する母集団が多いということは、

- 多くの種類の BBs を得ることのできる可能性がある
- 交配集団のサイズを小さくすることができる
- より高い通信コストが要求される

隣接する母集団の数を δ とすると、交配集団のサイズ

$$n_d = \frac{n_0}{\sqrt{\delta}}$$

となり、2世代までの計算時間は、

$$gn_d T_f + \delta T_c$$

となる。

次に、例を示す。

Fig. 2 は、1BB が 4bit, trap ありの 20BBs, 8つの母集団に +1+2 トポロジー (Fig. 1 の真中) での実行結果である。解のクオリティは

$$P_{bb}((\sqrt{\delta} r^l + 1)n_d)$$

となる。(Cantu-Paz, 99)

1.2 Migration policies

移住の方法を考えることも重要である。移住と個体の交換をどうするか... 選択肢として

- ランダム
- 適合度に依存させる

などの方法が考えられる。

次の方法で、どのような結果になるのかを測定してみた。条件としては

- 毎世代ごとに移住を行う

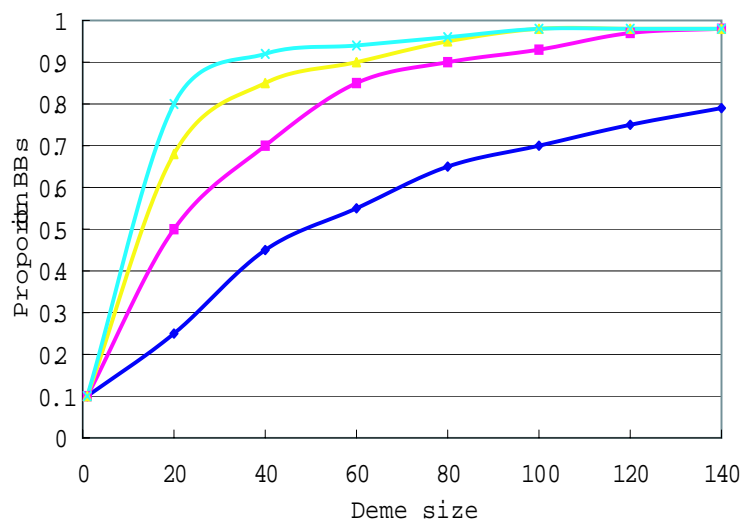


Fig. 2

- 1 個体の遺伝子は 500bit
- 4 つの隣接した母集団と移住を行う .

測定結果を , Fig. 3 , Fig. 4 , Fig. 5 に示す .

文責 : 片浦哲平 (tecchan@mikilab.doshisha.ac.jp)

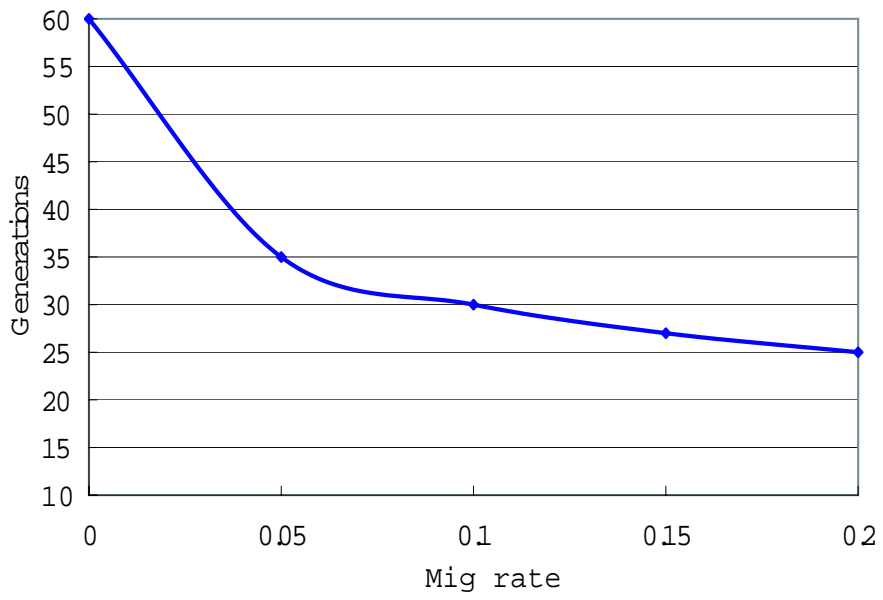


Fig. 3 Best migrate replace random

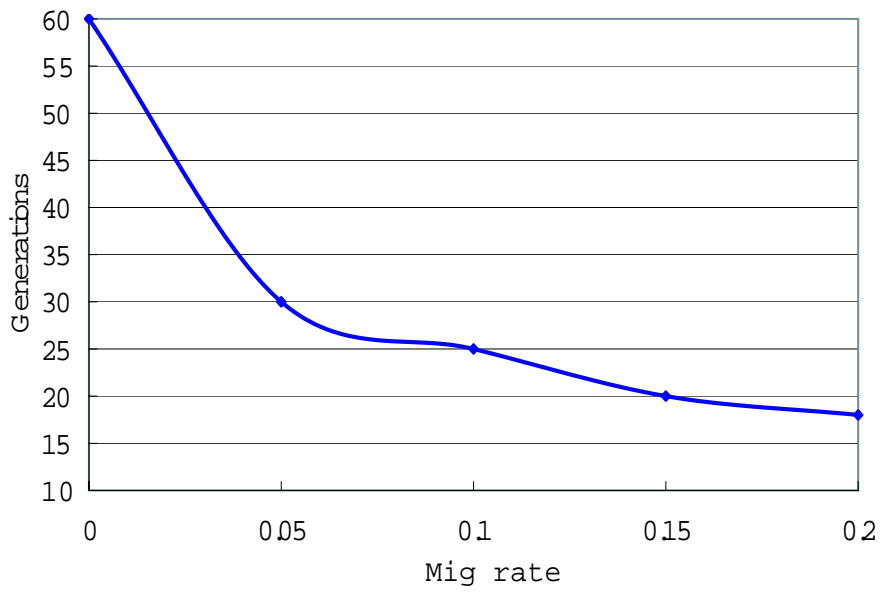


Fig. 4 Best migrate replace worst

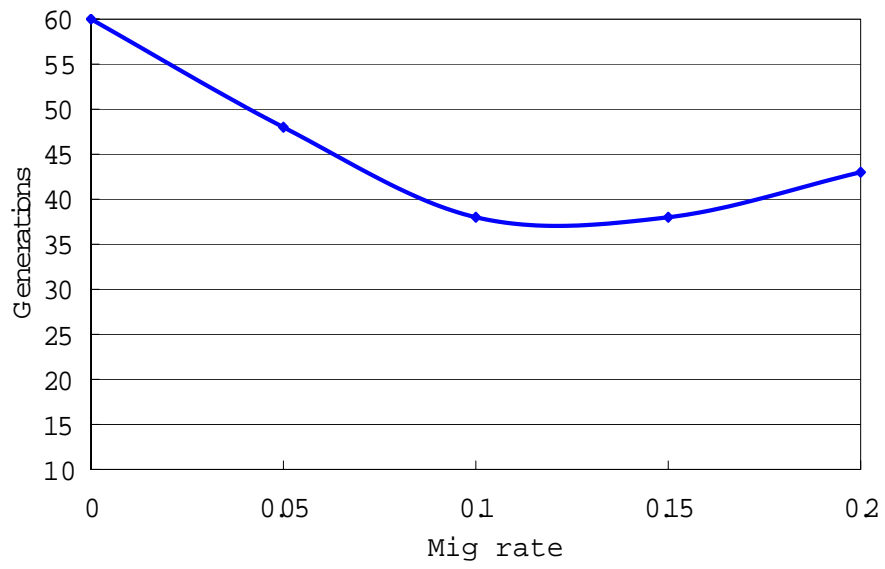


Fig. 5 Random migrate replace worst