

核物質管理センターニュース

発刊番号 2021-10-25-01_(1)

発行日 2021-10-25

発行者 公益財団法人核物質管理センター

タイトル

安保理決議 2231 に基づく国際原子力機関（IAEA）のイランにおける検認及び監視活動状況概要

（IAEA の 9 月及び 11 月開催理事会報告書より）

執筆者

核物質管理センター 企画室

要旨

『核物質管理センターニュース』はこれまでに、国連安全保障理事会決議 2231（2015）（本稿では、国連安全保障理事会を「国連安保理」と、その理事会決議を「安保理決議」といいます。）に基づき IAEA が実施したイランの核関連措置に対する検認・監視活動に関して公表した報告書を基に、IAEA の活動概要をまとめ、継続的に紹介してきました。

本稿は、次に示す 2020 年 9 月開催理事会及び同年 11 月開催理事会への報告を参照しながら、2020 年 3 月開催及び 6 月開催理事会に報告された以降のイラン検認室（SGOVI ^{注1}）による活動の進捗状況をまとめたものです。

－2020 年 9 月開催理事会への報告書： GOV/INF/2020/10（2020 年 7 月 21 日付け）

GOV/2020/41（2020 年 9 月 4 日付け）

－2020 年 11 月開催理事会への報告書： GOV/INF/2020/15（2020 年 10 月 9 日付け）

GOV/2020/51（2020 年 11 月 11 日付け）

GOV/INF/2020/16（2020 年 11 月 17 日付け）

文中で【 】内に示したパラは、本文中に言及している包括的共同作業計画（JCPOA ^{注2}）の附属書 I に付された段落番号であり、イランが履行すべき措置が記述されています。また、脚注に（編）と記述のあるものは当センターによる注記で、それ以外は IAEA が報告書に記述したものを引用しました。このほか、地名や人名・役職名の和訳は、原則として外務省がウェブサイト公表している記述に拠りました。

注1 : Safeguards Department, Office of Verification of Iran. IAEA がイランの核関連措置の履行を検認・監視するために保障措置局内に設立した組織。同室は安保理決議に基づく JCPOA 関連の活動のほか、イランと締結している保障措置協定及び追加議定書に関する検認活動も実施しています。

注2 : Joint Comprehensive Plan of Action. 「包括的共同作業計画」との日本語訳は外務省の表記に従いました。IAEA は、原子力規制等に関連する重要な文書を Information Circular (INFCIRC と略称されます。) として文書番号を付し、これをウェブサイトにも公表しています。JCPOA に関しては、INFCIRC/887 (2015 年 7 月 31 日付け)、INFCIRC/907 (2016 年 12 月 23 日付け)、INFCIRC/907/Add.1 (2017 年 1 月 12 日付け) が公表されている。JCPOA 文書は前述の INFCIRC/907/Add.1 に収められている。本稿において【パラ】と表示して番号を示した内容の詳細については、JCPOA 文書の附属書 (Annex 1) をご参照下さい。

(編)

1. JCPOA とは

2015年7月14日、イランの核開発活動の解決に向けた取組は、関係国（中国、フランス、ドイツ、ロシア、英国、米国¹及び欧州連合（EU）の上級代表。（E3/EU+3 と呼ばれる。)) とイランとの間で包括的共同作業計画（JCPOA）に合意するに至った【合意妥結の日】。JCPOA での合意内容に基づく、これまでの進捗状況は表1（次頁）のとおりである。

これを踏まえ、イランは合意内容を履行するための準備を整えることとなった。

他方、国連安保理が2015年7月20日に採択した安保理決議2231(2015)²はJCPOAを同決議の一部として含め、JCPOA下でイランが履行する「nuclear-related commitments」（本稿はこれを「核関連措置」という。）の検認・監視をIAEA事務局長に要請するとともに、その実施状況をIAEA理事会及び国連安保理に定期的に報告するよう要請するものであり³、2015年8月25日にIAEAはこれを承認した⁴。

2016年1月16日、イランが核関連措置履行に向けた準備を整えたことを検認したとIAEAが理事会に報告し（GOV/INF/2016/1）、この日をもってJCPOA履行の日とされた⁵。

履行の日以降、IAEAのSGOVIはJCPOAに定められた手順に従いながら、IAEAの標準的な保障措置と合致した客観的かつ公正な方法でイランの核関連措置の履行を継続的に検認・監視し、その報告がIAEA理事会及び国連安保理に提出されている（本稿末の参考1に一連の報告書を示した）。

このほか、JCPOAに基づくイランの核関連方策を記述した9件の文書は、合同委員会（Joint Commission）⁶の全ての関係者参加の下で作成・承認され、IAEA事務局長によって2016年12月及び2017年1月に加盟国と共有された⁷。

¹ 2018年5月8日、米国のトランプ大統領は「米国はイランの核に関する取決から脱退する」と表明した（<https://whitehouse.gov/briefings-statements/remarks-president-trump-joint-comprehensive-plan-action>）。2021年1月20日の米国における政権交代に伴い、当該サイトにはアクセス不能となった。

² S/RES/2231(2015) : Resolution 2231(2015), adopted by the Security Council at its 7488th meeting, on 20 July 2015. 本文書において「nuclear-related commitments」という表記が用いられた。（編）

³ 脚注2に示したS/RES/2231(2015)の第3項。

⁴ IAEAは、安保理決議2231(2015)に基づく要請を踏まえ、2015年8月25日に理事会を開催しこれを承認した（<https://www.iaea.org/newscenter/news/iaea-board-governors-authorizes-verification-and-monitoring-iran-light-security-council-resolution>）。また、IAEAは当該決議に基づきIAEAが実施することになる活動に関する報告書を作成した（GOV/2015/50（2015年8月27日付け））。本文書には2015年7月14日のJCPOAの合意とそれに前後する関係国の動向が「Main Developments」としてまとめられている。本文書は、GOV/2015/53（2015年8月14日付け）及び同文書のCorr. 1（2015年8月19日付け）と併せて、2015年9月開催理事会に報告された。

⁵ <https://www.iaea.org/newscenter/statements/introductory-statement-board-governors-68>。

⁶ 「合同委員会」の和訳は平成27年7月28日開催の第29回原子力委員会定例会議議題1「イラン核問題と包括合意」（外務省が説明）の資料第1号「包括的共同作業計画」に従った。また、資料第2号「議事録」は、JCPOAが合意されるまでの経緯を明解している。（編）

⁷ GOV/2017/10（2017年2月24日付け）パラ3は、2016年12月21日と2017年1月11日に合同委員会のコーディネータがIAEAに9件の文書を発出したと記述している。これに基づき共有された文書はIAEAのウェブサイトで公表されている（INFCIRC/907、INFCIRC/907/Add.1）。（編）

表1 JCPOA での合意内容に基づく進捗状況⁸

2015年7月14日	【合意妥結の日 (Finalization Day)】 これを踏まえ、JCPOAの承認に向けた決議案が国連安全保障理事会(安保理)に提出された。
2015年7月20日	安保理が決議案(決議2231(2015))を採択。
2015年8月25日	IAEAが特別理事会を開催。 安保理決議案の一部として含まれたJCPOAに基づきイランが履行する核関連措置の検認・監視と当該活動の報告を行うことが承認された。
2015年10月18日	【合意採択の日 (Adoption Day)】 安保理決議採択の日から90日後。
2016年1月16日	【合意履行の日 (Implementation Day)】 イランによる核関連措置履行のための準備が整ったことに関する検認完了をIAEAが理事会に報告(GOV/INF/2016/1)。
2023年10月(予定)	【移行の日 (Transition Day)】 合意採択の日から8年後(2023年10月18日)またはIAEAが「イランの全ての核物質が平和的活動に使われている」との結論を導出する日の早いほうの日とする。
2025年10月(予定)	【安保理決議終了の日 (Termination Day)】 この日以降、安保理は決議2231に基づくイランの核問題を取り上げない。

2. 活動経費

IAEAがイランとの追加議定書及びJCPOAに定められたイランの核関連措置を検認・監視するための2020年の年間費用は、2020年11月開催の理事会への報告によれば推定920万ユーロで、その内訳は表2のとおりである⁹。

表2 2020年におけるイランでのIAEA活動に要する見込額(2020年11月6日)

(単位:ユーロ)

予算の区分	見込額	備考
見込み総額(1)+(2)	920	
通常予算(1)	520	
追加議定書の暫定適用に要する経費	300	
JCPOAの実施	220	
特別拠出金(2)	400	2020年11月6日現在で510万ユーロが拠出されており、これにより2021年4月上旬までのJCPOA関連活動に要する経費を賄うことができる。

⁸ JCPOAでの合意内容については平成27年7月28日開催の第29回原子力委員会資料第1号を参照した。

なお、本表にはJCPOAの履行に関わるIAEAの動向も含んでいる。(編)

⁹ GOV/2020/51(2020年11月11日付け)パラ7

3. イランのローハニ大統領による発表とその後の IAEA とイランの間の協議の進展

2019年5月8日、イランのローハニ大統領は、国家安全保障最高評議会（SNSC¹⁰）が、JCPOAの【パラ26】と【パラ36】に言及されている同国の権利の履行を理由に、JCPOAで同国に義務づけられた措置のいくつかを同日付で停止するよう命じた、と声明を発表した¹¹。また、同年9月5日には、ローハニ大統領は「JCPOA下にある研究開発に関わる全ての核関連措置を翌6日までに解除する」と発表した¹²。

2020年に入ってからの、IAEAとイランの間で進められた主要な外交上の動きは表2のとおりである。

こうした動きはありつつも、IAEAは理事会への報告書において、これまでの報告対象期間において、JCPOAに基づくIAEAの検認・監視活動に関連するイランからの協力レベルに変化はなかったとした¹³。

表2 IAEAとイランの間で進められた主要な外交上の動き（2020年）

1月5日	イランは、同国の原子力計画は「その運用領域においていかなる制約の対象」にはならなくなるが、これまでと同様、IAEAへの協力は継続する、と発表 ¹⁴ 。 (GOV/2020/5 (2020年3月3日付け) パラ5 ¹⁵)
2月11日	IAEA事務局長とイランのサーレヒ副大統領（兼原子力庁長官）がウィーンで会談。イランにおけるIAEAによる検認・監視活動について協議。 (GOV/2020/5 (2020年3月3日付け) パラ6)
6月1日	イランは、2019年9月5日付けの同国による発表に関連し、遠心分離機に関する研究開発の分野における別の核関連措置（another nuclear related commitment）の実施を中止すると、IAEAに通知。 (GOV/2020/26 (2020年6月5日付け) パラ6)

¹⁰ SNSC : Supreme National Security Council

¹¹ GOV/2019/21 (2019年5月31日付け) パラ4。その脚注4はその出典としてイラン大統領の発表 (<http://president.ir/en/109588> → 現在は<https://>) に言及した。それによると、SNSCとその首長(head)がそれぞれにJCPOAあてに発出した書簡を通じて、停止の目的は「イラン国民の安全保障と国益を守ること、並びにJCPOAのパラ26と36に規定される権利を行使すること」と述べた。

¹² GOV/INF/2019/10 (2019年9月8日付け)。この発表の2日後の9月7日にはイランがIAEAに対し、PFEPに先進的な遠心分離機を追加し、天然ウランを用いた試験を行う計画であると報告したと記述されている。ローハニ大統領の発表は<http://president.ir/en/111155> (→ 現在は<https://>) から入手できる。(編)

¹³ GOV/2020/41 (2020年9月4日付け) パラ5、GOV/2020/51 (2020年11月11日付け) パラ5

¹⁴ 当該発表を受けて、2020年1月14日、仏、独、英の各外相は、「イランはJCPOAに基づく核関連措置を満たしていない」と懸念を表明し、JCPOA文書第36項に記述されている紛争解決メカニズムに基づき本件を合同委員会に伝えた。このことについては、例えば次のウェブサイトから確認できる。

(<https://www.gov.uk/government/news/e3-foreign-ministers-statement-on-the-jcpoa-14-january-2020>)

¹⁵ GOV/2020/5 (2020年3月3日付け) パラ5は、イラン政府による発表（イラン政府のウェブサイト (<http://irangov.ir/detail/332945>)）に言及している。当該発表によると、「イランの原子力計画は、ウラン濃縮能力、濃縮度、濃縮される量、研究開発等の運用領域においていかなる制約も受けるつもりはなく、今後は自国の技術的必要に従って進められる」とした上で、「イランに対する制裁が棚上げされ、JCPOAによる恩恵を受けることができれば、イランはJCPOAに復帰し、IAEAに協力する」という。

IAEAは前述の報告書に、核関連措置をイランが履行するにあたり、①イラン政府による発表に関連した義務の履行の変化（解除のこと）という観点でも、または、②JCPOA下でのIAEAによる検認・監視活動へのイランからの協力レベルでも、2020年3月3日までにいかなる変化も確認されていないと記述した。

8月25日、26日	IAEA 事務局長がイラン訪問。ローハニ大統領、ザリーフ外相、サーレヒ副大統領（兼原子力庁長官）と会談。 JCPOAにおけるイランの核関連措置の履行に対する IAEA の検認・監視活動について協議。IAEA に2つの場所への補完的なアクセスを認めることについて合意し、IAEA 事務局長とイラン副大統領（兼原子力局長）が共同声明 ¹⁶ 。
-----------	---

4. コロナウイルス感染危機下での IAEA の活動の継続

IAEA は、コロナウイルス（COVID-19）感染危機による国外への移動等に制約を受けながらも、イランにおける検認・監視活動を継続している。IAEA は必要に応じて査察官がイランとの間を移動できるように、チャーター機の契約を継続している¹⁷。

5. IAEAによるJCPOA検認及び監視活動

5.1 重水と再処理に関する活動

イランは、アラク及びテヘランにそれぞれ重水と再処理に関連すると位置づけられている施設を有している。

ーアラク : 重水研究炉 (IR-40炉¹⁸)

重水製造工場 (HWPP^{19, 20})

ーテヘラン : テヘラン研究炉 (TRR²¹)

モリブデン・ヨウ素・キセノン放射性同位元素製造施設 (MIX) 施設²²

¹⁶ IAEA はウェブサイトにて当該会談と合意について公表した。

<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/joint-statement-by-the-director-general-of-the-iaea-and-the-vice-president-of-the-islamic-republic-of-iran-and-head-of-the-aeoi>

¹⁷ GOV/2020/26 (2020年6月5日付け) パラ7

¹⁸ 2017年にJCPOAの下で再設計された。GOV/2017/24 (2017年6月2日付け) の脚注10は、イランが2017年4月18日付け書簡で、当該施設名をコンダブ研究炉 (KHRR : Khondab Heavy Water Research Reactor) へと名称変更した旨を通知したと記述している。

¹⁹ HWPP : Heavy Water Production Plant。保障措置協定に基づく IAEA 検認の対象施設ではなく、JCPOA 下で IAEA による監視の対象とされている。

保障措置協定に基づく検認対象施設は、IAEA が毎年発行し、ウェブサイトでも公表している『2019年版 IAEA 年次報告書 (IAEA Annual Report 2019)』の附属書 (GC(64)/3/Annex) によって確認できる

(<https://www.iaea.org/about/governance/general-conference/gc64/documents> から入手できる)。

一方、IAEA が2004年11月開催の理事会に提出された報告書『Implementation of the NPT Safeguards Agreement in the Islamic Republic of Iran』(GOV/2004/83 (2004年11月15日付け)) の附属資料 (Annex 1) にも検認対象施設が掲載されているが、上述の『2019年版 IAEA 年次報告書』の附属書とは必ずしも一致していない。(編)

²⁰ イランが2016年1月25日にIAEAに提出した設計情報によれば、年間16トンの原子炉級重水の交渉設計能力を有する重水製造施設であるが、実際には年間最大20トンの原子炉級重水の製造能力を有している。IAEAからの要請に従い、イランは2017年6月18日付けの書簡で、HWPPの年間最大製造能力は20トンであるとIAEAに通知した。

²¹ TRR : Tehran Research Reactor。テヘラン原子力研究センターに設置され、現在も研究及び運転訓練用の原子炉として稼働。かつて高濃縮ウラン燃料を使用した。1993年に低濃縮ウラン燃料使用施設に変更された。(編)

²² MIX : Molybdenum, Iodine and Xenon Radioisotope Production Facility。当該施設はIAEAによる保障措置協定下で2010年から2014年まで再処理施設に分類されていた(2014年からMIX分離施設と名称を変更した)。2015年からはその他の施設に分類されている。(編)

JCPOA下での主要な制約事項²³

- ◇ アラクの重水研究炉は、兵器級プルトニウムを製造しないよう再設計・改修し、使用済核燃料は国外へ搬出する。【パラ2】 【パラ11】
- ◇ 履行の日から15年間、新たな重水炉は建設しない²⁴。
- ◇ 履行の日から15年間、130トンを超える重水貯蔵をしない。【パラ14】
- ◇ 履行の日から15年間、研究開発を含め再処理は行わず、再処理施設も建設しない。【パラ12】

5.1.1 重水関係

これまでと変わらず、アラクのIR-40炉の建設は当初イランが設計していたとおりに進められていない状態が続いている^{25, 26}。

また、IR-40炉用に特別設計された天然ウランペレット及び燃料集合体の製造や試験も進められておらず、既に製造されていた天然ウランペレット及び燃料集合体はIAEAの継続的な監視の下に置かれている【パラ3、10】

JCPOAの下、イランは国内の重水の在庫量 (inventory) とHWPPにおける重水製造について継続的にIAEAに報告し、また、イランの重水貯蔵量 (stock) とHWPPで製造される重水の量をIAEAが監視することを認めている【パラ15】。

IAEAは、イランにおける重水貯蔵量が130トンを超えたことを2019年11月17日に確認し、2020年5月11日の時点でもこの状態が継続していることを確認してきたが【パラ14】、HWPPが運転停止²⁷後に再稼働し、以来、130トンを超えていないことを確認した²⁸ (表3)。

表3 イラン国内の重水貯蔵量の変動

2020年5月11日	132.6ト	-
2020年8月22日	128.5ト	△4.1ト
2020年10月20日	128.0ト	△0.5ト

²³ 当該箇所を含め本稿における「JCPOA下での主要な制約事項」として記述した部分は、本稿脚注6に示した平成27年7月28日開催第29回原子力委員会資料を参考にした。(編)

²⁴ JCPOA文書のうち、「Iran and E3/EU+3 will take the following voluntary measures within the timeframe as detailed in this JCPOA and its Annexes.」の「B.10」に次の記述がある。「There will be no additional heavy water reactors or accumulation of heavy water in Iran for 15 years.」(編)

²⁵ カランドリア (円筒形容器) は「履行の日」に向けた準備期間中に原子炉から取り外され、使用不能な状態にされ、イラン国内で保持されてきている (GOV/INF/2016/1 (2016年1月16日付け) 中、(15.1) アラク重水研究炉 (ii) 及び (iii))。

²⁶ 2020年8月23日、IAEAはイランが燃料交換機の主要部分を据え付けたことを確認した。イランは、この燃料交換機は当初の設計で製造されたが、新しい設計の炉に適合するよう改造する予定だと述べた。

²⁷ GOV/2020/26 (2020年6月5日付け) 脚注19に「2020年6月1日、イランは、HWPPが2020年6月21日から約1ヶ月、施設のオーバーホールを予定している旨をIAEAに通知した。」と記述されている。

²⁸ IAEAは、2020年8月22日、報告対象期間中に3.1トンの重水が製造されたことを確認した。また、当該期間中に、4.9トンの重水が国外へ搬出され、また、2.3トンの重水が医療用重水化合物製造に関する研究開発活動目的に使用されたことを確認した。同日付けでIAEAは、重水化合物の製造によって不純物の混ざった重水の精製作業は行われなかったことも確認した (GOV/2020/41 (2020年9月4日付け) 脚注21)。
また、2020年10月20日には、報告対象期間中に3.0トンの重水が製造されたこと、2.2トンの重水が国外へ搬出され、1.3トンの重水が医療用重水化合物製造に関する研究開発目的に使用されたこと、重水化合物の製造によって不純物の混ざった重水の精製作業は行われなかったことを確認した (GOV/2020/51 (2020年11月11日付け) 脚注20)。

ここに記述された活動の全てはIAEAによる継続監視下にあった。

5.1.2 再処理関係

TRR、MIX又はIAEAに申告されたその他いかなる施設²⁹においても、再処理に関連する活動は行われてきていない【パラ18、21】。

5.2 濃縮及び燃料製造に関する活動

イランは、ナタンズとフォルドに濃縮施設を、イスファハンに燃料製造施設を有している。濃縮に関する施設は次のとおり。

- －ナタンズ：燃料濃縮工場（FEP³⁰）、燃料濃縮試験施設（PFEP³¹）
- －フォルド：燃料濃縮工場（FFEP³²）

燃料製造に関する施設は次のとおり。

- －転換施設：濃縮二酸化ウラン粉末製造工場（EUPP³³）、ウラン転換施設（UCF³⁴）
- －燃料加工施設：燃料製造工場（FMP³⁵）、燃料板加工工場（FPFP³⁶）

5.2.1 濃縮関係

2019年7月8日以降、イランがFEPでU-235の濃縮度が3.67%以上のUF6の濃縮を行ったことをIAEAは検認し、その日以降、国内の3つの濃縮施設で2016年1月16日にIAEAに提出した『長期的濃縮及び濃縮R&D計画』【パラ52】から逸脱し、U-235の濃縮度が4.5%以下の濃縮を継続していることをIAEAは検認した。当該3つの濃縮施設における濃縮関連活動の状況は表4（次頁）のとおりである。

5.2.1.1 FEPの貯蔵庫からのIR-1遠心分離機の取り出し状況

イランは、FEPで稼働しているIR-1遠心分離機が損傷あるいは故障した場合、同施設の貯蔵庫に置かれていたIR-1遠心分離機と交換している【パラ29.1】。

報告対象期間において取り出されたIR-1遠心分離機は表5のとおりである。

表5 FEPにおけるIR-1遠心分離機の貯蔵庫からの取出状況³⁷

理事会報告書	取出機数
GOV/2020/41（2020年9月4日付け）《パラ14》	104機
GOV/2020/51（2020年11月11日付け）《パラ14》	20機

²⁹ INFCIRC/907（2016年12月23日付け）としてIAEAが公表したJCPOAの合同委員会の決定事項に関する文書中、2016年1月14日付けの合同委員会での決定に基づきTRR及びMIXのホットセル及び遮蔽セルが含まれる。

³⁰ FEP：Fuel Enrichment Plant

³¹ PFEP：Pilot Fuel Enrichment Plant

³² FFEP：Fordow Fuel Enrichment Plant

³³ EUPP：Enriched UO₂ Powder Plant

³⁴ UCF：Uranium Conversion Facility

³⁵ FMP：Fuel Manufacturing Plant

³⁶ FPFP：Fuel Plate Fabrication Plant

³⁷ GOV/2020/41（2020年9月4日付け）パラ14、GOV/2020/51（2020年11月11日付け）パラ14を参照されたい。
（編）

表4 イラン国内の3つの濃縮施設の活動状況等^{38, 39}

ナタンズ		フォルド
燃料濃縮工場 (FEP)	燃料濃縮試験施設 (PFEP)	燃料濃縮工場 (FFEP)
施設の特徴 ◇ 2014年に運転開始した商業プラント。 ◇ PFEPの地下に建設されている。	施設の特徴 ◇ 2003年に運転開始した商業プラント。	施設の特徴 ◇ 2012年に運転開始したプラント。 ◇ 高濃縮ウランの生産能力を有する。
JCPOA 下の主要な制約事項 ◇ 「15年間、保障措置の適用を受けながら R&D を含むイランの全ての濃縮活動を行うことができる唯一の場所」はナタンズ。【パラ 72】 ◇ 15年間、ウラン濃縮の上限は3.67%、貯蔵濃縮ウランは300kgまでとする。【パラ 28】、【パラ 56】 300kgを超えた場合、売却、海外移転または低濃縮化する。【パラ 57】 ◇ 10年間、FEPでは、遠心分離機を5,060機まで稼働できる。【パラ 27】 ◇ 15年間、イランでウランを用いた遠心分離機試験を行えるのはPFEPのみ。遠心分離機の機能試験を行えるのはPFEPとテヘラン研究所に限られる。【パラ 40】		JCPOA 下の主要な制約事項 ◇ FFEPは核物理等の研究施設に転換する。【パラ 44】 ◇ 15年間、FFEPでは、研究・開発を含めウラン濃縮を行わず、施設にはいかなる核物質も存在させない。【パラ 45】 ◇ 最大1,044機までの遠心分離機を維持する。【パラ 46】
2019年～2020年11月までのイランによる主要な活動状況 (JCPOAの枠組みを大きく超えた事項のみ) ⁴⁰		
2019. 7. 7	イランは次のとおり IAEA に設計情報の改訂を通知。 -FEPにおけるUF6の濃縮レベルが5%を超えないレベルまで引き上げる。 ≪GOV/INF/2019/9 (2019年7月8日付け) パラ2≫	
2019. 7. 8	イランは次のとおり IAEA に通知。 -事業者による評価では、FEPにおけるUF6の濃縮レベルはU235約4.5%相当。 IAEAは次のとおり検認。 -濃縮レベルが3.67%を超えた。(オンライン濃縮度モニター (OLEM) による。) -UF6製品の環境試料を採取。 -7月8日以降、濃縮レベルが4.5%以下の濃縮が行われている。 ≪GOV/INF/2019/9 (2019年7月8日付け) パラ2≫	
		2019. 11. 6 この日からFFEPに核物質が存在したとIAEAは認定している。 -FFEPでは、ユニット2に最大1,044機のIR-1遠心分離機があり、このうち1,020機が6つのカスケードに据え付けられたことを、IAEAは検認。 -天然ウランUF6のシリンダーがFEP (ナタンズ) からFFEPに移転-接続された。表面安定化処理 ⁴¹ のためにIR-1遠心分離機からなる2つのカスケードにUF6を投入する準備として実施された。

³⁸ 表中、表頭において施設名等をゴシック文字で表記し塗りつぶしを施したほか、JCPOA下でイランが実施する核関連措置に変化が生じた事項を太字で表記した。(編)

³⁹ 本表の詳述版を「参考2」として本稿に別添する。(編)

⁴⁰ FEPのIR-1遠心分離機の貯蔵庫からの取出状況に関する情報は本表から除き、別に記述する。(編)

⁴¹ 表面安定化処理とは、濃縮前の準備作業。(編)

ナタンズ		フォルド
燃料濃縮工場 (FEP)	燃料濃縮試験施設 (PFEP)	燃料濃縮工場 (FFEP)
		<ul style="list-style-type: none"> －IR-1 遠心分離機からなる 2 つのカスケードは、全ての関連インフラを含め、静態の状態にあった。 －安定同位体製造目的に改修されることになっている別の IR-1 遠心分離機からなる 2 つのカスケードは改修されないままであった。 －安定同位体製造に関連する基礎研究と R&D 活動実施のために 11 機の IR-1 遠心分離機が据え付けられていた（計画上は 16 機の IR-1 遠心分離機が据え付けられることになっている）。 －13 機の IR-1 遠心分離機が施設内に存在してはいるが、据え付けられてはいないことを、IAEA はモニターしていた。 <p style="text-align: right;">《GOV/2019/55 (2019 年 11 月 11 日付け) パラ 14、15》</p>
		<p>2019. 11. 9 イランが IR-1 遠心分離機からなる 2 つのカスケードに濃縮目的で UF6 投入を開始したことを、IAEA は検認。 IAEA は、この日から FFEP でウラン濃縮が実施されたと認定【パラ 45】。</p> <p style="text-align: right;">《GOV/2019/55 (2019 年 11 月 11 日付け) パラ 15》</p>
		<p>2019. 11. 11 同日付けで作成した 11 月開催理事会への報告書に、9 月開催理事会への報告の後、イランは、同国が 2016 年 1 月 16 日に IAEA に提出した『長期的濃縮及び濃縮関係 R&D 計画』に沿っていない活動を実施してきた⁴²と認定。</p> <p style="text-align: right;">《GOV/2019/55 (2019 年 11 月 11 日付け) パラ 17》</p>
		<p>2019. 11. 25 IAEA は次のことを検認。</p> <ul style="list-style-type: none"> －11. 9 以降ウラン濃縮を行ってきた IR-1 遠心分離機の 2 つのカスケードに加え、それまで稼働させてこなかった 2 つのカスケードでウラン濃縮を開始した。 <p style="text-align: right;">《GOV/2020/5 (2020 年 3 月 3 日付け) パラ 15》</p>
		<p>IAEA は次のとおり認定している。</p> <ul style="list-style-type: none"> －2019 年 11 月以降、イランは FFEP で、施設の一翼（ユニット 2）を利用してウラン濃縮を行っている。（2019 年 11 月 9 日の記述を参照のこと）【パラ 45】 <p style="text-align: right;">《GOV/2020/41 (2020 年 9 月 4 日付け) パラ 16》</p>
		<p>2020. 1. 22 IAEA は次のことを検認。</p> <ul style="list-style-type: none"> －この日以降、（放射性をもたない）安定同位体製造目的に改造されていた 2 つのカスケードも含め、1, 044 機の IR-6 遠心分離機からなる 6 つのカスケードを稼働させて UF6 を濃縮している。 <p style="text-align: right;">《GOV/2020/5 (2020 年 3 月 3 日付け) パラ 15》</p>

⁴² 2019 年 9 月開催理事会への報告後、IAEA 事務局長は GOV/INF/2019/10、GOV/INF/2019/12、GOV/INF/2019/16 により理事会に報告。

ナタンズ		フォルド
燃料濃縮工場 (FEP)	燃料濃縮試験施設 (PFEP)	燃料濃縮工場 (FFEP)
		IAEA は次のとおり認定している。 -2020年1月以降、イランはFFEPで、UF6濃縮のために、 1,044機のIR-1遠心分離機を稼働させている。 (2020年1月22日の記述を参照のこと) <<GOV/2020/41 (2020年9月4日付け) パラ16>>
		2020. 2. 29 IAEA は次のことを検認。 -FFEPのユニット2には、1,057機(6つのカスケードにある1,044機+安定同位体製造の研究用13機 ⁴³)のIR-1遠心分離機が据え付けられている【パラ46】。 <<GOV/2020/5 (2020年3月3日付け) パラ16、17>>
2020年7月以降のイランによる主要な活動状況(設計情報質問票(DIQ)の変更及び一部IAEAによる検認活動を含む。) ⁴⁴		
	2020. 6. 1 イランはIAEAに次の情報を伝達。 -PFEPの事業者が、近い将来、カスケードNo.1にある全ての運転不能となった遠心分離機の外容器とそれに関連するパイプラインを取り外し、PFEPのカスケードNo.1をR&D活動用に改修・再利用することになるだろう。 -これに伴いDIQも更新される予定。 <<GOV/2020/26 (2020年6月5日付け) パラ22>>	
2020. 7. 20 イランは、IAEAに対し書簡を発出。 -PFEPの事業者が「3つの製品カスケード(No. 4、5、6)をFEPに移転させる(transfer)予定 ⁴⁵ 。 -3つのカスケードにはそれぞれ、No.4で164機のIR-4遠心分離機、No.5で164機のIR-2m遠心分離機、No.6で135機のIR-6遠心分離機がそれぞれ設置されていた【パラ27】。 -FEPのDIQ更新をIAEAに提出。 <<GOV/INF/2020/10 (2020年7月21日付け) パラ2>> IAEAは、FEPのホールBで、FEPにある3つの製品カスケードのヘッドとサブヘッドの据付に必要な配管を検認。 【パラ29】。 <<GOV/INF/2020/10 (2020年7月21日付け) パラ3>>	2020. 7. 20 イランはIAEAに対し書簡を発出。 -PFEPの事業者が「3つの製品カスケード(No. 4、5、6)をFEPに移転させる(transfer)予定。 (同左) <<GOV/INF/2020/10 (2020年7月21日付け) パラ2>>	
日付不明	その後、イランはIAEAに次の情報を伝達。 -PFEPにある3つのカスケードを移転させるのではなく、同等品をFEPに据え付けるかもしれない。これらカスケードがFEPで稼働したらPFEPにあるカスケードを停止させる。	

⁴³ 2018年1月29日、イランはIAEAにFFEPの設計情報の変更を報告した。それによると、ユニット2にある「安定同位体分離のために」単機のIR-1遠心分離機が一時的に加えられるとのこと。

⁴⁴ 本稿の冒頭「要旨」に引用したIAEA理事会への報告内容から抽出・整理した。(編)

⁴⁵ JCPOA下では、FEPに設置できるIR-1遠心分離機の上限は5,060機とされている。

ナタンズ		フォルド
燃料濃縮工場 (FEP)	燃料濃縮試験施設 (PFEP)	燃料濃縮工場 (FFEP)
《GOV/2020/41 (2020年9月4日付け) パラ14》		
	<p>日付不明 イランは2020年6月1日に伝えた情報に加えて、次のとおり通知。</p> <ul style="list-style-type: none"> —DIQの変更。 —R&Dライン1でIR-5遠心分離機とIR-6s遠心分離機の試験を行う意向。1つのカスケードで最大172機までの遠心分離機全てを用いて実施するか、あるいは、2つのカスケードに分けてそれぞれ84機の遠心分離機を用いて実施するかの、いずれかになる。【パラ41】⁴⁶。 <p>《GOV/2020/41 (2020年9月4日付け) パラ22》</p>	
	<p>2020. 8. 31 IAEAは次のことを検認。</p> <ul style="list-style-type: none"> —イランがR&Dライン1にIR-5とIR-6sの両遠心分離機を据え付ける準備を続けていた。 <p>《GOV/2020/41 (2020年9月4日付け) パラ22》</p>	
		<p>2020. 9. 1 IAEAは次のことを検認。</p> <ul style="list-style-type: none"> —FFEPのユニット2の残りスペースに、安定同位体製造に関連する基礎研究及び開発活動が目的とされていた16機のIR-1遠心分離機が設計されている所に12機が、単機のIR-1遠心分離機が設計されている所に1機が、それぞれ据え付けられている⁴⁷【パラ46】。 —まとめると、IAEAは、FFEPのユニット2に据え付けられている1,057機のIR-1遠心分離機を検認した。 <p>《GOV/2020/41 (2020年9月4日付け) パラ16》</p>
<p>2020. 9. 2 IAEAは次のことを検認。</p> <ul style="list-style-type: none"> —IR-4、IR-2m、IR-6からなる3つのカスケードが入る予定のユニットに1つのヘッダとサブヘッダが据え付けられた。 <p>IAEAは次のとおり認定。</p> <ul style="list-style-type: none"> —イランは、UF6の濃縮を目的に、30のカスケードに最大5,060機の遠心分離機を使用している。これは、JCPOAが合意された時点で稼働していた構成のままである【パラ27】。 <p>《GOV/2020/41 (2020年9月4日付け) パラ14》</p>		
	<p>2020. 10. 7 イランが書簡により次のとおりIAEAに通知。</p>	

⁴⁶ R&Dラインに関するDIQの変更予定について、イランは2020年6月1日にIAEAに伝えていた(GOV/2020/26 (2020年6月5日付け) パラ23)。

⁴⁷ GOV/2020/26 (2020年6月5日付け) パラ16に報告された2020年5月30日付けの検認活動と同じ。

ナタンズ		フォルド
燃料濃縮工場 (FEP)	燃料濃縮試験施設 (PFEP)	燃料濃縮工場 (FFEP)
	<ul style="list-style-type: none"> PFEPの事業者が、施設の一部をFEPのA1000建屋⁴⁸に移し替え、最終的には濃縮関連の全てのR&D活動をFEPに集約すると計画。 準備ができ次第、DIQにて詳細情報を提出する。 <<GOV/INF/2020/15 (2020年10月9日付け) パラ2>>	
2020.10.11 IAEAは次のことを検認。 -イランが(FEPに)IR-2m遠心分離機からなるカスケードを据え付けた。 <<GOV/2020/51 (2020年11月11日付け) パラ13>>		
	2020.10.9 IAEAが書簡により次の情報の提供をイランに要請。 -A1000建屋に移し替えられることになるR&D活動、カスケード、機器の詳細(clarification) -移替えスケジュール <<GOV/INF/2020/15 (2020年10月9日付け) パラ3>>	
	2020.10.27 イランは書簡により次の情報をIAEAに提供。 -移替えスケジュール -A1000建屋に核物質を搬入する場合は、搬入前に保障措置関連手法についてIAEAと合意しなければならないとの認識 <<GOV/2020/51 (2020年11月11日付け) パラ15>>	
2020.10.29 イランはFEPのDIQの改訂版をIAEAに提出。 <<GOV/2020/51 (2020年11月11日付け) パラ13>>		
	2020.10.31 IAEAは、イランがR&Dライン1においてIR-5遠心分離機及びIR-6s遠心分離機の据付に必要なサブヘッダの据付を行っていないことを検認。 <<GOV/2020/51 (2020年11月11日付け) パラ23>>	
		2020.11.4 IAEAは次のことを検認。 -FFEPのユニット2の残りスペースに、安定同位体製造に関連する基礎研究及び開発活動が目的とされていた16機のIR-1遠心分離機が設計されている所に12機が、単機のIR-1遠心分離機が設計されている所に1機が、それぞれ据え付けられている ⁴⁹ 【パラ46】。 <<GOV/2020/51 (2020年11月11日付け) パラ17>>
2020.11.9 IAEAは次のことを検認。 -イランは、IR-2m遠心分離機からなるカスケードを発生槽と製品回収槽(feed and withdrawal station)に接		

⁴⁸ 建屋A1000は、FEPに製造ホールを有している。

⁴⁹ GOV/2020/26 (2020年6月5日付け) パラ16に報告された2020年5月30日付けの検認活動と同じ。

ナタンズ		フォルド
燃料濃縮工場 (FEP)	燃料濃縮試験施設 (PFEP)	燃料濃縮工場 (FFEP)
<p>続している⁵⁰が、UF6は投入されていない。</p> <p>－イランは、IR-4遠心分離機カスケードの据付を開始したが、IR-6遠心分離機はまだ据え付けていない。</p> <p> 《GOV/2020/51 (2020年11月11日付け) パラ13》</p> <p>－イランは、UF6の濃縮を目的に、30のカスケードに最大5,060機の遠心分離機を使用している。これは、JCPOAが合意された時点で稼働していた構成のままである【パラ27】。</p> <p> 《GOV/2020/51 (2020年11月11日付け) パラ14》</p>		
<p>2020.11.14 IAEAは次のことを検認。</p> <p>－近頃、イランがFEPの174機のIR-2m遠心分離機からなるカスケードにUF6の投入を開始した。</p> <p>IAEAが認定している内容は次のとおり。</p> <p>－結果として、イランは、FEPでのUF6濃縮に5,060機からなる30のカスケードと174機からなる1つのカスケードを使用している。</p> <p> 《GOV/INF/2020/16 (2020年11月17日付け) パラ2》</p>		

⁵⁰ 日本原燃(株)はそのウェブサイトに「ウラン濃縮工場の工程」の概要を掲載しているので、参照されたい。 <https://www.jnfl.co.jp/ja/business/about/uran/summary/process.html> 2021/

5.2.1.2 R&Dライン（研究開発ライン）での稼働状況

IAEAは、2020年6月1日に続き、8月31日及び11月10日に検認を行い、イランがカスケードにUF₆を投入し、R&Dライン2及び3から濃縮ウランを継続して集積していること（一部では集積されていない）、及びR&Dライン4,5及び6においても同様に濃縮ウランを集積していることを確認した【パラ32-42】。これに関連する遠心分離機の稼働状況は表6（次頁）のとおりである。

このほか、R&Dライン1に関し、IAEAは次のとおり検認した。

2020年8月31日	イランがR&Dライン1にIR-5とIR-6sの各遠心分離機を据え付ける準備を続けていた。 <p style="text-align: right;">≪GOV/2020/41（2020年9月4日付け）パラ22≫</p>
2020年10月31日	IR-5とIR-6sの各遠心分離機をR&Dライン1に据え付ける作業はまだ開始されていない。 <p style="text-align: right;">≪GOV/2020/51（2020年11月11日付け）パラ23≫</p>

5.2.1.3 濃縮関連貯蔵庫内の遠心分離機等に対するIAEAの監視と関連建屋へのIAEAのアクセス

イラン国内の濃縮関連の貯蔵庫内にある全ての遠心分離機と関連インフラは引き続きIAEAの監視下に置かれてきている【パラ29、47、48、70】⁵¹。

IAEAは、ナタンズにおいてFEPとPFEPの全ての関連建屋に定期的なアクセスを継続的にを行い、IAEAが要請すれば日ごとのアクセスも実施できている【パラ71】。このほか、IAEAはフォルドゥにあるFFEPに対しても同様な活動が行える状態にある【パラ51】。

5.2.2. 燃料製造関係

5.2.2.1 EUPP

2017年5月27日にIAEAは、イランが2016年4月にイスファハンのEUPPの加工ラインから回収した濃縮度が3.67%以下に濃縮されたUO₂の形状のウラン35.7kgを天然ウランレベルにまで低濃縮化したことを検認・監視していたが、それ以降、当該施設に関し理事会への報告書に記述されていない⁵²。

⁵¹ GOV/2016/46（2016年9月8日付け）脚注15に、「イランはFEPの貯蔵庫から2機のIR-1遠心分離機ローターを取り出し、IAEAによる監視の対象となっている申告済みの遠心分離機製造施設へと移動した。これは、安定同位体製造のために当該ローターを試験するためである。IAEAは、2016年6月7日に、取り出されたこれらのローターの試験開始を検認した。」と記述されている。なお、当該脚注で引用されているGOV/2016/23（2016年5月27日付け）脚注13によれば、2016年5月8日の時点では当該試験は開始されていなかった。

⁵² GOV/2017/24（2017年6月2日付け）パラ12は、2016年4月にイランがEUPPの処理工程から取り出したU₂₃₅の濃縮度が3.67%以下に濃縮されたUO₂の形状のウランを、3.57kgの天然ウランのレベルへと低濃縮化したのをIAEAが検認したと記述している。この記述を最後に、理事会への報告書にイスファハンの燃料加工関連施設に関連する特段の記述はない。（編）

表6 PFEPにおける遠心分離機の稼働状況(2020年6月1日、8月31日及び11月10日)⁵³

ライン	型	遠心分離機の稼働状況(台数)		
		6月1日	8月31日	11月10日
R&Dライン1	稼働しない状態が維持されている。			
R&Dライン2、 3	UF6を投入し、濃縮ウランを継続的に集積			
	IR-4	最大20機	最大15機	最大9機
	IR-5	最大10機	最大10機	最大8機
	IR-6	最大10機	最大9機	最大6機
	別のIR-6	最大20機	最大20機	最大20機
	IR-6s	最大20機	最大10機	最大10機
	IR-s	最大10機	最大10機	最大10機
	UF6を利用した試験用に使用されたが、濃縮ウランの集積は行われなかった。			
	IR-1			1機
	IR-2m	1機	1機	4機
	IR-3	1機	1機	
	IR-4	2機	2機	1機
	IR-5	1機	1機	2機
	IR-6	3機		
	IR-6m	1機	1機	
	IR-6s		2機	2機
	IR-6sm	1機	1機	
	IR-7	1機	1機	
	IR-8	2機		1機
	IR-8s	1機	1機	
IR-8B	1機	1機	1機	
IR-s	2機	1機	1機	
IR-9	1機	1機	1機	
R&Dライン4、 5、6	UF6を投入し、濃縮ウランを継続的に集積			
	IR-4から構成されるカスケード	164機	156機	152機
	IR-2mから構成されるカスケード	164機	164機	解体 ⁵⁴
	IR-6から構成されるカスケード	135機	120機	110機

⁵³ IAEAの検認日。GOV/2020/26(2020年6月5日付け)パラ22、GOV/2020/41(2020年9月4日付け)パラ21、GOV/2020/51(2020年11月11日付け)パラ22を参照されたい。(編)

⁵⁴ GOV/2020/51(2020年11月11日付け)パラ22は、2020年9月27日にR&Dライン5でIR-2mから構成されるカスケードの解体をIAEAが検認したと報じている。

5.2.2.2 その他

その他、イランは、IAEAに申告したいかなる施設においても、燃料板やスクラップをUF6に再転換することを目的として稼働させていない、あるいはそうした目的のために新たな施設を建設したとIAEAに通知してきていない【パラ58】。

2020年8月15日に行った検認活動で、IAEAはイラン国内にある全ての照射済のTRR燃料要素の線量率が1レム/時を超えていた(no less than)ことを検認した(前回の検認日2020年5月30日と同様の検認結果であった⁵⁵)。

5.2.3 イランにおけるウラン貯蔵量

本稿表4にも記したとおり、イランは、JCPOAの下で「15年間、濃縮レベルが3.67%以下(または異なる化学形態)のウラン貯蔵量を300kg以下に維持する」こととされてきた【パラ56】。

すでに理事会に報告したとおり⁵⁶、IAEAは2019年7月1日に、イランの国内にある3.67%以下に濃縮されたUF6(または異なる化学形態)のウラン貯蔵量が300kgを超えていたことを確認した。ウランとフッ素の標準的な原子重量を考慮すると、300kgのUF6は202.8kgのウランに相当する。

9月開催理事会及び11月開催理事会に報告された、イランがFEP、PFEP及びFFEP⁵⁷で製造・貯蔵する濃縮ウラン総量に関するIAEAによる検認は表7のとおりである。

表7 イラン国内にある濃縮ウラン在庫量の推移(2019年7月以降)⁵⁸

2019年 7月 1日	在庫量： 205.0kg ⁵⁹
2019年 8月19日	在庫量： 241.6kg (2019年5月20日検認時より67.5kg増)
2019年11月 3日	在庫量： 372.3kg (前回検認時より130.7kg増)
2020年 2月19日	在庫量：1,020.9kg (前回検認時より648.6kg増)
2020年 5月20日	在庫量：1,571.6kg (前回検認時より550.7kg増)
(内訳)	
UF6のウラン:1,546.7kg、	
UO2のウラン: 9.7kg、	
燃料集合体及び燃料ロッドのウラン: 7.7kg、	
液体及び固形廃棄物に含まれているウラン:7.5kg	

⁵⁵ GOV/2020/26 (2020年6月6日付け) パラ18。(編)

⁵⁶ GOV/INF/2019/8 (2019年7月1日付け)。本稿中、表7も併せて参照されたい。(編)

⁵⁷ JCPOA 附属書 I (Nuclear-related measures)、「P. Transparency Related to Enrichment」中パラ72は、「15年間、保障措置の適用を受ける、R&Dを含むイランの全ての濃縮関連活動に関わる唯一の場所」をナタンズの濃縮サイト(Natanz enrichment site)のみと定めているが、イランは設計情報を変更してFFEPでも濃縮活動を行えるようにした。
なお、JCPOAの本文及び附属書は、IAEAがINFCIRC/887(2015年7月31日付け)としてそのウェブサイト公表している。(編)

⁵⁸ 表中、2019年8月19日付けの在庫量から2020年2月19日付けの在庫量については、次の理事会報告書を参照されたい。GOV/2019/32(2019年8月30日付け)パラ13、GOV/2019/55(2019年11月3日付け)パラ13、GOV/2020/5(2020年3月3日付け)パラ27(掲載順)。(編)

⁵⁹ UF6に換算すると、約303.25kgに相当する。(編)

<p>(在庫量1,571.6kgに関するIAEAによる補足説明)</p> <p>2019年7月8日より前に製造されていたのは濃縮レベルが3.67%以下のウランが215.1kg、7月8日以降に製造されたのは濃縮レベルが4.5%以下のウランが1,356.5kgであった。後者は全てがUF6の形状であり、PFEPのR&Dライン2及びび3で製造された濃縮レベルが2%以下のウラン483.1kgも含まれている。</p> <p>なお、3月開催理事会に提出されている文書 (GOV/2020/5 パラ28) には前者の数量が214.6kgと報告されたが、それ以降に、一部の核物質が更なる工程を経たことから215.1kgと変更された。</p> <p style="text-align: right;">≪GOV/2020/26 (2020年6月5日付け) パラ28、29≫</p>	
2020年 8月25日	在庫量：2,105.4kg (前回検認時より533.8kg増)
<p>(内訳)</p> <p>UF6のウラン:2,073.8kg、 UO2のウラン: 15.2kg、 燃料集合体及び燃料ロッドのウラン: 8.2kg、 液体及び固形廃棄物に含まれているウラン: 8.2kg</p>	
<p>(在庫量に関するIAEAによる補足説明)</p> <p>2019年7月8日より前に製造されていたのは濃縮レベルが3.67%以下のウランが215.1kg、7月8日以降に製造されたのは濃縮レベルが4.5%以下のウランが1,890.3kgであった。後者は全てがUF6の形状であり、PFEPのR&Dライン2及びび3で製造された濃縮レベルが2%以下のウラン638.8kgも含まれている。</p> <p style="text-align: right;">≪GOV/2020/41 (2020年9月4日付け) パラ27、28≫</p>	
2020年11月 2日	在庫量：2,442.9kg (前回検認時より337.5kg増)
<p>(内訳)</p> <p>UF6のウラン:2,408.5kg、 UO2のウラン: 15.5kg、 燃料集合体及び燃料ロッドのウラン: 8.2kg、 液体及び固形廃棄物に含まれているウラン:10.7kg</p>	
<p>(在庫量に関するIAEAによる補足説明)</p> <p>2019年7月8日より前に製造されていたのは濃縮レベルが3.67%以下のウランが215.1kg、7月8日以降に製造されたのは濃縮レベルが4.5%以下のウランが2,227.8kgであった。後者は全てがUF6の形状であり、PFEPのR&Dライン2及びび3で製造された濃縮レベルが2%以下のウラン692.7kgも含まれている。</p> <p style="text-align: right;">≪GOV/2020/51 (2020年11月11日付け) パラ28、29≫</p>	

5.3 遠心分離機の研究開発、製造及び在庫

5.3.1 遠心分離機の研究開発

JCPOA の下で遠心分離機の機能試験が実施できるのはナタンズの PFEP とテヘラン研究所 (TRR) のみとされている【パラ 40】。

IAEA は次のとおりこれに関連する検認等を行った。

2020年8月24日	<p>－ナタンズの作業場 (workshop) で、同時に最大10機のIR-4遠心分離機の機能試験が3日間実施された。</p> <p>－テヘラン研究所で、同時に最大3機のIR-4遠心分離機の機能試験が79日間実施された。</p> <p>－JCPOAに定められた区域外に準備されている新たな場所⁶⁰はまだ使用されていない。</p> <p style="text-align: right;">《GOV/2020/41 (2020年9月4日付け) パラ23》</p>
2020年10月18日	<p>－テヘラン研究所で、同時に3機のIR-4遠心分離機の機能試験が42日間実施された。</p> <p style="text-align: right;">《GOV/2020/51 (2020年11月11日付け) パラ24》</p>

5.3.2 遠心分離機のローターチューブ及びベローズ

イランは、遠心分離機のローターチューブ及びベローズの製造及び在庫を IAEA に申告し、それらの在庫検認を IAEA に許可している【パラ 80.1】。IAEA は、封じ込め・監視手段を使った継続的なモニタリングを行い、申告済の機器がローターチューブとベローズ製造のために使用されているのを検認したが、それらの機器は JCPOA で特定された活動だけでなく、JCPOA が定める活動範囲を超えた活動にも使用するためであった⁶¹【パラ 80.2】。イランは、損傷または故障したものと交換するためのいかなる新しい IR-1 遠心分離機も製造していない【パラ 62】。

イランから申告済のローターチューブ、ベローズ及びローター集合体 (rotor assemblies) は、履行の日以降に製造されたローターチューブも含めて、全て IAEA による継続監視下に置かれてきた【パラ 70】。

IAEA は次のとおりこれに関連する検認等を行った。

⁶⁰ GOV/2019/55 (2019年11月11日付け) パラ 24。IAEA は2019年10月20日に、テヘラン研究所で当該目的の検認を行ったほか、11月9日に、遠心分離機の機能試験を行うためにイランが JCPOA に定められた場所ではない新たな場所を準備したことを検認した【パラ 40】。

⁶¹ 報告書には、その例として、カスケードの据付が挙げられた。(編)

2020年8月24日	<p>カーボンファイバー（継続的な封じ込め・監視の対象外）を利用した遠心分離機のローターチューブ製造が継続されていた⁶²。</p> <p>なお、ローターとベローズの製造工程はIAEAの継続監視の対象となっている。⁶³</p> <p style="text-align: right;">《GOV/2020/41（2020年9月4日付け）パラ25》</p>
2020年10月20日	<p>カーボンファイバー（継続的な封じ込め・監視の対象外）を利用した遠心分離機のローターチューブ製造が継続されていた。</p> <p style="text-align: right;">《GOV/2020/51（2020年11月11日付け）パラ26》</p>

5.4 透明性確保のための措置（Transparency Measures）⁶⁴

イランは、IAEA にオンライン濃縮度モニター（OLEM⁶⁵）と電子封印を IAEA 査察官がサイト内において使用することと、設置された測定機器を通じて登録された測定記録を IAEA が容易に自動収集することを継続的に許可している【パラ 67.1】。イランは、IAEA の要請を受け、イランでの査察活動のために指名された IAEA 査察官に長期滞在ビザを発給し、原子力サイトやその近くに専用の作業スペースを提供した【パラ 67.2】。

イランはまた、封じ込め・監視を含め合意された手段による、イランで生産された又は他の供給源から得た全てのウラン精鉱（UOC⁶⁶）のイスファハンにある UCF への移転の監視を IAEA に引き続き許可した。さらにイランは、イランで生産された又は他の供給源から得た UOC とその在庫を IAEA が検認できるよう、必要な全ての情報を IAEA に提出した【パラ 69】。

5.5 その他関連情報

5.5.1 補完的なアクセスの提供

イランは、その発効を留保しながらも、保障措置協定への追加議定書第 17 条(b)を暫定的に適用している。IAEA は、イランからの当該申告を追加議定書に基づき引き続き評価しており、イランとの合意の下で 2020 年 9 月下旬に補完的なアクセスが行われる予定の場所を除く⁶⁷、IAEA が訪問を必要と判断したイラン国内の全てのサイトと場所に対し追加議定書に基づく補完的なアクセスを実施した。イランが補完的なアクセスに対する適時かつ積極的な協力を示すことは、追加議定書の実施を円滑にし、信頼性を向上させる。

⁶² GOV/INF/2019/12（2019年9月26日付け）パラ6。IAEAは2019年9月24日に、イランがIAEAの継続的な封じ込め・監視の対象外のいくつかのカーボンファイバーを用いて遠心分離機のローターチューブの製造を開始したことを検認した。GOV/2019/55（2019年11月11日付け）、GOV/2020/5（2020年3月3日付け）、GOV/2020/26（2020年6月5日付け）も同様の内容を報告した。

⁶³ 2016年1月14日付け合同委員会決定（INF/CIRC/907（2016年12月23日付け））。

⁶⁴ 「透明性確保のための措置」という和訳は、外務省や日本国際問題研究所が公表するウェブサイト情報を参照した。（編）

⁶⁵ OLEM : On-Line Enrichment Monitors

⁶⁶ UOC : Uranium Ore Concentrate

⁶⁷ 「イランにおける包括的保障措置協定の実施」に関する報告書（GOV/2020/47（2020年9月4日付け）パラ12は、「IAEAは、環境試料を採取するために2020年9月中でイランと合意された日にもう1ヶ所の施設に対し、追加議定書に基づく補完的な立入りを行うことになっている。」と記述している。

5.5.2 人工由来の天然ウラン粒子の検出

既に理事会に報告済だが、2019年以來、人工由来の天然ウラン粒子の存在に関連した次のような動きがあった。

2019年 2月	IAEA、イラン国内の未申告の場所から人工由来の天然ウラン粒子を検出 ⁶⁸ 。 ≪GOV/2019/55 (2019年) パラ29に初出≫
2019年12月	イラン、検出された天然ウラン粒子の発生起源の可能性に関する追加情報をIAEAに提出。 ≪GOV/2020/41 (2020年9月4日付け) パラ32≫
2020年 1月	IAEA、イランからの提供情報の解析を行うとともに、イラン国内の2つの申告済原子力施設で環境試料を採取。 (当該試料の分析は、サイバースドルフにあるIAEAの分析所を含むいくつかのネットワーク分析所 (NWAL ⁶⁹) で分析された。) ≪GOV/2020/26 (2020年6月5日付け) パラ33≫

9月開催理事会への報告書において、IAEAは次の考えを述べている。

分析結果の評価は、IAEAが気づいた (findings) いくつかの事項はイランから提出された追加情報と矛盾ないというものであったが、その後 (recently)、更に解明が必要な気づき事項 (other findings) やイランから回答してもらう必要のある質問が多数存在すると、IAEAはイランに通知した。

≪GOV/2020/41 (2020年9月4日付け) パラ33≫

さらに、11月開催理事会への報告書において、前掲の気づき事項 (other findings) に関し、次の詳細情報が追記された。

即ち、気づき事項とは、未申告の場所に次のとおり同位体の異なるウラン粒子^{70、71、72}の存在

⁶⁸ 2019年11月開催理事会への報告書 (GOV/2019/55 (2019年11月11日付け) は、天然ウラン粒子を検出した時機に言及していない。2020年6月開催理事会への報告書 (GOV/2020/26 (2020年6月5日付け)) パラ33では2019年1月と記述された。(編)

⁶⁹ NWAL : Network of Analytical Laboratories

⁷⁰ これらの粒子はIAEAが2019年2月に採取した粒子を更に分析したことにより特定されたもので、そのことをIAEAは2020年9月2日付けの書簡により初めてイランに伝えた。

⁷¹ IAEAは、これら同位体が異なる粒子の構成は、過去にイランで確認された粒子、即ち、輸入された遠心分離機の装置 (components) に付着していたものと類似していることに留意した (2008年3月開催理事会への報告書 (GOV/2008/4 (2008年2月22日付け) パラ11))。

⁷² 脚注71で引用した報告書 (GOV/2008/4 (2008年2月22日付け)) のパラ11は、次のとおり記述している。
 「イランから提供を受けた情報を評価するために、IAEAは修理をしたことのある Vanak Square ラボラトリーの人間 (individual) 及び大学の真空技術者と面談した。IAEAはまた、関連する機器を用いて修理されたポンプの開示も受けた。IAEAは機器に付着していた汚れ (contamination) の痕跡をつぶさに分析し、イランのある遠心分離機の装置 (パキスタンから入手されたもの) から採取した拭き取り資料 (swipe samples) と比較した。IAEAは、大学においてウラン粒子がコンタミネーションしたことの原因と考えられるものに関して、イランの説明とその補充資料は、IAEAがその当時に入手した情報と矛盾がないとの結論を出し、当時の時点では (at this stage)、当該疑義 (question) は解決済と判断した。しかし、IAEAは、IAEAの手順とこれまでのやり方に従って、当該気づきの点に関する裏付けを探し続け、イランからの申告の正確性を兼任する

が確認されたことである。

- ① U-236 を含む低濃縮ウランに、U-236 を含む、同位体の異なるウラン粒子が存在する。
- ② (天然ウランより) わずかに劣化したウランに、同位体の異なるウラン粒子が存在する。

《GOV/2020/51 (2020年11月11日付け) パラ33》

このほか、次のような動きが報告された。

2020年10月21日	<p>イランはIAEAに追加情報を提供、説明。</p> <ul style="list-style-type: none"> －低濃縮ウラン粒子については「低濃縮ウラン粒子のコンタミネーションについて調査中」とした。 <p>これに対するIAEAの対応</p> <ul style="list-style-type: none"> －イランの対応は技術的に信頼性のあるものでないため、満足できるものではないと判断。 －イランからそれ以上の解明と情報が必要。 －この問題への対処に膨大な時間が費やされてきたことに留意。 <p>《GOV/2020/51 (2020年11月11日付け) パラ34、35》</p>
2020年11月 5日	<p>イランは、上掲説明への追加情報を提供。</p> <p>《GOV/2020/51 (2020年11月11日付け) パラ35》</p>
2020年11月 9日	<p>IAEAはイランに書簡を発出。</p> <ul style="list-style-type: none"> －イランからの追加情報を評価したが、同国からの対応は依然として満足できるものではないと通知。人工由来のウランが未申告の場所に存在したことへの十分な説明を直ちに行うよう求めた。 <p>《GOV/2020/51 (2020年11月11日付け) パラ35》</p>

JCPOA 附属書セクションD、E、S、Tに定めのある措置を含め、イランが実施するその他 JCPOA 核関連措置についての IAEA による検認・監視は、継続している。

6. まとめ

IAEA は、保障措置協定に基づきイランが申告した原子力施設及び核物質が通常使用されている施設外の場所 (LOF) において、申告された核物質の転用がないことを引き続き検認する。

イラン国内の未申告の場所に人工由来のウラン粒子 (同位体が異なる粒子を含む) が複数存在することについては、保障措置関連の申告情報 (safeguards declaration) の正確性及び完全性に関わる全ての潜在的な懸念 (possible concerns) を低減させるため、イランからの全面的かつ迅速な説明が必要である。

イランの未申告の核物質及び活動がないことに関する評価はいまだ継続中である。

IAEA は、履行の日以降、JCPOA に基づくイランの核関連措置の実施状況の検認及び監視を行っ

ための一部として本件を継続して検認している。」とある。

できている。

事務局長は、必要に応じて引き続き報告する。

参考 1⁷³ JCPOA に基づく IAEA の活動に関する理事会への報告

(注：本報告は国連安保理にも提出される。)

理事会提出日	報告書番号	作成日
2016. 1. 19	GOV/INF/2016/1	2016. 1. 16
2016. 3. 9	GOV/2016/8	2016. 2. 26
2016. 6. 8	GOV/2016/23	2016. 5. 27
2016. 9. 21	GOV/2016/46	2016. 9. 8
2016. 11. 17	GOV/2016/55	2016. 11. 9
2017. 3. 8	GOV/2017/10	2017. 2. 24
2017. 6. 14	GOV/2017/24	2017. 6. 2
2017. 9. 13	GOV/INF/2016/13	2016. 12. 6
2017. 9. 13	GOV/2017/35	2017. 8. 31
2017. 11. 20	GOV/2017/48	2017. 11. 13
2018. 3. 7	GOV/2018/7	2018. 2. 22
2018. 6. 6	GOV/2018/24	2018. 5. 24
2018. 9. 12	GOV/2018/33	2018. 8. 30
2018. 11. 22	GOV/2018/47	2018. 11. 12
2019. 3. 6	GOV/2019/10	2019. 2. 22
2019. 6. 12	GOV/2019/21	2019. 5. 31
2019. 7. 10	GOV/INF/2019/8	2019. 7. 1
2019. 7. 10	GOV/INF/2019/9	2019. 7. 8
2019. 9. 11	GOV/2019/32	2019. 8. 30
2019. 9. 11	GOV/INF/2019/10	2019. 9. 8
2019. 11. 21	GOV/INF/2019/12	2019. 9. 26
2019. 11. 21	GOV/INF/2019/16	2019. 11. 7
2019. 11. 21	GOV/2019/55	2019. 11. 11
2019. 11. 21	GOV/INF/2019/17	2019. 11. 18
2020. 3. 11	GOV/2020/5	2020. 3. 3
2020. 6. 16	GOV/2020/26	2020. 6. 5
2020. 9. 16	GOV/INF/2020/10	2020. 7. 21
2020. 9. 16	GOV/2020/41	2020. 9. 4
2020. 11. 19	GOV/INF/2020/15	2020. 10. 9
2020. 11. 19	GOV/2020/51	2020. 11. 11
2020. 11. 19	GOV/INF/2020/16	2020. 11. 17

⁷³ 当センターが作成した。本稿は当該表中に網掛けした報告書に基づく。(編)