

土木施設維持管理における新たな取り組みとその効果

壱岐振興局 建設部 建設課 ◎ 塚本 雅俊

○ 都甲 壽正

1. はじめに

長崎県では、道路、河川、港湾・漁港など多くの土木施設を管理している。県管理道路の延長は2,453km、二級河川は210水系、港湾及び漁港は計154港に及ぶ。

今現在も施設整備が進んでいるが、その一方で過去に整備された施設の老朽化が進んでおり、維持管理に必要な費用・作業が増加している。

さらに、技術系職員の減少、採用人数の減少もあり、従来と同様の維持管理体制の確保は今後難しいと考える。

また、離島地域では災害発生時や休日における対応体制の維持も重要な課題である。

上記の課題解決に繋がる取り組みとして、壱岐振興局で実施する「包括民間委託」と「生成AIの活用」について、概要とその効果について報告する。

2. 包括民間委託の活用

2. 1 壱岐市の道路管理

最初に包括民間委託について説明する。

壱岐市は夏季が最も観光客や帰省客が増加するため、7月に島内全ての国道・県道の除草作業を実施している。また、「壱岐ウルトラマラソン」や「ツール・ド・壱岐島」など県内外から多くの参加者が訪れるイベント開催時期は、コースとなる国道・県道の除草作業を実施している。

この作業に必要な発注業務や監督業務に多くの時間を費やすため、他業務に取り組む時間が確保できないことが問題となった。



写真-1 ウルトラマラソン実施状況

2. 1. 1 他振興局の状況

道路維持補修業務に従事する若手職員を対象に、除草工事の「年間発注本数」、「発注方式」、「発注時期」、「発注する工事箇所」についてアンケートを実施した。

「年間発注本数」は平均30本以上発注していた。「発注方式」は複数路線をまとめて1本で発注する振興局が最も多かった。「発注時期」は75%が同じ時期と回答、「発注する工事箇所」についても75%が同じ箇所と回答した。

アンケートの結果、除草工事は発注本数が多いことから、業務の大きな負担になっていることが判明した。

発注時期や発注箇所が毎年概ね同様であり、業務内容の定型化が可能であるため「包括民間委託」の導入に適した業務だと考えられる。

2. 2 包括民間委託について

包括民間委託は管内全域を対象とした道路監視業務、維持補修業務、除草作業等の景観維持業務をまとめて長期で契約する業務委託である。長崎県では平成30年から実施している。

包括民間委託の大きな特徴は、国道、県道に関する維持管理業務だけでなく、港湾施設や二級河川の監視・点検業務も行っていることである。

2. 2. 1 包括民間委託の業務内容

包括民間委託の業務内容について以下の表に示す。（表-1）

大区分	業務名	業務内容の説明
道路業務	道路監視業務	車・徒歩による道路パトロール、夜間パトロール 防災点検パトロール、異常気象発生後の異常時パトロール
	維持補修業務	部分的な舗装補修、側溝清掃、防護柵等の軽微な補修を実施。
	景観維持業務	除草、樹木剪定等を実施し良好な景観を維持する。
河川業務	河川巡視点検業務	取水期前に1回、取水期となる6月から10月は毎月1回 河川に異常がないか点検を実施。
	河川維持補修業務	河川の維持補修作業や流木防止フェンスの清掃等を実施。
港湾業務	港湾施設監視業務	港湾区域内の監視及び異常確認を実施。

表-1 包括民間委託 業務内容

壱岐振興局では、令和2年から道路と河川に関する業務包括民間委託を実施している。

契約期間は3年、受注者は4社JVで契約しており、道路パトロール班は1班配置している。

2. 3. 包括民間委託の効果と課題

2. 3. 1 効果

包括民間委託の効果として以下の2つが挙げられる。

1つ目は、工事発注業務の軽減である。

除草工事は従来、路線や地区ごとに分けて年間30本程度発注していたが、包括民間委託の発注により1本で済むこととなった。パトロール結果により、緊急の除草が必要になった場合も新規発注ではなく、包括民間委託での対応が可能となるため工事発注にかかる作業を削減することができた。

また、河川や港湾でも小規模な維持工事は発生するが受注者の確保が難しく、既に発注している工事に増工を依頼して対応していた。しかし、採算が取れない等の理由で増工に応じていただけない場合も多かった。

包括民間委託では年間を通して維持管理体制を確保していることから、小規模工事の早期対応が可能となった。

2つ目は、緊急時の体制確保である。

離島では休日に職員数が限られるため、緊急時の体制確保が難しかった。

包括民間委託の受注者は島内に在住しているため、緊急時の道路パトロールが可能となり、迅速な初動対応が可能となった。

2. 3. 2 課題

包括民間委託の課題は3つ挙げられる。

1つ目は、受注者側の負担である。

壱岐と上五島では建設会社同士が協力しながら包括民間委託を実施しているが、本土や他の離島地域において同様の体制を構築できるとは限らない。

道路監視業務単独でも不調・不落が発生する中で、更に業務範囲を拡大した包括民間委託の受注体制確保は容易ではない。

包括民間委託を実施するには、各地区の建設業協会に包括民間委託の活用を説明し、理解していただけないと実施は難しいと考える。

2つ目は、部門間の調整である。

すべての部門が同じ課に在籍している場合は体制が確保できるが、部門ごとに課が分かれている場合は、調整が難しいと考える。

3つ目は、道路パトロールの調整員確保である。

パトロール員を管理するため、調整員の確保は必須である。パトロール員の管理を技術系職員が行うこととなると、今以上に業務負担が大きくなることが考えられる。

3. AIを活用した郷ノ浦港駐車場利用実態調査の効率化

3. 1 郷ノ浦港について

次にAIを活用した事例について説明する。

郷ノ浦港は壱岐島における海上交通および物流の拠点として重要な役割を担っていることから、重要港湾に指定されている港である。

厳原港・博多港と航路を結んでおり、1日にフェリーが3便、ジェットフォイルが2便寄港、年間乗降者数は約30万人、お盆等のピーク時には1日に1,771人の乗降者がいる。



写真-2 郷ノ浦港



写真-3 ジェットフォイル利用状況

3. 2 郷ノ浦港の駐車場問題

現在、郷ノ浦港周辺では、317台分の駐車場を確保しているが、満車状態が頻繁に発生しており、駐車場に停められない車両による枠外駐車や路上駐車が問題となっている。

また、バスの停留所やタクシーレーンにも駐車するため、公共交通機関にも影響が出ている。

この状況が慢性的に続いていることから、枠外駐車禁止の看板設置や臨時駐車場を設けるなど様々な対策をおこなってきたが、抜本的な解決には至らなかった。

そこで、駐車場の利用効率を低下させる要因の一つとして考えられる長期駐車車両に着目し、車両ナンバーを記録することで継続的な利用状況を把握、長期間駐車している車両の実態を整理することとした。



写真-4 路上駐車する車両



写真-5 枠外駐車禁止の周知看板

3. 3 駐車場調査

3. 3. 1 現地調査の概要

調査期間は3か月間、毎週2回現地調査を実施した。

駐車場をA区画、B区画と区画分けし、車両のナンバーを撮影、長期駐車車両が判別できるように資料をまとめた。

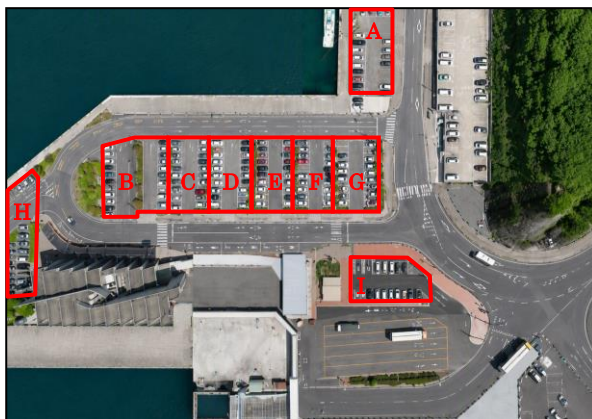


図1 区画分けイメージ図



写真-6 調査状況

3. 3. 2 現地調査の問題点

調査結果のとりまとめは全て手作業で行っていたため、300台以上の車両ナンバーを整理するのに、1回あたり約10時間を要していた。（表-2）

3か月間の調査で約240時間もの作業時間が必要であり、職員の大きな負担となっていた。

作業内容		所要時間
1	写真撮影	0.5
2	撮影した写真を区画ごとに仕分け	0.5
3	写真からナンバーを読み取り調査票(区画)に記入	3.0
4	過去調査結果と照合し、長期駐車車両を抽出	6.0
合計		10時間

表-2 作業内容と所要時間

現地調査の問題点を解消するため、生成AI「Microsoft 365 Copilot」を活用し作業時間の削減に取り組むこととした。

1 点目は、現地で撮影した写真から車両ナンバーを読み込み、車両一覧表に反映させる作業である。

1区画の写真が読み終わったら、「全車両そろったから、更新したエクセルを生成・出力して」とAIに指示し、区画ごとの車両一覧表を作成させた。（表-3）

日付	区画	No	車種	色	ひらがな	ナンバー
2026/08/26	A区画	1	ダイハツ タント(推定)	白	もろ	〇〇
2026/08/26	A区画	2	ホンダ N-BOX(推定)	黒	ろ	△△
2026/08/26	A区画	3	トヨタ ルーミー	白	ま	××
2026/08/26	A区画	4	トヨタ bB	白	す	〇〇
2026/08/26	A区画	5	ダイハツ タフト	水色	ゆ	△△
2026/08/26	A区画	6	トヨタ ノア	白	の	××
2026/08/26	A区画	7	ダイハツ ムーヴキャンバス	ベージュ/白	に	〇〇
2026/08/26	A区画	8	ホンダ N-BOX	白	き	△△
2026/08/26	A区画	9	ダイハツ タントカスタム	黒	ま	××
2026/08/26	A区画	10	三菱 デリカスペースギア	黒/銀	ら	〇〇
2026/08/26	A区画	11	三菱 ミニキャブトラック	白	も	△△
2026/08/26	A区画	12	ダイハツ プーン(推定)	白	さ	××

2点目は区画ごとに作成した車両一覧表を過去の一覧表と合わせ、長期駐車車両を抽出する作業である。

次に完成した車両一覧表から一週間以上駐車している車両台数の表示をA Iに指示することで長期駐車車両を抽出した車両一覧表が完成した。(表-4)

[illegible]

5

3. 5 効果と課題

3. 5. 1 効果

成果として、以下の2つが挙げられる。

1つ目は、作業時間の削減である。

本調査でA Iを活用した結果、1回あたり10時間かかっていた作業を3.3時間で完了し、作業時間を約67%削減することができた。(図-2)

その結果、約240時間かかる3か月間の調査は、約79時間で完了することができた。

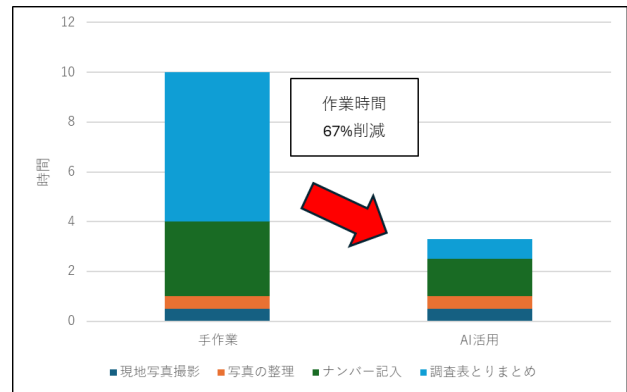


図-2 調査時間比較

2つ目は、本来の仕事に注力できる時間の確保である。

A Iの活用により、単なる時間短縮ができただけでなく、本来注力すべき調査結果の分析や施策検討といった業務、日常業務などに時間を使えるようになったことも成果の1つだと考える。

3. 5. 2 課題

課題として、以下の2つが挙げられる。

1つ目はプロンプト¹の重要性である。

A Iを導入した当初は、指示内容が曖昧であったため、期待した結果が得られないことがあった。

そのため、A Iへの指示内容を具体的かつ標準化すると精度は大幅に向上した。

そのことから、複数人で作業を行う場合はプロンプトを固定し、資料作成の内容に変化が起きないようにすることが大事だと考える。

2つ目は、画像認識の精度である。

その日の天候や撮影状況によってナンバーの認識精度が変化し、遠方車両の誤認識や3台以上の車両が写った写真で読み取りミスが発生した。今後は撮影ルールを整備し、認識精度向上を図る必要がある。

4. おわりに

「包括民間委託」と「生成A Iの活用」は、手法こそ異なるものの職員が行っていた定型的な業務を軽減し、本来注力すべき分析や判断、施策立案に充てる時間を創出したという共通の効果があつた。

技術系職員の減少が進む中、土木施設の維持管理を継続していくためには、民間企業との連携やデジタル技術の活用を一層進めていくことが重要である。

今後も新たな技術や手法を積極的に取り入れながら、持続可能な土木施設維持管理の実現に取り組んでいきたい。

¹ AI やコンピューターに対する指示・質問