

選択問題 (先端 IT 分野)
指導教員群記号 : C1~C2

半導体集積回路に関する次の文章を読み、以下の (1) ~ (3) の設問に答えよ。

近年の AI や IoT, 自動運転といった先端 IT 技術は半導体集積回路によって支えられているといっても過言ではない。半導体集積回路は過去半世紀以上にわたり、「半導体の集積度は約 1.5 年で 2 倍になる」というムーアの法則に概ね従って発展してきた。半導体集積度の向上はトランジスタの微細化によるものであり、現在、トランジスタのゲート長が 5 nm のプロセスで製造された半導体集積回路が普及しており、さらに今後、3 nm プロセスでの量産が開始されようとしている。

- (1) 微細プロセス (例えばゲート長が 5 nm のトランジスタ) の半導体集積回路が使用されている製品・サービスを一つ挙げ、具体的に微細半導体集積回路がどのようにその製品・サービスの高付加価値化に貢献したかを論ぜよ。(日本語 200 字程度)
- (2) 半導体集積回路におけるトランジスタの微細化が進む一方、微細プロセスを使用せずにあえて古い世代の半導体集積回路 (例えばゲート長が 180 nm) を使用する製品は数多く存在する。微細プロセスではない半導体が適していると思われる機器を一つ挙げ、その理由を論ぜよ。(日本語 200 字程度)
- (3) トランジスタの微細化は限界を迎えつつあり、ムーアの法則の終焉が指摘されている。しかし、今後さらに高度な情報化社会を迎えるにあたり、情報処理に必要な計算量は爆発的に増加することが予想されている。トランジスタの微細化に変わる新たな計算処理技術の一つ挙げ、それを実現するための課題について論ぜよ。(日本語 200 字程度)