

木造の屋外階段等の防腐措置等ガイドライン

令和4年1月
屋外階段の防腐措置等検討 T G

はじめに

令和3年4月17日、東京都八王子市内の木造共同住宅の屋外階段（木造の屋外階段と鉄骨造の屋外階段を組み合わせた屋外階段¹⁾）が崩落し、住民が亡くなる事故が発生した。

この事故を受け、国土交通省から特定行政庁に対し、本事案の施工業者が施工した他の共同住宅の屋外階段について現地調査を実施し、調査結果に応じて、共同住宅の所有者等に以下の対応を求めるよう要請した。

- ①建築士等による詳細調査
- ②屋外階段（自立する鉄骨造であるものを除く。）の改修計画の提出及び改修の実施
- ③改修完了までの間、当該屋外階段の定期的な点検及び特定行政庁への報告

また、同様の事故の発生を防止するため、国土交通省では、以下の対策を講じることとし、令和4年1月18日に建築基準法施行規則及び関係告示の改正等を行ったところである。

- ①設計時における防腐措置^{*}等の内容の明確化
- ②工事監理及び完了検査時における屋外階段の適切な照合・適合確認の確保
- ③適切な維持管理の確保

これらのうち、①設計時における防腐措置等の内容の明確化及び③適切な維持管理の確保に関し、令和3年8月31日に設置した学識経験者等からなる「屋外階段の防腐措置等検討TG」（委員長：福山洋 国立研究開発法人建築研究所理事）において、学識経験者及び関連業界団体等からなる屋外階段の防腐措置等検討WGでの議論を踏まえ、今後の屋外階段の防腐措置等の参考となるよう本ガイドラインをとりまとめたところである。

なお、本ガイドラインでは、木造の屋外階段に加えて、木造共同住宅において一般的に用いられる鉄骨造の屋外階段、並びに崩落事故の発生した木造の屋外階段と鉄骨造の屋外階段を組み合わせた屋外階段についても取り扱うこととし、防腐措置等及び維持管理の基本的な考え方とこれに基づく具体的な留意事項をとりまとめた。ただし、木造の屋外階段と鉄骨造の屋外階段を組み合わせた屋外階段については、様々な仕様の組合せが考えられ、それぞれについて材料特性の違いに基づく措置が必要となることから、防腐措置等の措置が特別な調査・研究によることを基本とし、既存のもの改修に限って、防腐措置等に関する具体的な留意事項をとりまとめた。

今後、本ガイドラインが広く周知・活用されることにより、屋外階段に適切な防腐措置等が講じられ、その他の対策とあわせて屋外階段の崩落防止が図られることが期待される。

※防腐措置

建築基準法施行令第121条の2において、屋外階段は原則として木造としてはならないとされているが、準耐火構造のうち「有効な防腐措置」を講じたものを除くとされている。

¹⁾ 具体的には、鉄骨造の屋外階段を木造の屋外階段における踊り場部分等で支持。

目次

1. 目的	3
2. 適用範囲	3
3. 防腐措置等及び維持管理の基本的な考え方	4
(1) 設計・施工段階の防腐措置等に関する基本的な考え方	4
(2) 使用段階の維持管理に関する基本的な考え方	4
4. 設計・施工段階の防腐措置等に関する具体的な留意事項	5
(1) 木造の屋外階段を設置・改修する場合	5
(2) 鉄骨造の屋外階段を設置・改修する場合	6
(3) 木造の屋外階段と鉄骨造の屋外階段を組み合わせた屋外階段を設置・改修する場合	7
(4) その他の屋外階段を設置・改修する場合	8
5. 使用段階の維持管理に関する具体的な留意事項	8
(1) 所有者、管理者等による適切な維持管理	9
(2) 専門家による定期的な点検	9
6. 劣化対策の観点から避けるべき設計・施工・維持管理事例	10
(1) 避けるべき設計・施工事例	10
(2) 避けるべき維持管理事例	10
参考資料	11

1. 目的

建築物に設置される木造の屋外階段（すべての部材（仕上げ材等を除く。）が木材により構成される階段をいう。以下同じ。）、建築物の木造部分との接合部を有する鉄骨造の屋外階段（すべての部材（仕上げ材等を除く。）が鋼材により構成される階段をいう。以下同じ。）及び木造と鉄骨造を併用する屋外階段について、木材の腐朽又は鋼材の腐食等による屋外階段の脱落等を防止するため、防腐・防錆措置、支持方法（以下「防腐措置等」という。）及び維持管理の基本的な考え方と、これに基づく建築物の設計者、施工者、所有者、管理者等に対する設計・施工段階及び使用段階の留意事項をとりまとめ、屋外階段の安全確保の徹底を図ることを目的とする。

2. 適用範囲

本ガイドラインは、2階建てから5階建て程度の建築物に設置される屋外階段について以下の①から④までの部分に適用する。

- ① 木造の屋外階段の段板、側板、蹴込み板、踊り場等の階段を構成する部材及び部材同士の接合部（以下「階段部材」という。）
- ② 建築物の木造部分との接合部を有する鉄骨造の屋外階段の階段部材
- ③ 木造の屋外階段と鉄骨造の屋外階段を組み合わせた屋外階段の階段部材
- ④ ①、②及び③の屋外階段と建築物の木造部分との接合部

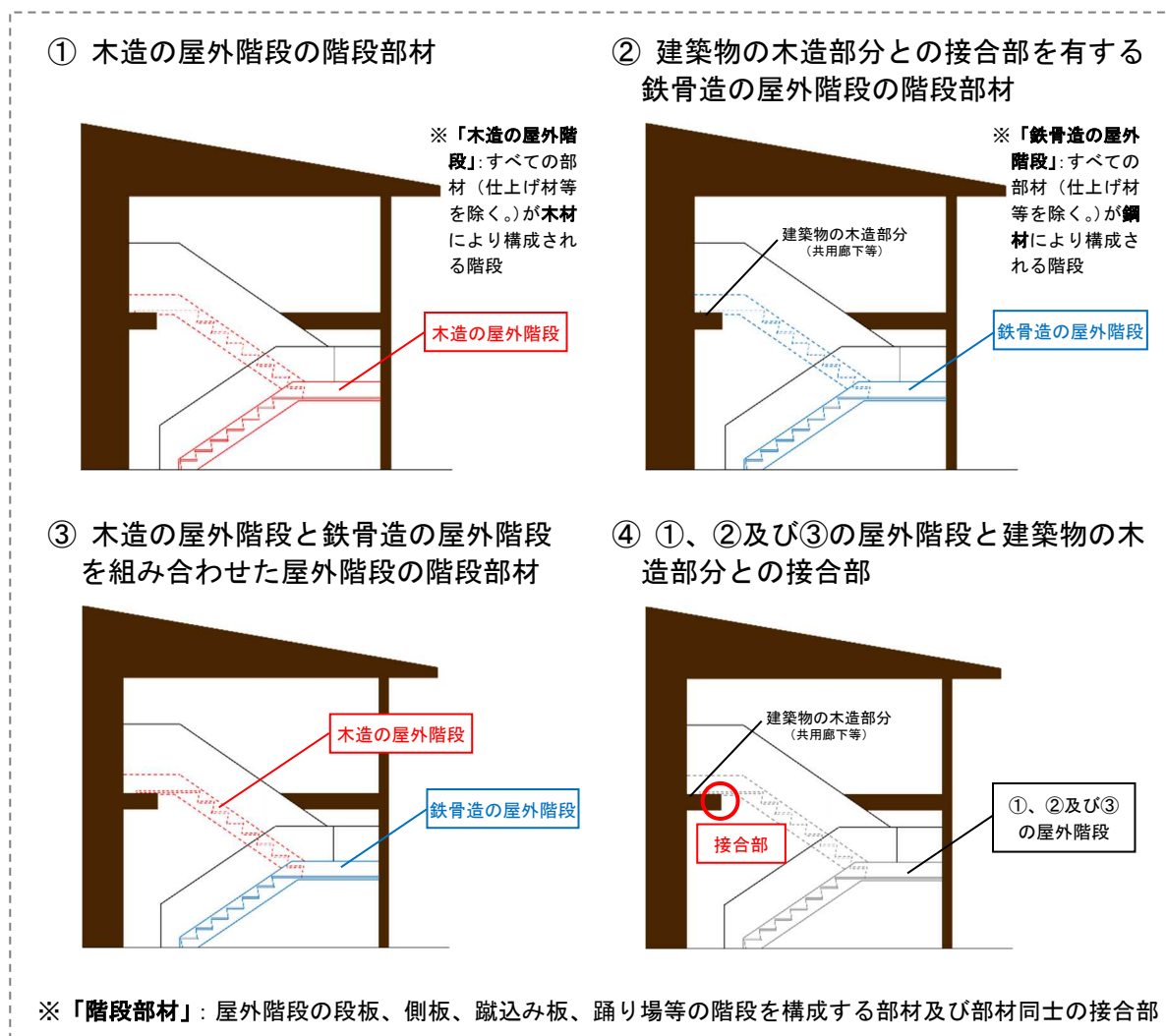


図 1 適用範囲（イメージ図）

3. 防腐措置等及び維持管理の基本的な考え方

屋外階段の防腐措置等及び維持管理については、以下の基本的な考え方に基づき、屋外階段の構造ごとに定める次項のそれぞれの措置によることが望ましい。

なお、木造の屋外階段について、建築基準法施行令第121条の2に規定されている「有効な防腐措置」がとられているかの考え方については、6.(1)1)又は2)に該当する場合は、有効な防腐措置が講じられていないものと考えられる。

また、既存建築物に設けられた木造の屋外階段に関し、「屋外階段に対する安全対策の実施等について」（令和3年6月1日付け国住安第14号建築安全調査室長通知）において、「有効な防腐措置」がとられているかの判断については、以下のような部分が確認されないこととされているが、これらは、最低限の安全性確認の観点であり、このような部分が確認されない場合であっても、「有効な防腐措置」が講じられていない可能性があることに留意する必要がある。

- ・木造部分に通常使用時の支障となるような著しい腐朽状態がみられる
- ・雨風にさらされる場所や雨水・湿気が滞留しやすい場所に木造部分があり、かつ、一定の腐朽状態がみられ、放置すると著しい腐朽状態となることが想定される

(1) 設計・施工段階の防腐措置等に関する基本的な考え方

屋外階段の設計者、施工者等は、防腐措置等について、次の観点から有効な対策を検討する。

【設置環境への配慮】

- 1) 防腐・防錆措置の検討に当たっては、階段を設置する場所の温度、湿度、風通し、日照等の条件を確認する。

【階段部材の防腐・防錆措置】

- 2) 階段部材や建築物の木造部分との接合部への水分の浸入を防ぐための防水処理を施す。
- 3) 階段部材の腐朽・腐食等を防止するため、材料の耐久性確保のための措置を講じる。
- 4) 階段への雨がかりを低減する措置を講じる。
- 5) 階段への流入水分に対して排水・乾燥を促進する水分の滞留防止措置を講じる。

【点検を行える構造】

- 6) 階段部材及び建築物の木造部分との接合部について適切な点検を行える構造とする。

【支持方法】

- 7) 階段の自重や人・物の通行を考慮した積載荷重等に耐えられる適切な支持方法とする（このとき、通行時の繰り返し荷重による影響を必要に応じて考慮する）。

(2) 使用段階の維持管理に関する基本的な考え方

一定の防腐・防錆措置等を行った場合でも、物理的、化学的、生物学的要因により劣化が生じる。特に木材については、水分、温度等の条件によっては、数ヶ月で急速に腐朽が進む場合もある。

このため、屋外階段の使用段階においては、階段部材や建築物の木造部分との接合部の劣化等を早期に発見し必要な措置が行えるよう、建築物の所有者、管理者等

は、次の観点から適切な維持管理を実施する。

- 1) 所有者、管理者等により日常的に点検を行うとともに、階段部材及び建築物の木造部分との接合部の劣化につながる現象が確認された場合には、速やかに劣化等に関する専門的な知見を有する者（以下「専門家」という。）による点検を依頼する。
- 2) 初期不良の早期発見及び劣化状況の定期的な把握のため、専門家による点検を定期的に行う。

4. 設計・施工段階の防腐措置等に関する具体的な留意事項

木造又は鉄骨造の屋外階段を設置・改修するにあたっては、その構造種別に応じて、(1)～(4)に留意して防腐措置等を講じることが望ましい。

(1) 木造の屋外階段を設置・改修する場合

木造の屋外階段に対し、以下の事項に沿って設計・施工を行う。

【設置環境への配慮】

1) 設置環境への配慮

- ・ 階段の設置は、水分が滞留せず乾燥しやすい場所とする等、環境の条件に配慮する。

【木造の階段部材及び建築物の木造部分との接合部の防腐措置】

2) 防水処理

- ・ 階段部材に FRP 防水、シート防水等の防水処理を施す。
- ・ 防水層は、防水層裏面に漏水しない納まりとする。
- ・ 建築物の木造部分との接合部は、建築物の木造部分における水平面の防水層に欠損を与えない接合方法とする。

3) 材料の耐久性確保

- ・ 建築物の木造部分との接合部に使用する木材には、木材の腐朽等を防止するための薬剤処理を施す。階段部材に使用するすべての木材にも同様の薬剤処理をすることが推奨される。

4) 雨がかりに対する措置

- ・ 階段に雨がかりが極力生じないように配慮する。

5) 水分の滞留防止措置

- ・ 階段部材に水分が常時滞留することがないように配慮する。
- ・ 建築物の木造部分との接合部は接合金物に生じる結露水が常時滞留することがないように配慮する。

【点検を行える構造】

6) 点検のための措置

- ・ 階段部材及び建築物の木造部分との接合部の構造方法については、専門家が点検できるよう配慮する。

【支持方法】

7) 適切な支持方法

- ・ 次のイ、ロに掲げるいずれかの構造とする。
 - イ 階段が自立する構造（階段の荷重を鋼材の柱等（階段以外の建築物の構造躯体へ荷重を伝えないものに限る。）により支えるものをいう。以下同じ。）

とする。

- 階段を建築物の木造部分で支持する場合は、次の i. 及び ii. の点に留意する。
 - i. 階段の自重や人・物の通行によって生じる荷重に対して安全に支持するものとする。
 - ii. 建築物の木造部分との接合部は、階段及び建築物の構造躯体に使用する材料について重量等の材料特性の違いを考慮し、接合部分の存在応力を伝えるように緊結され、かつ上記 2) ~ 6) の措置に支障が生じないよう配慮されたものとする。

(2) 鉄骨造の屋外階段を設置・改修する場合

鉄骨造の屋外階段に対し、以下の事項に沿って設計・施工を行う。

【設置環境への配慮】

1) 設置環境への配慮

- ・階段の設置は、水分が滞留せず乾燥しやすい場所とする等、環境の条件に配慮する。

【鉄骨造の階段部材の防錆措置及び建築物の木造部分との接合部の防腐措置】

2) 防水処理

- ・防水層を施す場合は、防水層裏面に漏水しない仕上げとする。
- ・建築物の木造部分との接合部は、建築物の木造部分に施された水平面の防水層に欠損を与えない接合方法とする。

3) 材料の耐久性確保

- ・階段部材及び建築物の木造部分との接合部に使用される接合金物には、適切な塗装、めっき処理その他の防錆措置を講じる。
- ・階段部材に使用される鋼材と防腐・防蟻薬剤処理を施した木材その他の材料との接触により、階段部材の鋼材の表面仕上げ面が構造耐力上支障のある腐食を生じるおそれのある場合には、鋼材と鋼材以外の材料との間に有効な防錆措置を講じる。

4) 雨がかりに対する措置

- ・階段への雨がかりが少なくなるよう配慮する。階段に雨がかりが生じる場合は、1) 及び 5) において、当該雨がかりを考慮した措置を講じるよう配慮する。

5) 水分の滞留防止措置

- ・階段部材に水分が常時滞留することがないように配慮する。

【点検を行える構造】

6) 点検のための措置

- ・階段部材及び建築物の木造部分との接合部の構造方法については、専門家が点検できるよう配慮する。

【支持方法】

7) 適切な支持方法

- ・次のイ、ロに掲げるいずれかの構造とする。

イ 階段が自立する構造とする。

ロ 階段を建築物の木造部分で支持する場合は、次の i. 及び ii. の点に留意する。

- i. 階段の自重や人・物の通行によって生じる荷重に対して安全に支持するものとする。

- ii. 建築物の木造部分との接合部は、階段及び建築物の構造躯体に使用する材料について重量等の材料特性の違いを考慮し、接合部分の存在応力を伝えるように緊結され、かつ上記2)～6)の措置に支障が生じないよう配慮されたものとする。

(3) 木造の屋外階段と鉄骨造の屋外階段を組み合わせた屋外階段を設置・改修する場合

木造の屋外階段と鉄骨造の屋外階段を組み合わせた屋外階段は、様々な仕様の組合せが考えられ、それぞれについて材料特性の違いに基づく措置が必要となることから、4.(1)、(2)も参考にしつつ、特別な調査又は研究の結果に基づき、階段の構造種別に応じて必要な防腐・防錆措置を講じるとともに適切な支持方法を選択する等屋外階段の脱落を防止する措置を講じるなど、慎重な検討を要する。

なお、建築物に設置されたこのような屋外階段を撤去して鉄骨造の屋外階段等を設置することが難しく、既存の屋外階段の改修を行う場合は、以下の事項に沿って設計・施工を行う。

【設置環境への配慮】	
1) 設置環境への配慮 ・階段の設置は、水分が滞留せず乾燥しやすい場所とする等、環境の条件に配慮する。	
【木造の階段部材及び建築物の木造部分との接合部の防腐措置】	【鉄骨造の階段部材の防錆措置】
2) 防水処理 ・階段部材に FRP 防水、シート防水等の防水処理を施す。 ・防水層は、防水層裏面に漏水しない納まりとする。 ・建築物の木造部分との接合部は、建築物の木造部分における水平面の防水層に欠損を与えない接合方法とする。	2) 防水処理 ・防水層を施す場合は、防水層裏面に漏水しない仕上げとする。
3) 材料の耐久性確保 ・建築物の木造部分との接合部に使用する木材には、木材の腐朽等を防止するための薬剤処理を施す。階段部材に使用するすべての木材にも同様の薬剤処理をすることが推奨される。	3) 材料の耐久性確保 ・階段部材及び建築物の木造部分との接合部に使用される接合金物には、適切な塗装、めっき処理その他の防錆措置を講じる。 ・階段部材に使用される鋼材と防腐・防蟻薬剤処理を施した木材その他の材料との接触により、階段部材の鋼材の表面仕上げ面が構造耐力上支障のある腐食を生じるおそれのある場合には、鋼材と鋼材以外の材料との間に有効な防錆措置を講じる。

4) 雨がかりに対する措置 ・ 階段に雨がかりが極力生じないように配慮する。	4) 雨がかりに対する措置 ・ 階段への雨がかりが少なくなるよう配慮する。階段に雨がかりが生じる場合は、1) 及び5) において、当該雨がかりを考慮した措置を講じるよう配慮する。
5) 水分の滞留防止措置 ・ 階段部材に水分が常時滞留することがないように配慮する。 ・ 建築物の木造部分との接合部は接合金物に生じる結露水が常時滞留しないよう配慮する。	5) 水分の滞留防止措置 ・ 階段部材に水分が常時滞留することがないように配慮する。
【点検を行える構造】	
6) 点検のための措置 ・ 階段部材及び建築物の木造部分との接合部の構造方法については、専門家が点検できるよう配慮する。	
【支持方法】	
7) 適切な支持方法 ・ 木造の屋外階段及び鉄骨造の屋外階段それぞれが自立する構造とする。	

(4) その他の屋外階段を設置・改修する場合

(1) から (3) 以外の屋外階段とする場合は、特別な調査又は研究の結果に基づき、階段の構造種別に応じて必要な防腐・防錆措置を講じるとともに適切な支持方法を選択する等屋外階段の脱落を防止する措置を講じる必要がある。

5. 使用段階の維持管理に関する具体的な留意事項

共同住宅等(※1)の所有者、管理者等(※2)は、建築基準法第8条に基づき、国土交通大臣が定める維持保全指針(※3)に従い建築物の維持保全に関する準則又は計画(以下「維持保全計画」という。)を作成し、適切な維持管理に努めることとされている。

(※1) 建築基準法施行令第13条の3に規定される法別表第一(イ)欄(一)項から(四)項までに掲げる用途に供する床面積100㎡超(200㎡以下のものは階数3に限る。)の特殊建築物等

(※2) 維持保全計画の作成主体は所有者又は管理者(建築物を維持保全する主体は所有者、管理者又は占有者)

(※3) 建築物の維持保全に関する準則又は計画の作成に関し必要な指針を定める件(昭和60年建設省告示606号)

今般、この維持保全指針が改正され、屋外階段を木造とした建築物についての維持保全計画の作成に当たって留意すべき事項として、①維持保全の実施体制、②点検時期、③点検の判断基準、④結果の報告等、⑤修繕工事の実施等、⑥図書の作成、保管等の内容が規定されたところである²。

このうち、②点検時期、③点検の判断基準については、以下の(1)及び(2)に留意して維持保全計画を作成し、適切な維持管理を実施することが望ましい。

² 屋外階段を木造とした建築物についての維持保全計画の作成に当たって留意すべき事項として、以下を規定。

②点検時期：管理者等による日常の点検、木材の腐朽・損傷・虫害等に関する知識及び経験を有する者による定期的な点検について、それぞれ点検時期を定めること

③点検の判断基準：屋外階段各部の木材に腐朽、損傷、虫害等、防水層の損傷等があることを定めること

【維持管理・点検の方法】

(1) 所有者、管理者等による適切な維持管理

1) 日常的な点検

- ・建築物の所有者、管理者等は、日常的に、屋外階段の階段部材にひび割れ、錆又は腐食、腐朽、損傷、虫害、防水層の損傷等の劣化現象及び水分の滞留、水漏れ等が生じていないかを目視により確認し、必要に応じて、専門家による点検、交換・改修等の措置を講じる。

2) 専門家の点検を要する場合

- ・日常的な点検において、屋外階段の階段部材に著しい汚れや摩耗、変形、赤錆の発生、塗膜面のふくれ又ははがれ、蟻道の発生や昆虫による食害等の著しい劣化現象、腐朽による軟化等の劣化が疑われる不具合又は著しい水分の滞留、水漏れ等が確認された場合は、専門家の点検を受ける。

(2) 専門家による定期的な点検

1) 点検の頻度

- ・専門家により、竣工から概ね1年以内に初期不良の点検、定期調査報告制度の頻度等も踏まえ、概ね3年以内毎に定期的な点検を受ける。

2) 点検の方法

- ・専門家による点検の方法は以下の i. 及び ii. によるものとする。点検の結果、モルタル等の仕上げ材におけるひび割れ、鋼材における錆又は腐食、木材の腐朽、損傷、虫害、防水層の損傷又は劣化につながるような水分の滞留、水漏れ等が確認された場合には、適切な措置をとる。
 - i. 点検口が設けられている場合は、点検口から目視点検等を行い総合的に判断する。
 - ii. 点検口が設けられていない場合は、目視点検のほか、ファイバースコープによる点検、ドライバー等による触診等を行う。その結果、劣化のおそれが認められる場合は、階段の被覆材を取り外して、目視、触診、含水率測定等を行い総合的に判断する。

加えて、建築基準法第12条第1項に基づく定期調査報告制度(※4)の調査基準(※5)が改正され、木造の屋外階段を念頭に、以下の調査方法、判断基準が明確化されたところである。

調査項目	調査方法	判定基準
階段各部の劣化及び損傷の状況	目視、触診、設計図書等により確認する。	モルタル等の仕上げ材にひび割れがあること、鋼材に錆又は腐食があること、 <u>木材に腐朽、損傷又は虫害があること、防水層に損傷があること等により安全上支障が生ずるおそれがあること又は安全上支障が生じていること。</u>

(※4) 対象建築物は、平成28年国土交通省告示第240号に定める建築物のほか、法別表第一(イ)欄に掲げる用途に供する床面積100㎡超(200㎡以下のものは階数3に限る。)の特殊建築物等で、特定行政庁が指定するもの

(※5) 建築物の定期調査報告における調査及び定期点検における点検の項目、方法及び結果の判定基準並びに調査結果表を定める件(平成20年国土交通省第282号)

なお、定期調査報告制度は、建築物全体を対象に、概観的、外形的、一般的な技術的判断に基づき調査する性質のものであることから、木造の屋外階段については、これとあわせて、上記【維持管理・点検の方法】の（２）に示す専門的な観点からも調査を行うことが望ましい。

このほか、鉄骨造の屋外階段の維持管理にあたっては、上記【維持管理・点検の方法】の（１）及び（２）に留意して点検等を実施することが望ましい。

6. 劣化対策の観点から避けるべき設計・施工・維持管理事例

以下のような設計・施工・維持管理は、階段の劣化等による脱落等が発生するおそれが高いため、回避すべきである。ただし、特別な調査又は研究の結果により必要な防腐措置等を講じる場合は、この限りでない。

（１）避けるべき設計・施工事例

避けるべき設計・施工事例	劣化対策上の問題
1) 防水処理	
水平面に施した防水層の上からビスを打っている。	階段部材へ水分が継続的に浸入する原因となる。
防水層端部の立ち上がりが不十分である。	
2) 材料の耐久性確保	
木造現しの屋外階段で、階段部材及び建築物の木造部分との接合部に腐朽等を防止するための薬剤処理が施されていない。	木材の腐朽等が急速に進行するおそれがある。
腐朽等を防止するための薬剤処理が施されている木材に鉄骨造の屋外階段のめっき処理面が接触している。	鋼材の腐食が急速に進行するおそれがある。
3) 支持方法	
木造と鉄骨造を併用する屋外階段で、鉄骨造の階段部材の荷重を木造の階段部材で支持している。	木材の腐朽等が進行した場合、階段が脱落するおそれがある。

（２）避けるべき維持管理事例

避けるべき維持管理事例	劣化対策上の問題
所有者、管理者等による日常的な点検に関する方針が定められておらず、結果的に点検が行われていない。	階段の性能が損なわれる劣化等の発見ができない。