

< 第 44 回 炉物理夏期セミナー 概要報告 >

炉物理夏期セミナー小委員会
担当幹事 岡嶋成晃, 辻本和文

1. 概要

第 44 回炉物理夏期セミナーを 2012 年 8 月 1～3 日の日程で、栃木県那須郡那須町にあるリゾートホテル・ラフォーレ那須において開催しました。参加者は、のべ 77 名 (うち学生 24 名) となり、盛況となりました。

今回のセミナーでは、「炉物理の基礎・実験から応用へーモデリング・シミュレーション」をテーマとし、炉物理解析コードの V&V に焦点をあて、解析手法/コードとその妥当性を確認するのに必要な炉物理実験等の炉物理の基礎および実プラント解析コードの V&V や品質保証等の実践的な応用について学ぶこととし、講義を中心に実施しました(別紙 1 参照)。また、トピックスとして、社会学の観点から「科学技術に関する社会的意思決定とこれからの技術専門家に求められるもの」と題する講義も設けました。

こうした講義ならびに若手研究会を通じて、東日本大震災を受けた原子力という分野における炉物理の役割等について、改めて考える場となるとともに、将来を担う若手(学生)の多数の参加により、幅広い世代間のコミュニケーションが実現したと考えています。

2. 参加者感想について (別紙 5 参照)

参加者からのアンケート回答では、「非常に勉強になった」、「炉物理の役割を再認識した」、「社会人になっても参加したい」、「多くのかたと交流できてよかった」、「懇親会が立食形式でよかった」など概ね好評な意見が寄せられましたが、一方で、「講義を詰め込みすぎ」、「テキストだけでなく講義で使用したパワーポイント資料も配付してほしい」などの貴重な意見もありました。これらは整理して、次回セミナーのテーマや内容等に反映するよう、来年の幹事機関に引き継ぐことといたします。

最後に、本セミナーの開催にあたり、ご多忙のなか講演を引き受けて下さり、熱心に準備、講義下さった講師の方々、及び、本セミナーの開催に賛同頂き、ご協力頂いた企業の方々、先生方に深く感謝致します。

別紙 1 : セミナー実施概要

別紙 2 : 第 44 回炉物理部会夏期セミナー収支報告書

別紙 3 : 講義要旨

別紙 4 : セミナー写真

別紙 5 : アンケート集計結果

以上

セミナー実施概要

1. 開催日程

日程：2012 年 8 月 1 日 (水) ～3 日 (金)

セミナー会場：リゾートホテル ラフォーレ那須

宿泊：同上

テーマ：『炉物理の基礎・実験から応用へーモデリング・シミュレーションー』

炉物理解析コードの V&V に焦点をあて、モンテカルロ法や摂動論を用いた感度解析等の解析手法／コードとその妥当性を確認するのに必要な炉物理実験等の炉物理の基礎および実プラント解析コードの V&V や品質保証等の実践的な応用について学ぶ。

参加人数：77 名 (内訳：講師 11 名，部会員 29 名，学会員 5 名，非会員 8 名，
学生部会員 19 名，学生非会員 5 名)

2. プログラム

8 月 1 日 (水)

13：00～13：30 受付

13：30～13：40 開校式

13：40～14：50 講義 1：モデリング&シミュレーションと V&V の導入論

((独) 原子力安全基盤機構 堀田 亮年 氏)

15：00～16：00 講義 2：原子炉物理・炉心解析におけるシミュレーション技術

(名古屋大学 山本 章夫 氏)

16：00～17：00 講義 3：粒子輸送モンテカルロ計算の基礎原理とそこに潜む不確かさ

((独) 日本原子力研究開発機構 長家 康展 氏)

17：00～17：10 集合写真

18：30～20：30 懇親会

8 月 2 日 (木)

9：30～10：30 講義 4：決定論的感度解析手法

(北海道大学 千葉 豪 氏)

10：40～11：40 講義 5：臨界実験装置による軽水炉設計手法の検証

((株) 東芝 吉岡 研一 氏)

13：00～14：00 講義 6：炉物理実験による高速炉解析手法の検証

((独) 日本原子力研究開発機構 安藤 真樹 氏)

14：00～15：00 講義 7：高速炉核設計における不確かさ評価

((独) 日本原子力研究開発機構 杉野 和輝 氏)

15：10～16：10 講義 8：安全評価・トピカルレポート制度と炉物理解析手法

((株) テプコシステムズ 小坂 進矢 氏)

16：10～17：10 講義 9：科学技術に関する社会的意思決定とこれからの技術専門家に求め

られるもの

(東京電機大学 寿楽 浩太 氏)

18 : 00 ~ 19 : 00 夕食

19 : 30 ~ 21 : 30 若手研究会 / 拡大幹事会

8 月 3 日 (金)

9 : 30 ~ 10 : 30 講義 10 : 軽水炉炉心設計コードに関する V&V の一例

(原子燃料工業 (株) 巽 雅洋 氏)

10 : 40 ~ 11 : 40 講義 11 : 炉内核熱連成振動解析モデリング

((独) 日本原子力研究開発機構 佐藤 聡 氏)

11 : 40 ~ 11 : 50 閉校式

第44回 炉物理部会夏期セミナー収支報告書

開催場所：リゾートホテル ラフォーレ那須 (栃木県那須郡那須町湯本)
 開催期間：平成24 (2012) 年8月1日～3日
 参加人数：77名 (講師11名を含む)

単位：円

(1) 収入	消費税の 取り扱い	予 算	実 績			実 績 内 訳	
			数 量	単 価	金 額	(部会で徴収)	(事務局に振込)
(14201) 参加費収入							
一般部会員	不課税	450,000	29	5,000	145,000	145,000	
一般非部会員	不課税		5	7,000	35,000	35,000	
一般非会員	課税		8	9,000	72,000	72,000	
学生部会員	不課税			0	0	0	
学生非部会員	不課税			1,000	0	0	
学生非会員	課税		5	2,000	10,000	10,000	
参加費 計		450,000	47		262,000	262,000	
(14201) 懇親会参加費収入							
一般	課税		47	5,000	235,000	235,000	
学生	課税		23	2,500	57,500	57,500	
懇親会費 計			70		292,500	292,500	
(14265) 見学会費収入	課税				0		
(14241) 広告料収入	課税	300,000	7	30,000	210,000	180,000	30,000
(14361) テキスト売上収入	課税	15,000	18	3,000	54,000	54,000	
(14371) 宿泊費収入							
8/1～8/3	課税		62	21,500	1,333,000	1,333,000	
8/1～8/2			8	10,750	86,000	86,000	
8/2～8/3	課税		3	10,750	32,250	32,250	
キャンセル料	課税		1	2,250	2,250	2,250	
宿泊費収入	課税	1,290,000	125		1,453,500	1,453,500	
(14381) 昼食代収入	課税				0		
(14561) 内部共催金収入	内部取引				0		
(14691) 協賛金収入	特定収入(共通)				0		
(14711) 賛助金収入	特定収入(共通)				0		
(14721) 寄付金収入	特定収入(共通)				0		
(14731) 受取利息収入	非課税				41		
(14751) その他収入	課税						
収入 小計		2,055,000			2,272,041	2,242,000	30,000

(2) 支出	消費税の 取り扱い	予 算	実 績			実 績 内 訳	
			数 量	単 価	金 額	(部会で支払)	(事務局で支払)
(15021) 臨時雇賃金	不課税						
(15041) 会議費	課税	0			165,547	165,547	0
会議室使用料					0		
お茶代					957	957	
お弁当					0		
懇親会費		0			164,590	164,590	
(15051) 旅費交通費 (実費)	課税	214,000			1,711,690	1,556,000	155,690
国内旅費		214,000			155,690		155,690
宿泊費		0			1,556,000	1,556,000	
(15061) 通信運搬費	課税	10,000			0	0	0
通信費		10,000			0		
運搬費					0		
(15091) 消耗品費	課税	10,000					
(15111) 一般外注経費	課税	200,000			203,700	203,700	
(15115) 会場費	課税				31,500	31,500	
(15121) 出展費	課税						
(15131) 委託費	課税						
(15141) 貸借料	課税						
(15151) 保険料	非課税	15,000			13,267	13,267	
(15161) 諸謝金 (含む源泉税)	不課税	0			0	0	0
物品諸謝金					0		
金銭諸謝金					0		
(15171) 雑費	課税	15,000			1,470	1,470	
(15181) 支払負担金	不課税				0		
(15191) 助成金	不課税				0		
(15291) 内部共催金	内部取引				0		
支出 小計		464,000			2,127,174	1,971,484	155,690
収支差額					144,867		
収支差額内訳 セミナー残金	内部取引				115,894		
(15301) 本部繰入金	内部取引				28,973		
支出 合計		464,000			2,156,147		

講義要旨**講義 1 「モデリング&シミュレーションと V&V の導入論」****JNES 堀田 亮年 氏**

モデリング&シミュレーションと V&V の導入論についての講義が行われた。原子力設計の分野におけるモデリング&シミュレーション (M&S) の役割、目標達成に向かった継続的改善努力の必要性、専門家の役割とシミュレーション結果の活用方法等が説明された。シミュレーション結果に関しては、解析者は、状況に応じた慎重さを持って、シミュレーション結果が用いられるように支援する能力が求められ、また意思決定を下すものには、与えられた情報の意味するところを理解して適切に結果を利用する能力が求められることが述べられた。

質疑応答では、ブラインド試験の役割、個別効果と積分効果の適用範囲について議論が交わされた。

講義 2 「不確かさ評価の基礎」**名古屋大学 山本 章夫 氏**

誤差 (炉物理分野では計算値 - 測定値) と不確かさ (測定値 or 計算値のばらつき) の定義から始まり、誤差の種類 (偶然誤差と系統誤差)、確率関数と確率密度関数、期待値と分散、そして母集団の推定について、具体的な例を示し、わかりやすい講義が行われた。特に炉物理分野で重要となる「母集団の推定」については、その必要性と推定の難しさを実効増倍率を対象とした例で説明が行われた。

講義 3 「粒子輸送モンテカルロ計算の基礎原理とそこに潜む不確かさ」**JAEA 長家 康展 氏**

序論として、モンテカルロ計算の歴史、基礎理論についての講義があり、後半はモンテカルロ計算に潜む不確かさについて説明があった。モンテカルロ計算に潜む不確かさとしては、統計誤差、統計誤差のバイアス、設定ミスによるバイアス、核データ表現による不確かさ、物理モデルにおける不確かさなどが挙げられるが、特に設定ミスによるバイアスの項 (例えばバッチサイズや捨てバッチ数の設定) は、モンテカルロ計算コード使用者にとっては非常に有益であった。

講義 4 「決定論的感度解析手法」**北海道大学 千葉 豪 氏**

一般化摂動論を中心とした決定論に基づく感度解析手法の解説があった。感度係数のアプローチとして、入力パラメータに変動を与えて出力の変動を観察する方法と一般化摂動論を用いる方法があり、入力パラメータと出力パラメータの数に応じた適切な選択が必要であるとの解説があった。また、世代別インポートランスの概念及びそれを用いた反応率比に対する感度係数の計算方法、全てのマイクロ断面積 (反応、核種) の感度を考慮している通常の感度解析に対して似たような性質のパラメータを合理的にまとめて扱う新しい感度解析の考え方 (Reduced Order Method) についての紹介があった。

質疑応答では、感度解析手法のアプローチの選択方法について議論が交わされた。

講義 5 「臨界実験装置による軽水炉設計手法の検証」

東芝 吉岡 研一 氏

解析手法等の具体的な検証方法として、臨界集合体を用いた実験計画の策定から実験までの流れが紹介された。具体的な例として、NCA 等の軽水炉型臨界実験装置の概要説明及び反応度測定法の解説があった。さらに、臨界実験の模擬性について、実機と臨界実験がどれほど類似しているかを示す指標として代表性因子の説明があった。PWR 模擬実験を一例として、臨界実験において施設の制約（燃料の種類及び保有量の制限など）があっても、模擬体系を構築できるとの紹介があった。

質疑応答では、解析における炉心上部（ドライラティス部）の取扱い方法、水位測定における水の表面張力に起因した誤差の扱い等について議論が交わされた。

講義 6 「炉物理実験による高速炉解析手法の検証」

JAEA 安藤 真樹 氏

高速炉解析手法の開発における炉物理実験の活用例として、高速炉開発の初期段階において実施されたモックアップ実験（FCA における常陽模擬実験、ZEBRA 及び FCA におけるもんじゅ模擬実験、実証炉・実用炉級の大型炉心に対する JUPITER 計画）が紹介された。さらに、これまでに FCA で行われた、MOX 燃料高速炉模擬実験、安全上重要な核特性（ナトリウムボイド反応度、238U ドップラー効果、炉心溶融）、核データ評価のためのベンチマーク実験（keV 領域の 235U 捕獲断面積評価）についての紹介があった。

講義 7 「高速炉核設計における不確かさ評価」

JAEA 杉野 和輝 氏

高速炉核設計における不確かさ評価に対する最新知見の反映例として、不確かさ評価が設計余裕見直しのきっかけとなり、最新手法による不確かさも包絡するように設計余裕が見直されたことが紹介された。最新の不確かさ評価結果では、臨界性、ブランケット領域出力分布、Na ボイド反応度、ドップラー反応度については改善の余地が見られる、積分実験データと断面積データとの概ねの整合性が確認できた旨が説明された。今後の高速炉核設計における不確かさを低減するための検討項目として、解析手法の精緻化（解析手法の系統誤差の低減）、解析モデル誤差の合理的な評価法の導出、核データへの積分実験データの合理的な反映（炉定数調整法の活用）が示された。

講義 8 「安全評価・トピカルレポート制度と炉物理解析手法」

テプコシステムズ 小坂 進矢 氏

安全審査の効率化や審査基準の透明化を目指したトピカルレポート制度の概要についての説明があった。炉心解析の場合、許認可コードとして認証されるための検証(V&V)項目には、固有値、燃料棒出力分布、各種反応度係数等が挙げられるが、どの項目をどの精度で検証が必要かは、規制の要求事項とその安全評価手法に依存することが示された。また、現在のトピカルレポート評

概要領案としては、解析コードの概要、適用範囲、関連指針、理論モデル、評価 (V&V)、不確かさ、品質保証等が挙げられるが、ニーズのある評価項目は把握できていても、どうしてもその項目が必要かを知るためには、安全評価手法という「壁」があるのは、炉物理屋の弱点であり、解析コードには、精度・技術だけでなく、根拠、履歴と品質管理が求められることが示された。

講義 9 「科学技術に関する社会的意思決定とこれからの技術専門家に求められるもの」

東京電機大学 寿楽 浩太 氏

福島第一原子力発電所事故を受けて、科学技術に関する社会的意思決定とこれからの技術専門家に求められるものについて、「震災・原発事故が問いかけたもの」、「科学の不確実性と価値の問題」、「リスク管理の転換点」、「リスク管理と政治的正当性から見る、社会的意思決定と専門家の役割」等について紹介された。今後の原子力に関する議論のあり方として、「専門家への委託」を廃し、「専門家」以外の社会の成員も参加した場での民主的討議を経て結論を得る方法があり、そうした議論の中での「専門家」の役割等が紹介された。

質疑応答では、具体的なコミュニケーションのあり方、人材育成等について議論が交わされた。

講義 10 「軽水炉炉心設計コードに関する V&V の一例」

原子燃料工業 巽 雅洋 氏

「正しい」の定義から始まり、軽水炉炉心設計の概要を示すとともに、PWR の炉心設計に使用される 2 つの計算コード (AEGIS と SCOPE2) を例に、軽水炉設計コードにおける「検証 (verification)」と「妥当性確認 (validation)」について詳しい説明があった。V&V を行う上では言葉の定義に慎重であるべきとの説明があった。

質疑応答では、計算コードの検証の (Verification) 具体的の方法について議論が交わされた。

講義 11 「炉内核熱連成振動解析モデリング」

JAEA 佐藤 聡 氏

炉物理以外の分野で比較的炉物理と関わりの深い熱流動解析におけるシミュレーション解析の例として、核熱結合解析コード TRAC/SKETCH の熱水力解析部分の概要と、地震時解析の適用について説明があった。解析により、地震による長周期振動が炉心の出力変動に大きく影響することが明らかになったが、熱水力モデルは確立されておらず、かつ地震時時解析では実機による妥当性確認ができないため、V&V ができる状況にないことに注意する必要があること等が紹介された。

質疑応答では、地震によって破滅的な事故の可能性等について議論が交わされた。

写真



(初日, 全体記念写真)



(講義の様子)



(若手研究会の様子)

アンケート集計結果

(1) あなたは? 学生です 社会人です

学生	24	37.5%
社会人	40	62.5%

学生 社会人

24 40

(2) 参加費・宿泊費と次回以降の開催場所・開催時期について

参加費は?	高いと思う	6	9%
	適当だと思う	52	81%
	安いと思う	6	9%
宿泊費は?	高いと思う	17	27%
	適当だと思う	45	70%
	安いと思う	2	3%
開催場所は?	都会がいい	24	38%
	海のそばの地方がいい	23	36%
	山の中の地方がいい	17	27%
開催時期は?	8月上旬が適当	51	84%
	8月中旬が適当	0	0%
	8月下旬が適当	2	3%
	7月がいい	6	10%
	9月がいい	2	3%

4 2
15 37
5 1
7 10
16 29
1 1
7 17
13 10
5 12
19 32
0 0
2 0
0 6
1 1

(3) スケジュールについて

講義時間は?	短いと思う	5	8%
	適当だと思う	59	92%
	長いと思う	0	0%
講義のコマ数は?	少ないと思う	0	0%
	適当だと思う	57	89%
	多いと思う	7	11%

1 4
23 36
0 0
0 0
21 36
3 4

(4) テキストについて

どちらがよいか	論文形式	23	36%
	スライド割付	12	19%
	特にこだわらない	29	45%
モノクロ印刷でしたが	十分読みやすかった	43	67%
	見づらいところがあった	16	25%
	カラーの配布資料が必要	5	8%

8 15
8 4
8 21
16 27
6 10
2 3

(5) 今後、炉物理夏期セミナーで取り上げてもらいたいテーマは？

- ・ 数年に一度のペースでボルツマン方程式の基礎をやってもらいたい
- ・ トレンドを追うだけでなく、基本に立ち返るという面も重要
- ・ 各コードの計算モデルの紹介
- ・ 実験解析および解析データの実機への適用等
- ・ 炉物理と他分野(燃料、安全、遮蔽等)の境目
- ・ 動特性、炉雑音の基礎
- ・ 実行断面計算の基礎
- ・ 核定数表現手法の基礎
- ・ 福島対応や今後重要な課題となる廃炉作業について炉物理の観点からどのように貢献できるかについて
- ・ 核データと炉物理のインターフェイス
- ・ 原子力教育、原子力に関する社会学的内容
- ・ マルチフィジックス
- ・ 福島第一原発の廃炉作業における炉物理分野の貢献
- ・ 核データと炉物理
- ・ (来年エネルギー政策の方針が具体化しているとして) 今後のニーズに対する炉物理分野の貢献
- ・ 実機の炉心設計、運転管理
- ・ 精度向上と経済的メリットの関係
- ・ 核データ、格子計算、集合体計算、炉心計算の各計算間をつなぐ処理・技術について
- ・ (TRを含めた) 許認可について
- ・ 研究炉の法規制の在り方
- ・ 炉物理や計算手法の歴史
- ・ 炉物理の役割や今後の展望
- ・ 福島事故以降にとられた安全対策などの解説
- ・ 集合体間に中性子吸収材が配置されたときの中性子の挙動について体系的な説明がほしい
- ・ 炉物理研究開発の歴史
- ・ 熱水力(BWRでは頭を変えるポイントなので)
- ・ 安全審査など、炉物理以外の分野
- ・ 原子炉の動特性・炉雑音
- ・ 燃料貯蔵(SFプール、新燃料、乾式貯蔵等)に関する臨界評価
- ・ 臨界安全性
- ・ フロントエンド
- ・ 原子力プラントのシステム
- ・ 随伴感度解析(燃焼感度)
- ・ 炉心解析の最新の動向(不連続因子、SPH、MOC、SPNなど)
- ・ 炉物理的な立場以外での安全性などを考慮した炉心設計
- ・ 新型炉の設計手法
- ・ 炉物理に関する材料
- ・ 計算コードの詳細(処理過程、コンセプト等)
- ・ モンテカルロ法に焦点を当てた内容
- ・ 核データライブラリの評価手法
- ・ 集合体計算と炉心計算をつなぐ補正因子
- ・ 臨界安全、廃炉
- ・ 輸送計算の今
- ・ 基礎的な内容
- ・ 未臨界測定関連
- ・ 共鳴、ドップラーにおける断面積の取り扱い
- ・ 炉物理以外
- ・ 新型炉の開発
- ・ 新型炉の核的特性
- ・ モンテカルロ法の基礎・応用・現状
- ・ 既存の計算コードに関連する内容

(6) そのほか感想を

(a) テーマ、セミナー内容について

- ・ 炉物理の基礎から実践まで様々なことを学ばせていただいた。次回もぜひ参加したい。
- ・ 他社の方々と交流ができ非常に有意義なセミナーであった。講義の内容も普段の会社生活では学べないことを学べてよかった。
- ・ 基礎の話から実務の話に進むところでどうしてもギャップが出てそこでおちてしまう。
- ・ 熱水力設計を担当しているが、不確かさやモンテカルロ法の基礎等、非常に勉強になった。機会があればまた参加したい。
- ・ 今年は、去年の福島一片色とは違って、炉物理に関する計算手法が多く、自分のあいまいな部分などが整理できた。
- ・ 特に小坂先生の講義で、実際の業務における規制と炉物理の関係が興味深く感じた。
- ・ 不確かさの定義、母集団の推定など学術的なレベルでこれらの知識を習得、再確認できたことはよかった。
- ・ トピカルレポート制度や科学技術の社会学的観点など、炉物理の目的や社会の在り方などを再確認する良い機会であった。
- ・ いくつかの講義が基礎的な内容の説明で時間を取り、本論が短いと感じた。
- ・ 興味と分かりやすさを同時に満たす素晴らしい講義が多く、参加した甲斐があった。
- ・ 基礎的なテーマや応用、社会学から原子力を考えるなど、普段は聞くことのできないテーマまで幅広い話を聞くことができ、とても興味深いセミナーだった。
- ・ 寿楽先生の話は技術者として通常の業務とは別の観点から考えることができたのでとても勉強になった。予想外の内容だったが、受講できてよかった。
- ・ 福島事故以降、原子力技術者として考えるべき原子力安全、社会との関係を改めて問われたと思う。寿楽先生に行っていたいただいた内容の講義は何かしらの形で続けていただきたい。
- ・ 社会学の先生の講義で専門家が価値を意識すべきとのご指摘は耳が痛いと感じた。
- ・ モンテカルロ法や感度解析など、炉物理関連からそうでないものまで多様なテーマがあり、非常に勉強になった。
- ・ 有意義なテーマであった。
- ・ 講義内容もテーマも興味のあるものばかりでとても楽しかった。

(b) テキストについて

- ・ 資料は論文形式のほうが後から見るときに密度が濃いので良い。
- ・ テキストに誤記が散見されるため、次回以降気を付けたほうがよい。
- ・ テキストと説明資料(パワーポイント)を分けるのはいいが、両方とも配布してほしい。
- ・ テキストの形式にはこだわっていないが、個人的には「テキスト→論文形式、講義時→ハンドアウト配布」を希望します。
- ・ テキストは論文形式とし、パワーポイントスライドも配布するようにしてほしい。
- ・ 講義で使われたパワーポイント資料がほしい。
- ・ テキストに加えてスライド用資料も配布してほしい。
- ・ スライド形式だとカラー印刷しないと判別しにくいところがあり、要点だけが記されるので、論文形式のほうがよいかもしれない。

(c) 運営について

- ・ 講義時間1時間というのは適切な時間であったと思う。内容も非常に実用的で今後有用なものになった。
- ・ 講義のコマをもっとしぼって、コマごとの時間を延ばしてもよいと感じた。
- ・ 2日目は内容をつめすぎではなかったか？
- ・ もう少し質疑応答の時間を設けたほうがよい。
- ・ 朝の開始9:30は少し遅いと感じた。
- ・ 若手研究会の時間オーバーがあったことから1日目に発表練習の機会を設けてはどうか。
- ・ スケジュールの連絡など運営側の対応が少し遅いように感じた。
- ・ 若い人々が多く参加しており、この分野の未来に期待できると感じた。横の連携ができるようにソーシャルネットを活用した取り組みなど、運営側の活躍に期待する。
- ・ 原子力分野の収支が厳しい中、参加費・宿泊費は高い。「参加しやすさ」を今一度考えてほしい。
- ・ 1日目の夕食が立食でとても交流しやすい雰囲気であった。来年以降も今回と同様に交流しやすい場を提供してほしい。
- ・ 会場の空調が寒かった。
- ・ 他の機関の方との交流、学生との交流を通して、様々な情報交換ができ、来年度もぜひ参加したいと思う。
- ・ 大変充実したセミナーだった。事務局の皆様、どうもありがとうございました。
- ・ 部屋から無線LANを使用できるほうがよい。
- ・ 一人一部屋にしてほしい。あるいは宿泊場所は各人で手配等。
- ・ 交流という意味合いはあると思うが、部屋割りについてはできるだけ同じ大学・会社で考えていただきたい。
- ・ 相部屋の方と面識がなかったので気を使う場面が多々あった。
- ・ 部屋割りは学年をそろえてほしい。

(d) その他

- ・ 炉物理部会の方々のパワフルさが印象的であった。
- ・ 炉物理は専門外だが、炉物理について議論できるよう、深く勉強したいと思った。
- ・ 集中して講義を受けることができました。今後も参加したいと思います。
- ・ 会社の方が講師として講義してくれるのは緊張感があってよかった。
- ・ 大変充実した3日間を過ごすことができた。
- ・ 前回の夏期セミナーに比べ、様々な方と交流ができ、大変勉強になった。
- ・ 興味深い内容が多く、良い3日間であった。
- ・ いろいろな方々と交流ができ、とても有意義な時間であった。
- ・ 勉強の場としても交流の場としても大変有意義であった。
- ・ 普段会わない方々と交流できてよかった。
- ・ 不確かさについての講義は大変勉強になった。
- ・ 大変勉強になった。
- ・ 知識を深め、幅広い交流をすることができた。
- ・ 社会人になってからも積極的に参加したい。
- ・ 講師の方々、事務局の皆様、ありがとうございました。
- ・ お疲れ様でした。