

高速道路における事業継続計画策定について

中日本高速道路株式会社 正会員 永田 政司
 中日本高速道路株式会社 大窪 克己
 中日本高速道路株式会社 渋谷 正則

1. はじめに

公器である高速道路を維持管理する目的は、「安全・安心・快適な高速道路空間を創出すること」であり、現状を維持することは当然として、災害時に如何に速やかに機能回復を行うことが最大の目的である。その目的を達成するにはこれまでに培われた経験と蓄積された情報を整理分析することで行えるものである。

今回対象としている大月保全・サービスセンター管内（中央自動車道 上野原 IC～勝沼 IC）は、日平均交通量 50000 台、H21 年の東名高速道路被災時（静岡県牧之原の盛土崩壊）のように東名の代替となる重要路線であり、地形的には狭小地で急峻な山裾を通過する高速道路で、風水害や地震などで被災した場合、国道 20 号、JR 中央線を巻き込んだ甚大な被害に発展する地域である。我々は安定した盛土を建設してはいるものの、近年の異常降雨や地震により崩壊している事象もあることから、今後予想される異常降雨や大規模地震において災害に強い構造物を維持管理しなければならない。よって、高速道路の事業継続計画（以下 BCP：Business Continuity Plan）を策定し、高速道路が被災しても短時間で機能確保に努めることを計画的に行った。本論文では、高速道路の事業継続計画作成の全体概要を説明する。

2. 高速道路における事業継続計画とは

BCP とは、災害や事故で被害を受けても、重要業務が中断しないこと、また、中断したとしても短期間で事業を再開するために目標復旧レベルを想定し、災害時において事業を継続するための計画であり、企業に相応した取組みがなされるものである。高速道路に当てはめると交通・輸送機能の維持、早期復旧計画、災害に対する予防保全が BCP となる（図 1）。これを行うために、本業務では、構造物の点検データ及び災害事例の情報を一元化し、要注意箇所を選定を行った。そして交通・輸送機能の維持のための災害シミュレーションを実施した。

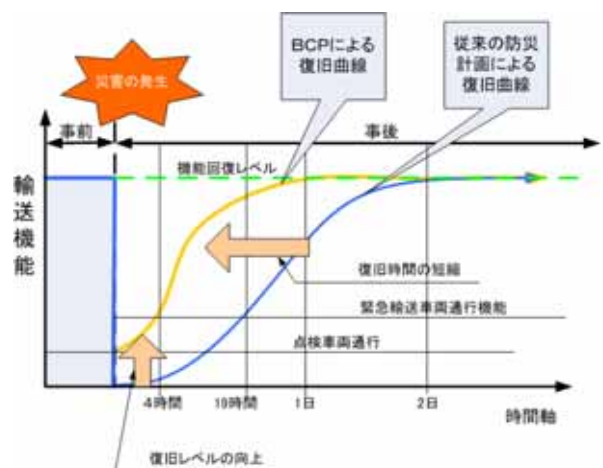


図1 事業継続計画のイメージ

3. 事業継続計画策定の流れ

図 2 に事業継続計画策定の流れを示す。BCP の作成は、大きく 2 つの検討項目からなり、要注意箇所選定のためのスクリーニング及び航空レーザー計測と災害シミュレーションである。

第一に、土構造物の点検データ、災害事例の整理、評価指標の整理を行い、散在していた情報を一元化し、要注意箇所の選定を行った。選定のためのスクリーニングでは、被災の受けやすさを判断する指標を算出するための管理注目度（評価点手法）を策定した。また、上野原～勝沼間で航空レーザー計測を実施し、より詳細な地形データをもとに地形の形状を解析し、管理注目度の策定に用いた。

第二に、災害シミュレーションでは、要注意箇所のうち管理注目度の高いものに対して一例として数値解析（ニューマーク法、FEM）を行い、災害規模の検討を行った。なお、今後必要に応じて災害想定と社会的影響評価を検討する必要がある。

防災要領の分析・再評価では、大月 HSC が管理する土構造物に関して、地震・風水害に対する防災要領

キーワード 事業継続計画（BCP）、地震、降雨被害、盛土、トンネル坑口斜面、自然斜面連絡先
 連絡先 住所：山梨県大月市大月町花咲 223 電話番号：0554-22-2151 FAX：0554-23-3652

関連基準を「業務の流れ」、「防災に関連する体制」、「資機材調達」、「想定している発生事象等」の相関を分析して再評価を実施し、高速道路土構造物の防災に関する必要な改善項目を整理した。

災害復旧時間の策定では、災害時に通行機能を如何に早くし、出来る限り損害を少なくするような復旧方法を検討した。ここでは、災害時の復旧時間推定の基本的な検討方法を提示するとともに、管理注目度の結果に基づき検討区間を設定し、復旧時間を検討するためのモデルの作成を行った。さらに、降雨による災害の発生確率を仮定した上で、対象区間の復旧時間について具体的な検討を実施し、復旧時の一番の障害となる盛土を抽出し、効率的な対策の有り方について検討する項目を提示した。

予防保全計画の策定では、老朽化してきている高速道路構造物に対し、維持管理・更新に要する費用の増大が危惧されており、アセットマネジメントの考え方で構造物の維持管理を図る必要性をまとめた。従前のような、劣化が顕著になってからの対症療法的な「事後保全」ではなく、劣化が比較的小さい時点で小補修を繰り返す「予防保全」を実施して、維持管理のライフサイクルコスト(LCC)の縮減を図る必要性があり、一例で今回検討した要注意箇所について経年変化予測を実施した。

4. 事業継続計画の今後の活用

図3に本業務の検討項目及び今後の活用方法について示す。今回の業務では、蓄積された点検データや災害履歴の情報を一元化し、管理注目度によって要注意箇所の選定を行い、災害シミュレーションを実施した。これは事業継続計画策定のためのひとつの手段を示すことができたに過ぎない。今後の活用方法として、高速道路の事業継続計画を確立するために、着目箇所の詳細被害予測と周辺への影響予測及び復旧過程の予測の実施が必要になる。また、データの常時施設管理・点検作業への活用、道路機能維持と周辺への影響軽減対策の見直し、復旧のための資材・人員計画の見直し、他路線への拡張、更には、早期復旧戦略の策定が必要になる。

5. まとめ

高速道路における地震・風水害による社会的な影響は、これまでにいくつも報告されている。これを受け、高速道路事業で初めての事業継続計画の策定を試み、管理注目度という評価点手法を提案し、要注意箇所を選定できたことは全国的高速道路管理に適用できる可能性を見出した。また、これまでの防災要領にない早期災害復旧を考慮した災害シミュレーションの実施は、災害規模や社会的影響評価、復旧時間の算定を可能し、高速道路の事業継続計画策定のために有益であったと考える。今後は、線構造物である高速道路の交通ネットワーク早期復旧対策(RFRP: Road Function Recovery Plan)として事業継続計画を展開していく。

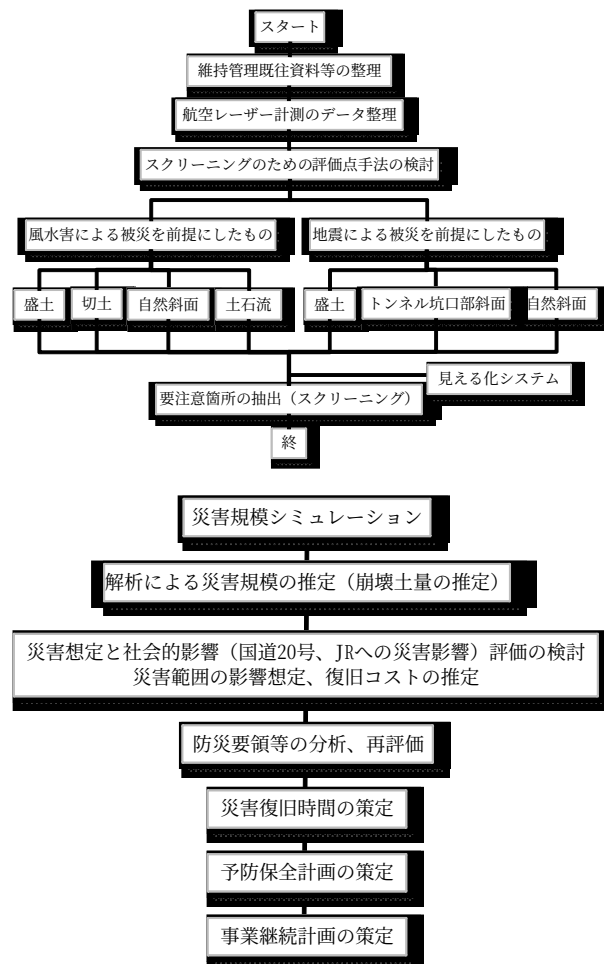


図2 事業継続計画策定の流れ

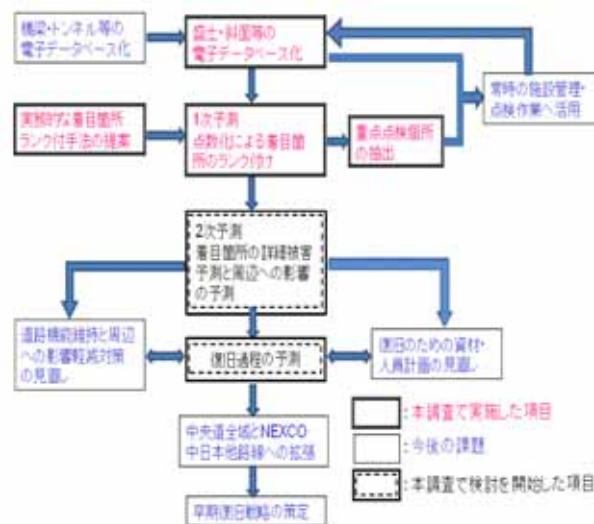


図3 本業務の検討項目および今後の活用方法