

選択問題（先端 I T 分野）

指導教員群記号：C 1 ～ C 4

メモリ回路は大量のビット情報（0 または 1 のいずれかの値）を記憶する半導体集積回路であり，メモリセルの配列として実装される。計算機システムはメモリ階層を持ち，各階層に適した半導体メモリが利用されている。次の(1)～(3)に答えよ。

- (1) プロセッサ内部のキャッシュメモリには SRAM (Static Random Access Memory)が利用されている。ビット線対 BL_sと BL_sB，ワード線 WL_sを持つ 6 トランジスタ SRAM メモリセルの回路図を書け。そして SRAM がキャッシュメモリとして利用されている理由を 2 点，箇条書きで述べよ（1 つの理由につき 100 字以内）。
- (2) DRAM (Dynamic Random Access Memory)はプロセッサ外部に置かれる。1 トランジスタと 1 キャパシタを用いた DRAM メモリセルは高集積であり，主記憶として多用される。ビット線 BL_Dとワード線 WL_Dを持つ DRAM メモリセルの回路図を書け。そして DRAM の書き込みおよび読み出し動作を説明せよ（300 字以内）。
- (3) ストレージクラスメモリとしてはフラッシュメモリを搭載した SSD (Solid State Drive) がハードディスクドライブ(HDD: Hard Disk Drive)からその役割を奪いつつある。近年の世界におけるフラッシュメモリを取り巻く技術情勢または社会情勢について述べよ（300 字以内）。