

## 舗装の維持管理業務を支えるアセットマネジメントシステムの構築

- <sup>1)</sup>パシフィックコンサルタンツ株式会社 正会員 吉岡 正泰  
 パシフィックコンサルタンツ株式会社 田中 慎一  
 パシフィックコンサルタンツ株式会社 正会員 横山 知生  
<sup>2)</sup>愛知県建設部道路維持課 二ノ宮明彦

### 1. はじめに

愛知県が管理している道路の延長は約 4,600 km で、その舗装率は 99% に達している。これらの多くは高度経済成長期に整備され、今後、舗装維持費の増加が予測される中、県では平成 17 年度舗装と橋梁を対象に「社会資本長寿命化基本計画」<sup>1)</sup>を策定し、平成 18 年度舗装アセットマネジメントシステムを開発した。

本システムは、「舗装アセットマネジメントシステム」を中核に、路面性状調査結果を管理する「舗装維持管理システム」、および「道路パトロールシステム」から構成され、県庁道路維持課と各建設事務所の職員が庁内イントラで利用する、Web 型システムである。

この開発に際し、舗装の維持業務の現状分析を行い、県庁・建設事務所の役割分担とその課題・要望を整理した上で機能検討を行い、システムを構築している。以下にその概要を報告する。

### 2. 現状分析とその課題・要望

#### 1) 舗装の維持管理業務に係わる現状分析

舗装の維持管理業務に係わる現状分析から、県庁と建設事務所が果たす役割を整理した(表-1 参照)。

表-1 県庁と建設事務所が果たす役割

部署	役割
県庁	<ul style="list-style-type: none"> <li>維持管理方法の策定</li> <li>単年度予算のとりまとめ</li> <li>中長期の維持管理計画の策定</li> </ul>
建設事務所	<ul style="list-style-type: none"> <li>日常の道路パトロール</li> <li>路面性状調査の実施</li> <li>維持補修工事の実施</li> <li>県民からの苦情対応</li> </ul>

#### 2) 課題・要望

県庁の業務課題は以下の 5 項目にまとめられる。

- 管理水準の明確化と統一利用
- これまでの点検データの有効活用
- 県民のニーズの反映
- 公平で公正な予算配分
- 長期的な視点に立った予算の立案

また、建設事務所の要求事項は以下の 3 項目にまとめられる。

- 補修工事の箇所付けに関し一定の自由裁量が建設事務所にあること
- 業務の効率化に資するシステム
- システムの利用促進を図る

### 3. あるべきシステム機能

舗装の維持業務に係わる現状分析を踏まえ、あるべきシステム機能を以下のように定めた。

#### 1) 県庁ユーザの業務支援機能

管理水準の明確化と統一利用

県庁ユーザは、幹線・非幹線に区分した県管理道路(表-2)に対し、管理水準(ひびわれ・わだち掘れ、平坦性)を設定し(表-3)建設事務所はこれを参照する。また、DID(人口集中地区)などの地域特性や路線を任意に選び管理水準を別途に定めることもできる。管理水準を超えた区間は補修工事の計画対象となる(表-4 参照)。

表-2 幹線・非幹線の区分

	LA 交通	BCD 交通
国道		幹線道路
主要地方道	非幹線道路	
一般県道		

表-3 管理水準の設定例

	ひびわれ	わだち掘れ	平坦性
幹線道路	20%	20mm	4mm
非幹線道路	25%	25mm	

表-4 舗装の対策の必要性区分

対策区分	対策方針	システムにおける定義
A	補修を行う必要がない。	B, C 区分以外の箇所
B	状況に応じて補修を行う。	次回点検までに C 区分となる箇所
C	次回の定期点検までに補修を行う必要がある。	管理水準以上の損傷が発生している箇所

#### これまでの点検データの有効活用

過年度実施している路面性状調査のデータを有効活用し、劣化予測式を作成することとした。劣化予測式は、交通量ごとに、路面性状値と補修後の年数で求めるタイプと、補修後の累計大型車交通量で求めるタイプから選択できる。

#### 県民のニーズの反映

建設事務所に寄せられる段差や穴ぼこなど舗装に係わる県民からの苦情をデータベース化し、補修工事の優先順位に加味する。

#### 公平で公正な予算配分

舗装の補修工事の予算上限額は、幹線・非幹線道路に分けて登録する。劣化予測式から将来の路面状態を予測し、さらに管理水準と照らした上で補修工事の対象区間を抽出する。抽出された区間は、劣化の進行速

キーワード : 舗装維持管理、舗装アセットマネジメントシステム、システム開発、システム連携、web システム  
 連絡先 : <sup>1)</sup>〒206-8550 東京都多摩市関戸 1 丁目 7 番地 5  
           <sup>2)</sup>〒460-8501 愛知県名古屋市中区三の丸 3 丁目 1 番地 2

度、道路種別や大型車交通量による路線の重要度ポイント、苦情情報の有無や沿道の市街化状況によるユーザーサービスポイントなどから、全県で幹線・非幹線道路に分け順位付けられ、上位から予算が配分される。

長期的な視点に立った予算計画（中長期予算）

登録した補修工法の組み合わせで 40 年間のシナリオを作成し、LCC 分析を行ってシミュレーションに用いるシナリオを決定する。計算は、劣化予測式から補修の時期を推定し、その後はシナリオに従い 40 年間の必要な補修工事費を求める。次いで平準化の計算を行い、次のようなアウトプットを作成する。

補修工事費（図-2 (1)）に対し、予算上限額で平準化処理する。予算不足で対策区分「C」が補修できず次年度送りの区間が発生し、ついには対策区分「B」が「C」に悪化しているシミュレーション例が図-2 (2) である。予算上限額を大きくした試算例では対策区分「C」の補修が概ねできている例が図-2 (3) である。

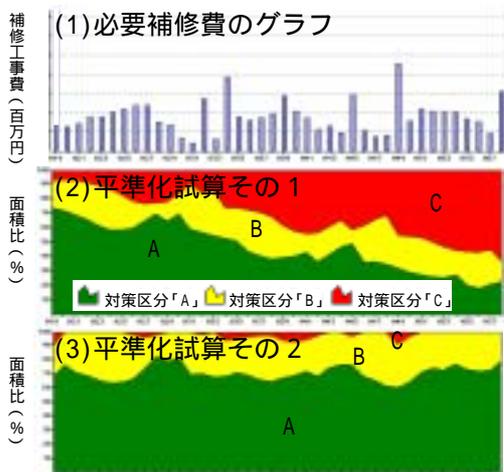


図-2 中長期の予算シミュレーションイメージ

## 2) 建設事務所ユーザの業務支援機能

建設事務所で補修工事の箇所付けに関し一定の自由裁量があること

路面性状調査が 3 年サイクルで実施されることから、調査データと現地の状況が大きく異なることがある。そこで、このような区間を工事対象に指定することができる機能をもたせる。

業務の効率化に資するシステム

業務の効率化は、次の 2 機能により実現を目指す。

1) 区間長 100m を基本単位として計算した優先順位の結果を引き継ぎ、工事発注ができるよう基本単位を束ねるゾーニング機能をもたせた。ゾーニングは、区間平均の損傷状態が一定値を下回らないこと、延長が一定値を超えないなどの条件設定ができる。

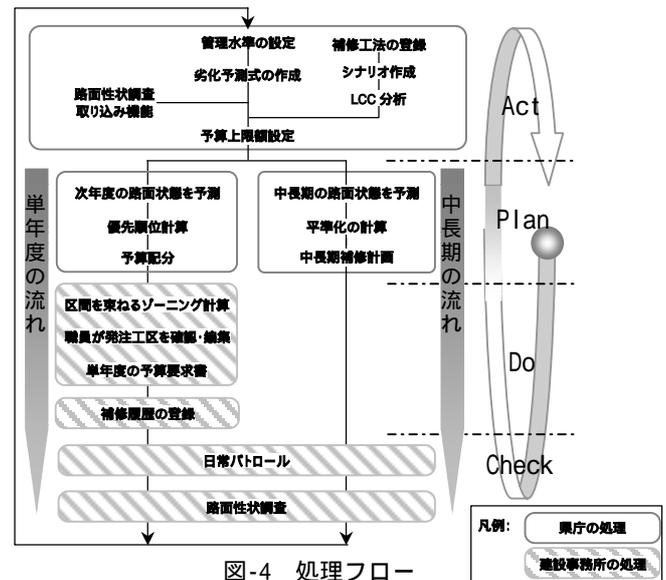
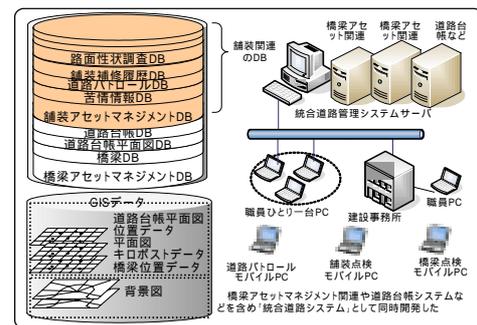
2) ゾーニング処理の結果をもとに職員がシステム上で発注工区を確認し、工事の箇所付けリストを作成して単年度の予算要求書が作成機能をもたせる。

システムの利用促進を図る

県職員がひとり一台パソコンからシステムを利用できるようにすること、また舗装維持の実務に即した一連の流れをシステム化することで、システム利用の促進を図る。

## 3. 維持業務を支えるシステムの構築

舗装の維持業務を支えるために必要な機能を、舗装アセットマネジメントを中核としたシステムに構成し、ひとり一台パソコンからシステムの利用を可能にした（図-3 参照）。また、システム全体の処理フローと業務のワークフローともなる PDCA サイクルを図-4 に示す。



## 4. まとめ

今後、システムでの計算結果を検証し、システムをチューニングしたり、また場合によっては機能の追加・削除を行い、PDCA サイクルの実現を目指したい。

橋梁アセットマネジメントも含め「統合道路管理システム」として構築し、道路施設に関する情報の一元的な管理を目指している。<sup>2)</sup> 舗装と橋梁の道路施設の中心的な施設を一元管理することで、道路ネットワークとしての管理が可能になる。

参考文献：1) 愛知県社会資本長寿命化基本計画 H17 年 愛知県  
2) 横山知生、田中慎一、西川武宏、長坂剛、「実務に即した橋梁アセットマネジメントシステムの開発」、土木学会第 63 回年次学術講演会（平成 20 年 9 月）