

除雪管理システム支援業務委託仕様書

1 概要

1-1 目的

本業務は、福島県が実施する除雪業務において、GNSS（衛星測位システム）機器を活用することにより、以下の（1）から（3）を目的としたシステム（以下「本システム」という）を構築・運用して行う管理支援業務委託である。

- (1) 請求・支払い事務を簡素化し負担を軽減させる『書類作成の自動化』
- (2) 除雪機械位置可視化による『除雪作業の効率化』
- (3) 除雪作業に係る『一元管理による県民サービスの向上』

1-2 業務内容

本業務の業務内容は以下のとおりとする。

項番	項目	数量	補足	対象事務所
1	除雪管理システム構築	1 式	サーバ環境 PC・ブラウザ用アプリケーション スマートフォン用アプリケーション	8 事務所（各建設事務所）
2	除雪路線データ作成	1 式	路線延長 5,729.4km	8 事務所（各建設事務所）
3	GNSS 機器レンタル	384 台	通信料・GNSS 機器（スマートフォン）・付属品等を含む	5 事務所 （県中建設・県南建設・会津若松建設【宮下土木除く】、相双建設・いわき建設）
4	発注者との打合せ	12 回	初回（道路管理課）：1 回 2 回目（各建設事務所×5）：10 回 最終（道路管理課）：1 回	5 事務所 （県中建設・県南建設・会津若松建設【宮下土木除く】、相双建設・いわき建設）
5	システム運用支援	1 式	システム専用ヘルプデスク運営等	5 事務所 （県中建設・県南建設・会津若松建設【宮下土木除く】、相双建設・いわき建設）
6	説明会開催及びその他	16 回	建設事務所職員向け：5 回 除雪業者向け：11 回 （各建設・土木 1 回）	5 事務所 （県中建設・県南建設・会津若松建設【宮下土木除く】、相双建設・いわき建設）

1-3 成果品等

成果品は以下のとおりとし、納入は書面及び電子媒体とする。

書面は原則としてA4判とし、日本語で記載すること。部数は1部とする。

電子媒体（CDまたはDVD）1部を併せて提出すること。

名称	記載内容	納品時期
業務計画書	基本方針、作業工程とスケジュール、開発体制等	共通仕様書に基づくこと
打合せ議事録	会議等の打合せ記録	会議等の開催都度速やかに
操作説明書	操作方法	システム納品時
業務報告書	業務実施結果、本導入に向けた課題及び対策方針	
上記以外、その他	別途協議の上	協議時に決定

1-4 稼働前確認

受注者は十分なテストを行った上で、発注者による稼働前確認を受けるものとする。受注者は確認に先立ち、本システムに備えられている機能リストを発注者に提出し、発注者はそのリストに基づき確認を行う。

1-5 システムの仕様

本仕様書に記載するシステム機能に関する要件については、発注者が除雪機械の稼働状況管理、費用精算のために必要であると想定している要件を記載している。記載の無い事項及び修正が必要な事項については、別途協議のうえ定めるものとする。

2 除雪管理システム構築

2-1 サーバ環境構築

- (1) 発注者、除雪業者及び別途発注者が指定する関係機関が使用可能なクラウド型システムとして構築する。なお、クラウドサーバ構築に利用するデータセンターは発注者と協議のうえ決定し、受注者にて準備することを基本とする。また、必要に応じて福島県内における市町村とサーバ共有を可能とすること。
- (2) 情報セキュリティに関する事故等に備え、機密性が高いデータへのアクセスは、利用者の操作権限に応じたアクセス制御を可能とする機能を組み込み、かつ、利用者の操作履歴及びアクセス記録を取得し、必要に応じてチェックできる機能を組み込むこと。
- (3) システムに登録する情報の完全性を高めるため、データの入力に際して、データ範囲や妥当性のチェック機能及び不正な文字列等の入力を除去する機能が組み込まれていること。
- (4) システム開発環境及びテスト環境、運用環境は、運用環境に影響を与えることの無いよう分離すること。なお、テスト環境においても運用環境と同様に情報セキュリティに関する必要な措置を講じること。

- (5) 物理的な障害等からの復旧を容易にするため、システム環境及びデータ等のバックアップをおこなうこと及び、バックアップからの復旧手順を明確にすること。
- (6) サーバ証明書を取得し通信の暗号化をおこなうこと。
- (7) OS 及びソフトウェアは脆弱性対策のため、常に最新版の状態での運用すること。

2-2 システム利用環境

本システムは、発注者、除雪業者及び別途発注者が指定する関係機関のクライアント端末から利用が可能なシステムとし、以下の環境で利用できるものとする。

種別	利用環境
PC	OS : Windows 11 ブラウザ : Microsoft Edge、Google Chrome、Mozilla Firefox Excel : Microsoft Excel 2021 以上 ハードウェア : 上記 OS のサポート対象範囲となる機種
スマートフォン	OS : iOS18 以降もしくは、Android11 以降 ブラウザ : Google Chrome、Safari ハードウェア : 上記 OS のサポート対象範囲となる機種

2-3 システム概要

除雪業者が実施する除雪作業において、除雪機械に搭載する GNSS 機器等の位置情報を定期的にサーバに取り込み、除雪機械の稼働実績・稼働軌跡の把握や、除雪日報の作成及び精算等が可能なシステムとする。なお、位置情報を記録する端末は通信機能を有するものとする。

2-4 システム利用者

本システムは、発注者、除雪業者及び別途発注者が指定する関係機関が利用可能なシステムとする。なお、利用者によって機能に制限を設定できるものとする。

種別	アカウント種別・権限
管理者（道路管理課）	県内全域の情報を閲覧可能
管理者（事務所）	建設事務所管轄の範囲における情報を閲覧可能
除雪業者（管理者、事務担当者）	除雪業者用管理画面用アカウント（マップ閲覧、集計結果閲覧）
除雪業者（除雪機械オペレーター、除雪関連業務従事者）	GNSS 機器に紐付いたアカウント（位置情報送信、マップ閲覧）
地域住民	アカウントなし、公開情報へのアクセス

2-5 システム性能要件

本システムにおける品質及び品質値は、下記のとおりとする。

項目	品質値
サービス稼働率 ※予定されたサーバメンテナンスを除く	99.5%以上
応答時間	3秒以内(地図以外) 5秒以内(地図画面)
バックアップ	頻度：1回/日以上 世代管理：5世代以上 バックアップ場所：データセンター内

2-6 計画準備・管理

受注者は、契約後速やかに運用支援体制、要員、日程、稼働する主要な機器などの点検について、工程別に検討した上で適切な作業計画の立案を行うものとする。なお、運用支援体制の内容については、システム障害時における体制を明示し、直ちに障害対応作業を行うことのできる体制を事前に構築すること。障害復旧後は、発注者に対し障害への対応状況や原因、再発防止策等について速やかに報告すること。

2-7 セキュリティ

システム利用者が個人のPC、スマートフォンを利用する場合においても、情報セキュリティ及び個人情報保護に十分配慮した設計とすること。アプリケーションの利用にあたっては適切な認証機能を有し、不正アクセスを防止するための対策を講じること。

2-8 運用・保守

システムの安定的な運用及び保守を行うこと。利用環境の変化に合わせた改修、バージョンアップ等、適切に対応すること。

3 除雪路線データ作成

3-1 除雪契約路線データの作成

受注者は、発注者が示す除雪路線図より、担当業者、機械毎に除雪路線のデータ登録を行い、本システムで使用する除雪契約路線データを作成する。その仕様は車道中心線より両側15m程度拡幅した範囲とする。

なお、GNSS機器の測位精度等によって上記設定幅から大きく変更する場合、発注者と協議した上で確定するものとする。その場合、必要に応じて受注者は使用機器の測位精度に関する資料を提出することとする。

また、発注者側のシステムでも任意の路線の作成及び修正を可能とすること。

3-2 背景地図

本システムにおいては、国土地理院地図、GoogleMaps、OpenStreetMap、住宅地図のいずれかを利用可能とすること。それ以外の背景地図利用に関しては、発注者と協議を行

った上で利用するものとする。なお、地図利用にあたって必要な著作権や使用許諾等の申請については受注者が対応することとし、利用料が発生する場合は、その費用を契約額に含めるものとする。

3-3 除雪作業時に支障となる構造物等の登録

過年度までに事務所が使用していたシステムに登録していた除雪作業時に支障となる構造物等については、受注者が登録を行うこととし、新たに登録が必要となった箇所は、発注者及び除雪業者が登録できるようにすること。

4 PC・ブラウザ用アプリケーション機能

4-1 作業状況確認機能

- (1) GNSS 機器から送信される位置情報に基づき、地図画像と共に各機械の最新位置が表示されること。
- (2) 移動履歴として過去の位置情報が検索でき、地図上に軌跡として表示できること。
- (3) 以下について、地図と重ね閲覧できること。
 - ① 除雪機械の作業軌跡（日付を指定して閲覧）
 - ② 除雪担当路線
 - ③ 作業状況写真
 - ④ 支障物等要配慮地点
 - ⑤ 除雪要望等発生地点
 - ⑥ その他協議の上必要な情報
- (4) 福島県内の市町村とサーバ共有を行った場合、県と市町村双方の機械位置情報を共有・確認可能とすること。
- (5) 除雪車両の作業状況画像をリアルタイムで確認可能とすること。

4-2 作業実績報告機能

- (1) 稼働日、機械、作業区分、業者、共同企業体ごとに作業実績を検索・閲覧・出力可能であること。
- (2) GNSS 機器を搭載する除雪機械においては、除雪稼働、休止及び除雪担当路線内外かの自動判定ができ、かつ集計できること。休止の場合、移動をしていない時間に依じて休止判定ができること。
- (3) 除雪路線データに基づき、GNSS 機器を搭載した除雪機械が通過した範囲のみを集計の対象とし、市町村道や私有地等を通過した時間や委託外の場所を除雪した時間は自動的に除外できること。
- (4) GNSS 機器より取得する位置情報から、作業日報を自動的に生成・出力できること。
- (5) 生成された作業日報について、発注者及び除雪業者の双方で確認ができること。
- (6) GNSS 機器のトラブルに対応するため、発注者及び除雪業者の双方で修正ができること。また、修正を行った場合修正箇所を確認可能とすること。
- (7) GNSS 機器を非搭載の車両で行った作業（運搬排雪、ハンドガイド除雪、パトロール等）についても手動での日報作成ができること。
- (8) 国土交通省「写真管理基準（令和7年3月版）」に準拠した、電子小黒板及び位置情報付きの作業状況写真の取り込み及び閲覧が可能なこと。

- (9) アナログタコグラフによる記録紙の画像データを読み込むことにより、稼働・非稼働時間を自動集計可能な機能を有すること。

4-3 待機実績等報告機能

- (1) 情報連絡員及びオペレーターの待機実績を集計可能であること。
- (2) 情報員及び除雪機械待機について実績を手動で登録できること。
- (3) 除雪に係る付帯作業（機械除雪・散布、人力散布、凍結抑制剤散布車袋詰薬剤積込、自動散布機凍結抑制剤補充、雪道巡回、）について、実績を手動で登録できること。

4-4 作業費集計・予算管理機能

- (1) 除雪業者、機種、規格毎に定められた時間当り稼働単価（平日通常・平日時間外・平日深夜・休日通常・休日深夜）に対応すること。
- (2) 集計は各建設事務所単位で、当該除雪業者からの日報の承認、除雪費の集計、出力できること。
- (3) 道路管理課アカウントでは、福島県全体の除雪費を集計・出力できること。
- (4) 機種、規格毎に定められた時間当りの単価を元に、任意の期間で予算の執行額、機械ごとの執行額、除雪業者ごとの執行額を集計できること。
- (5) 各種作業単価については、4月以降を含む除雪シーズン中の単価改定に対応できること。
- (6) 機械除雪稼働費以外の費用（固定費、待機費、運搬排雪費、ハンドガイド除雪費、パトロール費等）についても、作業実績の集計ができること。
- (7) 除雪作業路線区分（雪寒指定路線内・外及び一般国道・主要地方道・一般県道）毎に執行額を集計できること。
- (8) 業者毎に稼働実績の集計が各々できること。
- (9) 対象月ごとまたは指定した期間ごとに作業実績を集計し、請求書の発行ができること。
- (10) 指定した基準日及び期間における支出額を①「承認済のみ」②「承認済及び未承認・未提出を含む」の2パターンで費目毎に集計・出力できること。

4-5 帳票作成機能

システムから出力できる帳票は以下の通りとする。なお、出力ファイル形式は編集が可能な形式（csv,xlsx,docx 等）とし、区分については発注者の指示によることとする。また、除雪業者毎の出力を可能とすること。なお、発注にあたり発注者と受注者が協議のうえ帳票を決定するものとする。

表. 帳票名・記載内容等一覧

番号	帳票名	記載内容等	備考
1	除雪作業日報	機種、委託区分、作業時間、作業種別、作業路線別	除雪機械毎

2	除雪実績確認表	日付、路線別、時間区分別稼働時間	除雪契約毎・毎月末締
3	除雪実績計算表	機械除雪・散布、人力散布、凍結抑制剤散布 車袋詰薬剤積込、自動散布機凍結抑制剤補充、 雪道巡回 委託費	除雪契約毎・毎月末締
4	除雪状況報告書	直近 24 時間以内の稼働路線の自動判定	
5	除雪実績報告集計表	作業区分別委託費合計額	除雪契約毎・毎月末締
6	委託業務完了通知書	業者名、委託番号、路線名、後期、完成年月 日	除雪契約毎・毎月末締
7	請求書	業者名、工事番号、工事場所、工期、請求額	除雪契約毎・毎月末締

5 スマートフォン用アプリケーション機能

5-1 基本機能

GNSS 機器は通信機能を有するスマートフォンを想定し、スマートフォンで動作するアプリケーションとして以下の機能を有することを基本とする。

- (1) 位置情報取得間隔は 5 秒以内、サーバへの位置情報送信は 1 分毎を標準とする。
- (2) 通信不能区間に入った場合、通信可能圏内に入った後それまでに記録した位置情報を送信する機能を有すること。
- (3) 国土交通省「写真管理基準（令和 7 年 3 月版）」に準拠した、電子小黒板及び位置情報付きの作業状況写真撮影および送信が可能であること。
- (4) スマートフォンの操作に不慣れな利用者が容易に操作できるよう配慮すること。

5-2 オペレーター向け機能

- (1) 効率的に除雪業務が行えるよう地図上でオペレーターが相互に除雪機械のリアルタイム位置情報を確認できるマップ機能を提供すること（4-1「作業状況確認機能」と同等）。
- (2) 除雪作業時に支障となる構造物等について、スマートフォンが登録箇所に近接した際、アラーム音と表示でオペレーターに注意喚起する機能を有すること。
- (3) 排雪用ダンプや除雪業者保有のパトロール車など GNSS 機器非搭載車両のオペレーターが関連業務を実施する場合にも稼働状況をシステムで記録・報告できること。

5-3 管理者向け機能

- (1) 2-4「システム利用者」で示した内容のうち管理者の立場の者がスマートフォン用アプリケーション（ブラウザを含む）を通じて除雪状況をリアルタイムに確認できる機能をマップ提供すること。

5-4 地域住民向け機能

- (1) 県民サービス向上のため、2-4「システム利用者」で示した内容のうち地域住民がスマートフォン用アプリケーション（ブラウザを含む）を通じて除雪状況をリアルタ

イムに確認できるマップ機能を作成すること。

- (2) 除雪機械の位置、担当路線などシステムに登録された一部情報を表示できること。
- (3) 利用者がマップ内で表示するエリアを切り替えできること。
- (4) マップ機能の公開・非公開を切り替えできること。

6 GNSS 機器レンタル

6-1 GNSS 機器の性能

本業務で GNSS 機器としてレンタルするスマートフォンは以下のスペックを満たすものとする。

- (1) OS：iOS18 以降もしくは、Android 11 以降
- (2) 内蔵メモリ (RAM)：4GB 以上
- (3) 内蔵ストレージ (ROM)：64GB 以上
- (4) カメラ：800 万画素以上
- (5) センサー：GNSS (GPS)、加速度センサー、ジャイロセンサーを搭載していること。
- (6) 24 時間以上連続使用可能な内蔵バッテリーを有するか、シガーソケットを介して給電可能及び給電中も操作可能であること。
- (7) SIM：nanoSIM または eSIM に対応していること。
- (8) 発売時期：iOS18 以降もしくは、Android11 以降を搭載する 2021 年以降に発売された機種。

6-2 GNSS 機器の管理

システムで使用する全ての GNSS 機器は以下の管理をすることを基本とする。

- (1) GNSS 機器が除雪オペレーターの作業の妨げとならないよう、また落下等を防げるよう必要に応じて、運転席内にホルダー等で固定すること。
- (2) GNSS 機器はセキュリティ対策や紛失等のリスクに備え、受注者側で一元管理可能な MDM を導入した端末を配布することを基本とする。

6-3 付属物要件

GNSS 機器の付属品及び端末設置等に係る費用は全て受注者が負担するものとする。ただし、除雪業者及び県職員により容易に設置可能な場合は、受注者は発注者の了解を得た上で、除雪業者及び県職員により設置することとしてもよい。なお、GNSS 機器を固定または給電しながら稼働する場合は、機械の振動等の要因により容易に取り外されることの無いようにすること。

なお、受注者がシガーソケットを介して給電を行う機器を採用した場合、シガーソケットが搭載されていない機種の対応については、発注者と協議を行うこととする。なお、この場合の費用は本契約の費用には含まない。

6-4 端末使用期間

GNSS 機器の使用期間は原則として令和 7 年 12 月 1 日から令和 8 年 3 月 31 日までとし、この間の機器の費用、通信費及び事務手数料、端末補償費等の費用も本業務に含めるものとする。

7 説明会開催及びその他

7-1 操作説明会

受注者は、システムの操作方法に関する説明会を下記の通り実施することを想定している。実施内容については、受注後に改めて発注者と協議することとする。なお、不測の事態等が生じた場合は、受注者は発注者と協議の上、実施回数を変更することができるものとする。

建設事務所職員向け	5回
除雪業者向け	11回

7-2 ヘルプデスク

本システムを利用する上で生じる操作に関する疑問、障害対応窓口として、ヘルプデスクを設置するものとする。対応時間は、原則として運用開始から翌年3月31日の土日祝日等を除く、平日午前8時30分から午後5時30分までとし、夜間休日等に発生した緊急時の対応のために別途緊急連絡先を設けるものとする。なお、具体的な対応日程は受注後に改めて発注者と協議することとする。

7-3 その他

7-3-1 将来性の確保

- (1) 国による法制度の整備、システム開発に関する仕様、報告書、通知等の最新動向に常に配慮するとともに、国の方針または社会情勢等によりシステム改修の必要が生じる等の場合は、サービス提供者として対応を行うこと。
- (2) 発注者からのサービス改善要求に対して、協議の上、受注者が適正な要求と認められる場合は対応するものとする。
- (3) 社会情勢に合わせ、利用者端末の OS 及びブラウザのバージョンアップ等に伴う対応を行うものとする。なお、バージョンアップ等にかかる費用は別途発注者と協議するものとする。

7-3-2 定めのない事項

本書に定めのない事項で疑義が生じた場合は、発注者と受注者が協議の上、受注者は発注者の指示に従い業務を遂行するものとする。