



JAEA-Testing

2025-007

DOI:10.11484/jaea-testing-2025-007

OSCAAR version 2.0のユーザーマニュアル

OSCAAR Version 2.0 User's Manual

リスク評価・防災研究グループ

Risk Analysis Research Group

原子力安全・防災研究所

安全研究センター

Nuclear Safety Research Center

Nuclear Safety and Emergency Preparedness Institute

March 2026

Japan Atomic Energy Agency

日本原子力研究開発機構

JAEA-Testing

本レポートは国立研究開発法人日本原子力研究開発機構が不定期に発行する成果報告書です。本レポートはクリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 ライセンスの下に提供されています。本レポートの成果（データを含む）に著作権が発生しない場合でも、同ライセンスと同様の条件で利用してください。（<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ja>）
なお、本レポートの全文は日本原子力研究開発機構ウェブサイト（<https://www.jaea.go.jp>）より発信されています。本レポートに関しては下記までお問合せください。

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 研究開発推進部 科学技術情報課
〒 319-1112 茨城県那珂郡東海村大字村松 4 番地 49
E-mail: ird-support@jaea.go.jp

This report is issued irregularly by Japan Atomic Energy Agency.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en>).

Even if the results of this report (including data) are not copyrighted, they must be used under the same terms and conditions as CC-BY.

For inquiries regarding this report, please contact Library, Institutional Repository and INIS Section, Research and Development Promotion Department, Japan Atomic Energy Agency.

4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken 319-1112, Japan

E-mail: ird-support@jaea.go.jp

OSCAAR version 2.0 のユーザーマニュアル

日本原子力研究開発機構
原子力安全・防災研究所
安全研究センター

リスク評価・防災研究グループ

(2025 年 12 月 1 日受理)

日本原子力研究開発機構安全研究センターでは、原子力発電所事故の確率論的リスク評価 (PRA: Probabilistic Risk Assessment) 研究の一環として、レベル 3PRA コード OSCAAR の開発を行っている。OSCAAR はレベル 2PRA で得られたソースタームを基に、環境中に放出された放射性物質の移流、拡散、沈着を様々な気象条件に対して評価し、これらの放射性物質によって公衆が受ける被ばく線量および健康影響を確率論的に評価することができる計算コードである。OSCAAR では、実際の原子力発電所事故時に実施される防護措置による被ばく線量低減効果を考慮することができ、原子力発電所周辺住民の事故時の被ばくを低減するための対策や計画の事前策定に資する。

本報告書は OSCAAR コードバージョン 2.0 の使用方法を説明したユーザーマニュアルである。

OSCAAR Version 2.0 User's Manual

Risk Analysis Research Group

Nuclear Safety Research Center
Nuclear Safety and Emergency Preparedness Institute
Japan Atomic Energy Agency
Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken

(Received December 1, 2025)

The Japan Atomic Energy Agency's Nuclear Safety Research Center is developing the Level 3 PRA code OSCAAR as part of its research on probabilistic risk assessment (PRA) for nuclear power plant accidents. OSCAAR is a computational code that evaluates the advection, diffusion, and deposition of radioactive materials released into the environment under various meteorological conditions, based on source terms obtained from Level 2 PRA. It can probabilistically assess the radiation doses and health effects to the public caused by these radioactive materials. OSCAAR can account for the dose reduction effects of protective measures implemented during an actual nuclear power plant accident, thereby contributing to the pre-planning of countermeasures and plans to reduce the exposure of residents near nuclear power plants during an accident.

This report is a manual for users to create input files and execute the OSCAAR program.

Keywords: OSCAAR, L3PRA

目次

1.	はじめに.....	1
2.	OSCAARの概要.....	2
2.1.	OSCAAR コードの構成	2
2.2.	モジュールの概要	3
3.	システム環境.....	6
3.1.	動作環境.....	6
3.2.	フォルダ構成.....	6
4.	実行方法.....	8
5.	気象データファイル.....	10
6.	ライブラリファイル.....	16
6.1.	外部被ばく線量換算係数ライブラリ	16
6.2.	内部被ばく線量換算係数ライブラリ	17
6.3.	空間線量率換算係数ライブラリ	18
6.4.	核種データライブラリ	19
6.5.	PM モジュールに関するライブラリ	19
6.6.	HE モジュールに関するライブラリ.....	22
6.7.	ECONO モジュールに関するライブラリ	31
7.	サイト依存データファイル	32
7.1.	人口データ	33
7.2.	農畜産物生産量データ	34
7.3.	農作物生産面積データ	35
7.4.	家畜数データ	36
7.5.	防護対策移動場所データ.....	36
7.6.	都道府県コード対応データ	37
7.7.	避難に関するデータ	38
7.8.	建蔽率データ	39
8.	入力データファイル.....	40
8.1.	コメントとコントロールカード設定.....	40
8.2.	ADD	41
8.3.	EARLY.....	55
8.4.	CHRONIC	59
8.5.	PM.....	70
8.6.	HE	86
8.7.	ECONO	88
8.8.	AGE_GENDER.....	90

8.9. 入力データファイルの分割.....	92
9. 出力データ	93
9.1. OSCAAR 標準出力ファイル.....	93
9.2. OSCAAR コードパッケージ GUI 用の出力ファイル	102
9.3. ポスト処理コード PostOSCAAR.....	102
9.4. 1 時間値出力ファイル	107
10. 最後に	109
参考文献	110

Contents

1.	Introduction.....	1
2.	Overview of the OSCAAR Code System	2
2.1.	Structure of the OSCAAR Code	2
2.2.	Overview of Calculation Modules	3
3.	System Requirements	6
3.1.	Operating Requirements	6
3.2.	Folder Structure	6
4.	Execution Procedure	8
5.	Meteorological Data File.....	10
6.	Data Library File.....	16
6.1.	Library of Dose Conversion Factors for External Exposure	16
6.2.	Library of Dose Conversion Factors for Internal Exposure	17
6.3.	Library of Dose Conversion Factors for Ambient Dose.....	18
6.4.	Library of Nuclear Data.....	19
6.5.	Library of Coefficients for PM Module.....	19
6.6.	Library of Coefficients for HE Module	22
6.7.	Library of Coefficients for ECONO Module	31
7.	Site-Depend Data File	32
7.1.	Population.....	33
7.2.	Agricultural and Livestock Production Amount	34
7.3.	Crop Production Area	35
7.4.	Number of Livestock	36
7.5.	Protective Measure Transfer Site.....	36
7.6.	Prefectural Code	37
7.7.	Data Related to Evacuation	38
7.8.	Building Coverage Ratio	39
8.	Input Data File	40
8.1.	Comment and Control Card	40
8.2.	ADD	41
8.3.	EARLY	55
8.4.	CHRONIC	59
8.5.	PM	70
8.6.	HE	86
8.7.	ECONO	88
8.8.	AGE_GENDER.....	90

8.9. Usage Instructions for Split Input Files	92
9. Output Data	93
9.1. OSCAAR Output File	93
9.2. Output Files for the OSCAAR Code Package GUI.....	102
9.3. PostOSCAAR.....	102
9.4. Output file of Hourly Data.....	107
10. Summary	109
References	110

表リスト

表 5.1	広域気象場データの様式	11
表 5.2	狭域気象場データの様式	12
表 5.3	降水量データの様式	13
表 5.4	サイト気象データの様式	13
表 5.5	気象サンプリングデータの様式.....	14
表 6.1	外部被ばく線量換算係数ライブラリファイル名	16
表 6.2	外部被ばく線量換算係数のライブラリフォーマット	17
表 6.3	内部被ばく線量換算係数ライブラリファイル名	17
表 6.4	内部被ばく線量換算係数のライブラリフォーマット	18
表 6.5	空間線量率換算係数のライブラリフォーマット	18
表 6.6	核種データのライブラリフォーマット	19
表 6.7	WINSEC モデル吸入被ばく線量低減係数ライブラリファイルフォーマット	20
表 6.8	WINSEC モデル補正係数ライブラリファイルフォーマット	20
表 6.9	安定ヨウ素剤服用対象者の年齢分類.....	21
表 6.10	安定ヨウ素剤服用による被ばく線量低減係数を計算のための係数ライブラリ ファイルフォーマット	21
表 6.11	早期罹患リスク評価に関する係数ライブラリ (earlymorbidity.dat).....	22
表 6.12	早期死亡リスクの中央値評価に関する係数ライブラリ (earlymortality.dat).....	22
表 6.13	早期死亡リスクの上限値評価、下限値評価に関する係数ライブラリ (earlymortality_lowupper.dat).....	23
表 6.14	晩発性致死がんリスク評価（人口平均年齢モデル）に関する係数ライブラリ (somaticmortality_pop_ave_age.dat)	24
表 6.15	晩発性致死がんリスク評価（年齢依存モデル）に関する係数ライブラリ (somaticmortality_age.dat).....	25
表 6.16	晩発性がん罹患リスク評価に関する係数ライブラリ (somaticmorbidity_pop_ave_age.dat)	26
表 6.17	晩発性がん罹患リスク評価（年齢依存モデル）に関する係数ライブラリ (somaticmorbidity_age.dat).....	27
表 6.18	遺伝的影響リスク評価に関する係数ライブラリ (genetic.dat)	28
表 6.19	遺伝的影響リスク評価における補正係数ライブラリ (genetic_correctfactor.dat).....	29
表 6.20	早期死亡リスク評価に用いる治療人口割合 (earlymortality_otherparam.dat).....	29
表 6.21	早期死亡リスクハザード関数の上下限值ライブラリ (earlymortality_limit.dat)	29
表 6.22	寿命損失評価に関する係数ライブラリ (loss_expectancy.dat).....	30
表 6.23	都道府県別経済影響評価用係数ライブラリファイルフォーマット	31
表 7.1	人口分布データファイルフォーマット	33
表 7.2	農畜産物生産量データファイルフォーマット	34

表 7.3	農作物生産面積データファイルフォーマット	35
表 7.4	家畜数データファイルフォーマット	36
表 7.5	都道府県コード対応データファイルフォーマット	37
表 7.6	避難時移動データファイルフォーマット	38
表 7.7	避難速度データファイルフォーマット	39
表 7.8	建蔽率データファイルフォーマット	39
表 8.1	コメントとコントロールカード設定	40
表 8.2	ICNTL 設定ごとの実行モジュール	41
表 8.3	ISOTOPE サブセクションの入力フォーマット	42
表 8.4	LEAKAGE サブセクションの入力フォーマット	43
表 8.5	ADVECTION サブセクションの入力フォーマット	44
表 8.6	RELEASE_P サブセクションの入力フォーマット	45
表 8.7	DISPERSION サブセクションの入力フォーマット	46
表 8.8	RECEPTOR サブセクションの入力フォーマット	47
表 8.9	METEOROLOGY サブセクションの入力フォーマット	47
表 8.10	WEATHER サブセクションの入力フォーマット	49
表 8.11	気象シーケンスの概要と必要な気象データ	50
表 8.12	気象シーケンスごとの計算に使用されるパラメータとダミーデータ一覧	50
表 8.13	PRINT サブセクションの入力フォーマット	52
表 8.14	PRINTDTS サブセクションの入力フォーマット	53
表 8.15	PARTICLE サブセクションの入力フォーマット	54
表 8.16	ACUTE サブセクションの入力フォーマット	56
表 8.17	臓器名の設定	57
表 8.18	PRINTDTS サブセクションの入力フォーマット	59
表 8.19	CONTROL サブセクションの入力フォーマット	60
表 8.20	GROUNDSHINE サブセクションの入力フォーマット	61
表 8.21	RESUSPENSION サブセクションの入力フォーマット	62
表 8.22	INGESTION(DIRECT) サブセクションの入力フォーマット	63
表 8.23	対象食物が牛乳または乳製品の場合の INGESTION(DIRECT)の入力フォーマット	64
表 8.24	対象食物が牛肉の場合の INGESTION(DIRECT)の入力フォーマット	65
表 8.25	対象食物が穀物、根菜、葉物野菜の場合の INGESTION(DIRECT)の入力フォーマット	66
表 8.26	INGESTION(ROOT)サブセクションの入力フォーマット	67
表 8.27	対象食物が牛乳または乳製品の場合の INGESTION(ROOT)の入力フォーマット	68
表 8.28	対象食物が牛肉の場合の INGESTION(ROOT)の入力フォーマット	69
表 8.29	対象食物が穀物、根菜、葉物野菜の場合の INGESTION(ROOT)の入力フォーマット	70

表 8.30	NORMAL_LIFE	サブセクションの入力フォーマット	72
表 8.31	WINSEC_MODEL	サブセクションの入力フォーマット	73
表 8.32	SHELTERING_IN_UPZ	サブセクションの入力フォーマット	75
表 8.33	PM_IN_PAZ	サブセクションの入力フォーマット	77
表 8.34	EVACUATION_FROM_UPZ	サブセクションの入力フォーマット	79
表 8.35	RELOCATION	サブセクションの入力フォーマット	80
表 8.36	FOODBANS	サブセクションの入力フォーマット	81
表 8.37	DOSE_BAND	サブセクションの入力フォーマット	82
表 8.38	PRINT	サブセクションの入力フォーマット	83
表 8.39		防護措置の表示	83
表 8.40	PRINTDTS	サブセクションの入力フォーマット	85
表 8.41	EFFECT	サブセクションの入力フォーマット	86
表 8.42	RISK	サブセクションの入力フォーマット	87
表 8.43	DATA	サブセクションの入力フォーマット	87
表 8.44	CNTL	サブセクションの入力フォーマット	88
表 8.45	CONST	サブセクションの入力フォーマット	89
表 8.46	USR	サブセクションの入力フォーマット	90
表 8.47	AGE_GENDER	セクションの入力フォーマット	91
表 9.1	F_PRINT_PM	により標準出力に出力されるテーブルリスト	94
表 9.2	HE	モジュール出力ファイルとオプション番号の対応表	100
表 9.3	ECONO	モジュール出力ファイル	102
表 9.4	PostOSCAAR	のコマンド一覧	106

図リスト

図 2.1	OSCAAR	コードの計算の流れ	3
図 3.1	OSCAAR	のフォルダ構成	7
図 5.1	site1.met	の記述例	14
図 5.2	site2.met	の記述例	14
図 5.3		気象データ指定ファイルの記述例	15
図 7.1		サイトデータ指定ファイル例	32
図 8.1		複数放出点からの放出を行う場合の設定の概念図	55
図 8.2		時間ごとの防護措置出力例	84
図 8.3		セクション分割ファイルによる入力方法	92
図 9.1	PostOSCAAR	起動画面例	103
図 9.2		方位数と距離メッシュ数表示例	104
図 9.3		テーブル一覧表示例	104

This is a blank page.

1. はじめに

原子力発電所におけるシビアアクシデントのリスク評価のための手法として、確率論的安全評価（Probabilistic Risk Assessment ; PRA）が広く利用されている。原子力発電所の PRA はレベル 1 からレベル 3 に分類されており、レベル 1 は炉心損傷に至る事故シナリオの道程とその発生頻度の評価を行い、レベル 2 は格納容器から放射性物質が大量に放出されるような事故の同定とその頻度の解析を行い、格納容器内における放射性物質の挙動解析から事故によって環境中に放出される放射性物質の種類と量およびその発生頻度を評価することを目的とする。レベル 3 では、レベル 2PRA により評価された環境中への放射性物質の放出量を基に、放射性物質の環境中での移流・拡散予測から公衆の被ばく線量や健康影響を評価することを目的とする。

日本原子力研究開発機構安全研究センターでは、原子炉事故の確率論的安全評価の一環として、レベル 3PRA コード OSCAAR（Off-Site Consequence Analysis code for Atmospheric Releases in reactor accidents）¹⁾の開発を行っている。OSCAAR では、最初に、レベル 2PRA によって評価された事故シナリオに対するソースタームとサイト周辺気象データを用いて、大気拡散計算を行い、放射性物質の環境中への広がりを空气中放射能濃度と沈着量として算出する。大気拡散計算の結果を基に、周辺住民の被ばく線量とがんリスクや寿命損失等の健康リスクを評価する。

本報告書はユーザーが OSCAAR コードを用いてレベル 3PRA を評価するために知っておくべきコードの概要や構成を説明するとともに、コードの実行に必要な入力ファイルを作成する上で必要な情報を取りまとめている。

2. OSCAAR の概要

2.1. OSCAAR コードの構成

OSCAAR コードは機能別に 6 つのモジュールから構成されている (図 2.1)。ADD は放射性物質の放出から環境中での移流・拡散・沈着を計算し、空气中放射能濃度と沈着量を評価する。EARLY は防護措置を実施しない場合の早期被ばく線量の評価を行い、CHRONIC は防護措置をしない場合の長期被ばく線量評価を行う。PM は防護措置を実施した場合の早期および長期の被ばく線量評価を行う。HE は被ばく線量評価結果に基づく健康影響の評価を行う。ECONO は被ばく線量評価結果に基づく経済影響の評価を行う。各モジュールの概要については 2.2 項に示す。

各モジュールに必要な係数等はライブラリファイルに格納されており、ユーザーが編集を行う必要はない。一方、気象データやサイトデータはユーザーが作成・編集する必要がある。入力ファイルは必ずユーザーが作成する必要があるため、計算条件を設定するために必要なパラメータ値を入力する。

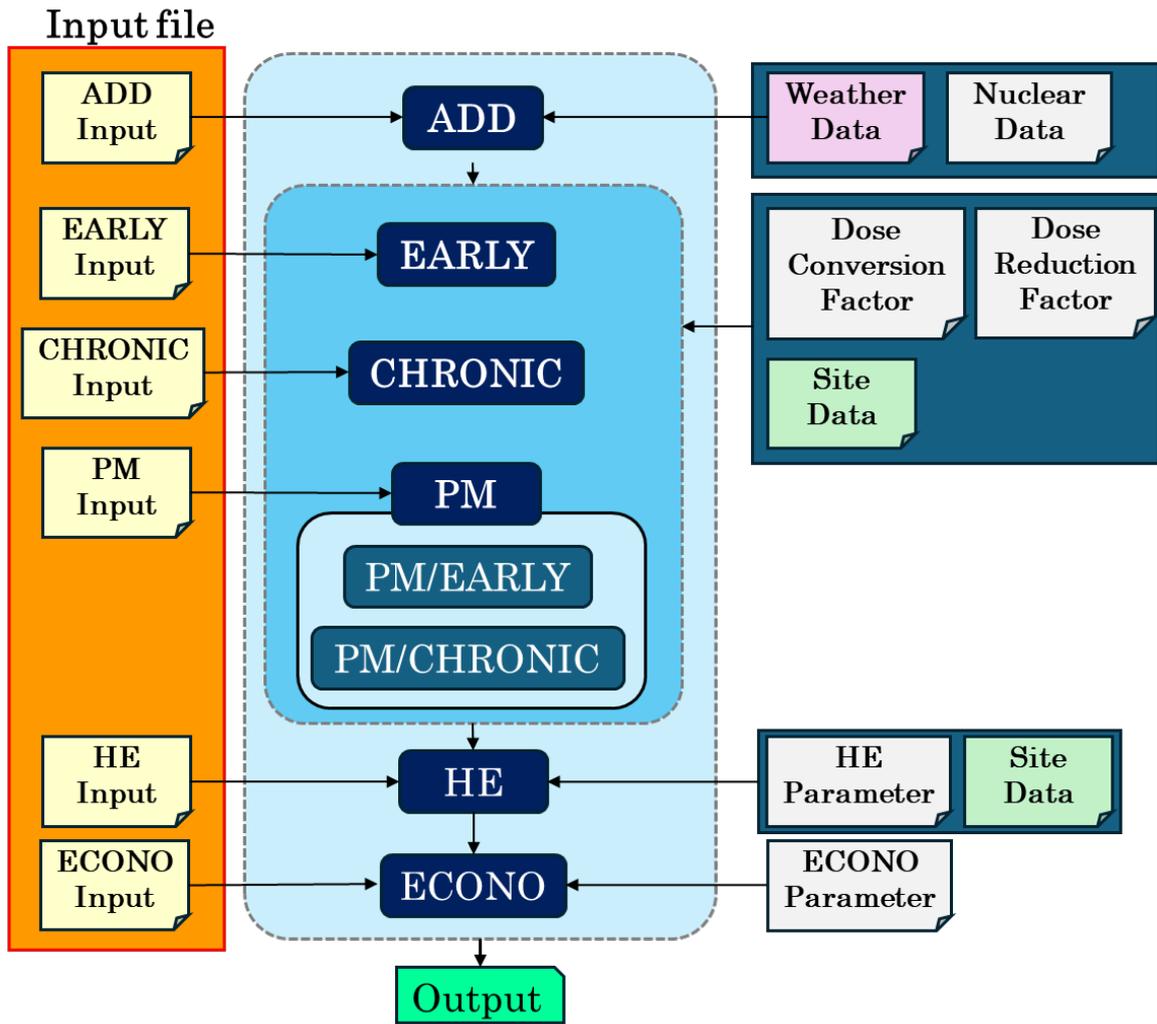


図 2.1 OSCAAR コードの計算の流れ

2.2. モジュールの概要

2.2.1. ADD モジュール

ADD モジュールはソースタームと気象データを基に放射性物質の大気拡散および地表面への沈着を計算する。大気拡散モデルはガウスパフモデルを採用しており、サイト周辺の風向、風速、大気安定度、降水量等の気象データに応じて空气中放射能濃度と沈着量を算出する。ガウスパフモデルは連続的な放射性物質の放出を離散的なパフの短間隔での放出によって表現することによって、時間ごとの気象の変化を考慮した計算が行える。

2.2.2. EARLY モジュール

EARLY モジュールはADD モジュールでの計算結果を基に早期的な被ばく線量を計算するモジュールである。EARLY モジュールでの被ばく経路としては、空气中に浮遊している放射性物質から放出される放射線による外部被ばく（クラウドシャイン）、地表面に沈着した放射性物質から放出される放射線による外部被ばく（グラウンドシャイン）、空气中に浮遊している放射性核種を直接吸入することによる内部被ばく（直接吸入）、地表に沈着した放射性物質の再浮遊粒

子を吸入することによる内部被ばく（再浮遊吸入）の4経路を考慮している。クラウドシャインは放射性物質が地表面空気中濃度で一様に評価点から無限半円状に広がっていると仮定するサブマージョンモデルを採用しており、地表面空気中濃度から ICRP Publ.144²⁾のサブマージョン体系に対する線量換算係数を用いて被ばく線量を評価している。グラウンドシャインは放射性物質が評価点を中心とする無限半円状に一様に分布していると仮定する無限平面モデルを採用しており、ICRP Publ.144²⁾の無限平面モデルに対する線量換算係数を用いて被ばく線量を評価している。直接吸入と再浮遊吸入については、日本人の内部被ばく線量換算係数を計算するためのコードである DSYS³⁾にて算出された線量換算係数を用いて被ばく線量の評価を行っている。再浮遊粒子の濃度は地表面沈着量に再浮遊係数を乗じることによって吸入する放射能濃度を算出している。

2.2.3. CHRONIC モジュール

CHRONIC モジュールは、ADD モジュールでの計算結果（地表沈着量）を基に長期的な被ばく線量を計算するモジュールである。被ばく経路としては、グラウンドシャイン、再浮遊吸入、農作物や牧草への直接沈着および根からの吸収により汚染された食物の摂取による内部被ばくの3経路を考慮している。グラウンドシャインと再浮遊吸入の被ばく線量評価に用いられる線量換算係数は EARLY モジュールと同じ係数を使用している。ただし、EARLY モジュールではウェザリングは考慮しないが、CHRONIC ではグラウンドシャインについて、沈着からの時間経過に伴うウェザリングを考慮している。また、再浮遊吸入の再浮遊係数は沈着からの経過時間に伴い変化するモデルを採用している。食物摂取は牛乳、肉、穀物、根菜、葉物野菜、果樹の6種類の食物を対象としており、食品に放射性物質が直接沈着した場合と土壤に沈着した放射性物質が根から吸収されて取込まれる場合について評価することができる。食物摂取による被ばく線量評価では DSYS にて算出された線量換算係数を用いている。

2.2.4. PM モジュール

PM モジュールでは、早期および長期の防護対策を考慮した被ばく線量評価を行う。早期の防護対策として、屋内退避、避難、安定ヨウ素剤の服用を考慮することができる。一方、長期の防護対策として、食物摂取制限、移転を考慮することができる。屋内退避は被ばく線量低減係数を用いることにより、屋内退避による被ばく線量低減を考慮している。避難は、避難経路データを用いて避難経路上の被ばくを時系列で評価することによって、避難を行った場合の被ばく線量を詳細に評価できる。安定ヨウ素剤服用は、ヨウ素代謝モデル⁴⁾に呼吸気道モデル (ICRP Publ.66)⁵⁾ および胃腸管モデル (ICRP Publ.30)⁶⁾ を組み込んだモデルを採用している。安定ヨウ素剤の服用タイミングが放射性物質の放出タイミングと前後した場合の被ばく線量低減効果の変化を考慮することができる。長期の防護対策として、移転と食物摂取を考慮することができる。移転は任意の介入レベルと解除レベルにより移転の実施と解除を決定する。食物摂取制限も任意の介入レベルに応じて食物摂取制限が適用される。

2.2.5. HE モジュール

HE モジュールは被ばくによる健康影響を評価するモジュールであり、早期影響、晩発性影響、遺伝的影響を評価の対象としている。早期影響は早期死亡と早期罹患、晩発性影響は晩発性がんによる死亡と晩発性がん罹患を評価している。早期影響、晩発性影響および遺伝的影響の評価に用いられるモデルは、米国 NRC の NUREG/CR-4214⁷⁾ を基にして日本人に適用するように作成されたモデルが用いられている。寿命損失は EPA 402-R-93-076⁸⁾に基づくモデルを用いている。

2.2.6. ECONO モジュール

ECONO モジュールでは事故により生じる、住民の移動に関するコスト、食物摂取制限に関するコスト、健康影響に関するコストを評価することができる。

3. システム環境

3.1. 動作環境

OSCAAR コードの動作環境は以下の通りである。

- ・ OS Windows 11
- ・ 使用言語 Fortran2008
- ・ コンパイラー Intel® Fortran
- ・ システム容量 気象・サイト・ライブラリ：1.5 GB
標準出力ファイル（500 気象シーケンスの場合）：550 MB
時系列データ出力（1 気象シーケンス、1 経路当たり）：550 MB

最低限計算に必要な気象データ、サイトデータ、ライブラリデータの各ファイルの合計容量が 880MB である。500 気象シーケンスの実行により出力される標準出力ファイルの容量は 550 MB であり、気象シーケンス数が増大すると容量も増大する。時系列データ出力を行う場合は、1 気象シーケンス、1 被ばく経路当たりで 1.43MB の出力ファイルが出力される。時系列データを出力する気象シーケンス数と被ばく経路が増大するに従い、必要な容量も増大する。

3.2. フォルダ構成

OSCAAR のフォルダ構成を図 3.1 に示す。OSCAAR のメインフォルダの下に 6 つのサブフォルダがあり、bin には実行ファイルが格納されている。inp にはユーザーが作成した入力ファイルが格納されており、out には計算結果ファイルが出力される。met には狭域気象、広域気象、サイト気象、降水量の気象データがサイトごとに格納されている。サイトに依存しないファイルは met 直下に格納されている。また、met 直下にはデータ指定ファイル（ファイル拡張子が「.cnt」）が格納されており、使用する気象データ名をユーザーが指定する。例えば、siteA の気象データを格納するフォルダ内に狭域気象データが複数種類ある場合はデータ指定ファイルにてどの狭域気象データを使用するか指定する。気象データはサイトごとにフォルダ分けする必要はなく、データ指定ファイルで指定したファイルが使用されるが、データの整理のため、サイトごとにデータを格納することを薦めている。site には met と同様に、サイトごとにフォルダ分けされたデータが格納されており、データ指定ファイルで指定したファイルが使用される。サイトごとのフォルダには、人口、農産物の生産面積や生産量、家畜数、都道府県コード、避難経路、建蔽率のデータが格納されている。lib には各被ばく経路および年齢性別ごとの線量換算係数、崩壊定数等の核種データ、線量低減係数および関係する線量換算係数算出に使用する係数、安定ヨウ素剤摂取(ITB)による線量低減係数の算出に必要な係数等、経済影響評価に用いる各種係数のデータが格納されている。

各フォルダに格納されているファイルの詳細については、5 章から 7 章にて説明する。

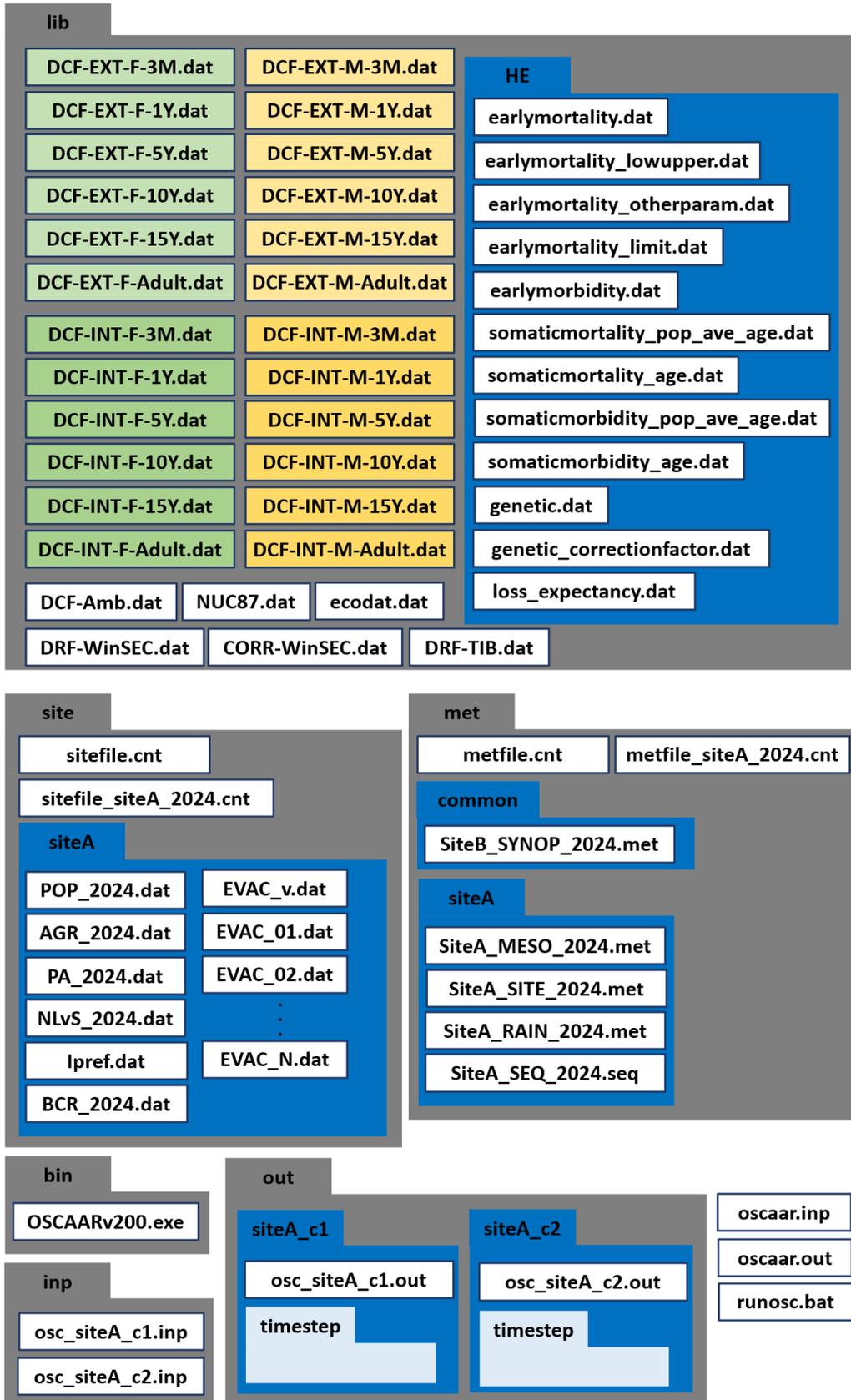


図 3.1 OSCAAR のフォルダ構成

4. 実行方法

OSCAAR の実行方法を以下に示す。

- ① inp フォルダ内に入力ファイルを作成する。もしくは、既存の入力ファイルを複製し編集する。入力ファイル中のパラメータの詳細については、8 章にて説明する。
- ② met フォルダおよび site フォルダに気象データおよびサイトデータを格納し、データ指定ファイルを編集して計算に用いるファイル名を指定する。データ指定ファイルの書き方は 5 章および 7 章にて説明する。
- ③ Windows のエクスプローラを開き、OSCAAR のメインフォルダに移動し、アドレスバーに「cmd」と入力し Enter を押下するとコマンドプロンプトが立ち上がるので、下記のように入力する。

```
E:\OSCAAR> runosc osc_siteA_c1 siteA_c1 siteA_2024 siteA_2024
```

この例では、E ドライブ直下に OSCAAR のメインフォルダがあり、bin フォルダ内の OSCAAR 実行ファイル（図 3.1 中の OSCAARv200.exe に当たる）に引数を渡して実行するバッチファイル（図 3.1 中の runosc.bat に当たる）を実行している。バッチファイルの引数として、拡張子を除いた入力ファイル名（図 3.1 中の osc_siteA_c1.inp に当たる）、出力データフォルダ名（図 3.1 中の siteA_c1 フォルダに当たる）、拡張子とファイル名中の「metfile_」を除いた気象データ指定ファイル名（図 3.1 中の metfile_siteA_2024.cnt）、拡張子とファイル名中の「sitefile_」を除いたサイトデータ指定ファイル名（図 3.1 中の sitefile_siteA_2024.cnt）の順で指定する。上記の例では、入力ファイルが osc_siteA_c1.inp、②で作成した気象データ指定ファイルが metfile_siteA_2024.cnt、サイトデータ指定ファイルが sitefile_siteA_2024.cnt となり、出力データが siteA_c1 フォルダに出力される。実際には、入力データファイル名で指定したファイルを OSCAAR のメインフォルダ直下に oscaar.inp のファイル名でコピーし、OSCAAR 実行ファイルが oscaar.inp を読み込んで計算を行う。計算完了後は OSCAAR のメインフォルダ直下に出力データファイルが oscaar.out のファイル名で出力され、oscaar.out は出力データフォルダ下に入力ファイル名の拡張子を.out に置き換えたファイル名でコピーされる。加えて、計算実行前に気象データ指定ファイルとサイトデータ指定ファイルをそれぞれ metfile.cnt と sitefile.cnt のファイル名でコピーする。この一連のファイルコピーと OSCAAR 実行ファイルの実行はバッチファイルを用いて行われる。バッチファイルについては、OSCAAR コードに付帯しているサンプルを参照頂きたい。

- ④ 実行中は下記のように、サイト依存データファイル名や現在計算している気象シーケンス番号が表示される。

```

E  OSCAAR CODE SYSTEM - PSA version 2025

=====

Off-Site Consequence Analysis code
for Atmospheric Releases in reactor accidents

-----

Analysis case name: osc_siteA_c1
Output folder name: out/siteA_c1
*****
*   サイト依存データファイル名   *
*****

1  人口データ                .¥site¥siteA¥POP_2024.dat
2  農畜産物生産量データ      .¥site¥siteA¥AGR_2024.dat
3  農作物生産面積データ      .¥site¥siteA¥PA_2024.dat
4  家畜数データ              .¥site¥siteA¥NLvS_2024.dat
5  防護対策移動場所データ    .¥site¥siteA¥Dammy.dat
6  県コード対応データ        .¥site¥siteA¥Ipref.dat
7  避難時移動データ識別子    .¥site¥siteA¥EVAC
8  建蔽率データ              .¥site¥siteA¥BCR_2024.dat

Sequence Number = ( 1/ 1)   release time = 2020010101

```

⑤ 実行が終了すると下記のように「Complete!」のメッセージと計算開始からの経過時間が表示される。

```

Sequence Number = ( 1/ 1)   release time = 2024010101
nc_gen:                2
nc_acc_age:             1
gender: male
age at accident:        20
gender: female
age at accident:        20
Complete !   run time = 9.237E+00 (min)
続行するには何かキーを押してください ...

```

5. 気象データファイル

気象データファイルの様式を説明する。広域気象場、狭域気象場、降水量、サイト気象のファイルは OSCAAR 支援プログラムの一つである GPV2OSC⁹⁾を用いて作成される前提とし、任意の年における 1 時間ごとの気象データが格納されている。GPV2OSC で作成される気象ファイル名には決まった名前が含まれており、広域気象場データは[サイト名]-SYNOP-yyyy.met、狭域気象場データは[サイト名]-MESO-yyyy.met、降水量データは[サイト名]-RAIN-yyyy.met、サイト気象データは[サイト名]-SITE-yyyy.met となる。ここで、「yyyy」は気象データの年を表しており、例えば、2020 年の広域気象データの場合は、[サイト名]-SYNOP-2020.met となる。

広域気象場データの様式を表 5.1 に示す。広域気象データには東西方向と南北方向に対する風速ベクトルとジオポテンシャル高度の格子状データが気圧面ごとに配列されており、さらに、それらのデータが 3 時間ごとに配列されている。風速ベクトルは 0.01 ms^{-1} 単位の整数値で示され、ジオポテンシャル高度も整数値で示される。

狭域気象場データの様式を表 5.2 に示す。狭域気象場データには、風速ベクトルと大気安定度の格子状データが 1 時間ごとに配列されている。風速ベクトルは広域気象と同様に 0.01 ms^{-1} 単位の整数値で示されており、大気安定度は A から F まだが 1 から 6 として記載されている。

降水量データの様式を表 5.3 に示す。降水量データは広域気象場データや狭域気象場データと異なり、2 次元極座標メッシュに従ってデータが配列されており、2 次元極座標メッシュ状のデータが 1 時間ごとに配列されている。降水量は 0.1 mmh^{-1} 単位の整数値で記載されている。2 次元極座標メッシュ状データでは、東から北に進む順番で降水量データが記載されており、1 周するごとにサイトに最も近い距離から遠方のメッシュに向かって繰り返されるような並び順でデータが配列されている。

サイト気象データの様式を表 5.4 に示す。サイト気象データは放出点における風速ベクトル、大気安定度、降水量が 1 時間ごとに配列されている。風速ベクトルは 0.01 ms^{-1} 単位の整数値で示され、降水量は 0.1 mmh^{-1} 単位の整数値で記載されている。大気安定度は狭域気象と同じく、番号で入力される。

気象サンプリングデータはビンサンプリングに使用されるデータである。ユーザーが抽出した気象シーケンスの開始年、月、日、時とその気象の発生確率が格納されている。気象サンプリングデータの様式を表 5.5 に示す。

GPV データを基にして GPV2OSC で作成される広域気象、狭域気象、降水量、サイト気象データ以外にも、一様な気象場を用いて大気拡散計算を行うことが可能である。一様な気象場は 2 種類あり、時間的にも位置的にも一様な気象場（一様気象 1）と位置的には一様であるが時間的变化する気象場（一様気象 2）を使用することができる。一様気象を使用する場合は met フォルダ以下にある site1.met を編集する。site1.met の記述例を図 5.1 に示す。site1.met には風向、風速、大気安定度、降水量、混合層高さを記述する必要がある。風向は数字で入力することになっており、東向きが 4、南向きが 8、西向きが 12、北向きが 16 となっている。大気安定度は狭域気象と同じく、番号で入力される。一様気象 2 の記述例を図 5.2 に示す。データの並び順は site1.met と同じであるが、5 種類のデータが 1 時間ごとに並んでいる。

気象データ指定ファイルの記述例を図 5.3 に示す。1 行目から、広域気象場、狭域気象場、降水量、サイト気象、気象サンプリングデータを収めたファイル名を指定している。また、一様気象 1 または一様気象 2 を使用する場合でも、気象データ指定ファイルには、広域気象場、狭域気象場、降水量、サイト気象のそれぞれのダミーのファイル名を記載しておく必要がある。ただし、ダミーとなる気象データファイル自体は不要である。

表 5.1 広域気象場データの様式

card	形式	説明
1	整数	X 方向の格子点数 (通常 17)
	整数	Y 方向の格子点数 (通常 20)
	実数	正距方位図法 : ダミー値 (-1.0) AFM 座標系 : 北西端の格子点の X 座標 (通常 22)
	実数	正距方位図法 : ダミー値 (-1.0) AFM 座標系 : 北西端の格子点の Y 座標 (通常 12)
	整数	気圧面数
	文字列	投影法 ="AE" : 正距方位図法 ="AFM" : AFM 座標系
card 2 と card 3 は、投影法が正距方位図法の場合に出力される。		
2	実数	南西端の格子点の X 座標 (km)
	実数	南西端の格子点の Y 座標 (km)
3	実数	X 方向の格子点間隔 (km)
	実数	Y 方向の格子点間隔 (km)
card 4 と card 5 は、開始日時から終了日時まで 3 時間間隔で繰り返し出力される。		
4	整数	年 (西暦 4 桁)
	整数	月
	整数	日
	整数	時
	整数	各面の気圧 (hPa)
5	格子点数分繰り返す (通常 17×20=340 点)	
	気圧面数分繰り返す	
	I5	風速ベクトルの X 成分 (東向きを正、西向きを負とする。) (0.01 m s ⁻¹)
	I5	風速ベクトルの Y 成分 (北向きを正、南向きを負とする。) (0.01 ms ⁻¹)
	I5	ジオポテンシャル高度 (m)

AFM : Asia Fine Mesh の略

AE : Azimuthal Equidistant projection (正距方位図法) の略

表 5.2 狭域気象場データの様式

card	形式	説明
1	整数	X 方向の格子点数
	整数	Y 方向の格子点数
	実数	正距方位図法：南西端の格子点の X 座標 (km) AFM 座標系：北西端の格子点の X 座標 (AFM 単位)
	実数	正距方位図法：南西端の格子点の Y 座標 (km) AFM 座標系：北西端の格子点の Y 座標 (AFM 単位)
	実数	格子点間隔 (X 座標、Y 座標共通) 正距方位図法：km AFM 座標系：1 AFM 単位に対する比
card 2 と card 3 は、開始日時から終了日時まで 1 時間間隔で繰り返し出力される。		
2	1 行に整数を 4 回出力 (スペース区切り)	
	整数	年 (西暦 4 桁)
	整数	月
	整数	日
	整数	時
3	Y 方向の格子点数分繰り返す。	
	X 方向の格子点数分繰り返す。	
	風速ベクトルはそれぞれ 5 桁までの整数 (または負符号と 4 桁までの整数) として出力される (桁のない部分はスペースで埋められる)。v 成分に続けて大気安定度番号が出力されるが、スペース区切りはなく一続きの値として出力される (最後の 1 桁が大気安定度番号の出力値)。はじめに以下の 3 つの変数の組が変数 nx 回分繰り返し出力される。その後、各 nx 個の組が ny 回分繰り返し出力される。	
	I5	風速ベクトルの X 成分 (0.01 m s ⁻¹)
	I5	風速ベクトルの Y 成分 (0.01 m s ⁻¹)
I1	大気安定度	

AFM : Asia Fine Mesh の略

AE : Azimuthal Equidistant projection (正距方位図法) の略

表 5.3 降水量データの様式

card	形式	説明
1	1 行に整数を 2 回出力 (スペース区切り)	
	整数	距離メッシュ数
	整数	方位メッシュ数
2	距離メッシュ数分繰り返す。	
	実数	メッシュの外縁距離 (km) (1 行のデータはスペース区切りで 8 個までとする。)
3	整数	降水量データを適用する距離メッシュ数
	実数	サイト気象の降水量データを使用する範囲 (km)
card 4 と card 5 は、開始日時から終了日時まで 1 時間間隔で繰り返し出力される。		
4	整数	年 (西暦 4 桁)
	整数	月
	整数	日
	整数	時
5	降水量データを適用する距離メッシュ数分繰り返す。	
	整数	降水量 (0.1 mm h^{-1}) 最大は 999、即ち 99.9 (mm h^{-1}) 方位メッシュ数 (1~32) 分繰り返す。

表 5.4 サイト気象データの様式

card	形式	説明
1	開始日時から終了日時まで 1 時間間隔で繰り返し出力される。	
	14	年 (西暦 4 桁)
	12	月
	12	日
	12	時
	12	大気安定度
	15	風速ベクトルの X 成分 (0.01 m s^{-1})
	15	風速ベクトルの Y 成分 (0.01 m s^{-1})
	13	降水量 (0.1 mm h^{-1}) 最大は 999 (99.9 (mm h^{-1}))

年、月、日、時を連続して記載する。
例えば、2025 年 1 月 1 日 12 時の場合は 2025010112 と記載する。

表 5.5 気象サンプリングデータの様式

card	形式	説明
1		シーケンス数分繰り返し出力される（スペース区切り）。
	I4	年（西暦4桁）
	I2	月
	I2	日
	I2	時
	実数	気象発生確率

```

*-----
* DD : wind direction(E=4:S=8:W=12:N=16)↓
* WS : wind speed(m/s)↓
* ST : stability(1-6)(A=1,B=2,....) ↓
* RN : rain(mm/h)↓
* MH : mixed hight(m)↓
*-----
* DD WS ST RN MH
  4 1.8 6 0.00 200.0↓
[EOF]
    
```

図 5.1 site1.met の記述例

```

*-----
* DD : wind direction(E=4:S=8:W=12:N=16)↓
* WS : wind speed(m/s)↓
* ST : stability(1-6)(A=1,B=2,....) ↓
* RN : rain(mm/h)↓
* MH : mixed hight(m)↓
*-----
* DD WS ST RN MH
  4 1.0 4 1.00 1000.0↓
  4 1.0 4 1.00 1000.0↓
  4 1.0 4 1.00 1000.0↓
  4 1.0 4 1.00 1000.0↓
  4 1.0 4 1.00 1000.0↓
[EOF]
    
```

図 5.2 site2.met の記述例

```
* OSCAARで使用する気象データファイルを定義する↓
* データ年数↓
  1↓
*↓
* (1) 高層風速場データ(synop)↓
* (2) 狭域風速場データ(meso)↓
* (3) 降水データ(rain)↓
* (4) サイトデータ(site)↓
* (5) 気象サンプリングデータ↓
*↓
**-----↓
.¥Met¥Site1¥SYNOP-2020.met ↓
.¥Met¥Site1¥MESO-2020.met ↓
.¥Met¥Site1¥RAIN-2020.met ↓
.¥Met¥Site1¥SITE-2020.met ↓
.¥Met¥Site1.seq ↓
[EOF]
```

図 5.3 気象データ指定ファイルの記述例

6. ライブラリファイル

lib フォルダに格納されているライブラリファイルについて以下に説明する。ライブラリファイルには固定長での記述が必要なファイルとそうでないファイルが混在しており、固定長記述形式のフォーマット表にはカラムが記載されている。lib フォルダ内には以下に示すファイル以外に“gfact22.dat”, “gam87.dat”, “gam12g.dat”のファイルが存在するが、現行バージョンでは使用していない旧バージョンの名残であるため、次発のバージョンでは削除する予定である。ただし、これらの3ファイルは OSCAAR の実行に必要であるため、ユーザー側で削除を行わないようにすること。

6.1. 外部被ばく線量換算係数ライブラリ

外部被ばく線量換算係数は表 6.1 のように年齢性別ごとのファイルに分けられている。ライブラリファイルに収められているデータの種類とデータフォーマットを表 6.2 に示す。

表 6.1 外部被ばく線量換算係数ライブラリファイル名

No.	性	被ばく時年齢	ファイル名
1	女性	3 か月	External-Female-Newborn.dat
2		1 歳	External-Female-OneYear.dat
3		5 歳	External-Female-FiveYears.dat
4		10 歳	External-Female-TenYears.dat
5		15 歳	External-Female-FifteenYears.dat
6		成人	External-Female-Adult.dat
7	男性	3 か月	External-Male-Newborn.dat
8		1 歳	External-Male-OneYear.dat
9		5 歳	External-Male-FiveYears.dat
10		10 歳	External-Male-TenYears.dat
11		15 歳	External-Male-FifteenYears.dat
12		成人	External-Male-Adult.dat

表 6.2 外部被ばく線量換算係数のライブラリフォーマット

card	形式	説明
1	A8	外部被ばくの識別子「EXTERNAL」
	I2	核種数
	I2	等価線量の臓器数（32 個）と実効線量（1 個）の合計数
card 2 と card 3 を核種数分繰り返す。		
2	A7	核種（例 CO-58, TE-131M）
	文字列	以降の被ばく線量換算係数の被ばく経路を示すためのコメントとして、「CLOUD GROUND BETA」を入力する。
3	等価線量の臓器数（32 個）と実効線量（1 個）の合計数分繰り返す。	
	A10	等価線量の臓器名または実効線量「EFF.DOSE」
	E10.3	クラウドシャインに対する被ばく線量換算係数 $((\text{Sv s}^{-1}) (\text{Bq m}^{-3})^{-1})$ (ゼロの場合は空白もしくは "0.00E+00" を入力する。)
	E10.3	グラウンドシャインに対する被ばく線量換算係数 $((\text{Sv s}^{-1}) (\text{Bq m}^{-2})^{-1})$ (ゼロの場合は空白もしくは "0.00E+00" を入力する。)

6.2. 内部被ばく線量換算係数ライブラリ

内部被ばく線量換算係数は表 6.3 のように年齢性別ごとのファイルに分けられている。ライブラリファイルに収められているデータの種類とデータフォーマットを表 6.4 に示す。

表 6.3 内部被ばく線量換算係数ライブラリファイル名

No.	性	被ばく時年齢	ファイル名
1	女性	3 か月	internal_dc_female_3MO_OLD.dat
2		1 歳	internal_dc_female_1Y_OLD.dat
3		5 歳	internal_dc_female_5Y_OLD.dat
4		10 歳	internal_dc_female_10Y_OLD.dat
5		15 歳	internal_dc_female_15Y_OLD.dat
6		成人	internal_dc_female_ADULT.dat
7	男性	3 か月	internal_dc_male_3MO_OLD.dat
8		1 歳	internal_dc_male_1Y_OLD.dat
9		5 歳	internal_dc_male_5Y_OLD.dat
10		10 歳	internal_dc_male_10Y_OLD.dat
11		15 歳	internal_dc_male_15Y_OLD.dat
12		成人	internal_dc_male_ADULT.dat

表 6.4 内部被ばく線量換算係数のライブラリフォーマット

card	形式	説明
1	A8	内部被ばくの識別子「INTERNAL」
	I2	核種数
	I2	等価線量の臓器数（32 個）と実効線量（1 個）の合計数
card 2 から card 4 を核種数分繰り返す。		
2	A8	核種（例 CO-58, TE-131M）
	A1	吸入被ばく評価対象粒子のタイプ（F, M, S）
	I2	早期の吸入被ばく線量の預託期間数（7 個固定）
	I2	長期の吸入被ばく線量の預託期間数（年齢により個数変動）
	A3	経口被ばくの識別子「ING」
	I2	長期の経口被ばく線量の預託期間数（年齢により個数変動）
3	A10	年齢（例 ADULT, 15Y_OLD）
	A9	早期の吸入被ばく線量の預託期間
	A9	長期の吸入被ばく線量の預託期間
	A9	長期の経口被ばく線量の預託期間
等価線量の臓器数（32 個）と実効線量（1 個）の合計数分繰り返す。		
4	A10	臓器名または実効線量を示す文字列「EFF.DOSE」
	E10.3	吸入摂取による内部被ばくの線量換算係数（Sv Bq ⁻¹ ） （預託期間数羅列する。ゼロの場合は空白もしくは "0.00E+00" を入力する。）
	E10.3	経口摂取による内部被ばくの線量換算係数（Sv Bq ⁻¹ ） （預託期間数羅列する。ゼロの場合は空白もしくは "0.00E+00" を入力する。）

6.3. 空間線量率換算係数ライブラリ

空間線量率換算係数はファイル名“HF_grd.dat”のファイルに収められている。空間線量率換算係数ライブラリファイルフォーマットを表 6.5 に示す。

表 6.5 空間線量率換算係数のライブラリフォーマット

card	形式	説明
核種数分繰り返す		
1	A8	核種（例 CO-58, TE-131M）
	実数	空間線量率換算係数（ $\mu\text{Sv h}^{-1}$ ）（ Bq m^{-2} ） ⁻¹
	実数	空気カーマ率換算係数（ $\mu\text{Sv h}^{-1}$ ）（ Bq m^{-2} ） ⁻¹ ※1
	実数	空気カーマ率換算係数（ $\mu\text{Sv h}^{-1}$ ）（ Bq m^{-2} ） ⁻¹ ※1
	A8	放射平衡子孫核種 ※1

※1 計算には影響しないが必ず入力が必要となるダミーデータである（グレー表示）。

6.4. 核種データライブラリ

核種ごとの分岐比や半減期等崩壊に関するデータがファイル名“nuc87.dat”のファイルに収められている。ファイル“nuc87.dat”のライブラリフォーマットを表 6.6 に示す。

表 6.6 核種データのライブラリフォーマット

card	カラム	データ型	説明
1	1～10	A8	核種名
	11～20	A8	親核種名
	21～30	E10.3	分岐比
	31～40	E10.3	半減期
	41～42	A1	半減期の単位

6.5. PM モジュールに関するライブラリ

PM モジュールに関するライブラリとして、風速と建蔽率を考慮した屋内退避時の吸入被ばく線量低減係数算出モデル（WINSEC モデル）に必要な係数と安定ヨウ素剤服用による被ばく線量低減係数の算出に必要な係数が整備されている。

6.5.1. WINSEC モデルに必要な係数のライブラリ

WINSEC モデルに必要なライブラリファイルは“reduction_factor.dat”と“correction.dat”の 2 つのファイルがある。ファイル“reduction_factor.dat”には、風速と建蔽率ごとの吸入被ばく線量低減係数が放射性物質の化学形態ごと、さらに建築年代ごとに収められている。化学形態は粒子、有機ヨウ素、 I_2 （元素状ヨウ素）の 3 種類であり、建築年代は 3 つに分類されている。ファイル“reduction_factor.dat”のファイルフォーマットを表 6.7 に示す。ファイル“correction.dat”には、建築年数ごとの補正係数が化学形態ごとに 4 つずつ収められている。ファイル“correction.dat”のファイルフォーマットを表 6.8 に示す。

表 6.7 WINSEC モデル吸入被ばく線量低減係数ライブラリファイルフォーマット

card	形式	説明
1		化学形態の種類数分繰り返す（粒子、有機ヨウ素、 I_2 の3種類）。
	実数	建築年度分類が 1979 年以前の建物に関する被ばく低減係数 行：風速（ 20m s^{-1} までの 0.1m s^{-1} 刻み） $w=200$ 繰り返す。 列：建蔽率（ $0\% \sim 40\%$, 1% 刻み） $k=1 \sim 41$ 繰り返す。
2		化学形態の種類数分繰り返す（粒子、有機ヨウ素、 I_2 の3種類）。
	実数	建築年度分類が 1980 年から 1992 年の建物に関する被ばく低減係数 行：風速（ 20m s^{-1} までの 0.1m s^{-1} 刻み） $w=200$ 繰り返す。 列：建蔽率（ $0\% \sim 40\%$, 1% 刻み） $k=1 \sim 41$ 繰り返す。
3		化学形態の種類数分繰り返す（粒子、有機ヨウ素、 I_2 の3種類）。
	実数	建築年度分類が 1993 年以降の建物に関する被ばく低減係数 行：風速（ 20m s^{-1} までの 0.1m s^{-1} 刻み） $w=200$ 繰り返す。 列：建蔽率（ $0\% \sim 40\%$, 1% 刻み） $k=1 \sim 41$ 繰り返す。

表 6.8 WINSEC モデル補正係数ライブラリファイルフォーマット

card	形式	説明
		化学形態の種類数分繰り返す。（粒子、有機ヨウ素、 I_2 の3種類）
1		建築年度分類数分繰り返す。 （1979 年以前、1980 年から 1992 年、1993 年以降の 3 分類）
	実数	補正式の係数（4 個）

6.5.2. 安定ヨウ素剤被ばく低減係数ライブラリ

安定ヨウ素剤服用による被ばく線量低減係数を計算するための係数は年齢ごとに異なっており、全ての値がファイル“ThyroidDoseReductionFactor.dat”に収められている。ファイル“ThyroidDoseReductionFactor.dat”の年齢分類を表 6.9 に、またファイルフォーマットを表 6.10 に示す。年齢の分類は表 6.9 に示す通り、3 か月、1 歳、10 歳、成人の 4 つに分類されており、表 6.10 に示す通り card 2 に入力する。放射性ヨウ素の同位体は同じく card 3 に入力する。

表 6.9 安定ヨウ素剤服用対象者の年齢分類

入力年齢 (整数)	被ばく線量換算係数の評価対象者	安定ヨウ素剤投与対象者	
0	3 か月	生後 1 か月以上	3 か月で評価
1 - 2	1 歳	3 歳未満	1 歳で評価
3 - 7	5 歳	3 歳以上	10 歳で評価
8 - 12	10 歳	13 歳未満	
13 - 17	15 歳	13 歳以上	成人男性で評価
18 -	成人		

表 6.10 安定ヨウ素剤服用による被ばく線量低減係数を計算のための
係数ライブラリファイルフォーマット

card	形式	説明
1	整数	年齢階級の個数 (4)
	整数	放射性ヨウ素の同位体の個数 (5)
	整数	安定ヨウ素剤投与量の個数 (5)
	整数	安定ヨウ素剤投与の時間間隔の個数 (193)
2	文字列	年齢 ("neonatal", "1m-3y", "3y-13y", "13y+")
3	文字列	核種名 ("I-131", "I-132", "I-133", "I-134", "I-135")
4	実数	安定ヨウ素剤投与量 (mg) (0.00, 12.50, 25.00, 38.00, 76.00)
5	実数	安定ヨウ素剤投与の時間間隔 (hour) (-144.00~48.00)
年齢階級分繰り返す。		
ヨウ素の同位体種類数分繰り返す。		
6	安定ヨウ素剤投与時間数分繰り返す。	
	実数	甲状腺線量低減係数 安定ヨウ素剤投与量分類数 (5 データ) 分の値を羅列する。

6.6. HE モジュールに関するライブラリ

HE モジュールに関するライブラリファイルは 12 種類ある。早期影響評価の罹患と死亡に関する係数を収めたファイル (earlymorbidity.dat、earlymortality.dat、earlymortality_lowupper.dat)、晩発性致死がんに関する係数を収めたファイル (somaticmortality_pop_ave_age.dat、somaticmortality_age.dat、somaticmorbidity_pop_ave_age.dat、somaticmorbidity_age.dat)、遺伝的影響評価に関する係数を収めたファイル (genetic.dat、genetic_correctfactor.dat)、リスク評価に関する係数を収めたファイル (earlymortality_otherparam.dat、earlymortality_limit.dat)、寿命損失係数を収めたファイル (loss_expectancy.dat) がある。それぞれのファイルフォーマットを表 6.11 から表 6.22 に示す。

表 6.11 早期罹患リスク評価に関する係数ライブラリ (earlymorbidity.dat)

card	形式	説明
card 1 と card 2 を罹患種類数分繰り返す。		
1	整数	早期罹患のインデックス
	文字列	早期罹患の評価対象となる罹患名
	実数	早期罹患評価の β 値
	実数	早期罹患評価の D50 に関するしきい値 (しきい値なしの場合は空白)
2	評価期間分類数分繰り返す。	
	実数	早期罹患評価の D50 値 (値なしの場合は空白)

表 6.12 早期死亡リスクの中央値評価に関する係数ライブラリ (earlymortality.dat)

card	形式	説明
card 1 と card 2 を対象影響種類数分繰り返す。		
1	整数	早期影響名のインデックス
	文字列	早期死亡の評価対象となる早期影響名
	文字列	早期死亡の治療の程度
	実数	早期死亡評価の β 値
2	評価期間分類数分繰り返す。	
	実数	早期死亡評価の D50 値 (値なしの場合は空白)

表 6.13 早期死亡リスクの上限値評価、下限値評価に関する係数ライブラリ
(earlymortality_lowupper.dat)

card	形式	説明
1		対象影響種類数分繰り返す。
	整数	早期影響名のインデックス
	文字列	早期死亡の評価対象となる早期影響名
	文字列	早期死亡の治療の程度
	実数	下限値評価に関する α
	実数	下限値評価に関する β
	実数	上限値評価に関する α
	実数	上限値評価に関する β

表 6.14 晩発性致死がんリスク評価（人口平均年齢モデル）に関する係数ライブラリ
(somaticmortality_pop_ave_age.dat)

card	形式	説明
1		中央値評価に関する係数を入力する。晩発性致死がん名の種類数分繰り返す。
	整数	晩発性致死がんリスクの評価対象となるがん名のインデックス
	文字列	晩発性致死がんリスクの評価対象となるがん名
	文字列	線量反応関係適用の被ばく線量率の分類（LOW、HIGH、N/A）
	実数	単位被ばく線量当たりのリスク係数
	実数	線量反応関係式の一次式の係数
	実数	線量反応関係式の二次式の係数（HIGH の場合のみ入力する。）※1
	実数	リスクの低減割合（被ばく時から 10 年刻みで 6 区間分入力する。）※2
	実数	線量反応関係式の規格化を行わない一次式の係数 ※2
2		下限値評価に関する係数入力欄の先頭を示すため、「0」を 1 回入力する。 下限値評価に関する係数を入力する。晩発性致死がん名の種類数分繰り返す。
	整数	晩発性致死がんリスクの評価対象となるがん名のインデックス
	文字列	晩発性致死がんリスクの評価対象となるがん名
	文字列	線量反応関係適用の被ばく線量率の分類（LOW、HIGH、N/A）
	実数	単位被ばく線量当たりのリスク係数
	文字列	性別を表す文字列（M：男性、下限値評価のみ）
	実数	線量反応関係式の一次式の係数
	実数	線量反応関係式の二次式の係数（HIGH の場合のみ入力する。）※1
	実数	リスクの低減割合（被ばく時から 10 年刻みで 6 区間分入力する。）※2
実数	線量反応関係式の規格化を行わない一次式の係数 ※2	
3		上限値評価に関する係数入力欄の先頭を示すため、「99」を 1 回入力する。 上限値評価に関する係数を入力する。晩発性致死がん名の種類数分繰り返す。
	整数	晩発性致死がんリスクの評価対象となるがん名のインデックス
	文字列	晩発性致死がんリスクの評価対象となるがん名
	文字列	線量反応関係適用の被ばく線量率の分類（LOW、HIGH、N/A）
	実数	単位被ばく線量当たりのリスク係数
	実数	線量反応関係式の一次式の係数
	実数	線量反応関係式の二次式の係数（HIGH の場合のみ入力する。）※1
	実数	リスクの低減割合（被ばく時から 10 年刻みで 6 区間分入力する。）※2
実数	線量反応関係式の規格化を行わない一次式の係数 ※2	

※1 被ばく線量率の分類が HIGH の場合のみ入力する。

※2 被ばく線量率の分類が LOW または N/A の場合のみ入力する。

表 6.15 晩発性致死がんリスク評価（年齢依存モデル）に関する係数ライブラリ
(somaticmortality_age.dat)

card	形式	説明
1	整数	平均寿命（男性、女性の順）
2	整数、文字列	対象となる西暦と文字列
card 3 を晩発性致死がんリスクの評価種別分類数分繰り返す（中央値評価、上限値評価、下限値評価の3分類）。		
3	晩発性致死がんリスクの評価対象がんの種類数分繰り返す。	
	性別数分繰り返す。（男性、女性）	
	年齢分類数分繰り返す。（0 から 82 まで 1 歳刻み）	
	線量率の分類数（LOW、HIGH、N/A の 3 種類）分繰り返す。	
	文字列	晩発性致死がんリスクの評価種別名 中央値評価：Somatic mortality (Central estimate) 上限値評価：Somatic mortality (Upper estimate) 下限値評価：Somatic mortality (Lower estimate)
	整数、文字列	晩発性致死がんリスクの評価対象となるがん名とインデックス (例：「14 LEUKEMIA」、「19 THYROID CANCER」)
	整数	被ばく時年齢（性別 A の場合は年齢の入力は不要）
	文字列	性別の文字列（M：男性、F：女性、A：年齢性別平均）
	文字列	線量反応関係適用の被ばく線量率の分類（LOW、HIGH、N/A）
	実数	単位被ばく線量当たりのリスク係数
	実数	線量反応関係式の一次式の係数
	実数	線量反応関係式の二次式の係数 ※1
	実数	リスクの低減割合（被ばく時年齢から 100 年までを 1 年刻みで入力する。） ※2
	実数	線量反応関係式の規格化を行わない一次式の係数 ※2
文字列	END（リスクの評価種別分類ごとに末尾に入力する。）	

※1 被ばく線量率の分類が HIGH の場合のみ入力する。

※2 被ばく線量率の分類が LOW または N/A の場合のみ入力する。

表 6.16 晩発性がん罹患リスク評価に関する係数ライブラリ
(somaticmorbidity_pop_ave_age.dat)

card	形式	説明
中央値評価に関する係数を入力する。晩発性がん罹患名の種類数分繰り返す。		
1		中央値評価に関する係数を入力する。晩発性がん罹患名の種類数分繰り返す。
	整数	晩発性がん罹患リスクの評価対象となるがん名のインデックス
	文字列	晩発性がん罹患リスクの評価対象となるがん名
	文字列	線量反応関係適用の被ばく線量率の分類 (LOW、HIGH、N/A)
	実数	単位被ばく線量当たりのリスク係数
	実数	線量反応関係式の一次式の係数
	実数	線量反応関係式の二次式の係数 (HIGH の場合のみ入力する。) ※1
	実数	リスクの低減割合 (被ばく時から 10 年刻みで 6 区間分入力する。) ※2
	実数	線量反応関係式の規格化を行わない一次式の係数 ※2
2	下限値評価に関する係数入力欄の先頭を示すため、「0」を 1 回入力する。	
	下限値評価に関する係数を入力する。晩発性がん罹患名の種類数分繰り返す。	
	整数	晩発性がん罹患リスクの評価対象となるがん名のインデックス
	文字列	晩発性がん罹患リスクの評価対象となるがん名
	文字列	線量反応関係適用の被ばく線量率の分類 (LOW、HIGH、N/A)
	実数	単位被ばく線量当たりのリスク係数
	実数	線量反応関係式の一次式の係数
	実数	線量反応関係式の二次式の係数 (HIGH の場合のみ入力する。) ※1
	実数	リスクの低減割合 (被ばく時から 10 年刻みで 6 区間分入力する。) ※2
3	上限値評価に関する係数入力欄の先頭を示すため、「99」を 1 回入力する。	
	上限値評価に関する係数を入力する。晩発性がん罹患名の種類数分繰り返す。	
	整数	晩発性がん罹患リスクの評価対象となるがん名のインデックス
	文字列	晩発性がん罹患リスクの評価対象となるがん名
	文字列	線量反応関係適用の被ばく線量率の分類 (LOW、HIGH、N/A)
	実数	単位被ばく線量当たりのリスク係数
	実数	線量反応関係式の一次式の係数
	実数	線量反応関係式の二次式の係数 (HIGH の場合のみ入力する。) ※1
	実数	リスクの低減割合 (被ばく時から 10 年刻みで 6 区間分入力する。) ※2
実数	線量反応関係式の規格化を行わない一次式の係数 ※2	

※1 被ばく線量率の分類が HIGH の場合のみ入力する。

※2 被ばく線量率の分類が LOW または N/A の場合のみ入力する。

表 6.17 晩発性がん罹患リスク評価（年齢依存モデル）に関する係数ライブラリ
(somaticmorbidity_age.dat)

card	形式	説明
1	整数	平均寿命（男性、女性の順）
2	整数、文字列	対象となる西暦と文字列
card 3 を晩発性致死がんリスクの評価種別分類数分繰り返す（中央値評価、上限値評価、下限値評価の3分類）。		
3		晩発性致死がんリスクの評価対象がんの種類数分繰り返す。
		性別数分繰り返す（男性、女性）。
		年齢分類数分繰り返す（0 から 82 まで 1 歳刻み）。
		線量率の分類数（LOW、HIGH、N/A の 3 種類）分繰り返す。
	文字列	晩発性がん罹患リスクの評価種別名 中央値評価：Somatic morbidity (Central estimate) 上限値評価：Somatic morbidity(Upper estimate) 下限値評価：Somatic morbidity(Lower estimate)
	整数、文字列	晩発性がん罹患リスクの評価対象となるがん名とインデックス (例：「14 LEUKEMIA」、「19 THYROID CANCER」)
	整数	被ばく時年齢（性別 A の場合は年齢の入力は不要）
	文字列	性別の文字列（M：男性、F：女性、A：年齢性別平均）
	文字列	線量反応関係適用の被ばく線量率の分類（LOW、HIGH、N/A）
	実数	単位被ばく線量当たりのリスク係数
	実数	線量反応関係式の一次式の係数
	実数	線量反応関係式の二次式の係数 ※1
	実数	リスクの低減割合（被ばく時年齢から 100 年までを 1 年刻みで入力する。） ※2
	実数	線量反応関係式の規格化を行わない一次式の係数 ※2
文字列	END（リスクの評価種別分類ごとに末尾に入力する。）	

※1 被ばく線量率の分類が HIGH の場合のみ入力する。

※2 被ばく線量率の分類が LOW または N/A の場合のみ入力する。

表 6.18 遺伝的影響リスク評価に関する係数ライブラリ (genetic.dat)

card	形式	説明
1		中央値評価に関する係数を入力する。遺伝的影響名の種類数分繰り返す。
	整数	遺伝的影響名のインデックス
	文字列	遺伝的影響名の文字列
	文字列	線量反応関係適用の被ばく線量率の分類 (LOW、HIGH、N/A)
	実数	遺伝的影響評価のリスク係数
	実数	線量反応関係式の一次式の係数
	実数	線量反応関係式の二次式の係数 ※1
	実数	リスクの低減割合 (被ばく時から 10 年刻みで 6 区間分入力する。) ※2
2		下限値評価に関する係数入力欄の先頭を示すため、「0」を 1 回入力する。 下限値評価に関する係数を入力する。遺伝的影響名の種類数分繰り返す。
	整数	遺伝的影響名のインデックス
	文字列	遺伝的影響名の文字列
	文字列	線量反応関係適用の被ばく線量率の分類 (LOW、HIGH、N/A)
	実数	遺伝的影響評価のリスク係数
	文字列	性別を表す文字列 (M: 男性、下限値評価のみ)
	実数	線量反応関係式の一次式の係数
	実数	線量反応関係式の二次式の係数 ※1
3		上限値評価に関する係数入力欄の先頭を示すため、「99」を 1 回入力する。 上限値評価に関する係数を入力する。遺伝的影響名の種類数分繰り返す。
	整数	遺伝的影響名のインデックス
	文字列	遺伝的影響名の文字列
	文字列	線量反応関係適用の被ばく線量率の分類 (LOW、HIGH、N/A)
	実数	遺伝的影響評価のリスク係数
	実数	線量反応関係式の一次式の係数
	実数	線量反応関係式の二次式の係数 ※1
	実数	リスクの低減割合 (被ばく時から 10 年刻みで 6 区間分入力する。) ※2

※1 被ばく線量率の分類が HIGH の場合のみ入力する。

※2 被ばく線量率の分類が LOW または N/A の場合のみ入力する。

表 6.19 遺伝的影響リスク評価における補正係数ライブラリ (genetic_correctfactor.dat)

card	形式	説明
1	実数	吸入被ばくおよび食物摂取被ばくに適用する補正係数(被ばく時から10年刻みで6区間分入力する。)

表 6.20 早期死亡リスク評価に用いる治療人口割合 (earlymortality_otherparam.dat)

card	形式	説明
1	実数	最低限の治療を受ける人の割合
2	実数	支持的治療を受ける人の割合
3	実数	集中治療を受ける人の割合
4	実数	子供を作ることができる男性の割合
5	実数	妊娠可能女子の割合
6	実数	胎児・新生児の割合

表 6.21 早期死亡リスクハザード関数の上下限值ライブラリ (earlymortality_limit.dat)

card	形式	説明
1	実数	早期死亡リスクを0.0と見なすしきい値 (造血器症状、肺症状、胃腸管症状、中枢神経症状に適用)
2	実数	早期死亡リスクを0.0と見なすしきい値 (胎児、新生児死に適用)

表 6.22 寿命損失評価に関する係数ライブラリ (loss_expectancy.dat)

card	形式	説明
被ばく時年齢分類数（最大 114）分繰り返す。		
	実数	被ばく時年齢
	実数	男性の白血病に対する寿命損失係数
	実数	女性の白血病に対する寿命損失係数
	実数	男性の乳がんに対する寿命損失係数
	実数	女性の乳がんに対する寿命損失係数
	実数	男性の骨がんに対する寿命損失係数
	実数	女性の骨がんに対する寿命損失係数
	実数	男性の甲状腺がんに対する寿命損失係数
	実数	女性の甲状腺がんに対する寿命損失係数
	実数	男性の皮膚がんに対する寿命損失係数
	実数	女性の皮膚がんに対する寿命損失係数
	実数	男性の消化器がんに対する寿命損失係数
	実数	女性の消化器がんに対する寿命損失係数
	実数	男性の肺がんに対する寿命損失係数
	実数	女性の肺がんに対する寿命損失係数
	実数	男性のその他のがんに対する寿命損失係数
	実数	女性のその他のがんに対する寿命損失係数
	実数	男性の甲状腺結節に対する寿命損失係数
	実数	女性の甲状腺結節に対する寿命損失係数

6.7. ECONO モジュールに関するライブラリ

ECONO モジュールで使用する係数は都道府県別にファイル“ecodat.dat”に収められている。ファイル“ecodat.dat”のファイルフォーマットを表 6.23 に示す。

表 6.23 都道府県別経済影響評価用係数ライブラリファイルフォーマット

card	カラム	形式	説明
都道府県数分繰り返す。			
1	1～5	I5	都道府県コード
	6～15	A10	都道府県名
	16～25	E10.0	一人当たり GDP (1000 円人 ⁻¹ 年 ⁻¹)
	26～35	E10.0	一人当たり居住費 (1000 円人 ⁻¹ 年 ⁻¹)
	36～45	E10.0	土地以外の資産価値 (1000 円人 ⁻¹)
	46～55	E10.0	土地の資産価値 (100 万円 km ⁻² (=円 m ⁻²))
	56～65	E10.0	牛乳の産出額 (1000 円 ton ⁻¹)
	66～75	E10.0	乳製品の産出額 (1000 円 ton ⁻¹)
	76～85	E10.0	牛肉の産出額 (1000 円 ton ⁻¹)
	86～95	E10.0	穀物の産出額 (1000 円 ton ⁻¹)
	96～105	E10.0	根菜の産出額 (1000 円 ton ⁻¹)
	106～115	E10.0	葉物野菜の産出額 (1000 円 ton ⁻¹)

7. サイト依存データファイル

site フォルダ下にはサイト依存データファイルを用意する必要がある。必要なサイト依存データファイルは8種類あり、ユーザーが作成もしくはコードパッケージに付帯しているサンプルを編集する必要がある。使用するサイト依存ファイルは図 7.1 に示すように、サイトデータ指定ファイルにてファイル名を指定する必要がある。これらのファイルは必ず必要であり、例えば、PM モジュールにて避難や屋内退避のモデルを使用しない場合でも、避難時移動データと建蔽率データはダミーデータとして作成する必要がある。以下にデータファイルの詳細を記述する。

```
* OSCAARで使用するサイトデータファイルを定義する↓
*↓
* No.   データ↓
* (1) 人口データ↓
* (2) 農畜産物生産量データ↓
* (3) 農作物生産面積データ↓
* (4) 家畜数データ↓
* (5) 防護対策移動場所データ↓
* (6) 都道府県コード対応データ (ECONO)↓
* (7) 避難時移動データの前置詞↓
* (8) 建蔽率データ↓
*-----
* 東海サイト↓
* ¥Site1¥POPU-2020.pop↓
* ¥Site1¥AGRI-2020.agr↓
* ¥Site1¥Areac_2020.dat↓
* ¥Site1¥Nlive_2020.dat↓
* ¥Site1¥Marea.dat↓
* ¥Site1¥ecopref_tokai.dat↓
* ¥Site1¥evac↓
* ¥Site1¥build.dat↓
* [EOF]
```

図 7.1 サイトデータ指定ファイル例

7.1. 人口データ

人口データは2次元極座標メッシュ状に配列する必要がある。人口データファイルフォーマットを表 7.1 に示す。

表 7.1 人口分布データファイルフォーマット

card	カラム	形式	説明
1	1~10	I10	方位数 (=32)
	11~20	I10	距離メッシュ数 (=25)
2	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I= 1~8) ※1
3	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I= 9~16) ※1
4	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I=17~24) ※1
5	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I=25) ※1
6	距離メッシュ数分繰り返す。		
	1~80	8E10.3	人口データ (J= 1~32) ※1、※2 1行につき8データずつ、4行分入力する。

※1 Iは距離メッシュ番号、Jは方位メッシュ番号を示す。

※2 方位メッシュの並び順は東を1として東から北へ向かう反時計回りに昇順となり、北が9、西が17、南が25となる。

7.2. 農畜産物生産量データ

農畜産物生産量は2次元極座標メッシュ状に配列する必要がある。農畜産物生産量データファイルフォーマットを表 7.2 に示す。

表 7.2 農畜産物生産量データファイルフォーマット

card	カラム	形式	説明
1	1~10	I10	方位数 (=32)
	11~20	I10	距離メッシュ数 (=25)
	21~30	I10	農畜産物の種類数 (=6)
2	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I= 1~8) ※1
3	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I= 9~16) ※1
4	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I=17~24) ※1
5	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I=25) ※1
card 6 と card 7 を農畜産物の種類数繰り返す。			
6	1~10	I10	農畜産物の種類を表すラベル
7	距離メッシュ数繰り返す。		
	1~80	8E10.3	農畜産物生産量 (kg) (J= 1~32) ※1、※2 1行につき8データずつ、4行分入力する。

※1 Iは距離メッシュ番号、Jは方位メッシュ番号を示す。

※2 方位メッシュの並び順は東を1として東から北へ向かう反時計回りに昇順となり、北が9、西が17、南が25となる。

7.3. 農作物生産面積データ

農作物生産面積データは2次元極座標メッシュ状に配列する必要がある。農作物生産面積データファイルフォーマットを表 7.3 に示す。

表 7.3 農作物生産面積データファイルフォーマット

card	カラム	形式	説明
1	1~10	I10	方位数 (=32)
	11~20	I10	距離メッシュ数 (=25)
2	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I= 1~8) ※1
3	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I= 9~16) ※1
4	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I=17~24) ※1
5	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I=25) ※1
6	距離メッシュ数繰り返す。		
	1~80	8E10.3	生産面積 (km ²) (J= 1~32) ※1、※2 1行につき8データずつ、4行分入力する。

※1 Iは距離メッシュ番号、Jは方位メッシュ番号を示す。

※2 方位メッシュの並び順は東を1として東から北へ向かう反時計回りに昇順となり、北が9、西が17、南が25となる。

7.4. 家畜数データ

家畜数データは2次元極座標メッシュ状に配列する必要がある。家畜数データファイルフォーマットを表 7.4 に示す。ただし、家畜数データは現行 OSCAAR では使用していないが、ダミーデータファイルとして読み込ませる必要がある。

表 7.4 家畜数データファイルフォーマット

card	カラム	形式	説明
1	1~10	I10	方位数 (=32)
	11~20	I10	距離メッシュ数 (=25)
2	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I= 1~8) ※1
3	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I= 9~16) ※1
4	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I=17~24) ※1
5	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I=25) ※1
6	距離メッシュ数繰り返す。		
	1~80	8E10.3	家畜数データ (J= 1~32) ※1、※2 1行につき8データずつ、4行分入力する。

※1 Iは距離メッシュ番号、Jは方位メッシュ番号を示す。

※2 方位メッシュの並び順は東を1として東から北へ向かう反時計回りに昇順となり、北が9、西が17、南が25となる。

7.5. 防護対策移動場所データ

防護対策移動場所データは現行バージョンでは使用していない旧バージョンの名残であるが、ダミーファイルであるため、OSCAAR の実行には必要でありユーザーが削除することはできない。ユーザーには、サンプルファイルをそのまま読み込むことを推奨する。

7.6. 都道府県コード対応データ

都道府県コード対応データには、OSCAARにて評価を行う2次元極座標メッシュの各メッシュが対応する都道府県コードを収めている。都道府県コード対応データファイルフォーマットを表7.5に示す。

表 7.5 都道府県コード対応データファイルフォーマット

card	カラム	形式	説明
1	1~10	I10	距離メッシュ数 (=25)
	11~20	I10	方位数 (=32)
2	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I= 1~8) ※1
3	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I= 9~16) ※1
4	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I=17~24) ※1
5	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I=25) ※1
6	距離メッシュ数繰り返す。		
	1~100	I3	都道府県コード (J= 1~32) ※1、※2 1行に 32 方位数分のデータを入力する。

※1 Iは距離メッシュ番号、Jは方位メッシュ番号を示す。

※2 方位メッシュの並び順は東を1として東から北へ向かう反時計回りに昇順となり、北が9、西が17、南が25となる。

7.7. 避難に関するデータ

PM モジュールの避難モデルで使用する避難時移動データファイルは避難を行う対象となるメッシュの距離数分用意する必要がある。サイトデータ指定ファイルで指定する避難時移動データの識別子に 2 桁の避難元メッシュ距離番号と“.dat”を加えたものがファイル名となる。例えば、サイト中心から 30km までが避難の対象で、2 次元極座標メッシュにおける 30km 以内のメッシュの距離番号が 1 から 12 番までとすると、01 から 12 までの番号が付された避難時移動データファイルが必要となる。避難時移動データファイルフォーマットを表 7.6 に示す。

表 7.6 避難時移動データファイルフォーマット

card	形式	説明
1	整数	方位数 (=32)
	整数	最大避難ステップ数
2	最大避難ステップ数分繰り返す。	
	整数	避難元メッシュ (J,I) から避難を開始し、時間ステップ K のときに滞在するメッシュの方位番号。※1、※2 (避難完了後のステップでは 99 を入力する。)
3	最大避難ステップ数分繰り返す。	
	整数	避難元メッシュ (J,I) から避難を開始し、時間ステップ K のときに滞在するメッシュの距離番号。※1、※2 (避難完了後のステップでは 99 を入力する。)
4	最大避難ステップ数分繰り返す。	
	実数	避難元メッシュ (J,I) から避難を開始し、時間ステップ K のときに滞在するメッシュにおける移動距離 (km)。 1 行につき 16 データを入力する。方位メッシュ数 (32 データ) 分を 2 行にわたって入力する。※1、※2 (避難完了後のステップでは 0.0E+00。)

※1 I は距離メッシュ番号でありファイルの番号と対応する。J は方位メッシュ番号を示す。K は時間ステップ番号を示す。

※2 方位メッシュの並び順は東を 1 として東から北へ向かう反時計回りに昇順となり、北が 9、西が 17、南が 25 となる。

PM モジュールの避難モデルで入力ファイルの避難速度を 0 以下にした場合に使用する避難速度データファイルのフォーマットを表 7.7 に示す。ファイル名は避難データの識別子に“_v.dat”を加えたものとする。

表 7.7 避難速度データファイルのフォーマット

card	形式	説明
1		距離メッシュ数繰り返す（入力ファイルで指定した移動データファイルの数）。
	実数	避難速度 (km h ⁻¹) (J= 1~32) ※1、※2 避難対象外メッシュは 0 を入力する。

※1 Jは方位メッシュ番号を示す。

※2 方位メッシュの並び順は東を 1 として東から北へ向かう反時計回りに昇順となり、北が 9、西が 17、南が 25 となる。

7.8. 建蔽率データ

PM モジュールの WINSEC モデルで使用する建蔽率分布データファイルのフォーマットを表 7.8 に示す。6.5.1 項のライブラリと合わせて使う。

表 7.8 建蔽率データファイルフォーマット

card	カラム	形式	説明
1	1~10	I10	方位数 (=32)
	11~20	I10	距離メッシュ数 (=25)
2	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I= 1~8) ※1
3	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I= 9~16) ※1
4	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I=17~24) ※1
5	1~80	8E10.3	距離メッシュの外縁距離 (km) (I=25) ※1
6			距離メッシュ数分繰り返す。
	1~80	8E10.3	建蔽率 (%) (J= 1~32) ※1、※2 1 行につき 8 データずつ、4 行分入力する。

※1 Iは距離メッシュ番号、Jは方位メッシュ番号を示す。

※2 方位メッシュの並び順は東を 1 として東から北へ向かう反時計回りに昇順となり、北が 9、西が 17、南が 25 となる。

8. 入力データファイル

OSCAAR の計算条件はユーザーが入力ファイルで各パラメータを設定する。入力ファイルは7つのセクションに分かれており、それぞれの ADD や PM 等のモジュールに対応している。以下にサブセクションごとの様式を説明する。OSCAAR コードには入力ファイルのサンプルが付帯されているので、そちらも参考にされたし。また、計算モデルの詳細は OSCAAR version 2.0 のモデル解説書¹⁰⁾を参照されたし。

8.1. コメントとコントロールカード設定

コメントとコントロールカード設定の入力フォーマットを表 8.1 に示す。コメントデータの部分には、ユーザーがコメントとして記述したい内容を入力する。例えば、ソースターム名や計算条件の特徴、作成日時等をコメントしておくことで後で出力ファイルを見るうえで理解しやすくなる。コメントデータの前後にそれぞれ「COMMENT」と「END_COMMENT」を記述し、コメントの始点と終点を明示する必要がある。ICNTL は OSCAAR を実行するモジュールの制限を設定するためのパラメータであり、設定値と実行されるモジュールは表 8.2 の通りである。モジュールを限定して使用する設定としている場合、入力ファイルは対象となるモジュールに関する入力セクションのみ記載すればよい。例えば、ADEA を選択した場合、入力ファイルには ADD と EARLY に関するセクションのみ記述すればよい。

表 8.1 コメントとコントロールカード設定

card	形式	係数名	説明
1	A15	LINE_C1	COMMENT (コメントデータの始まりを示す。)
2	文字型	COMMENT	コメントデータ (1行半角 80文字まで) (0行から最大 10行まで指定可)
3	A15	LINE_C2	END_COMMENT (コメントデータの終わりを示す。)
4	A15	ICNTL	OSCAAR システムコントロールカード

フリーフォーマット

表 8.2 ICNTL 設定ごとの実行モジュール

ICNTL	実行するモジュール					
	ADD	EARLY	CHRONC	PM	HE	ECONO
ADD	○					
ADEA	○	○				
ADEACH	○	○	○			
ALLPM	○	○	○	○	○	○
ALLPMX	○	○	○	○		
ALLPM0	○	○	○	○※	○	○
ALLPM0X	○	○	○	○※		

※「PM0」が ICNTL 文字列中に含まれる場合は PM モジュールに関する入力ファイル設定に関わらず、防護措置モデルが適用されない計算が実行される。

8.2. ADD

ADD に関するセクションの始点の印として、必ず「ADD_INPUT」と記述する必要がある。このサブセクションはさらに 11 のサブセクションに分類されている。

8.2.1. ISOTOPE サブセクションの入力フォーマット

ISOTOPE サブセクションは放射性物質の情報を設定するサブセクションであり、入力フォーマットは表 8.3 の通りである。サブセクションの先頭には必ずサブセクション名「ISOTOPE」を記述する必要がある。RELGRP は 8 種類（以降、NRELGRP とする。）の放出グループ番号を設定することができ、1 から 8 までを希ガス、有機ヨウ素、無機ヨウ素、Cs-Rb 類、Te-Sb 類、Sr-Ba 類、Ru 類、La 類のいずれかに割り当てることができる。分類の並び順はユーザーの設定次第であるが、後述の PARTICLE サブセクションにてそれぞれの放出グループに対応した沈着や降水によるウォッシュアウトに関する係数等を設定する必要がある。

表 8.3 ISOTOPE サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
1	A15	SECTION_ADD	セクション名（「ADD_INPUT」を必ず記述する。）
2	A15	SUB_A1	サブセクション名（「ISOTOPE」を記述する。）
3	整数	NINV	インベントリリスト数（最大 10）
card 4、card 5 をインベントリリスト NINV 分繰り返す。			
4	整数	NISO	核種数（最大 65）
5	card 5 を核種数 NISO 分だけ繰り返す。		
	整数	NUCNO	核種番号
	文字	NUC	核種名（例 “I-131”）
	整数	IALPH	α 核種設定フラグ 1 : α 核種（Pu-241 を除く） 2 : α 核種（Pu-241） 0 : その他の核種
	整数	RELGRP	核種の放出グループ番号（表 8.4 の card 10 の FLEAK と対応）
	整数	NDAU	娘核種の個数（0 or 1）※1
	整数	IPAR	親核種が存在する場合、親核種の番号（NUCNO(I)）を指定する。
	実数	BRAT	分岐比（娘核種）
	実数	QINV	事故発生時のインベントリ（Bq）
	実数	HALF	半減期（日）
	実数	VD	沈着速度（m/s） ※1、※2
	実数	RLAM1	洗浄係数パラメータ a（hr mm ⁻¹ s ⁻¹ ） ※1、※2
	実数	RLAM2	洗浄係数パラメータ b（-） ※1、※2

※1 計算には影響しないが必ず入力が必要となるダミーデータである（グレー表示）。

※2 沈着速度と洗浄係数パラメータは、PARTICLE サブセクションで粒径分類別、放出グループ別に入力する。

8.2.2. LEAKAGE サブセクションの入力フォーマット

LEAKAGE サブセクションでは放射性物質の放出に関する設定を行う（表 8.4）。サブセクションの先頭には必ずサブセクション名「LEAKAGE」を記述する必要がある。FLEAK は表 8.3 の card 5 で指定した放出グループごとに設定する。NRELGRP は 8 で固定であるため、計算に必要な放出グループが 8 以下であってもここでは 8 つの放出グループに対してそれぞれ設定する必要がある。

表 8.4 LEAKAGE サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
6	A15	SUB_A2	サブセクション名（「LEAKAGE」を必ず記述する。）
7	整数	NREL	放出設定数（最大数 10）
8	放出設定数 NREL 分繰り返す。		
	整数	NSTAGE	ステージ数（最大 100）
	整数	FDECAY	インベントリに対する放出時点までの物理的減衰オプション 0：物理的減衰を考慮しない。 1：物理的減衰を考慮する。※1
	整数	FPRISE	プルームライズオプション 0: OFF, 1: Use Plume rise
	整数	ih_release	主たる放出時間 (h) ※2
card 9、card 10 を放出設定数 NREL 分繰り返す。			
9	A10	LNAME	放出分類名
	実数	P	放出確率 ※2
10	ステージ数 NSTAGE 分繰り返す。		
	実数	TL	放出開始時間（shutdown から release まで）（min）
	実数	RDUR	放出継続時間（min）（内部で整数化される。）
	実数	TLL	警告時間 (h) ※2
	実数	QHEAT	プルームの放出熱 (W)
	実数	HREL	放出高 (m)
	実数	FLEAK	放出比 核種の放出グループ数 (NRELGRP) 分入力する。

※1 カード 10 の放出比を求めるときに、各タイムステップの放出量（物理的減衰考慮）より求めている場合は、FDECAY=0（物理的減衰を考慮しない）とすること。

※2 計算には影響しないが必ず入力が必要となるダミーデータである（グレー表示）。

8.2.3. ADVECTION サブセクションの入力フォーマット

ADVECTION サブセクションではガウスパフモデルにおけるパフの移流に関するパラメータを設定する（表 8.5）。NCOLS、NROWS、DEL は気象データの投影法を AFM とした場合に使用されるパラメータであるが、正距方位図法を使用する場合もダミーデータとして記述する必要がある。LAT_C および LON_C は評価領域となる 2 次元極座標メッシュの中心座標の緯度経度のことを指す。パフ消滅オプション FPF CUT を 1 とした場合、LAT_C および LON_C で指定された評価領域中心点から RLIMP で指定された距離を超える範囲外に出たパフは計算の対象としない。ITOP O は標高データの設定オプションであるが、現行バージョンではプログラム中で標高 0 としているため、ダミーデータとなる。

表 8.5 ADVECTION サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
11	A15	SUB_A4	サブセクション名（「ADVECTION」を必ず記述する。）
12	整数	NCOLS	X 方向の移流格子点数（「17」を記述する。）※1
	整数	NROWS	Y 方向の移流格子点数（「20」を記述する。）※1
	実数	LAT_C	評価領域の中心の北緯
	実数	LON_C	評価領域の中心の東経
	実数	DEL	格子間隔（km）（「152.4」を記述する。）※1
	整数	FPFCUT	パフ消滅オプション 0/1 = no/yes
	実数	RLIMP	パフ消滅範囲（km）放出点からの距離を指定
13	整数	ITOP O	移流格子点の標高データの設定オプション ※2
	A30	SITE_NAME	サイト名（最大半角 30 文字）

※1 気象データの投影法が AFM の場合に使用する。正距方位図法を使用する場合はダミーデータとして記述する。固定値を記述すること。

※2 計算には影響しないが必ず入力が必要となるダミーデータである（グレー表示）。

8.2.4. RELEASE_P サブセクションの入力フォーマット

RELEASE_P サブセクションでは放出点ごとの放射性物質の放出に関するパラメータを設定する（表 8.6）。放出点ごとの放出点、炉のインベントリ情報、放出条件に関する情報を放出点数分設定する。炉のインベントリ情報は ISOTOPE サブセクションで設定した NINV 分のインベントリリストの中から使用するインベントリを番号 IINV で指定する。放出条件に関する情報は LEAKAGE サブセクションで設定した NREL 分の放出設定条件の中から使用する放出条件番号 ILEAK を指定する。複数の放出点からの放出を設定する場合の考え方については、8.2.12 項にて詳しく説明する。

表 8.6 RELEASE_P サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
14	A15	SUB_A5	サブセクション名 (「RELEASE_P」を必ず記述する。)
15	整数	NREL	放出点数
16	放出点数 NREL 分繰り返す。		
	文字	REL_NAME	放出点名 (30 文字)
	実数	LAT_REL	放出点の緯度 (度)
	実数	LON_REL	放出点の経度 (度)
	整数	IINV	放出点 I のインベントリリスト番号 (1~NINV)
	整数	ILEAK	放出点 I の放出設定番号 (1~NREL)

8.2.5. DISPERSION サブセクションの入力フォーマット

DISPERSION サブセクションではガウスパフモデルにおけるパフの拡散に関するパラメータを設定する (表 8.7)。パフ移流計算ステップ数 NPSTEPS はパフの移流を計算する最大時間ステップ数を示す。NPSTEPS は放出継続時間やパフが評価領域外に出るタイミング等を考慮して設定する。気象場の時間間隔 DT_MET は入力する気象データの時間間隔を示すため、気象データとの整合を取る必要がある。パフの放出間隔 DT_PUFF はパフを放出する時間間隔を示す。放出されたパフと前の時間に放出されたパフの間は濃度分布が離散的にならずに追加の補完がされるよう OSCAAR 内部で処理が行われる。MAX_NPUFF は放出されるパフの最大数である。拡散パラメータのスケーリングファクター SCALE_SY と SCALE_SZ は不確実さ解析の時に使用するパラメータであり、通常は両値ともに 1 と設定することを推奨する。拡散パラメータオプション DISP_TYPE では拡散パラメータの種類を設定できる。DISP_TYPE が 0 の場合は Eimutis と Konicek¹¹⁾の係数を用いた拡散パラメータが適用される。DISP_TYPE が 1 の場合は card 20 から card 23 で設定した係数 Ar、Br、Az、Bz を用いて計算された拡散パラメータが適用される。DISP_TYPE が 0 の場合でも Ar、Br、Az、Bz はダミーデータとして入力が必要である。

表 8.7 DISPERSION サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
17	A15	SUB_A6	サブセクション名（「DISPERSION」を必ず記述する。）
18	整数	NPSTEPS	パフ移流計算ステップ数
	整数	DT_MET	気象場の時間間隔（h）
	整数	DT_PUFF	移流およびサンプリング間隔（分）
	整数	MAX_NPUFF	最大パフ数（最大 1000）
19	実数	SCALE_SY	拡散パラメータ σ_y のスケールリングファクター（-）
	実数	SCALE_SZ	拡散パラメータ σ_z のスケールリングファクター（-）
	整数	F_ADDPUF	Additional Puff の生成フラグ（0 / 1 = no / Additional Puff）
	整数	DISP_TYPE	拡散パラメータオプション 0 : OSCAAR、1 : COSYMA
20	整数	Ar	水平方向の拡散パラメータ式の係数 ※1 （大気安定度 A～F まで 6 データ記述する。）
21	整数	Br	水平方向の拡散パラメータ式の指数 ※1 （大気安定度 A～F まで 6 データ記述する。）
22	整数	Az	垂直方向の拡散パラメータ式の係数 ※1 （大気安定度 A～F まで 6 データ記述する。）
23	整数	Bz	垂直方向の拡散パラメータ式の指数 ※1 （大気安定度 A～F まで 6 データ記述する。）

※1 DISP_TYPE=0 とした場合でもダミーデータとして入力が必要である。

8.2.6. RECEPTOR サブセクションの入力フォーマット

RECEPTOR サブセクションでは主に被ばく線量等を評価する 2 次元極座標メッシュに関するパラメータを設定する（表 8.8）。NDIR と NDIST は 2 次元極座標メッシュの方位数と距離メッシュ数を示す。FPRINT_RECEPT は標準出力ファイルに 2 次元極座標メッシュの詳しい情報を出力するかを選択するオプションフラグである。ICALD は旧バージョンにて使用されていたクラウドシャインの計算モデルを選択するオプションフラグであるが、現行バージョンではサブマージョンモデルのみ使用するようになってきているため、ダミーデータとなっている。MAXTIM は空気中放射能濃度や地表面沈着量の濃度情報の 1 時間値を算出する最大時間を示している。評価領域内のパフの滞在時間や放出継続時間を考慮して設定する必要があるが、濃度情報の 1 時間値は PM モジュールでの被ばく線量計算に使用されることも考慮し、一般的には MAXTIM は 168 時間（7 日間）とすることを推奨している。PROJ_TYPE は使用する気象データの投影法を設定する。使用する気象データが AFM で作成されている場合は PROJ_TYPE を 0 と記述し、正距方位図法で作成されている場合は 1 と記述する。RAD は 2 次元極座標メッシュの半径方向の外側の距離を示している。例えば、メッシュ間隔が 1km で NDIST が 5 の場合、RAD は 1、2、3、4、5 となる。RCOUNT は旧バージョンでは早期防護措置を実施する地域を

指定するパラメータであったが現行バージョンでは使用しないため、ダミーデータとなる。

表 8.8 RECEPTOR サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
24	A15	SUB_A7	サブセクション名（「RECEPTOR」と必ず記述する。）
25	整数	NDIR	評価方位数（32 で固定）
	整数	NDIST	評価距離メッシュ数（最大 25）
	整数	FPRINT_RECEPT	RECEPTOR 情報の出力制御 0：出力しない、1：出力する
	整数	ICALD	cloudshine の計算方法 ※1
	整数	MAXTIM	Hourly Loop における最大計算時間
	整数	PROJ_TYPE	投影法の選択 0：AFM、1：正距方位図法
26	card 26 を評価距離メッシュ数 NDIST 分繰り返す。		
	実数	RAD	放出点から計算点までの距離 (km)
27	実数	RCOUNT	早期防護対策を行う地域 ※1

※1 計算には影響しないが必ず入力が必要となるダミーデータである（グレー表示）。

8.2.7. METEOROLOGY サブセクションの入力フォーマット

METEOROLOGY サブセクションでは、サイト気象の観測点高さ HMET のみ設定する（表 8.9）。

表 8.9 METEOROLOGY サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
28	A15	SUB_A8	サブセクション名（「METEOROLOGY」と必ず記述する。）
29	実数	HMET	サイトの気象観測点の高さ (m)

8.2.8. WEATHER サブセクションの入力フォーマット

WEATHER サブセクションでは気象シーケンスに関するパラメータを設定する。WEATHER サブセクションの入力フォーマットを表 8.10 に示す。気象シーケンス種別番号 W_TYPE は気象シーケンスタイプを設定するパラメータである。OSCAAR では表 8.11 に示すように、6 種類の気象シーケンスを使用することができる。気象シーケンスについて以下①～⑥にて説明する。

① 一様気象 1 (W_TYPE=1)

一様気象 1 はユーザーが 1 組の風向、風速、大気安定度、降水量、混合層高さを与え、その気象条件が全領域、全時間（放出物質が領域を去るまで）、一定で続く気象である。一様気象 1 の設定条件は site1.met から読むため、WEATHER サブセクションの W_TYPE 以外のパラメータを記述する必要はない。

② 一様気象 2 (W_TYPE =2)

一様気象 2 は毎時間の気象条件（風向、風速、大気安定度、降水量、混合層高さ）を入力し、それが全領域で一定とする気象である。一様気象 2 の設定条件は site2.met から読むため、WEATHER サブセクションの W_TYPE 以外のパラメータを記述する必要はない。評価期間が site2.met で設定された気象データ期間より長くなった場合は計算が中断される。

③ 1 気象シーケンス (W_TYPE =3)

一定期間の気象データが格納されている狭域気象データ等のデータ期間のうち、1つの気象を選択して計算する。WEATHER サブセクションの card 31 のパラメータのうち、表 8.12 に示すように、放射性物質の放出開始の時、日、月、年を指定する H_REL、D_REL、M_REL、Y_REL が使用され、その他はダミーデータとなる。

④ ランダムサンプリング (W_TYPE =4)

一定期間の気象データが格納されている狭域気象データ等のデータ期間のうち、ランダムに抽出された複数の気象シーケンスについて計算する。抽出される気象シーケンス数は NSEQ で指定される。WEATHER サブセクションの card 31 のパラメータのうち、ランダムサンプリングで使用されるパラメータは表 8.12 の通りである。

⑤ サイクリックサンプリング (W_TYPE =5)

一定期間の気象データが格納されている狭域気象データ等のデータ期間のうち、始点となるシーケンスから一定の時間間隔で気象シーケンスを抽出する。始点の時、日、月、年を H_REL、D_REL、M_REL、Y_REL で指定し、時間間隔を DH_REL、DD_REL、DM_REL で指定する。WEATHER サブセクションの card 31 のパラメータのうち、サイクリックサンプリングで使用されるパラメータは表 8.12 の通りである。

⑥ ビンサンプリング (W_TYPE =7)

ユーザーによって任意の条件で抽出されたビンサンプリング用の気象シーケンスを気象シーケンスファイルから読み込む。気象シーケンスファイルには、複数気象シーケンスの放出開始の年、月、日、時と気象発生確率が収められている。WEATHER サブセクションの card 32 の IST_MET および IEN_MET は実際に計算される気象シーケンスの開始および終了シーケンス番号であり、例えば、1 から 100 までの気象シーケンス情報が記載されている気象シーケンスファイルの 10 番目のシーケンスから 50 番目までのシーケンスに対して計算したい場合は IST_MET が 10、IEN_MET が 50 と指定される。気象シーケンスファイルは 5 章の図 5.3 で示したような気象データ指定ファイルの 5 番目のファイル名である気象サンプリングファイル名（図 5.3 の例でいうと「¥Met¥Site1.seq」に該当する）の部分でファイルを指定する。

表 8.10 WEATHER サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明		
30	A15	SUB_A9	サブセクション名（「WEATHER」と記述する。）		
31	整数	W_TYPE	気象シーケンス種別番号		
	整数	H_REL	放出開始 時（1～24）	W_TYPE = 3, 5 の時に使用 それ以外はダミー	
	整数	D_REL	放出開始 日		
	整数	M_REL	放出開始 月		
	整数	Y_REL	放出開始 年（西暦4桁）		
	整数	DH_REL	時刻の増分	W_TYPE = 5 の時のみ使用 それ以外はダミー	
	整数	DD_REL	日の増分		
	整数	DM_REL	月の増分		
	整数	NSEQ	シーケンス数（最大 8784）	W_TYPE = 4, 5 の時に使用 それ以外はダミー	
	整数	NSEED	ランダム関数の初期値 正の奇数を入力する。	W_TYPE = 4 の時のみ使用 それ以外はダミー	
32	整数	IST_MET	気象シーケンスの開始番号		
	整数	IEN_MET	気象シーケンスの終了番号		

表 8.11 気象シーケンスの概要と必要な気象データ

W_TYPE	気象種別	入力される気象データ (ファイル)
1	一様気象 1	site1.met (図 5.1 参照)
2	一様気象 2	site2.met (図 5.2 参照)
3	1 気象シーケンス (開始時刻設定)	狭域気象場データ、 広域気象場データ、 降水量データ、 サイト気象データ 気象シーケンスファイル
4	ランダムサンプリング	
5	サイクリックサンプリング	
7	ビンサンプリング	

表 8.12 気象シーケンスごとの計算に使用されるパラメータとダミーデータ一覧

係数	W_TYPE					
	1	2	3	4	5	7
H_REL	WEATHER サブセクションの W_TYPE 以外のパラメータの記述は不要		○	D	○	D
D_REL		○	D	○	D	
M_REL		○	D	○	D	
Y_REL		○	D	○	D	
DH_REL		D	D	○	D	
DD_REL		D	D	○	D	
DM_REL		D	D	○	D	
NSEQ		D	○	○	D	
NSEED		D	○	D	D	
IST_MET		D	D	D	○	
IEN_MET		D	D	D	○	

○は計算に反映されるパラメータを示す。D は計算には影響しないが必ず入力が必要となるダミーデータである (グレー表示)。

8.2.9. PRINT サブセクションの入力フォーマット

PRINT サブセクションでは計算結果出力に関するパラメータを設定する (表 8.13)。FPRINT_1h は任意の時間における空气中放射能濃度と地表面沈着量 (1 時間値の微分値) を出力するか選択するためのパラメータである。FPRINT_1h による出力を行う場合、出力対象となる時間は NPRINT_1h と TPRINT_1h で設定する。TPRINT_1h は放出開始からの時間であり、例えば「2 4 8 10 20」のように時間を指定できる。この場合、NPRINT_1h は TPRINT_1h の出力数である 5 となる。FPRINT_1h による出力結果は OSCAAR の標準出力ファイル内に 2 次元極座標メッシュに沿ったデータとして出力される。

FPRINT_TOT は計算結果の積算値の出力を選択するためのパラメータである。FPRINT_TOT が 1 以上の場合には積算値が出力され、FPRINT_TOT の値によって、出力される項目を選択する

ことができる。FPRINT_TOT による出力は OSCAAR の標準出力ファイル内に 2 次元極座標メッシュに沿ったデータが出力される。2 次元極座標メッシュ出力の内容が分かるように、TABLE A から始まるテーブル番号と出力内容が付加される。

FPRINT_1h および FPRINT_TOT による出力を行う場合の出力対象核種は NUC_PRINT にて設定する。NUC_PRINT は ISOTOPE サブセクションで指定した NUC に従って設定したい核種に対応した番号 (NUC) を記述する。インベントリリストが複数存在する場合は、1 つ目のインベントリリストの NUC の並び順に従って記述する。例えば、NUC_PRINT を「3 8 20」と指定した場合、NNUC_PRINT_1h は 3 となる。FPRINT_1h および FPRINT_TOT で出力されるデータは OSCAAR の標準出力ファイルに出力される。FPRINT_29 はパフ情報の出力を選択するパラメータであり、FPRINT_29 を 1 に設定した場合、放出されるパフの座標や拡散パラメータが FT29.dat というファイルに出力される。

表 8.13 PRINT サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
33	A15	SUB_A10	サブセクション名（「PRINT」と記述する。）
34	整数	FPRINT_1h	1時間値出力オプション 0：出力しない、1：出力する
	整数	NPRINT_1h	濃度、沈着量を出力する時間数（最大 48）※1
	整数	NNUC_PRINT_1h	出力する核種の数 ※1
	整数	FPRINT_TOT	積算値の出力オプション 0：出力しない、1：濃度、2：沈着量、4：全部
	整数	IOUT35	旧バージョンの名残であるパラメータのためダミーデータとして必ず「1」を記述する。※2
	整数	FPRINT_29	パフ情報のファイル（FT29.DAT）出力オプション 0：出力しない、1：出力する
	整数	IOUTPM0	旧バージョンの名残であるパラメータのためダミーデータとして必ず「0」を記述する。※2
	整数	Iccdf_out	旧バージョンの名残であるパラメータのためダミーデータとして必ず「0」を記述する。※2
整数	Ispop_out	旧バージョンの名残であるパラメータのためダミーデータとして必ず「0」を記述する。※2	
35	整数	TPRINT_1h	濃度、沈着量を出力する時間（h） （FPRINT_1hが0の場合でも1を入力）
36	整数	NUC_PRINT	空气中放射能濃度と沈着量の時間変化を出力する核種番号で、ISOTOPE サブセクションで指定するインベントリリストの番号に対応している。複数のインベントリリストを設定する場合には、1番目のインベントリリストの核種番号で指定すること（FPRINT_1Hが0の場合でも1を入力）。
37	整数	INDIST	旧バージョンの名残であるパラメータのためダミーデータとして整数2つ（例：「1 2」）を記述する。※2
38	整数	IORG_ADD	PMの計算結果を出力する対象臓器番号（J=1,3） ※出力する臓器数は3に固定。臓器番号はEARLY_INPUTセクション（8.3節）の入力 card 4の設定（表 8.17）の順番とする。

※1 FPRINT_1Hが0の場合でも必ず1以上48以下の数字を入力

※2 計算には影響しないが必ず入力が必要となるダミーデータである（グレー表示）。

8.2.10. PRINTDTS サブセクションの入力フォーマット

PRINTDTS サブセクションでは計算結果の 1 時間値の出力に関するパラメータを設定する (表 8.14)。FOUT_1H は空气中放射能濃度と地表面沈着量を 1 時間ごとに出力するオプションである。ここでファイル出力される地表面沈着量は、評価する時間までに積算した沈着量 (積算沈着量) である。FOUT_1H による出力ファイルは out フォルダ中に自動で作成される「timestep」フォルダ内に出力される。ファイル名には空気放射能濃度の場合は「-air-」、地表面沈着量の場合は「-dep-」が含まれている。また、FOUT_1H による出力ファイルには、表 8.8 に示された MAXTIM まで 1 時間間隔で出力される。

表 8.14 PRINTDTS サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
39	A15	SUB_A11	サブセクション名 (「PRINTDTS」と記述する。)
40	整数	FOUT_1H	時間変化データ出力オプション 0 : 出力しない、1 : 出力する 出力する対象核種は、NNUC_PRINT_1H、NUC_PRINT で指定する。

8.2.11. PARTICLE サブセクションの入力フォーマット

PARTICLE サブセクションでは、粒子の化学形態に関するパラメータを設定する (表 8.15)。NCGRP は粒子の粒径や化学形態の違いによる沈着しやすさの違いを考慮するための分類数である。放出グループ数は ISOTOPE サブセクション中の RELGRP の種類数である NRELGRP に対応している。NRELGRP は 8 で固定のため、計算に必要な放出グループが 8 以下であってもここでは 8 つの放出グループに対してそれぞれ設定する必要がある。ISOTOPE サブセクションに記述されている RELGRP ごとに card 42 および card 43 で設定した化学形態の放射性物質がどのくらい含まれるかという割合を設定するのが PFRAC である。サブセクション PARTICLE は ADD_INPUT の最後のサブセクションであるため、PARTICLE サブセクションの最後には ADD_INPUT の終点であることを示すため「END」を必ず記述する必要がある。

表 8.15 PARTICLE サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
41	A15	SUB_A12	サブセクション名（「PARTICLE」と必ず記述する。）
42	整数	NCGRP	粒径・化学形態分類数（最大 5）
43	粒径・化学形態分類数 NCGRP 分繰り返す。		
	文字	CLABEL	粒径分類名ラベル（10 文字）
	実数	VD	沈着速度（m/s）
	実数	C1_WASH	洗浄係数パラメータ a ($\text{hr mm}^{-1} \text{s}^{-1}$)
	実数	C2_WASH	洗浄係数パラメータ b (-)
44	放出グループ数 NRELGRP×粒径・化学形態分類数 NCGRP 分繰り返す。		
	実数	PFRAC	粒径・化学形態分類の分布比 (-)
45	A15	TERM	ADD_INPUT の終点フラグ（「END」を記述する。）

8.2.12. 複数の放出点からの放出を行う場合の設定

複数の異なる放出点から放出が行われる場合、NREL P で放出点数を設定し、NREL P 分の放出点の緯度経度、インベントリ情報、放出に関する情報を設定する。複数放出点の設定に関する概念図を図 8.1 に示す。インベントリ情報は ISOTOPE サブセクションにて設定されるインベントリリストが用いられる。ISOTOPE サブセクションでは、NINV の数だけ異なる種類のインベントリリストを設定することができ、放出点それぞれに応じて異なったインベントリリストを設定することができる。放出のタイミング、放出継続時間、核種グループごとの放出比は LEAKAGE サブセクションで設定する放出タイプごとの設定を用いる。最終的に、放出点ごとの設定は RELEASE_P サブセクションで行われる。RELEASE_P サブセクションでは、放出点の緯度経度に加えて、放出点ごとに用いるインベントリと放出タイプの組み合わせを設定する。複数放出点からの放出についての具体的な設定方法については、OSCAAR コードに付帯しているサンプルを参照して頂きたい。

インベントリリスト (INV=3)

A										B										C									
* NUCNO	NAME	IALPHA	IGRP	NDAU	IPAR	BRAT	SACT	* NUCNO	NAME	IALPHA	IGRP	NDAU	IPAR	BRAT	SACT	* NUCNO	NAME	IALPHA	IGRP	NDAU	IPAR	BRAT	SACT						
1	CO-58	0	7	0	0	0.00	2.800E	1	CO-58	0	7	0	0	0.00	2.800E	1	CO-58	0	7	0	0	0.00	2.800E						
2	CO-60	0	7	0	0	0.00	2.180E	2	CO-60	0	7	0	0	0.00	2.180E	2	CO-60	0	7	0	0	0.00	2.180E						
3	KR-85	0	1	1	4	0.21	1.870E	3	KR-85	0	1	1	4	0.21	1.870E	3	KR-85	0	1	1	4	0.21	1.870E						
4	KR-85M	0	1	0	0	0.00	4.580E	4	KR-85M	0	1	0	0	0.00	4.580E	4	KR-85M	0	1	0	0	0.00	4.580E						
5	KR-87	0	1	0	0	0.00	8.730E	5	KR-87	0	1	0	0	0.00	8.730E	5	KR-87	0	1	0	0	0.00	8.730E						
6	KR-88	0	1	0	0	0.00	1.230E	6	KR-88	0	1	0	0	0.00	1.230E	6	KR-88	0	1	0	0	0.00	1.230E						
7	RB-86	0	4	0	0	0.00	2.680E	7	RB-86	0	4	0	0	0.00	2.680E	7	RB-86	0	4	0	0	0.00	2.680E						
8	SR-89	0	6	0	0	0.00	1.690E	8	SR-89	0	6	0	0	0.00	1.690E	8	SR-89	0	6	0	0	0.00	1.690E						
9	SR-90	0	6	0	0	0.00	1.470E	9	SR-90	0	6	0	0	0.00	1.470E	9	SR-90	0	6	0	0	0.00	1.470E						
10	SR-91	0	6	0	0	0.00	2.080E	10	SR-91	0	6	0	0	0.00	2.080E	10	SR-91	0	6	0	0	0.00	2.080E						
11	Y-90	0	8	1	9	1.00	1.520E	11	Y-90	0	8	1	9	1.00	1.520E	11	Y-90	0	8	1	9	1.00	1.520E						
12	Y-91	0	8	1	10	1.00	2.180E	12	Y-91	0	8	1	10	1.00	2.180E	12	Y-91	0	8	1	10	1.00	2.180E						
13	ZR-95	0	8	0	0	0.00	2.970E	13	ZR-95	0	8	0	0	0.00	2.970E	13	ZR-95	0	8	0	0	0.00	2.970E						
14	ZR-97	0	8	0	0	0.00	2.910E	14	ZR-97	0	8	0	0	0.00	2.910E	14	ZR-97	0	8	0	0	0.00	2.910E						
15	NB-95	0	8	1	13	1.00	3.020E	15	NB-95	0	8	1	13	1.00	3.020E	15	NB-95	0	8	1	13	1.00	3.020E						
16	MO-99	0	7	0	0	0.00	3.220E	16	MO-99	0	7	0	0	0.00	3.220E	16	MO-99	0	7	0	0	0.00	3.220E						
17	TC-99M	0	7	1	16	1.00	2.820E	17	TC-99M	0	7	1	16	1.00	2.820E	17	TC-99M	0	7	1	16	1.00	2.820E						
18	BU-102	0	7	0	0	0.00	2.710E	18	BU-102	0	7	0	0	0.00	2.710E	18	BU-102	0	7	0	0	0.00	2.710E						

放出タイプ (NREL_TYPE=2)

①	放出開始 時間 (h)	放出継続 時間 (h)	...	放出高 (m)	核種グループごとの放出比				
					希ガス	ヨウ素	Cs類	...	La類
STAGE1_1	2	6		30	1	0.07	0.2		1e-6
STAGE1_2	8	3		30	1	0.05	0.1		1e-6

②	放出開始 時間 (h)	放出継続 時間 (h)	...	放出高 (m)	核種グループごとの放出比				
					希ガス	ヨウ素	Cs類	...	La類
STAGE2_1	24	3		100	1	5e-5	1e-5		1e-6
STAGE2_2	27	5		100	1	3e-5	1e-5		1e-6
STAGE2_3	32	2		100	1	1e-5	1e-6		1e-6

放出点 (NREL_P=3)

放出点名	緯度	経度	インベントリリスト	放出タイプ
RP1	aaa.a	bbb.b	A	①
RP2	ccc.c	ddd.d	B	②
RP3	eee.e	fff.f	C	②

図 8.1 複数放出点からの放出を行う場合の設定の概念図

8.3. EARLY

EARLY モジュールに関するセクションの始点の印として、必ず「EARLY_INPUT」と記述する必要があります。このセクションはさらに2つのサブセクションに分類されている。

8.3.1. ACUTE サブセクション

ACUTE サブセクションは評価対象とする臓器に関するパラメータを設定する。サブセクション ACUTE の入力フォーマットを表 8.16 に示す。評価対象臓器数 NORG_E 分の臓器名を ORG_E に記述する。ORG_E には「THYROID」および「EFF.DOSE」を必ず入力する必要がある。臓器名を記述する際は臓器名を「'」もしくは「"」で囲む必要がある。ORG_E に記述する臓器名は表 8.17 に示す設定名に従い、必ず大文字で記述する必要がある。また、HE モジュールにて健康影響評価を行う場合は表 8.17 の臓器番号 1 から 14 までの臓器を ORG_E で指定す

る必要がある。「EFF.DOSE」を選択した場合は実効線量が計算され、その他の臓器名を選択した場合は等価線量が計算される。

表 8.16 ACUTE サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
1	A15	SECTION_EAR	セクション名（「EARLY_INPUT」を必ず記述する。）
2	A15	SUB_E1	サブセクション名（「ACUTE」を記述する。）
3	整数	NORG_E	対象とする臓器数（最大 22）
4	対象とする臓器数 NORG_E 分繰り返す。		
	文字	ORG_E	対象とする臓器名

表 8.17 臓器名の設定

臓器番号	設定名	部位	ORG_Eで 必ず指定が 必要な臓器	健康影響評価に 必要な臓器
1	ST WALL	胃		○
2	SI WALL	小腸		○
3	COLON	結腸		○
4	LUNGS	肺		○
5	BREAST	胸		○
6	OVARIES	卵巣		○
7	R MARROW	赤色骨髄		○
8	SKIN	皮膚		○
9	TESTES	睾丸		○
10	THYROID	甲状腺	○	○
11	UTERUS	子宮		○
12	BONE SUR	骨		○
13	BRAIN	脳		○
14	EFF.DOSE	実効線量	○	○
15	ADRENALS	副腎		
16	UB WALL	膀胱		
17	OESOPHAGUS	食道		
18	ULI WALL	大腸上部		
19	KIDNEYS	腎臓		
20	LIVER	肝臓		
21	MUSCLE	筋肉		
22	PANCREAS	膵臓		
23	ET AIRWAYS	気道		
24	SPLEEN	脾臓		
25	THYMUS	胸腺		
26	REMAINDER	その他の臓器		

8.3.2. PRINTDTS サブセクション

PRINTDTS サブセクションでは計算結果の出力に関するパラメータを設定する（表 8.18）。EARLY モジュールで評価される各種線量は全て、対象となる住民が評価期間中に屋外に滞在し続けている場合を仮定している。card 6 は空間線量率、card 7 は様々な被ばく経路ごとの早期被ばく線量の出力オプションである。出力可能な被ばく線量のうち、吸入被ばく線量については、1 時間の時間ステップ中の吸入摂取に対する 50 年預託線量が算出される。出力データはファイル出力として、out フォルダ中に自動で作成される「timestep」フォルダ内に出力される。出力対象となる臓器は ORG_E で指定した順番に沿った番号で指定する。

PRINTDTS サブセクションは EARLY_INPUT の最後のサブセクションであり、最後に EARLY_INPUT の終点であることを示すため、「END」を記述する必要がある。

表 8.18 PRINTDTS サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
5	A15	SUB_E3	サブセクション名（「PRINTDTS」を必ず記述する。）
6	整数	FRPINT_AMB_1H	空間線量率時間変化データ出力フラグ 0：出力しない、1：出力する
7	整数	FPRINT_CLDE_1H	クラウドシャイン線量出力フラグ 0：出力しない、1：出力する
	整数	FPRINT_GRDE_1H	グラウンドシャイン線量出力フラグ 0：出力しない、1：出力する
	整数	FPRINT_INH_1H	吸入による内部被ばく線量出力フラグ 0：出力しない、1：出力する
	整数	FPRINT_RESUS_1H	再浮遊物質の吸入による内部被ばく線量出力フラグ 0：出力しない、1：出力する
	整数	FPRINT_TOT_1H	合計の早期線量に対する線量出力フラグ 0：出力しない、1：出力する
8	整数	NORG_PRINT_E	防護対策なし早期被ばく線量の出力臓器の個数
9	整数	ORG_PRINT_E	防護対策なし早期被ばく線量出力臓器番号
10	A15	TERM	EARLY_INPUT の終点フラグ（「END」を記述する。）

8.4. CHRONIC

CHRONIC モジュールに関するセクションの始点の印として、必ず「CHRONIC_INPUT」と記述する必要がある。このセクションはさらに5つのサブセクションに分類されている。

8.4.1. CONTROL サブセクション

CONTROL サブセクションでは、計算結果出力に関する設定を行う（表 8.19）。計算結果出力オプション FPRINT_OUT_C を出力とした場合、2次元極座標メッシュ状の計算結果が OSCAAR 標準出力ファイル中に出力される。出力するメッシュは OMESH_DIR と OMESH_DIST で指定するが、いずれの値も 0 とすると、最大個人線量となるメッシュの値が出力される。NDIR_C と NDIS_C はそれぞれ2次元極座標メッシュの方位分割数と距離分割数を示す。評価対象臓器は表 8.17 の臓器名に従って、NORG_C で設定した個数分の臓器名を羅列する。臓器名は「'」もしくは「”」で囲む必要があり、1行につき7個までとして超える場合は改行の上記述する。後処理プログラム用データとして出力する臓器線量の臓器番号を INORG_C で指定する。臓器番号は card 4 の臓器の並び順に従う。INORG_C では必ず3つの臓器を指定する必要がある。

表 8.19 CONTROL サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
1	A17	SECTION_CHR	CHRONIC セクション開始点 (「CHRONIC_INPUT」を必ず記述する。)
2	A17	SUB_C1	サブセクション名 (「CONTROL」を必ず記述する。)
3	整数	FPRINT_INP_C	入力データ出力オプション 0 : 出力しない、1 : 出力する
	整数	FPRINT_OUT_C	計算結果出力オプション 0 : 出力しない、1 : 出力する
	整数	DTYPE_PRINT_C	線量の種類 0 : 個人線量、1 : 集団線量
	整数	CIRC_OPT	食物の流通オプション (DTYPE_PRINT_C=0 のときのみ有効) 0 : 考慮しない、1 : 考慮する
	整数	OMESH_DIR	計算結果を出力する方向メッシュ番号 (最大個人線量を出力する時には 0 を入力する。)
	整数	OMESH_DIST	計算結果を出力する距離メッシュ番号 (最大個人線量を出力する時には 0 を入力する。)
	整数	NORG_C	評価する臓器数 (最大 14)
	整数	NDIR_C	方向メッシュ数 (32 に固定)
	整数	NDIS_C	距離メッシュ数 (最大 25)
4	評価臓器数 NORG_C 繰り返す。		
	文字	ORG_C	評価する臓器名
5	3 回繰り返す。		
	整数	INORG_C	後処理プログラム対象臓器番号

8.4.2. GROUNDSHINE サブセクション

GROUNDSHINE サブセクションでは、長期のグラウンドシャインによる被ばく線量評価に関するパラメータの設定を行う (表 8.20)。card 9 の係数は、線量評価対象核種数分設定する必要がある。

表 8.20 GROUNDSHINE サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
6	A17	SUB_C2	サブセクション名（「GROUNDSHINE」を必ず記述する。）
7	整数	IDEF	旧バージョンの名残であるパラメータのためダミーデータとして必ず「0」を記述する。※1
8	整数	NNUC_GC	線量評価対象核種数（最大 14）
9	NNUC_GC 分繰り返す。		
	A8	NUC_GC	線量評価対象核種名
	実数	SF	自然遮蔽係数
	実数	DW1	ウェザリングによる早期の減衰項の係数
	実数	DW2	ウェザリングによる後期の減衰項の係数
	実数	RAM1w	早期の減衰項の減衰定数（1/y）
	実数	RAM2w	後期の減衰項の減衰定数（1/y）

※1 計算には影響しないが必ず入力が必要となるダミーデータである（グレー表示）。

8.4.3. RESUSPENSION サブセクション

RESUSPENSION サブセクションでは再浮遊粒子の吸入による被ばく線量評価に必要なパラメータを設定する（表 8.21）。card 13 の係数は、線量評価対象核種数分設定する必要がある。

表 8.21 RESUSPENSION サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
10	A17	SUB_C3	サブセクション名(「RESUSPENSION」を必ず記述する。)
11	整数	IDEF	旧バージョンの名残であるパラメータのためダミーデータとして必ず「0」を記述する。※1
12	整数	NNUC_RC	線量評価対象核種数 (最大 14)
	実数	BR	旧バージョンの名残であるパラメータのためダミーデータとして必ず「0」を記述する。※1
13	NNUC_RC 分繰り返す。		
	A8	NUC_RC	線量評価対象核種名
	実数	K1	再浮遊係数の早期減衰項の初期値 (m^{-1})
	実数	K2	再浮遊係数の中期減衰項の初期値 (m^{-1})
	実数	K3	再浮遊係数の長期定数項 (m^{-1})
	実数	RAM1r	再浮遊係数の早期の減衰項の減衰定数 (y^{-1})
	実数	RAM2r	再浮遊係数の中期の減衰項の減衰定数 (y^{-1})
	実数	FF	旧バージョンの名残であるパラメータのためダミーデータとして必ず「1.0」を記述する。※1

※1 計算には影響しないが必ず入力が必要となるダミーデータである (グレー表示)。

8.4.4. INGESTION(DIRECT) サブセクション

INGESTION(DIRECT) サブセクションでは放射性物質が直接沈着した食物を摂取することによる被ばく線量評価のためのパラメータを設定する。対象とする食物は葉物野菜、根菜、穀物、牛肉、牛乳、乳製品に限られ、これらの食物の中から評価したい食物をユーザーが選択し、評価に必要なパラメータを設定する。INGESTION(DIRECT) サブセクションの入力フォーマットを表 8.22 から表 8.25 に示す。表 8.22 に従ってパラメータを設定した後、評価したい食物の種類に応じて、牛乳または乳製品の評価を行う場合は表 8.23、牛肉の評価を行う場合は表 8.24、その他の食物の評価を行う場合は表 8.25 に従い、入力値を設定する。ここで設定される食物の種類数が NFOOD_IDC に対応する。ただし、パラメータを入力する食物の順番は牛乳、乳製品、牛肉、穀物、根菜、葉物野菜の順でなくてはならない。例えば、根菜と乳製品の評価を行いたい場合、乳製品と根菜の順に入力する必要がある。

表 8.22 INGESTION(DIRECT) サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
14	A17	SUB_C4	サブセクション名（「INGESTION(DIRECT)」を必ず記述する。）
15	整数	IDEF(3)	旧バージョンの名残であるパラメータのためダミーデータとして必ず「0」を記述する。※1
16	整数	NNUC_IDC	線量評価対象核種数（最大 14）
	整数	NFOOD_IDC	評価対象食物数（最大 6）
	実数	L1	ウェザリングによる減衰を考慮する係数を求める式の初期値
	実数	L2	ウェザリングによる減衰を考慮する係数を求める式の定数項
	実数	TW	ウェザリングによる半減期（d）
	実数	CR_PG	家畜の飼料消費率（kg d ⁻¹ ）
	実数	TSL	牛の屠殺率（d ⁻¹ ）
<p>以降にユーザーが評価したい食物に関する入力 card 17 および card 18 を記述する。 記述方法は食物の種類に応じて、表 8.23、表 8.24、表 8.25 に従う。</p>			

※1 計算には影響しないが必ず入力が必要となるダミーデータである（グレー表示）。

表 8.23 対象食物が牛乳または乳製品の場合の INGESTION(DIRECT)の入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
17	A8	FOOD	評価する食物名（「MILK」または「MILK_P」）
	実数	RF_pg	牧草の retention factor
	実数	PD_pg	牧草の生産密度（kg m ⁻² ）
	実数	CR_mh	牛乳または乳製品の平均消費率（L d ⁻¹ または kg d ⁻¹ ）
	実数	DT_milk	牛乳または乳製品の生産から消費までの期間（d）
	実数	SDATE_pg	牧草の生育開始月日（SDATE_pg =月×100+日）
	整数	PSDATE_g	牛の放牧期間の開始月日（PSDATE_g =月×100+日）
	整数	PEDATE_g	牛の放牧期間の終了月日（PEDATE_g =月×100+日）
	実数	FS_milk	牛乳または乳製品の内部流通係数（-）
	実数	FM_milk	牛乳または乳製品の外部流通係数（-）
	実数	CRm_cg	牛乳または乳製品の critical group に対する消費率（d ⁻¹ または kg d ⁻¹ ）
	実数	PLOSS_milk	牛乳または乳製品の加工に伴う放射性物質の低減係数（-） [0.0~1.0]=[全て除去~低減なし]
18	線量評価対象核種数 NNUC_IDC 分繰り返す。		
	A8	NUC_IDC	評価する核種名
	実数	CFO	換算係数（換算係数を入力で与える場合に使用。モジュール内で計算する時は 10 ⁵ （d ⁻¹ ）を入力する。）※1
	実数	IMN	牛から牛乳への核種移行割合の計算式 1：α式（主にヨウ素） 2：β式（主にセシウム）
	実数	TR1	牛乳への移行割合の計算式の係数 1
	実数	TR2	牛乳への移行割合の計算式の係数 2
	実数	TR3	牛乳への移行割合の計算式の係数 3

※1 計算には影響しないが必ず入力が必要となるダミーデータである（グレー表示）。

乳製品の場合は係数中の「milk」を「milkP」と読み替える。

表 8.24 対象食物が牛肉の場合の INGESTION(DIRECT)の入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
17	A8	FOOD	評価する食物名 (「MEAT」)
	実数	RF_pg	牧草の retention factor
	実数	PD_pg	牧草の生産密度 (kg m ⁻²)
	実数	CR_bh	牛肉の平均消費率 (kg d ⁻¹)
	実数	DT_meat	牛肉の生産から消費までの期間 (d)
	実数	SDATE_pg	牧草の生育開始月日 (SDATE_pg = 月 × 100 + 日)
	整数	PSDATE_g	牛の放牧期間の開始月日 (PSDATE_g = 月 × 100 + 日)
	整数	PEDATE_g	牛の放牧期間の終了月日 (PEDATE_g = 月 × 100 + 日)
	実数	FS_meat	牛肉の内部流通係数 (-)
	実数	FM_meat	牛肉の外部流通係数 (-)
	実数	CRmeat_cg	牛肉の critical group に対する消費率 (kg d ⁻¹)
	実数	PLOSS_meat	牛肉の加工に伴う放射性物質の低減係数 (-) [0.0~1.0]=[全て除去~低減なし]
18	線量評価対象核種数 NNUC_IDC 分繰り返す。		
	A8	NUC_IDC	評価する核種名
	実数	CFO	換算係数 (換算係数を入力で与える場合に使用。モジュール内で計算する時は 10 ⁵ (d ⁻¹) を入力する。) ※1
	実数	TRcb	牧草から肉への核種移行率 (m ² kg ⁻¹ d ⁻¹)
	実数	Ta_meta	代謝による肉からの核種除去率 (d ⁻¹)

※1 計算には影響しないが必ず入力が必要となるダミーデータである (グレー表示)。

表 8.25 対象食物が穀物、根菜、葉物野菜の場合の
INGESTION(DIRECT)の入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
17	A8	FOOD	評価する食物名（「CEREALS」、「ROOT」、「LEAFY」のいずれか）
	実数	RF_ep	穀物、根菜、葉物野菜の retention factor
	実数	PD_ep	穀物、根菜、葉物野菜の生産密度 (kg m ²)
	実数	CR_ep	穀物、根菜、葉物野菜の平均消費率 (kg d ⁻¹)
	実数	DT_ep	穀物、根菜、葉物野菜の生産から消費までの期間 (d)
	実数	SDATE_ep	穀物、根菜、葉物野菜の生育開始月日 (SDATE_ep = 月 × 100 + 日)
	整数	PSDATE_ep	穀物、根菜、葉物野菜の収穫期間の開始月日 (PSDATE_ep = 月 × 100 + 日)
	整数	PEDATE_ep	穀物、根菜、葉物野菜の収穫期間の終了月日 (PEDATE_ep = 月 × 100 + 日)
	実数	FS_ep	穀物、根菜、葉物野菜の内部流通係数 (-)
	実数	FM_ep	穀物、根菜、葉物野菜の外部流通係数 (-)
	実数	CRep_cg	穀物、根菜、葉物野菜の critical group に対する消費率 (d ⁻¹ または kg d ⁻¹)
	実数	PLOSS_ep	穀物、根菜、葉物野菜の加工に伴う放射性物質の低減係数 (-) [0.0~1.0]=[全て除去~低減なし]
	18	線量評価対象核種数 NNUC_IDC 分繰り返す。	
A8		NUC_IDC	評価する核種名
実数		CFO	換算係数（換算係数を入力で与える場合に使用。モジュール内で計算する時は 10 ⁵ (d ⁻¹)を入力する。） ※1

※1 計算には影響しないが必ず入力が必要となるダミーデータである（グレー表示）。

8.4.5. INGESTION(ROOT) サブセクション

INGESTION(ROOT) サブセクションでは土壤に沈着した放射性物質を植物が根から吸収することにより食物に移行した場合の食物摂取による被ばく線量評価のためのパラメータを設定する（表 8.26～表 8.29）。対象とする食物は葉物野菜、根菜、穀物、牛肉、牛乳、乳製品に限られ、これらの食物の中から評価したい食物をユーザーが選択し、評価に必要なパラメータを設定する。ただし、INGESTION(DIRECT)と同様に、パラメータを入力する食物の順番は牛乳、乳製品、牛肉、穀物、根菜、葉物野菜の順でなくてはならない。

表 8.26 INGESTION(ROOT)サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
19	A17	SUB_C5	サブセクション名（「INGESTION(ROOT)」を必ず記述する。）
20	整数	IDEF(3)	旧バージョンの名残であるパラメータのためダミーデータとして必ず「0」を記述する。※1
21	整数	NNUC_IRC	線量評価対象核種数（最大 14）
	実数	NFOOD_IRC	評価対象食物数（最大 6）
	実数	TAUMK	牛の乳房から牛乳を分泌することによる放射能除去率 (d^{-1})
	実数	TSL	牛の屠殺率 (d^{-1})
以降にユーザーが評価したい食物に関する入力 card 22 および card 23 を記述する。 記述方法は食物の種類に応じて、表 8.27、表 8.28、表 8.29 に従う。			
24	A17	TERM	CHRONIC_INPUT の終点フラグ（「END」を記述する。）

※1 計算には影響しないが必ず入力が必要となるダミーデータである（グレー表示）。

表 8.27 対象食物が牛乳または乳製品の場合の INGESTION(ROOT)の入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
22	A8	FOOD	評価する食物名（「MILK」または「MILK_P」）
	実数	CR_pg	牛による牧草（乾重量）消費率（kg d ⁻¹ ） 牛乳、乳製品および牛肉以外の場合はダミー
	実数	PD_pg	牧草の生産密度（kg m ⁻² ）
	実数	A_cpg	牛一頭あたりに割り当てられた牧草地面積（m ² ）
	実数	CR_mh	牛乳または乳製品の平均消費率（L d ⁻¹ または kg d ⁻¹ ）
	実数	DT_m	牛乳または乳製品の生産から消費までの期間（d）
	実数	SDATE_pg	牧草の生育開始月日（SDATE_pg = 月 × 100 + 日）
	整数	PSDATE_g	牛の放牧期間の開始月日（PSDATE_g = 月 × 100 + 日）
	整数	PEDATE_g	牛の放牧期間の終了月日（PEDATE_g = 月 × 100 + 日）
	実数	FS_m	牛乳または乳製品の内部流通係数（-）
	実数	FM_m	牛乳または乳製品の外部流通係数（-）
	実数	CRm_cg	牛乳または乳製品の critical group に対する消費率（d ⁻¹ または kg d ⁻¹ ）
	実数	PLOSS_m	牛乳または乳製品の加工に伴う放射性物質の低減係数（-） [0.0~1.0]=[全て除去~低減なし]
23	線量評価対象核種数 NNUC_IRC 分繰り返す。		
	A8	NUC_IRC	評価核種名
	実数	CFRO	換算係数（換算係数を入力で与える場合に使用。モジュール内で計算する時は 10 ⁵ （d ⁻¹ ）を入力する。）※1
	実数	RR_pos	土壌からの核種除去率（d ⁻¹ ）
	実数	TR_pg	土壌から牧草への核種移行率（d ⁻¹ ）
	実数	TR_pgm	牧草から牛乳への核種移行率（m ² L ⁻¹ d ⁻¹ ）

※1 計算には影響しないが必ず入力が必要となるダミーデータである（グレー表示）。

表 8.28 対象食物が牛肉の場合の INGESTION(ROOT)の入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
22	A8	FOOD	評価する食物名 (「MEAT」)
	実数	CR_pg	牛による牧草 (乾重量) 消費率 (kg d ⁻¹) 牛乳、乳製品および牛肉以外の場合はダミー
	実数	PD_pg	牧草の生産密度 (kg m ⁻²)
		A_cpg	牛一頭あたりに割り当てられた牧草地面積 (m ²)
	実数	CR_bh	牛肉の平均消費率 (kg d ⁻¹)
	実数	DT_b	牛肉の生産から消費までの期間 (d)
	実数	SDATE_pg	牧草の生育開始月日 (SDATE_pg = 月 × 100 + 日)
	整数	PSDATE_g	牛の放牧期間の開始月日 (PSDATE_g = 月 × 100 + 日)
	整数	PEDATE_g	牛の放牧期間の終了月日 (PEDATE_g = 月 × 100 + 日)
	実数	FS_b	牛肉の内部流通係数 (-)
	実数	FM_b	牛肉の外部流通係数 (-)
	実数	CRb_cg	牛肉の critical group に対する消費率 (d ⁻¹ または kg d ⁻¹)
	実数	PLOSS_b	牛肉の加工に伴う放射性物質の低減係数 (-) [0.0~1.0]=[全て除去~低減なし]
23	線量評価対象核種数 NNUC_IRC 分繰り返す。		
	A8	NUC_IRC	評価核種名
	実数	CFO	換算係数 (換算係数を入力で与える場合に使用。モジュール内で計算する時は 10 ⁵ (d ⁻¹) を入力する。) ※1
	実数	RR_pos	土壌からの核種除去率 (d ⁻¹)
	実数	TR_pg	土壌から牧草への核種移行率 (d ⁻¹)
	実数	TR_cb	牧草から肉への核種移行率 (m ² kg ⁻¹ d ⁻¹)
	実数	T_meta	代謝による肉からの核種除去率 (d ⁻¹)

※1 計算には影響しないが必ず入力が必要となるダミーデータである (グレー表示)。

表 8.29 対象食物が穀物、根菜、葉物野菜の場合の INGESTION(ROOT)の入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
22	A8	FOOD	評価する食物名（「CEREALS」、「ROOT」、「LEAFY」のいずれか）
	実数	RJ	牛による牧草（乾重量）消費率（kg d ⁻¹ ） 牛乳、乳製品および牛肉以外の場合はダミー ※1
	実数	PD_ep	穀物、根菜、葉物野菜の生産密度（kg m ⁻² ）
	実数	A_cep	人間一人当たり割り当てられた農作物耕地面積（m ² ）
	実数	CR_ep	穀物、根菜、葉物野菜の平均消費率（kg d ⁻¹ ）
	実数	DT_ep	穀物、根菜、葉物野菜の生産から消費までの期間（d）
	実数	SDATE_ep	穀物、根菜、葉物野菜の生育開始月日 （SDATE_ep=月×100+日）
	整数	PSDATE_ep	穀物、根菜、葉物野菜の収穫期間の開始月日 （PSDATE_ep=月×100+日）
	整数	PEDATE_ep	穀物、根菜、葉物野菜の収穫期間の終了月日 （PEDATE_ep=月×100+日）
	実数	FS_ep	穀物、根菜、葉物野菜の内部流通係数（-）
	実数	FM_ep	穀物、根菜、葉物野菜の外部流通係数（-）
	実数	CRep_cg	穀物、根菜、葉物野菜の critical group に対する消費率（d ⁻¹ ） または kg d ⁻¹ ）
	実数	PLOSS_ep	穀物、根菜、葉物野菜の加工に伴う放射性物質の係数（-） [0.0~1.0]=[全て除去~低減なし]
	23	線量評価対象核種数 NNUC_IRC 分繰り返す。	
A8		NUC_IRC	評価核種名
実数		CFO	換算係数（換算係数を入力で与える場合に使用。モジュール内で計算する時は 10 ⁵ （d ⁻¹ ）を入力する。） ※1
実数		RRpl	土壌からの核種除去率（d ⁻¹ ）
実数		TRsep	土壌から農作物への核種移行率（d ⁻¹ ）

※1 計算には影響しないが必ず入力が必要となるダミーデータである（グレー表示）。

8.5. PM

PM モジュールに関するセクションの始点の印として、必ず「PM_INPUT」と記述する必要がある。このセクションはさらに 10 のサブセクションに分類されている。

8.5.1. NORMAL_LIFE サブセクション

NORMAL_LIFE サブセクションでは主に通常時の住民の生活様式等に関するパラメータを設定する（表 8.30）。サブセクションの始点を示すため、サブセクションの先頭に必ず

「NORMAL_LIFE」を記述する必要がある。警告時間 TW は全面緊急事態から放射性物質放出開始までの時間を示す。TIM_OUT、TIM_WOOD、TIM_CONC はそれぞれ 1 日のうち、屋外、木造家屋、コンクリート造の建物内に滞在している時間割合を示し、TIM_OUT、TIM_WOOD、TIM_CONC の合計は 1 となる必要がある。TIM_OUT、TIM_WOOD、TIM_CONC は事故後長期の通常生活時の被ばく線量評価における被ばく線量低減係数算出の際に用いる。shgrd は屋外滞在時の建物等による遮蔽効果による被ばく線量低減係数である。POPD_OUT、POPD_WOOD、POPD_CONC と POPN_OUT、POPN_WOOD、POPN_CONC はそれぞれ昼間と夜間の屋外、木造家屋、コンクリート造の建物内に滞在している住民の人口割合を示す。昼夜の判断は昼の開始時間 SH_DAY と夜の開始時間 SH_NIGHT を用いて判断される。例えば、SH_DAY が 6 で SH_NIGHT が 18 とすると、被ばく線量評価を行う時刻が 10 の場合は昼、20 の場合は夜と判断される。R_OtoW は緊急時に UPZ 内の屋外滞在者のうち木造家屋に屋内退避する割合を示しており、 $(1 - R_{OtoW})$ の割合の屋外滞在者はコンクリート造建屋に屋内退避することになる。card 4 のパラメータは事故早期における通常生活時の被ばく線量評価に用いる被ばく線量低減係数の算出に用いられる。

表 8.30 NORMAL_LIFE サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
1	A8	TERM_PM	PM セクション開始点 (「PM_INPUT」を必ず記述する。)
2	A15	SUB_P1	サブセクション名 (「NORMAL_LIFE」を必ず記述する。)
3	実数	TW	警告時間 (h)
	実数	BR	旧バージョンの名残であるパラメータのためダミーデータとして必ず「0」を記述する。※1
	実数	TIM_OUT	屋外に滞在する時間割合 (-)
	実数	TIM_WOOD	通常屋内 (木造家屋) にいる時間割合 (-)
	実数	TIM_CONC	コンクリート屋内 (学校・オフィス等) にいる時間割合 (-)
	実数	shgrd	通常屋外での地表面からの外部被ばくの Location factor (-)
4	実数	POPD_OUT	昼間の屋外滞在者の人口割合 (-)
	実数	POPD_WOOD	昼間の一般木造建屋 (自宅等) 滞在者の人口割合 (-)
	実数	POPD_CONC	昼間のコンクリート造建物 (学校・オフィス等) 滞在者の人口割合 (-)
	実数	POPN_OUT	夜間の屋外滞在者の人口割合 (-)
	実数	POPN_WOOD	夜間の一般木造建屋 (自宅等) 滞在者の人口割合 (-)
	実数	POPN_CONC	夜間のコンクリート建屋 (学校・オフィス等) 滞在者の人口割合 (-)
	実数	R_OtoW	UPZ 屋外滞在者が木造建屋に退避する割合 (-)
5	整数	SH_DAY	昼開始時刻 (h)
	整数	SH_NIGHT	夜開始時刻 (h)

※1 計算には影響しないが必ず入力が必要となるダミーデータである (グレー表示)。

8.5.2. WINSEC_MODEL サブセクション

WINSEC_MODEL サブセクションでは、WINSEC モデルを用いて屋内退避時の吸入被ばく線量低減係数を算出する場合に必要なパラメータを設定する (表 8.31)。WINSEC モデルを使用する場合は WINSEC モデル使用フラグ F_WINSEC を 1 とする。WINSEC モデルの使用を選択すると、通常生活時、PAZ (Precautionary Action Zone : 予防的防護措置を準備する区域) および UPZ (Urgent Protective Action Planning Zone : 緊急防護措置を準備する区域) の屋内退避時の吸入被ばく線量低減係数の算出に WINSEC モデルが適用される。一方、F_WINSEC が 0 の場合は 8.5.3 項の SHELTERING_IN_UPZ サブセクションおよび 8.5.4 項の PM_IN_PAZ サブセクションにて設定される直接吸入および再浮遊吸入被ばく線量低減係数を使用するモデル (定数モデル) が適用される。

WINSEC モデルでは建物の建築年を考慮して換気量を算出している。建築年は 1980 年以前、1981 年～1992 年、1993 年以降の 3 つに分類され、建築年番号 I_YC を用いて設定される。放射

性物質の化学形態によっても線量低減係数が変化するため、WINSEC モデルでは「有機ヨウ素」、「粒子」、「I₂ (元素状ヨウ素)」の3種類の化学形態に対応できるようにライブラリデータが整備されている (6.5.1 項)。WINSEC モデルで使用する化学形態分類と ADD_INPUT の ISOTOPE サブセクション (8.2.1 項) で指定する核種の放出グループ番号 RELGRP との対応関係を定義するため、Imethyl、Ipar、Ii2 を用いる。Imethyl には、放出グループのうち「有機ヨウ素」に割り当てたグループ番号、Ipar には「粒子」に割り当てたグループ番号、Ii2 には「I₂ (元素状ヨウ素)」に割り当てたグループ番号を記述する。なお、放出グループに割り当てていない場合は未定義を意味する「0」を記述する。例えば、放出グループ番号の並びを「2 : 有機ヨウ素」、「3 : 無機ヨウ素」と設定した場合、card 8 は「2 0 3」と指定する。

1つの核種に対する被ばく線量低減係数を出力することが可能であり、Inuc_print に出力対象核種に対応した ADD_INPUT の ISOTOPE サブセクション (8.2.1 項) 中の NUC を記述する。

表 8.31 WINSEC_MODEL サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
6	A15	SUB_P2	サブセクション名 (「WINSEC_MODEL」を必ず記述する。)
7	整数	F_WINSEC	吸入被ばく低減効果算出モデルの選択 0 : 定数モデルを使用、1 : WINSEC モデルを使用
8	整数	I_YC	建築年数分類番号 1 : 1980 年以前、2 : 1981 年～1992 年、3 : 1993 年以降
	整数	Imethyl	有機ヨウ素の化学形態分類番号
	整数	Ipar	粒子の化学形態分類番号
	整数	Ii2	I ₂ (元素状ヨウ素) の化学形態分類番号
9	整数	Inuc_print	被ばく線量低減係数出力対象核種番号

8.5.3. SHELTERING_IN_UPZ サブセクション

SHELTERING_IN_UPZ サブセクションでは、UPZ における屋内退避に関するパラメータを設定する (表 8.32)。PM_IN_PAZ サブセクションで設定される PAZ の外縁距離から ROE_UPZ で指定される UPZ 外縁距離までの範囲が UPZ となる。UPZ における屋内退避は、UPZ 内全ての領域で屋内退避する場合、メッシュごとの線量がユーザーにより指定されるしきい線量 (Dthr_SHL_UPZ) を超えた場合に屋内退避を実施する場合、実施しない場合の3種類の実施方法から選択できる。屋内退避の実施方法は F_SHELT_UPZ により設定できる。Dthr_SHL_UPZ は F_SHELT_UPZ が 1 の場合にのみ使用されるが、F_SHELT_UPZ が 1 以外の場合でもダミーデータとして記述が必要である。屋内退避の開始時間は全面緊急事態発令から退避指示発令までの時間である TSHEL S と退避指示発令から避難が完了する時間である TSHEL C によって設定され、全面緊急事態発令から TSHEL S と TSHEL C の合計時間が経過後に開始されることになる。例えば、TSHEL S と TSHEL C の合計時間が警告時間 TW を超えると放出開始後から屋内退避を行うことになり、TW より小さい場合は放出開始前から屋内退避を実施することになる。

屋内退避開始後から屋内退避継続時間 DUR_SHL_UPZ の期間は屋内退避が実施される。

屋内退避と同時に安定ヨウ素剤の服用を実施することができる。安定ヨウ素剤服用による被ばく線量低減効果を考慮するモデルは、ヨウ素代謝モデルと COSYMA モデルの 2 種類のうち F_ITB_UPZ の設定により選択することができる。安定ヨウ素剤の服用はユーザーにより指定されるしきい線量 Dthr_ITB_UPZ を超える線量のメッシュに対して実施される。Dthr_ITB_UPZ が 0 の場合は UPZ 内の全てのメッシュに対して安定ヨウ素剤服用が実施される。安定ヨウ素剤服用のタイミングは全面緊急事態発令から安定ヨウ素剤服用までの時間 TITB_UPZ が経過後に実施される。例えば、TITB_UPZ が TW よりも小さい場合は放出前に服用が実施され、反対に大きい場合は放出後に服用が実施されることになる。

屋内退避による被ばく線量低減係数は、card 13 で設定される木造建屋の被ばく線量低減係数と PM_IN_PAZ サブセクションの card 16 で設定されるコンクリート造建屋の被ばく線量低減係数を NORMAL_LIFE サブセクションの card 4 の木造とコンクリート造建屋の滞在割合で重みづけして合計することにより求められる。例えば、昼間の屋内退避による被ばく線量低減係数 DRFD_UPZSH_CLD は次式のように求められる。

$$\begin{aligned} \text{DRFD_UPZSH_CLD} = & \text{POPD_WOOD} \cdot \text{DRF_W_CLD} + \text{POPD_CONC} \cdot \text{DRF_C_CLD} \\ & + \text{POPD_OUT} \cdot \text{R_OtoW} \cdot \text{DRF_W_CLD} + \text{POPD_OUT} \cdot (1 - \text{R_OtoW}) \cdot \text{DRF_C_CLD} \end{aligned} \quad (8.1)$$

表 8.32 の card 13 で設定される被ばく線量低減係数は、日常生活における木造家屋滞在時の被ばく線量低減係数としても使用される。ただし、WINSEC_MODEL サブセクション (8.5.2 項) にて WINSEC モデルの使用を選択した場合、吸入被ばく線量低減係数は WINSEC モデルを用いた値が適用される。

表 8.32 SHELTERING_IN_UPZ サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
10	A15	SUB_P3	サブセクション名（「SHELTERING_IN_UPZ」を必ず記述する。）
11	整数	F_SHELT_UPZ	UPZ の屋内退避実施オプション -1：屋内退避しない、0：必ず屋内退避実施、 1：線量制限により屋内退避実施
	実数	ROE_UPZ	UPZ 外縁距離（放出点からの距離）(km)
	実数	Dthr_SHL_UPZ	UPZ の屋内退避実施しきい線量 (Sv)
	実数	TSHEL5	UPZ の屋内退避指示に要する時間（放出警告後）(h)
	実数	TSHEL6	UPZ の屋内退避完了に要する時間 (h) （指示開始後、同一メッシュ内で屋外を移動）
	実数	DUR_SHL_UPZ	UPZ の屋内退避継続時間 (h)（退避完了時間後）
12	整数	F_ITB_UPZ	安定ヨウ素剤投与による防護対策フラグ 0：なし、1：ヨウ素代謝モデル、2：COSYMA モデル
	実数	Dthr_ITB_UPZ	安定ヨウ素剤投与の介入レベル (Sv)
	実数	TITB_UPZ	安定ヨウ素剤を投与する時間（放出警告後）(h)
13	木造建屋に関わる設定		
	実数	DRF_W_CLD	クラウドシャインによる外部被ばくの遮蔽係数 (-)
	実数	DRF_W_GRD	グラウンドシャインによる外部被ばくの遮蔽係数 (-)
	実数	DRF_W_INH	吸入による内部被ばくのフィルタ係数 (-)
	実数	DRF_W_RES	再浮遊物質の吸入による内部被ばくの換気係数 (-)

8.5.4. PM_IN_PAZ サブセクション

PM_IN_PAZ サブセクションでは PAZ における防護措置（屋内退避と避難）に関するパラメータを設定することができる（表 8.33）。PAZ の範囲は評価領域となる 2 次元極座標メッシュ中心から PAZ 外縁距離 ROE_PAZ の範囲である。防護措置は全てのメッシュで実施する場合、ユーザーにより指定されるしきい線量（Dthr_PM_PAZ）を超えたメッシュのみ実施する場合、実施しない場合の 3 種類の実施方法から選択することができ、F_SHELT_PAZ で設定することができる。防護措置の実施開始は全面緊急事態発令から退避指示の発令までの期間 TPMS と退避指示発令から防護措置の実施開始までの時間 TPMC を合計した時間後に実施が開始される。UPZ の屋内退避の場合と同様に、TPMS と TPMC の合計が TW より小さい場合は放出前に防護措置が開始され、大きい場合は放出後に防護措置が実施されることになる。

UPZ の屋内退避の場合と同様に、防護措置と同時に安定ヨウ素剤服用を実施することができる。安定ヨウ素剤による被ばく線量低減効果を考慮するモデルの選択、ヨウ素服用のしきい線量、服用する時間の定義は SHELTERING_IN_UPZ サブセクションで指定した同様のパラメータと同意である。

コンクリート造の建物へ屋内退避した場合の被ばく線量低減係数は card 16 のパラメータにて設定される。ここで設定される被ばく線量低減係数は日常生活におけるコンクリート建物に滞在時の被ばく線量低減係数としても使用される。

緊急時の PAZ における屋内退避は放射線防護対策が講じられた建屋（堅牢な建屋）への屋内退避を前提としている。この堅牢な建屋へ屋内退避した場合の被ばく線量低減係数は card 17 のパラメータで設定される。ただし、WINSEC_MODEL サブセクション（8.5.2 項）にて WINSEC モデルの使用を選択した場合、吸入被ばく線量低減係数は WINSEC モデルを用いた値が適用される。

表 8.33 PM_IN_PAZ サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
14	A15	SUB_P4	サブセクション名（「SHELTERING_IN_PAZ」を記述する。）
	整数	F_SHELT_PAZ	PAZ の防護対策実施オプション -1：実施せず 0：PAZ の避難を実施 1：線量制限により PAZ の避難を実施 2：PAZ の堅牢な施設への屋内退避を実施 3：線量制限により PAZ の堅牢な施設への屋内退避を実施
	実数	ROE_PAZ	PAZ の範囲（放出点からの距離）（km）
	実数	Dthr_PM_PAZ	PAZ の防護対策を行う線量（Sv） （F_SHELT_PAZ = 1 または 3 のときに使用する。）
	実数	TPMS	PAZ の屋内退避または避難指示に要する時間（放出警告後）（h）
	実数	TPMC	PAZ の屋内退避完了に要する時間（h） ※避難の場合はダミーデータの入力が必要である。
	実数	DUR_SHL_PAZ	PAZ の屋内退避または避難の施期間（h）
15	実数	R_NFI	屋内退避および避難を実施しない集団の割合（-）
	整数	F_ITB_PAZ	安定ヨウ素剤投与による防護対策フラグ 0：なし、1：ヨウ素代謝モデル、2：COSYMA モデル
	実数	Dthr_ITB_PAZ	安定ヨウ素剤投与の介入レベル（Sv）
16	実数	TITB_PAZ	安定ヨウ素剤を投与する時間（h）
	コンクリート造建屋に関わる設定		
	実数	DRF_C_CLD	クラウドシャインによる外部被ばくの遮蔽係数（-）
	実数	DRF_C_GRD	グラウンドシャインによる外部被ばくの遮蔽係数（-）
	実数	DRF_C_INH	吸入による内部被ばくのフィルタ係数（-）
17	実数	DRF_C_RES	再浮遊物質の吸入による内部被ばくの換気係数（-）
	PAZ 内の放射線防護対策施設に関わる設定		
	実数	DRF_SPM_CLD	クラウドシャインによる外部被ばくの遮蔽係数（-）
	実数	DRF_SPM_GRD	グラウンドシャインによる外部被ばくの遮蔽係数（-）
	実数	DRF_SPM_INH	吸入による内部被ばくのフィルタ係数（-）
17	実数	DRF_SPM_RES	再浮遊物質の吸入による内部被ばくの換気係数（-）

8.5.5. EVACUATION_FROM_UPZ サブセクション

EVACUATION_FROM_UPZ サブセクションでは UPZ からの避難に関するパラメータを設定する（表 8.34）。UPZ からの避難は全てのメッシュの住民が避難を実施する場合、ユーザーにより設定される実効線量のしきい線量（Dthr_EVAC_UPZ）を超えたメッシュが避難を実施する場合、ユーザーにより設定される空間線量率のしきい線量（Dthr_EVAC_UPZ）を超えたメッシュが避難を実施する場合、実施しない場合の 4 種類から選択することができ、設定は F_EVAC_UPZ で設定される。ただし、避難の実施を選択すると同時に、SHELTERING_IN_UPZ サブセクションにて屋内退避の実施を選択している場合は、屋内退避の実施が優先され、屋内退避期間が終了後に避難が開始される。避難指示完了までの時間の設定は、8.5.3 項の SHELTERING_IN_UPZ サブセクションで設定される TSHEL 5 が避難指示完了までの時間として使用される。

避難場所への移動の間は自動車等での移動を想定している。移動中の自動車等による被ばく線量低減係数は card 20 のパラメータで設定する。card 20 で設定される避難中の線量低減係数は PAZ からの避難の際にも同じ係数が適用される。避難場所に到着後、避難場所での被ばく線量低減係数は PM_IN_PAZ サブセクション（8.5.4 項）の card 16 で設定されるコンクリート造の建物の被ばく線量低減係数が適用される。WINSEC_MODEL サブセクション（8.5.2 項）にて WINSEC モデルを使用するとした場合でも、避難途中および避難場所での吸入被ばく線量低減係数の算出に WINSEC モデルは適用されない。

避難の移動速度は STD_SPEED で設定されるが、STD_SPEED を負の値にすると site フォルダ内のメッシュ別避難速度データファイルを読み込み、メッシュごとの避難速度を適用することができる。避難時の移動に関するサイトファイルは避難速度に関するデータファイル以外に、移動経路情報を収めたファイルが避難を実施する距離メッシュ数分存在する。移動データファイル数 Nevfile は避難を実施する距離メッシュ数に対応する。メッシュごとの移動速度は速度倍率 MAG_SPD で同一距離メッシュごとに等倍することができる。

表 8.34 EVACUATION_FROM_UPZ サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
18	A15	SUB_P5	サブセクション名（「EVACUATION_FROM_UPZ」を必ず記述する。）
19	整数	F_EVAC_UPZ	UPZ の避難実施オプション -1：避難実施しない 0：避難実施 1：線量制限（実効線量）により避難実施 2：線量制限（空間線量率）により実施
	実数	Dthr_EVAC_UPZ	UPZ の避難を実施するしきい線量 F_EVAC_UPZ = 1 の場合は実効線量（Sv）、 F_EVAC_UPZ = 2 の場合は空間線量率（ μ Sv/h）
	実数	TEVA(1)	旧バージョンの名残であるパラメータのためダミーデータとして必ず「0」を記述する。※1
	実数	TEVA(2)	旧バージョンの名残であるパラメータのためダミーデータとして必ず「0」を記述する。※1
	実数	DUR_EVAC_UPZ	UPZ の避難実施期間（h）
20	避難に使用する自動車に関わる設定		
	実数	DRF_EVAC_CLD	クラウドシャインによる外部被ばくの遮蔽係数 (-)
	実数	DRF_EVAC_GRD	グラウンドシャインによる外部被ばくの遮蔽係数 (-)
	実数	DRF_EVAC_INH	吸入による内部被ばくのフィルタ係数 (-)
21	実数	STD_SPEED	基本とする避難速度（km/h）、0 以下にした場合はメッシュ別避難速度データファイルを使用する。
	整数	Nevfile	移動データファイルの数
	整数	Nmag	速度の倍率をセットする移動距離番号の数
22	速度の倍率をセットする移動距離番号の数（Nmag）分繰り返す。		
	実数	MAG_SPD	速度の倍率

※1 計算には影響しないが必ず入力が必要となるダミーデータである（グレー表示）。

8.5.6. RELOCATION サブセクション

RELOCATION サブセクションでは、移転に関するパラメータを設定する（表 8.35）。移転の実施は PAZ および UPZ 内の全メッシュで実施する場合（F_RELO = 0）、PAZ および UPZ 内のメッシュについてユーザーにより設定されるしきい線量（Dthr_RELO）を超えるメッシュにて実施する場合（F_RELO = 1）、全評価領域内の全メッシュで実施する場合（F_RELO = 2）、全評価領域内のメッシュについてしきい線量を超えるメッシュにて実施する場合（F_RELO = 3）、実施しない場合（F_RELO = -1）の 5 種類から選択することができる。

F_RELO が 1 または 3 の場合は、しきい線量 Dthr_RELO に応じて移転の実施が判断される。

Dthr_RELO と比較する線量は全被ばく経路における 1 年間の合計実効線量である。屋内退避または避難と併用する場合は、避難または屋内退避終了後に線量に応じて、移転が実施される。Dthr_RELO は F_RELO が 1 または 3 の場合のみ使用されるが、1 または 3 以外の場合でもダメージデータとしての入力が必要となる。

F_RELO が 0 または 2 の場合は、放出開始からの経過時間 TRELO 経過後に移転が実施される。TRELO は F_RELO が 0 または 2 の場合のみ考慮される。屋内退避と移転を併用する場合は、屋内退避が優先され、屋内退避完了後に移転が実施されるが、TRELO 前に屋内退避が完了した場合は TRELO まで滞在メッシュにて通常生活を送る。避難と移転を併用する場合は、避難が優先され、避難完了後に移転が実施されるが、TRELO 前に避難が完了した場合は TRELO まで避難先メッシュにて通常生活を送る。TRELO 後に避難または屋内退避が完了した場合は、避難または屋内退避完了直後に移転が開始される。

事故後毎年の年間被ばく線量が Dthr_RELOE を下回った場合に移転の終了が判断されるが、判断に用いられる年間被ばく線量には除染係数 FDECONT を乗じた値が用いられる。移転終了後の通常生活におけるグラウンドシャイン、再浮遊吸入、食物摂取による被ばく線量評価には、ここで設定される除染係数が考慮される。

表 8.35 RELOCATION サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
23	A15	SUB_P6	サブセクション名（「RELOCATION」を必ず記述する。）
24	整数	F_RELO	移転実施オプション -1：実施せず 0：PAZ および UPZ で実施 1：PAZ および UPZ でしきい線量を超えた場合に実施 2：全評価領域で実施 3：全評価領域でしきい線量を超えた場合に実施
	実数	Dthr_RELO	移転実施を判断するしきい線量 (Sv) (1 年間の実効線量、F_RELO =1 または 3 で有効)
	実数	Dthr_RELOE	移転終了を判断するしきい線量 (Sv) (1 年間の実効線量)
	実数	TRELO	移転開始時間（放出開始後）(h)
	実数	FDECONT	除染係数 (0.~1.) (0.：除染、1.：除染なし)

8.5.7. FOODBANS サブセクション

FOODBANS サブセクションでは食物摂取制限に関するパラメータを設定する（表 8.36）。食物摂取制限の実施方法はユーザーが指定するしきい線量（Dthr_BAN）を超えた場合に実施、ユーザーが指定するしきい濃度（BANCON1 と BANCON2）を超えた場合に実施、実施しない場合の 3 種類から選択することができ、F_FBAN で設定される。Dthr_BAN は実効線量であり、F_FBAN が 1 の場合に使用されるが、1 以外の場合もダミーデータとしての入力が必要である。F_FBAN が 2 の場合、牛乳および乳製品の放射能濃度 BANCON1 とその他の食品の放射能濃度 BANCON2 によって摂取制限が判断される。BANCON1 と BANCON2 は対象核種ごとに設定される必要がある。F_FBAN が 2 以外の場合、NBAN、BANNUC、BANCON1、BANCON2 は使用されないが、ダミーデータとして入力が必要である。

表 8.36 FOODBANS サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
25	A15	SUB_P7	サブセクション名（「FOODBANS」を必ず記述する。）
26	整数	F_FBAN	食物摂取制限の濃度および線量制限オプション 0：なし 1：線量制限あり（指定線量を超えたときに実施） 2：濃度制限あり（核種別の指定濃度を超えたときに実施）
	実数	Dthr_BAN	食物摂取制限を行う線量（Sv） F_FBAN = 1 のとき使用
	整数	NBAN	対象核種数（最大 65）
27	対象核種数 NBAN 分繰り返す。		
	A8	BANNUC	濃度による食物摂取制限の核種名
	実数	BANCON1	牛乳、乳製品の食物摂取制限濃度（Bq kg ⁻¹ ）
	実数	BANCON2	牛乳、乳製品以外の食物摂取制限濃度（Bq kg ⁻¹ ）

8.5.8. DOSE_BAND サブセクション

DOSE_BAND サブセクションでは線量しきい値分類ごとの人口出力のためのパラメータを設定する（表 8.37）。しきい値は早期と長期で分けて設定する必要がある。

表 8.37 DOSE_BAND サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
28	A15	SUB_P8	サブセクション名（「DOSE_BAND」と必ず記述する。）
29	整数	NBANDE	早期 DOSE BAND 数（最大 20） （dose band ; 人口出力用の線量しきい値）
30	早期 DOSE BAND の数値 NBANDE 分繰り返す。		
	実数	DBANDE	早期 DOSE BAND（早期被ばくにおける被ばく線量階級の線量（Sv） 7 日間の線量 早期 DOSE BAND の数（NBANDE）だけ入力する。
31	整数	NBANDC	長期 DOSE BAND の数（最大 20）
32	長期 DOSE BAND の数値 NBANDC 分繰り返す。		
	実数	DBANDC	長期 DOSE BAND（長期被ばくにおける被ばく線量階級の線量（Sv） 1 年間の線量 長期 DOSE BAND の数（NBANDC）だけ入力する。

8.5.9. PRINT サブセクション

PRINT サブセクションでは計算結果出力に関するパラメータを設定する（表 8.38）。出力するデータの種別を F_PRINT_PM にて設定する。F_PRINT_PM は 1 から 30 までであり、出力したい項目に応じて 1 または 0 を入力する。F_PRINT_PM1 から F_PRINT_PM30 で出力するデータの種別については、以降の 9 章の表 9.1 に示す。F_PRINT_PM で臓器線量を出力する場合の出力対象臓器は IORG_PMOUT で臓器番号を設定する。臓器番号は EARLY_INPUT セクション（8.3 節）の ORG_E で設定した順番の番号に従って指定する。

card 36 で距離番号と方位番号を指定したメッシュについて、標準出力ファイルに 1 時間ごとの防護措置の状況が出力される。防護措置の状況は表 8.39 のように表示される。例えば、ある時刻までに UPZ に屋内退避した後、車で避難を行い、避難先のコンクリート造建屋に滞在するような行動をとった場合、図 8.2 のような出力が表示される。

card 37 で正の整数を指定した場合、避難対象範囲内の全ての任意の距離メッシュの住民のうち、避難場所および指定した距離メッシュに未到達の人数を時間ごとに出力することができ、OSCAAR 標準出力ファイル内に出力される。出力する場合は、IRAD_CONF_NE に距離メッシュ番号を入力する。出力される時間ステップは ADD_INPUT セクション（8.2 節）で指定される MAXTIM を NT_CONF_NE で除した値となる。例えば、MAXTIM（表 8.8）が 168 時間で

NT_CONF_NE が 337 とすると、時間ステップは 30 分間隔となる。未避難の人数が 0 となった時点で出力は終了し、それ以降の時間ステップの出力は行われない。避難場所に未到達の人数を出力しない場合は IRAD_CONF_NE を 0 とし、NT_CONF_NE にダミーデータを入力する。

表 8.38 PRINT サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
33	A15	SUB_P9	サブセクション名（「PRINT」を必ず記述する。）
34	30 回繰り返す。		
	整数	F_PRINT_PM	表出力オプション 0：出力なし、1：出力する
35	整数	IORG_PMOUT	臓器線量出力時の出力対象臓器 EARLY_INPUT セクション（8.3 節）の入力 card 4 の ORG_E で設定した順番の番号（表 8.17）で指定する。
36	整数	IDIR_PRINTDTS	方位番号 標準出力ファイルに 1 時間ごとの防護対策状況を出力 するメッシュの方位番号
	整数	IRAD_PRINTDTS	距離番号 標準出力ファイルに 1 時間ごとの防護対策状況を出力 するメッシュの距離番号
37	整数	IRAD_CONF_NE	避難場所および指定した距離メッシュ番号に未到達の 人数を確認する距離メッシュの番号
	整数	NT_CONF_NE	避難場所および指定した距離メッシュ番号に未到達の 人数を確認する時間ステップ数

表 8.39 防護措置の表示

防護措置の表示	内容
Normal life E	早期における日常生活の実施
Sheltering in UPZ	UPZ における屋内退避の実施
Evacuation Destination	避難先での滞在
Sheltering in PAZ	PAZ における屋内退避
Moving to a shelter	屋内退避先への徒歩移動
Evacuation	避難の実施（車での移動）
Relocation	移転先での滞在
Normal life C	長期における日常生活の実施

```

Countermeasure time table↓
  Id of direction          :          9↓
  Id of distance           :          6↓
  Start time of release (hour) :          10↓
  Distance (km)           :    5.500E+00↓
  7days dose (Sv) (TABLE 3 , gender: 1 , age: 20) :    8.961E-02↓
↓
  Elapsed      Ambient      Cloud      Situation      Reduction factors      Moving patterns↓
  time(hour)   (microSv/h)  dose(Sv)
  1.000E+00    8.246E+01    6.288E-04  Sheltering in UPZ    0.6600 0.2400 0.0900 0.0900  [[ 9, 6, 1.000]]↓
  2.000E+00    1.649E+02    6.288E-04  Sheltering in UPZ    0.6600 0.2400 0.0900 0.0900  [[ 9, 6, 1.000]]↓
  3.000E+00    2.474E+02    6.288E-04  Sheltering in UPZ    0.6600 0.2400 0.0900 0.0900  [[ 9, 6, 1.000]]↓
  4.000E+00    3.298E+02    6.288E-04  Sheltering in UPZ    0.6600 0.2400 0.0900 0.0900  [[ 9, 6, 1.000]]↓
  5.000E+00    4.123E+02    6.288E-04  Sheltering in UPZ    0.6600 0.2400 0.0900 0.0900  [[ 9, 6, 1.000]]↓
  6.000E+00    4.948E+02    6.288E-04  Sheltering in UPZ    0.6600 0.2400 0.0900 0.0900  [[ 9, 6, 1.000]]↓
  7.000E+00    5.772E+02    6.288E-04  Sheltering in UPZ    0.6600 0.2400 0.0900 0.0900  [[ 9, 6, 1.000]]↓
  8.000E+00    6.597E+02    6.288E-04  Sheltering in UPZ    0.6600 0.2400 0.0900 0.0900  [[ 9, 6, 1.000]]↓
  9.000E+00    7.421E+02    6.288E-04  Sheltering in UPZ    0.6600 0.2400 0.0900 0.0900  [[ 9, 6, 1.000]]↓
  1.000E+01    8.246E+02    6.288E-04  Sheltering in UPZ    0.6600 0.2400 0.0900 0.0900  [[ 9, 6, 1.000]]↓
  1.100E+01    8.246E+02    0.000E+00  Sheltering in UPZ    0.6600 0.2400 0.0900 0.0900  [[ 9, 6, 1.000]]↓
  1.200E+01    8.246E+02    0.000E+00  Evacuation           0.8800 0.7300 1.0000 1.0000  [[ 9, 6, 0.150]]↓
  { 9, 7, 0.200}, { 9, 8, 0.350}, { 9, 9, 0.300}}↓
  1.300E+01    8.246E+02    0.000E+00  Evacuation           0.8800 0.7300 1.0000 1.0000  [[ 9, 9, 0.200]]↓
  { 9, 10, 0.500}, { 9, 11, 0.300}}↓
  1.400E+01    8.246E+02    0.000E+00  Evacuation           0.8800 0.7300 1.0000 1.0000  [[ 9, 11, 0.200]]↓
  { 9, 12, 0.750}, { 9, 13, 0.050}}↓
  1.500E+01    8.246E+02    0.000E+00  Evacuation           0.8800 0.7300 1.0000 1.0000  [[ 9, 13, 1.000]]↓
  1.600E+01    8.246E+02    0.000E+00  Evacuation Destination 0.6000 0.2000 0.0500 0.0500  [[ 9, 13, 1.000]]↓
  1.700E+01    8.246E+02    0.000E+00  Evacuation Destination 0.6000 0.2000 0.0500 0.0500  [[ 9, 13, 1.000]]↓
  1.800E+01    8.246E+02    0.000E+00  Evacuation Destination 0.6000 0.2000 0.0500 0.0500  [[ 9, 13, 1.000]]↓
  1.900E+01    8.246E+02    0.000E+00  Evacuation Destination 0.6000 0.2000 0.0500 0.0500  [[ 9, 13, 1.000]]↓
  2.000E+01    8.246E+02    0.000E+00  Evacuation Destination 0.6000 0.2000 0.0500 0.0500  [[ 9, 13, 1.000]]↓
  2.100E+01    8.246E+02    0.000E+00  Evacuation Destination 0.6000 0.2000 0.0500 0.0500  [[ 9, 13, 1.000]]↓
  
```

図 8.2 時間ごとの防護措置出力例

8.5.10. PRINTDTS サブセクション

PRINTDTS サブセクションでは時間依存データの出力に関するパラメータを設定する（表 8.40）。時間ごとの被ばく線量低減係数は被ばく経路ごとに card 39 のパラメータを用いて出力を設定することができる。

時間ごとの被ばく線量は被ばく経路ごとに card 40 のパラメータを用いて出力を設定することができる。線量を出力するメッシュの指定は PRINT サブセクション（8.5.9 項）の IDIR_PRINTDTS と IRAD_PRINTDTS を用いて設定し、出力対象臓器は IORG_PRINTDTS にて指定する。IORG_PRINTDTS は EARLY_INPUT セクション（8.3 節）の ORG_E で設定した順番の番号に従って指定する。PRINTDTS サブセクションは PM_INPUT の最後のサブセクションであり、PRINTDTS サブセクションの末尾には PM_INPUT の終点の印として、「END」を必ず入力する。

表 8.40 PRINTDTS サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
38	A15	SUB_P10	サブセクション名（「PRINTDTS」を必ず記述する。）
39	整数	FPR_DRF_CLD	クラウドシャイン被ばく低減係数出力フラグ 0：出力なし、1：出力する
	整数	FPR_DRF_GRD	グラウンドシャイン被ばく低減係数出力フラグ 0：出力なし、1：出力する
	整数	FPR_DRF_INH	吸入による内部被ばく低減係数出力フラグ 0：出力なし、1：出力する
	整数	FPR_DRF_RES	再浮遊物質の吸入による被ばく低減係数出力フラグ 0：出力なし、1：出力する
	整数	FPR_DRF_ITB	安定ヨウ素剤投与による I-131 甲状腺被ばく線量低減係数出力フラグ 0：出力なし、1：出力する
40	整数	FPR_D_CLD	クラウドシャイン線量出力フラグ 0：出力なし、1：出力する
	整数	FPR_D_GRD	グラウンドシャイン線量出力フラグ 0：出力なし、1：出力する
	整数	FPR_D_INH	吸入による内部被ばく線量出力フラグ 0：出力なし、1：出力する
	整数	FPR_D_RES	再浮遊物質の吸入による内部被ばく線量出力フラグ 0：出力なし、1：出力する
	整数	FPR_D_TOT	合計の早期線量に対する線量出力フラグ 0：出力なし、1：出力する
41	整数	NORG_PRINTDTS	防護対策あり早期被ばく線量の出力臓器の個数
42	出力対象臓器数 NORG_PRINTDTS 分繰り返す。		
	整数	IORG_PRINTDTS	防護対策あり早期被ばく線量出力臓器番号
43	A8	TERM	PM_INPUT の終点フラグ（「END」を記述する。）

8.6. HE

HE モジュールに関するセクションの始点の印として、必ず「HE_INPUT」と記述する必要がある。このセクションはさらに3つのサブセクションに分類されている。

8.6.1. EFFECT サブセクション

EFFECT サブセクションでは各種健康影響評価実施の有無を設定する（表 8.41）。

表 8.41 EFFECT サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
1	A15	TERM_HE	HE_INPUT (HE 入力パラメータの始まりを示す。)
2	A15	SUB_H1	サブセクション名 (「EFFECT」を必ず記述する。)
3	整数	IET(1)	早期死亡リスクの計算 (中央値) 0 : 計算しない、1 : 計算する
4	整数	IET(2)	早期死亡リスクの計算 (上限値と下限値) 0 : 計算しない、1 : 計算する
5	整数	IEB(1)	早期罹患リスクの計算 (中央値) 0 : 計算しない、1 : 計算する
6	整数	IEB(2)	早期罹患リスクの計算 (上限値と下限値) 0 : 計算しない、1 : 計算する
7	整数	ILT(1)	晩発性致死がんリスクの計算 (中央値) 0 : 計算しない、1 : 計算する
8	整数	ILT(2)	晩発性致死がんリスクの計算 (上限値と下限値) 0 : 計算しない、1 : 計算する
9	整数	ILB(1)	晩発性がん罹患リスクの計算 (中央値) 0 : 計算しない、1 : 計算する
10	整数	ILB(2)	晩発性がん罹患リスクの計算 (上限値と下限値) 0 : 計算しない、1 : 計算する
11	整数	IG(1)	遺伝的影響リスクの計算 (中央値) 0 : 計算しない、1 : 計算する
12	整数	IG(2)	遺伝的影響リスクの計算 (上限値と下限値) 0 : 計算しない、1 : 計算する
13	整数	ILL	寿命損失の計算 (中央値) 0 : 計算しない、1 : 計算する

8.6.2. RISK サブセクション

RISK サブセクションでは各種健康影響リスク評価の出力の有無を設定する（表 8.42）。EFFECT サブセクションで計算を行ったリスク等を入力することができる。例えば、早期罹患リスクの上限値と下限値を出力したい場合は、IEB(2)=1 とした上で、FPRINT_RISK_EMorb =1 とする必要がある。IEB(2)=0 で FPRINT_RISK_EMorb =1 としても出力されないので注意する必要がある。

表 8.42 RISK サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
14	A15	SUB_H2	サブセクション名（「RISK」を必ず記述する。）
15	整数	FPRINT_RISK_EMort	早期死亡リスク 0：出力しない、1：出力する
16	整数	FPRINT_RISK_EMorb	早期罹患リスク 0：出力しない、1：出力する
17	整数	FPRINT_RISK_LC	晩発性致死がんリスク 0：出力しない、1：出力する
18	整数	FPRINT_RISK_LMorb	晩発性がん罹患リスク 0：出力しない、1：出力する
19	整数	FPRINT_RISK_G	遺伝的影響リスク 0：出力しない、1：出力する
20	整数	FPRINT_RISK_Ave	方位平均早期死亡および晩発性致死がんリスク 0：出力しない、1：出力する

8.6.3. DATA サブセクション

DATA サブセクションでは、使用する人口動態データの評価年 NEN_DATA を設定する（表 8.43）。DATA サブセクションは HE_INPUT セクションの最後のサブセクションであり、DATA サブセクションの末尾には HE_INPUT の終点の印として必ず「END」を入力する必要がある。

表 8.43 DATA サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
21	A15	SUB_H3	サブセクション名（「DATA」を必ず記述する。）
22	A4	NEN_DATA	人口動態に関するデータの年
23	A15	TERM	HE_INPUT の終点フラグ（「END」を記述する。）

8.7. ECONO

ECONO モジュールに関するセクションの始点の印として、必ず「ECONO_INPUT」と記述する必要がある。このセクションはさらに3つのサブセクションに分類されている。

8.7.1. CNTL サブセクション

CNTL サブセクションでは、各種経済影響評価実行フラグと出力フラグを設定する(表 8.44)。

表 8.44 CNTL サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
1	A15	TERM_ECO	ECONO_INPUT (ECONO 入力パラメータの始まりを示す。)
2	A15	SUB_E1	サブセクション名 (「CNTL」を必ず記述する。)
3	整数	COST_SinP	屋内退避コスト 1: 計算する、1 以外: 計算しない
	整数	COST_EVAC	避難コスト 1: 計算する、1 以外: 計算しない
	整数	COST_REL	移転コスト 1: 計算する、1 以外: 計算しない
	整数	COST_FBAN	食物摂取制限コスト 1: 計算する、1 以外: 計算しない
	整数	ISW5	除染コスト (ダミー) ※1 1: 計算する、1 以外: 計算しない
	整数	COST_HE	健康影響コスト 1: 計算する、1 以外: 計算しない
4	整数	FPRINT_C.SinP	屋内退避コスト 1: 出力する、1 以外: 出力しない
	整数	FPRINT_C.EVAC	避難コスト 1: 出力する、1 以外: 出力しない
	整数	FPRINT_C.REL	移転コスト 1: 出力する、1 以外: 出力しない
	整数	FPRINT_C.FBAN	食物摂取制限コスト 1: 出力する、1 以外: 出力しない
	整数	IPRN5	除染コスト (ダミー) ※1 1: 出力する、1 以外: 出力しない
	整数	FPRINT_C.HE	健康影響コスト 1: 出力する、1 以外: 出力しない

※1 計算には影響しないが必ず入力が必要となるダミーデータである (グレー表示)。

8.7.2. CONST サブセクション

CONST サブセクションでは各種経済影響評価に必要なパラメータを設定する（表 8.45）。ここでは、輸送コスト、資本用役損失、所得、健康影響コストに関する係数が設定される。

表 8.45 CONST サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
5	A15	SUB_E2	サブセクション名（「CONST」を必ず記述する。）
6	実数	CARC	乗用車による輸送費（円人 ⁻¹ km ⁻¹ ）
	実数	BUSC	バスによる輸送費（円人 ⁻¹ km ⁻¹ ）
	実数	TRCC	牛乳の運搬に関わる輸送費（円 ton ⁻¹ km ⁻¹ ）
7	実数	DECRS	減価償却率（年 ⁻¹ ）
	実数	RINTR	利子率（1/年）および 土地の投資回収率（年 ⁻¹ ）
8	実数	DLBR	労働者所得（円人 ⁻¹ 年）
	実数	ETRM	所得可能期間（年）
9	実数	EMBEC	早期罹患医療費（円人 ⁻¹ 年）
	実数	EMTEC	早期死亡医療費（円人 ⁻¹ 年）
	実数	DFCEC	晩発性がん罹患医療費（円人 ⁻¹ 年）
	実数	FACEC	晩発性死亡医療費（円人 ⁻¹ 年）
	実数	HEREC	遺伝的影響医療費（円人 ⁻¹ 年）

8.7.3. USR サブセクション

USR サブセクションでは、輸送や健康影響に関するパラメータを設定する（表 8.46）。サブセクション USR は ECONO_INPUT の最後のサブセクションであるため、USR サブセクションの末尾に ECONO_INPUT の終点の印である「END」を必ず入力する必要がある。

表 8.46 USR サブセクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
10	A15	SUB_E3	サブセクション名（「USR」を必ず記述する。）
輸送に関わる設定			
11	実数	CARR	乗用車使用率 (-)
	実数	BUSR	大型車使用率 (-)
12	実数	ECDTR	避難時における輸送距離 (km)
	実数	RCDTR	移転時における輸送距離 (km)
13	実数	DTCRM	食物廃棄処分における牛乳の運搬距離 (km)
健康影響に関わる設定			
14	実数	DUR_TR_EMB	早期罹患の治療期間 (年)
	実数	DUR_TR_EMT	早期死亡の治療期間 (年)
	実数	DUR_TR_LMB	晩発性がん罹患の治療期間 (年)
	実数	DUR_TR_LMT	晩発性死亡の治療期間 (年)
	実数	DUR_TR_G	遺伝的影響の治療期間 (年)
15	実数	PRD_CL	がん発症の潜伏期間 (年)
	実数	DISC	割引率 (-)
16	A15	TERM	ECONO_INPUT の終点フラグ（「END」を記述する。）

8.8. AGE_GENDER

年齢性別に依存した評価、出力を行うために必要なパラメータの設定を行う（表 8.47）。AGE_GENDER セクションの先頭に必ず「AGE_GENDER」を入力する必要がある。ここで設定される年齢性別の条件数分の被ばく線量が出力される。計算する性別数 N_{gen} と計算する年齢 N_{age_acc} の組み合わせのうち、PM モジュールにて線量制限で防護対策を実施する場合、実施の判定に用いる線量は GEN_7D_DOSE と AGE_7D_DOSE で設定される年齢と性別に対する線量が用いられる。同様に、被ばく線量評価結果を出力する年齢性別は AGE_PRNT と GEN_PRNT で設定することができる。ただし、GEN_PRNT < 0 のとき、全て出力しない、GEN_PRNT = 0 のとき、全ての性別・事故時の年齢について出力する。

早期および長期の被ばく線量評価に用いられる呼吸率は card 5 から card 8 で設定されるが、OSCAAR で評価可能な年齢分類数 6 と性別分類数 2 に対して入力する必要がある。食物摂取による被ばく線量評価に使用する食物摂取率も同様に、OSCAAR で評価可能な年齢分類数 6 と性別分類数 2 に対して入力する必要がある。食物の種類は OSCAAR にて設定可能な全種類数である 6 種類分について入力する必要がある。

表 8.47 AGE_GENDER セクションの入力フォーマット

card	形式	係数名	説明
1	A15	TERM_AG	AGE_GENDER (入力パラメータの始まりを示す。)
2	整数	Ngen	計算対象の性別数
	整数	Nage_acc	計算対象の事故時の年齢の数
3	計算対象の性別数 Ngen 分繰り返す。		
	整数	Igen	計算する性別の番号 1 : 男性、2 : 女性
4	計算対象の事故時の年齢の数 nc_acc_age 分繰り返す。		
	整数	Age_acc	計算する事故時の年齢
5	実数	BRE_M	早期影響で使用する男性の呼吸率 (m ³ s ⁻¹) ※1
6	実数	BRE_F	早期影響で使用する女性の呼吸率 (m ³ s ⁻¹) ※1
7	実数	BRC_M	長期影響で使用する男性の呼吸率 (m ³ y ⁻¹) ※1
8	実数	BRC_F	長期影響で使用する女性の呼吸率 (m ³ y ⁻¹) ※1
9	実数	CRmilk_M	男性による牛乳の摂取率 (L day ⁻¹) ※1
10	実数	CRmilk_F	女性による牛乳の摂取率 (L day ⁻¹) ※1
11	実数	CRmp_M	男性による乳製品の摂取率 (kg day ⁻¹) ※1
12	実数	CRmp_F	女性による乳製品の摂取率 (kg day ⁻¹) ※1
13	実数	CRb_M	男性による牛肉の摂取率 (kg day ⁻¹) ※1
14	実数	CRb_F	女性による牛肉の摂取率 (kg day ⁻¹) ※1
15	実数	CRce_M	男性による穀物の摂取率 (kg day ⁻¹) ※1
16	実数	CRce_F	女性による穀物の摂取率 (kg day ⁻¹) ※1
17	実数	CRroot_M	男性による根菜の摂取率 (kg day ⁻¹) ※1
18	実数	CRroot_F	女性による根菜の摂取率 (kg day ⁻¹) ※1
19	実数	CRlf_M	男性による葉物野菜の摂取率 (kg day ⁻¹) ※1
20	実数	CRlf_F	女性による葉物野菜の摂取率 (kg day ⁻¹) ※1
21	整数	GEN_7D_DOSE	防護措置の判定に使用する性別
	整数	AGE_7D_DOSE	防護措置の判定に使用する年齢
22	整数	GEN_PRNT	被ばく線量評価結果を出力する性別 1 : 男性、2 : 女性 < 0 : 全て出力しない 0 : 全ての性別・事故時年齢について出力する
	整数	AGE_PRNT	被ばく線量評価結果を出力する年齢 (GEN_PRNT = 1 or 2 の時のみ有効)

※1 3 か月、1 歳、5 歳、10 歳、15 歳、成人の 6 グループ分の値を入力する。

8.9. 入力データファイルの分割

入力データファイルからの入力方法として、1つの OSCAAR 標準入力ファイルに全てのセクションを入力する場合と、セクションごとに分割されたファイルから入力する方法の2種類から選ぶことができる。

セクションごとに分割されたファイルから入力する場合は、それぞれのセクションのみ記述したファイルを用意し、OSCAAR 標準入力ファイルに図 8.3 のように記載したうえで実行する。「FILE」の後に各モジュールに関する入力パラメータが記述されたファイルのファイルパスを指定する。図 8.3 の例では、実行時には OSCAAR のメインフォルダの直下にある inp_df フォルダに格納されている ADD.inp や PM.inp 等の各モジュールに対応したファイルが読み込まれる。また、PM_INPUT セクションのみをセクション分割ファイルで入力することもできる。その場合、PM_INPUT 以外のセクションを入力した OSCAAR 標準入力ファイルに PM_INPUT セクションの部分だけ図 8.3 のように「FILE inp_df¥PM.inp」と入力して実行する。

```

1 *****↓
2 COMMENT↓
3 事故シーケンス:AAAAA↓
4 インベントリー:BBBBB↓
5 気象データ:CCCCC↓
6 気象シーケンス:DDDDD↓
7 対象:EEEEEE↓
8 年齢:FFF 性別:GGG↓
9 END_COMMENT↓
10 *-----↓
11 ALLPM↓
12 *-----↓
13 *ADD_INPUT↓
14 FILE inp_df¥ADD.inp↓
15 *-----↓
16 *EARTLY_INPUT↓
17 FILE inp_df¥EARLY.inpp↓
18 *-----↓
19 *CHRONIC_INPUT↓
20 FILE inp_df¥CHRONIC.inp↓
21 *-----↓
22 *PM_INPUT↓
23 FILE inp_df¥PM.inp↓
24 *-----↓
25 *HE_INPUT↓
26 FILE inp_df¥HE.inp↓
27 *-----↓
28 *ECONO_INPUT↓
29 FILE inp_df¥ECONO.inp↓
30 *-----↓
31 *AGE_GENDER↓
32 FILE inp_df¥AgeGender.inp↓
33 [EOF]

```

図 8.3 セクション分割ファイルによる入力方法

9. 出力データ

OSCAAR の出力ファイルには、OSCAAR を実行すると必ず出力される OSCAAR 標準出力ファイル、OSCAAR コードパッケージ GUI 用の出力ファイル、オプション選択によって出力される 1 時間値出力ファイルがある。OSCAAR では、1 つの気象シーケンスのみを評価する決定論的解析と膨大な数の気象シーケンスに対して統計解析をする確率論的解析の 2 種類の計算方法の使い分けができる。後者の確率論的解析で標準出力ファイルに出力される計算結果から解析するポスト処理コードとして PostOSCAAR が整備されている。

9.1. OSCAAR 標準出力ファイル

OSCAAR 標準出力ファイルには、オプションにより出力されるものと常に出力される情報の 2 種類の情報が出力される。常に出力される情報として、以下の(1)~(4)の情報が出力される。(4)の計算結果で出力されるデータテーブルの詳細は表 9.1 の通りである。

(1) サイト依存データファイル名リスト

- ・計算に使用したサイト依存データファイル名(サイトデータ指定ファイルの内容と同じ)

(2) 入力ファイルエコー

- ・入力ファイルの内容がそのまま出力される。

(3) 計算パラメータ

- ・インプットファイルで入力したパラメータ
- ・インプットファイルで入力したパラメータから算出された計算に使用するパラメータ
(例: 放出パフ数、2次元極座標メッシュ重心座標、通常生活時の被ばく線量低減係数等)

(4) 計算結果

- ・各モジュールからの 2次元極座標メッシュ状計算結果を出力する。
- ・ADD_INPUT の FPRINT_1H と FPRINT_TOT で核種濃度や沈着量を出力する。
- ・PM モジュールの F_PRINT_PM オプション選択にて被ばく線量計算結果等が出力される(表 9.1)。
- ・HE モジュールからの出力は評価オプション (IET、IEB、ILT、ILB、IG、ILL) と出力フラグ (FPRINT_RISK_EMort、FPRINT_RISK_EMorb、FPRINT_RISK_LC、FPRINT_RISK_LMorb、FPRINT_RISK_G、FPRINT_RISK_Ave) の組み合わせによって出力内容が異なる(表 9.2)。
- ・ECONO は評価オプション選択にて出力(表 9.3)

表 9.1 F_PRINT_PM により標準出力に出力されるテーブルリスト (1/6)

F_PRINT_PM	テーブル番号	説明
1		屋外滞在時の早期被ばくに対する臓器線量（防護措置なし）※1
	TABLE 1-1	クラウドシャイン
	TABLE 1-2	グラウンドシャイン（1年間積算値）
	TABLE 1-3	直接吸入（摂取期間7日、預託期間無限）
	TABLE 1-4	再浮遊吸入（摂取期間7日、預託期間無限）
	TABLE 1-5	グラウンドシャイン（1日間積算）
	TABLE 1-6	直接吸入（摂取期間1日、預託期間1日）
	TABLE 1-7	再浮遊吸入（摂取期間1日、預託期間1日）
2		屋外滞在時の早期被ばくに対する実効線量（防護措置なし）
	TABLE 2-1	クラウドシャイン
	TABLE 2-2	グラウンドシャイン（1年間積算値）
	TABLE 2-3	直接吸入（摂取期間7日、預託期間無限）
	TABLE 2-4	再浮遊吸入（摂取期間7日、預託期間無限）
	TABLE 2-5	直接吸入（摂取期間7日、預託期間50年）
	TABLE 2-6	再浮遊吸入（摂取期間7年、預託期間50年）
3		日常生活時の早期被ばくに対する臓器線量（任意の割合で屋外・屋内に滞在） ※1 防護措置の判定に使用する性別・年齢のみ出力される。
	TABLE 3	クラウドシャイン、グラウンドシャイン（7日間積算値）、直接吸入（摂取期間7日、預託期間50年）、再浮遊吸入（摂取期間7日、預託期間50年）の合計 積算線量による屋内退避または避難実施の判断に使用する。
	TABLE 3-1	クラウドシャイン、グラウンドシャイン（1日間積算値）、直接吸入（摂取期間1日、預託期間1日）、再浮遊吸入（摂取期間1日、預託期間1日）の合計
	TABLE 3-2	クラウドシャイン、グラウンドシャイン（7日間積算値）、直接吸入（摂取期間7日、預託期間7日）、再浮遊吸入（摂取期間7日、預託期間7日）の合計
	Table 3T	甲状腺等価線量 直接吸入（摂取期間7日、預託期間50年）、再浮遊吸入（摂取期間7日、預託期間50年）の合計 積算線量による安定ヨウ素剤服用の判断に使用する。

※1 PM_INPUT の IORG_PMOUT で指定した臓器に対する線量を出力する。「EFF.DOSE」を選択した場合は実効線量、その他は臓器の等価線量が出力される。

表 9.1 F_PRINT_PM により標準出力に出力されるテーブルリスト (2/6)

F_PRINT_PM	テーブル番号	説明
4	早期被ばくに対する臓器線量（防護措置実施）※1	
	TABLE 4-1	クラウドシャイン
	TABLE 4-2	グラウンドシャイン（1年間積算値）
	TABLE 4-3	直接吸入（摂取期間7日、預託期間無限）
	TABLE 4-4	再浮遊吸入（摂取期間7日、預託期間無限）
	TABLE 4-5	グラウンドシャイン（1日積算値）
	TABLE 4-6	直接吸入（摂取期間1日、預託期間1日）
	TABLE 4-7	再浮遊吸入（摂取期間1日、預託期間1日）
	早期被ばくに対する臓器線量（防護措置実施）※2	
	Xは臓器を示す。	
	Table 4a-1-X	クラウドシャイン
	Table 4a-2-X	グラウンドシャイン（7日間積算値）
	Table 4a-3-X	直接吸入（摂取期間7日、預託期間50年）
	Table 4a-4-X	再浮遊吸入（摂取期間7日、預託期間50年）
	Table 4a-5-X	クラウドシャイン、グラウンドシャイン（7日間積算値）、直接吸入（摂取期間7日、預託期間50年）、再浮遊吸入（摂取期間7日、預託期間50年）の合計
	Table 4a-6-X	直接吸入（摂取期間7日、預託期間7日）
Table 4a-7-X	再浮遊吸入（摂取期間7日、預託期間7日）	
Table 4a-8-X	クラウドシャイン、グラウンドシャイン（7日間積算値）、直接吸入（摂取期間7日、預託期間7日）、再浮遊吸入（摂取期間7日、預託期間7日）の合計	
5	早期被ばくに対する実効線量（防護措置実施）	
	Table 5-1	クラウドシャイン
	Table 5-2	グラウンドシャイン（1年間積算値）
	Table 5-3	直接吸入（摂取期間7日、預託期間無限）
	Table 5-4	再浮遊吸入（摂取期間7日、預託期間無限）
	Table 5-5	直接吸入（摂取期間7日、預託期間50年）
	Table 5-6	再浮遊吸入（摂取期間7日、預託期間50年）

※1 PM_INPUT の IORGD で指定した臓器に対する線量を出力する。「EFF.DOSE」を選択した場合は実効線量、その他は臓器の等価線量が出力される。

※2 ADD_INPUT の IORG_ADD で指定した臓器に対する線量を出力する。

表 9.1 F_PRINT_PM により標準出力に出力されるテーブルリスト (3/6)

F_PRINT_PM	テーブル番号	説明
6		早期被ばくに対する実効線量（防護措置実施）
	Table 6	クラウドシャイン、グラウンドシャイン（7日間積算値）、直接吸入（摂取期間7日、預託期間50年）、再浮遊吸入（摂取期間7日、預託期間50年）の合計
7		日常生活時の長期被ばくに対する実効線量（任意の割合で屋外・屋内に滞在） Xは1から101（1年から101年までの評価年）
	Table 7-1-X	グラウンドシャイン（1年間積算値）
	Table 7-2-X	再浮遊吸入（摂取期間1年、預託期間は大人50年、子供は最大70年）
	Table 7-3-X	食物摂取（直接沈着）（摂取期間1年、預託期間は大人50年、子供は最大70年）
	Table 7-4-X	食物摂取（経根）（摂取期間1年、預託期間は大人50年、子供は最大70年）
8		長期被ばくに対する実効線量（防護措置実施） Xは1から101（1年から101年までの評価年）
	Table 8-1-X	グラウンドシャイン（1年間積算値）
	Table 8-2-X	再浮遊吸入（摂取期間1年、預託期間は大人50年、子供は最大70年）
	Table 8-3-X	食物摂取（直接沈着）（摂取期間1年、預託期間は大人50年、子供は最大70年）
	Table 8-4-X	食物摂取（経根）（摂取期間1年、預託期間は大人50年、子供は最大70年）
9		日常生活時の長期被ばくに対する実効線量（任意の割合で屋外・屋内に滞在） 防護措置の判定に使用する性別・年齢に対する線量を出力する。
	Table 9-1	クラウドシャイン、グラウンドシャイン（1年間積算値）、直接吸入（摂取期間7日、預託期間50年）、再浮遊吸入（摂取期間7日、預託期間50年）
		日常生活時の長期被ばくに対する実効線量（任意の割合で屋外・屋内に滞在） 防護措置の判定に使用する性別・年齢に対する線量を出力する。 除染による線量低減効果を考慮している。
	Table 9-X	グラウンドシャイン（1年間積算値）、再浮遊吸入（摂取期間1年、預託期間50年）の合計 Xは評価年（1：10年、2：20年）

表 9.1 F_PRINT_PM により標準出力に出力されるテーブルリスト (4/6)

F_PRINT_PM	テーブル番号	説明
10		長期被ばくに対する食物摂取による内部被ばく線量
	Table 10-X-Y	食物摂取による内部被ばく線量 X は評価年 (1 年、10 年、20 年)、Y は食物の種類を示す番号 食物摂取制限に使用する。
11		早期被ばく評価期間終了時点における UPZ の屋内退避実施のフラグ
	Table 11	屋内退避を実施するメッシュ : 1 屋内退避を実施しないメッシュ : 0 UPZ で屋内退避後に避難を実施する場合は 0 が出力される。
12		避難実施のフラグ
	Table 12	避難を実施するメッシュ : 1 避難を実施しないメッシュ : 0
13		移転のフラグ
	Table 13	移転を実施するメッシュ : 1 移転を実施しないメッシュ : 0 移転を終了して帰還するメッシュ : 2
14		移転の期間
	Table 14	移転を継続する年数 (最大 101 年)
15		食物摂取制限に関するフラグ X は評価年、Y は評価対象食物番号を示す。
	Table 15-X-Y	F_PRINT_PM (15)=1 または F_PRINT_PM (15)=2 のとき 食物が処分されるメッシュ : 1 食物が処分されないメッシュ : 0 X : 1 年から 50 年まで 1 年ごと
		F_PRINT_PM (15)=2 のとき 食物が処分されるメッシュ : 1 食物が処分されないメッシュ : 0 X : 1 年および 10 年から 50 年まで 10 年ごと
		F_PRINT_PM (15)=3 のとき 食物が処分される年数 X は 1 のみとなる。
16		家畜数
	Table 16	メッシュごとの家畜数 (頭)

表 9.1 F_PRINT_PM により標準出力に出力されるテーブルリスト (5/6)

F_PRINT_PM	テーブル番号	説明
17	面積	
	Table 17	メッシュごとの農耕地の面積 (km ²)
	Table 17-S	2次元極座標メッシュのメッシュ面積 (km ²) 避難および移転の人口算出に使用する。
18	食物の生産量	
	Table 18-X	食物 (牛乳、乳製品、牛肉、穀物、根菜、葉物野菜) の生産量 (kg) X は対象食物番号
19	人口	
	Table 19	メッシュごとの人口 (人)
20	防護措置の結果	
	Table 20	防護措置を実施した場合と実施しない場合に対する集団線量の比較 (積算、距離と被ばく経路ごと) と早期および長期被ばくに対する線量しきい値 DOSE_BAND の分類に応じた人口、防護措置により影響を受ける人口、領域の面積、食物量等の分析結果を表示する。 TABLE 6 に出力される線量を基に解析される。
21	食物中の放射能濃度	
	Table 10C-X-Y-Z	メッシュごとの食物中の放射能濃度 (Bq kg ⁻¹) X は評価年 (1年から50年まで1年ごと)、Y は評価食物番号、Z は評価核種番号
22	PAZ の屋内退避実施フラグ	
	Table 11-C	PAZ における屋内退避を実施するメッシュ : 1 実施しないメッシュ : 0 PAZ に該当しないメッシュは常に 0 となる。
23	屋内退避または避難実施フラグ	
	Table 23	PAZ または UPZ にて屋内退避または避難を実施しないメッシュ : 0 PAZ にて屋内退避または避難を実施するメッシュ : 1 UPZ にて屋内退避または避難を実施するメッシュ : 2 PAZ と UPZ 以外のエリアのメッシュ : 0

表 9.1 F_PRINT_PM により標準出力に出力されるテーブルリスト (6/6)

F_PRINT_PM	テーブル番号	説明
24		長期被ばくに対する臓器線量（防護措置実施）※1
	Table 8a-1-X	グラウンドシャイン（無限積算値） X は評価臓器番号
	Table 8a-2-X	再浮遊吸入（摂取期間無限、預託期間大人 50 年、子供最大 70 年） X は評価臓器番号
	Table 8a-3-X	食物摂取（直接沈着）（摂取期間無限、預託期間大人 50 年、子供最大 70 年） X は評価臓器番号
	Table 8a-4-X	食物摂取（経根）（摂取期間無限、預託期間大人 50 年、子供最大 70 年） X は評価臓器番号
	Table 8a-5-X	グラウンドシャイン（無限積算値）、再浮遊吸入（摂取期間無限、預託期間大人 50 年、子供最大 70 年）、食物摂取（直接沈着）（摂取期間無限、預託期間大人 50 年、子供最大 70 年）、食物摂取（経根）（摂取期間無限、預託期間大人 50 年、子供最大 70 年）の合計 X は評価臓器番号
	Table 8b-X	グラウンドシャイン（無限積算値）、再浮遊吸入（摂取期間無限、預託期間大人 50 年、子供最大 70 年）、食物摂取（直接沈着）（摂取期間無限、預託期間）、食物摂取（経根）（摂取期間無限、預託期間大人 50 年、子供最大 70 年）の距離メッシュごとの平均値 X は評価臓器番号
25		安定ヨウ素剤服用の実施フラグ
	Table 12T	安定ヨウ素剤服用を 実施するメッシュ：1 実施しないメッシュ：0
26	Table 26	早期防護対策を開始する時間（h）
27		廃止（「0」を常に記述する。）
28		廃止（「0」を常に記述する。）
29		EARLY モジュールにおける計算に関するパラメータ一覧
30		CHRONIC モジュールにおける計算に関するパラメータ一覧

※1 CHRONIC_INPUT の IORG_C で指定した臓器に対する線量を出力する。

表 9.2 HE モジュール出力ファイルとオプシジョン番号の対応表 (1/2)

IET	IEB	ILT	ILB	IG	ILL	FPRINT_RISK						テーブル名	
						EMort	EMorb	LC	LMorb	G	Ave		
1	2	1	2	1	2	1							TABLE R-1 致死がんの発生に伴う寿命損失 (年)
					1								TABLE R-2-1 白血病の発生に伴う寿命損失 (年)
					1								TABLE R-2-2 乳がんの発生に伴う寿命損失 (年)
					1								TABLE R-2-3 骨がんの発生に伴う寿命損失 (年)
					1								TABLE R-2-4 甲状腺がんの発生に伴う寿命損失 (年)
					1								TABLE R-2-5 皮膚がんの発生に伴う寿命損失 (年)
					1								TABLE R-2-6 消化器がんの発生に伴う寿命損失 (年)
					1								TABLE R-2-7 肺がんの発生に伴う寿命損失 (年)
					1								TABLE R-2-8 その他のがんの発生に伴う寿命損失 (年)
					1								TABLE R-2-9 甲状腺結節の発生に伴う寿命損失 (年)
1						1							TABLE R-3 早期死亡リスク (中央値)
	1						1						TABLE R-3 早期死亡リスク (下限値)
	1							1					TABLE R-3 早期死亡リスク (上限値)
	1								1				TABLE R-4 早期罹患リスク (中央値)
		1								1			TABLE R-4 早期罹患リスク (下限値)
		1									1		TABLE R-4 早期罹患リスク (上限値)

※空欄は 0 を意味する。

表 9.2 HE モジュール出力ファイルとオプシオン番号の対応表 (2/2)

IET	IEB		ILT	ILB		IG	ILL	FPRINT_RISK						テーブル名		
	1	2		1	2			1	2	EMort	EMorb	LC	LMorb		G	Ave
																TABLE R-5 遺伝的影響リスク (中央値)
						1										TABLE R-5 遺伝的影響リスク (下限値)
							1									TABLE R-5 遺伝的影響リスク (上限値)
			1							1						TABLE R-6 晩発性致死がんリスク (中央値)
				1						1						TABLE R-6 晩発性致死がんリスク (下限値)
					1					1						TABLE R-6 晩発性致死がんリスク (上限値)
														1		TABLE Ra-6 人口割合を考慮した領域平均健康影響リスク
															1	TABLE Ra-6 人口割合を考慮しない領域平均健康影響リスク
				1							1					TABLE R-7 晩発性がん罹患リスク (中央値)
					1							1				TABLE R-7 晩発性がん罹患リスク (下限値)
						1							1			TABLE R-7 晩発性がん罹患リスク (上限値)
			1							1						TABLE R-8 甲状腺の晩発性致死がんリスク (中央値)
				1						1						TABLE R-8 甲状腺の晩発性致死がんリスク (下限値)
					1					1						TABLE R-8 甲状腺の晩発性致死がんリスク (上限値)
				1							1					TABLE R-9 甲状腺の晩発性がん罹患リスク (中央値)
					1							1				TABLE R-9 甲状腺の晩発性がん罹患リスク (下限値)
						1							1			TABLE R-9 甲状腺の晩発性がん罹患リスク (上限値)
1	1	1	1	1	1	1										TABLE H 距離メッシュごとの人口割合を考慮した健康影響リスクの全方位合計値

※空欄は 0 を意味する。

表 9.3 ECONO モジュール出力ファイル

テーブル 番号	説明	FPRINT_C.*				
		SinP	EVAC	REL	FBAN	HE
1	屋内退避による損失 (100 万円)	○				
2	避難による収入の損失 (100 万円)		○			
3	避難のための移動コスト (100 万円)		○			
4	避難先の滞在費 (100 万円)		○			
5	移転による収入の損失 (100 万円)			○		
6	移転のための移動コスト (100 万円)			○		
7	移転先の滞在費 (100 万円)			○		
8	移転に伴う資本損失 (100 万円)			○		
9	移転に伴う土地価格の損失 (100 万円)			○		
10	食物の損失コスト (全食物) (100 万円)				○	
10-1	食物の損失コスト (牛乳) (100 万円)				○	
10-2	食物の損失コスト (乳製品) (100 万円)				○	
10-3	食物の損失コスト (牛肉) (100 万円)				○	
10-4	食物の損失コスト (穀物) (100 万円)				○	
10-5	食物の損失コスト (根菜) (100 万円)				○	
10-6	食物の損失コスト (葉物野菜) (100 万円)				○	
11	農業資本の損失 (100 万円)				○	
12	規制による食物廃棄コスト (100 万円)				○	
14	医療費 (100 万円)					○
15	労働者の収入損失 (100 万円)					○
16	労働者の死亡による収入損失 (100 万円)					○

※「FPRINT_C.*」の*部分は表 8.44 の係数名に対応する。

9.2. OSCAAR コードパッケージ GUI 用の出力ファイル

末尾が_forgui.dat のファイル、.pst のファイル、_forpstosc.ini のファイルがある。.pst ファイルは「決定論的評価の図表作成」エクセルマクロで使用する。末尾が_forpstosc.ini のファイルは PostOSCAAR の ccdf コマンドおよび「確率論的評価の図表作成」エクセルマクロの設定ファイルとして使用する。

9.3. ポスト処理コード PostOSCAAR

9.3.1. PostOSCAAR の使用方法

複数気象シーケンスに対する計算を行った場合、全気象シーケンスに対する計算結果が OSCAAR 標準出力ファイルに出力される。複数気象シーケンスの計算結果を読み込み、統計解析するポスト処理コードである PostOSCAAR の使用方法を以下の①～⑥の通り説明する。

- ① PostOSCAAR フォルダにてコマンドプロンプトまたは PowerShell を開く。
- ② bin フォルダにある PostOSCAAR.exe を実行する。PostOSCAAR フォルダを E ドライブ直下に置いた場合は以下ようになる。なお、¥マークはバックスラッシュで表示されるものもある。

```
E:\PostOSCAAR> .\bin\PostOSCAAR.exe
```

- ③ 実行画面に図 9.1 のようにメッセージが表示され、PostOSCAAR が起動される。それぞれのコマンドの機能を表 9.4 に示す。

```
+-----+
| PostOSCAAR                                     (Updated 2023.01.16) |
+-----+
| Command                                        |
| init  : Select the target file OSCAAR code output. |
| info  : Put information of target file to screen.  |
| stat  : Put statistical data to csv file & plt file. |
| shape : Put concentric circle mesh data to Shapefile. |
| probs : Put concentric circle mesh data to Shapefile. |
|       : (probability over threshold.)             |
| help  : Put usage of commands to screen.          |
| ccdf  : Emulate CCDF (the first post code).        |
| quit  : Quit PostOSCAAR.                          |
+-----+
PostOSCAAR >>> |
```

図 9.1 PostOSCAAR 起動画面例

- ④ まず、使用するファイルを設定するため、コマンド init について次のように入力して実行する。

```
PostOSCAAR >>> init OSCAAR 出力ファイル 人口データ シーケンスデータ
```

使用するファイルが PostOSCAAR フォルダ直下以外にある場合はフォルダの場所とともにファイル名を指定する。例えば OSCAAR の出力ファイルが C ドライブ直下の OSCAAR フォルダ直下の out フォルダ内の siteA_c1 フォルダにあり、人口データファイルが同じ OSCAAR フォルダ直下の site フォルダ内の siteA フォルダにある場合、以下のように入力する。

```
PostOSCAAR >>>init C:\OSCAAR\out\siteA_c1\osc_siteA_c1.out
C:\OSCAAR\site\siteA\POP_2024.dat
```

なお、シーケンスデータファイルは OSCAAR の気象シーケンスデータの設定 (ADD_INPUT セクション中の WEATHER サブセクション (8.2.8 項)) で W_TYPE=7 とした場合のみ設定する。W_TYPE が 7 以外の設定の場合は入力しない。

上記を実行すると次のように表示される (図 9.2)。ndirp、ndistp は人口データの方位数と距離メッシュ数である。

```
Preparing target file.
ndirp : 32
ndistp : 25
PostOSCAAR >>>
```

図 9.2 方位数と距離メッシュ数表示例

⑤ コマンド info を入力する。

以下のように「info」を入力すると、コマンドプロンプトに OSCAAR の出力ファイルにある TABLE に通し番号を付けた一覧が出力される (図 9.3)。

```
PostOSCAAR >>> info
```

以降の手順では、出力する表の指定に図 9.3 で示される通し番号を使用するので必ず確認すること。この一覧は最後まで一気に出力されるが、スクロールで遡って見ることができる。図 9.3 に出力例を示す。出力内容は、左から、付与された通し番号、TABLE 名とタイトル (OSCAAR 出力のまま) である。TABLE 一覧は、OSCAAR コードの出力ファイル (拡張子.tbl) でも確認することができる。

```
48 TABLE 4a-6-3 ** PM(EARLY) INHALATION DOSE (Sv) ** EFF_DOSE ( INTEGRATED TO 7 DAYS USING 50 YEARS COMMITTED DOSE COEFFICIENT )(gender: 1, age: 20)
49 TABLE 4a-7-1 ** PM(EARLY) RESUS DOSE (Sv) ** R_MARROW ( INTEGRATED TO 7 DAYS USING 50 YEARS COMMITTED DOSE COEFFICIENT )(gender: 1, age: 20)
50 TABLE 4a-7-2 ** PM(EARLY) RESUS DOSE (Sv) ** THYROID ( INTEGRATED TO 7 DAYS USING 50 YEARS COMMITTED DOSE COEFFICIENT )(gender: 1, age: 20)
51 TABLE 4a-7-3 ** PM(EARLY) RESUS DOSE (Sv) ** EFF_DOSE ( INTEGRATED TO 7 DAYS USING 50 YEARS COMMITTED DOSE COEFFICIENT )(gender: 1, age: 20)
52 TABLE 4a-8-1 ** PM(EARLY) TOTAL DOSE (Sv) ** R_MARROW(CLOUD+GROUND(7DAYS)+INH+RESUS(7d-50YEARS) )(gender: 1, age: 20)
53 TABLE 4a-8-2 ** PM(EARLY) TOTAL DOSE (Sv) ** THYROID (CLOUD+GROUND(7DAYS)+INH+RESUS(7d-50YEARS) )(gender: 1, age: 20)
54 TABLE 4a-8-3 ** PM(EARLY) TOTAL DOSE (Sv) ** EFF_DOSE(CLOUD+GROUND(7DAYS)+INH+RESUS(7d-50YEARS) )(gender: 1, age: 20)
55 TABLE 5-1 ** PM(EARLY) EFFECTIVE DOSE (Sv) ** CLOUD(G) (gender: 1, age: 20)
56 TABLE 5-2 ** PM(EARLY) EFFECTIVE DOSE (Sv) ** GROUND ( INTEGRATED TO 1 YEAR ) (gender: 1, age: 20)
57 TABLE 5-3 ** PM(EARLY) EFFECTIVE DOSE (Sv) ** INHALATION ( INTEGRATED TO INFINITE )(gender: 1, age: 20)
58 TABLE 5-4 ** PM(EARLY) EFFECTIVE DOSE (Sv) ** RESUS ( INTEGRATED TO INFINITE )(gender: 1, age: 20)
59 TABLE 5-5 ** PM(EARLY) EFFECTIVE DOSE (Sv) ** INHALATION ( INTEGRATED TO 50 YEARS )(gender: 1, age: 20)
60 TABLE 5-6 ** PM(EARLY) EFFECTIVE DOSE (Sv) ** RESUS ( INTEGRATED TO 50 YEARS )(gender: 1, age: 20)
61 TABLE 6 ** PM 7 DAYS DOSE (Sv) ** (CLOUD(G)+GROUND(7DAY)+INH+RESUS(50Y))(gender: 1, age: 20)
62 TABLE R-16-20 risk of fatal cancer (gender: 1 age: 20)
63 TABLE R-17-20 risk of somatic morbidity (gender: 1 age: 20)
64 TABLE R-18-20 risk of fatal cancer(THYROID) (gender: 1 age: 20)
65 TABLE R-19-20 risk of somatic morbidity(THYROID) (gender: 1 age: 20)
Number of sequences : 1
Number of distances : 25
Lat. at reference point (degree) : 36.4658
Lon. at reference point (degree) : 140.6067
Coordinate system : AZEQ
Distance to the Receptor Points (km) :
0.500 1.50 2.50 3.50 4.50 5.50 7.00 9.00
12.5 17.5 22.5 27.5 35.0 50.0 70.0 90.0
125. 175. 250. 350. 500. 700. 900. 1.250E+03
1.750E+03
Distance to the outer edge (km) :
1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 8.00 10.0
15.0 20.0 25.0 30.0 40.0 60.0 80.0 100.
150. 200. 300. 400. 600. 800. 1.000E+03 1.500E+03
2.200E+03
PostOSCAAR >>> |
```

図 9.3 テーブル一覧表示例

(a) 統計処理結果を出力させる場合

コマンド stat を用いて、指定する TABLE について、各距離の方位最大値もしくは方位平均値の全シーケンスに対する統計値をまとめた CSV ファイルおよび gnuplot によるグラフ作成用の plt ファイルを出力する。出力される情報は、距離 (km)、期待値、5%値、50%値、

50%値のシーケンス番号、90%値、95%値、95%値のシーケンス番号、99%値、99.9%値、最小値、最大値、最大値のシーケンス番号、影響0の確率、期待値以上の確率である。図 9.3 の一覧の出力例の TABLE 4a-8-3 (通し番号 54) の方位最大値について処理する場合は次のようにコマンドを入力する。

```
PostOSCAAR >>> stat 54 max
```

方位平均値で処理する場合は、上記の max を ave とする。

OSCAAR コードパッケージ GUI の「確率論的評価の図表作成」では、コマンド stat の代わりにコマンド ccdf とエクセルマクロを使用する。コマンド init は使わずに、コマンド ccdf の引数で使用するファイルを設定する。また、TABLE の通し番号は使わずに、設定ファイル (_forpstosc.ini) に記載されたカテゴリ記号で TABLE を指定する。コマンド ccdf は CSV ファイルの代わりに ccdf@.f89 というファイルを出力する。このファイルをエクセルマクロで読み込んで図表を作成する。

(b) 2次元極座標メッシュ分布図描画用データファイルを出力させる場合

コマンド shape を用いて、指定する気象シーケンスの指定した TABLE の情報を、2次元極座標メッシュ分布図描画用に加工したデータファイルを出力させる場合は、次のようにコマンドを入力する。コマンドの例は、図 9.3 の TABLE 4a-8-3 (通し番号 54)、気象シーケンス No.10、同心円の最大半径 30km、人口 0 人のメッシュを除外する場合を示す。

コマンド probs を用いて、指定した TABLE の値が指定した指標を超える確率を 2次元極座標メッシュ分布図描画用に加工したデータファイルを出力させる場合は、気象シーケンス番号の代わりに指標値を指定する。

```
PostOSCAAR >>> shape 54 10 30 1
```

表 9.4 PostOSCAAR のコマンド一覧

No.	コマンド	機能	引数
1	init	処理対象とする OSCAAR の出力ファイルを指定し、読み込む	OSCAAR の出力ファイル名、人口データファイル名、シーケンスファイル名（省略可）
2	info	読み込んだ OSCAAR の出力ファイルの基本的な情報を画面に表示する	（なし）
3	stat	統計値の距離依存性を示す表および gnuplot ¹²⁾ 用ファイルの出力を行う	テーブル番号、各距離メッシュの代表値を方位最大とするか方位平均とするかの選択
4	shape	2次元極座標メッシュ上の濃度や沈着量、線量等を表現するシェープファイルの出力を行う	テーブル番号、シーケンス番号、シェープファイル化する距離メッシュの上限、人口0人のメッシュを除外（0:除外しない/1:除外）
5	probs	2次元極座標メッシュ上の指定した指標を超える確率を表現するシェープファイルの出力を行う	テーブル番号、指標値、シェープファイル化する距離メッシュの上限、人口0人のメッシュを除外（0:除外しない/1:除外）
6	help	コマンドのリストまたはコマンドの使用方法を表示する	コマンド名指定時は、指定したコマンドの使用方法、コマンド名省略時はコマンドのリスト（起動画面と同じもの）を表示
7	ccdf	GUIで使用するためのコマンド統計値の距離依存性を出力する	CCDF 設定ファイル名、OSCAAR の出力ファイル名、人口データファイル名、各距離メッシュの代表値を方位最大とするか方位平均とするかの選択、カテゴリ記号
8	quit	PostOSCAAR の実行を終了する	（なし）

CCDF : Complementary Cumulative Distribution Function（相補累積分布関数）の略

9.3.2. PostOSCAAR の出力

PostOSCAAR プログラムによる計算結果の出力ファイルについて以下に示す。

(1) 統計表出力ファイル

OSCAAR コードの標準出力を処理して以下に示す項目を統計表として出力したファイルである。コマンド stat で出力するファイルは、指定したテーブル番号（プログラムが付与する通し番号）と方位平均値か方位最大値かに基づいて Stat_Table00001_ave.csv および Table00001_ave.plt（シーケンス番号が 1、方位平均値の場合）のようになる。一方、コマンド ccdf で出力するファイルは常に ccdf@.f89 となる。

- (a) 期待値および相補累積分布関数 (CCDF) の 5, 50, 90, 95, 99, 99.9%値、最大値
- (b) 最小値、最大値、50%値、95%値となる気象シーケンス番号
- (c) 影響が 0 となる確率、期待値以上になる確率

(2) 2次元極座標メッシュ分布図描画用データファイル

OSCAAR コードの標準出力から GIS ソフトウェアを利用して 2次元極座標メッシュ分布図を描画するためのシェープファイルを出力する。コマンド `shape` で出力するファイルは、指定したテーブル番号 (プログラムが付与する通し番号) と気象シーケンス番号に基づいて、`Table00001-seq0001.shp` (シーケンス番号が 1、テーブル番号が 1 の場合) となる。一方、`probs` コマンドで指定した指標を超える確率を出力する場合は指定したテーブル番号 (プログラムが付与する通し番号) に基づいて `Table00001.shp` (テーブル番号が 1 の場合) というファイル名で出力される。シェープファイルのデータを GIS ソフトウェアで可視化するためには、拡張子 `.shp` の他に出力される拡張子 `.dbf`、`.prj`、`.shx` ファイルも必要となるので注意すること。

9.4. 1時間値出力ファイル

標準入力の `ADD`、`EARLY`、`PM` 用入力パラメータのそれぞれの `PRINTDTS` サブセクションで出力オプションを有効にした項目について、放出開始から `MAXTIM` (8.2.6 項) までの時間変化が出力される。1 シーケンスごとに異なるファイルに出力される。時間変化を出力できる項目とファイル名の対応関係を以下に示す。

OSCAAR コードパッケージ GUI の「時間変化グラフの作成」では、これらのファイルをエクセルマクロで読み込んで図表を作成する。

ADD モジュール

- 大気中濃度
<標準入力ファイル名>_air-<核種名>-<seq 番号>.out
- 沈着量
<標準入力ファイル名>_dep-<核種名>-<seq 番号>.out

EARLY モジュール

- 空間線量率
<標準入力ファイル名>_amb-<seq 番号>.out
- EARLY 線量
<標準入力ファイル名>_ely<経路名>-<臓器名>-<seq 番号>.out

PM モジュール

- 早期被ばく経路別被ばく低減係数

<標準入力ファイル名>_ft<経路名>-<seq 番号>.out

- 安定ヨウ素剤投与による I-131 甲状腺被ばく線量低減係数

<標準入力ファイル名>_ftiod-<seq 番号>.out

- PM(EARLY)線量

<標準入力ファイル名>_pm<経路名>-<臓器名>-<seq 番号>.out

<臓器名>

表 8.17 にて示した臓器名（臓器名にスペースが含まれる場合はアンダーバーに変換する）

<経路名>

cld: クラウドシャインによる外部被ばく

grd: グラウンドシャインによる外部被ばく

inh: プルーフの吸入による内部被ばく

res: 再浮遊核種の吸入による内部被ばく

tot: 合計の早期線量

10. 最後に

本レポートは、レベル 3PRA コード OSCAAR のユーザーが OSCAAR を実行する際にコードの理解や正確な計算を行うためのマニュアルとして、使い方やプログラム等の構造を取りまとめたものである。OSCAAR は大気拡散計算、早期被ばく線量評価、長期被ばく線量評価、防護措置、健康影響評価、経済影響評価のための様々なモデルにより構成されており、ユーザーが入力しなければならないパラメータが多い。本マニュアルでは、OSCAAR を使用する上で理解しておくべき使い方、各パラメータの意味、注意しなければならない点などをまとめている。OSCAAR のユーザーが OSCAAR を正しく実行して有益な結果を得られる一助となることを希望する。また、OSCAAR が今後の原子力利用の安全に貢献できることを期待する。

参考文献

- 1) Homma, T. and Togawa, O., Development of accident consequence assessment code at JAERI, EUR-13013-2. 1991, pp. 1049–1063.
- 2) ICRP, Dose Coefficients for External Exposures to Environmental Sources, ICRP Publication 144, 2020.
- 3) 波戸真治他, 内部被ばく線量係数計算システム DSYS-GUI のユーザーズマニュアル, JAEA-Data/Code 2008-031, 2009, 75p.
- 4) Johnson, J., Radioiodine dosimetry, Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, vol. 65, no. 1–2, 1981, pp. 223–238.
- 5) ICRP, Human Respiratory Tract Model for Radiological Protection, ICRP Publication 66, 1994.
- 6) ICRP, Limits for Intakes of Radionuclides by Workers, ICRP Publication 30, 1979.
- 7) U.S. NRC, Health Effects Model for Nuclear Power Plant Accident Consequence Analysis, 1985, NUREG/CR-4214, SAND85-7185.
- 8) U.S. EPA, ESTIMATING RADIOGENIC CANCER RISKS, EPA 402-R-93-076, 1994.
- 9) 日本原子力研究開発機構 安全研究センター 原子炉安全研究ディビジョン リスク評価・防災研究グループ, OSCAAR 用気象データ作成プログラム GPV2OSC, JAEA-Data/Code 2024-006, 2024, 40p.
- 10) 日本原子力研究開発機構 原子力安全・防災研究所 安全研究センター リスク評価・防災研究グループ, OSCAAR コード ver. 2.0 モデル解説書, JAEA-Data/Code 2025-015, 2025, 73p.
- 11) Eimutis, E. C., Konicek, M. G., Derivations of continuous functions for the lateral and vertical atmospheric dispersion coefficients., Atmospheric Environment, vol. 6, no. 11, 1972, pp. 859–863.
- 12) gnuplot homepage, <http://www.gnuplot.info/> (参照 2025-11-19).

