

科目名称	持続可能半導体特論I, II	
開講日	後期 水曜 4 限	
単位	2単位	
対象学年	大学院 1 or 2 年（電気電子工学専攻）	
授業科目の目的（日本語）	<p>持続可能な社会の形成に半導体集積回路技術は必要不可欠である。一方で、半導体集積回路技術そのものにも持続的発展が要求される。</p> <p>本講義では持続可能性に関する将来的な取り組みについて、「微細加工技術の限界に近付いた半導体技術の今後の持続的発展の方向性」と「持続可能社会の形成に必要な高度情報化を支える半導体集積回路技術」に加え、人間社会の持続可能性に資する「環境に配慮した半導体技術」について議論する。</p>	
	授業のテーマ	授業の内容（90分授業）
1	More MooreとMore than Moore	半導体集積回路の研究開発指針であるムーアの法則と、ムーアの法則に依らない電子デバイスの研究開発指針の一つであるMore than Mooreについて説明する。
2	半導体黎明期とこれからの半導体	1947年にトランジスタの動作確認が行われてから1980年代頃まで、半導体技術がどのように持続発展してきたのかを振り返り、今後の半導体技術について議論する。
3	集積度向上に向けた取り組み(1)	半導体集積回路は素子の高集積化により発展を継続してきた。高集積化には学際的な知見が必要不可欠である。本講義では半導体集積回路で用いられる機械工学に関する講義を行う。
4	集積度向上に向けた取り組み(2)	半導体集積回路は素子の高集積化のために素子のさらなる微細化が要求されている。素子のさらなる微細化を可能とする技術について議論する。
5	企業ケーススタディ	外部有識者による講演
6	集積度向上に向けた取り組み(3)	半導体集積回路は素子と素子をつなぐ配線の微細化も重要である。本講義では配線の微細化と微細化に伴う課題について議論する。
7	集積度向上に向けた取り組み(4)	本講義では素子の微細化に依存しない高集積化手法の一つである三次元集積化について議論する。
8	企業ケーススタディ	外部有識者による講演
9	これからの高度情報化社会を支える半導体技術(1)	社会の高度情報化は加速の一途を辿っている。これからの高度情報化による持続可能な社会の形成に必要な技術について議論する。
10	これからの高度情報化社会を支える半導体技術(2)	社会の高度情報化により世界中での半導体集積回路が占める消費電力の割合は増加している。本講義では半導体集積回路の低消費電力化について議論する。
11	企業ケーススタディ	外部有識者による講演
12	BCP（事業継続計画）について	局所的な「持続可能」として重要なBCP(Business Continuity Plan; 事業継続計画)についての講義を行う。
13	グループ討議(1)	半導体集積回路技術における「持続可能」についてのグループ討議を行う。
14	グループ討議(2)	グループ討議(1)の内容を受け、さらに深い討議を行う。
15	総括	グループ討議の内容の発表と通して講義の総括を行う。