

# 計算機システムとシステムプログラム

(1-1-1) 3

(1-1-2) 2

(1-1-3) 50%

(1-2)

- 時間的局所性

1 度参照するとキャッシュにデータを保持するので、短い間に何度も同じデータを参照する性質から、キャッシュのヒット率が向上する。

- 空間的局所性

ブロック単位でキャッシュにデータを移動させるので、アドレスの近いデータをよく参照する性質から、キャッシュのヒット率が向上する。

(1-3)

- ブロックサイズが小さい時

データがあるブロックに存在する確率が減るため、ヒット率が悪くなる。そのため、キャッシュミスによる主記憶参照が多くなることから、平均メモリアクセス時間が大きくなる（空間的局所性が利用できてない）。

- ブロックサイズが大きい時

キャッシュミスが発生した場合、主記憶とキャッシュでデータの置き換えが起こるが、ブロックサイズが大きいと、1 回のデータの置き換えに時間がかかってしまうため、ブロックサイズが大きいと平均メモリアクセス時間が大きくなる。

(2-1)

- a サ
- b ク
- c オ
- d キ
- e コ
- f イ
- g ス

(2-2-1)

方式	P1	P2	P3	P4
到着順	20	52	52	76
処理時間順	20	92	12	36

(2-2-2)

タイムスライス	平均ターンアラウンド
4	60.5
8	64.5

(2-2-3) プロセスの切り替えの度に無駄な時間を要してしまうため、タイムスライスが小さいと平均ターンアラウンド時間は悪くなる（タイムスライスが小さいとプロセスの切り替えが頻繁に発生する）。