

# 原子力機構の主な供用施設における 実績と課題

日本原子力研究開発機構

# 原子力機構の供用施設

# 原子力機構の供用施設(28.4.1.現在10施設)

## 中性子利用・照射後試験施設

- ①JRR-3(東海)
- ②JMTR(大洗)\* ホットラボを含む
- ③常陽(大洗)\* 燃料・材料試験施設を含む
- ④燃料試験施設(東海)

## イオン加速器施設

- ⑤タンデム加速器(東海)

## 放射光利用施設

- ⑥大型放射光施設 SPring-8の専用施設(播磨)

## 加速器質量分析施設

- ⑦ペレトロン年代測定装置(東濃)
- ⑧タンデトロン施設(むつ)

## 校正用施設

- ⑨放射線標準施設(東海)

## 遠隔技術開発試験施設

- ⑩モックアップ試験施設(櫛葉)



JRR-3



SPring-8



タンデトロン施設



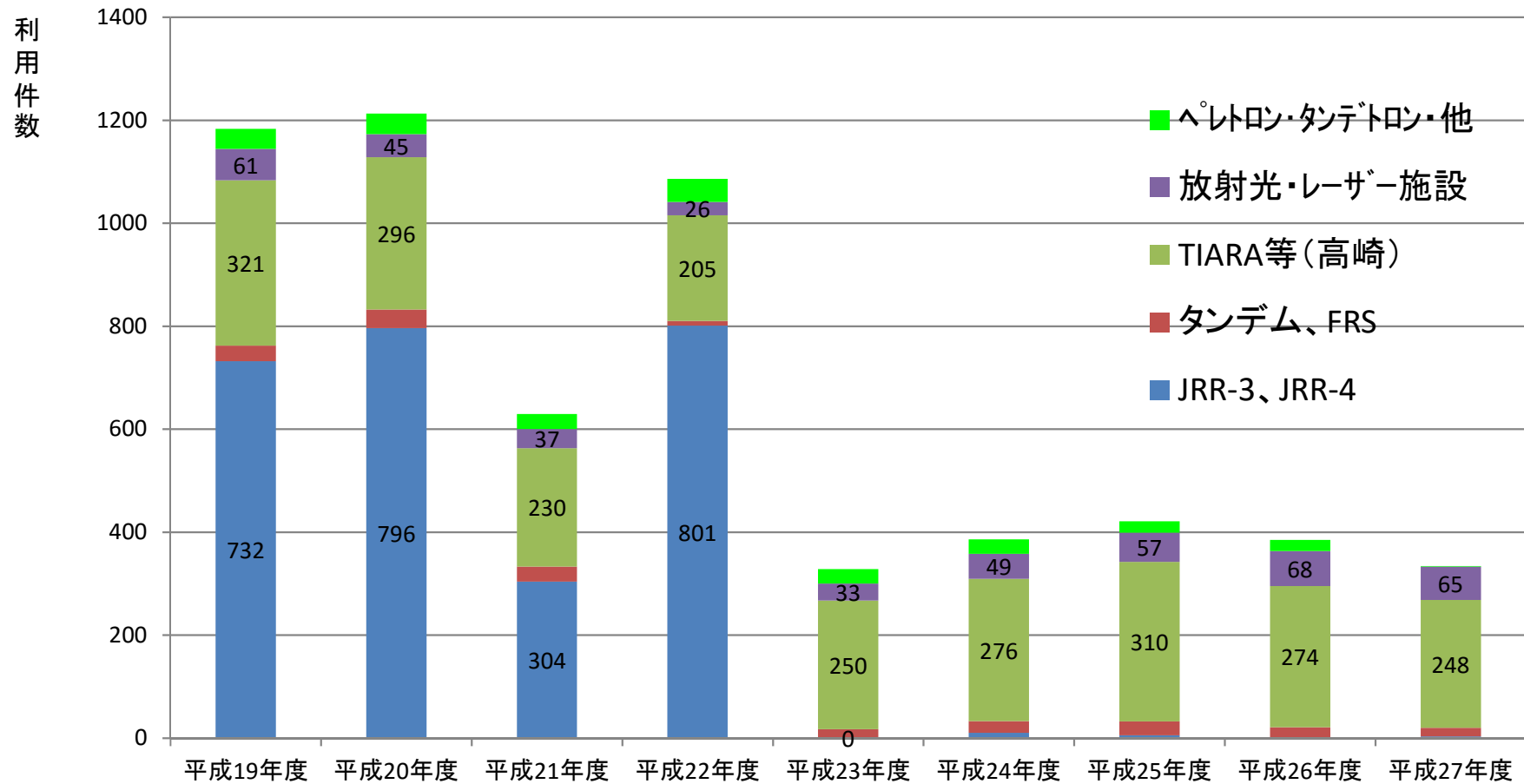
放射線標準施設



モックアップ試験施設

# 平成27年度までの施設利用状況

## —施設別利用件数の推移—



# 主な施設の供用実績(1/2) —JRR-3—

(単位:千円)

年 度	利用件数	施設利用収入
平成18年度	460	187,515
平成19年度	600	174,143
平成20年度	796	201,073
平成21年度	288	85,222
平成22年度	640	184,671

# 主な施設の供用実績(2/2) —JMTR—

<~H19.8.1>

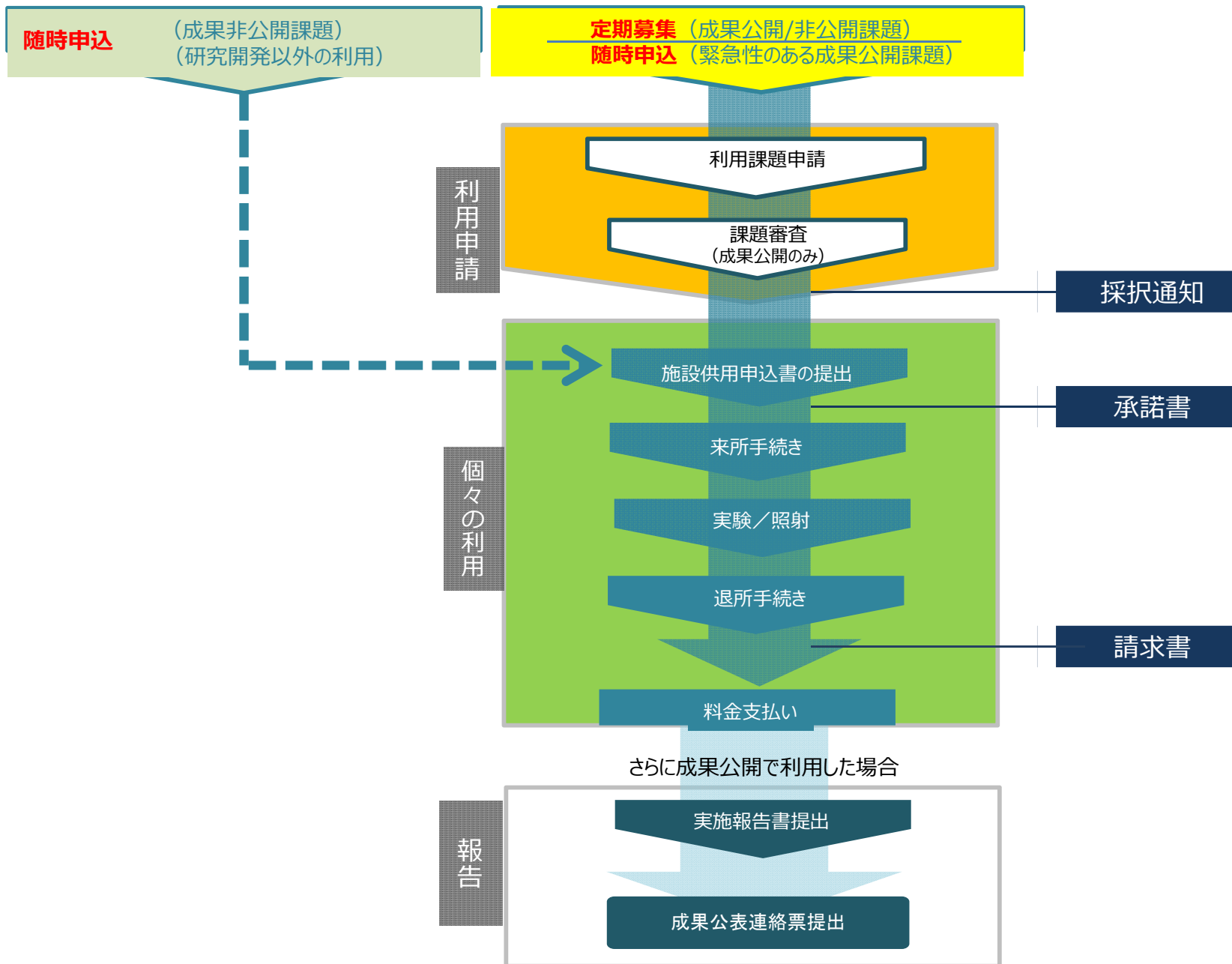
(単位:千円)

年 度	利用件数	施設利用収入
平成15年度	13	98,334
平成16年度	14	76,754
平成17年度	16	88,492
平成18年度	11	68,414
平成19年度	0	0

※ 利用件数、金額ともに減少傾向であるため、業務内容等を見直し利用者にとって、魅力的な試験炉を目指すための取組改善を行った。

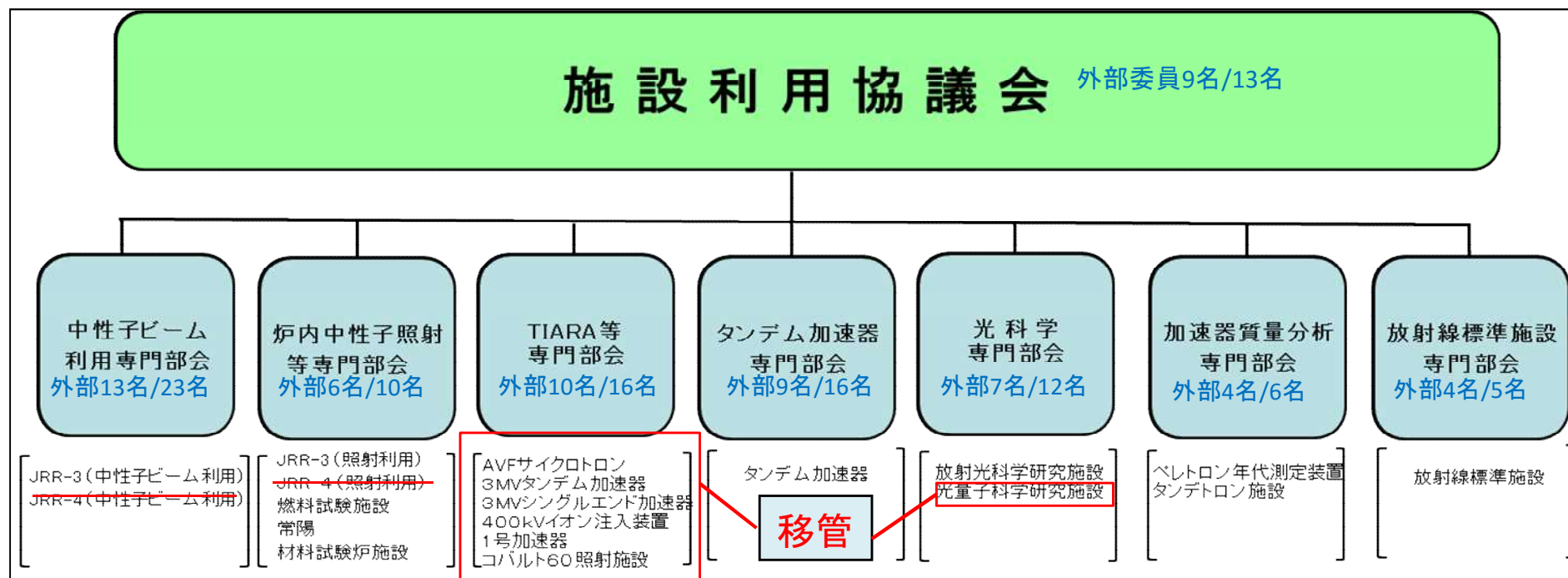
# 供用施設を利用するまでの流れ(1/2)

施設・設備の選定 (施設・設備担当者と技術的な可能性等の打ち合わせ)



# 供用施設を利用するまでの流れ(2/2)

## —施設利用協議会と専門部会—



【施設利用協議会】 機構が保有する施設・設備の適切な外部利用の推進に資するため、

- ①施設供用に関すること、②その他施設利用に関することなどについて審議する。

【専門部会】 外部専門家の参加を得て、応募のあった成果公開課題の採否・利用時間配分について、以下の観点から審議し、施設の運転計画等を決定する部門長等へ意見を述べる。

- ①科学技術的妥当性及び実験の実施可能性
- ②安全性
- ③機構の施設・設備を利用する必要性
- ④施設供用の拡大につながる可能性
- ⑤これまでの研究成果等

H27年度新設

モックアップ  
専門部会  
外部7名/8名

{遠隔技術開発試験施設}



# 主な供用施設の改善取り組み

# JRR-3の改善取り組み

- 中性子ビーム利用ニーズに関して、JRR-3は国内最大強度の定常中性子源として中性子学会や大学等から早期の再稼働を求められている。また、照射炉ニーズの一部(材料照射、RI製造等)を代替することが可能。
- 上記を踏まえ、JRR-3の課題の抽出と今後の取組の方向性を検討した。
- 対応に際しては、供用に係るニーズが高い施設であることを踏まえ、必要な予算確保の仕組みが不可欠。

改善すべき事項	現状の主な課題	今後の取組の方向性
1. 再稼働後の安定した運転 (潤沢なマシンタイム等)	毎年7サイクルの安定した運転が望まれている。	新規基準に対応し早期の再稼働を果たす。 原子炉設備保全や高経年化対策等を確実に実施し、年間7サイクル(25日/サイクル)の安定運転を実施。
2. 研究環境の充実 (ビームライン増強等)	アンケートによると、JRR-3に比べ海外炉の中性子強度が強いなど(高強度ビーム、多様付属施設)の改善の声が多い。	中性子導管の高度化等により、中性子ビーム強度の増強(5倍)を目指すと共に、ビーム強度増強に対応した利用設備・装置の最先端化を図る。
3. 新たな照射炉ニーズへの対応 (照射利用設備拡張)	最新の知見、技術を反映した照射利用設備の高度化が遅れてる。	照射利用設備(計測制御装置、Si半導体製造照射装置等)の機能拡大より、新たな照射炉ニーズへの対応を図る。
4. 供用体制の充実 (費用、情報管理、サポート体制等)	アンケートによると、JRR-3は少数の研究者が支援を行っており、利用支援が手薄であるとの指摘があった。	ホームページによるきめ細かい情報の提供、ユーザーフレンドリーな課題申請システムの採用などJRR-3ユーザーズオフィスの機能の拡充を行うとともに、コーディネータ、実験支援者の配置等を図る。
5. すそ野拡大 (人材育成や異分野融合)	アンケートによると、異なる中性子源が個々の特色を活かせば、中性子科学全体が更に進展するとの意見があった。	J-PARCと近接するという地の利を生かして、多様な関係者による対話の場等を設けることで、JRR-3を中心とした利用者の裾野の拡大と異分野・異種融合を促進。 産学官が連携し、中性子利用、放射線計測を通じた人材育成を目的に、学生や若手研究者等への支援(技術サポート、優先的課題採択等)を提供。

# JMTRの改善取り組み(平成17年当時)

- 我が国における材料試験用原子炉のあり方に関して、平成17年当時、原子力機構外の利用者を集めたJMTR利用検討委員会を設置し改善の方向性を検討。

改善すべき事項	主な課題	取組の方向性
1. 再稼働後の安定した稼働 (潤沢なマシンタイム等)	検査期間が長く、ユーザーに割り当てられるマシンタイムが足りない。	原子炉停止中作業、施設定期検査期間中作業の体制の見直し等により、稼働率60%(年間210日運転)～70%(年間240日運転)を目指す。
2. 研究環境の充実 (照射準備期間の短縮等)	アンケートや要望書によると、照射準備期間の短縮などの改善の声が多い。	照射キャプセル製作に要する調達時間を短縮するため、予めストックし、必要に応じて払い出すこととし、これまで最大2年要していた照射キャプセル製作期間を1年程度まで短縮。
3. 供用制度の充実 (費用、情報管理、サポート体制等)	アンケートによると、照射費用の低減や情報管理、照射利用の手続きが煩雑であり、利用支援が手薄であるとの指摘があった。	原子炉の運転維持費を合理化し、照射費用を従来の70%程度まで削減(利用者コストをそれに伴い削減)。 JMTRの照射利用相談の段階から、利用者に対して秘密保持のための誓約書を提出して、情報管理及び秘密保持を行うシステムを構築するとともに、JMTR照射利用支援システムを開発し、照射利用手続きを簡素化。
4. すそ野拡大 (人材育成)	国際協力体制の構築に係る人材交流や照射機能の高度化を進め利用拡大を図る必要がある。	アジア諸国の施設との連携により利用者のすそ野拡大を促進。 JMTRとその関連施設を用いた実践的なオンサイト研修を実施し、若手研究・技術者等への支援(原子力の基盤維持・発展)を図る。

# 參考資料

# JMTRの施設供用制度

<~H19.8.1>

理事長

所長

材料試験炉部  
・利用管理  
・施設管理

利用に関する支援体制等が不十分

平成19年8月1日に  
利用管理を重視した  
組織に改正

<H19.8.1~>

理事長

所長

照射試験炉センター

透明性の確保  
JMTR運営・利用  
委員会

原子炉施設管理部  
・利用管理  
・施設管理

JMTRの運転・保守  
(改修等を含む)

独立  
強化

外部利用者の窓口  
・利用促進  
・照射技術の高度化  
・国際協力の推進

照射利用を推進するための  
責任体制を明確化

# JMTR運営・利用委員会

## 目的

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構(以下「機構」という。)が有する照射試験炉(以下「JMTR」という。)について、利用者の意見を的確に反映させる等透明性を確保した運営に資するため、JMTR運営・利用委員会(以下「委員会」という。)を設置する。

## 所掌業務

委員会は、目的を達成するため、次の各号に掲げる事項について討議を行う。

- JMTRの運営等に関すること。
- JMTRの利用性向上及び利用計画に関すること。
- JMTRに関係した活動に対する評価に関すること。
- 前各号に掲げるもののほか、委員長が特に必要と認める事項。

前項各号に掲げる事項について委員会は、理事長に意見具申することができる。

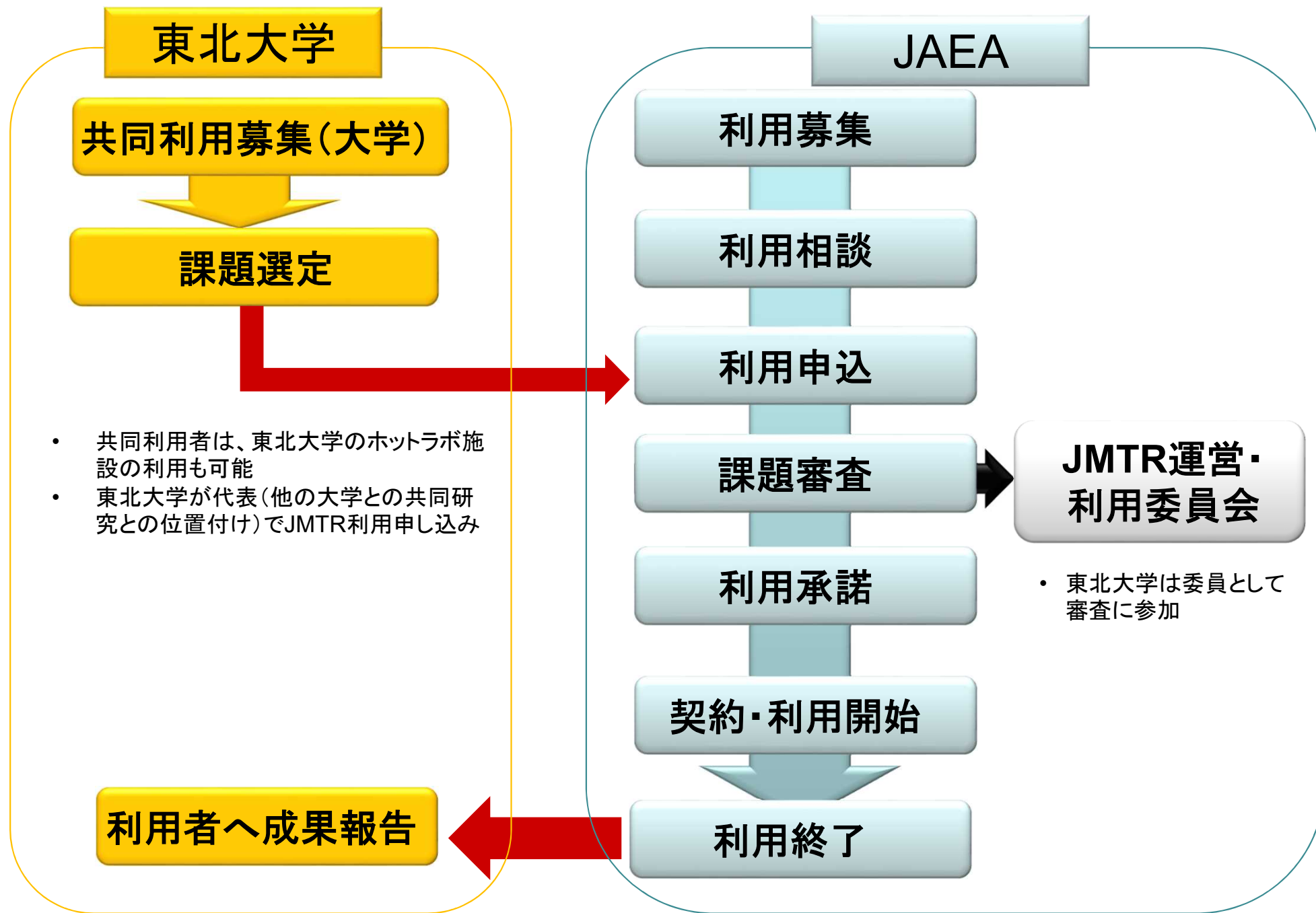
## 組織構成

- 委員会は、委員長及び委員をもって構成する。
- 委員長は、機構の役員若しくは職員又はこれ以外の者で学識経験のある者のうちから理事長が任命し、又は委嘱する。

## 東北大学の役割

東北大学は、委員の一人として委員会の運営に携わる。

# JMTRの利用申込の体系




## ○原子炉及び照射設備の運転体制の統合

→原子炉運転クルーと照射設備運転クルーを統合することによる原子炉停止中作業の最適化を図る。

## ○原子炉停止中作業、施設定期検査期間中作業の体制の見直し

→従来は、平日のみの作業であったが、今後は、変則勤務体制を採り、作業時間の拡大、作業連続性による効率化を図る。



施設定期検査期間	: 約90日	→	約60日 (約30日間短縮)
原子炉停止中作業期間(通常)	: 約22日	→	約12日 (年間2回で約20日間短縮)
原子炉停止中作業期間 (燃料交換と無計測キャプセルの交換のみ)	: 約 7日	→	約 5日 (年間3回で約6日間短縮)



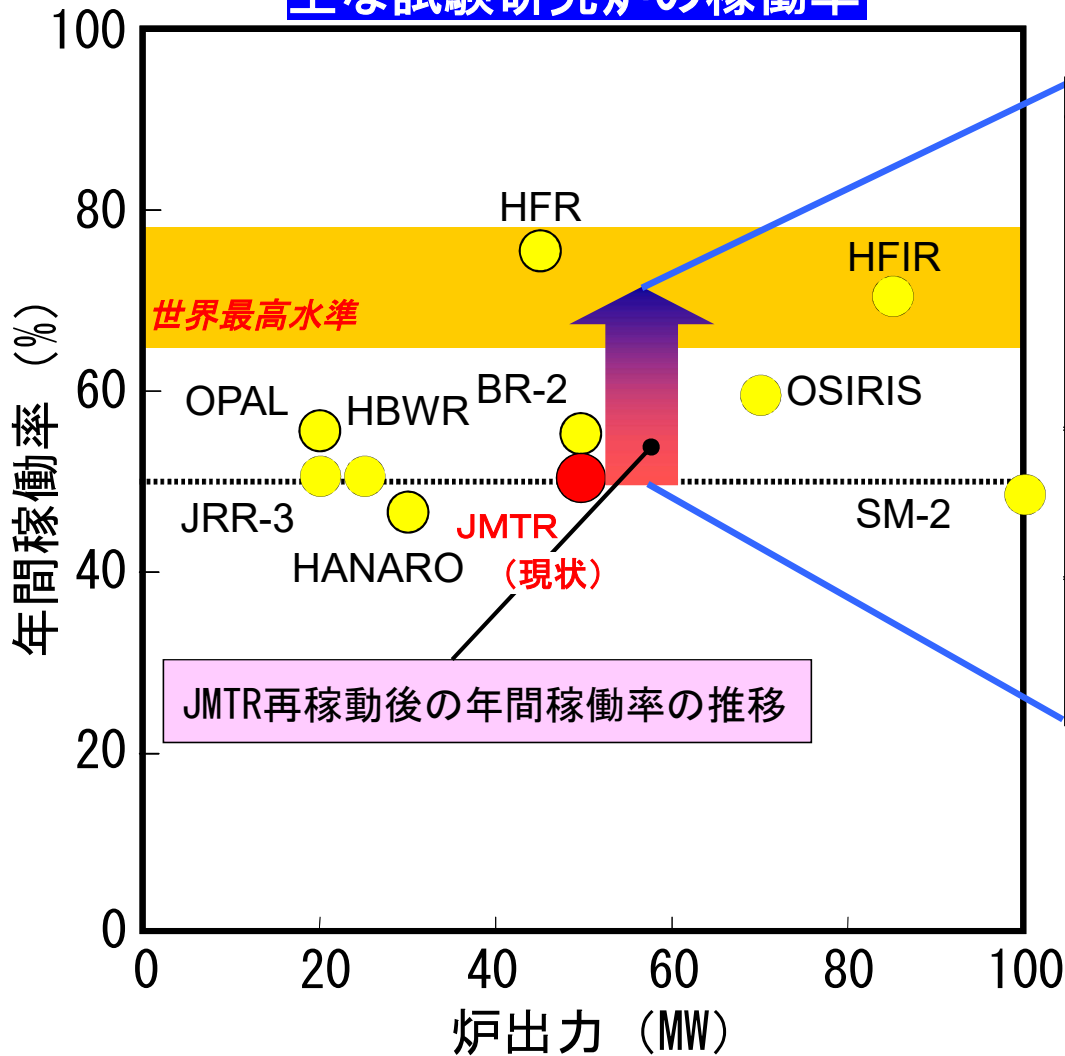
年間180日運転から210日運転にするために  
必要な日数を確保できる見通し



# JMTR運転計画

再稼動後は、平成24年度に年間210日間運転(稼働率60%)を実現し、最終的には年間240日間運転(稼働率約70%)を達成する。

## 主な試験研究炉の稼働率



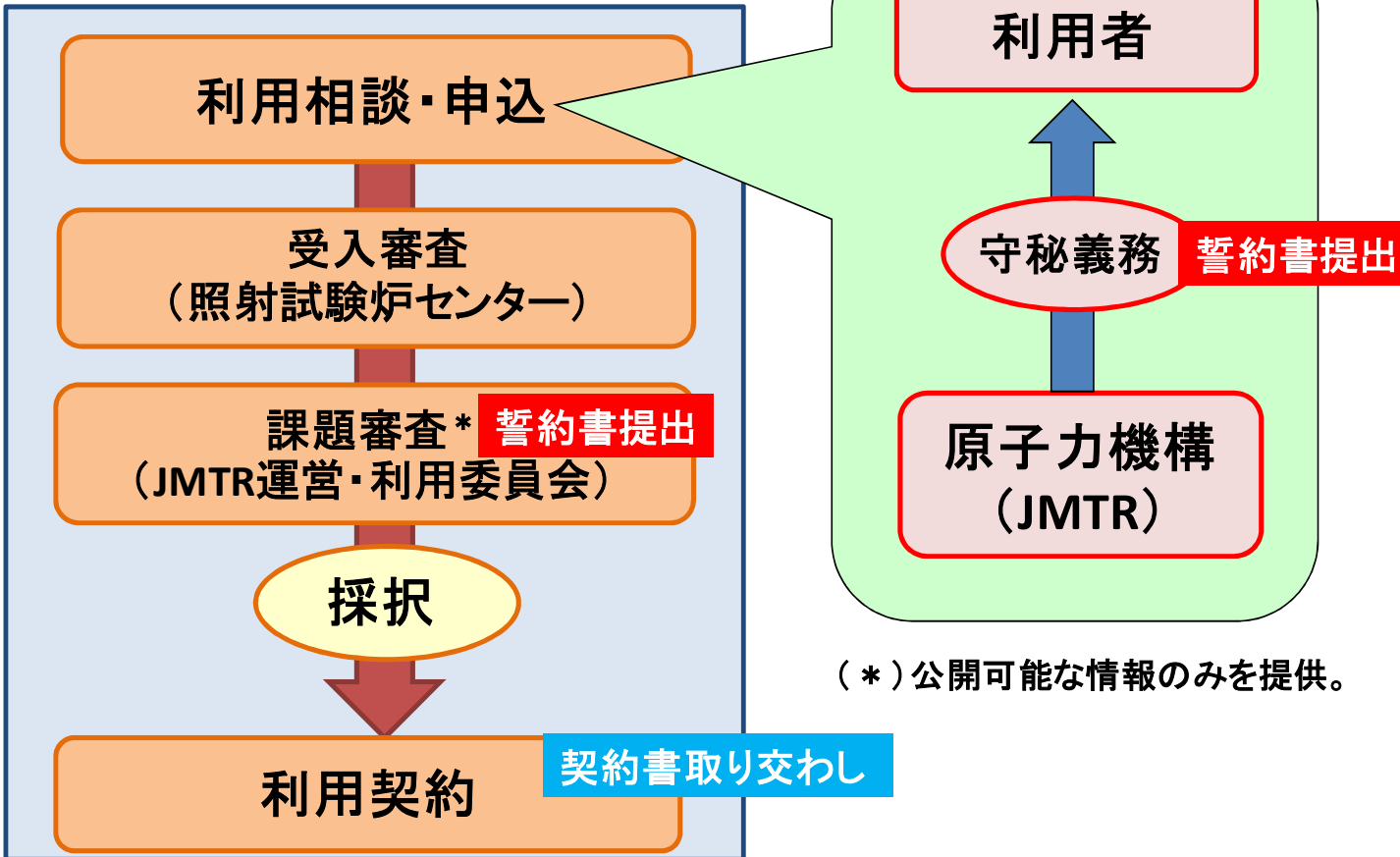
▼ : JMTR施設定期検査合格証交付

年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
平成23年度 (150日運転)	施設定期検査期間		166 cycle	保守期間		自主検査	167 cycle	168 cycle		169 cycle	170 cycle	
平成24年度 (210日運転)	171 cycle	172 cycle	施設定期検査期間	173 cycle	自主検査	174 cycle	175 cycle	176 cycle	177 cycle			
平成25年度 (210日運転)	178 cycle	179 cycle	180 cycle	施設定期検査期間	自主検査	181 cycle	182 cycle	183 cycle	184 cycle			
平成26年度 (240日運転)	185 cycle	186 cycle	187 cycle	188 cycle	189 cycle	自主検査	施設定期検査期間	190 cycle	191 cycle	192 cycle		

- 第166サイクルは、新設照射設備の特性確認等を実施するための運転サイクルである。
- 第167サイクルから、施設供用運転を開始する。

# 秘密保持について

## 審査の透明性確保方策



## 誓約書の内容

1. 機構は、貴社が本秘密情報であることを指定し、当機構職員等へ開示した本秘密情報を、形式を問わず第三者に漏えいしません。
2. 本秘密情報を本件目的以外に使用しません。
3. 本件目的のため、必要最小限の機構役員及び職員等に対して本秘密情報を関知させますが、機構は本秘密情報の開示を受けた又は関与した機構役員及び職員等に対して、在職中及び退職後も本誓約書と同趣旨の義務を負わせることを誓約します。
4. 貴社との打ち合わせを行った事実も秘密にします。
5. 法律等に基づき、止むを得ず本秘密情報を開示しなければならない特別な事情がある場合には、上記の限りではありません。