令和９年度

太陽光パネルリサイクル情報管理システムの構築に係る設計・開発及び運用・保守業務一式

要件定義書（案）

（意見招請版）

令和８年 11 月

環境省　環境再生・資源循環局　資源循環課　資源循環制度推進室

資源エネルギー庁　省エネルギー・新エネルギー部　新エネルギー課

1. 業務要件定義 4
1.1. 業務実施手順 4
1.2. 業務の規模 7
1.3. 業務実施の時期・時間 9
1.4. 業務の実施場所等 9
1.5. 業務観点で管理すべき指標 11
1.6. 情報システム化の範囲 12
1.7. 業務の継続の方針等 12
1.8. 情報セキュリティ対策の方針等 13
2. 機能要件定義 14
2.1. 機能に関する事項 14
2.2. 画面に関する事項 15
2.3. 帳票に関する事項 17
2.4. データに関する事項 17
2.5. 外部インタフェースに関する事項 21
3. 非機能要件定義 22
3.1. ユーザビリティ及びアクセシビリティに関する事項 22
3.2. システム方式に関する事項 24
3.3. システム規模に関する事項 27
3.4. 性能に関する事項 28
3.5. 信頼性に関する事項 28
3.6. 拡張性に関する事項 30
3.7. 上位互換性に関する事項 31
3.8. 中立性に関する事項 31
3.9. 継続性に関する事項 32
3.10. 情報セキュリティに関する事項 34
3.11. 情報システム稼働環境に関する事項 36
3.12. データマネジメントに関する事項 37
3.13. テストに関する事項 38
3.14. 移行に関する事項 43
3.15. 引継ぎに関する事項 44
3.16. 教育に関する事項 45
3.17. 運用に関する事項 47
3.18. 保守に関する事項 53

― 別添資料 ―

別添資料 02_業務一覧（案）（太陽光パネルリサイクル情報管理システム）
別添資料 03_業務フロー（案）（太陽光パネルリサイクル情報管理システム）
別添資料 04_オペレーション（案）（太陽光パネルリサイクル情報管理システム）
別添資料 05_機能・画面一覧（案）（太陽光パネルリサイクル情報管理システム）
別添資料 06_画面イメージ（案）（太陽光パネルリサイクル情報管理システム）
別添資料 07_画面遷移図（案）（太陽光パネルリサイクル情報管理システム）
別添資料 08_帳票一覧（案）（太陽光パネルリサイクル情報管理システム）
別添資料 09_帳票イメージ（案）（太陽光パネルリサイクル情報管理システム）
別添資料 10_データ一覧（案）（太陽光パネルリサイクル情報管理システム）
別添資料 11_外部インタフェース一覧（案）（太陽光パネルリサイクル情報管理システム）

1. 業務要件定義

1.1. 業務実施手順

(1) 業務範囲

太陽光パネルリサイクル情報管理システム（以下「本システム」という）が対象とする業務の範囲を下表に示す。なお、業務の詳細は「別添資料 02_業務一覧（案）（太陽光パネルリサイクル情報管理システム）」を参照すること。

表 1 業務の範囲（業務機能とその階層）

階層 0		階層 1		本システム適用対象候補
項番	名称	項番	名称	
1	太陽光パネル含有物質・資源循環情報管理	1.1	製品含有化学物質・資源循環情報プラットフォーム（CMP）への情報登録	-
2	見積調査・事前検討～処分完了	2.1	多量事業用太陽電池廃棄者による多量事業用太陽電池廃棄実施計画の届出・審査	○
		2.2	未届事業者の捕捉	○
3	リサイクル目標設定～達成状況公表	3.1	リサイクル目標の設定及び達成状況を踏まえた目標の更新	-
4	太陽光パネルリサイクル事業の認定申請～太陽光パネルリサイクル事業の実施状況審査	4.1	太陽光パネル廃棄物リサイクル事業の認定申請・審査	△（補助的活用）
		4.2	太陽光パネル廃棄物リサイクル事業の実施状況の定期報告	△（補助的活用）
5	システム管理	5.1	アカウントの登録	○
		5.2	アカウントの削除	○
		5.3	権限付与（変更）	○
		5.4	マスタの設定	○

(2) 業務フロー

本システムが対象とする業務フロー並びに情報システム化の範囲については、「別添資料 03-業務フロー（案）（太陽光パネルリサイクル情報管理システム）」を参照すること。

また、業務全体の概要把握を目的として、上位レベルのオペレーション案を「別添資料 04_オペレーション（案）（太陽光パネルリサイクル情報管理システム）」として整理しているため、併せて参照すること。

(3) 業務の実施に必要な体制

本システム関連業務の実施に現段階で想定する体制について、下表に示す。

表 2 業務の実施体制

項番	実施体制	業務概要	補足
1	地方環境局・地方経済産業局	・本庁への提出前に、多量事業用太陽電池廃棄実施計画の記載内容の妥当性、添付書類の適否、添付書類と記載内容との整合性について、任意の事前チェックを実施する。 ・実施計画等の内容に疑義が生じた場合、事業者の所在地に近接する地の利を活かし、現地への立入検査を実施する。	地方環境局・地方経済産業局間における役割分担の詳細については、今後別途検討・決定する。
2	国（環境省・資源エネルギー庁）	本システムにおける多量事業用太陽電池廃棄実施計画の受理・審査・決裁等を実施する。	-
3	定期報告業務請負	認定事業者による実施状況の定期報告について、報告内容	-

項番	実施体制	業務概要	補足
	事業者	が実績と乖離していないかの確認を実施する。	

(4) 入出力情報項目及び取扱量

本サービス運用開始後 1 年間程度の入出力情報及び取扱量に関する現段階における見通しを下表に示す。なお、本システム並びに関連する情報システムの利用範囲の拡大に伴い、データの範囲と種類、容量が拡大する可能性もあることを、あらかじめ留意すること。

表 3 入出力情報項目及び取扱量

項番	業務処理	入出力情報名	入出力情報概要	入出力の区分	主な入出力情報項目	取扱量	用途	取得元/提供元	補足
1	多量事業用太陽電池廃棄実施計画の届出審査	多量事業用太陽電池廃棄実施計画届出（新規）	多量事業用太陽電池廃棄者等が提出する廃棄実施計画の届出	入力	事業者名、廃棄数量、廃棄予定時期、廃棄場所、処分方法、委託先太陽光パネルリサイクルのための中間処理・処分業者情報、FIT 認定の有無 等	運用初期 約 100 件/年 ／ ピーク時 約 2,500 件/年	多量事業用太陽電池廃棄実施計画の受理・審査	多量事業用太陽電池廃棄者	-
2	多量事業用太陽電池廃棄実施計画の届出審査	多量事業用太陽電池廃棄実施計画届出（再提出・更新）	返戻に伴う再提出等	入力	同上	運用初期 約 5 件/年 ／ ピーク時 約 125 件/年	再審査・更新	多量事業用太陽電池廃棄者	-
3	未届事業者の捕捉／突合	FIT 認定情報（取込）	設備単位の FIT 認定情報（公知情報）の定期取り込み	入力	FIT 設備 ID、発電事業者名、代表者名、住所 等	ストック 約 3,727,372 件／認定申請 約 213,136 件/年／変更申請 約 139,177 件/年（ピーク 約 195,944 件/年）／廃止（ピーク 約 60,060 件/年）	未届事業者の捕捉、届出情報との突合	事業計画認定情報公表用ウェブサイト（公知情報）	-
4	適正処理確認	電子マニフェスト情報（取込）	産業廃棄物処分情報（太陽光パネルフラグ付）の取り込み	入力	マニフェスト番号、排出事業者名、収集運搬事業者名、処分業者名、処分方法、太陽光パネルフラグ 等	運用初期 約 13,000 件/年 ／ ピーク時 約 75,000 件/年	処分方法の乖離把握・適正処理確認	地方公共団体	-

5	リサイクル事業認定	リサイクル事業の認定情報	リサイクル事業の認定情報の登録	入力	認定番号、事業者名、リサイクル設備名、リサイクル方法、再生資源名等	運用初期約 50 件/年（ピーク時約 10 件/年）	認定情報の管理	所管省庁職員による直接登録	-
6	定期報告受理	リサイクル事業の定期報告情報	認定事業者による各年度の定期報告	入力	認定番号、事業者名、定期報告年度、太陽光パネル廃棄物総量、再生資源量等	運用初期約 50 件/年／ ピーク時約 250 件/年	実施状況の確認	リサイクル認定事業者／定期報告業務請負事業者	-
7	多量事業用太陽電池廃棄実施計画の届出審査	審査結果通知（受理・返戻・否認等）	届出に対する審査結果の通知	出力	審査結果、審査年月日、事業者名、指摘事項 等	届出件数に連動（運用初期 約 105 件/年／ ピーク時約 2,625 件/年）	審査結果の通知	国（環境省・資源エネルギー庁）→多量事業用太陽電池廃棄者	-
8	立入検査	立入検査実施記録・帳票	立入検査の実施記録の登録・帳票出力	出力	実施日、対象事業者、検査結果、審査期間延長有無 等	約 2 件/年	立入検査の記録管理	地方環境局・地方経済産業局	-
9	事業者への指導	勧告・命令等の指導文書	勧告・命令等の発出	出力	勧告/命令区分、対象事業者、指導内容、発出年月日等	約 2 件/年	事業者への指導	国→多量事業用太陽電池廃棄者	-
10	未届事業者の捕捉	未届事業者リスト	FIT 情報と届出情報の突合結果	出力	FIT 設備 ID、事業者名、届出有無、突合結果 等	約 5 件/年	未届事業者の把握・是正指導	システム内突合（FIT×届出）	行わない可能性あり。

(5) 管理対象情報一覧

対象業務で管理すべき情報（管理対象情報）を下表に示す。

表 4 管理対象情報一覧

項番	管理対象情報名	管理単位	主たる用途	主な属性	補足
1	多量事業用太陽電池廃棄者情報	多量事業用太陽電池廃棄者 ID	多量事業用太陽電池廃棄者に関する基本情報を持つ	事業者名、住所、電話番号、立入検査履歴、勧告履歴、等	他の全ての業務データと紐づく基礎マスタ
2	多量事業用太陽電池廃棄実施計画情報	多量事業用太陽電池廃棄実施計画 ID	多量事業用太陽電池廃棄者から提出された多量事業用太陽電池廃棄実施計画の基礎情報を持つ	事業者名、廃棄数量、廃棄予定時期、廃棄場所、処分方法、委託先太陽光パネルリサイクルのための中間処理・処分業者情報、FIT 認定の有無、等	1 事業者が複数件の多量事業用太陽電池廃棄実施計画を持つ

3	リサイクル事業の認定情報	リサイクル事業の認定番号	リサイクル事業の認定の基礎情報をもつ	事業者名、リサイクル設備名、リサイクル方法、再生資源名、処分業許可の有無、広域認定の有無、等	所管省庁職員による直接登録を想定
4	リサイクル事業の定期報告情報	リサイクル事業の認定番号、定期報告年度	リサイクル事業の認定事業者による、各年度の定期報告情報をもつ	リサイクル事業の認定番号、リサイクル事業者名、定期報告年度、太陽光パネル廃棄物総量、再生資源量、等	所管省庁職員による直接登録を想定
5	FIT 認定情報	FIT 設備 ID	設備ごとの FIT 認定情報を持つ	発電事業者名、代表者名、住所等	公知情報（「事業計画認定情報 公表用ウェブサイト」）より取り込む
6	電子マニフェスト情報	マニフェスト番号	産業廃棄物の処分に関する情報を持つ	排出事業者名、収集運搬事業者名、処分業者名、処分方法、太陽光パネルフラグ、等	地方公共団体より受領した情報を取り込む

1.2. 業務の規模

本システムで実現する業務で想定される規模について、以下に示す。なお、本システムで実現する業務は、システム構築と合わせて令和９年度以降に新しく開始される予定である。以下の内容についても、過去の業務実績等に基づく値ではなく、本調達時点の想定に基づく値である点に留意すること。

(1) サービスの利用者数及び情報システムの利用者数

本サービス及び情報システムの利用者について、下表に示す。

表 5 サービスの利用者数及び情報システムの利用者数（想定）

項番	利用者	利用者の種類		主な利用拠点	サービス提供時間帯	運用初期[*1]の利用者数	ピーク時[*2]の利用者数	補足
		サービス利用者	情報システム利用者					
1	多量事業用太陽電池廃棄者	○	–	全国	0:00~24:00	約 180~550 人	約 640～1,950 人	-
2	国（環境省・資源エネルギー庁）	–	○	本省	9:00~17:00	約 20 人	約 40 人	-
3	地方環境局・地方経済産業局	–	○	各拠点	9:00~17:00	約 100 人	約 150 人	-
4	地方公共団体	○	–	各拠点	9:00~17:00	約 300 人	約 400 人	同時アクセスの観点では、同時接続数は数十人程度と考えるのが妥当
5	運用・保守請負事業者	–	○	契約で指定された場所	9:00~18:00 (契約に基づく)	約 5 人	約 5 人	-
6	定期報告業務請負事業者	–	○	契約で指定された場所	9:00~18:00 (契約に基づく)	約 5 人	約 5 人	-

参考　その他の関係者数（想定）

項番	利用者	運用初期[*1]の利用者数	ピーク時[*2]の利用者数
1	太陽光パネルの製造・輸入業者、販売業者	約 500 人	約 500 人
2	太陽電池廃棄物を排出する者（解体工事業者等）	約 550,000 人	約 550,000 人
3	太陽光パネルリサイクルのための収集運搬業者	約 250,000 人	約 300,000 人
4	太陽光パネルリサイクルのための中間処理・処分業者	約 100 人	約 500 人

*1：令和 10 年頃を想定
*2：2030 年代後半頃を想定

(2) 処理件数

主な業務の処理件数の想定は下表のとおりである。

表 6　主な業務の処理件数

項番	項目	処理件数		補足
		運用初期[*1]の処理件数	ピーク時[*2]の処理件数	
1	多量事業用太陽電池廃棄実施計画（新規）	100 件/年	2,500 件/年	
2	多量事業用太陽電池廃棄実施計画（再提出）	5 件/年	125 件/年	
3	リサイクル事業の認定	50 件/年	10 件/年	
4	リサイクル事業の実施状況定期報告	50 件/年	250 件/年	
5	FIT 認定	3,727,372 件	–	運用初期段階での FIT 認定件数
6	FIT 認定申請	213,136 件/年	213,136 件/年	「事業計画認定情報公表用ウェブサイト」で公表されている FIT 認定情報を定期的に取得し、前回取得データとの差分を確認することで把握
7	FIT 認定変更申請	139,177 件/年	195,944 件/年	「事業計画認定情報公表用ウェブサイト」で公表されている FIT 認定情報を定期的に取得し、前回取得データとの差分を確認することで把握
8	FIT 認定廃止	3,293 件/年	60,060 件/年	「事業計画認定情報公表用ウェブサイト」で公表されている FIT 認定情報を定期的に取得し、前回取得デー

				タとの差分を確認することで把握
9	電子マニフェスト	13,000 件/年	75,000 件/年	地方公共団体より太陽光パネルの処理データを受領する

*1：令和 10 年頃を想定
*2：2030 年代後半頃を想定

1.3. 業務実施の時期・時間

(1) 業務実施時期・期間及び繁忙期

本サービスに係る業務実施時期・期間は、原則として開庁日（土日及び祝日、年末年始を除く）とする。本サービスに係る業務の通常時と繁忙期を下表に示す。なお、繁忙期においてもレスポンスの低下等を招かないよう、十分な処理性能を確保すること。

表 7 業務の通常期、繁忙期

項番	実施時期・期間		補足
1	通常期	1～12 月	-
2	繁忙期	なしと想定	-

(2) 業務の実施・提供時間

本システムについては、環境省の責任のもとで運用・保守事業者が運用作業を実施する。なお、本システムのサービス提供時間、運用時間、システム障害時の対応については以下のとおりである。

ア サービス提供時間

本システムは計画停止を除き、24 時間 365 日サービスを提供できること。

イ 運用時間

運用・保守業者の運用時間は平日（土日及び祝日、年末年始を除く）の 9 時から 17 時までとする。ただし、情報システムの監視は 24 時間 365 日行うこと。

夜間や休日におけるシステム障害時の連絡体制については、運用時間と同等の体制を維持することは求めないが、障害の重要性に応じた機動的な体制を提案すること。

ウ システム障害時の対応

システム障害時は復旧を優先し、一次対応を速やかに実施すること。障害の原因究明・恒久的対策は、原則としてシステム復旧後、翌開庁日の運用時間内にシステム保守として実施すること。

1.4. 業務の実施場所等

本システムにおける業務の実施場所に関する要件について、以下に示す。

表 8 業務の実施場所

項番	場所名	実施体制	実施業務	所在地
1	本庁	環境省・資源エネルギー庁主管課	多量事業用太陽電池廃棄計画の審査を実施する。	■環境省 東京都千代田区霞が関 1-2-2 中央合同庁舎 5 号館 ■資源エネルギー庁 東京都千代田区霞が関 1-3-1

項番	場所名	実施体制	実施業務	所在地
2	地方環境局・地方経済産業局	担当課	多量事業用太陽電池廃棄計画提出に伴う事前相談を事業者から受けるとともに、事業者への立入検査等を実施する。	各拠点

1.5. 業務観点で管理すべき指標

本サービスに係る達成度評価指標（KPI：Key Performance Indicator）を下表に示す。
なお、本サービスは新規業務として立ち上げるものであることを踏まえ、システム機能の活用状況を把握するとともに、現状把握にとどまらず、今後の改善に向けた示唆を得るための指標もあわせて設定する。
また、本サービスの利用動向を踏まえ、必要に応じて更に KPI を追加または変更する場合がある。KPI の追加または変更により「2.4.（5） モニタリング対象データ一覧」及び「3.17.（5） 主な運用作業一覧」に変更があった場合は、対応範囲を環境省と協議の上で決定、対応すること。

表 9 達成度評価指標（KPI：Key Performance Indicator）

項番	指標の種類（分類軸）	指標名	計算式	単位	目標値	計測方法	計測周期
1	利用・到達状況の把握（入口評価）	多量事業用太陽電池廃棄実施計画情報受領件数	当該期間に太陽光パネルリサイクル情報管理システムで正常に受領した多量事業用太陽電池廃棄実施計画件数	件	件数の推移を把握（システムが利用されていることをモニタリング）	システムの受領ログに基づき集計	毎月
2		ポータルサイト経由での多量事業用太陽電池廃棄実施計画申請数	電子申請受付システム側での申請時の経由元情報または申請リンククリック件数	件	件数および推移を把握（申請の入口としてのポータル利用状況をモニタリング）	運用・保守作業報告	毎月
3		審査工程別処理件数	各審査工程（返戻中/否認/手続完了等）で処理された件数	件	工程別件数の分布・推移を把握（業務量・業務のボトルネックをモニタリング）	システムのステータス履歴に基づき集計	毎月
4	運用改善点の把握（改善評価）	審査工程別処理期間	各審査工程（形式審査/内容審査等）での処理にかかった期間	日	各工程に要した処理期間の推移を把握（滞留・ボトルネックの把握）	運用・保守作業報告	毎月
5		全体処理リードタイム	多量事業用太陽電池廃棄実施計画受領から処理の完了までに要した期間の平均	日	全体処理期間の推移を把握（業務が過度に滞留していないかを確認）	運用・保守作業報告	毎月
6		エラー件数	審査業務に関連する処理においてシステム起因のエラーが発生した件数	件	発生件数および傾向の推移を把握（品質改善の優先度判断に活用）	運用・保守作業報告	毎月
7		エラー率	システム起因のエラーが発生した件数 ÷ 全審査件数	%	率の推移を把握（品質改善の優先度判断に活用）	運用・保守作業報告	毎月
8	業務・制度への貢献度の評価（出口評価）	多量事業用太陽電池廃棄実施計画審査完了率	多量事業用太陽電池廃棄実施計画の審査が完了した件数 ÷ 提出された廃棄実施計画件数	%	率の推移を把握（利用者が一定程度スムーズに申請を完了できているかを確認）	運用・保守作業報告	毎月
9		ユーザー満足度	アンケートにより取得した使いやすさ等満足度評価の平均値	-	運用定着後に実施要否含め検討	アンケート調査	不定期

※表 9 で用いる指標の種類の定義は以下のとおりとする。

- 利用・到達状況の把握（入口評価）：

制度・業務の入口において、システムおよびポータルが適切に機能しているかを把握するための指標。主に利用の立ち上がり状況や、対象者に対して必要な情報・機能が到達しているかを確認することを目的とする。

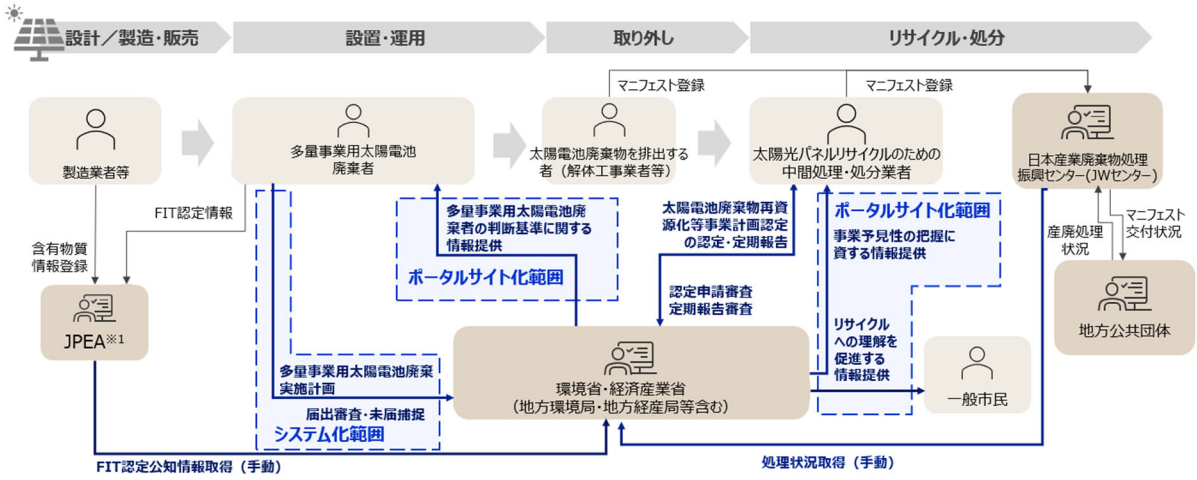
- 運用改善点の把握（改善評価）：
  業務プロセス、画面構成、導線設計等に課題がないか、またどの工程・どの箇所に改善余地があるかを把握するための指標。運用上の課題を可視化し、改善に向けた検討の材料とすることを目的とする。
- 業務・制度への貢献度の評価（出口評価）：
  システムが業務に対して期待どおりに寄与しているかを把握するための指標。業務全体の効率化や品質向上への貢献度を評価することを目的とする。

1.6. 情報システム化の範囲

(1) 情報システム化の範囲

本調達の範囲は、下図の赤枠部分に示す範囲である。

図 1 業務概要図



1.7. 業務の継続の方針等

本システムの継続に関しては「3.9 継続性に関する事項」に記載する対策を講じること。

(1) システム停止時を想定した業務

本システムが全面的に利用できなくなった場合でも、業務を継続するために最低限必要となる情報については、環境省の指示に従い、電子媒体もしくは紙資料に別途保存すること。保存の頻度は 1 か月に一回を想定する。

1.8. 情報セキュリティ対策の方針等

本システムの情報セキュリティ対策に係る具体的な要件は、「3.10. 情報セキュリティに関する事項」を参照すること。

(1) 情報セキュリティ対策の基本的な考え方
「3.10. 情報セキュリティに関する事項」の通りとする。

2. 機能要件定義

2.1. 機能に関する事項

(1) 機能一覧

本調達で要求する主要な機能を下表に示す。詳細な機能構成は、設計工程にて環境省と協議の上決定すること。機能の詳細については、「別添資料 05_機能・画面一覧（案）（太陽光パネルリサイクル情報管理システム）」を参照すること。

表 80 主要な機能

機能分類	機能概要(案)
多量事業用太陽電池廃棄実施計画・事業者情報管理	多量事業用太陽電池廃棄者の多量事業用太陽電池廃棄実施計画情報の登録・管理
	多量事業用太陽電池廃棄実施計画の未届事業者の把握・是正指導(捕捉) ※本機能の要否は継続検討中
多量事業用太陽電池廃棄実施計画審査・適正処理確認	多量事業用太陽電池廃棄実施計画の内容の審査
	処分方法の乖離把握・捕捉

請負者は、「表 10 主要な機能」及び「別添資料 05_機能・画面一覧（案）（太陽光パネルリサイクル情報管理システム）」を踏まえ、具体的な機能及びその実装の方法（機能の単位、画面構成・遷移等を含む。）等について、提案するシステム方式等に応じて適切なものを提案すること。その際には、現時点で広く使われている技術を前提として、ユーザビリティや開発効率性の観点から優れた方法を選択するよう留意すること。

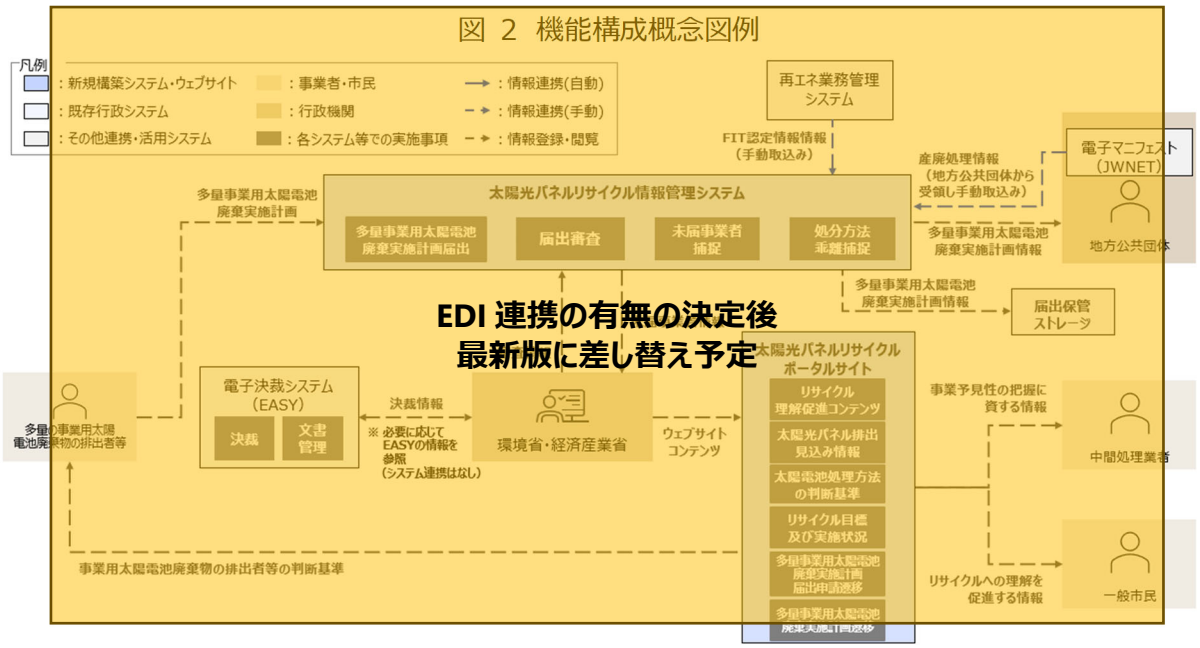
より適切な他の手段により実質的に想定機能の一部又は全部を代替可能な場合（外部サービスの利用、ノンプログラミングによる画面生成等プロトタイピング用のツール等を採用する場合など、既存の機能・サービスで置き換えることが可能な場合を含む。）には、当該代替可能な機能と当該手段を示すこと。また、想定機能は、請負者が提案する方法で実質的に代替可能であることを客観的かつ具体的に確認できる提案となっていること。

(2) 技術検証

技術検証の対象については、独自に構築した部分の性能や複雑な情報システム連携を中心とし、クラウドサービスの標準機能自体の単純な機能検証等は含めないこと。

(3) 機能構成概念図

本サービスの機能構成概念図を以下に示す。なお、図の記載内容が過度に複雑化することを避けるため、下図では機能分類に着目し、各機能の位置関係と情報フローに焦点を当てて表現することとしている。



2.2. 画面に関する事項

前述の「2.1. 機能に関する事項」を実現するために必要な画面については、本システムの請負者の提案を踏まえ、設計時点で決定する。

画面レイアウト等の設計に当たっては、予めワイヤーフレーム（画面の完成イメージを線や枠で表現したもの）などを作成し、環境省の了承を得た上で設計を行うこと。

(1) 画面一覧

本システムの画面一覧は「別添資料 05_機能・画面一覧（案）（太陽光パネルリサイクル情報管理システム）」を参照すること。なお、個別具体のユーザーインタフェースとして実装する際の画面構成、画面レイアウト、画面タイトル等のラベル、画面遷移等の詳細は基本設計工程で定める。本要件定義書では画面設計に当たっての基本的な方針を定めている。

(2) 画面イメージ

本システムの基本的・代表的な画面イメージは「別添資料 06_画面イメージ（案）（太陽光パネルリサイクル情報管理システム）」を参照すること。なお、表示イメージは、デザインプロトタイプとして作成したものである。個別具体のユーザーインタフェースとして実装する際の画面構成、画面レイアウト、画面タイトル等のラベル等については、本システムの設計・開発段階で行う UX 開発において改めて設計を行う。また、画面表示イメージに表現されている内容は、デザインを明確にする観点から便宜的に当てはめたものである。

(3) 画面遷移の基本的考え方

画面遷移の全体像については、「別添資料 07_画面遷移図（案）（太陽光パネルリサイクル情報管理システム）」を参照すること。

(4) 画面設計ポリシー

画面設計における要件を以下に示す。

ア　UX デザイン

UX デザインについては、以下の要件を満たすこと。加えて「3.1. ユーザビリティ及びアクセシビリティに関する事項」の要件も考慮すること。

・ 本サービス想定利用者の目的を満足する観点から、本サービスを構成する機能、コンテンツの設計に当たっては、適切なユーザー調査によって利用者の要件を把握すること。

・ 本サービスに係る UX デザインは、UX に影響を及ぼす要素を 5 階層によって把握する UX5 階層モデルの考え方を導入する。本サービスの Web サイト及び Web アプリケーションについて、本サービスの目的を基底として、体系的かつ一貫性のある UX を確保できるようにすること。

イ　画面の表示

画面の表示に関して、利用者に正しく内容を伝達するために、以下の要件を満たすこと。

・ 画面の表示には HTML を利用し、Web ブラウザ上で正常に表示されることを確認すること。また、JavaScript を無効にした状態でも最低限のコンテンツ情報を閲覧可能とすること。

・ 画面の表示で使用する Web ブラウザには追加でプラグイン等のインストールを必要としないこと。

・ Web ブラウザのバージョンの更新があった際は、基本的には更新前のバージョンへの対応を保ちつつ、更新後のバージョンに対応させること。やむを得ず、双方のバージョンへの対応が困難な場合は、対応を優先するバージョンは環境省が判断を行うものとする。

・ 利用者が他に起動している Web ブラウザの動作に干渉しないように配慮すること。

・ Web ブラウザや利用端末の要件については、「3.11. 情報システム稼働環境に関する事項」の「(7) 利用端末の要件」を参照すること。

ウ　入力負荷の軽減

画面での入力操作は以下の要件を満たすこと。

・ 画面での入力操作は、業務特性に応じて、入力負荷の軽減及び誤操作防止等に配慮すること。

・ 日付を入力する項目については可能な限りカレンダーから日付を選択できること。

エ　誤操作の防止

利用者認証情報を取り扱う重要性を考慮し、誤操作によるデータの消失や誤った情報の登録等を防止するため、以下の要件を満たすこと。

・ Web ブラウザ自体が備えている「戻る」、「更新」等のボタンを押下しても、二重登録などの不具合が発生しないこと。

・ Web ブラウザで表示する画面内のボタンを連続で押下しても、二重登録などの不具合が発生しないこと。

・ 検索処理中に再度の検索実行が行われないこと。（検索処理中は検索実行ボタンを非活性化する等）

オ　メニュー

メニューについては、以下の要件を満たすこと。

- 各画面の上部に統一的な操作メニューを表示し、他の画面への遷移を可能とすること。
- 現在の画面のメニュー体系における位置を階層的に表示し、他の画面への遷移を可能とすること。
- 利用用途（一般利用、システム管理等）、利用者（承認者、担当者等）により操作可能な画面が異なるため、権限設定に応じたメニュー表示を可能とすること。

2.3. **帳票に関する事項**

本システムの帳票に関する要件を「別添資料 08_帳票一覧（案）（太陽光パネルリサイクル情報管理システム）」に示す。なお、法定帳票以外の帳票については、代替手段を積極的に提案して帳票を可能な限り削減すること。

(1) 帳票一覧

帳票一覧については、「別添資料 08_帳票一覧（案）（太陽光パネルリサイクル情報管理システム）」のとおりとする。原則として、各帳票間で基本レイアウトの統一を図ること。なお、帳票の実装方式については、現時点で広く使われている技術を前提として、ユーザビリティや開発効率性の観点から優れた方法を選択するよう特に留意すること。

(2) 帳票イメージ

本システムの基本的・代表的な帳票イメージについては、「別添資料 09_帳票イメージ（案）（太陽光パネルリサイクル情報管理システム）」のとおりとする。

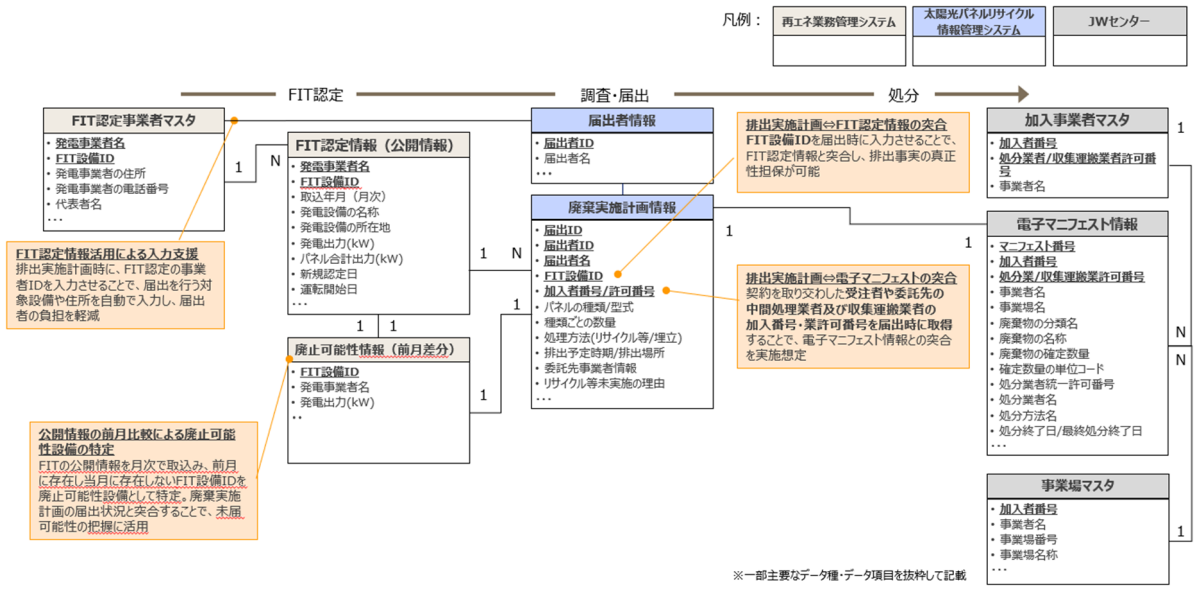
2.4. **データに関する事項**

本システムで管理する各種情報については、以下に示す情報・データを概念レベルでの基本とする。なお、情報・データの修正が必要になる場合や、関係する組織や情報システム等とのデータ授受方法の詳細については、設計工程で環境省と協議の上で対応すること。

(1) データモデル

本システムの概念データモデルを下図に示す。

図 3 データモデル



(2) データ一覧

本システムのデータ一覧は、「別添資料 10_データ一覧（案）（太陽光パネルリサイクル情報管理システム）」を参照すること。なお、下表のデータ一覧については、「政府相互運用性フレームワーク（GIF）」（デジタル社会推進標準ガイドライン）を参照して作成している。請負者も同フレームワークを十分に理解し、作業を進めること。

(3) データ定義

本システムのデータ定義を下表に示す。

表 91 データ定義

データID	EN-001	データ名	貸出	データ分類	E	上位概念						
用途	すべての貸出情報を一元的に管理する。											
データの単位	利用者に書籍の貸し出しを行う際、貸出票ごとに1件の「貸出」を作成する。											
No.	データ項目名	データタイプ	データ概要	主キー	参照キー	データ型	桁数	標準化レベル	機密性レベル	暗号化有無	履歴管理	備考
1	貸出No.	貸出No	貸出をユニーク識別するナンバー	○			8	省内標準	機密性1情報	有	原則変更不可とし、変更する場合は変更履歴において変更者と変更日時を明示する。	
2	貸出日時	年月日	利用者に書籍を貸し出した日時				8	省内標準	機密性1情報	無	原則変更不可とする。	
3	返却予定日	年月日	当該貸出の書籍返却期限				8	省内標準	機密性1情報	無	原則変更不可とし、変更する場合は変更履歴において変更者と変更日時を明示する。	
4	返却日	年月日	実際の返却日				8	省内標準	機密性1情報	無	原則変更不可とする。	
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…

今後の制度の検討状況に応じて方向性を提示する場合がある。
全データ項目の詳細な定義は、事業者が設計工程で確定すること。

(4) CRUD マトリクス

本システムの CRUD マトリクスを下表に示す。

表 10 CRUD マトリクス

機能ID	機能名	概念データ（EN-xxx）					
		001	002	003	004	005	006
		貸出	催促	利用者	書籍	書籍情報	職員
BP1110	利用者登録			C			
BP1121	貸出申請					R	R
BP1122	申請書確認	R		R	R	R	R
BP1123	申請書承認	U		R	U	R	R
BP1130	返却	U		R	U	R	R
BP1140	催促	R	C	R	R	R	R

今後の制度の検討状況に応じて方向性を提示する場合がある。
詳細な CRUD マトリクスは、事業者が設計工程で確定すること。

(5) モニタリング対象データ一覧

「1.5. 業務観点で管理すべき指標」に記載したプロジェクトの目標について、実績値を適時に確認するデータとして、現時点の案を示す。

表 11 モニタリング対象データ一覧（想定）

No.	データ名	分析軸となる項目（案）	目的
1	当該期間に太陽光パネルリサイクル情報管理システムで正常に受領した多量事業用太陽電池廃棄実施計画件数	期間別（年月別）、地域別など	システムが利用されていることをモニタリングすること
2	電子申請受付システム側での申請時の経由元情報 またはポータル上の申請リンク（電子申請受付システムへの遷移リンク）のクリック件数	期間別（年月別）など	申請の入口としてのポータル利用状況を把握すること
3	各審査工程で処理された件数	期間別（年月別）、審査ステータス（返戻中/否認/手続完了等）別など	工程別件数の分布・推移を把握し、業務量や業務のボトルネックを特定すること
4	各審査工程（形式審査/内容審査等）での処理にかかった期間	期間別（年月別）など	滞留・ボトルネックとなっている業務の箇所を特定すること
5	多量事業用太陽電池廃棄実施計画受領から処理の完了までに要	期間別（年月別）など	業務全体として過度に滞留していないかを確認すること

	した期間の平均		
6	審査業務に関連する処理においてシステム起因のエラーが発生した件数	期間別（年月別）、エラー種別別など	品質改善の優先度判断に活用する
7	システム起因のエラーが発生した件数 ÷ 全審査件数	期間別（年月別）、エラー種別別など	品質改善の優先度判断に活用する
8	多量事業用太陽電池廃棄実施計画の審査が完了した件数 ÷ 提出された多量事業用太陽電池廃棄実施計画件数	期間別（年月別）など	利用者が一定程度スムーズに申請を完了できているかを確認すること
9	アンケートにより取得した使いやすさ等満足度評価の平均値	期間別（実施回別）、設問項目別、利用者区分（事務局/地方公共団体）別など	UI や画面遷移等の改善判断に活用する（運用定着後に実施要否含め検討）

2.5. **外部インタフェースに関する事項**

本システムの外部インタフェースに関する要件を以下に示す。なお、一部のインタフェースは機能要件の変更に合わせて修正が必要になることが想定される。新たに追加となった機能への対応を含め、外部インタフェースの修正が必要になる場合については、設計工程で環境省と協議の上で対応すること。

また、環境省の承認を得た上で、連携先システムの担当者に連携内容の説明や調整等を行うこと。

(1) 外部インタフェース一覧

本システムが連携を想定する外部システム等の概要については、「別添資料 11_外部インタフェース一覧（案）（太陽光パネルリサイクル情報管理システム）」を参照すること。なお、外部インタフェース一覧における記載内容は現在の想定である。設計工程において、連携先システム担当と調整の上、決定すること。

3. 非機能要件定義

3.1. ユーザビリティ及びアクセシビリティに関する事項

(1) 本システムの利用者の種類、特性

本システムの利用者の種類、特性について、下表に示す。

表 14 本システムの利用者の種類、特性

項番	利用者区分	利用者の種類	特性
1	国（環境省・資源エネルギー庁・地方環境局・地方経済産業局）	本システムの運用管理担当者	・ GSS の端末からインターネットを経由して操作する特定の利用者である。 ・ 日常的にパソコンを使用して業務を遂行しており、パソコンの基本的な操作能力を有している。 ・ 操作上の不明事項があればシステム管理者へすぐに確認できる環境にある。 ・ 人事異動や採用等があるため、一時的に知識レベルや習熟度に差が生じるタイミングがある。 ・ システム利用時は、キーボード及びマウスでの入力が可能な環境を有する。
2	地方公共団体	利用者	・ インターネット（HTTPS）経由で操作する特定の利用者である。 ・ パソコンの操作スキルは特定不能であるが、最低限 Web ブラウザを使用したホームページ参照は可能と推測される。 ・ システム利用時は、キーボード及びマウスでの入力が可能な環境を有する。
3	多量事業用太陽電池廃棄者	利用者	
4	システム運用・保守業務担当者	システム運用・保守担当者	・ 本システムの運用・保守業務に必要となる知識を有しており、情報システムへの習熟度は高い。 ・ システム利用時は、キーボード及びマウスでの入力が可能な環境を有する。

(2) ユーザビリティ要件

「表 14 本システムの利用者の種類、特性」に示す役割・業務内容に基づき、各利用者の特性を十分に留意する。また、利用者が想定する流れに沿った操作手順、画面遷移、画面レイアウト、帳票レイアウト等とする。ユーザビリティ確保のために検討すべき観点や留意点については、「ユーザビリティガイドライン」及び「ユーザビリティ導入ガイドブック」（いずれもデジタル社会推進標準ガイドライン）を参考にすること。

表 15 ユーザビリティ要件

項番	ユーザビリティ分類	ユーザビリティ要件
1	画面の構成（直感・シンプル）	・ 利用者が何をすればよいか直感的に理解できるデザインにすること。 ・ 無駄な情報、デザイン、機能を排したシンプルでわかりやすい画面にすること。
2	画面の構成（フォント及び文字サイズ）	・ 十分な視認性のあるフォント及び文字サイズを使用すること。 ・ 画面サイズや位置を変更できること。 ・ 一度に膨大な情報を提示して利用者を圧倒しないようにすること。
3	画面の構成（表示/非表示）	・ 情報の優先順位をつけ、重要度の低い情報、特定の利用者層に対して提示する情報は、利用者が必要に応じて表示/非表示を切替え可能とする等の工夫をすること。
4	画面の構成（クリックやチェックができる箇所）	・ 画面上でクリックやチェックができる箇所とできない箇所の区別を明確にすること。
5	画面遷移	・ 利用者が次の処理を想像しやすい画面遷移とすること。 ・ 無駄な画面遷移を排除し、シンプルな操作とすること。

項番	ユーザビリティ分類	ユーザビリティ要件
6	画面表示・操作の一貫性（統一）	・ 機能、用語、レイアウト、操作方法は統一すること。
7	画面表示・操作の一貫性（視認性）	・ 必須入力項目と任意入力項目の表示方法を変えるなど各項目の重要度を利用者が認識できるようにすること。 ・ 見やすさを考慮し、画面のフォントサイズを決定すること。 ・ 画面ごとに異なるフォントを使わないこと。
8	操作方法のわかりやすさ	・ 無駄な手順を省き、使いやすく、利用者が効率的に作業できるようにすること。 ・ 利用者が操作しやすい手順にするため、画面上の情報項目を上から下へ、左から右へ流れる順番に配置すること。 ・ 利用者の操作を軽減できるよう、画面の初期表示時、入力項目、選択項目等に適切な既定値を設定すること。
9	操作方法のわかりやすさ（操作説明）	・ 原則としてマニュアルを参照しなくても操作できるようにすること。
10	操作方法のわかりやすさ（Tab キー）	・ Tab キー等による画面上のフォーカスの移動順序について、利用者が操作しやすい順序となるようにすること。
11	操作方法のわかりやすさ（画面遷移）	・ 利用者が同じ情報の入力や操作を何度も行う必要がないよう、画面が遷移しても情報がその後の手順に反映されるようにすること。 ・ 利用者の手間を軽減するため、利用者の手順に即した画面遷移に留意し、可能な限り不要な画面遷移を行わないようにすること。
12	指示や状態のわかりやすさ	・ ユーザーインタフェース及び UX に関する一般的に使われているデザイントレンドを取り入れ、アイコン・図表のグラフィック表現を適切に適用すること。 ・ 本システムが処理している内容や状況を、利用者が把握できるようにすること。
13	指示や状態のわかりやすさ（外部ドメインへの遷移）	・ ドメインを異にする他の Web サイトへの遷移を行う際は、離脱メッセージを表示する等、利用者が認識できるようにすること。
14	メッセージ出力	・ 利用者に分かりやすいメッセージとすること。 ・ 必要に応じて、登録・変更・削除等の操作を行う場合には、確認画面等で表示し、利用者の注意を促すこと。 ・ 処理時間がかかる操作では、処理中であることが分かるようにすること。
15	メッセージ出力（次の操作）	・ 指示メッセージは、次操作が具体的にイメージできるようなメッセージ出力を行うこと。
16	エラーの防止と処理	・ 利用者が操作や入力を間違えないデザインや案内を提供すること。
17	エラーの防止と処理（エラー防止）	・ 利用者の誤操作を想定し、入力チェック機能によりエラーを防止すること。 ・ 入力値が選択できる場合には、プルダウンメニュー等を活用し、極力キーボード入力操作をなくすこと。
18	エラーの防止と処理（エラーメッセージ）	・ エラーメッセージは、その内容が分かりやすく表示されるとともに、利用者が何をすればよいかを示すこと。
19	エラーの防止と処理（エラー表示と解決策）	・ 入力内容の形式に問題がある項目については、利用者がその都度該当項目を容易に見つけることができるようにすること。 ・ エラーが発生した時は、利用者が迷わずに問題解決できるよう、操作の続行に必要な選択肢を利用者が適切に理解できるようわかりやすく提示すること。 ・ 入力内容の形式に問題がある項目については、それを強調表示する等、利用者がその都度その該当項目を容易に見つけられるようにする。
20	エラーの防止と処理（確認画面）	・ 必要に応じて、登録、更新、削除等の処理の前に確認画面を用意し、利用者が行った操作や入力のやり直し、取り消しがその都度できるようにすること。 ・ 重要な処理については、事前に注意喚起し、利用者の確認を促すこと。
21	エラーの防止と処理（画面遷移）	・ 入出力の過誤があった場合、次の画面へ遷移しないこと。
22	ヘルプ	・ 利用者が必要とする際に、ヘルプ情報やマニュアル等を容易に参照できるようにする。 ・ ヘルプ情報やマニュアル等についても、利用者が必要な情報を容易に検索できるようにする。
23	利用者視点による UI/UX 検討	・ 本システムで開発する Web アプリケーション等の UI/UX 検討に当たっては、利用者の業務特性や利用シーンを踏まえ、利用者の利便性及び操作性の向上の観点から検討を行

項番	ユーザビリティ分類	ユーザビリティ要件
		うこと。 ・ UI/UX 検討に当たっては、Web アプリケーション等における UI/UX 設計の知見を活用し、利用者にとって分かりやすく利用しやすい画面設計を行うこと。
24	画面遷移、操作ログ等の分析	・ 運用・保守工程において継続的に UI/UX の改善を検討できるよう、利用者の画面遷移、操作ログ等を分析できる仕組みを整備すること。
25	言語対応	・ システム利用の言語は日本語とすること。

(3) アクセシビリティ要件

アクセシビリティに関する要件を下表に示す。アクセシビリティ確保のために検討すべき観点や留意点については、「ウェブアクセシビリティ導入ガイドブック」（デジタル社会推進標準ガイドライン）を参考にすること。

表 16 アクセシビリティ要件

項番	アクセシビリティ分類	アクセシビリティ要件
1	基準等への準拠	・ 広く国民に利用され公益性の高い情報システムであるため、日本産業規格 JIS X8341 シリーズ、「みんなの公共サイト運用ガイドライン」（総務省）に準拠し、以下を前提とすること。 https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/b_free/guideline.html ・ JIS X 8341-3:2016「高齢者・障害者等配慮設計指針 – 情報通信における機器，ソフトウェア及びサービス – 第 3 部：ウェブコンテンツ」の適合レベル AA に準拠することを目標とする。また、レベル AAA のうち、以下の達成基準についても可能な範囲で適用すること。 ➢ 2.1.3 キーボード（例外なし）の達成基準 ➢ 2.3.2 3 回のせん（閃）光の達成基準 ➢ 2.4.8 現在位置の達成基準 ➢ 3.2.5 要求による状況の変化の達成基準 ・ 注記：本仕様書における「準拠」という表記は、情報通信アクセス協議会ウェブアクセシビリティ基盤委員会「ウェブコンテンツの JIS X 8341-3:2016 対応度表記ガイドライン」（情報通信アクセス協議会・ウェブアクセシビリティ基盤委員会）で定められた表記による。
2	指示や状態の分かりやすさ	・ 色の違いを識別しにくい利用者（視覚障がいの方等）を考慮し、利用者への情報伝達や操作指示を促す手段はメッセージを表示する等とし、可能な限り色のみで判断するようなものは用いないこと。ただし、業務の利用用途から、画面色での振り分けを行うことを予定していることから、適用範囲及び配色については環境省及び関係省庁と協議し、決定すること。 ・ Web ブラウザ等の音声読み上げ機能を活用し、視覚障がいの方でも問題なく利用可能な UI とすること。

3.2. **システム方式に関する事項**

(1) システム方式についての全体方針

システム方式についての全体方針を下表に示す。本システムはクラウドネイティブの構成として、「政府情報システムにおけるクラウドサービスの適切な利用に係る基本方針（以下、「クラウド方針」という。）」（デジタル社会推進会議幹事会決定）に準拠し、クラウドサービスの提供機能を最大限活用するようデザインされたアーキテクチャとすること。特に、信頼性、拡張性（スケーラビリティ）、継続性等の向上に寄与するクラウドサービスと構成を選定すること。

表 17 システム方式についての全体方針

項番	観点	全体方針
1	システムアーキテクチャ	・ 本システムのシステムアーキテクチャはクラウドサービス上に用意される Web アプリケーションから構成される。Web アプリケーションは利用者の端末に追加的なソフトウェアのインストール等を行うことなく、一般に利用されている Web ブラウザで処理を行うものとする。 ・ 本システムや業務機能等の特性を十分に検討し、クラウドサービスプロバイダが提供するリファレンスアーキテクチャに準拠した形で PaaS、SaaS、IaaS 等の最適なサービスを採用し、情報システムを構築する。 ・ クラウドサービスプロバイダが提供するマネージドサービスを最大限活用することを基本とし、アプリケーションの作り込みを削減できる設計とする。特にデータベース、認証、セキュリティ機能や運用管理機能はクラウドサービスが提供する機能を最大限活用すること。 ・ クラウドサービスが責任共有モデルとして提供されている前提を踏まえ、クラウドサービスを利用するに当たって必要となる考慮事項について検討を行い、安全かつ効率的に情報システムを構築する。 ・ 予防的統制と発見的統制を実施すること。また、クラウドサービスを利用するために作成する各種アカウントについては、ガバナンスやセキュリティに係るポリシーを設定の上で、権限管理を確実に行うこと。管理者アカウントについては、多要素認証を必須とすること。多要素認証はハードウェア方式を原則とするが、ソフトウェア方式も許容する。ハードウェア方式の場合は対応するワンタイムパスワード用のデバイスを利用システム側で調達すること。 ・ リソース使用量の変動等に柔軟に対応するとともに、コスト削減を図るため、民間クラウドサービスの利用を原則とする。 全体構成及び利用するクラウドサービスについては、請負者において移行、引き継ぎ、確実なサービス提供等について問題が生じないことをクラウドサービスプロバイダに応札前に確認し、本調達の要件を踏まえ、確認結果と合わせて適切なものを提案する。
2	アプリケーションの設計方針	・ マイクロサービスアーキテクチャ、API、クラウドネイティブ、クラウドサービスのマネージドサービスのみによる構成等、モダン技術を前提として構築する。 ・ クライアントサーバ方式、専用端末のシンクライアント（VDI）等の旧来技術は、高コスト化の要因となるため採用しないこと。原則としてバッチ処理を採用せず、リアルタイム処理を基本とすること。バッチ処理が必要となる場合は、その理由について環境省の承認を得た上で採用すること。 ・ 情報システムを構成する各コンポーネント（ソフトウェアの機能を特定単位で分割したまとまり）間の疎結合、再利用性の確保を基本とする。 ・ 本システムが取り扱うデータの保管・管理に際して、データの容量、更新頻度、保存期間等を考慮し最適なストレージサービスを選定の上、利用する。またデータの保管・管理方針が変更となった際に、ストレージサービス間でのデータの移行が容易となるよう設計上考慮する。
3	ソフトウェア製品の活用方針	・ SaaS については、開発量削減の観点から幅広く優先的に、その利用を検討すること。ただし、ニーズにマッチしているか、開発量削減に貢献するか、セキュリティ対策は十分か、費用対効果は十分に得られるか等を慎重に考慮すること。 ・ 広く市場に流通し、利用実績を十分に有するソフトウェア製品を活用する。 ・ アプリケーションの動作、性能等に支障を来さない範囲において、可能な限りオープンソースソフトウェア（OSS）製品（ソースコードが無償で公開され、改良や再配布を行うことが誰に対しても許可されているソフトウェア製品）の活用を図る。ただし、それらの OSS 製品のサポートが確実に継続されていることを確認しなければならない。 ・ ノンプログラミングによる画面生成等プロトタイピング用のツール等を利用することにより、システムライフサイクルコストの削減等が見込める場合には、積極的に採

		用を検討する。

(2) クラウドサービスの選定、利用に関する要件

- セキュリティ確保のため、本システムで用いるクラウドサービスは、原則として ISMAP クラウドサービスリストまたは ISMAP-LIU クラウドサービスリストに登録されているクラウドサービスを選定すること。なお、例外的に ISMAP クラウドサービスリスト、または ISMAP-LIU クラウドサービスリストに登録されていないクラウドサービスを選定する場合は、請負者の責任において、当該クラウドサービスが「ISMAP 管理基準」の管理策基準における統制目標（3 桁の番号で表現される項目）及び末尾に B が付された詳細管理策（4 桁の番号で表現される項目）と同等以上のセキュリティ水準を確保しているものを選定すること。
- 要機密情報を取り扱うクラウドサービスの選定、利用に関しては、「政府機関等のサイバーセキュリティ対策のための統一基準」の「4.2.1 クラウドサービスの選定（要機密情報を取り扱う場合）」「4.2.2 クラウドサービスの利用（要機密情報を取り扱う場合）」の内容を遵守すること。
- 情報資産を管理するデータセンタの設置場所に関しては、国内であることを基本とする。設置場所の考え方についてはクラウド方針を参照すること。
- 契約の解釈が日本法に基づくものであること。
- クラウドサービスの利用契約に関連して生じる一切の紛争は、日本の地方裁判所を専属的合意管轄裁判所とするものであること。
- 環境省の指示によらない限り、一切の情報資産について日本国外への持ち出しを行わないこと。情報資産を国外に設置されるクラウドサービスに保管する際の考え方についてはクラウド方針を参照すること。なお、利用者がアクセス可能な部分を除き、国外から情報資産へアクセスする場合も日本国外への持ち出しに該当する。
- 障害発生時に縮退運転を行う際にも、情報資産が日本国外のデータセンタに移管されないこと。
- 情報資産の所有権がクラウドサービス事業者に移管されるものではないこと。従って、環境省が要求する任意の時点で情報資産を他の環境に移管させることができること。
- クラウドサービスの可用性を保証するための十分な冗長性、障害時の円滑な切替え等の対策が講じられていること。
- クラウドサービス上で取り扱う情報について、機密性及び完全性を確保するためのアクセス制御、暗号化及び暗号鍵の保護並びに管理を確実に行うこと。
- クラウドサービスに係るアクセスログ等の証跡を保存し、環境省からの要求があった場合は提供すること。
- インターネット回線を通じたセキュリティ侵害を防ぐため、インターネット回線とクラウド基盤との接続点の通信を監視すること。
- クラウドサービスの提供に関する次のいずれかの認証を取得していること。
  - ISO/IEC 27017:2015
  - CS マーク（特定非営利活動法人日本セキュリティ監査協会（JASA）のクラウドセキュリティ

推進協議会が定めるもの）

(3) 開発方式

- 開発に当たっては、開発環境等を用意すること。各環境の詳細については「3.11. 情報システム稼働環境に関する事項」を参照すること。
- UI 設計は UI 設計専用のアプリケーションを利用し随時共有すること。
- API 設計には Open API 設計用のツールを利用すること。

(4) 機器等の設置方針

本システムはクラウドサービスを前提としているため、設置場所についてはクラウドサービスプロバイダの提供する場所となるが、その際は日本国内のリージョンを選択すること。

3.3. **システム規模に関する事項**

本システムの規模要件を以下に示す。また、本システムの規模に関する業務要件は、「1.2. 業務の規模」を参照のこと。

(1) 規模に関する前提条件

本システムはクラウドサービスを利用して運用されるため、以下の取り組みを行うこと。

- 運用期間中において利用予定範囲を超過することがないよう、情報システムの縮退を検討するために必要となる情報収集等の仕組み（クラウドサービスの課金状況やリソースの利用量の監視、一定の閾値を超えた場合のアラート処理等）を設けること。定量的に計測したデータについては、ダッシュボード等による状況の可視化を行うこと。また、リソース利用状況に基づいたリソース見直しを行う点に留意し、情報収集の仕組みについても修正可能とすること。
- クラウドサービスのマネージドサービスを効果的に活用し、コスト削減を継続的に図ること。原則としてサーバレスの構成を取ることとするが、インスタンスを利用してサーバを立てる場合は、サーバのスペック等を適切な範囲に調整してコスト削減を継続的に図ること。（オートスケールを利用する場合の変更条件・上下限値等を含む。）
- リソース確保の方式（リザーブドインスタンス、スポットインスタンス等）についても検討すること。

(2) データ量

本システムは新規構築であり、現時点でデータ量を推計するための十分な実績情報が存在しない。

そのため、データ量については基本設計工程において業務要件及び取り扱うデータ項目を踏まえてサイジングを実施すること。

なお、クラウドサービスの特性を活用し、運用開始後の利用状況に応じて柔軟にリソースを拡張可能な構成とすること。

(3) 処理件数

本システムで想定される処理件数は、「1.2. 業務の規模」を参照のこと。

(4) 利用者数

本システムで想定される利用者数は、「1.2. 業務の規模」を参照のこと。

(5) 保管データ量・保管期間

本システムに保管するデータ量やデータの保管期間については、要件の整理の中で調査を行い、環境省と協議の上、決定すること。

3.4. 性能に関する事項

本システムの性能要件を以下に示す。以下の性能要件を踏まえて、本システムの業務処理の特徴を考慮し、業務処理のピーク時においてもレスポンスの低下等を招かないように、十分な処理性能を確保すること。

(1) 性能を考慮する対象

ア 性能目標の設定対象

性能目標の設定対象は本システムの Web サーバにリクエストが到着した時点からレスポンスを返す時点までとする。ブラウザ、ネットワーク部分での処理時間に関しては、性能目標の設定対象外とする。

イ 性能見積もり

本システムのアプリケーション処理時間に係る性能見積は、以下を考慮する。

- アプリケーション又はコードの起動に要する時間、アプリケーション又はコードの実行時間、データベースアクセスに要する時間に要素分解を行った上で実施すること。
- 各画面・機能等の利用者体験を踏まえた余裕を見込むこと。

(2) 応答時間

目標時間を満たすトランザクションの割合を「遵守率」とし、その目標値を設定すること。ピーク時の遵守率は80%とする（80%以上のトランザクションがレスポンスタイム処理目標時間を満足する性能であること。なお、障害等による縮退運転時並びにネットワーク遅延等の請負者の責によらない遅延は除外する。）

レスポンスタイムは、画面を表示するための要求を行った時（ボタン等を押下した時）から画面が全て表示されるまでの時間を指す。

表 18 目標レスポンスタイム

項番	指標名	目標値	補足
1	参照系処理	3 秒	画面の読み込み、情報の表示に関する処理
2	更新系処理	5 秒	情報の登録、更新、削除に関する処理

3.5. 信頼性に関する事項

本システムに備える機能の停止等による業務への影響を最低限にとどめるため、クラウドサービスの利用を前提として、以下に示す要件を踏まえ本システムの信頼性を確保すること。

(1) 可用性要件

単一障害点（SPOF）を極力排除するとともに、サーキットブレーカーパターンなども検討し、一律ではなく機能又はセグメントの特性に応じた合理的な提案を示すこと。また、SPOF の発生が避けられない場合においてそれら稼働状況を管理する仕組みを準備すること。

ア 可用性に係る目標値

可用性に係る目標値を下表に示す。なお、大規模災害に伴う障害が発生した場合における、障害発生から復旧までの目標値は「3.9.(1).ウ 大規模災害発生時」に示す。

表 19 可用性に係る目標値

項番	指標名	目標値	補足
1	運用時間	24 時間 365 日	以下に該当する時間を除く。 ・ 接続回線の計画停止時間 ・ 大規模災害等の天災地変に起因する停止時間 ・ 連携する情報システムやクラウドサービス又は通信ネットワークの障害・計画停止・緊急メンテナンス等に起因する停止時間 ・ 本システムのメンテナンスによる計画停止時間
2	稼働率	99.9%以上	本システムにおける稼働率を以下の計算式により定義する。 稼働率＝年間実稼働時間／年間予定稼働時間 × 100 当該計算式において、年間実稼働時間は「利用者が本システムを利用可能な時間の合計」、年間予定稼働時間は「年間稼働時間（24 時間 365 日）から計画停止時間及び大規模災害による停止・縮退時間を除いた時間の合計」とする。

イ 可用性に係る対策

本システムの可用性を確保し、前述に示した稼働率を遵守するため、以下に示す要件に基づく対策を行うこと。

・ クラウドサービスの利用を前提として、本システムを構成するサーバ、ネットワーク機器及びネットワーク経路を適切に冗長化し、故障等を検知した際には自動的に予備の環境へ切替えられるようにすること。また、特定部分の障害によりシステム全体が停止する単一障害点（SPOF）を極力排除するよう配慮すること。
・ 予測できる障害（一時的な過負荷等）については、あらかじめ業務停止を回避するための対策を講ずること。また、単一障害発生時は業務停止せずに処理継続可能であること。
・ クラウドサービスの利用を前提として、フェールソフトの観点から、障害が発生したコンポーネントを切り離すことによりシステム全体を停止せずに運用可能とすることを考慮する。そのために各種障害発生時の影響を回避又は局所化し、原則として自動縮退運用に対応すること。
・ 本システムに係る運用・保守上の人的ミスに起因する障害が本システムの可用性に影響を与える事態を未然に防止するため、「3.17. 運用に関する事項」及び「3.18. 保守に関する事項」を踏まえ、適切な手順書を整備すること。また、定型的なオペレーションは自動化すること。
・ アベイラビリティゾーン（以下「AZ」という）については、マルチ AZ によって複数の AZ をまたいだシステム冗長化を実現し、可用性を高める方針とする。しかし頻繁に AZ 間の通信が発生するアプリケーショ

ンについては、AZ 間のレイテンシが増大し性能に影響を与える可能性がある。これらの性能面の影響を評価できるよう、設計・開発期間中の早い段階で性能面の影響を評価し、必要に応じてアプリケーション改修等の手段で性能改善への対応方針を確立すること。

なお、災害時のリージョンの切替えについては、「3.9.(2)ア 災害対策」を確認すること。

(2) 完全性要件

データの改ざん、誤謬又は破損により業務の適切な遂行に支障を及ぼさないように、完全性を確保する観点から以下に示す対策を行うこと。

- クラウドサービスの利用を前提とし、以下の対策を講ずること。
  - コンポーネントの故障に起因するデータの滅失や改変を防止する。
  - 異常な入力や処理を検出しデータの滅失や改変を防止する。
- システム運用中に障害・トラブル等が発生した際に原因追究が可能となるよう、操作ログやアクセスログ等のシステムログ、例外事象の発生に関するログ等を取得・保管し、必要な時に出力可能とすること。

  ログの出力に当たっては、環境（本番環境、検証環境等）別に出力するログのレベル（ERROR、WARNING、INFO、DEBUG 等）の設定を可能とすること。

  なお、ログの保存期間は 1 年間とする。

3.6. **拡張性に関する事項**

(1) 性能及び機能の拡張性

ア 基本方針

本システムの利用率の増加、データ量の増加等により、利用資源の規模・性能を拡張する必要が生じた場合に備え、可能な限り性能の拡張を柔軟に行えるよう、設計・開発を行うこと。また、将来の制度改正等により機能を拡張する必要が生じた場合に備え、容易に機能追加・変更を行えるよう、設計・開発を行うこと。

イ マネージドサービスなどの活用

本システムはクラウドサービスを利用する想定としている。本システムの構築に当たっては、当該クラウドサービスのマネージドサービスなどを可能な限り活用することにより、処理能力等の動的調整を実現することとし、業務量及び処理能力の拡張性については特段の拡張性要件を定義しない。

ウ 機能の追加

機能の追加や、新たな機能開発の必要が生じることが想定されることから、将来開発する機能も含めた機能間の連携が十分に図られるようにすること。

本システムは、連携業務アプリケーションとの一層の連携など、拡張性を備えた情報システムであることが求められる。連携機能等の拡張が必要になった際に拡張が容易となるような構成をとること。

エ コンポーネントの再利用性・拡張性

アプリケーションやインフラの設計に当たっては、将来の拡張時に効率良く対応ができるように、設定情報の外部化や一元化、機能の共通化等に努めること。

オ モニタリングと定期的な報告

本システムの運用に当たっては、定期的な運用報告において定期的にサーバコア数やディスク、メモリ、ネットワークの帯域などの使用状況等を確認すること。またリソースの増加の必要性が見込まれる場合は、リソースの増強の必要性の有無を判断できるような形で環境省に報告を行うこと。

カ　割り当て変更

業務量の増加減に伴い、これらリソースの割り当てを動的に行えるようにし、環境省の指示に基づきリソースの割り当てを変更すること。

3.7. 上位互換性に関する事項

(1) 上位互換性

クラウドサービスの活用を踏まえ、OS、サーバソフトウェアのバージョンアップ又は変更に備え、本システムを構成する。

ア　クラウドサービスのバージョンアップ

本システムの構成にクラウドサービスのマネージドサービスを採用する場合、軽微なバージョンアップについては自動適用を前提とする。大規模なバージョンアップについては、アプリケーションへの影響を事前に精査し、適用を検討すること。

イ　OS 等への依存

原則特定バージョンへの依存は避けること。なお、やむを得ず OS、ミドルウェア等の特定バージョンに依存する場合は、その利用を最低限とすること。

ウ　クライアント端末の更新

クライアント端末が更新され、OS や Web ブラウザとして新しいバージョンのものを利用する場合も、業務運営に極力支障が生じないよう計画されたシステム構成とすること。

(2) 業務分担

本システムを構成するソフトウェアの更新、バージョンアップの必要性が生じた場合は、各事業者がそれぞれの担当範囲において影響調査、対応策の検討を実施することとしている。

- アプリケーション保守事業者は、業務アプリケーションへの影響調査、対応策の検討を実施する。
- 運用事業者は、システム基盤の影響調査、対応策の検討を実施する。
- ソフトウェアの更新、バージョンアップの対象が持ち込みソフトウェアの場合は、運用事業者が実施する影響調査、対応策の検討をソフトウェア賃貸借・保守事業者が支援する。

3.8. 中立性に関する事項

(1) オープンな標準的技術又は製品の採用

本システムを構成するサーバ、ソフトウェア、アプリケーションとして、市場で広く利用されている製品群及びクラウドサービスが提供する標準的なサービスを除き、原則として特定事業者の技術に依存しないオープンな技術仕様に基づくものを選択すること。

ア　データの可搬性の担保

データの可搬性の担保に当たっては、以下の要件を満たすこと。

- 本システム内のデータについては、原則として XML や CSV 等の標準的な形式で取り出すことができるものとすること。
- パッケージ製品から抽出されたデータであっても、移行データフォーマットや移行データの権利は環境省に帰属すること。
- 技術的な理由により、提供することが難しいデータ項目がある場合には、代替案を提示することが可能であること。
- 移行用データが満たすべき制約（移行データのデータフォーマットやスキーマなどの要件も含む）をドキュメントに取りまとめること。ドキュメントについては、本システムの業務要件を理解しているユーザーであれば理解できるように記述すること。なお、システム運用期間中に該当ドキュメントの内容に変更が生じる場合は継続して改定を行い最新化できること。
- 移行データに関する文字コード等は以下に従うこと。

  - 取り扱う日本語文字集合の範囲： JIS X 0213
  - 文字コード： ISO/IEC 10646
  - 文字の符号化形式： UTF-8

イ　オープンソースソフトウェア（OSS）活用

ソフトウェア又はアプリケーションについてフレームワークを活用する場合は、可能な限りオープンソースソフトウェアとして提供されているフレームワークを選定すること。

ウ　オープンなインタフェースの活用

本システムを構成するサーバ、ソフトウェア等は、原則として仕様が公開された API 等のインタフェースを選定すること。

3.9. 継続性に関する事項

本システムの停止等に際しても必要最低限の業務を継続（又は回復）するため、以下に示す要件を踏まえ、本システムの継続性を確保すること。

(1) 継続性に係る目標値

以下に、機能停止等の原因となる事象の規模に応じて継続性に係る目標値を示す。

ア　予測可能な障害発生時

予測できる障害（一時的な過負荷等）については、あらかじめ業務停止を回避するための対策を講ずること。また、単一障害発生時は業務停止せずに処理継続可能であること。

イ　業務停止を伴う障害発生時

予測困難な事象により業務停止を伴う障害が発生した場合の目標復旧時間（RTO）、目標復旧レベル（RLO）及び目標復旧時点（RPO）を下表に示す。

表 20 継続性に係る目標値（業務停止を伴う障害発生時）

項番	設定対象	目標復旧時間（RTO）	目標復旧レベル（RLO）	目標復旧時点（RPO）
1	本システム	8 時間以内	通常どおりのサービスレベルに復旧	障害発生時点へ復旧（未完了のトランザクションは復旧対象外）

ウ 大規模災害発生時

インターネット等通信インフラが被災しておらず、発災前と同様の通信環境が確保されていることを前提として、大規模災害による業務停止が発生した場合の目標復旧時間（RTO）、目標復旧レベル（RLO）及び目標復旧時点（RPO）を下表に示す。なお、大規模災害発生時以外で障害が発生した場合の復旧までの目標値は、「3.5.(1)可用性要件」に示す。

表 21 継続性に係る目標値（大規模災害発生時）

項番	設定対象	目標復旧時間（RTO）	目標復旧レベル（RLO）	目標復旧時点（RPO）
1	本システム	1 週間以内	通常どおりのサービスレベルに復旧	停止前の最新バックアップ状態へ復旧（ただし、アーカイブログを取得しているデータは障害発生時点への復旧を可能とする。）

(2) 継続性に係る対策

本システムの継続性要件を実現するために、以下の対策を講じること。

ア 災害対策

災害対策の方針として、異なるリージョンにデータのバックアップとシステム構築のための IaC（Infrastructure as Code）等の準備をしておき、災害発災時にはそのバックアップから本番同等の環境を構築できること。

災害対策環境の事前準備等によるシステム上の対策及び非常時の運用体制や切替え手順の整備等による運用上の対策を行うことで、業務継続を可能とすること。

イ データバックアップ

・ バックアップ対象

データバックアップに当たっては、本システムの稼働に必要な全データを復旧可能とすることを前提として、外部組織から再入手可能なデータの有無を含め、保全対象を精査し、復旧時に必要となるデータを過不足なく保全対象に含めることができるようにすること。なお、クラウドサービスのマネージドサービスを利用することで自動的にバックアップを取得できる部分はあるが、オペレーションミスやアプリケーションのバグ等に起因するデータ破壊に対しても破壊前の時点まで遡れるように、バックアップの実施方法について配慮すること。

・ バックアップ頻度

バックアップの取得間隔は、原則日次とする。ただし、障害発生時点への復旧が必要なデータについては、復旧に用いる PITR：Point In Time Recovery/Restore を保存する等の対応を行うこと。

・ 保存期間

万一の障害発生に備え本システムの稼働に必要な全データを復旧可能とするとともに、過去のシステム処理に問題が発生した場合に原因分析を可能とすることを目的として、日次のバックアップについては、30 日分のデータをバックアップとして保持すること。

・ アクセス権限

バックアップしたデータの保管場所にはアクセス権限を付与し、管理者以外がアクセスできないようにすること。

・ データの隔地保管

「3-2-1 ルール」（2012 年に US-CERT（米国のコンピュータ緊急対応チーム）が提唱）に示されている「データはコピーして 3 つ保有（プライマリー1 つ、バックアップ 2 つ）、2 種類の異なる記録媒体に保管、コピーのうち 1 つは遠隔地に保存」という方針を十分に理解した上で、データのバックアップについて万全を期した対応を行うこと。クラウドサービス上のスナップショットやレプリカだけではこの要件に十分対応できないので、バックアップとして永久増分と重複排除を積極的に活用し、ISMAP 管理基準が求める暗号化を行った上で、別リージョンのオフサイトに隔地保管すること。

・ バックアップツール

バックアップ対象、頻度、バックアップデータへのアクセス権限及び保存期間といったバックアップポリシーを一元的に管理できる機能を持った、クラウドサービスプロバイダが提供するバックアップサービスをできるだけ利用すること。なお、個別データの復旧にはデータベース等の PITR：Point In Time Recovery/Restore を実現できることが望ましい。

ウ システムバックアップ

クラウドサービスのマネージドサービスにおけるバックアップ機能を有効に活用すること。なお、インスタンスを利用してサーバを立てる場合のバックアップ方式は、バックアップ＆リストア、コールドスタンバイ（パイロットライト）、ウォームスタンバイ、マルチサイトの 4 つのディザスタリカバリ方式のうち、目標復旧時間から考えて、コールドスタンバイ（パイロットライト）以上の構成を想定している。

「表 21 継続性に係る目標値（大規模災害発生時）」に示す RTO、RLO、RPO を満たすようにすること。

エ システム障害時の業務継続

システム障害発生時には業務停止を許容するものとする。ただし、復旧に当たっては、各機能の業務重要度を踏まえ、審査業務に関する機能を最優先で復旧すること。また、それ以外の機能については業務影響を考慮して順次復旧すること。

3.10. 情報セキュリティに関する事項

(1) セキュリティ対応方針

セキュリティ要件を決定するためのシステム特性や特に対処すべきセキュリティリスク、セキュリティ対応方針を下表に示す。

表 22 本システムにおけるセキュリティ対応方針

項番	分類	概要

1	原則	・ 「政府機関等のサイバーセキュリティ対策のための統一基準」、「環境省情報セキュリティポリシー」に準拠した情報セキュリティ対策を講ずること。 ・ セキュリティ対策については、高度化/大規模化するサイバー攻撃等に対応するため、多層防御やサイバーレジリエンス強化といった原則に基づいて要件を定義する。
2	システム特性（概要）	【システムの利用者】 ・ 太陽光パネルリサイクル情報管理システムは環境省、資源エネルギー庁、地方公共団体が使用する。 ・ 太陽光パネルリサイクルポータルサイトは一般市民、事業者、環境省、資源エネルギー庁、地方公共団体が使用する。 【システムで取り扱う情報】 ・ 個人情報は取り扱うが、特定個人情報は取扱われない。 【利用環境・ネットワーク構成】 ・ 利用者はブラウザからインターネットを介して当該 Web システムにアクセスし、ログインして各種機能を使用する。 ・ システム管理者は「政府職員等属性情報管理基盤（GSS）※GIMA 後継の認証機能」を介して本システムにアクセスし、システム管理を実施する。
3	優先的に対処すべきセキュリティリスク	【優先的に対処すべきセキュリティリスク】 ・ 外部からの不正アクセス（認証機能への不正ログイン、脆弱性の悪用）により、本システムの個人情報が漏えいする。 ・ サービス妨害を目的とした攻撃等により本システムが長時間停止する。 ・ 利用したクラウドサービスの設定不備により、意図せず機密情報を公開してしまい、情報漏えいが発生する。
4	セキュリティ対応方針	【セキュリティ要件のベースライン】 ・ 本システムにおいては、セキュリティ要件を過不足なく導出するため、NCO（国家サイバー統括室）の提供する「情報システムに係る政府調達におけるセキュリティ要件策定マニュアル」をセキュリティベースラインとして利用する。 【優先的に対処すべきセキュリティリスクへの対応方針】 ・ 上記の優先的に対処すべきセキュリティリスクについては、多層防御の観点で発生確率を抑えるとともに、発生時の範囲を極小化するような対策を実施する。 ・ 外部からの不正アクセス対策として不正ログイン対策、脆弱性対策を徹底するとともに、攻撃やインシデントの兆候を早期検知できるような仕組みを導入する。 ・ サービス妨害を目的とした攻撃対策については、L3~L7 層で対策可能な仕組みを導入する。 【その他セキュリティリスクへの対応方針】 ・ 上記以外のセキュリティリスク（内部不正や人為的ミス等に起因するもの、サプライチェーンに起因するもの等）についても発生時影響は看過できないことから、予防的な対策だけでなく早期検知するための対策を実施し、リスクを低減する。

(2) セキュリティ要件

請負者は、開発の各工程において、本セキュリティ要件に則ってセキュリティ対策がもれなく実装されていることを検証する方法を定め、要件のトレーサビリティを確保することが求められる。

開発工程以降、セキュリティ対策を具体化する過程でセキュリティ上の懸念が発生した場合は、本要件のみに縛られず、必要に応じて追加のセキュリティ対策を講じること。また、デジタル庁「政府情報システムにおけるセキュリティ・バイ・デザインガイドライン」の記載内容（要求事項、実施内容、重要なセキュリティ対策の考え方）に従い、各工程でのセキュリティ対応状況について抜け漏れを確認して是正すること。加えて、デジタル庁「政府情報システムにおける脆弱性診断導入ガイドライン」の 4 付録 A を参考に情報システムの脆弱性が作りこまれないように留意すること。

3.11. 情報システム稼働環境に関する事項

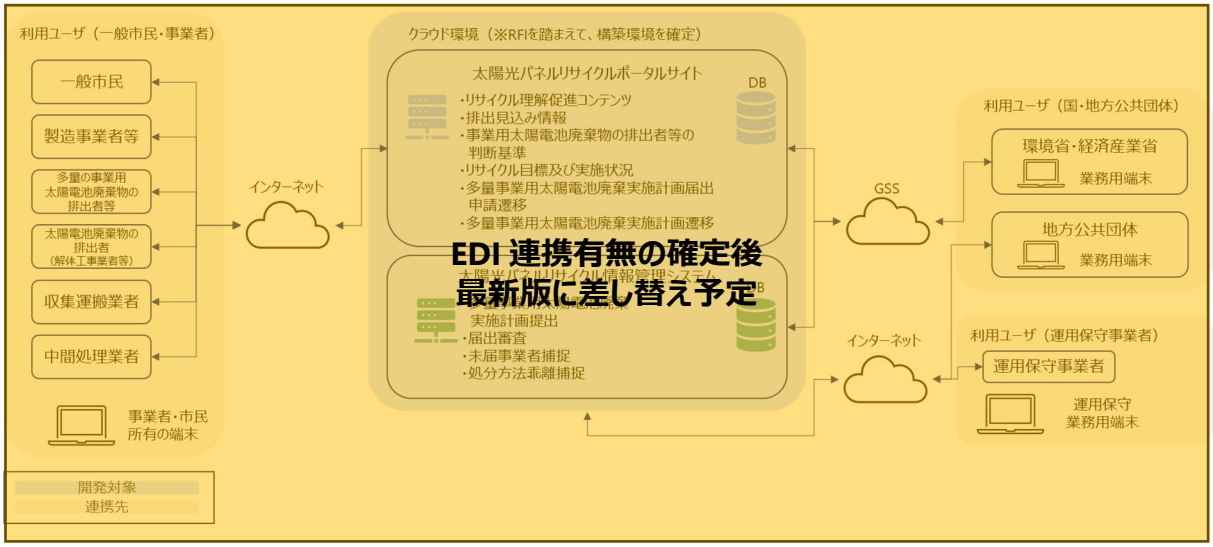
クラウドサービスの構成、ハードウェアの構成、ソフトウェア製品の構成、ネットワークの構成、施設・設備要件等について記載する。

(1) システム構成

現段階で想定する本システムの構成を以下に示す。本システム稼働環境の基本要件は現時点の想定であり、請負者は要件に最も適した構成を提案すること。

また、本システムは本番環境及び検証環境を用意すること。検証環境は原則として本番環境同様とするが、検証用途に最低限必要な要素を踏まえ、縮退した構成とし、性能、信頼性については本番環境と同等にする必要はない。環境の構成や利用方法の詳細は、環境省と協議の上決定すること。

図 4 システム構成図



(2) クラウドサービス構成

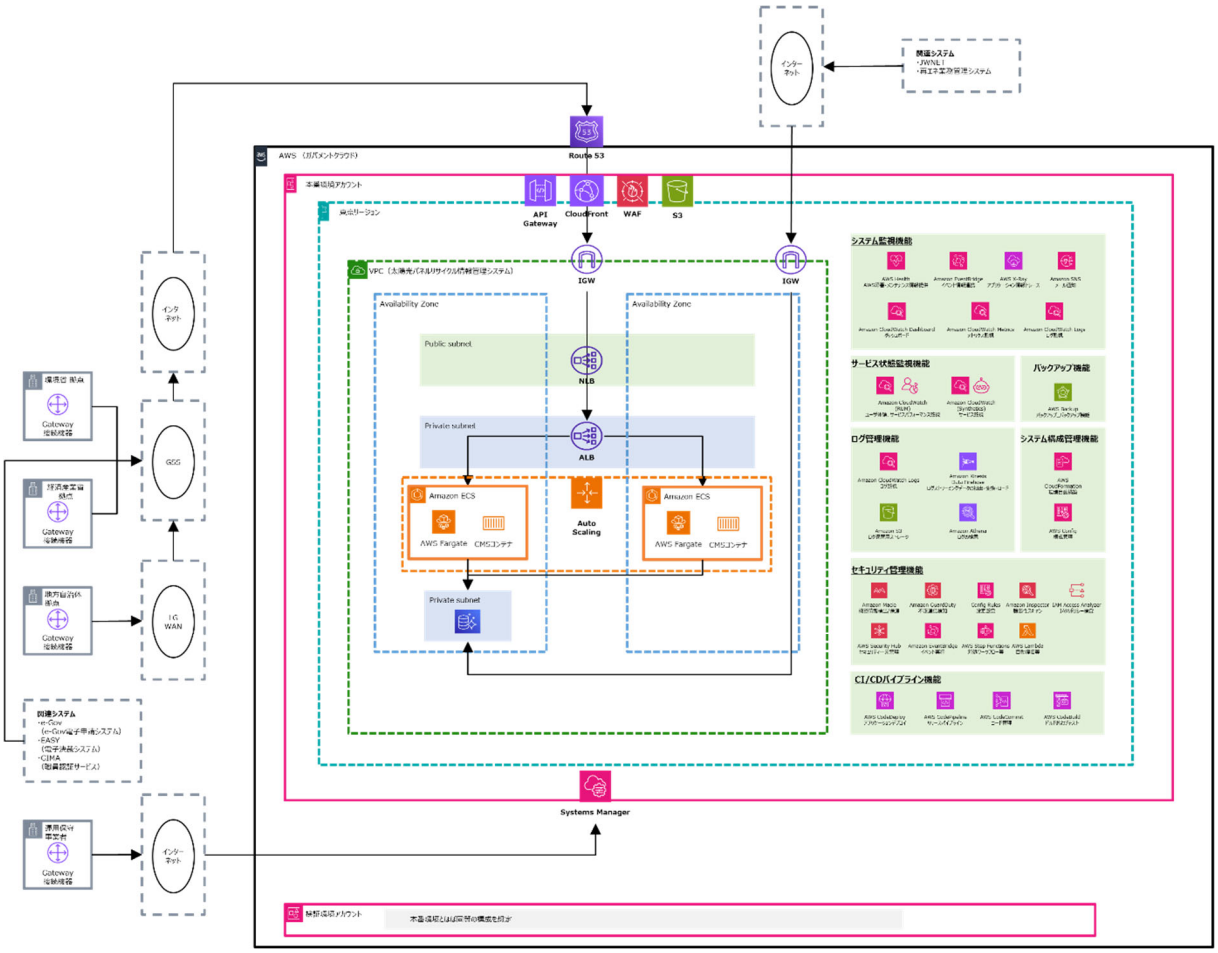
ア クラウドサービスの要件

クラウドサービスの要件については、「3.2.システム方式に関する事項」の「(1)システム方式についての全体方針」、「(2)クラウドサービスの選定、利用に関する要件」を参照すること。

イ クラウドサービス構成

本システムのクラウドサービス構成を下図に示す。なお、速やかに本番同等の環境を構築できるように、インフラの設定は IaC にて構成し、環境変更時にはその変更をメンテナンスできるようにすること。

図 5 クラウドサービス構成図（想定）



※図 5 は、本システムの構成例を Amazon Web Services（AWS）のサービスを用いて表現したものであり、AWS 以外のクラウドサービスやその他 SaaS 製品の選択を妨げるものではない。

(3) ネットワーク構成

ネットワーク構成は「（1）システム構成」を参照すること。

(4) 利用端末の要件

本システムの運用開始時点で動作保証の対象とする OS・ブラウザは以下とする。

- OS：Windows（Windows 10 及び 11）、mac OS
- ブラウザ：Microsoft Edge、Google Chrome の最新バージョン

3.12. データマネジメントに関する事項

本システムのライフサイクル全般を通じて、保有するデータ品質の維持・向上やデータの適正な利活用等を実現するため、以下に示す要件を踏まえ本システムのデータマネジメントを実施すること。

(1) データ管理体制の明確化

システムで扱うデータの種別ごとに管理主体（管理する組織、担当者等）や役割の設定を環境省と共に行い、データ毎の管理責任を明確化すること。

(2) データの標準化

データの相互運用性を高めるため、以下の点に留意すること。

- マスターデータは、広範囲に共通利用できるデータから選定すること。マスターデータを独自に作成する場合は、関連する分野でも共通利用できるように設計上の配慮を行うこと。
- コード値については、国際標準、業界標準など、広範囲に共通利用されているものを採用すること。
- 本システムだけでなく、関連分野全体でのデータ流通を促進するという大局的な視点も踏まえて、ステークホルダーとの連携、調整を環境省と共に行うこと。

(3) データに関するドキュメントの一元的管理

本システムの運用・保守にあたってデータに関する情報の一元的管理が行えるように、データに関する各種設計書等のドキュメントを内容的に独立した構成とすること。

(4) オープンデータ化を容易にする設計

本システムが扱うデータのうち、オープンデータとして対外的に公開することが有意義と考えられるものについては、公開要否を環境省が検討することを支援する。また、オープンデータとして公開するデータについては、オープンデータ・バイ・デザインの考え方に基づき、機械判読性の高いデータにする、Web-API により処理できるようにする、データを抽出しやすいデータベース構造にする等の対応を設計段階から十分に検討し、実装すること。

(5) データに関する運用情報の管理

システム障害等が発生した際に迅速な原因分析が行えるように、データに関するログ機能を充実させること。

また、サービス・業務の運営状況に関する指標や本システムの利用状況等のデータを適時に把握できる機能を組み込み、取得したデータに基づいて本システムの継続的な改善を行うとともに、サービス・業務改革（BPR）が行えるようにすること。

(6) データの機密性定義に応じた設計

データの機密性に応じたセキュリティを確保するため、データ配置やアクセス管理方法について設計段階から十分に検討し、実装すること。

(7) データ品質の継続的改善

データ品質に起因するシステム障害や不具合を防止し、データの利活用を推進するため、データ品質の定期的な棚卸と不備・不具合の改善を行うこと。

3.13. テストに関する事項

本システムのテストに関する要件を下表に示す。必要に応じて、テストデータやテストに関連する情報の提供にも協力すること。

表 23 テスト要件

項番	分類	要件
1	テスト工程の定義	・ 本システムでは調達仕様書に記載のとおり、以下のテストを実施する。 (1) 単体テスト

		(2) 結合テスト (3) 総合テスト (4) 受入テスト
2	テスト環境	・ 本番環境に加え、テストを実施するための環境（開発環境・検証環境等）を整備すること。 ・ テスト環境については、連携先機関と接続して行う外部連動テストが実施可能な環境として整備するほか、同時並行的な開発に対応できるように複数のテスト環境を整備すること。 ・ 開発スケジュールを踏まえ、効率化を考え、各環境を流用するなど検討すること。 ・ 各テスト工程で利用する環境としては、原則として以下を想定している。 (1) 単体テスト：開発環境 (2) 結合テスト：開発環境または検証環境 (3) 総合テスト：検証環境または本番環境 (4) 受入テスト：検証環境または本番環境
3	テスト 計画書	・ 各テスト工程の開始時に、以下の内容を定義したテスト計画書を作成し、環境省の承認を得ること。 ➢ テスト計画書の目的と位置付け ➢ テストの目的、概要 ➢ 対象範囲 ➢ テストスケジュール ➢ テストの観点 ➢ テスト実施体制、役割分担 ➢ テスト実施手順 ➢ テスト環境 ➢ テストシナリオの概要 ➢ 工程開始条件、工程終了条件 ➢ 使用するテスト自動化ツール ➢ 成果物一覧 ➢ テスト結果に係る定性・定量評価の方法（テスト密度、バグ検出密度等） ➢ 進捗管理 ➢ 品質管理 ➢ 不具合管理 ・ 請負者は、本業務を実施する各過程においてテスト計画書の内容に変更が生じる場合、変更箇所及び内容について環境省の承認を得ることを条件として、テスト計画書を適切に更新すること。 ・ 情報セキュリティの観点から必要なテストがある場合には、テスト項目及びテスト方法を定め、これに基づいてテストを実施し、その実施記録を保存すること。 ・ 請負者は、テストに係る管理要領を共通化し、各テスト工程において、原則として同一の管理要領を適用するようにすること。各テスト工程に応じて部分的に異なる管理要領の適用を必要とする場合は、その適用差分のみ「テスト計画書」に記載すること。
4	テスト 仕様書	・ 本システムの各テスト工程の開始前に、テストシナリオ、テスト項目等を記載したテスト仕様書を作成すること。 ・ 各テスト工程のテスト項目は、設計書等の記述内容を網羅的に確認できるよう作成すること。 ・ 各テスト工程に応じたテスト技法を適用すること。 ・ テスト項目は、品質を確保するために十分なテスト項目を定義すること。また、テスト計画の策定時に定めた定性・定量評価方法を満たすよう作成すること。 ・ 請負者においてレビューを徹底し、上記要件を満たしたテスト仕様書となっているかを確認すること。
5	テストの実施	・ 作成したテスト項目に基づきテストを実施すること。 ・ テストを実施する際は証跡を取得すること。証跡の納品対象については別途環境省と協議の上決定すること。 ・ 請負者は証跡等に代表されるテストの成果物のレビューを徹底し、テスト項目に基づきテストを実

		施しているか確認する。想定外のテスト結果となった場合は、本システムの欠陥であるか、想定結果が誤りであるか等、原因を明らかにした上で必要な対応を行うこと。 ・ 欠陥を検知した場合は、その原因を明らかにした上で、原因を解消すること。 ・ 検知した欠陥について修正を行った場合は、修正対象機能について回帰テストを実施すること。 ・ 環境省において、再テストが必要と判断した場合、請負者は再テストの計画を作成し、環境省の承認を得た上で、定められた期限内に再テストを実施すること。また、類似バグを抽出するため、必要に応じて強化テストを実施すること。
6	テストデータ	・ 総合テスト及び受入テストにおいて実データを使用する必要がある場合は、実データの取得申請を条件として、実データの使用を許可する。なお、疑似データの作成に当たり、実データの匿名化、符号化等を行う場合は請負者の作業とする。 ・ 取得した実データは、適切に保管・管理すること。 ・ 受入テストにおいて作成したテストデータは、システム切替え実施前までに、検証環境等のデータも含め削除すること。 ・ 機密性の高いデータ項目や個人情報に係るデータ項目は、マスキングした上で使用すること。
7	対応状況の報告	・ テストの進捗としては、テスト実施済項目数や信頼度成長曲線等の定量的なメトリクスの推移を示すことにより、テスト進捗状況、不具合検出状況及び不具合対応状況を報告すること。 ・ 請負者は、環境省からのテストの進捗状況や品質等に対する指摘に対し確実に修正すること。 ・ 結合テスト・総合テストでの報告書には、ソースコードメトリクスを取得し、テスト結果及び品質指標とともに、環境省に報告すること。 ・ 請負者は、各テスト工程に応じたテスト計画内容について環境省に説明し、各テスト工程における最初のテスト開始予定日の遅くとも 1 週間前までに環境省の承認を得ること。
8	テスト完了報告書	・ 各テスト工程の完了に当たっては、テスト完了報告書を作成し、環境省の承認を得ること。また、完了に当たっては以下をすべて満たすこと。 ➢ すべてのテスト項目が完了していること。 ➢ テスト結果について、定性評価及び定量評価（テスト密度、バグ検出密度等）により評価を行うこと。 ➢ テストで発生したすべての障害が、当該テスト工程内で解消されていること。 ➢ 外的要因等により次工程への申し送り事項が発生した場合は、対応方針、対応時期等を明確にした上で、環境省の承認を得ること。
9	テストの自動化	・ 各テスト項目のうち、反復的にテストを実施するものについては、自動化することを原則とする。そのために、必要となるテストツールについては、新規に作成するか、既存のツールを活用すること。 ・ UI のテスト、受入テスト等、テストの自動化に馴染まないものについては、自動化対象外とする。ただし、自動化対象外とすることについて、環境省の承認を得ること。
10	将来時点の仕様変更	・ OSS を適用する部分を除き、将来時点の仕様変更への対応を柔軟にする観点から、テスト駆動開発、ソースコードに対する静的解析及びリファクタリングにより、クラスや関数構造をシンプルに保つこと。
11	構築時の脆弱性対策	・ ネガティブテスト、ファジング、フォルト・インジェクション等の障害注入テスト手法を活用し、エラー処理や例外処理に係る脆弱性に対処すること。 ・ 品質保証、フォレンジック及びインシデント・レスポンスの観点から、問題原因を把握するために必要な例外情報をログに出力するようにすること。 ・ 設計・開発段階の早期からセキュリティを検証すること。

(1) 単体テスト

単体テストは、本システムにおける最小の実装構成要素（関数、メソッド等）に着目し、ソースコードの確からしさを確認することを目的とするコードベースの単体テストと、UI を含む単機能のテストにより構成する。現時点で想定する単体テストの要件を以下に示す。

- 本システムにおける最小の実装構成要素の動作を検証するために必要となるテストコードを作成し、コードベースの単体テストを実行すること。
- 単体テストの結果は、必要に応じて数値的指標等（ステップ数あたりの試験項目数、試験消化率等）をもって報告すること。以下に示す事項については、あらかじめ環境省に提示すること。

- 単体テストのスケジュール
- テスト環境（テストを実施するハードウェア、ソフトウェアの構成、テストツール等）の概要
- 合否判定基準 等

・ 単体テスト実施時は、テスト結果を検証するための証跡を採取すること。

(2) 結合テスト

結合テストは、本システムの構成要素（アプリケーション機能、ソフトウェア、ハードウェア等）に着目し、各要素の連動又は協調動作に関する設計の欠陥を検出することを目的として行う。現時点で想定する結合テストの要件を以下に示す。

ア 結合テストの観点として以下を想定する。

表 24 結合テストの主なテスト観点

項番	テスト種別	概要
1	システム基盤テスト	構築した本番環境及び検証環境の確認を行う。現時点で想定するシステム基盤テストの要件を以下に示す。 ・ 環境設計において作成したリソース定義コードを実行し、本システムのインフラストラクチャを構成する環境及び仮想資源を構築すること。 ・ 構築した環境及び仮想資源が正しく動作するか、動作確認テストを実施すること。 ・ クラウドサービスが提供するツールによって実行可能なテストコードを作成すること。 ・ 動作確認テストの結果、何らかの異常またはエラーを確認した場合、実行したリソース定義コードに原因が作り込まれていないか、必要な見直しを行うこと。 ・ 問題修正後、該当する環境または仮想資源について、再構築と動作テストを再度実施すること。
2	外部連携テスト	外部システムとの連携部分の確認を行うため、以下を実施する。 ・ 疎通テスト：本システムと外部連携システム間で必要な通信の疎通が通ることを確認する。 ・ 異常系テスト：想定しうるエラーを発生させ、エラーメッセージ等の確認をする。また必要な対処を行うように修正する。 ・ バリエーションテスト：インタフェースによる動作と必要なバリエーションの確認を行う。 ・ 運用観点テスト：正常時、異常時の運用に関する動作を確認する。異常時の対応として、エラーメッセージやログ等を基に、運用事業者が運用業務を行えることを確認すること。

・ テスト対象機能について同値分析、境界値分析、原因結果分析を行い、その結果を踏まえてテストケース、テスト項目を設定し、アプリケーション機能相互間の接合に不具合が無いことを検証すること。

・ 状態遷移マトリクスを踏まえ、本システムに備えるユーザーインタフェースについて、仕様どおりに操作可能か、誤った操作をした場合も適切なエラーメッセージが表示されるか等の操作確認を行うこと。

・ 状態遷移マトリクスを踏まえ、アプリケーションコンポーネントが備える API に対して境界値テストを行い、境界及び状態遷移を網羅すること。

・ 結合テストに用いるテストデータには、テストケース、テスト項目を踏まえた疑似データを作成して使用すること。

・ 結合テスト実施時は、テスト結果を検証するための証跡を採取すること。

(3) 総合テスト

総合テストは、機能仕様及びアーキテクチャに由来する欠陥を検出することを目的として行う。現時点で想定

する総合テストの要件を以下に示す。

・　総合テストの観点として下表を想定する。

表 25 総合テストの主なテスト観点

項番	テスト種別	概要
1	業務運用テスト	・　業務の実施手順や業務で取り扱うデータを基に様々なシナリオ・データのバリエーションを作成し、本システムを用いて業務、機能を確認する。 ・　シナリオ・データには、日常的に実施する業務や日常的に取り扱うデータだけではなく、月次や年次等の特定のタイミングでしか発生しない業務やイレギュラーデータも含めること。 ・　ユーザーの誤操作や予期しない現象を契機としたシステム障害が発生しないことを確認することを目的として異常系のテストケースも含めること。
2	ユーザビリティ/アクセシビリティテスト	利用者にとっての主観的な利用品質を計測する。現時点で想定するユーザビリティ/アクセシビリティテストの要件を以下に示す。 ・　ユーザビリティ/アクセシビリティテストの計画に当たっては、以下の内容を総合テスト計画書に記載すること。 ➢　テスト目標 ➢　実施場所及び実施時期 ➢　具体的なテスト内容 ➢　UX メトリクス ➢　タスクシナリオの開始基準・終了基準 ➢　ユーザビリティ/アクセシビリティテスト実施報告書の構成 ・　本システムを対象としたユーザビリティ/アクセシビリティテストに必要となる実施施設や環境は、原則として請負者が手配すること。当該施設を利用するに当たって利用料金が発生する場合、請負者は、当該施設の利用料を本業務に伴う設計・開発に係る経費に含めること。 ・　ユーザビリティ/アクセシビリティテストの実施担当者を請負者において選定することとして差し支えないが、当該実施担当者は、調達仕様書「5.2.作業要員に求める資格等の要件」に示す要件を満たす者であること。 ・　ユーザビリティ/アクセシビリティテストの被験者、人数及び選定方法は、環境省との協議により定めること。ユーザビリティ/アクセシビリティテストの被験者は、最終ユーザーだけでなく、管理者である職員もテスト対象とすること。 ・　ユーザビリティ/アクセシビリティテストにおいてどのようなユーザー補助手段（マニュアル、ヘルプ等）を用意できるか整理すること。 ・　請負者は、本業務において実施する各ユーザビリティ/アクセシビリティテストについて、客観的な評価を行うため、必要に応じて簡易な映像記録を制作することが望ましい。
3	性能・拡張性テスト	ユーザー数、データ量、リクエスト数、レスポンス等の性能要件を本システムが満たしているか検証する。検証に当たっては、現在の想定だけではなく、今後の予想される増加量も含めて確認する。 短時間で本システムに重い負荷をかけ、本システムが処理量や長時間稼働等のシステム限界に関する性能や拡張の要件を満たしているか確認する。
4	可用性（障害）テスト	疑似的に障害を発生させる等の方法により、本システムのコンポーネントに障害が発生した場合に、どの程度許容して安定動作するか検証する。また、システム障害及びエラー発生時の回復機能等が適切に動作することを確認する。
5	完全性テスト	疑似的に障害を発生させる等の方法により、本システムのコンポーネントに障害が発生した場合に、データの滅失や改変がないことを検証する。また、操作ログやアクセスログ等のシステムログが出力されることを検証すること。
6	セキュリティテスト	不正侵入や Web 特有の攻撃への対策、データベースへの不正アクセスなどに対する対策、データの持ち出しに対する対策、マルウェア（ウィルス）対策等のセキュリティ要件を満たしているか脆弱性検査、インシデントレスポンステスト等を実施し確認する。

7	ロングランテスト	一定期間（1 週間）、本システムを継続して稼働させ、システムの動作（リソースの使用状況やアラートの発生状況等）を確認する。
8	運用・保守テスト	運用・保守作業全般を通して、運用・保守事業者が円滑に日々の業務を実施できることを確認する。 また、運用・保守における正常時、異常時の運用に関する動作を確認し、特に異常時の対応として、エラーメッセージやログ等を基に、運用・保守事業者が業務を行えることを確認すること。

- 総合テストに用いるテストデータには、本番運用を想定した疑似データを作成して使用すること。
- システム停止に伴うシステムバックアップやシステム停止、リストア、システム起動等については、請負者が主体的に実施すること。
- 総合テスト実施時は、テスト結果を検証するための証跡を採取すること。

(4) 受入テスト

受入テストは、要件に対するアプリケーションの充足性確認を目的として行い、環境省は構築された情報システムが要件定義書に記載した事項を適切に実現しているか、本システムを用いて実際のサービス・業務を正しく実施できるかといった観点でテストを実施する。受入テストに用いるテストデータには、本サービスが原則として公開情報を取扱うことを踏まえ、可能な限り本番環境に近い複製データを使用する。ただし、受入テストの目的を担保可能であることを条件に、疑似データを使用することも可能とする。

請負者は調達仕様書にあるとおり以下の支援を行うこと。

- 請負者は、環境省が実施する受入テスト計画書作成作業を支援するために、受入テスト計画書（案）を作成すること。環境省は受入テスト計画書（案）を基にして受入テスト計画書を作成する。なお、受入テストの実施期間は十分に確保したスケジュールとすること。
- 請負者は、環境省が実施する受入テスト仕様書作成作業を支援するために、テスト項目、使用するテストデータ、合格判定基準等を示した受入テスト仕様書（案）を作成すること。環境省は受入テスト仕様書（案）を基にして受入テスト仕様書を作成する。
- 請負者は、環境省及びプロジェクト関係者が受入テスト計画書及び受入テスト仕様書に基づき実施する受入テストの実施支援を行う。
- 請負者は、受入テストの実施に当たり、必要に応じて本システムの運転スケジュール、環境設定、テストデータ等の変更を行うこと。
- 受入テストの実施に当たり、環境省からの質問に対する問合せ対応を行うこと。
- 受入テストで発生したすべての障害が解消されている、または問題を特定した上で対応策について環境省の承認を得ていること。

3.14. 移行に関する事項

本システムは新規開発となるため、移行は発生しない。

3.15. 引継ぎに関する事項

本システムの運用は、別途調達する本システムの運用・保守事業者が実施する予定である。現時点で想定する引継ぎ要件を以下に示す。

(1) 引継ぎ計画書の作成

本システムの関連事業者に対する引継ぎの開始前に、本システムの引継ぎに係る引継ぎ対象、引継ぎ体制、引継ぎ内容、引継ぎ方法、引継ぎスケジュール、理解度確認方法、完了条件等を記載した「引継ぎ計画書」を作成し、環境省の承認を得ること。

(2) 引継ぎ方法

- 請負者は、「引継ぎ計画書」に従い、十分な時間的余裕を持って、必要な運用引継ぎを行うこと。その際は、引継ぎ対象者の理解度を確認し、必要な場合には、「引継ぎ計画書」に記載したスケジュール等の変更を行うこと。
- 本システムは、その保守や将来の拡張等の業務を他事業者に引き継ぐことが可能であること（引き継ぎのために必要となる各種ドキュメントを整備する等）。第三者による保守性を向上させるため、成果物等は標準的に利用されているドキュメント作成ソフトウェアを用い、編集可能な形式で納品すること。
- ドキュメントには設計結果のみを記載するのではなく、設計根拠等も明示し、検討経緯を可視化すること。
- 引継ぎ期間中における本システムの次期運用・保守事業者からの問合せにも対応すること。
- 期間内に引継ぎが完了しない場合は、原則として請負者の責任と負担において引継ぎを完了すること。
- 引継ぎは、次期運用・保守事業者への円滑な知識移転が行えるよう実施すること。引継ぎ方法、実施回数及び実施時間は、環境省と協議の上決定すること。

(3) 引継ぎ対象

本システムの引継ぎ対象を下表に示す。なお、引継ぎに際しては環境省の指示に基づき書面又は電子媒体で行うこと。

表 26 本システムの引継ぎ対象

項番	引継ぎ先	引継ぎ内容	引継ぎ手順
1	本システムの運用・保守事業者（令和９年度後半に調達予定）	・ ソースコード（テスト・構成管理・環境構築等に利用するコード含む） ・ 開発環境に必要となる各種ツール ・ 各種設計書・ドキュメント類 ・ 運用課題（管理簿） ・ 仕様課題（管理簿） ・ インシデント状況（管理簿） ・ 連携業務アプリケーション対応状況（管理簿） ・ 各種運用・保守作業 ・ その他成果物一式 （クラウドサービスの管理に必要なアカウントや鍵情報、また IaC に基づくシステム構築・管理等に係る構成管理ファイル等情報を漏れなく含む）	請負者は、引継ぎ計画書の内容に基づいて、引継ぎ作業を行う。

(4) クラウドサービスを利用する場合の引継ぎ

本システムでは、本調達の契約期間終了後も、クラウドサービスの契約期間終了前に契約の延長又は他の引継ぎ先事業者（運用・保守事業者を想定）への引継ぎ等を行うことで、クラウドサービスをそのまま継続利用することを想定している。引継ぎに際しては、必要に応じて引継ぎ先事業者及びクラウドサービスプロバイダとの間で書面による契約等を行い、しかるべく管理者権限の引渡し等を行うこと。

(5) 引継ぎ結果報告書の作成

引継ぎ作業の完了時に、本システムの、他事業者等への引継ぎ作業の実施結果について記載した「引継ぎ結果報告書」を作成し、環境省へ報告を行うこと。

3.16. 教育に関する事項

(1) 教育計画の策定

システム管理担当職員、システム利用事業者、地方公共団体職員等を想定した教育訓練を実施すること。

教育訓練の対象者、スケジュール、実施内容、実施方法（集合研修、テキスト配布等）、教材等に関する教育訓練実施計画書を作成し、環境省からの承認を得ること。

(2) 教育対象者

本システムの教育対象者を下表に示す。詳細は本システムの開発時点で決定する。

表 27 教育対象者

項番	教育対象者	教育内容	教育対象者数
1	環境省・資源エネルギー庁職員（システム管理者）	運用業務の全体概要、システム管理者の業務手順等	約 20 人
2	地方環境局・地方経済産業局	本システムの操作手順、画面遷移、UI 表示仕様等	約 100 人
3	運用・保守請負事業者	運用・保守業務の全体概要、 運用・保守事業者の業務内容・業務手順等	約 5 人
4	定期報告業務請負事業者	定期報告業務の全体概要、 定期報告業務事業者の業務内容・業務手順等	約 5 人
5	地方公共団体	本システムの操作手順、画面遷移、UI 表示仕様等	約 300 人

(3) 教育の実施時期

教育訓練の実施スケジュールについては、環境省を介した調整により、受講対象者と事前に調整した上で確定すること。ただし、遅くとも本システム運用開始の 4 週間前までに教育を完了し、本システムを利用した業務開始前までに十分な習熟期間を確保できるようにすること。

加えて、職員入庁時や人事異動の際に環境省が求める場合は教育を行うこと。

(4) 教育の方法

教育訓練の実施方法は、主に講義形式又はマニュアル配布を想定している。以下に、各教育訓練方法についての要件を示す。

- 講義における講師は、請負者が実施すること。
- 講義に必要な教材については、請負者が準備すること。必要な機材（プロジェクタ等）は、環境省と協議の上、必要に応じて請負者が準備すること。
- 講義会場及び Web 会議環境は、環境省側で準備するものとする。詳細については環境省と協議の上、決定する。
- 講義は録画を行い、必要に応じて、掲載等を行うこと。また、録画データは納品の上、環境省が再利用することを妨げないこと。
- 講義開催日数は、２回（2 日×１回）を想定している。講義開催時間は、概ね２時間とすること。
- 講義参加予定人数分の教育教材を用意すること。なお、必ずしも紙媒体で教材を準備する必要はなく、受講者が確認しやすい形態であれば電子データを配布する形でも構わない。
- 講義終了後、15 分程度の質疑応答の時間を設けること。
- 講義では受講者がシステム操作を実体験できるようにすること。ただし、本番環境以外に研修用の環境を構築するなどし、本番稼働に影響を与えずに研修を実施できるよう環境省と調整すること。
- 講義、マニュアルに関するアンケート用紙を作成の上、講義後に受講者に回答を依頼すること。なお、アンケート内容は事前に環境省と調整すること。

(5) 教材の作成

上記の教育対象者に対して、操作マニュアル、運用・保守手順書、教育資料（本システムの概要資料、操作動画、FAQ 等を想定）を作成すること。詳細は教育実施計画書の策定時に、環境省と協議の上決定する。教育資料の概要を下表に示す。

表 28 教育資料の概要

項番	教材	教材の概要
1	ガイダンス資料	教育の段取りや教育内容の概略等を説明する資料
2	システム管理者向け 操作マニュアル	本システムを利用する環境省・資源エネルギー庁職員等利用者向けの操作マニュアル
3	地方環境局・地方経済産業局向け 操作マニュアル	本システムを利用する地方環境局・地方経済産業局職員等利用者向けの操作マニュアル
4	運用・保守マニュアル	本システムの運用・保守を行うための操作マニュアル
5	定期報告業務マニュアル	本システムの定期報告業務を行うための操作マニュアル
6	地方公共団体向け 操作マニュアル	本システムを利用する地方公共団体職員等利用者向けの操作マニュアル

- 教育資料の作成に当たっては、情報システムの操作に不慣れな者でも分かりやすいような構成、内容とすること。
- 教育資料については、環境省のレビューを経て承認を得ること。

(6) 教育訓練実施結果報告

教育訓練の実施結果を教育訓練実施結果報告書にて環境省に報告し、承認を得ること。

3.17. 運用に関する事項

現時点で想定する運用要件を以下に示す。

(1) 運用・保守計画

運用・保守の設計で検討した内容を踏まえて、以下の要件が含まれる形で運用・保守計画書及び運用・保守実施要領の確定版を作成すること。

表 29 運用・保守計画書の記載内容

項番	項目	補足
1	作業概要	・ 監視、運用・保守作業の対象範囲、管理対象、作業概要等を記載する。
2	作業体制に関する事項	・ 運用・保守業務を実施するための体制について、管理体制図、本件請負者の要員（責任者、作業者、役割分担）、連絡手段等について記載し、全体的な運用管理体制を明確にすること。
3	スケジュールに関する事項	・ プロジェクト計画書及び調達仕様書に基づき、運用・保守を行う上で基本とする作業内容、関係するほかの作業工程、そのスケジュール等について記載すること。 ・ 日次、週次、月次等の定型的な業務について、作業内容を記載すること。 また複数回発生した非定型業務の報告及びその定形業務化（手順書の作成等）の提案を含めること。 ・ 年次の作業内容には、運用業務の中で発生した運用上の課題、作業量の多い作業等について整理報告し、その改善（例えば自動化等）の提案を行う作業、システム運用継続計画の見直し作業、運用・保守計画書の見直し作業を含めること。
4	成果物に関する事項	・ 運用・保守業務にて納品する成果物の内容、担当者、納品期限、納品方法、納品部数等について記載する。
5	運用・保守形態、運用・保守環境等	・ 運用において採用する運用形態（オンサイト、リモート等）、運用にて利用する環境（本番環境、検証環境、研修用の環境等の有無）等を記載すること。
6	管理対象	・ 請負者は本業務で開発する太陽光パネルリサイクル情報管理システム及びドキュメントについて保守を行うこと。
7	クラウドサービスの利用	・ 運用作業、運用手順及び運用管理用のソフトウェアも含め、可能な限り統一化を図るとともに、自動化された機能及びクラウドサービスが提供する機能等を利用し、運用に係る役務を可能な限り効率化すること。 ・ 利用しているクラウドサービスの機能や性能等に変更が発生した場合、請負者側でクラウドサービスの変更に伴う開発中システムへの影響を確認し、本システムの改修が必要な場合は、原則対応すること。ただし、改修規模が大きい又は影響範囲が広い場合は環境省と協議の上対応を検討・実施すること。
8	サービスレベル	・ 運用・保守業務で達成目標とするサービスレベル項目及びサービスレベルを環境省と協議の上、決定すること。 ・ 運用におけるリソース使用状況に基づき、毎年のリソース計画を策定する。月間の運用実績を評価し、達成状況が目標に満たない場合はその要因の分析を行うとともに、サービスレベル達成状況の改善に向けた対応策を提案すること。
9	その他	・ 上記に掲げる事項のほか、運用・保守を行う上での前提条件、時間、予算、品質等の制約条件等について記載する。

表 30 運用・保守実施要領の記載内容

項番	項目	補足
1	コミュニケーション管理	・ 運用・保守業務を実施する上で必要となるコミュニケーション手段について、会議体（会議体 名称、開催目的、開催スケジュール、出席者、報告内容等）、インシデント発生時 の報告ルート等について記載し、効率的かつ円滑なコミュニケーションを実現すること。
2	体制管理	・ 運用・保守に携わる事業者における作業体制の管理手法等について記載する。
3	作業管理	・ 運用・保守作業及びその品質の管理手法等について記載する。
4	リスク管理	・ 運用・保守における作業を阻害する可能性のあるリスクを適切に管理するため、リスク認識の手法、リスクの管理手法、顕在時の対応手順等について記載すること。
5	課題管理	・ 運用・保守において解決すべき問題について、発生時の対応手順、管理手法等について記載すること。
6	システム構成管理	・ 運用・保守における情報システムの構成（ハードウェア、ソフトウェア製品、アプリケーション、ネットワーク、外部サービス、施設・区域、公開ドメイン等）の管理手法等について記載すること。
7	変更管理	・ 運用・保守により発生する変更内容について、管理対象、変更手順、管理手法等について記載すること。
8	情報セキュリティ対策	・ 平常時のセキュリティ運用として、継続的な脆弱性管理、構成管理及び変更管理を行い、不正アクセス等のセキュリティ脅威に対する監視運用を行うための具体的な方法を記載すること。 また、セキュリティインシデント発生に備えた体制や手順、発生時の被害極小化、速やかなサービス復旧を行うための具体的な方法を記載すること。

(2) 運用・保守準備

運用・保守に当たって、以下の準備作業の実施等を行うこと。

ア 監視設定

運用業務を効率的に実施するため、監視、アラートについて、本システムの特性、各種アラート発生時の重要度に応じたチューニング（マッチング文字列、閾値、アラート検知結果の重要度など）を行い、定量的な計測に基づいて監視を行うこと。また、アラートの通知先、通知手段等は環境省と協議の上、決定すること。

イ バックアップサービス

本システムの故障復旧に必要なデータのバックアップを定期的に取得すること。また、故障復旧時における必要なデータのリストア作業の手順、役割分担等を事前に決定し、故障発生時には実施すること。

ウ 運用・保守手順書

運用・保守実施要領及び運用・保守計画書に基づき、運用・保守手順書を作成すること。

(3) 共通的な要件

ア 運用・保守期間

稼働後、令和 10 年 3 月 31 日まで運用・保守を行うこと。

イ　運用・保守報告書の作成

運用・保守業務の実施結果を運用・保守報告書として取りまとめ、環境省が指定した日時までに納品すること。

ウ　情報セキュリティ対策の実施

「3.10. 情報セキュリティに関する事項」を踏まえて実施した情報セキュリティ対策の対応結果を情報セキュリティ対策実施報告書に取りまとめ、環境省が指定した日時までに納品すること。

(4) システム稼働要件

本システムの本番稼働に係る要件は「1.3. 業務実施の時期・時間」を参照すること

(5) 主な運用作業一覧

現時点で想定する主な運用作業の一覧について、以下に示す。その他、実施することが望ましい事項があれば提案すること。下表及び提案内容を基に、本システムの設計及び開発時に、運用・保守計画書、運用・保守設計書及び運用・保守マニュアルの案を作成すること。

表 31 主な運用作業一覧

項番	運用作業の分類	主な運用作業の内容
1	パッチ適用	・ 保守におけるパッチ適用要否の判断結果に基づき、パッチを適用の上、適用後の稼働確認を行う。
2	ログ管理業務	・ 操作ログやアクセスログ等のシステムログ、例外事象の発生に関するログを取得すること。 ・ ログ解析機能の活用を前提として、適切なキャパシティ管理を行うこと。キャパシティの改善が必要と判断された場合、キャパシティ改善提案を行うこと。 ・ 収集したログを一元的に管理し、不正侵入や不正行為の有無の点検・分析を効率的に実施すること。 ・ ログの正確性を担保するため、適切なアクセス制御を行い、ログの改ざんを防止すること。
3	ジョブ管理業務	・ ジョブの登録・更新、ジョブの起動スケジュール（カレンダー）を登録し、ジョブの実施結果を確認、報告する。 ・ 環境省が必要性を認めた際は、環境省の指示に従い、ジョブの手動実行を行う。
4	システム監視	・ 本システムの運用状況を監視し、障害の発生またはその兆候を検知するとともに、障害を検知した際には重要性等で分類した上で、メールなどにより自動で通知する仕組みを構築すること。 監視には、例として以下のものがある。 ジョブ監視、死活監視、性能監視、リソース監視、障害監視、ログ監視（監視対象のログを監視し、特定の文字列パターンと一致した場合に障害とする方式）、セキュリティ監視、クラウドの構成監視（クラウドサービスを構成する要素を監視する方式）、外形監視（本システムを利用するユーザーと同じ方法でアクセスし正常に動作しているか監視する方式）等 なお、セキュリティ監視に当たっては、取得ログやセキュリティ製品のアラート等を用いて、不正アクセスやマルウェア感染等のセキュリティ脅威により引き起こされる異常な状態の監視等を行い、セキュリティインシデントやその兆候を早期に検知すること。 ・ 各種監視結果を定期的に集計・分析し、監視方法や閾値、通知の見直し等が必要な場合は、環境省の承認を得た上でこれに係る設計を行い、対応を実施すること。※システムサイジングについても定期的に分析を行い、環境省の承認を得た上で見直すこと。
5	問題管理	・ 本システムに対し、重大な影響を与えるインシデントや将来的に重大なインシデントに発展する可能性がある問題について影響評価を行った上で、緊急度及び優先度を定め、根本原因の調査及び解決策の立案を行うこと。
6	変更管理	・ 課題管理機能の活用を前提として、適切な変更管理を実施すること。 ・ 構成要素を追加、変更又は廃棄する場合は、変更依頼書を起票すること。 ・ 機密情報の不要な公開等の意図しないセキュリティインシデントを防止するため、本システムの設

項番	運用作業の分類	主な運用作業の内容
		定変更等に当たっては、情報セキュリティ関連の設定に影響しないことを確認すること。
7	リリース管理	・ 環境省とリリース作業の日程、作業内容、依頼事項等の調整を行い、実施の計画をリリース計画書に記載すること。 ・ リリースを実施した際、リリースに関する情報を「リリース管理台帳」にて管理すること。 ・ 「リリース管理台帳」には以下の項目を管理し、履歴を確認することとし、その管理が必要な項目についても管理する仕組みとすること。 ➢ 実施計画の内容 ➢ リリーステストの実施有無及び結果 ➢ リリース時期 ➢ 各種レビューの実施有無及び結果 ➢ リリース内容 ・ リリース計画書については、リリース予定日より十分な期間を確保の上、前もって環境省の承認をもって提出すること。なお、緊急なリリースを要する場合は環境省と協議すること。
8	システム構成管理	・ 本システムに係る全ての構成品目について、適切な構成管理を実施すること。 ・ システム構成管理対象を特定し、管理レベルを定めること。なお、システム構成管理対象は、本システムを構成するクラウドサービス、ソフトウェア（製品名、開発元、バージョン、ライセンス、依存関係等）、アプリケーション、通信回線、公開ドメインのほか、本システムの運用・保守に係る全てのドキュメント及びデータとすること。ただし、本システムの外部から提供を受けるものであり、運用・保守において変更を行わないものは、システム構成管理の対象外とする。 ・ システム構成管理対象の変更について、変更履歴を追跡可能であること。 ・ 本番環境・検証環境の維持管理を行うこと。 ・ 本システムのアプリケーションは CI ツールで管理すること。
9	バックアップ	・ システムバックアップ、データバックアップを取得すること。 ・ 必要に応じてシステムリストア、データリストアを実施すること。
10	業務支援	・ 環境省の指示に基づき、利用者の利用状況のデータを集計し、環境省に定期的に報告すること。 ・ 必要に応じて、データベースやディレクトリ等に施されるアクセス制御の設定変更を実施すること。 ・ 運用に必要な端末は請負者が用意すること。 ・ 事業者等からの問合せに対応する環境省及び資源エネルギー庁職員向けの FAQ を作成すること。
11	障害対応	・ 障害発生時は、発生から解決までの一連の作業（受付、問題判別、業者間調整、調査解析、修復方法の検討、障害原因アプリケーションの再設計・製造・試験、再発防止・品質向上作業、報告書作成・報告実施、環境（本番環境・検証環境等）反映）を行うこと。 ・ 本システムの連携先システムにおいて障害が発生し、業務影響が発生した場合においても、連携先システム担当が実施する原因調査、代替策、解決策の検討及び処置を必要に応じて支援すること。 ・ システム障害と想定される連絡を受け付けた際、別途、環境省より指示する担当者へ速やかにエスカレーションすること。 ・ 府省内担当者との応答内容の記録を残すこと。
12	インシデント管理	・ 情報セキュリティインシデントが発生した場合は、「運用・保守実施要領」等に定めた手順に従ってインシデント対応を行うこと。対応に当たっては、環境省、関係事業者と適宜調整の上で対応を行うこと。 ・ インシデント対応手順の実効性を担保するため、定期的にインシデント対応手順の見直しやインシデント対応訓練を実施すること。
13	バージョンアップ対応	・ 保守におけるバージョンアップ対応要否の判断結果に基づき、バージョンアップ対応を実施し、稼働後の動作確認を行うこと。
14	大規模災害等対応訓練	・ 大規模災害等への対応訓練を行うこと。 ➢ 大規模災害対応訓練シナリオ見直し

項番	運用作業の分類	主な運用作業の内容
		本番運用・保守の計画で定義されている訓練シナリオ・手順書を適宜見直し、必要に応じて、設計・開発事業者に確認を依頼すること。訓練シナリオ・手順書を変更した場合は、環境省の承認を得ること。 ➢ 大規模災害対応訓練の実施 請負者は、大規模災害発生時から復旧に係る作業について、環境省及び関係する事業者が迅速かつ適切に作業を実施できるよう、年に 1 回、訓練シナリオ・手順書に基づき、訓練を実施すること。実施に当たっては、主に連絡ルートの確認を実施し、結果を「大規模災害等対応訓練完了報告書（本番運用開始後）」に記載し、環境省に報告すること。なお、訓練への参加は、請負者と環境省のみとし、他事業者や外部連携システムは対象外とする。 ・ 情報漏えいへの対応訓練を行うこと。 ➢ 情報漏えい対応訓練の実施 請負者は、情報漏えい等に係る情報セキュリティインシデント対応について、環境省及び関係する事業者が迅速かつ適切に作業を実施できるよう、年に 1 回、訓練シナリオ・手順書に基づき、訓練を実施すること。実施に当たっては、主に連絡ルートの確認を実施し、結果を「情報漏えい等対応訓練完了報告書（本番運用開始後）」に記載し、環境省に報告すること。なお、訓練への参加は、請負者と環境省のみとし、他事業者や外部連携システムは対象外とする。
15	運用改善	・ 請負者は、本システムの状況を環境省が定期的に把握できるように仕組みを整えること。 ➢ プロジェクトの目標とする指標、本システムの利用者の利用状況 ➢ クラウドのリソース等、本システムの利用状況・コストの発生状況 ・ 本システムの利用状況については、少なくとも以下の項目及び「2.4.（8） モニタリング対象データ一覧」に記載した項目を実施し、利用状況の分析とその後の改善策に資する項目を含めること。 ➢ 運用管理・保守業務の作業別の所要時間 ➢ 自動化や効率化が可能と思われる作業の洗い出し ➢ 本システム及び運用・保守業務の改善提案 ・ アイドリングなどの無駄／過剰なリソースを発見し、コスト削減につながる仕組みを整え、助言すること。 ・ 請負者は、本システムの利用拡大や利便性向上のため、実績に基づいた定量的なデータや利用者からの問合せ内容等を分析し、多くの利用者が操作方法に迷う部分や誤操作を誘発する部分を把握した上で本システムの改善策を検討すること。また環境省と協議の上、本システムの改善を実施すること。
16	サービスオペレーション支援	・ 本システムが動作するに当たり、必要となるデータベースの各種マスタ情報を維持管理すること。また、マスタ情報管理のための GUI を具備しないマスタ情報の場合、変更依頼を前提として情報の登録、検索、更新、削除のための SQL を作成し、これを実行すること。 ・ 計画停止、保守作業、障害対応等により利用者への影響が生じる場合、本システムの Web サイトにお知らせを掲載するなどの方法により周知連絡を行うこと。 ・ 作業影響を生じる範囲について、不測の運用障害を回避する観点から、メンテナンス機能を利用してサービス閉塞・閉塞解除運用を実施すること。 ・ アプリケーションの障害を防ぐため、システムメンテナンスの一環として、サーバを定期的に再起動する。再起動後は本システムの動作確認等を行い、問題が無いことを確認すること。再起動のタイミングは環境省と協議の上、決定すること。
17	情報セキュリティ監査	・ 環境省が情報セキュリティ監査を実施する場合がある。その際はセキュリティ監査事業者との調整・ヒアリングへの協力を行うこと。

項番	運用作業の分類	主な運用作業の内容
18	アカウント管理	・ 請負者は、環境省からの指示に基づき、ユーザーID（特権 ID 含む）の払い出し、削除、パスワード再発行を実施すること。 ・ アカウントの利用状況の棚卸を実施すること。実施するタイミングは、年 1 回程度を想定しているが、具体的な時期については環境省と協議の上、決定すること。
19	その他業務	・ サーバ証明書の更新、ドメインの管理等を行うこと。

3.18. **保守に関する事項**

請負者は、運用・保守計画書及び運用・保守実施要領に基づき以下の作業を適切に実施すること。

なお、保守作業として想定するものをすべて含めて記載しているが、稼働後の運用・保守期間が短いことから、令和 10 年 3 月 31 日までに実施が必要な作業については、環境省と協議の上、決定すること。

(1) 保守業務の実施

保守業務として以下を実施すること。

- 問合せの受付時間は、「1.3. 業務実施の時期・時間」に記載のとおりとする。ただし、環境省が緊急かつ業務に支障を来すと判断した場合はこの限りではない。
- 受け付けた問合せをインシデントとして管理し、インシデントのクローズまで、対応を継続すること。
- 障害について対応したときは、障害報告書を作成し、環境省に報告すること。
- 可能な限り、本システムを稼働させたまま保守作業を行うこと。

(2) 保守設計

保守設計として以下を実施すること。

ア 役割分担の整理

役割分担を行う際に以下の点に留意すること。

- 保守業務の設計に際し、請負者の責任範囲及びクラウドサービスを含めた関連事業者間の役割分担を整理すること。
- 本システムがクラウドサービス上で稼働することを踏まえ、各業者間の役割分担を考慮した上で、保守設計を行うこと。

イ クラウドサービスの利用

クラウドサービスを利用する際に以下の点に留意すること。

- 保守設計を実施する上で、クラウドサービスの標準機能を可能な限り活用すること。
- クラウドサービスによる自動化等により、省力化を実施すること。
- 運用・保守実施要領、運用・保守計画書及び運用・保守手順書については、クラウドサービスが提供する各サービスを活用することにより、作業のみならずドキュメント類についても効率的に作成すること。
- 利用するクラウドサービスにおいて、提供サービスの仕様上必要となるアップデートパッチの適用やメンテナンス等の対応に際して、本システムへの影響度に鑑み、環境省と協議の上対応を行うこと。または、自動適用を行う等の対応が可能となるよう、必要な仕組み（検知、適用、等）を準備すること。

(3) アプリケーションの保守

アプリケーションの保守として以下を実施すること。

ア　インシデント管理

運用管理・監視等作業におけるインシデント管理と適切な連携を図ること。

イ　是正保守

アプリケーションに起因した障害発生時、監査指摘事項への対応時等、アプリケーションの是正が必要な場合に、是正保守を行うこと。

ウ　適応保守

OS、ブラウザ、ミドルウェア等のバージョンアップ対応等、利用環境の変更への対応が必要な場合、アプリケーションに係る適応保守を行うこと。

エ　予防保守

本サービスのアプリケーションに潜在的な問題が発見され、当該問題除去を目的とした変更が必要な場合又はアプリケーションコンポーネントについて新たに脆弱性が報告された場合に、予防保守を行うこと。

オ　改善措置

上記イ~エに伴う改善措置を実施する際には以下の点に留意すること。

- 国民等の利用者に影響がある保守作業を実施する場合は、アプリケーション保守の実施効果、現在及び将来の利用者に対する影響の分析を行うこと。
- アプリケーションに係る機能性、信頼性、使用性、効率性、保守性、移植性等の改善が必要な場合に、対処を行うこと。
- Web 解析結果に基づき、本サービスのユーザーインタフェースについて、ユーザビリティ又は UX に関する課題を識別した場合、課題解決に資する是正保守、予防保守を行うこと。
- Web サーバ、データベース等について、「表 31 主な運用作業一覧 15 運用改善」の結果を踏まえ、必要に応じて稼働環境の改善等に伴う設定変更を実施すること。

カ　根本原因の分析

根本原因を分析する際に以下の点に留意すること。

- 是正保守及び予防保守の実施に当たり、障害、監査指摘、潜在する問題等に係る根本原因の分析を行うこと。

キ　検証

修正したアプリケーションを本番環境へ展開（デプロイ）する前に、修正が適切に実施されているか否かについて検証環境において検証すること。

ク　ドキュメントの修正

アプリケーション保守に伴い、ドキュメント（設計書、マニュアル等）の修正を要する場合は、速やかに修正を行うこと。なお、改修等に伴い画面等に発生する変更が軽微な場合は、ドキュメントの更新方針等について別途環境省と協議すること。

(4) クラウドサービスの保守

クラウドサービスの保守として以下を実施すること。

- 利用しているクラウドサービスにおいて脆弱性及び不具合が確認された場合は、その対応について環境省と協議し、パッチ適用要否を判断すること。
- クラウドサービスにおいてバージョンアップ等の情報が公開された場合には、バージョンアップに伴う影響調査を実施した上で、環境省と協議し、適用等の可否を決定すること。なお、実施することとなったバージョンアップに伴う機器・サービス等の停止は計画停止に準ずるものとして扱う。また、バージョンアップに起因して改修が必要な場合には、対応について別途環境省と協議すること。
- クラウドサービスで利用している環境の最新化や更新は、原則として IaC を活用しコードを変更し、変更後のコードを実行することにより実施すること。
- 修正パッチ適用やバージョンアップ等を行う場合には、事前に検証環境において本システムの運用に影響が生じないことを十分に検証し、環境更新の事前評価を実施すること。

(5) ソフトウェア保守

ソフトウェアの保守として以下を実施すること。

ア　ソフトウェア最新化

本システムを構成する全てのソフトウェアについて、製品不具合や情報セキュリティに関する脆弱性を修正するため、環境省と協議の上、ソフトウェアを最新化すること。なお、ソフトウェアの最新化に当たっては、本システムのシステム構成等に考慮すること。

イ　修正プログラムの適用

修正プログラム適用の際は以下の点に留意すること。

- 情報セキュリティや安定稼働の観点から緊急性が高いと考えられる修正プログラムについては、緊急適用を計画すること。緊急性が低い修正プログラムについては、定期保守作業の中での適用を計画すること。
- 使用しているクラウドサービスの内容に変更が発生する際には、クラウドサービスより提供する情報を元に本システムへの影響範囲を調査の上、修正プログラムの適用可否を環境省へ報告すること。適用が必要と判断された場合、クラウドサービスより提供されるソフトウェアに対する修正プログラムの適用作業を実施すること。

ウ　検証・デプロイ

検証・デプロイを行う際は以下の点に留意すること。

- ソフトウェア保守に当たっては、事前に検証環境で本システムの運用に影響が生じないことを十分に検証すること。
- ソフトウェア保守に伴い、本システムの安定稼働に影響が生じる事態が予測される場合、環境省の指示に基づいてデプロイ実施の是非を判断すること。

エ　設計書への反映

ソフトウェア保守によりソフトウェア構成に変更が生じた場合、設計書等へ変更内容を反映すること。

オ　保守条件の決定

保守条件は、「製品の導入や使用方法」、「製品の互換性や相互操作性」、「製品資料の解釈」、「構成サンプルの提供」、「修正策の情報提供」、「製品プログラム、製品コードに起因する障害」等の保守が提供されることを想定しているが、最終的な保守条件は、環境省と調整の上、保守設計において決定すること。

カ　脆弱性管理

ソフトウェアに関する脆弱性に対処するために、以下の対応を行うこと。

・　脆弱性管理基準の作成と運用

脆弱性管理の方針を定めた脆弱性管理基準を、保守設計において環境省と調整の上で作成し、運用すること。

脆弱性管理基準には、以下の項目を含めること。

- 個別対応の要否判断の基準
  情報システムの「脅威」、「脆弱性」、「重要度」からの観点からのリスクの評価基準と対応優先度、個別対応または定期保守でのどちらで対応するかの方針、目標とする脆弱性対処の対応期限を取り決めたもの。
- 定期アップデート規則
  ソフトウェアの定期アップデートを実施する頻度、実施条件、回帰テストの範囲を取り決めたもの。
- ソフトウェア採用判断の基準
  提供元の信頼性やサポート条件、脆弱性の情報開示やパッチ提供など、脆弱性対応を円滑に行うための基準を取り決めたもの。
- 脆弱性管理の対象と管理方式
  クラウドの責任共有モデルを含む情報システムの脆弱性管理の対象と、ソフトウェア構成や脆弱性を管理するツールやサービスなどの管理方式を取り決めたもの。

・　脆弱性管理手順の作成と運用

脆弱性に対処する手順を定めた脆弱性管理手順を、保守設計において環境省と調整の上で作成し、運用すること。

脆弱性管理手順には以下の項目を含めること。

- ソフトウェア構成の管理
  情報システムで使用するソフトウェアの製品名、開発元、バージョン、ライセンス、依存関係などを容易に参照できるよう構成管理及び変更管理を行うこと。
- 脅威情報の収集、自システムへの影響分析
  日々出現するセキュリティ脅威や脆弱性に対処するため、定常的に脅威情報や脆弱性情報を収集し、情報システムへの影響含めてリスク分析を行うこと。
- リスクに応じた脆弱性対応及び定期アップデート
  情報セキュリティや安定稼働の観点からリスク評価を行い、即時もしくは優先的な対応が望ましいと判断される脆弱性については、緊急対応を計画すること。即時対応が不要もしくは対応の必要性が低い脆弱性については、定期保守作業の中での対応を計画すること。

(6) 保守実績の評価及び改善

保守実績の評価及び改善として以下を実施すること。

- 本システムの運営に関わる関係者間で本システムの保守に係る情報や問題認識を共有し、保守業務の品質を継続的に維持・向上させること。
- 本システムが使用するアプリケーション、クラウドサービス、ソフトウェア等の保守実施状況について、日々の保守業務の中で収集する定量的な管理指標を定め、環境省と合意すること。
- ログ解析機能等を活用し、指標値の収集、評価及び管理を効率的に行うこと。
- 管理指標の達成状況を評価し、未達の場合は原因分析を行い、改善措置を検討すること。また、これらの実績、評価、改善措置について、定期報告すること。
- ログ解析機能、Web 解析機能の活用を前提として、モニタリング及び運用過程を通じて得られた利用状況を分析することにより、ライフサイクルコスト低減の観点から、利用するクラウドサービスの所要量及びソフトウェアライセンスの削減可能性を検討すること。また、利用状況の実績、評価、コスト削減可能性について、定期報告すること。

(7) ドキュメントの保守

設計・開発関連ドキュメント及び運用・保守関連ドキュメントが、請負者の契約期間において、最新の状態であるよう維持・更新等を行う。

(8) 軽微な改修

運用・保守の期間中に必要となる軽微な改修として以下を実施すること。

- 運用・保守の期間中に、利用者からの要望対応、不具合の改善、環境変化への対応等の目的で軽微な改修を行うことを想定している。
- 個々の改修に当たっては、改修範囲、影響範囲等を分析して必要工数を事前に見積もった上で、環境省の承認を得た上で作業を実施すること。
- 月次の定期報告において、個々の改修の実施状況（工数の消化状況等）について報告すること。また、改修が必要と考えられる事項が請負者においてある場合は積極的な提案を行うこと。
- 個々の改修が完了した後に、工数実績を提示すること。また、計画工数と実績工数の差異を分析した上で、その後の改修案件における見積精度向上と改修生産性向上に努めること。