

(株)高島テクノロジーセンターの考えるアセットマネジメントとは

— 橋梁の長寿命化に向けて —

1. アセットマネジメントとは

橋梁等の社会資本施設は、国民が日常生活において長期間使用します。またその建設費には、国民の税金が充てられています。このように考えると、「社会資本は、国民の資産(=アセット)である」ということができます。

社会資本は、良好な状態で、長期間使用できるように維持管理をする必要があります。そのためには、技術および資金を効率的に投入しなければなりません。この実現をめざすマネジメント手法が、アセットマネジメントなのです。

2. 国の建設投資額予想とアセットマネジメント

- 1) 2030年迄の、国土交通省所管の社会資本の更新や維持管理に関する予測を、図-1に示します。¹⁾ここでいう社会資本は、道路・港湾・空港・公共賃貸住宅・下水道・都市公園・治水・海岸の施設です。
- 2) 図-1は、2005年度以降の投資可能額の伸びが、国は対前年比-3%、地方は-5%の場合を示しております。この場合、建設投資額に対する維持管理費・更新費の割合は2015年度で62.6%、2030年度では、新設費への充当は0で、しかも維持管理費・更新費が3.5兆円不足する事態が予想されております。
- 3) ここで問題となるのは、高度成長期(1950年~75年)に大量に建設された構造物が、40~50年経過したことです。老朽化し、更新期を迎える構造物が、2020年頃から急増し始めてきます。
- 4) 1970年代後半から80年代にかけて、アメリカにおいて「荒廃するアメリカ」を経験しました。当時、アメリカでは、維持管理費用や更新費用が不足し、穴があいたままの舗装道路が至る所でみられました。また落橋事故が相次ぎました。(図-2)
- 5) 我が国もこのような建設投資の状態が続くと、「荒廃する日本」の到来となることが危惧されます。現に2007年6月に、木曾川大橋にてワーレントラス橋の斜材1本が破断しているのが発見され、問題になりました。
- 6) 老朽化する橋梁等の構造物を少ない予算で効率よく維持管理する手法が、次に述べるアセットマネジメントです。

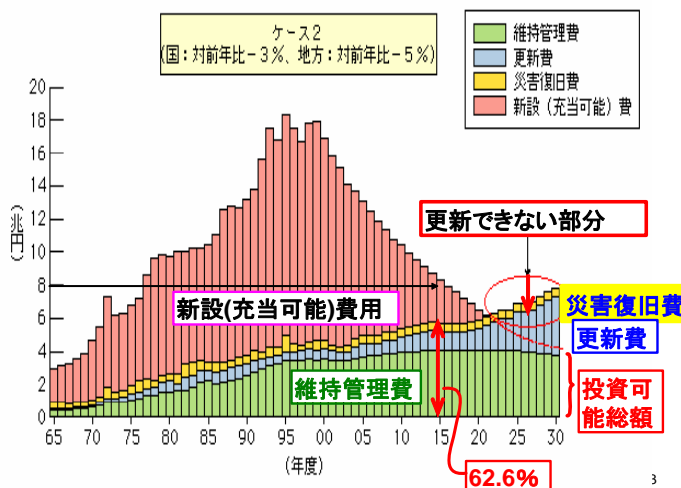


図-1 維持管理費・更新費の将来推計

出展: 1) 国土交通白書 2006, 平成17年度年次報告



図-2 荒廃するアメリカ(1970年代)の落橋事故

次世代への架け橋をつくる建設コンサルタント

株式会社 高島テクノロジーセンター

〒108-0075 東京都港区港南2-16-4(品川グランドセントラルタワー7F)

TEL 03-5781-7872

Fax 03-5781-7869

No.024



(株)高島テクノロジーセンターの考えるアセットマネジメントとは

— 橋梁の長寿命化に向けて —

3. アセットマネジメントのフローチャート(図-3参照)

1. 工学的検討

工学的な面から構造物の性能評価、すなわち構造物が所要の機能を果たしているかの評価を行ないます。

1) 点検調査

建設されて供用期間に入った構造物が有効に機能しているかどうかを調べるために「定期点検」を行います。また地震や洪水、事故(列車・自動車)の発生時に行う「臨時点検」があります。

2) 健全度評価と劣化過程の関数化(図-4参照)

①点検調査のデータを基に、劣化過程の関数化を行ないます。

この関数を使って、構造物の果たすべき機能を縦軸に、横軸に期間(年数)をとって劣化曲線を描きます。建設当初は機能を100%発揮していた構造物も、経年につれて劣化し、機能が低下していきます。

②耐用年数にまで至らなくても、劣化状態が早く、危険な状態になった場合、補修や補強工事を行ないます。このとき機能は、ある程度回復するとみなします。この劣化過程に従って補修のタイミングを検討します。

③劣化速度は、荷重状況や維持管理の状況によって異なります。設計条件よりも環境や荷重が厳しい場合や、材料・施工および維持管理が劣悪な場合には、劣化速度が速くなります。

④逆に、設計条件よりも環境や荷重がゆるやかで、材料・施工および維持管理が良好な場合には、劣化速度が遅くなります。

3) 余寿命予測は、上記の劣化過程の関数により推定します。

2. 財務/経済的検討

1) データ整備(図面・設計図書の整備)

図面や設計図書および点検記録の整備を行い、構造物の規模や経年数、維持管理状況等を把握します。

2) LCCmin(Life Cycle Cost 最適値)の算定

劣化曲線に基づき、最適補修計画を立てます。この計画の立案には、LCCminを算定し、検討いたします。

3) インフラ会計

インフラ会計システムは、①減価償却会計、②更新会計、③繰延維持補修会計等が提案されています。

3. 事業着手順位

工学的検討および財務/経済的検討より重要度評価、費用対便益分析を行ない、着手順位を決めます。

4. 長寿命化修繕計画

学識経験者による委員会に諮り、意見を聴取します。これを踏まえて住民への公表や補助の申請支援を行います。

5. 維持管理事業

構造物の健全度(劣化度)や要求される性能等によって事業レベルを決定し、実施いたします。事業のレベル順に、補修・補強・更生・更新があります。

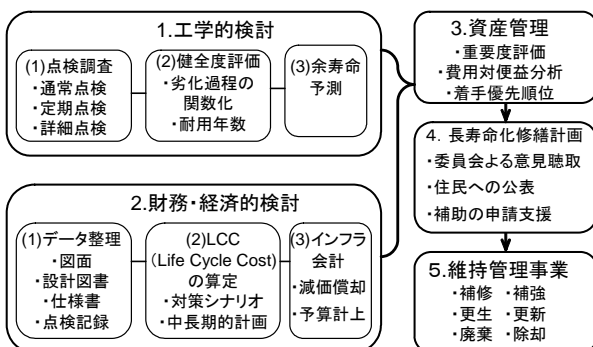


図-3 アセットマネジメントのフローチャート

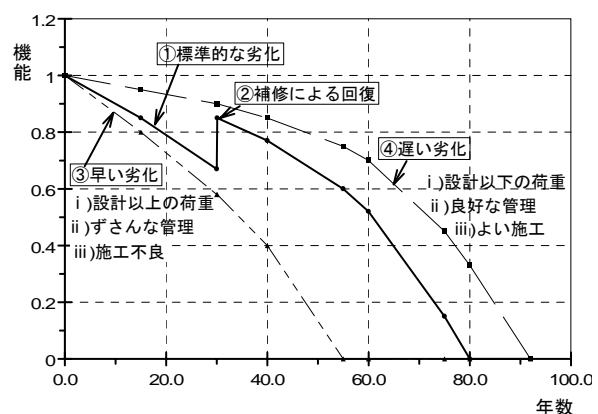


図-4 劣化曲線の概念図

次世代への架け橋をつくる建設コンサルタント

株式会社 高島テクノロジーセンター

〒108-0075 東京都港区港南2-16-4(品川グランドセントラルタワー7F)

TEL03-5781-7872

Fax03-5781-7869

No.024

