

第1章 序論

1.1 研究の目的

我が国は、温暖で湿度が高い気象条件であることや周囲を海に囲まれた島国であること、さらに冬期に風浪の厳しい日本海側からの季節風が卓越するなどの影響から鋼橋にとって厳しい腐食環境となる地域も多い。また、冬期には路面凍結温度となる地域が多くありこれらの地域では毎年相当量の凍結防止剤としての塩化物が橋上に散布される。このような背景もあり、我が国の鋼道路橋では腐食が代表的な損傷となっており、過去の研究では損傷を理由に架替られた鋼道路橋のうち腐食を主たる理由としてあげたものが30%弱を占めるという結果も得られている。

通常の場合、鋼橋では鋼材表面を塗装等の被膜で覆って外気と遮断して防食しているが、その防食被膜が損傷し、鋼材が直接外気と接触するようになると鋼材の腐食が進行し、板厚の減少が生じることとなる。

過去の研究¹⁾²⁾³⁾には、腐食による板厚減少が橋全体の耐荷力に及ぼす影響は比較的小さいとしているものもあるが、これらの多くは部材の比較的広い範囲で一様な板厚減少を想定したものであり、局部的に大きな板厚減少を生じた場合の影響については明らかにされていない。一方、実際の鋼道路橋では、部材が一様に腐食する事はまれであり、桁端部等の腐食環境の劣る部位で局部的に著しい腐食を生じることが多く、このような局部的な腐食の進行が橋の性能にどのような影響を及ぼすのかを明らかにすることで、橋の設計や維持管理の合理化に資するものと考えられた。特に、平成16年10月23日に発生した新潟県中越地震においては、桁端部で局部的に著しい腐食を生じていた鋼橋の主桁が大きく損傷して桁の崩壊が懸念される状態となった事例も報告された。

これらの背景を踏まえ、本研究では鋼橋における主桁の腐食の実態把握及び桁端部に生じる著しい腐食が耐荷力に及ぼす影響について検討を行った。

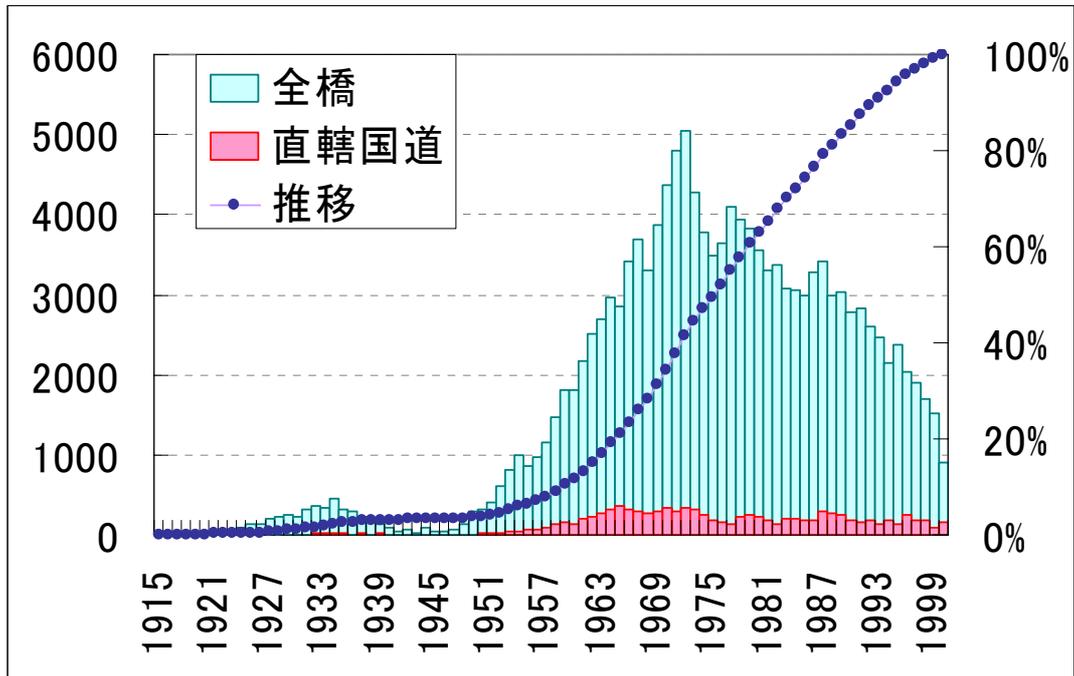


図-1.1 架設年代別橋梁数及び累積橋梁数の割合⁴⁾

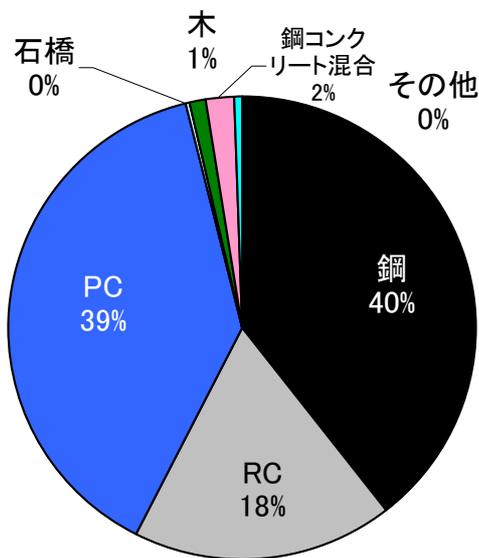
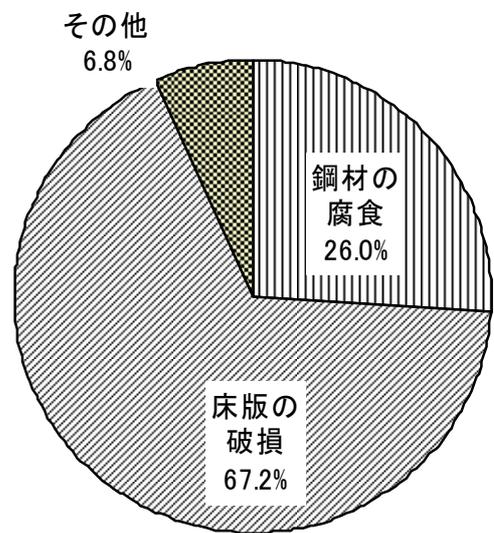


図-1.2 橋梁内訳



鋼橋(71橋)

図-1.3 鋼橋架替理由⁵⁾

1.2 研究方法

本研究では、はじめに鋼道路橋に発生する腐食について、橋全体のなかで部位や広がり
の状況について既存の点検結果をもと統計的な分析を行ってその特徴を明らかにする。次
に、事例が多い桁端部の腐食について、腐食形態の分析を行い類型化を行う。最後に抽出
された代表的な腐食部位・形態について、それらが橋の性能にどのような影響を及ぼすの
かを数値解析により評価する。

本研究の検討フローを図-1.4 に示す。

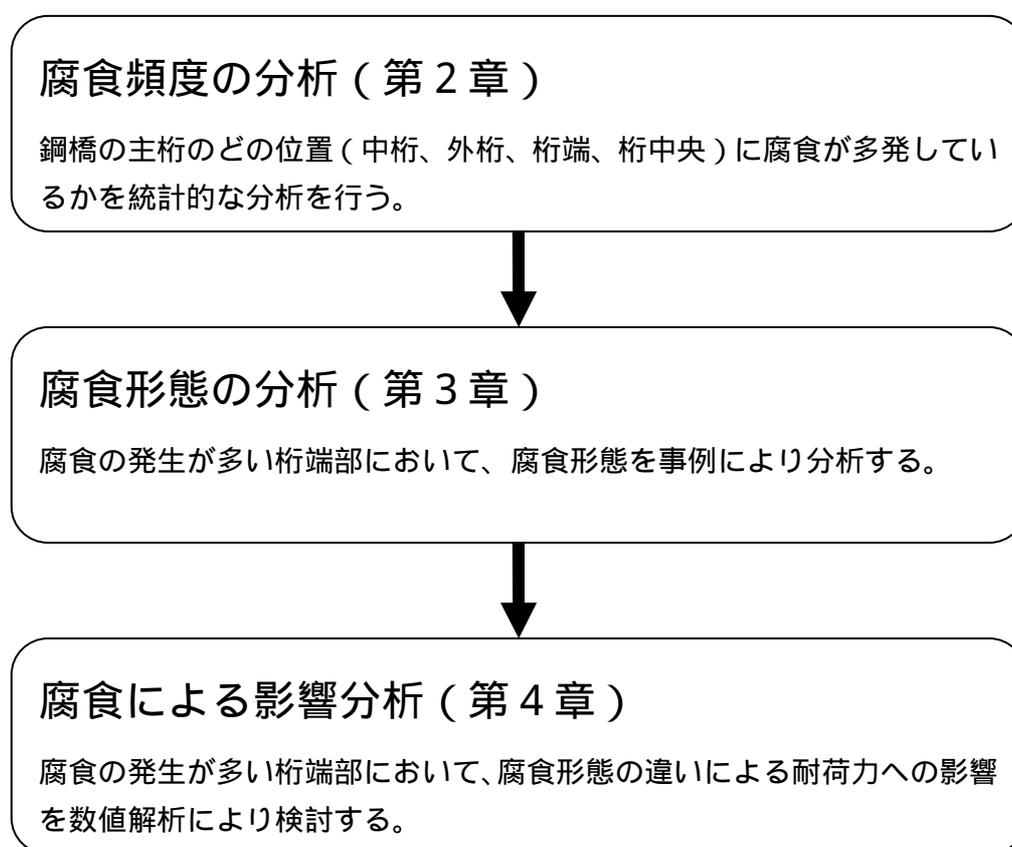


図-1.4 研究フロー