

第5章 まとめ

本研究では、これまでに確認されたコンクリート片落下事例や第三者被害予防措置要領に基づく特定点検の結果から損傷の特徴や規模を整理し、落下防止対策に求められる性能の構成要素や検証項目を検討した。そして、実構造物で想定される施工条件を組み合わせる構成した供試体により実験を行い、提案する試験法について検証した。

本研究で得られた主な知見は次のとおりである。

(1) 落下防止対策に求められる性能の構成要素

コンクリート片落下事例の調査結果から設定した落下防止対策に求められる性能の構成要素は以下の通りである。

①耐荷性

- ・落下防止対策を設置する構造物で想定される部材の形状・位置や様々な形状および規模のコンクリート片に対して、所要の耐荷力を有していること

②耐久性

- ・落下防止対策が経年的な劣化を生じて、落下防止性能等の所要の性能が確保できること。
- ・措置対象構造物の供用期間中に、鋼材腐食を助長させる劣化因子の侵入に対して所要の抑制または防止性能を有すること。

③施工品質の確保

- ・施工条件（様々な部材の形状や環境条件）に対応した施工が可能であること（適用性を有すること）。
- ・落下防止性能等の所要の性能を確保できることの前提となる所要の施工品質が確実に得られること。

④維持管理の確実性及び容易さ

- ・点検時等、構造物の状態を把握するための調査等が確実にかつ合理的に行えること。

(2) 落下防止対策の性能確認に必要な試験項目について

- ① コンクリート片の落下は、水の影響を受けやすい箇所が多く発生している傾向は見受けられるものの、あらゆる部材や位置で落下が生じる可能性があり、その大きさを特定することは困難であることが確認された。そのため、落下防止対策を行った場合でも、部材毎の位置や剥落片の形状によってその抵抗機構が異なることが考えられた。
- ② 過去の事例の調査により、落下防止対策を実施した場合でも、コンクリート片の落下が生じる場合があることが確認された。そのため、落下防止対策を行った場合でも、打音点検により変状を確認できることや、コンクリート中の水が落下防止対策に作用した場合に外観目視等によって変状を確認できることが望ましいと考えられた。
- ③ 落下防止対策に求められる性能を漏れなく確認するためには、既存の試験に加えて、耐荷機構が異なる部材毎の耐荷性能、将来の補修を想定した補修後の接着性能、維持管理性については伸び性能、再劣化に対する検知のしやすさ、補修の可否などを検証することが有

効であると考えられた。

(3) 落下防止対策の性能試験法の検証について

- ① 落下防止対策の耐荷性能を確認するため、押し抜き試験は標準部以外に落下防止対策の耐荷力の抵抗機構に合わせて、ハンチ部、端部、角部、間詰め部で実施して検証した。施工品質の確保のため、落下防止対策の接着試験を実施した。また、維持管理性については、うき、滞水、ひび割れ等の検知性、落下防止対策補修後の接着性について検証した。
- ② 本研究にて行った試験の範囲では、同じ技術においても圧子の形状や部材の位置、角部の立ち上げの有無、ハンチ等によって、耐荷力が異なり、5技術それぞれで傾向が異なる結果が得られた。また、補修後の性能、落下防止対策実施後における維持管理性能についても、対策工法ごとに特徴や違いが捉えられた。
- ③ なお、道路管理者が本研究の成果を活用し、基準等を定めるための参考になるように、研究成果をマニュアル様式でまとめ、巻末参考資料「コンクリート片落下防止対策の性能試験法(案)」として付した。最近の事例や落下防止対策の実績を調査して、性能を確認する試験として出来るだけ網羅するように努めており、落下防止対策の性能が実橋において耐荷性、施工品質、維持管理の容易さを検証することに有効な試験法であると考えられる。しかし、あくまで現在の知見に基づいてまとめたものであり、この試験法が万能というものではない。橋の構造特性や環境、損傷等の状況は千差万別であり、この分野における技術の進歩を考慮すると必ずしも本資料の内容で全てが網羅されているわけではないので、実際の現場条件を踏まえて検討する必要があることは言うまでもない。
- ④ コンクリート片落下防止対策の性能試験法を現場で適用していきながら、更にデータの蓄積に努めるとともに、今後も不具合例などを収集し、必要な性能試験法の整備に努める必要がある。