

ダム流入量予測システム 構築業務仕様書

令和5年5月

県土整備部河川課

目次

1	本案件の概要.....	4
(1)	件名.....	4
(2)	背景・目的.....	4
(3)	調達期間.....	4
(4)	運用開始日.....	4
(5)	本業務の履行場所.....	4
(6)	システム活用研修.....	4
2	業務委託概要.....	4
(1)	業務委託項目.....	4
(2)	本業務の対象範囲.....	5
(3)	スケジュール(予定).....	5
(4)	プロジェクト体制.....	5
3	情報システムの要件.....	5
(1)	システムの導入方針.....	5
(2)	機能要件.....	6
(3)	画面要件.....	7
(4)	帳票要件.....	7
(5)	外部インタフェース要件.....	7
4	非機能要件.....	7
(1)	ユーザビリティ.....	7
(2)	規模.....	7
(3)	性能.....	7
(4)	信頼性.....	8
(5)	拡張性.....	8
(6)	上位互換性.....	8
(7)	情報セキュリティ対策.....	8
5	情報システムの稼働環境.....	8
(1)	システムの全体構成図.....	8
(2)	ハードウェア構成.....	9
(3)	ソフトウェア構成.....	9
(4)	ネットワーク構成.....	9
6	テスト要件.....	10
(1)	テスト方針.....	10
(2)	テスト実施計画.....	10
7	教育・研修要件.....	10
(1)	研修内容.....	10

(2)	対象者.....	10
(3)	研修回数.....	10
(4)	その他.....	10
8	運用支援・保守要件.....	11
(1)	内容.....	11
(2)	保守要件.....	11
9	プロジェクト管理.....	11
(1)	プロジェクト計画書の作成.....	11
(2)	プロジェクト体制.....	12
(3)	プロジェクトにかかるステークホルダ.....	12
(4)	コミュニケーション管理.....	12
10	成果品.....	13
(1)	提出書類等.....	13
(2)	納品先.....	13
11	その他留意事項.....	13
(3)	個人情報の保護.....	14
(4)	疑義の解決.....	14
(5)	貸与資料と使用期限.....	14
(6)	第三者への委託（地元企業への再委託の配慮）.....	14
(7)	損害賠償等.....	14
(8)	完了.....	14
(9)	成果品の保証期間（瑕疵担保）.....	14
(10)	成果品の帰属（著作権等）.....	15

1 本案件の概要

(1) 件名

ダム流入量予測システム構築業務

(2) 背景・目的

近年、気候変動の影響により降雨の形態が変化し、令和4年9月に発生した台風第14号のように洪水や渇水の頻発化が懸念されている。このような中、ダムの有効活用の推進が求められており、より高度なダム運用が必要となっている。

ダム流入量予測システム構築業務（以下、「本業務」という。）では、宮崎県が管理するダムを対象に降雨予測及びダム流入量の予測を行い、ダム管理職員のゲート操作の判断を支援することを目的として、ダム流入量予測システムの構築を行う。

(3) 調達期間

契約日から令和6年3月27日（水）まで

(4) 運用開始日

令和6年4月1日（月）

(5) 本業務の履行場所

本県と受託者が協議し決定する

(6) システム活用研修

システムの運用開始日まで

2 業務委託概要

(1) 業務委託項目

No.	項目	業務内容	実施主体	
			県	受託者
1	プロジェクト管理	プロジェクト計画を立案し、計画の進捗・品質・リスク・変更等、システム導入に係るプロジェクトに関する各種管理を実施する。		○
2	要件定義	システムの業務機能等の要件を定義する。	○	△
3	設計・開発	要件定義に基づき、システムの設計・開発を行う。		○
4	テスト	システムの品質を担保するために必要なテストを実施する。	※	○
5	教育・研修	各種マニュアルを作成し、本県職員への研修を実施する。	△	○
6	業務完了報告	業務完了報告書を提出すること。		○

※ 本章「6 テスト要件」を参照 ○：主体となって行う △：支援を行う

(2) 本業務の対象範囲

- ① 計画準備及び要件定義
- ② 既存データ収集・整理
- ③ ダム流入量予測モデルの構築
- ④ 本県職員への研修
- ⑤ 報告書作成

(3) スケジュール(予定)

- ① 要件定義 令和5年9月末まで
- ② 既存データ収集・整理 令和5年11月末まで
- ③ システム開発 令和6年2月末まで
- ④ 受入テスト及び教育・研修 令和6年3月末まで
- ⑤ システム本運用 令和6年4月から

(4) プロジェクト体制

受託者は、業務を円滑に遂行するために十分な体制をとること。また、本業務の運営・進捗管理及び本県との連絡調整を担当する責任者を1名配置すること。責任者変更の際は事由等を記載した書面を提出し、本県の承認を得ること。

要求するスキル	スキルの詳細
プロジェクト管理能力を有する者	・プロジェクト実施計画を策定し、システムの設計・開発、テスト、システムの評価、プロジェクト間の調整を行い、生産性及び品質の向上に資する管理能力を有すること。
品質管理能力を有する者	・受託者の品質管理規準に従い、プロジェクトを離れて第三者的かつ客観的に、プロジェクト全般の品質状況を監査し、評価・改善する能力を有すること。
導入ソフトウェアに関する専門知識を有する者	・導入するソフトウェア（OS・ミドルウェア含む）に関する専門知識と、本調達の要求事項を理解したうえで、最適なシステム構成の設計・構築・運用に係る技術及び技術コンサルティング能力を有すること。 ・パッケージソフトウェア・ミドルウェア等に関するベンダ資格が存在する場合については、その資格を取得していることが望ましい。
気象および流入量予測業務に関する知識を有する者	・本業務のスコープに適合した自治体等の業務に精通し、他自治体事例や自身の構築事例等を提供し、業務改善及びカスタマイズ抑制、品質向上に資する能力を有すること。

3 情報システムの要件

(1) システムの導入方針

- ① 過去の洪水実績を基に降雨量とダム流入量との関係を分析し、ダム流入量予測モデルを構築する。流入予測は、事前放流ガイドラインに基づき84時間後までの予測を行うものとする。構築したモデルについては、再現性を確認し、妥当な予測精度を検証する。なお、モデル構築後のデータ更新手法及び費用についても、あわせて提案を行うこと。

- ② 本仕様書をもとに、システムの構築及び指定する設定を行うこと。なお、職員がより使用しやすく、効率的に予測可能となると考えられる機能等があれば、提案すること。
- ③ インターネットにて接続可能なシステムとし、職員のスマートフォンやパソコン等の端末から、それぞれに最適な画面で利用可能とすること。
- ④ システムの次年度以降の運用保守業務に係る経費は、おおむね年間 700 万円以下（消費税込）となるよう整備すること。
- ⑤ 対象のダム及び流域は以下のとおり。

(ア) 岩瀬ダム	大淀川水系岩瀬川	小林市野尻町大字東麓字寺原 4790
(イ) 綾北ダム	大淀川水系綾北川	小林市須木大字下田字下宇都 1 番 131
(ウ) 綾南ダム	大淀川水系本庄川	小林市須木大字下田字中野 236 番地 151
(エ) 立花ダム	一ツ瀬川水系三財川	西都市大字寒川字蛇籠 216 番地 4
(オ) 松尾ダム	小丸川水系小丸川	児湯郡木城町大字中之又字松尾 4 番 8 号
(カ) 渡川ダム	小丸川水系渡川	東臼杵郡美郷町南郷区中渡川字杭谷 590 番 49

(2) 機能要件

① ダム流入量予測モデルの構築

過去の洪水実績を基に降雨量とダム流入量との関係进行分析し、ダム流入量予測モデルを構築する。構築したモデルについては、再現性を確認し、妥当な予測精度を検証する。また既存モデルがある場合には、その内容について提案を行うこと。

② ダム諸量データ

流入量予測に必要なダム諸量データは新システムにて使用するデータを提案すること。本県で稼働している総合河川砂防情報システムとのデータ連携が必要な場合には、受託者がシステム保守業者等と事前に調整し、詳細な接続および連携の仕様を定めること。また、総合河川砂防情報システムの改修に係る費用等も今回の提案に含めること。他システムの保守業者については河川課に問い合わせを行うこと。

③ 予測項目

システムによる予測項目は

- ・ 流域平均雨量
- ・ ダム流入量・放流量・貯水位
- ・ 洪水調節開始時刻
- ・ 異常洪水時防災操作開始時刻
- ・ ダム下流基準点水位
- ・ 事前放流実施の要否
- ・ 異常洪水時防災操作実施の要否

④ 予測時間・更新時間

システムによる予測時間および予測結果更新時間は

- ・ 短期予測 6 時間先までの 10 分更新
- ・ 長期予測 最大 84 時間先まで 1 時間更新

⑤ その他機能

その他機能として下記の機能を有することとするが、その他有用な機能についても提案を行うこと。

- 過去の予測結果閲覧機能

(3) 画面要件

下記の画面表示機能を有すること。その他表示機能についても提案を行うこと。入力が必要な項目は必要最小限とし、画面部品については操作の効率性や確実性を向上させる工夫を行うこと。

- 流域雨量の変化グラフ・一覧表
- ダム流入量・放流量・貯水位・下流基準点水位の変化グラフ・一覧表
- 降雨分布図

なお、画面に表示する警告等のメッセージについて、利用者が内容を理解し、対応を判断できるような適切な文言とすること。

(4) 帳票要件

- ① 分析状況がわかる内容のデータを収集・抽出し、帳票できること。
- ② 出力する帳票のファイル形式は、CSVを基本とする。
- ③ 最終的な帳票の種類及びレイアウトは、本県との協議により決定するものとする。

(5) 外部インタフェース要件

県庁 LAN 接続 PC もしくは個人の端末からインターネットを介してシステムを利用できること。また、システムを利用するには、ID 及びパスワードによる認証を必要とすること。

4 非機能要件

(1) ユーザビリティ

十分な視認性のあるフォント及び文字サイズを用いること。

(2) 規模

① 利用者・利用環境

県土整備部職員。アクセスする環境はインターネット経由とする。

② 想定する同時接続端末数

130 端末

(3) 性能

オンラインレスポンスタイムが定常時 1 秒以内、ピーク時 3 秒以内、応答時間達成率 95%以上

(4) 信頼性

項目	要件
運用時間（通常）	計画停止を除き、原則として 24 時間 365 日稼働すること。
稼働率	99%以上とする
冗長化	機器の一部に障害が生じても、システム全体が停止しないよう冗長性を確保すること。
目標復旧時間（RTO）	発注者の要請後、概ね 6 時間以内に復旧員を現場に派遣し、24 時間以内を目途に復旧すること。 具体的な内容については提案すること。
バックアップ	受託者が提案する「RPO（目標復旧地点）」に則り、日次バックアップとアーカイブから目標復旧地点までの復旧を行うこと。

(5) 拡張性

利用者やデータ量の増加やセキュリティの強化等に備えて、情報システムの処理性能を維持するために、保存領域の拡張ができること

(6) 上位互換性

必要な調査及び作業を実施し、実行環境のバージョンアップに対応可能な情報システムとすること。

(7) 情報セキュリティ対策

「宮崎県情報セキュリティ関連業務特記事項」に準ずることとし、また以下の点についても留意すること。

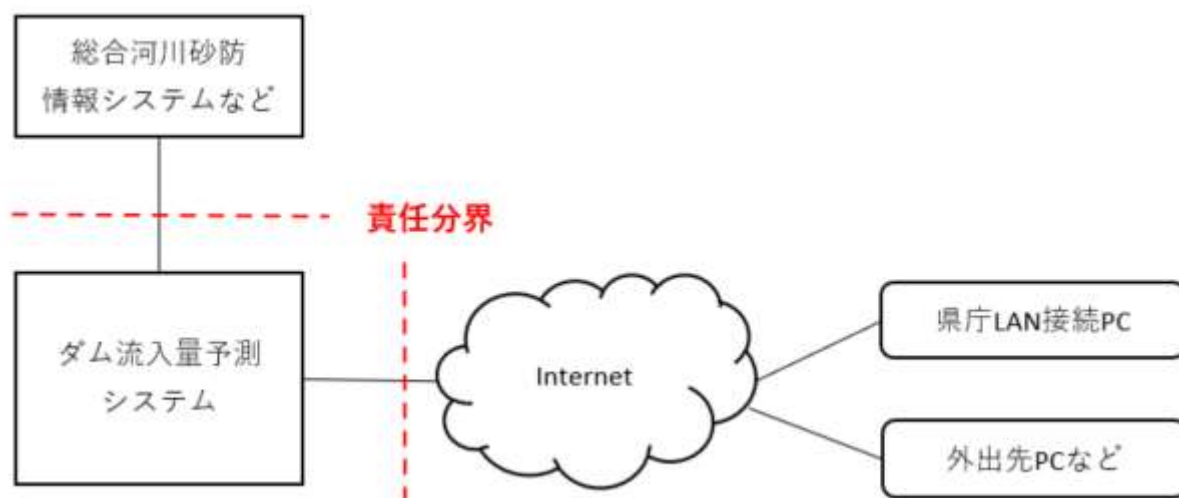
- ・システム利用者端末とシステム間のインターネット経由の通信は暗号化を必須とすること
- ・システム利用者及びシステム管理者がインターネットによるログインを行う場合には、2 要素認証方式を採用すること

5 情報システムの稼働環境

(1) システムの全体構成図

システムの利用端末は、原則県庁 LAN にて使用するパソコンとするが、個人の端末からインターネットを介してシステムを利用できること。システム全体の構成は、データ連携方法等を考慮し適切な構成を提案すること。

全体構成イメージ



(2) ハードウェア構成

一般的なパソコン、タブレット、スマートフォンで利用できること。県庁 LAN 接続 PC での利用が主となるため、県庁 LAN の標準的なスペックを記載する。

県庁 LAN 接続 PC の標準的なスペック

No.	種別	使用ソフトウェア
1	型	A4 ノートタイプ
2	CPU	Intel Core i5 7200U (2.5GHz/3MB) 相当以上
3	メモリ	8GB 以上
4	OS	Windows 10 Pro 64 ビット (日本語版)
5	Web ブラウザ	Microsoft Edge ※その他のブラウザの利用についてはデジタル推進課との協議事項
6	ウイルス対策ソフト	Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows
7	クライアント管理ソフト	SkySea Client View
8	インターネット閲覧	WEB 分離システム

(3) ソフトウェア構成

Microsoft Windows で稼働するメーカーサポート期間内のバージョンで利用できること。また、一般的な WEB ブラウザで利用できること。

(4) ネットワーク構成

インターネットを介して利用できること。

6 テスト要件

(1) テスト方針

- ① テストの実施に当たっては、テスト計画書を作成した上で実施すること。
- ② 各テスト終了後、テスト結果の分析・評価を行い、本県に報告書を提出すること。

(2) テスト実施計画

項目	要件	県の役割
単体テスト	開発環境にて、テスト用に作成したデータを使用し、受託者にて実施する。	実施確認
結合テスト	検証環境にて、テスト用に作成したデータを使用し、受託者にて実施する。	実施確認
総合テスト	検証環境にて、テスト用に作成したデータ、または本番データから作成した疑似データを使用し、受託者にて実施する。	実施確認
受入テスト	本番環境にて、本番データまたは本番データから作成した疑似データを使用し、県で実施する。	データ作成 シナリオ作成支援 テスト実施

7 教育・研修要件

受託者は、システム利用者に対して、システム運用開始前までにシステムを運用管理及び利用するにあたって必要となる内容について研修を行うこと。

会場は本県が準備するが、必要な機材や配付資料は受託者が準備すること。研修の具体的な方法は本県と協議して決定する。

(1) 研修内容

システムの使い方及びシステムの効果的な運用方法について

(2) 対象者

約 50 名

(3) 研修回数

1 回あたり 2 時間を 2 回程度

(4) その他

Web 会議システムを併用した研修を想定すること。

8 運用支援・保守要件

以下の要件を満たすこと。なお、運用支援・保守については、別途発注とする。

(1) 内容

- ① サーバ維持
- ② 予測システム配信
- ③ 問合せ対応・運用支援
- ④ 予測システムの精度検証(1回/年を想定)

(2) 保守要件

- ① 計画停止を除き、システム提供時間は原則として 24 時間 365 日とし、システム稼働率は 99% 以上とすること。障害及び問合せ時の受付時間は、原則として平日 8:30-17:15 とするが台風等が発生した場合において問い合わせ可能な窓口を準備すること。
- ② システムに障害が生じた場合、直ちに障害の切り分けを行い、復旧回復のために必要な措置を行うこと。
- ③ サーバやネットワーク機器の稼働状況監視、アクセス監視、ログ監視、ウイルス検知及び改ざん検知を行うこと。
- ④ 障害時及び緊急事態発生時の連絡体制を確立し、迅速な対応を行うこと。
- ⑤ 運用と保守の状況を適宜報告すること。ログに関する情報提供内容について、県と協議して決定すること。
- ⑥ システムを構成するハードウェア等を適切に維持管理すること。
- ⑦ システムについて、最新バージョンのアプリケーションを適用し、OS・ウイルス対策ソフト等を含め、システムを構成するソフトウェアのバージョン状況等を管理し、必要な対策を実施すること。
- ⑧ システムの利用を解約した場合は、速やかにデータ等を受託者の責任で完全に消去すること。

9 プロジェクト管理

(1) プロジェクト計画書の作成

受託者は、契約後速やかに次の項目について記述したプロジェクト計画書を作成し、本県の承認を得ること。

- ① プロジェクトの目的
- ② プロジェクトの管理方針
- ③ 体制図
- ④ WBS(Work Breakdown Structure)
- ⑤ 開発方式
- ⑥ 進捗管理計画
- ⑦ 品質管理計画

⑧ リスク管理計画

また、プロジェクト計画書に変更の必要がある場合は、変更後のものを本県に提出し、承認を得ること。

(2) プロジェクト体制

業務実施にあたり受託者は本業務を確実に履行できる体制を設けることとし、以下のスキルを持った要員を配置すること。

なお、プロジェクト発足時からの要員変更にあたっては、必ず本県の下承を得るとともに、変更後の要員のスキルが前任者と同等以上であることを担保すること。

(3) プロジェクトにかかるステークホルダ

本システムの主な利用者および関連事業者等は以下のとおりである。各事業者と適宜調整を行い、円滑に作業を遂行すること。

組織・事業者	主な役割
河川課	河川砂防情報システム所管課。本システムの構築に係る調整・管理を行う。
県庁LANシステム等運用・保守事業者	本県の庁内ネットワークや統合認証基盤等の維持管理を行う事業者。
宮崎県サーバ統合基盤運用・保守事業者	本県の仮想サーバ基盤の運用・保守を担当する事業者。本システムはサーバ統合基盤を利用しているため、そこで発生する課題・検討事項に対し適宜連携を行う。
デジタル推進課	開発に関して必要な助言・会議参加等での支援を実施する。また、県庁LAN、宮崎情報ハイウェイ(MAIN)、宮崎県サーバ統合基盤に関する管理・調整を実施する。

(4) コミュニケーション管理

受託者は、定期報告の会議体として、定例報告会を設置することとし、必要な報告書類を会議開催までに準備すること。また、会議終了後に会議内容を書面で本県へ報告し、その下承を得るものとする。なお、規定した以外の会議が必要な場合は、適宜必要な会議を開催すること。

会議体	要素	実施内容
定例報告会	目的	プロジェクト計画策定時に定義したプロジェクト管理方法に基づくプロジェクト管理を実施すること。
	参加者	本県 : 河川課 受託者 : プロジェクト統括責任者、各領域責任者、他受託者
	開催頻度	定期的に開催することとし、詳細は本県との協議のうえ、決定すること。 本システムの構築の定例報告会は月に1回程度と想定する。 必要に応じ、臨時の報告会を開催することができる
	報告書類	進捗報告書、課題管理表、変更管理票、スケジュール、その他必要と思われる報告資料等

10 成果品

(1) 提出書類等

各成果物について、提出期限までに本県に提出し承認を得ること。

電子データによる納品について、Microsoft Word 2019、同 Excel 2019、同 PowerPoint2019 で読み込み可能な形式、又は PDF 形式で作成し、作成時点で最新のパターンファイルを適用したウイルス対策ソフトによりチェックを行い納品すること。また、納品後、本県において改変が可能となるよう、可能な限り図表等の元データも併せて納品すること。

No.	成果品の名称	内容	提出期限（予定）	提出媒体
1	プロジェクト計画書	本仕様書「9 プロジェクト管理」のとおり	契約締結の日から 10 日以内	データ
2	システム仕様書	システム構成の概要や機能等についてまとめたもの	契約締結の日から 1 箇月以内	データ
3	テスト計画書	各テストの手順や内容等についてまとめたもの	テスト日の 2 日前まで	データ
4	テスト結果報告書	計画書に基づき実施されたテストの結果についてまとめたもの	テスト日から 2 週間以内	データ
5	操作説明書 (利用者向け、管理者向け)	利用者向け及び管理者向けの操作説明についてまとめたもの	令和 6 年 1 月末まで	データ ・ 紙媒体各 1 部
6	システム概要書	システムの機能や構成等が理解できるもの	令和 5 年 11 月末まで	データ ・ 紙媒体各 1 部
7	議事録	県との打合せ内容をまとめたもの	協議後 1 週間以内	データ
8	運用・保守計画書	運用開始以降の運用・保守の実施計画書	令和 5 年 12 月末まで	データ
9	業務完了報告書		令和 6 年 2 月末まで	データ ・ 紙媒体 1 部

(2) 納品先

宮崎県宮崎市橘通東 2 丁目 1 0 番 1 号
宮崎県県土整備部河川課

11 その他留意事項

秘密の保持

本業務に従事する者は、この契約の履行に当たって知り得た秘密を他人に漏らしてはならない。また、契約期間が満了し、又はこの契約が解除された後においてもなおその効力を有するものとする。

(3) 個人情報保護

本業務を処理するため個人情報を取り扱うに当たって、別記個人情報取扱特記事項を遵守しなければならない。

(4) 疑義の解決

本業務の業務委託契約書及び業務仕様書に定めるもののほか、疑義が生じた場合は、本県と受託者が協議のうえ決定するものとする。

(5) 貸与資料と使用期限

本県は、本業務を実施するにあたって必要な資料を受託者へ貸与する。受託者は貸与された資料の取り扱い及び保管を慎重に行い、業務上必要であっても本県の承諾なくして複写又は複製してはならない。この場合の承諾は書面により行う。なお、業務完了後はすみやかに返却しなければならない。

(6) 第三者への委託（地元企業への再委託の配慮）

受託者は、業務の全部又は一部を第三者に委託してはならない。ただし、成果品の品質向上のための委託、業務の効率性向上のための委託、宮崎県に本社を置く地元企業の技術力向上につながるための委託についてはこの限りでない。（再委託については、宮崎県に本社を置く地元企業を活用されたい）

なお、この場合であっても書面による本県の承認を得ることとし、再委託先についても、「(1) 秘密も保持」、「(2) 個人情報の保護」の制約を負わせるものとする。

(7) 損害賠償等

本業務の実施に関し、受託者が本県並びに第三者に事故等の損害を与えた場合は、受託者は直ちに損害を被害者に賠償しなければならない。

また、本県が契約を解除した場合、受託者に損害があっても本県は受託者に対しその損害を賠償しない。

(8) 完了

本業務は成果品納品書と共に成果品を提出し、本県の完了検査を受け、検査合格により完了とする。検査不合格の場合は、直ちに補正等の必要な措置を講じなければならない。

(9) 成果品の保証期間（瑕疵担保）

成果品の納入後1年を保証期間とし、保証期間内に品質基準を満たしていないことが判明した場合には、受託者の責任において関連する項目を再検査し、不良個所の修補等の必要な措置を講じなければならない。これにかかる費用は受託者の負担とする。

なお、成果品の瑕疵が本県の指示により生じたものであるときは、本規定を適用しないものとする。ただし、本県の指示が不相当であることを受託者が指摘しなかったときは、本規定を適用

するものとする。

(10) 成果品の帰属（著作権等）

1 受託者は、本規定に定める以外の本業務による納入物の著作権、並びに翻訳権・翻案権及び二次的著作物の利用に関する権利を、本県に譲渡するものとし、この場合の譲渡に係る費用は委託料に含まれるものとする。また、著作者人格権は行使しないものとする。

2 納入物のうち本件プログラムについては次の定めに従い、取り扱うものとする。

(ア) 本件プログラムに結合され又は組み込まれていたもので、受託者が従前から有していたプログラム（コンテンツ、データベースを含む。）及び受託者が業務の実施中新たに作成したプログラム（コンテンツ、データベースを含む。）の著作権並びに第三者ソフト及びフリーソフトの著作権は、受託者又は当該第三者に留保されるものとする。ただし、本県は、納入された本件プログラムの著作物の複製物を、著作権法第47条の3の規定に基づき、複製、翻案することができる。

(イ) 本県及び受託者が業務遂行において、本県の仕様により新たに作成したプログラムの著作権は、本県及び受託者の共有とし、受託者は本県の許可を得た上で、著作権法に基づき自ら利用し、又は第三者に対して利用を許諾することができる。ただし、リンクバナー等画像ファイルや本県の仕様による独自デザインを行った画像ファイルの著作権、サイト等については第1項のとおりとする。

3 納入物のうち前項に定めるもの以外のドキュメントの著作物については次の各号の定めに従い、取り扱うものとする。

(ア) 受託者が従前から有していたドキュメントの著作権及び受託者が業務の実施において新たに受託者が単独で著作したドキュメントの著作権は、受託者に留保されるものとし、本県は、本契約に基づき本件ソフトウェアを自己利用するために必要な範囲でこれらを著作権法に従って利用できるものとする。

(イ) 前号以外のドキュメントの著作権等の取り扱いについては、第1項のとおりとする。