



PERSEUS 講演会 「超小型人工衛星 衛星電源装置設計のポイントと実例」
(2019/2/13) アンケート結果

参加者： 学生 24 名 (1 年 9 名, 2 年 6 名, 3 年 5 名, 4 年 1 名, M1 2 名, M2 1 名)

1.1 「衛星電源の3つのキーポイント」について理解できましたか？

レベル	1	2	3	4	5
人数	1	2	7	10	4

コメント (自由記述)

1 年	まだまだ知識不足だと感じました	2
1 年	これから衛星に携わる身として、電源の重要性を知ることができよかった。	3
1 年	衛星が宇宙空間でミッションを果たすために気を付けなければならない事柄について理解出来ました。	4
2 年	具体的かつ簡潔でわかりやすかったです。	4
2 年	配線に関して人為的なミスを防ぐために位置的に近いコネクタの形状を変えるという発想が新鮮だった。	4
M1	衛星が成功した暁には電源系を称賛することを忘れてはいけませんね	5
M2	MPPT と直結方式の比較でどういう違いがあるのか理解できてよかった。	5

2.1 「本当は怖い安全審査」について理解できましたか？

レベル	1	2	3	4	5
人数	1	3	5	11	4

コメント (自由記述)

1 年	毎回、審査の基準が上がるというのは本当に恐ろしいと思った。	3
1 年	電源の重大さを改めて感じました。	4
2 年	過電流などについて PTC や SEL の内容に加えて、バッテリーの枯渇の対策などについて幅広く知識を得られた。	3
M1	審査基準を見直す機会を作ってほしいですね、打ち上げの敷居が無駄に高くなってしまっている	4
M2	バッテリーのスクリーニング試験を行った時に、異常が発生すると充放電特性のどういうところに現れるのかが分かってよかった。	5



3.1 「本当は怖い電源のオンオフ」について理解できましたか？

レベル	1	2	3	4	5
人数	1	4	6	9	4

コメント（自由記述）

1年	回路図の部分を指示棒またはレーザーポインターで指し示した方がよりわかりやすいと思います。	3
2年	ラッチアップの危険性について具体的に原理から説明していただけたので、イメージしやすかった。	3
M1	本講演を聞いて OPUSAT の回路図の理解が深まりました。	4
M2	電源が供給できればそれでよいと思っていると、失敗してしまう部分を教えていただきありがたかった。自分たちだけで設計していると、こういう部分に自分から目を向けることができないので、外部の方から設計の注意点を教えていただくことは非常に有意義であると思った。	5

4. 今回の講演会に対する感想や今後扱ってほしい題材など、要望等あれば記述してください。

1年	今後参考になりそうなことが多くあったと思う。
1年	専門的な話が多かったがとても興味深かった。
1年	知識不足で初めの方の話題は分かりませんでした。しかし、最後の30分の話はとても面白くて楽しかったです。
1年	宇宙開発の現状
1年	衛星プロジェクトに配属されて間もない今技術的なことはわからないことばかりではあったが、衛星電源という話題に触れることができ有意義だった。
1年	一回生であり知識のないため難しく感じた。最後の30分のスライドは興味が湧いてきました
1年	私を除く受講者全員が SSSRC に所属していることもあるのか、講義で用いられていた用語がそもそも分からず、壁を感じました。ある程度の知識をつけられるようにこの春休み自学自習に励もうと思いました。
1年	少し専門的な話が多かった。
1年	最後の宇宙ビジネスに関するお話がとても面白かったです。
2年	電源に関する注意すべきことが簡潔にまとめられていたので、とてもお話が分かりやすかったです。
2年	全体的にかなり高度な内容で今の自分では理解するのが難しかったです。



2年	電源についてピンポイントで講演していただいたので、専門性は高く難しい部分が多かったが、衛星の設計に際して留意すべき点があることがよく分かった。ちょうど安全審査を控えている時期なのでタイムリーな話題についても講演していただけて有意義だった。
2年	安全審査における電源に対する要求が高まっていることがわかりました。
2年	このような貴重な機会をいただけてよかった
2年	1回目から3回目の公演に進むにつれて内容が専門的になり、難しかったです。貴重な話が聞けて満足しています。
3年	実例が少し難しかったのでもう少し簡易化した回路図があったら良かったと思います。
3年	システム設計に関する題材を扱ってほしいです
3年	わかりやすい講演だったと思います
3年	安全審査前に貴重なお話が聴けてとても勉強になりました。ありがとうございました。
3年	全体的に具体的な話で回路を扱った経験に乏しい身としては理解が進まなかったが、どういう思想で設計を行っていくのかを知ることができたのは、電源系のお話を聞く上で助けになると感じた
4年	他の分野に関しても講演を行ってほしい。
M1	ソフトウェアの担当者が多いので、ソフトウェアに関する講演は関心がある人が多いかと思います。
M1	構造や姿勢についても扱ってほしいです
M2	私は、SSSRCで電源の設計を担当していたため(回路を触り始めて4年)講義の内容はよく理解できました。内容もとても充実していて今まで設計の中で考えてきたことが体系的に整理されていてわかりやすかったと思います。とても満足しました。ただ、FETなど電子回路の単語が結構登場していたので、電子回路の一般的な単語をある程度理解している人でないと、内容の理解が難しいところがあったのではないかと感じました(電源系設計に取り組み始めて半年~1年くらいたった人向けという感じがしました)。最後の30分の内容は全学年対象という感じでよかったと思います。



5. アンケート結果より

菊池様、ご講演ありがとうございました。とても貴重な内容で、学生にとっても得るものが多かったと思います。

学生の感想にありますように、1年生にとっては難しい内容だったと思います。しかし、今後、この内容が理解できるようにならないといけないという動機付けのためにも有効であったと思います。一方で、ご講演内容の理解を深めることも、今回の講演内容に関する〇×テスト(クイズ)を作成し、理解を定着させるように努めます。その上で、基本項目についての学習を促す仕組みを作っていきたいと思います。

また、上級生にとっては、開発を進めていく中で自分の担当分野だけを考えてしまい、どうしても他分野のことはおざなりになる傾向があります。幅広く超小型衛星を理解するうえでもとても貴重な機会であったと思います。

さて、この「宇宙人材育成プログラム：超小型衛星開発とアントレプレナーシップ教育を通じた宇宙システム活用人材の育成」は今年度採用された3年間のプログラムです。超小型衛星開発の実践を通じたシステム設計の考え方、宇宙ビジネスへの展開とともに、超小型衛星に関する宇宙工学の専門知識の獲得をめざした「欲張りな」内容を目指しています。その中で、電源系を含む超小型衛星に向けた宇宙工学の講義内容をまとめた教育カリキュラムも構築していく予定です。特に、今回の内容と学生の理解度を懸案して、より良い形式にまとめていきたいと思っています。

その過程で、今後とも、いろいろとご指導いただいきたいと考えておりますので、よろしくお願いたします。