

2 対象橋梁の現状と維持管理の課題

2-1 周南市の特性

(1) 橋梁の概要

周南市が管理する橋梁には、以下の特徴があります。

- ① RC橋（鉄筋コンクリート橋）が全体の約58%
- ② 橋長5m未満の小規模橋梁が全体の約40%
- ③ 建設後50年を経過した橋梁が全体の約49%
- ④ 多様な架橋条件

(2) 橋梁の健全度

周南市が管理する橋梁では、外力による損傷よりも経年劣化による損傷が相対的に多く、特に桁端部や地覆外側からの漏水・伝い水を中心とする損傷が多いことから、水に配慮した措置・維持管理が重要となります。

(1) 橋梁の概要

① 橋種別の橋梁数

橋種（上部構造の使用材料による区分）別の橋梁数は、図2-1に示すとおりRC橋（鉄筋コンクリート橋）が471橋で全体の58%（内、構造が簡易な床版橋が43%）、PC橋（プレストレストコンクリート橋）が183橋で全体の23%、鋼橋が64橋で全体の8%、溝橋が63橋で全体の8%となっています。また、その他の橋梁として異構造で拡幅した構造が複雑な橋等も2%含まれます。

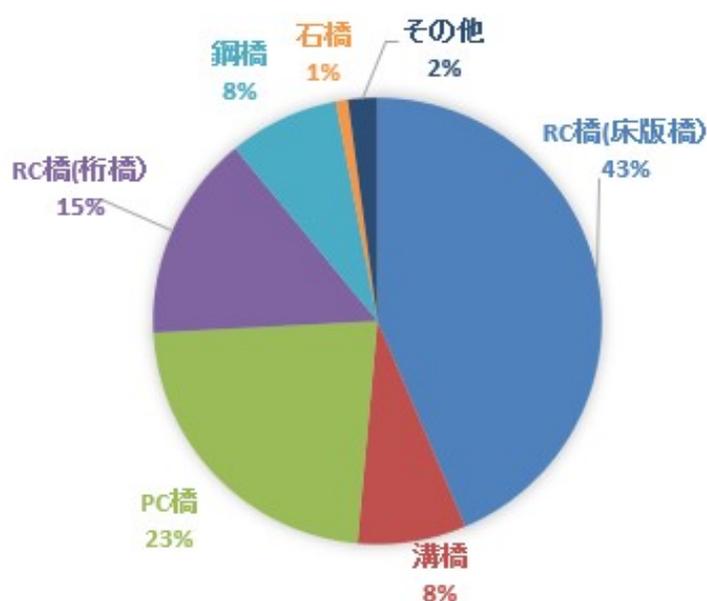


図2-1 橋種別橋梁数の割合

② 橋長別の橋梁

橋長別の橋梁数は、図2-2に示すとおり橋長15m以上の橋梁が170橋で全体の約21%、橋長15m未満の橋梁が635橋で全体の約79%の割合です。さらに、橋長が5m未満の橋梁は、324橋と全体の約40%を占めています。

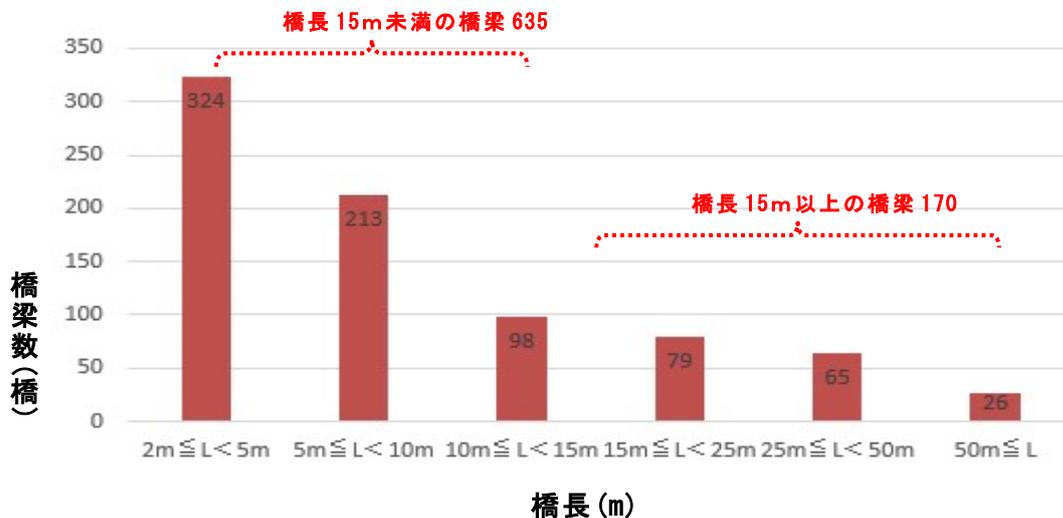


図2-2 橋長別橋梁数の割合

③ 建設年次別の橋梁数

周南市の橋梁は、図2-3に示すとおり戦後に多く建設されました。また高度経済成長期においては、全体の約48%の橋梁が建設されており、現時点で建設後50年を経過した高齢橋は、全体の約49%を占めています。この割合は、図2-4に示すとおり10年後には全体の約69%、20年後には全体の約87%（内、建設後70年以上が49%）にまで達し、急速に高齢化する橋梁の割合が増大することになります。

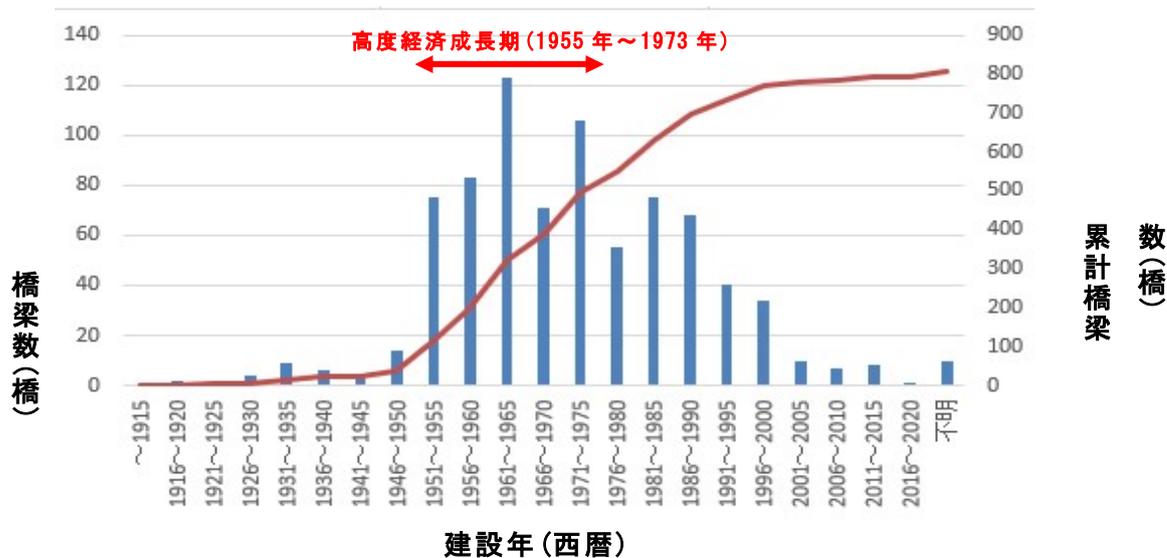


図2-3 建設年別の橋梁数

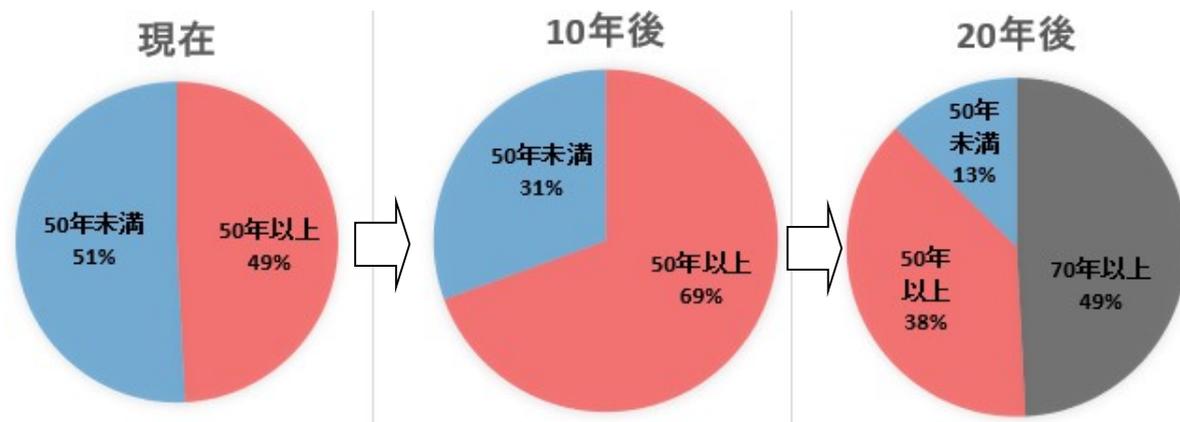


図2-4 今後の管理橋梁数全体に占める高齢化橋梁の割合

④ 多様な架橋条件

周南市は山口県の東南部に位置し、北に中国山地、南に瀬戸内海を望みます。またその海岸線に沿って大規模な工業地帯が立地し、それに接して東西に比較的幅の狭い市街地が続いています。このような多様な架橋条件のもとに大小様々な橋梁を管理しており、それぞれの条件に応じた維持管理が必要となります。(写真2-1)



写真2-1 周南市の代表的な橋梁

特に、広大な面積を誇る周南市には、北に中国自動車道、南に山陽自動車道や国道2号等の緊急輸送道路網を構成する道路やJR西日本・JR貨物が運行する山陽本線、岩徳線、新幹線等の鉄道が多いことから、それらを跨ぐ跨道橋・跨線橋を多く管理しています。

(図2-5)

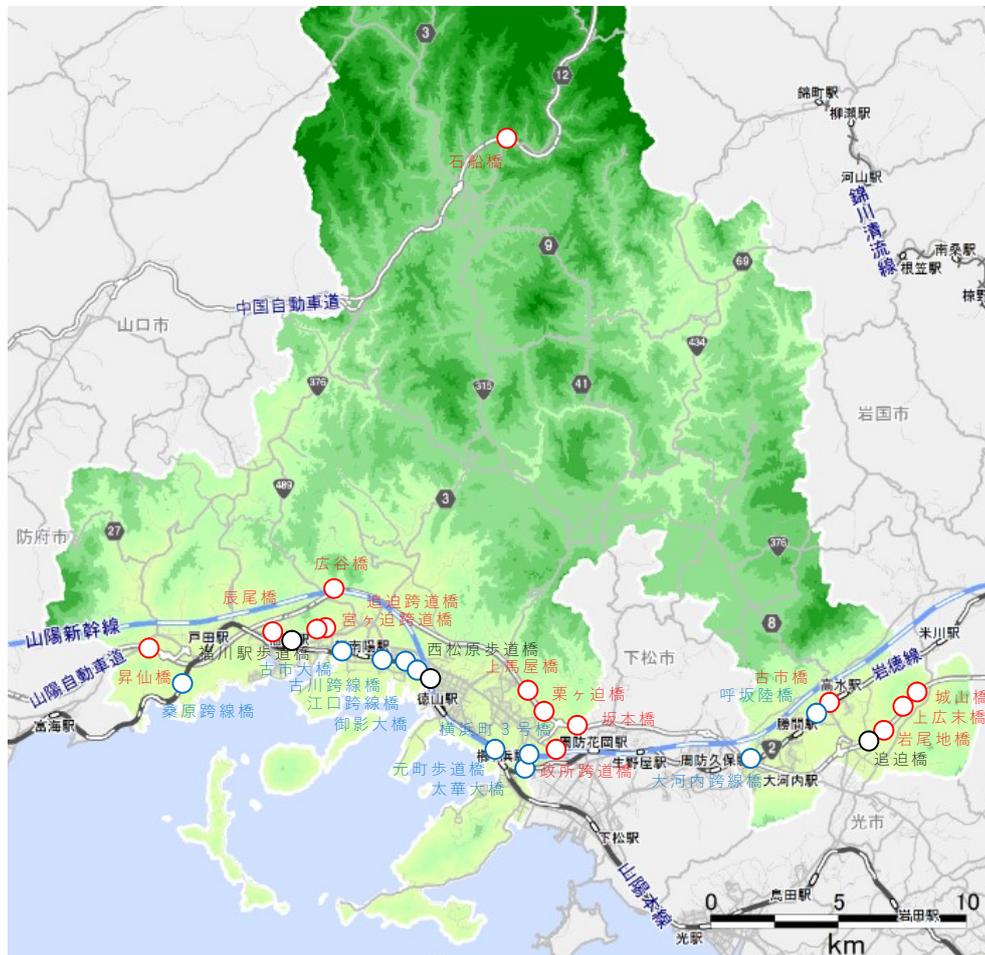


図2-5 位置図（市内の第1次緊急輸送道路を跨ぐ跨道橋と鉄道を跨ぐ跨線橋）

(2) 橋梁の健全度

橋梁定期点検は、平成26年7月に道路法施行規則の一部を改正する省令（平成26年国土交通省令第39号）が施行され、点検を適正に行うために必要な知識および技能を有する者が5年に1回の頻度で近接目視による点検を行うことを基本とし、健全度の診断を行うと共に点検、診断の結果を記録・保存することが義務付けられました。

平成26年度からの5年間で1巡点検した結果、健全な橋梁（区分Ⅰ）が1割、予防保全段階の橋梁（区分Ⅱ）が7割、早期措置段階の橋梁（区分Ⅲ）が2割となり、緊急措置が必要な橋梁（区分Ⅳ）はありませんでした。（図2-6）

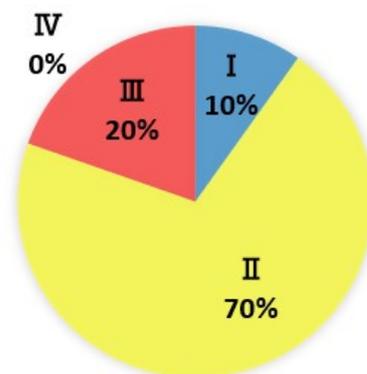


図2-6 近接目視点検結果

【橋種類別の健全度】（図2-7）

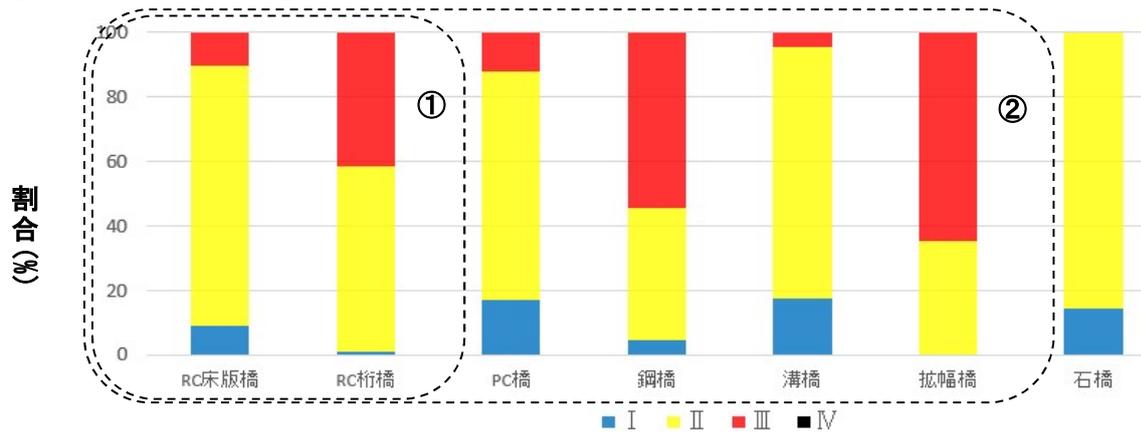


図2-7 橋種類別の健全度

① RC橋の健全度（RC床版橋とRC桁橋）（写真2-2）

構造の単純なRC床版橋は相対的に健全度が高い一方、RC桁橋の健全度が低い傾向にあります。これは、建設年の古い橋梁が多いことや建設から維持管理に至るまでの品質管理が不足していたものと考えられます。



写真2-2 RC床版橋とRC桁橋の剥離・鉄筋露出 ※補修済

② 構造が健全度に及ぼす影響（写真2-3,写真2-4）

鋼橋は、コンクリート橋（RC橋、PC橋）と比較して健全度が低い傾向にあります。これは、コンクリート橋より複雑な構造であることや塗装による防食機能が失われた後の劣化速度が速いことから、相対的に健全性が低くなっていると考えられます。



写真2-3 鋼桁の防食機能の劣化と桁端部の孔食 ※補修済

構造が単純な溝橋の健全度は比較的高く、供用中に橋の幅員を拡げるため等で異なった橋種を継ぎ足しているような拡幅橋は、構造が複雑となるため健全度は低い傾向にあります。



写真2-4 拡幅橋(奥：RC桁橋 手前：RC床版橋) ※補修済

③ 環境が健全度に及ぼす影響 (図2-8)

海上や海岸線から近い環境である塩害地域に架かる橋梁は健全度が低い傾向にあります。

④ 健全度に及ぼす外的要因 (図2-9)

橋梁毎の部位別の健全度は、上部工では床版より主桁の健全度が低い傾向にあります。これは、生活道路である市道の性質上、重交通が比較的少ないことから、活荷重のような外力による損傷はほとんどなく、経年変化や桁端部・地覆からの漏水による影響が大きいことが考えられます。

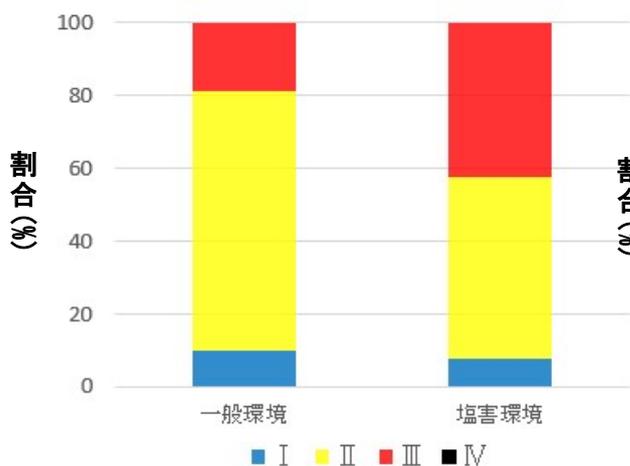


図2-8 環境の違いによる健全度

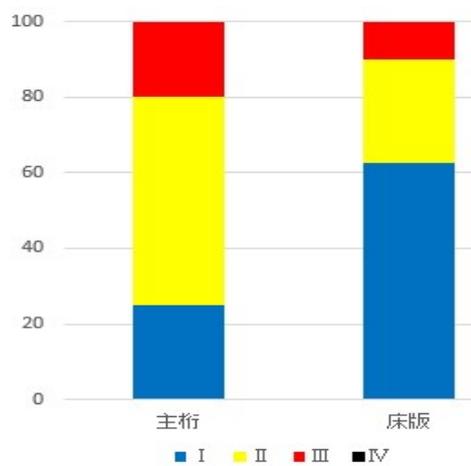


図2-9 主桁と床版の健全度

漏水は、上部工だけでなく、下部工や支承周りが劣化する原因の1つともなるため、橋面防水工や伸縮装置の取替、排水装置や水切り設置等の対策は、長寿命化の観点から重要となります。(写真2-5,写真2-6)



写真2-5 伸縮装置の損傷



写真2-6 排水対策工

2-2 橋梁点検

橋梁点検（定期点検）は以下の方法で行い、橋梁の健全度を4段階で評価します。

- ① 委託点検
- ② 職員点検

平成26年7月に道路法施行規則の一部を改正する省令（平成26年国土交通省令第39号）が施行され、点検を適正に行うために必要な知識および技能を有する者が5年に1回の頻度で近接目視による点検を行うことを基本とし、健全度の診断を行うことおよび点検、診断の結果を記録・保存することが義務付けられました。

橋梁点検（定期点検）は委託点検と職員点検を併用（表 2-1）します。跨線橋や跨道橋については、各々の交差施設の管理者と協議の上、点検計画を策定します。

表 2-1 点検方法

点検方法	対象橋梁
委託点検	職員点検以外の橋梁
職員点検	橋梁点検車・高所作業車・小型船舶等特殊な機材を用いない橋梁 床版橋や溝橋等の構造が単純な小規模橋梁

点検の結果、早期措置や経過観察が必要と判断された橋梁については、必要に応じて補間点検を実施し、災害や事故等の発生時には、緊急点検も実施します。

・補間点検

早期措置が必要と判断された橋梁のうち、補修・補強・更新等を実施するまでの経過観察として、ポイントを絞った点検（損傷進展の確認を行う簡易点検）や橋梁全体の安全性に異状がないか遠望目視点検を実施します。

・緊急点検

災害時には周南市の地域防災計画（最新版）に準じて緊急点検を実施します。

事故等により突発的に損傷した場合や類似構造に問題を及ぼす損傷が発現した場合は、同様に緊急点検を実施します。