

設工認(第3回)の変更概要について

※本資料は令和2年11月18日付で認可を取得した設工認(第3回)申請書を抜粋した資料に変更概要を追記した資料である。

3.2 設計仕様

名称		基本炉心(1)	
使用格子板の格子間隔		15 mm (四角格子)	12.7 mm (四角格子)
使用燃料体	種類	ウラン棒状燃料	
	²³⁵ U濃縮度	5 wt%	
	装荷本数	50本以上900本以下 ただし、140cm超の給水によっても臨界とならない場合は900本以下	
減速材、反射材		軽水(実験計画に応じて可溶性中性子吸収材(ボロン)を添加)	
制御材		減速材、反射材(軽水)に加え、安全板	
関連主要設備	計装	最大給水制限スイッチ(2系統) 給水停止スイッチ(2系統) 排水開始スイッチ(1系統)	
	制御設備	給排水系、安全板(2~4枚)	

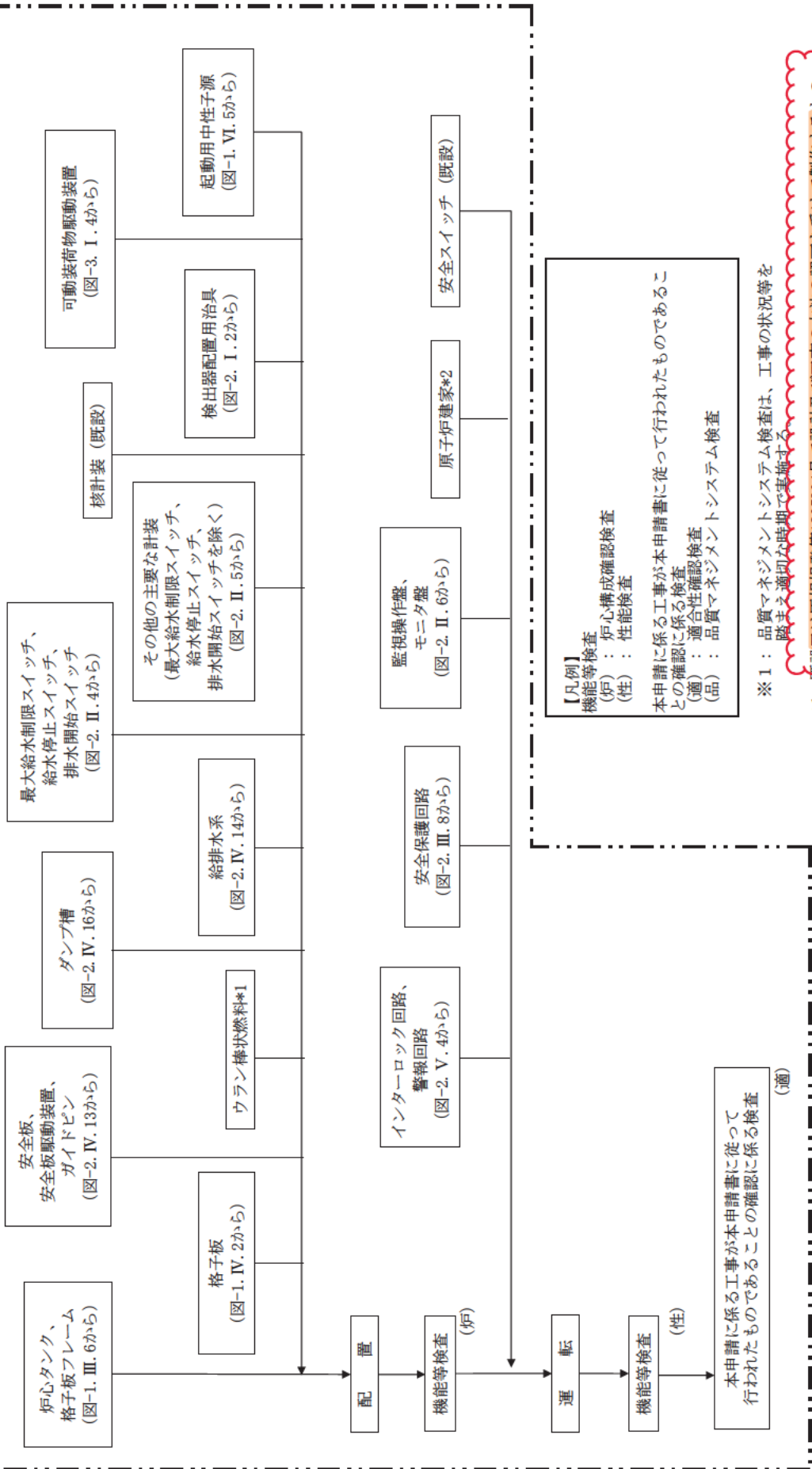
格子板は、実験計画に応じて交換して使用する。格子板には棒状燃料挿入孔を設けたドライバー領域の中央部に矩形のテスト領域を設け、実験計画に応じて別途製作するテスト領域用アタッチメントと付替えることができる構造とする。なお、格子板(アタッチメントを含む。)については、本申請の第1編原子炉本体のIV. 格子板に記載するものを用いる。

使用燃料体は、平成4年5月1日付け4安(原規)第56号で認可され、本申請の第1編原子炉本体のII. 燃料体で設計条件の変更に係る申請をした既設のウラン棒状燃料を用いる他、[ウラン棒状燃料の製作](平成30年5月30日付け原規規発第1805304号で認可)に記載するものを用いる。

関連主要設備の計装は、本申請の第2編計測制御系統施設のII. その他の主要な計装に記載するものを用いる。制御設備は、本申請の第2編計測制御系統施設のIV. 制御設備に記載するものを用いる。

運転に当たり、炉心が核的制限値を満足し、かつ設置変更許可申請書に定めた炉心特性の範囲(表1及び表2に示す。)になるよう、原則として計算解析により評価し、確認する。計算解析の方針は添付書類III-9-3「反応度制御についての評価書」に従うものとし、確認の手順は原子力科学研究所原子炉施設保安規定(その下部規定も含む。)に定め、遵守する。

(品) ※1



【凡例】
機能等検査
(炉) : 炉心構成確認検査
(性) : 性能検査
本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査
(適) : 適合性確認検査
(品) : 品質マネジメントシステム検査

※1 : 品質マネジメントシステム検査は、工事の状況等を踏まえ適切な時期で実施する

*1 : 既設又は原規規発第1805304号で設計及び工事の方法の認可を受けて製作するもの。
*2 : 原規規発第1807052号で設計及び工事の方法の認可を受けて改修するもの。

STACYの更新 (第3回申請) 図-1. I. 1

炉心の工事フローシート

別表1 STACY施設の設工認要否整理表 (1/14)

Table with multiple columns for construction items, requirements, and compliance status. Includes sections for 'D. 試験研究用等原子炉施設的一般構造' and 'H. 原子炉本体の構造及び設備'. Rows include items like '炉心', '燃料', '遮蔽体', and '制御棒'.

一：当該各項目の要求事項に適合すべき設備等が施設に無いことを示す。
○：当該各項目の要求事項に適合すべき設備であり適合性証明を要することを示す。
◎：当該各項目の要求事項に適合すべき設備であり、要求事項に施設側からの変更があるが、新規制基準間の設工認で説明していることを示す。
△：当該各項目の要求事項に適合すべき設備であるが、要求事項に施設側からの変更はなく、既設をそのまま使用するため（もしくは他の設工認で説明するため）適合性証明を省略することを示す。
×：当該各項目の要求事項に適合すべき設備でなく適合性証明を要しないことを示す。

起動用中性子源の挿入位置による反応度変化が無視できることについて

STACYの起動用中性子源について、挿入位置による反応度変化を計算した。計算結果を図1(1)～(3)に示す。対象は添付計算書Ⅲ-9-3-(2)「基本炉心(1)の核的設計計算書」に示した格子間隔 1.27、1.50、2.54cm の炉心のうち、臨界水位が 40、70、140cm の炉心を 9 種類選定した。計算モデルには棒状燃料の他、炉心タンク内の定盤及び中性子源案内管をモデル化し、中性子源としては Am_2O_3 0.72 g、Be 9.2 g の混合物を実機と同じ厚みのステンレスケースで覆って配置し、X 方向位置をパラメータとした（参考図参照）。計算には連続エネルギーモンテカルロコード MVP2 及び評価済核データ JENDL-3.3 を使用し、ヒストリー数は5億（スキップバッチを除き実効 4.98 億）とした。なお、計算結果の不確かさ (1σ) は 0.00006 ($\beta=0.007$ としたとき約 1 セント) 程度であり、エラーバーは図のシンボル (○、□、×) の大きさと同程度である。

図1(1)～(3)より、中性子源の効果はその位置によらずほとんど見られず、また炉心水位による違いも見られない。計算上、最大で約 2 セントという値が得られたが、評価手法の不確かさを上回るものではない。

以上のことから、起動用中性子源が運転に及ぼす影響は無視することができる。

【案文】なお、本評価においては使用燃料体として棒状燃料50本から900本までの結果を示している。使用燃料体は棒状燃料50本以上400本以下であるため、棒状燃料400本を超える評価結果は参考として示す。基本炉心(1)（使用燃料体：棒状燃料50本から400本）の評価は本評価結果に包含される。

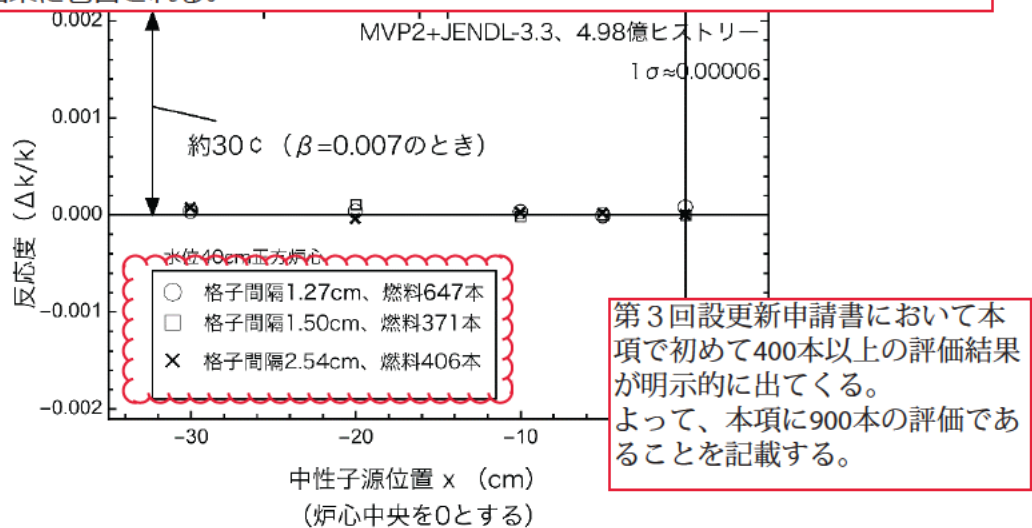


図1(1) STACYの起動用中性子源の挿入位置による効果（臨界水位 40cm）
（次頁に続く）

1. 概要

S T A C Yの炉心は、炉心構成及び核的制限値並びに炉心特性の範囲内において、実験計画に基づき、炉心タンク内の格子板フレームに取り付けた格子板に棒状燃料及び実験用装荷物（配列式）を垂直になるように配列した後、減速材及び反射材として軽水を炉心タンクに給水することにより構成する。格子板及び格子板フレームは、実験の目的に応じて異なるものを製作し、交換して使用する。棒状燃料は、単一種類又は複数種類のを組み合わせて使用する。このとき、炉心の平均²³⁵U濃縮度（炉心に装荷した全棒状燃料の平均濃縮度）は10wt%以下とする。また、実験用装荷物は、実験の目的に応じて異なるものを製作し、単一種類又は複数種類のを組み合わせて使用する。減速材は、格子間隔の異なる格子板の使用又は格子板へ実験用装荷物（ボイド模擬体ほか）を配列することにより、減速材対燃料ペレット体積比（炉心平均）を0.9以上11以下の範囲で変化させる。軽水には、実験計画に応じて可溶性中性子吸収材を添加する。S T A C Yで構成する炉心は、臨界水位が棒状燃料の有効長下端より40cm以上140cm以下の範囲とする。ただし、未臨界炉心（140cm超の給水によっても臨界とならない炉心）においては水位が140cm以下とする。

S T A C Yの反応度制御は、給排水系及び安全板駆動装置を用いて行う。給排水系は、炉心タンクに制御材（軽水）を給水することにより正の反応度を添加する機能並びに炉心タンクから制御材（軽水）を排水することにより負の反応度を添加する機能を有する。安全板駆動装置は、安全板を炉心内に落下させることにより負の反応度を添加する機能を有する。

本書は、炉心タンクに制御材（軽水）を給水する場合の正の反応度添加率の評価並びに安全板を炉心内に落下させた場合の反応度抑制効果の評価に関する基本方針、これらの評価条件及び評価方法を示すものである。

- 【案文】なお、本評価においては使用燃料体として棒状燃料50本から900本までの結果を示している。使用燃料体は棒状燃料50本以上400本以下であるため、棒状燃料400本を超える評価結果は参考として示す。基本炉心（1）（使用燃料体：棒状燃料50本から400本）の評価は本評価結果に包含される。
- ## 2. 基本炉心
- ### 2.1 炉心構成

S T A C Yで構成する炉心は以下の主要な核的制限値を満足するよう構成する。

- | | | | |
|-----|--------------------|-------|----------|
| (1) | 最大過剰反応度 | 0.8 | ドル |
| | 最大添加反応度 | 0.3 | ドル |
| (2) | 臨界近傍における最大反応度添加率 | 3 | セント/s 以下 |
| (3) | 安全板による停止時の中性子実効増倍率 | | |
| | 全数挿入時 | 0.985 | 以下 |
| | ワンロッドスタック(*)時 | 0.995 | 以下 |

(*)最大反応度値を有する安全板1枚が挿入不能なとき

また、炉心は、その特性が表1及び表2に示す範囲になるよう構成するものとする。

1. 概要

本書では、STACYの基本炉心（1）において主要な核的制限値が満足されていることを確認する手順を示す。実際の運転に当たっては、原子力科学研究所原子炉施設保安規定に定める手続きに従い、実験計画段階において同様の確認を行う。このとき、計算モデルには、炉心を構成する機器等の製作に当たり実測した値を適切に反映する（本書では設計値を用

いる）。【案文】なお、本評価においては平成4年5月1日・・・の棒状燃料及び平成30年5月30日・・・のウラン棒状燃料を使用燃料体とした50本から900本までの結果を示す。このため、基本炉心（1）（使用燃料体：平成4年5月1日・・・の棒状燃料50本から400本）の評価は本評価結果に包含される。

2. 基

基本炉心の条件は、添付計算書「Ⅲ-9-3-(1) 炉心の核的設計計算書の基本方針」に示したものに加え、以下のとおりとする。

(1) 燃料

a. 燃料として、以下のものを用いる。

- 1) 平成4年5月1日付け4安（原規）第56号をもって設計及び工事の認可を取得して製作したウラン棒状燃料（ ^{235}U 濃縮度5 wt%）
- 2) 平成30年5月30日付け原規規発第1805304号をもって設計及び工事の認可を取得して製作したウラン棒状燃料（ ^{235}U 濃縮度5 wt%）

b. 燃料の最大挿入量は、50本以上900本以下（実験用装荷物の燃料試料挿入管を含む）とする。ただし、棒状燃料の有効長下端より140cm超の給水によっても臨界にならない炉心については900本以下とする。

(2) 減速材及び反射材

a. 軽水を用いる。

b. 可溶性中性子吸収材として、実験計画に応じてボロン（ホウ酸）を用いる。

c. 使用温度範囲は、常温（25℃）から最高70℃とする。

(3) 格子板

a. 格子板として、本申請第1編Ⅳ. 格子板に示した以下のものを用いる。

- 1) 格子間隔15 mmのもの
- 2) 格子間隔12.7 mmのもの

b. 減速材対ペレット体積比は0.9以上11以下とする。

400本以上と400本以下の表の例

表 4.3-1 (1) 可溶性中性子吸収材評価結果 (安全板による津波最大炉心 (正方))

格子間隔 (cm)	燃料本数 (本)	臨界水位 (cm)	ボロン濃度 (ppm)	停止余裕 ^{※1} ≤0.985	ワンロット ^{※2} ≤0.995	判定
1.27	558	140	443.2	0.9713	0.9914	良*
1.27		110	389.5	0.9711	0.9907	良*
1.27		70	226.9	0.9697	0.9899	良*
1.27		40	二	二	二	二
1.5	371	140	427.3	0.9652	0.9882	良
1.5		110	393.2	0.9650	0.9878	良
1.5		70	278.9	0.9642	0.9873	良
1.5		40	0.0	0.9639	0.9885	良
2.54	849	140	297.0	0.9718	0.9926	良*
2.54		110	281.9	0.9715	0.9921	良*
2.54		70	232.8	0.9721	0.9931	良*
2.54		40	107.7	0.9714	0.9928	良*

下線は、「構成してならない炉心」として識別された炉心

※1 原子炉停止余裕、※2 ワンロットスタックマージン。いずれも keff+3σ の結果

* 棒状燃料400本以上の評価結果は参考として示している。

表 4.3-1 (2) 可溶性中性子吸収材評価結果 (安全板による津波最大炉心 (円筒))

格子間隔 (cm)	燃料本数 (本)	臨界水位 (cm)	ボロン濃度 (ppm)	停止余裕 ^{※1} ≤0.985	ワンロット ^{※2} ≤0.995	判定
1.27	549	140	442.6	0.9723	0.9909	良
1.27		110	390.7	0.9723	0.9914	良
1.27		70	221.2	0.9707	0.9915	良
1.27		40	二	二	二	二
1.5	365	140	428.1	0.9660	0.9898	良
1.5		110	400.0	0.9658	0.9885	良
1.5		70	280.9	0.9653	0.9880	良
1.5		40	3.8	0.9643	0.9884	良
2.54	808	140	297.5	0.9721	0.9927	良
2.54		110	283.4	0.9717	0.9925	良
2.54		70	234.8	0.9704	0.9921	良
2.54		40	106.0	0.9738	0.9929	良

下線は、「構成してならない炉心」として識別された炉心

※1 原子炉停止余裕、※2 ワンロットスタックマージン。いずれも keff+3σ の結果

400本以上のみの表の例

表 4.3-1 (3) 可溶性中性子吸収材評価結果 (未臨界板による津波最大炉心 (正方))

格子間隔 (cm)	燃料本数 (本)	臨界水位 (cm)	ボロン濃度 (ppm)	停止余裕 ^{※1} ≤0.985	ワンロット ^{※2} ≤0.995	判定
1.27	661	140	748.4	0.9755	0.9931	良*
1.27		110	689.9	0.9758	0.9923	良*
1.27		70	479.4	0.9748	0.9922	良*
1.27		40	31.3	0.9755	0.9929	良*
1.5	470	140	720.0	0.9682	0.9910	良*
1.5		110	677.6	0.9678	0.9899	良*
1.5		70	544.9	0.9681	0.9886	良*
1.5		40	211.9	0.9678	0.9888	良*
2.54	831	140	294.4	0.9715	0.9925	良*
2.54		110	280.5	0.9709	0.9919	良*
2.54		70	233.2	0.9710	0.9921	良*
2.54		40	103.7	0.9715	0.9934	良*

※1 原子炉停止余裕、※2 ワンロットスタックマージン。いずれも keff+3σ の結果

* 棒状燃料400本以上の評価結果は参考として示している。

表 4.3-1 (4) 可溶性中性子吸収材評価結果 (未臨界板による津波最大炉心 (円筒))

格子間隔 (cm)	燃料本数 (本)	臨界水位 (cm)	ボロン濃度 (ppm)	停止余裕 ^{※1} ≤0.985	ワンロット ^{※2} ≤0.995	判定
1.27	651	140	758.9	0.9751	0.9931	良
1.27		110	696.3	0.9754	0.9929	良
1.27		70	483.5	0.9751	0.9933	良
1.27		40	32.8	0.9755	0.9930	良
1.5	462	140	719.8	0.9682	0.9908	良
1.5		110	684.8	0.9679	0.9887	良
1.5		70	547.2	0.9682	0.9902	良
1.5		40	212.9	0.9685	0.9899	良
2.54	795	140	296.2	0.9702	0.9920	良
2.54		110	281.4	0.9708	0.9921	良
2.54		70	232.5	0.9711	0.9923	良
2.54		40	105.5	0.9721	0.9927	良

※1 原子炉停止余裕、※2 ワンロットスタックマージン。いずれも keff+3σ の結果

1. 概 要

本計算書では、STACYの実験用装荷物である可動装荷物駆動装置による反応度添加率が核的制限値である3セント/sを満足することを示す

PDF1094頁に400本以上の記載があるため、以下を追記

【案文】なお、本評価においては使用燃料体として棒状燃料50本から900本までの結果を示す。このため、基本炉心(1)(使用燃料体：棒状燃料50本から400本)の評価は本評価結果に包含される。

2. 設計

本申請で製作する可動装荷物駆動装置は、棒状の装荷物(以下「可動装荷物」という。)を収納したサンプル棒を、ボールねじ式の駆動装置により上下駆動させ、中空の案内管を通して炉心に挿入又は引き抜く装置である。可動装荷物駆動装置の設計仕様を表1に、案内管の設計仕様を表2に、本計算で想定するサンプル棒の参考仕様を表3に示す。

また、可動装荷物駆動装置の核的制限値は、以下のとおりである。

反応度値 0.3ドル以下

反応度添加率 臨界近傍において3セント/s以下

以下では、可動装荷物駆動装置による添加反応度が最大0.3ドル(30セント)であるときに、反応度添加率が核的制限値3セント/sを満足できることを確認する。なお、実際の添加反応度は可動装荷物の性状と炉心の構成により異なるが、臨界実験装置であるSTACYにおいては、可動装荷物の性状と炉心の構成は運転計画時に決定され、それらが核的制限値を満足できることを原子力科学研究所原子炉施設保安規定に基づいて確認する。

表1 可動装荷物駆動装置の設計仕様

名 称		可動装荷物駆動装置
型 式		ボールねじ駆動式(上下駆動)
駆動速度設定範囲		0.0 ~10.0 mm/s
駆動速度精度		±1 mm/s
駆動長さ		1400 mm
主要寸法	縦	229 mm
	横	284 mm
	高さ	1845 mm
基 数		1基

ード MVP^[1]により計算し、炉心にサンプル室を挿入した時の最大反応度添加率が核的制限値を下回ることを確認する。

案内管を設置したSTACY更新炉炉心の概念図を図1に示す。案内管は炉心中心に設置し、直径は最大値である6cmとする。案内管の中に実機と同じ直径2cmのAl製のサンプル棒（Al棒）を挿入している。サンプル棒内部には内径1cm、高さ36cmのサンプル収納部があり、挿入するサンプル（可動装荷物）として濃縮度5%のウラン酸化物燃料を設定する。サンプル棒を除き、案内管の内部の空気は、評価結果に影響しないため真空としてモデル化する。高水位と低水位それぞれの炉心について反応度効果($d\rho/dh$)を評価するため、高水位の炉心として水位140cm、低水位の炉心として水位40cmの場合のそれぞれについて計算している。また、臨界に近づけるために燃料棒の数は各水位について棒状燃料の数を調節しており、高水位で264本、低水位で420本である。

可動装荷物駆動装置作動時の反応度添加率を計算するため、サンプル評価結果の記載として、このまま。に5cm刻みで動かし、サンプル室が無い場合からの投入反応度を計算

MVPの計算条件は表4に示す通りであり、断面積ライブラリとしてJENDL-3.3^[2]を用いた。また、計算には表5の原子個数密度を使用した。

表4 MVP計算条件

入力項目	入力データ
統計	<ul style="list-style-type: none"> ・ バッチあたりの粒子数 10000 ・ バッチ数 20000 ・ 統計を取るまでにスキップするバッチ数 200

原子炉設置変更許可申請書との整合性に関する説明書

原子炉設置変更許可申請書	設工認申請書	整合性																								
	<p>3.2 設計仕様</p> <table border="1" data-bbox="263 459 798 1153"> <tr> <td>名称</td> <td colspan="2">基本炉心 (1)</td> </tr> <tr> <td>使用格子板の格子間隔</td> <td>15 mm (四角格子)</td> <td>12.7 mm (四角格子)</td> </tr> <tr> <td>使用燃料の種類</td> <td colspan="2">ウラン棒状燃料</td> </tr> <tr> <td>燃料体</td> <td colspan="2">50本以上900本以下</td> </tr> <tr> <td>燃料体</td> <td colspan="2">ただし、140cm超の総本によっても臨界とならない場合は900本以下</td> </tr> <tr> <td>減速材、反射材</td> <td colspan="2">軽水 (実験計画に応じて可溶性中性子吸収材 (ポロン) を添加)</td> </tr> <tr> <td>制御材</td> <td colspan="2">減速材、反射材 (軽水) に加え、安全板</td> </tr> <tr> <td>関連主要設備</td> <td colspan="2">最大給水制限スイッチ (2系統) 給水停止スイッチ (2系統) 排水開始スイッチ (1系統) 給排水系、安全板 (2~4枚)</td> </tr> </table> <p>格子板は、実験計画に応じて交換して使用する。格子板には棒状燃料挿入孔を設けたドレイパー領域の中央部に矩形のテスト領域を設け、実験計画に応じて別途製作するテスト領域用アタッチメントと代替えることができる構造とする。なお、格子板 (アタッチメントを含む。) については、本申請の第1編原子炉本体のIV. 格子板に記載するものを用いる。</p> <p>使用燃料体は、平成4年5月1日付け4字(原規)第56号で認可され、本申請の第1編原子炉本体のII. 燃料体で設計条件の変更に係る申請をした既設のウラン棒状燃料を用いる他、【ウラン棒状燃料の製作】(平成30年5月30日付け原規規発第1805304号で認可)に記載するものを用いる。</p> <p>関連主要設備の計装は、本申請の第2編計測制御系統施設のII. その他の主要な計装に記載するものを用いる。制御設備は、本申請の第2編計測制御系統施設のIV. 制御設備に記載するものを用いる。</p> <p>運転に当たり、炉心が核的制限値を満足し、かつ設置変更許可申請書に定めた炉心特性の範囲 (表1及び表2に示す。) になるよう、原則として計算解析により評価し、確認する。計算解析の方針は添付書類III-9-3「反応度制御についての評価書」に従うものとし、確認の手順は原子力科学研究所原子炉施設保安規定 (その下部規定も含む。) に定め、遵守する。</p>	名称	基本炉心 (1)		使用格子板の格子間隔	15 mm (四角格子)	12.7 mm (四角格子)	使用燃料の種類	ウラン棒状燃料		燃料体	50本以上900本以下		燃料体	ただし、140cm超の総本によっても臨界とならない場合は900本以下		減速材、反射材	軽水 (実験計画に 応じて 可溶性中性子吸収材 (ポロン) を添加)		制御材	減速材、反射材 (軽水) に加え、安全板		関連主要設備	最大給水制限スイッチ (2系統) 給水停止スイッチ (2系統) 排水開始スイッチ (1系統) 給排水系、安全板 (2~4枚)		
名称	基本炉心 (1)																									
使用格子板の格子間隔	15 mm (四角格子)	12.7 mm (四角格子)																								
使用燃料の種類	ウラン棒状燃料																									
燃料体	50本以上900本以下																									
燃料体	ただし、140cm超の総本によっても臨界とならない場合は900本以下																									
減速材、反射材	軽水 (実験計画に 応じて 可溶性中性子吸収材 (ポロン) を添加)																									
制御材	減速材、反射材 (軽水) に加え、安全板																									
関連主要設備	最大給水制限スイッチ (2系統) 給水停止スイッチ (2系統) 排水開始スイッチ (1系統) 給排水系、安全板 (2~4枚)																									

STACYの更新に係る申請は、工程上表1に示すとおり、STACYの更新第1回から第4回、棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等、ウラン棒状燃料の製作、実験棟Aの耐震改修、TRACY施設との系統隔離措置に分割して行う。本申請は、STACY（定常臨界実験装置）施設の更新に係る施設のうち、原子炉本体、計測制御系統施設及びその他試験研究用等原子炉の附属施設について、工程上先に新設及び改造の工事に着手しなければならないものについて分割して申請するものである。

削除するとともに、新規制基準対応設工認シリーズ全8分割の修正を行う。

表1 STACY（定常臨界実験装置）施設の設工認申請対象の
施設区分、項目及び分割申請（1/3）

施設区分		項目	分割申請回数	今回申請	備考		
設工認申請	設置許可申請						
イ 原子炉本体	ハ 原子炉本体の構造及び設備	(1) 炉心	炉心	第3回	○	新設	
		(2) 燃料体	棒状燃料（既設）	第3回	○	設計変更*1	
			棒状燃料（新設）	棒状燃料の製作			新設*1
		(3) 減速材及び反射材	炉心（軽水）	第3回	○	新設	
		(4) 原子炉容器	原子炉容器（炉心タンク、格子板フレーム）	第3回	○	新設*1	
			原子炉容器（格子板）	第3回	○	新設*1	
		(5) 放射線遮蔽体	放射線遮蔽体（炉室（S）壁、床、天井）	第3回	○	設計変更*1	
(6) その他の主要な事項	起動用中性子源	第3回	○	改造*1			
	炉室フード（エアロック）	第1回		改造			
	炉室フード	第2回		改造*1			
ロ 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	ニ 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の構造及び設備	(1) 核燃料物質貯蔵設備	棒状燃料貯蔵設備、ウラン酸化物燃料貯蔵設備、使用済ウラン黒鉛混合燃料貯蔵設備	第4回		改造*1	
			棒状燃料貯蔵設備Ⅱ	棒状燃料貯蔵設備Ⅱの製作等			新設*1
			溶液燃料貯蔵設備（配管）	第1回		改造	
			溶液燃料貯蔵設備、粉末燃料貯蔵設備	第2回		設計変更*1	
ハ 原子炉冷却系統施設	ホ 原子炉冷却系統施設		該当事項なし				
ニ 計測制御系統施設	ヘ 計測制御系統施設の構造及び設備	(1) 計装	核計装（検出器、回路）	第3回	○	設計変更*1	
			核計装（検出器配置用治具）	第3回	○	新設*1	
			その他の主要な計装（最大給水制限スイッチ、給水停止・排水開始スイッチ）	第3回	○	新設*1	
			その他の主要な計装（炉室（S）放射線量率計、炉下室（S）放射線量率計、炉室線量率計盤）	第3回	○	追加要求*1	
			その他の主要な計装（監視操作盤、モニタ盤）	第3回	○	改造*1	
			その他の主要な計装（監視操作盤）	第3回	○	設計変更*1	
			その他の主要な計装（サーボ型水位計、高速流量計、低速流量計、炉心温度計、ダンプ槽温度計、ダンプ槽電導度計）	第3回	○	新設*1	
		(2) 安全保護回路	安全保護回路	第3回	○	改造*1	
(3) 制御設備	安全板、安全板駆動装置、ガイドピン、給排水系、未臨界板	第3回	○	新設*1			