

# 国際宇宙ステーション搭乗宇宙飛行士放射線被ばく管理規程

平成 15 年 10 月 1 日 規定 15-72 号  
改正 平成 19 年 4 月 1 日 規定 19-31 号  
改正 平成 25 年 6 月 26 日 規定 25-42 号

## 第1章 総則

### (目的)

第1条 この規程は、独立行政法人宇宙航空研究開発機構(以下「機構」という。)が国際宇宙ステーション(以下「ISS」という。)計画を推進するにあたり、これに必要な宇宙飛行士の放射線被ばく管理に関する事項を定め、もって宇宙飛行士の放射線被ばくを適切に管理することを目的とする。

### (適用範囲)

第2条 この規程は、「宇宙飛行士審査委員会の設置及び宇宙飛行士の認定規程(規程第15-12号)」に基づき、宇宙飛行士として認定を受けている者及びその候補者のうち、ISS に搭乗又は搭乗予定の者(以下「ISS 搭乗宇宙飛行士」という。)に対する選抜から宇宙飛行士認定取り消しまでの全ての期間における放射線被ばく管理に適用する。

### (法令等の遵守)

第3条 ISS 搭乗宇宙飛行士の放射線被ばく管理を行うに当たっては、その業務が国又は地方公共団体が定める法律、政令、規則、条例等(以下「法令等」という。)の対象となる場合には、その法令等に従わなければならない。

### (定義)

第4条 この規程において用いる用語の定義は次のとおりとする。

- (1) 「実効線量」とは、国際放射線防護委員会(ICRP)の 2007 年勧告で提示された放射線加重係数、線質係数(宇宙飛行における放射線被ばくに係るものに限る。以下同じ。)及び組織加重係数を用いて計算される実効線量をいう。
- (2) 「組織等価線量」とは、国際放射線防護委員会(ICRP)の 2007 年勧告で提示された放射線加重係数及び線質係数を用いて計算される骨髄、水晶体、皮膚及び精巣のそれぞれの等価線量をいう。
- (3) 「線量制限値」とは、生涯実効線量制限値及び組織等価線量制限値をいう。
- (4) 「放射線業務」とは、「電離放射線障害防止規則」(昭和47年労働省令第41号)に規定される放射線業務をいう。
- (5) 「ISS 飛行」とは、ISS 搭乗宇宙飛行士が「民生用国際宇宙基地のための協力に関するカナダ政府、欧州宇宙機関、日本国政府、ロシア連邦政府及びアメリカ合衆国政府の間の協定」第

11 条に基づき ISS への滞在のための飛行を開始してから地上に帰還するまでをいう。

(6) 「ISS の放射線環境」とは、ISS 飛行中に ISS 搭乗宇宙飛行士の被ばく線量に影響を与える ISS 船内及び船外の放射線の強度及びエネルギー等の状態をいう。

(7) 「太陽－地球圏の宇宙環境」とは、ISS 搭乗宇宙飛行士の被ばく線量に影響を与える太陽表面の現象、地球近傍における宇宙放射線の強度及び地球磁場の強度等の状態をいう。

## 第2章 組織及び職務

(組織)

第 5 条 ISS 搭乗宇宙飛行士の放射線被ばく管理に係る業務に従事する者の関係組織は、別図 1 のとおりとする。

(ISS 搭乗宇宙飛行士放射線被ばく管理責任者)

第 6 条 ISS 搭乗宇宙飛行士の健康管理の責任者(以下「健康管理責任者」という。)は、ISS 搭乗宇宙飛行士の放射線被ばく管理の責任者(以下「被ばく管理責任者」という。)として、ISS 搭乗宇宙飛行士の放射線被ばく管理について総括するものとする。

(ISS 搭乗宇宙飛行士放射線被ばく管理責任者の代理者)

第 7 条 理事長は、被ばく管理責任者が疾病その他の事故によりその職務を行うことができない場合は、その期間中その職務を代行させるため、選任された健康管理責任者の代理をもって被ばく管理責任者の代理者(以下「代理者」という。)とする。

(ISS 搭乗宇宙飛行士放射線被ばく管理責任者の職務)

第 8 条 被ばく管理責任者は、ISS 搭乗宇宙飛行士の放射線被ばく管理に関し、次の各号に定める業務を行う。

- (1) 宇宙飛行士の選抜及び飛行割当時の放射線被ばくに関する審査
- (2) 放射線被ばく管理上重要な計画の作成及び見直し
- (3) 放射線被ばく管理に関する機器、書類等の監査
- (4) ISS 参加各機関及び国内関係機関との放射線被ばく管理に係る重要事項についての連絡及び調整
- (5) ISS 搭乗宇宙飛行士に対する放射線被ばくに係るリスクの説明
- (6) 放射線障害発生時及び線量制限値を超えた場合における原因調査及び対応策の検討
- (7) 放射線被ばく管理に係る記録の保管
- (8) ISS 搭乗宇宙飛行士放射線被ばく管理担当者の業務の監督
- (9) この規程及び細則等の制定及び改廃の検討
- (10) その他放射線被ばく管理に関し必要な事項

(ISS 搭乗宇宙飛行士健康管理担当医師)

第 9 条 ISS 搭乗宇宙飛行士の放射線被ばく管理業務に従事する健康管理担当医師(以下、「担当医師」という。)は、宇宙飛行士の健康管理について必要な知識と経験を有する者の中から、被ば

く管理責任者が選任するものとし、ISS 搭乗宇宙飛行士の放射線被ばく管理に関し、次の各号に定める業務を行う。

- (1) 放射線被ばく管理に関する健康診断計画の立案及びその実施
- (2) 前号に関する記録及びその管理
- (3) その他被ばく管理責任者が必要と認めた事項

(ISS 搭乗宇宙飛行士放射線被ばく管理担当者)

第 10 条 ISS 搭乗宇宙飛行士放射線被ばく管理担当者(以下「被ばく管理担当者」という。)は、宇宙飛行士の放射線被ばく管理について必要な知識と経験を有する者の中から被ばく管理責任者が選任するものとし、ISS 搭乗宇宙飛行士の放射線被ばく管理に関し、次の各号に定める業務を行う。

- (1) 放射線被ばく履歴の調査
- (2) 放射線被ばく線量の測定又は算定
- (3) ISS 飛行中の ISS の放射線環境及び太陽－地球圏の宇宙環境の監視並びに個人被ばく線量の算定
- (4) 放射線被ばく管理に関する教育及び訓練計画の立案並びにその実施
- (5) ISS 参加各機関及び国内関係機関との放射線被ばく管理に係る技術的事項についての連絡及び調整
- (6) 前各号に関する記録及びその管理
- (7) その他被ばく管理責任者が必要と認めた事項

### 第3章 線量制限値等

(線量制限値)

第 11 条 ISS 搭乗宇宙飛行士の放射線被ばくは、すべての状況において、合理的に達成できるかぎり、低く抑えられなければならない。

2 ISS 搭乗宇宙飛行士の放射線被ばくは、別表 1 の ISS 搭乗宇宙飛行士の線量制限値を超えないよう管理されなければならない。

(線量制限値の対象となる放射線被ばく)

第 12 条 線量制限値は、次の各号に定める放射線被ばくを合算したものに適用する。

- (1) ISS 搭乗宇宙飛行による放射線被ばく
- (2) ISS 搭乗宇宙飛行士に特有の医学検査による放射線被ばく
- (3) 航空機による高々度飛行訓練における放射線被ばく
- (4) 地上における放射線業務による放射線被ばく
- (5) その他被ばく管理責任者が必要と認めた放射線被ばく

(緊急時における線量制限値)

第 13 条 ISS に重大な事故や故障等が発生し、ISS の維持のため又は ISS 搭乗宇宙飛行士の健康障害を防止するために緊急の対策が必要となった時(以下「緊急時」という。)は、当該緊急作業に従事する ISS 搭乗宇宙飛行士については、第 11 条の規定にかかわらず、同条第 2 項に規定する線量制限値を適用しない。ただし、この場合であっても、放射線被ばくはできる限り低く抑えられ

なければならない。

#### 第4章 被ばく線量の監視等

(放射線環境等の監視)

第14条 被ばく管理担当者は、ISS 搭乗宇宙飛行士がISS 飛行中は、太陽－地球圏の宇宙環境及びISS の放射線環境を定期的に監視するとともに、次の各号に定めるときには、常時監視しなければならない。

- (1) ISS 搭乗宇宙飛行士の被ばく線量に影響を及ぼすような別に定める太陽－地球圏の宇宙環境の変動があったとき
- (2) ISS 搭乗宇宙飛行士の被ばく線量に影響を及ぼすような別に定めるISS の放射線環境の変動があったとき
- (3) ISS 搭乗宇宙飛行士が船外活動を行っているとき
- (4) その他被ばく管理責任者が必要と認めるとき

(ISS 飛行による個人被ばく線量の算定及び測定)

第15条 被ばく管理担当者は、ISS 搭乗宇宙飛行士がISS 飛行中は、個人被ばく線量を定期的に算定するとともに、前条の各号に該当するときは、別に定める方法により、随時に個人被ばく線量を算定しなければならない。

2 被ばく管理担当者は、ISS 搭乗宇宙飛行士が帰還後、個人線量計の計測結果に基づき、別に定める方法によりISS 飛行中の個人被ばく線量を測定しなければならない。

(ISS 飛行以外による個人被ばく線量の測定又は算定)

第16条 被ばく管理担当者は、ISS 搭乗宇宙飛行士が地上における放射線業務を行う場合は、法令等及び当該放射線業務を実施する施設の放射線障害予防規程に則り、個人被ばく線量の測定又は算定を行わなければならない。

2 被ばく管理担当者は、ISS 搭乗宇宙飛行士が航空機による高々度飛行訓練を行った際の個人被ばく線量、ISS 搭乗宇宙飛行士に特有の医学検査を受けた際の個人被ばく線量、及びISS 飛行以外の宇宙飛行による個人被ばく線量を、別に定める方法により、測定又は算定しなければならない。

(報告)

第17条 被ばく管理担当者は、第14条から第16条の監視、測定及び算定の結果、ISS 搭乗宇宙飛行士が別表1の線量制限値を超えて被ばくし、又は被ばくするおそれがあると認めるときは、遅滞なく被ばく管理責任者に報告しなければならない。

2 被ばく管理担当者は、第14条の監視の結果、ISS 搭乗宇宙飛行士の退避等の措置が必要になる別に定める事象を認めるときは、遅滞なく被ばく管理責任者に当該状況を報告しなければならない。

#### 第5章 教育及び訓練

(教育及び訓練)

第 18 条 被ばく管理担当者は、ISS 搭乗宇宙飛行士に対し、初めて ISS 飛行する前に基礎訓練等において、この規程に定める事項等の周知を図るほか、放射線被ばく管理に必要な教育及び訓練を実施しなければならない。

2 前項の規定による教育及び訓練は、6 時間以上を充てるとともに、次の各号に定める項目について行わなければならない。

- (1) 放射線に関する基礎的知識
- (2) 宇宙放射線環境
- (3) 放射線の人に対する影響
- (4) ISS 搭乗宇宙飛行士の放射線被ばく管理の概要
- (5) ISS 飛行中の被ばく管理方法
- (6) ISS において使用する宇宙放射線計測器及び個人線量計の取扱い
- (7) 緊急時の対処措置

3 被ばく管理担当者は、前2項の教育及び訓練を実施した後は、ISS 飛行毎に、事前に少なくとも1回、ISS 搭乗宇宙飛行士に対し教育及び訓練を実施しなければならない。

4 前項の規定による教育及び訓練は、ISS 搭乗宇宙飛行士が第2項に定める全ての項目に関して最新の知識及び関心を持てるよう、必要な時間数をそのつど割り当てて実施しなければならない。

(説明と同意)

第 19 条 被ばく管理責任者は、ISS 搭乗宇宙飛行士に対し、飛行割当がなされる前に、当該飛行中の放射線被ばくに係る次の各号のリスクについて説明し、その内容を理解していること及び当該飛行業務を遂行する意思を有していることを書面により確認しなければならない。

- (1) 発がん(がん死亡)に係るリスク
- (2) 遺伝的影響に係るリスク
- (3) 男性の一時的及び永久不妊に係るリスク
- (4) 骨髄、水晶体、皮膚等の組織又は臓器の確定的影響(組織反応)に係るリスク
- (5) 胎児への影響に係るリスク

(宇宙飛行士認定取り消し後の放射線被ばくに係るリスクの説明)

第 20 条 被ばく管理責任者は、ISS 搭乗宇宙飛行士が宇宙飛行士認定を取り消された場合は、その後の放射線業務のリスクについて、当該 ISS 搭乗宇宙飛行士に対し十分な情報提供を行わなければならない。

## 第6章 健康診断

(健康診断)

第 21 条 担当医師は、ISS 搭乗宇宙飛行士に対し、次の各号に定めるところにより、問診及び検査による健康診断を実施しなければならない。

- (1) ISS 搭乗宇宙飛行士の選抜、年次医学検査、ISS 飛行前及び飛行後の各時期において、問診により第 12 条各号に示された被ばくに係わる履歴についての聴取
- (2) ISS 飛行前及び飛行後に、赤血球数、白血球数、白血球分画、及び血色素量又はヘマトクリッ

### ト値の検査の実施

- (3) ISS 飛行前及び飛行後に、皮膚の異常について検査の実施
  - (4) ISS 飛行前及び飛行後に、水晶体の検査の実施
  - (5) ISS 飛行前に、問診及び妊娠検査を実施し、妊娠していないことの確認
  - (6) ISS 搭乗宇宙飛行士に対し十分な情報提供を行ったうえで、希望する ISS 搭乗宇宙飛行士には、精子数に関する検査の機会の提供
- 2 被ばく管理責任者は、第 17 条第 1 項の報告を受けた場合は、担当医師に、その者につき必要な健康診断を行わせなければならない。

## 第 7 章 緊急時等における措置

### (ISS 飛行中の退避又は飛行中止等の措置)

- 第 22 条 第 17 条の報告を受けた被ばく管理責任者は、退避又は飛行中止等の被ばく線量低減のための措置が必要と判断した場合は、宇宙飛行士運用技術部長を通じてその旨を ISS プログラムマネージャに報告しなければならない。
- 2 前項の報告を受けた ISS プログラムマネージャは、必要な場合には、ISS 参加各機関との協議のうえ、退避又は飛行中止等の措置が講じられるようにしなければならない。この際、ISS プログラムマネージャは、必要に応じて有人宇宙ミッション本部長又は理事長に報告しその判断を仰ぐ。

### (放射線障害の発生又はそのおそれがある場合)

- 第 23 条 担当医師は、第 21 条の健康診断の結果、ISS 搭乗宇宙飛行士に放射線障害が発生した又はそのおそれがあると判断した場合は、遅滞なくその旨を被ばく管理責任者に報告するとともに、ISS 搭乗宇宙飛行士の健康の保持に必要な措置を講じなければならない。

### (原因調査)

- 第 24 条 被ばく管理責任者は、ISS 搭乗宇宙飛行士が第 17 条、第 22 条第 1 項及び第 23 条の規定に該当する場合は、その原因を調査し対応策を検討しなければならない。

## 第 8 章 雑則

### (記録及びその保存)

- 第 25 条 被ばく管理担当者は、第 14 条から第 16 条の監視、測定及び算定並びに第 18 条の教育及び訓練を行った場合は、そのつど、その結果を別に定めるところにより記録しなければならない。
- 2 被ばく管理担当者は、前項の第 14 条から第 16 条の記録のつど、それを被ばく管理責任者に提出するとともに、対象 ISS 搭乗宇宙飛行士に個人被ばく線量に係る記録の写しを交付しなければならない。
- 3 担当医師は、第 21 条の健康診断の結果を別に定めるところにより記録するとともに、実施のつど記録の写しを対象 ISS 搭乗宇宙飛行士に交付しなければならない。
- 4 被ばく管理責任者は、第 19 条及び第 20 条のリスクの説明並びに第 24 条の原因の調査を行った場合は、そのつど、その結果を別に定めるところにより記録しなければならない。

5 被ばく管理責任者は、第1項の記録のうち、第14条の監視の記録を別に定めるところにより保存し、第1項の第15条及び第16条の測定及び算定の記録並びに教育及び訓練結果の記録、第3項の健康診断の結果の記録並びに第4項のリスクの説明結果の記録及び原因調査の結果の記録をISS搭乗宇宙飛行士の医学記録の一部として永年保存する。

(細則等の制定)

第26条 この規程に定める事項の実施のために必要な事項については、別に定めるものとする。

附則

1. この規程は、平成15年10月1日から施行する。
2. 宇宙開発事業団における「国際宇宙ステーション搭乗宇宙飛行士放射線被ばく管理規程(平成15年15規程第25号)」に基づき、ISS搭乗宇宙飛行士健康管理担当医師及びISS搭乗宇宙飛行士放射線被ばく管理者として選任された者は、本規程におけるISS搭乗宇宙飛行士健康管理担当医師及びISS搭乗宇宙飛行士放射線被ばく管理者として選任されている者とみなす。

附則(平成19年4月20日 規程第19-31号)

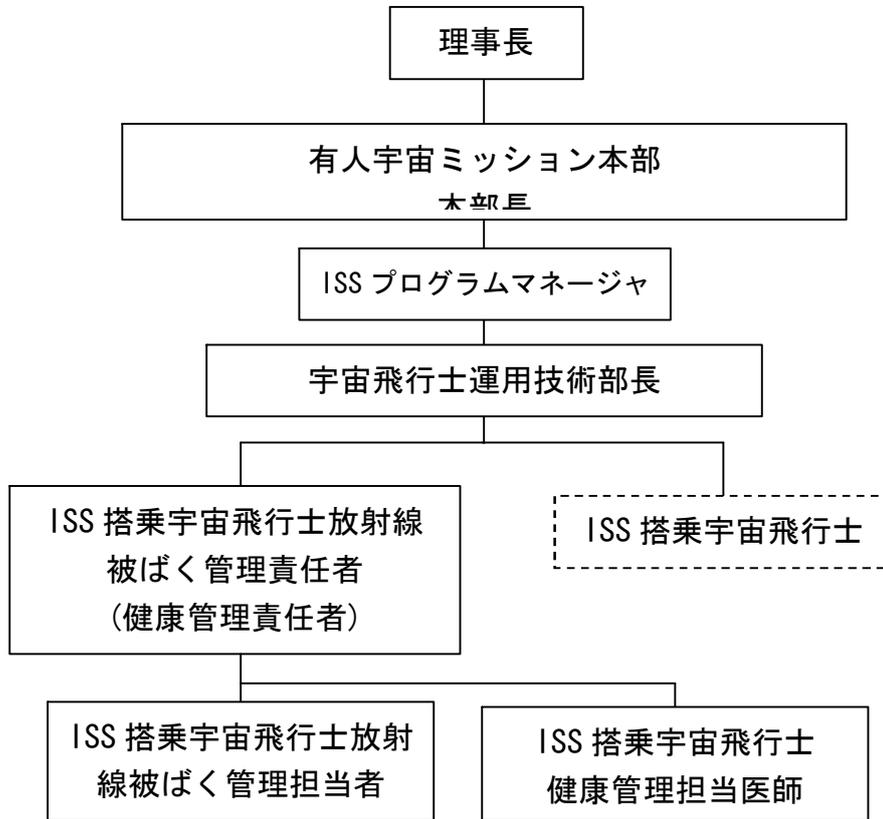
この規程は、平成19年4月20日から施行し、平成19年4月1日から適用する。

附則(平成25年6月26日 規程第25-42号)

この規程は、平成25年7月1日から施行し、平成25年7月1日から適用する。

別図1

ISS 搭乗宇宙飛行士の放射線被ばく管理に係る関係組織



注： [ ] は放射線被ばく管理の対象者を示す。

別表1

ISS 搭乗宇宙飛行士の生涯実効線量制限値

初めて宇宙飛行 を行った年齢	男性 (Sv)	女性 (Sv)
27～30 歳	0.6	0.5
31～35 歳	0.7	0.6
36～40 歳	0.8	0.65
41～45 歳	0.95	0.75
46 歳以上	1.0	0.8

ISS 搭乗宇宙飛行士の組織等価線量制限値

組織・臓器	1 週間(Sv)	1 年間(Sv)	生涯(Sv)
骨髄	—	0.5	—
水晶体	0.5	2	5
皮膚	2	7	20
精巣	—	1	—