

お知らせ

(2) 核データ研究グループ

JENDL 委員会会合から

以下に示すのは、JENDL 委員会（旧シグマ委員会）会合の議事録です。メーリングリスト JNDCmail でも議事録が配布されます。また、核データ研究グループの WWW から、JENDL 委員会の会合予定や議事録を見ることができます。

核データ専門部会 核データ測定戦略検討WG

2014年3月12日（水）13:00~17:30
JAEA東京事務所 インフォメーションルーム
出席者 9名

配布資料

- NDM-13-01 IAEA-CRP「Primary Radiation Damage Cross Sections」の紹介（岩元）
- NDM-13-02 JENDL開発検討小委員会報告：JENDL開発の今後の方向性（佐波）
- NDM-13-03 16th ASRC International Workshop（西尾）
- NDM-13-04 「長寿命核分裂核廃棄物の核変換とその戦略」に関する理研ワークショップのプログラム（渡辺）

1. 報告

本WG委員が現在参加している測定に関連したプロジェクト等について発表を行い、意見交換を行った。以下、その内容を要約する。

1.1 岩元委員

配布資料NDM-13-01に基づいて、岩元委員が参加しているIAEA-CRP「Primary Radiation Damage Cross Sections」の現状について報告があった。本CRPでは、PKAのエネルギーと損傷エネルギースペクトルの導出ならびに材料損傷応答関数の開発を目標としており、核データ利用と照射損傷の研究者22名が参加している。第1回会合が2013年11月に開催され、その中で議論された今後の活動方針について説明があった。また、本CRP活動にも関連して、岩元委員が現在計画している京大炉FFAG施設における極低温欠陥生成実験の概要について紹介があった。

1.2 佐波委員

JENDL開発検討小委員会に参加しており、最近纏まった委員会報告書（配布資料NDM-13-02）に基づき、主に核データ測定と関連した内容についての報

告があった。各応用分野からの核データに対する課題や要望が一覧表に纏められており、本WGに関連する内容が紹介された。今後測定すべき核データのより具体的な要求リスト（High priority Listのようなもの）の作成にこの一覧表をうまく活用したらよいのではないかと意見が出た。

1.3 西尾委員

J-PARC核変換施設に建設予定のADSターゲット試験施設(TFT-T)を利用した核データ測定案の紹介があった。TFT-T施設にはLinacからの400MeV陽子ビーム(250kW)が入射される。ISOLを用いて陽子照射で生成したRIを利用する核物理・核データ測定案の提案-p+248Cm反応によるマイナーアクチノイド原子核(陽子過剰および中性子過剰核)の引き出しとその利用-が示された。また、スポレーション中性子源を設置し、高エネルギー成分も有する中性子スペクトルで平均断面積を測定する等の案も紹介された。その後の意見交換で、核データ測定コミュニティとしても専用ビームライン確保には強い関心があり、早急にJ-PARC側の担当者と連絡を取って、測定の可能性と協力の意思表示を伝える必要があることで一致した。西尾委員を含めJAEAの本WG委員がまずはコンタクトを取ることにした。また、2014年3月18日~20日にJAEA東海で開催予定の16th ASRC International Workshopのプログラム(NDM-13-03)が配布され、そのワークショップの内容について紹介があった。

1.4 渡辺委員、西尾委員、柴田委員

配布資料NDM-13-04に基づいて、3月6~8日に理研で開催された第一回「長寿命核分裂核廃棄物の核変換データとその戦略」ワークショップの報告があった。本ワークショップは今年度原子力システム研究開発事業で採択された同名の課題(研究代表者:理研・櫻井氏)の一環として開催された。本課題では、RIBFを使って、LLFPである⁹⁰Sr, ⁹⁹Tc, ¹³⁷Csに対する核変換データの取得を目指し、高エネルギーUビー

ムから作られる上記核種の2次RIビームを取り出し、逆運動学法によるデータ取得を行う計画である。また、理工連携により、将来の核変換データ取得の戦略（全国的な推進体制の構築）を取り纏めることも視野に入れている。ワークショップには、理学系と工学系から合わせて27件の講演があり、原子力系の核データコミュニティからも7名（原田、深堀、合川、西尾、柴田、仁井田、渡辺）の関係者による講演があった。

1.5 柴田委員

オンライン同位体分離装置を用いた核分裂生成物の崩壊核データ測定についての紹介があった。まず、全エネルギー吸収型BGO検出器やGe検出器を用いたβ崩壊エネルギーQの最近の測定について報告があった。Tokai-ISOLを用いて質量数160近傍の核分裂生成核種についての測定結果が紹介された。次に、娘核の高エネルギー励起状態の同定に関連して、TAGS (Total Absorption Gamma Spectrometer) による測定とパндеモニウム問題について説明があり、KUR-ISOLでのGe検出器による¹⁴⁷Laの実験結果が示された。

1.6 片淵委員

BNCT用中性子源として検討されている⁷Li(p,n)⁷Be反応に関する話題提供があった。中性子生成量ばかりでなく、ガンマ線生成量の正確な予測も重要である。これまでの中性子源設計では、高エネルギーガンマ線放出を伴う中性子捕獲反応⁷Li(p,γ)の断面積評価に問題点(2桁ほど過小評価)があることを指摘し、東工大で測定を開始した旨の報告があった。

次に、片淵委員が参加したIAEA技術会議の報告書“Compendium of Neutron Beam Facilities for Nuclear Data Measurements”が完成した旨の報告があった。東工大以外の中性子施設に対しても、本WGメンバーを中心に関連施設の分担執筆を協力して頂き、その結果、全体の中でかなりのページを占め、日本の施設の存在感をアピールすることになった。なお、本報告書のWeb公開が決まった後、直ちに核データニュース等に紹介記事を投稿することにした。

以上の各発表資料はPDF化して、本WGのHP上で公開すること(パスワード付)が了承された。

2. 来年度(H26年度)の活動方針について

来年度のWGの活動方針について出席者間で協議を行い、以下の方針を決定した。

- 継続して核データ測定関連研究者間での議論や情報交換を進め、測定に関するニーズの調査や測定要求リストの作成を行う。
- 核データ測定戦略について継続的検討を行う。
- J-PARC核変換施設における核データ測定計画についての検討
- 阪大RCNPでの測定プロジェクト提案に向けた準備
- 学会や核データ研究会等を利用して会合を開催

し、本WGの活動を継続して行う。

次回未定

2014年12月24日(水) 13:30~17:30 東京工業大学原子炉工学研究所 出席者 14名

配布資料

- NDM-14-01 本WG会合のアジェンダ
- NDM-14-02 J-PARC核変換実験施設と核データ(前川)
- NDM-14-03 核データ測定WG(岩元)
- NDM-14-04 J-PARCにおける重イオン科学の展開(西尾)
- NDM-14-05 TFT-T施設における中性子捕獲断面積測定について(牧井)
- NDM-14-06 J-PARC核変換実験施設多目的利用ラインでの測定案(執行)
- NDM-14-07 J-PARC TEF-T核データ測定ライン(佐波)

1. はじめに(渡辺委員)

配布資料NDM-14-01に基づき、WGリーダーの渡辺委員から今回のWG会合開催についての趣旨(J-PARC核変換実験施設多目的利用ラインにおける核データ測定について検討)および議事進行について説明があった。

2. J-PARC核変換実験施設の紹介ほか(JAEA前川氏)

JAEAのJ-PARCセンター核変換セクションの前川氏から、配布資料NDM-14-02に基づき、(1) J-PARC核変換実験施設(特にTEF-T多目的利用ビームライン)の紹介、(2) 核変換研究で必要とされる核データ、(3) JENDL-4によるADS炉物理解析結果のレビュー、及び(4) J-PARC水銀ターゲット施設の核設計精度検証結果について講演があった。

3. J-PARC核変換実験施設多目的利用ラインでの測定に関する話題提供

TEF-T多目的利用設備を利用した核データ測定の可能性や提案について、5名の参加者(岩元、西尾、牧井、佐波、執行)から配布資料NDM-14-03~14-07に基づいた発表があった。

4. 今後の方針についての全体討論

上記の講演や話題提供を受けて、TEF-T多目的利用ビームラインを利用した核データ測定の可能性について意見交換を行った。その結果を要約すると、

- まず、今年度末に予定されている第2回多目的利用に関する会合で提案をする必要がある。
- そのためには、再度WG会合を招集して具体的な提案を纏める必要がある。
- 他施設(RCNPや理研RIBF等)と棲み分けして、特徴を活かした測定の提案が必要：例えば、U等

の核燃料物質の利用、スプレージョン中性子源ではRCNPに比べて高強度など

- 今後検討すべき課題: (1) 最大25 kW 陽子ビームダンプの遮蔽体のサイズ: ビームダンプ遮蔽体が1カ所に集約する場合も想定し、多目的利用に機能するための条件・設備を考える。(2) TOF測定を可能にするためのビーム構造の加工方法(加速器側と要相談) (3) White Paperの進め方について

次回未定

但し、追加旅費使用が可能であれば年度内に行う予定。

2016年1月20日(水) 13:30~17:30
JAEA東京本部第2会議室(富国生命ビル20階)
出席者 13名

配布資料

- NDM-15-01 前回議事録
- NDM-15-02 RCNP p-Li中性子照射場における核データ測定(岩元)
- NDM-15-03 RCNPにおけるp-Li中性子源を用いた核データ測定(八島)
- NDM-15-04 中間エネルギー中性子ビーム利用(渡辺)

1. はじめに(渡辺委員)

配布資料NDM-15-01に基づき、本WGリーダーの渡辺委員から前回議事録の内容確認と議事進行案について説明があった。

2. J-PARC核変換実験施設計画の現状(前川氏)

JAEAのJ-PARCセンター核変換ディビジョンの前川氏から、(1) J-PARC核変換実験施設の概要、(2) この1年間の進捗状況についての講演があった。その中で、リニアックからのビーム輸送系の検討、TEF-T施設の設計、鉛ビスマス標的システムの検討等についての現状報告があった。またTEF-Tの多目的利用に関して検討が進んでいる例として、ターゲット近傍の核破砕中性子場(1013n/s/cm²)を使った医療用RI製造試験や材料照射研究、ターゲットから引き出した中性子ビーム(107~8n/s/cm²)による半導体素子のソフトエラー試験等への応用に関連した話題提供があった。

3. J-PARC核変換実験施設多目的利用に関する話題提供(西尾委員、牧井氏)

西尾委員およびオブザーバー・牧井氏から、TEF-T多目的利用設備を利用した提案として、10kW陽子ビームを使ったISOLシステムの構築とRI製造及び、それを用いた核物理や応用研究(⁸Liを使ったリチウムバッテリー内でのLi拡散研究や α 放射体を使った放射線治療等)の可能性についての検討内容が紹介された。

4. その他の話題提供

岩元委員から、配布資料NDM-15-02を用いて、阪大RCNPで実施された80~400MeV Li(p,n)反応による準単色中性子エネルギースペクトルの測定および厚いターゲットからの中性子(TTY)測定に関する報告、並びに京大炉FFAGの125MeV陽子ビームを使った銅に対する弾き出し断面積測定の最新結果と将来の測定計画が紹介された。

オブザーバー・八島氏からは、阪大RCNPのp-Li中性子源を用いた核データ測定として、反跳陽子テレスコープを用いたピーク中性子束測定、中性子弾性散乱断面積測定、中性子入射放射化断面積測定について報告(配布資料NDM-15-02)がなされた。

次に、上記2件の報告に関連した話題として、阪大RCNPで開催された精密核物理WG会合で渡辺委員が報告した中間エネルギー中性子ビーム利用(配布資料NDM-15-04)に関する紹介があった。その中で、大塚氏(IAEA)が提案しているRCNP準単色中性子場を利用した100~400MeV高エネルギー核分裂断面積測定(^{235,238}U, ²⁰⁹Bi, ^{nat}Pb)の提案について紹介があった。

さらに、木村委員からJ-PARC ANNRIでの中性子断面積測定に関する現状報告があり、西尾委員からはJAEA Tandemで実施されている代理反応を使った核分裂片収率測定の進捗状況について報告があった。

5. 今後の方針についての全体討論

これまでの議論を受け、次年度の本WGの活動方針について意見交換を行った。その内容を要約すると以下の通りである。

- 次年度も本WGを継続し、国内外の核データ測定に関する情報交換とその測定戦略について引き続き検討を行う。
- 次年度WGリーダーとして、渡辺委員(現リーダー)の継続が承認された。
- 理研・田中鐘信氏の新規加入が提案され、承認された。
- ユーザー側の研究者等との交流の場を設けるために、京大炉や阪大RCNPでの研究会開催を検討する。例えば、医療用RI製造に必要な核データ測定などが候補。
- 大塚氏(IAEA)の100~400MeV高エネルギー核分裂断面積の測定提案については、その可能性や共同研究の組織化等の検討を行う。

次回未定

以上

Shielding 積分テストWG

2015年11月30日(月) 13:30~17:30
JAEA東京事務所 第2会議室
出席者 9名

配布資料

- SI-27-1 議事次第
- SI-27-2 前回議事録

- SI-27-3 ORNL IronとStainless Steelの計算結果
 SI-27-4 (WINFRITH-ASPIS)平板上のウランコンバータを線源とした時の鉄体系中の反応率、中性子スペクトル
 SI-27-5 積分ベンチマーク問題結果紹介 (ANISN)
 SI-27-6 報告書案 (FNS鉄実験)
 SI-27-7 報告書案 (WINFRITH-ASPIS鉄実験)
 SI-27-8 JAEA/FNSのDT中性子を用いたタングステン
 テンの新たな積分実験
 SI-27-9 JAEA/FNSのDT中性子を用いたバナジウム合金の新たな積分実験
 SI-27-10核データベンチマーク実験解析での弾性散乱、捕獲反応核データ修正のための簡便な方法
 SI-27-11 JAEA/FNSにおける新銅積分実験に基づいた銅核データに関する検討

1. 議事

1) 佐々木委員が、前回会合の発表資料SI-26-13の改訂版である資料「SI-27-3 ORNL IronとStainless Steelの計算結果」をもとに進捗を報告。変更点は、ステンレス鋼の実験でこれまで解析に用いていたステンレス鋼46.56 cm (18.33 in.) の3インチ、6インチのボナーボールのレスポンス関数が3.00インチ、6.00インチのレスポンス関数（従来は3.09インチ、5.88インチのレスポンス関数を使用）であることに気づき、レスポンス関数を変えたことで、計算と実験の比(C/E値)が改善された。ステンレス鋼46.56 cm (18.33 in.) の3.09インチと5.88インチのレスポンス関数はJENDL-3.3までのベンチマーク解析でも使用していたので、過去の計算結果を見る場合、注意する必要がある。

2) 前田委員が、昨年度の発表資料SI-26-4の改訂版である資料「SI-27-4 (WINFRITH-ASPIS) 平板上のウランコンバータを線源とした時の鉄体系中の反応率、中性子スペクトル」をもとに、JENDL-4.0、JENDL-3.3、ENDF/B-VII.1を用いたWINFRITH-ASPISの鉄実験のMCNP、DORT計算結果を報告。JENDL-3.3、ENDF/B-VII.1のMATXSファイルはJENDL-4.0のMATXSファイルと同じ199群のものを独自に作成して使用。MCNPのweight windowはマニュアルで設定。JAERI-M 7843に記載されている実験誤差とSINBADに登録されている実験誤差に違いがあるため、後日、欠席された植木委員に問い合わせることとした。MCNPとDORT計算を比較するとMCNPが硬いスペクトルになっていた。また、JENDL-3.3とJENDL-4.0の違いとして、10keV以下でJENDL-4.0を用いた計算値はJENDL-3.3を用いた計算値よりも小さくなった。これはJENDL-4.0でFe57の第1励起非弾性散乱断面積が大きく変わったことによると思われる。DORT計算を行う意義について質問があり、MCNP計算のクロスチェックの意味でShielding積分テストWGでは以前から行っている旨の回答があった。また、ベンチマーク実験の解析に分散低減を使っても問題ないのかとの質問もあり、適切に分散低減を使っていれば問題ないとの回答が

あった。

3) 黒澤委員から、資料「SI-27-5 積分ベンチマーク問題結果紹介 (ANISN)」をもとに、IPPEでの鉛実験のANISN解析結果の報告があった。1MeV以下でJENDL-4.0の計算とJENDL-3.3の計算に大きな差があり、これは(n,2n)断面積が変わったことによると考えられる。ENDF/B-VIから作られたBUGLE-96を用いた計算も行われたが、最新のENDF/B-VII.1の計算を行えるように、今野委員がENDF/B-VII.1のMATXSファイルをNJOYで作成し、黒澤委員に提供することにした。今後、大西委員のMCNP計算結果とまとめてレポートを作成する。

4) 今野委員が、JAEAのレポート形式にした資料「SI-27-5 報告書案 (FNS鉄実験)」をもとに、雛形的な案を紹介。レポートの執筆が遅れているので、年度末を目標にドラフト作成に努力する旨の報告があった。前田委員から、「SI-27-6報告書案(WINFRITH-ASPIS鉄実験)」の説明があった。英文化が遅れているが、年度内のドラフト完成を目指す予定。独自に処理したNJOYの入力条件についても記載することになった。佐々木委員から、口頭で、資料「SI-27-3 ORNL IronとStainless Steelの計算結果」を簡略化した英文レポートを作成する旨の発言があった。本WGを年度内にもう一度開催し、それまでに他の委員の分担分も含めて、レポートドラフトを作成することにした。

5) 佐藤委員が、資料「SI-27-8 JAEA/FNSのDT中性子を用いたタングステンの新たな積分実験」、「SI-27-9 JAEA/FNSのDT中性子を用いたバナジウム合金の新たな積分実験」をもとに、20年前に原子力機構FNSで行ったタングステン、バナジウム実験での計算値と実験値の不一致の原因を調べるために行った新たなタングステン、バナジウム合金実験を紹介。バックグラウンド中性子を低減させるために、今回、タングステン体系、バナジウム合金体系の周りを、FNSでのベンチマーク実験で核データの精度が良いことが確認されていて、低エネルギー中性子をよく吸収する酸化リチウムで囲んだ体系を用いた。バックグラウンド中性子の影響が無くなった結果、計算値と実験値の一致は良くなり、JENDL-4.0のタングステンデータ、バナジウムデータに問題がないことがわかった。今後、JENDL-3.3を用いた計算も行っていただき、レポートには20年前の実験ではなく、本実験を入れることにした。

6) 今野委員が、資料「SI-27-10 核データベンチマーク実験解析での弾性散乱、捕獲反応核データ修正のための簡便な方法」をもとに、弾性散乱、捕獲反応核データを修正しやすくするために、共鳴パラメータから断面積データをNJOYのRECONRモジュールで作成し、それをオリジナルの核データで置き換える方法を説明。本手法は、原子力機構FNSで近年行われた銅、モリブデン、鉛実験で威力を発揮しており、そ

の一例を権講師に紹介していただいた。

7) 権講師が、資料「SI-27-11 JAEA/FNSにおける新銅積分実験に基づいた銅核データに関する検討」をもとに、前回の会合で報告された原子力機構FNSでの新たな銅核データベンチマーク実験の詳細解析について紹介。低エネルギー中性子に関する実験データを計算が大幅に過小評価する原因として、1MeV以下の捕獲反応、弾性散乱断面積に着目され、それらを10%程度変えることにより、計算と実験の一致が大幅に改善されることが示された。捕獲反応、弾性散乱断面積に対してそれぞれの効果はどのくらいかとの質問があり、今後、計算することにした。また、しきい反応の反応率の実験値に対する計算値の比で見られた核データ間での系統的な差の原因についても検討され、非弾性散乱、(n,np)反応に原因があることが指摘された。本実験についても、今後、JENDL-3.3を用いた計算も行っていただき、レポートには20年前の実験ではなく、本実験を入れることにした。

6. その他

今野委員から、原子力機構FNSが本年度で停止する旨のアナウンスがあった。また、今年度もう一度会合を持つ方向で事務局と調整する。

以上

核種生成量及び崩壊熱評価WG

2015年12月7日(月) 13:30~17:20 JAEA 先端基礎交流棟第1センター会議室 出席者 17名

配布資料

1. 2015年度第1回核種生成量および崩壊熱評価WG 会合議事次第
2. WG委員名簿
3. 平成26年度JENDL委員会本委員会議事録
4. 核種生成量及び崩壊熱評価WGの平成26年度活動報告と平成27年度活動計画について
5. JENDL Decay Data File 2015 (JENDL/DDF-2015) の概要について (湊)
6. BWR燃料集集体設計コードへの崩壊熱評価機能の組込と燃焼後燃料の炉内燃焼履歴を用いた崩壊熱評価 (池原)
7. 汎用炉心解析システムMARBLE2における燃焼計算ソルバーの改良の概要 (横山)
8. Introduction of Activities of Collaborative Laboratories for Advanced Decommissioning Science (CLADS) and Applications of JENDL-4.0 to R&D for Decommissioning of Fukushima Daiichi Nuclear Power Station
9. 核種生成量・崩壊熱評価に関する近年の動向(仮) (電子ファイル) (吉田)

議事:

1. 事務局報告 (奥村WGリーダー、資料: 1, 2, 3, 4)

委員自己紹介が行われた。資料2の名簿記載事項に誤りがある場合やメーリングリスト登録アドレスを変更する場合には奥村WGリーダーへ連絡する。

奥村WGリーダーより、原子力機構が4月から国立研究開発法人に変わり、「成果の最大化」と「アウトカムの創出」が求められていることが述べられた。また、資料3に基づき、最近の核データに関わるトピックスとして、11月にJENDL-4.0 High Energy File (JENDL-4.0/HE)、JENDL Decay Data File 2015 (JENDL/DDF-2015)が公開されたこと、今後の原子炉施設の廃止措置への対応として新しいWG「放射化断面積評価WG (岩本信之リーダー) が設置されたことが紹介された。そのほかにもJENDL Photoneuclear Data FileおよびJENDL Activation Cross Section Fileが準備されており、近い将来公開されるであろうことが述べられた。また、資料4に基づき、本委員会において核種生成量及び崩壊熱評価WGが報告したH27年度活動計画の内容が確認された。

2. JENDL/DDF-2015の概要 (湊委員、資料: 5)

新しいJENDL崩壊データであるJENDL/DDF-2015 (以下、DDF-2015) が2015年11月より公開された。そこで、本WG開催を機にその概要について以下の報告がなされた。DDF-2015は、2011年に公開されたJENDL/FPD-2011の後継にあたるものである。原子炉や加速器の廃止措置に係る放射化物の量などを見積もることできるよう、中性子から原子番号260までの核種の崩壊データを収納している。その結果、収納核種数は3,237となり、ENDFやJEFFの崩壊データと遜色がない水準になっている。新しく収納した核種の元データはENSDFである。核分裂生成物についてはJENDL/FPD-2011を採用しているが、一部オリジナルに修正を施したものを使用している。また、Q値についてはAME-2012を採用している。Z=99を超える核種を収納するために、ENDFフォーマットのMAT番号についてはDDF-2015独自の数字を用いている。またダブルベータ崩壊核種については、実験で下限値しか分かっていなくてもその値を収納している。今後は、ベータ線・ガンマ線・遅発中性子スペクトルを充実させていくことが課題となる。

3. 核種生成量・崩壊熱評価に関する近年のデータレビュー (吉田委員、資料: 9)

(1) FP崩壊熱、収率等に関するUKAEA/Culham報告書の紹介

昨年12月15~17日にウィーンで開催されたIAEA/NDC諮問者会合“Total Absorption Gamma-ray Spectroscopy for Decay Heat and Other Applications”の諮問等に基づいて、UKAEA/CulhamのJ.C. Sublet氏らが本年6月に刊行した崩壊熱測定値および総和計算基礎データに関する報告書の内容が紹介された。1960年代からこれまでに行われた崩壊熱積分測定から代表的な16件が綿密にレビューされ、日米欧の核データライブラリーを用いた総和計算結

果との比較、計算結果への寄与核種ごと内訳等が見易く、かつ包括的に整理されており、その利用価値は高い。報告書へのアクセスおよび引用の可否、引用方法等については、本会合終了後、吉田委員がSublet氏に問い合わせ、追って結果をWGメンバーに連絡することとなった。

(2) 中性子照射中Fissileサンプルからのレプトンエネルギースペクトル計算

基礎物理的な観点、および核不拡散保障措置を当面の目的とした応用の観点から、原子炉ニュートリノ（FPのベータマイナス崩壊に際して発生する反電子ニュートリノ）検出実験が世界中で活発に行われ、あるいは計画されている。最近、報告者らが行ったベータ崩壊の大局的理論に基づく原子炉ニュートリノ総和計算の結果が紹介され、併せてこの分野の世界の現状が報告された。ちなみに、原子炉ニュートリノ総和計算と崩壊熱総和計算は同じ問題の異なった切り口からのアプローチであり両者は表裏の関係にある。

なお、発表資料は会合終了後、参加者全員にメール添付のかたちで配布された。

4. BWR燃料集集体設計コードへの崩壊熱評価機能の組込と燃焼後燃料の炉内燃焼履歴を用いた崩壊熱評価（池原委員、資料：6）

BWRを対象に原子炉崩壊熱に関わる安全性評価の入力となる崩壊熱評価手法の高度化に関する研究について報告された。停止直後の崩壊熱寄与核種の生成量は、炉心を構成する集集体断面毎に個別決まる運転中履歴（出力密度、ボイド率、制御棒有無、停止期間など）を忠実に反映した燃焼計算で求められ、連続する冷却計算で崩壊熱が計算される。評価例としてウランおよびMOX燃料が混在するBWR平衡炉心内の燃料の崩壊熱評価結果を用い、こうした詳細な方法で計算した出力密度やボイド率といった燃焼履歴の崩壊熱計算への影響について説明された。当研究で用いられた崩壊熱計算コードは、BWR集集体設計コードの燃焼チェーンに改良が加えられたものであり、実効的にORIGEN2やORIGEN-Sと同等の崩壊熱計算精度を実現できていることが示され、同時に燃焼計算用の断面積が燃料の幾何形状や組成分布、燃焼条件を反映できることから実炉に対する崩壊熱評価の高度化が可能となるといった観点で、今後の崩壊熱評価手法開発の方向性について議論された。

5. 汎用炉心解析システムMARBLE2における燃焼計算ソルバーの改良の概要（横山委員、資料：7）

2015年8月にリリースされたMARBLE2に含まれる燃焼計算ソルバーの改良内容について報告された。このソルバーは行列指数法に基づいて燃焼方程式の

解を求めるためのものである。前版のMARBLE1では、テイラー展開法やクリロフ部分空間法による解法オプションが提供されていたが、最新のMARBLE2では、チェビシェフ有理関数近似法が導入された。これによりORIGEN2コード相当の詳細なチェーンを用いた燃焼・崩壊計算が可能になっていることが紹介された。この報告に対して解法オプションの使い分けの方法等が議論された。

6. 廃炉国際共同研究センターの紹介と活動報告（奥村WGリーダー、資料：8）

奥村WGリーダーより、4月に原子力機構に新設された廃炉国際共同研究センター（CLADS）の活動と1Fプラント内線量評価研究の概要について紹介がなされた。

原子力機構では、平成26年6月に文部科学省から公表された「東京電力株式会社福島第一原子力発電所の廃止措置等研究開発の加速プラン」を踏まえ、福島県における研究開発拠点として、檜葉遠隔技術開発センター（H27年度～）、大熊放射性物質分析研究センター（H29年度～）の整備が進められている。また、本年4月には国内外の英知を結集して1F廃炉加速に向けた様々な研究開発を進めることを主なミッションとして廃炉国際共同研究センター（CLADS）が新設された。CLADSの拠点として現在富岡町に国際共同研究棟の建設が進められている。奥村WGリーダーも4月よりCLADSの燃料デブリ取扱・分析ディビジョン、線量評価・計量管理グループに本務異動となり、主にプラント内線量率分布の評価技術開発を行っている。本技術開発は、燃料の燃焼計算と構造材の放射化計算、IRID等で行なわれているシビアアクシデント解析の結果、PCV/RPV内部調査等の結果を活用し、1Fプラント内の最確な線源分布と線量率分布を評価し、NDF、IRID、東電等が行う廃炉工法の検討や作業被ばくの低減検討に資することを目的としている。検討結果の一例として、MOSRA、ORLIBJ40等で線源を作成しPHITSにより試算された廃炉工程毎の線量率分布の結果が示された。一連の計算にはJENDLに基づくデータを使用しており、1F廃炉加速研究においても最新のJENDLを積極的に利用し、JENDLのプレゼンスを示していきたい旨が述べられた。

7. その他

岡嶋原子力基礎工学研究センター長より、JENDL委員会のメンバーを若返らすよう指示があったことが述べられ、自薦他薦の結果、奥村WGリーダーから次期WGリーダーの候補として湊委員が推薦された。以上