

住宅団地ののり面・擁壁の維持管理—住宅・都市整備公団の場合

Maintenance of Slope in Housing Area—Case Studies of H.U.D.C.

しま だ よし かず
嶋 田 義 和*

1. はじめに

住宅・都市整備公団は、昭和30年の日本住宅公団の設立以来、住宅と宅地の建設を行ってきており、現在直接管理している賃貸住宅は、約66万戸、約1千団地にのぼる。そのうち丘陵地に所在する団地では、土地の有効利用を図るため原地形に改造を加えた結果、団地内の随所にのり面・擁壁を抱えている。のり面・擁壁は、災害の予測が困難な上、災害が発生した場合の影響が大きいという性格から、団地内では重要な構造物に属する。これらののり面・擁壁を、常時安全で快適な状態に保ち、予定された耐用期間を通じて活用する上で、維持管理は大きな役割を果たしている。本稿は、住宅団地におけるのり面・擁壁の維持管理について、公団賃貸住宅の場合を紹介するものである。内容的には、3部に分かれる。まず最初に、のり面・擁壁の維持管理の概要を述べる。次に、のり面・擁壁の客観的な安全性判定方法として点数化による方法を説明する。最後に、のり面・擁壁の補修の実施例として防災工事の事例を示す。

2. 住宅団地ののり面・擁壁の維持管理の概要

2.1 住宅団地ののり面・擁壁の特徴

住宅団地は、面的な造成であるため敷地の地形によっては、団地内の到る所に大小様々なのり面・擁壁が存在する。これらののり面・擁壁の実態を把握するため、表—1に示す項目について19団地、453地点のデーターを集計した。その結果から、住宅団地ののり面・擁壁の特徴をまとめると以下ようになる。なお、集計データーの中から主な項目の頻度分布を図—1に示す。

- ① のり高は2～6mの小規模なのり面が主体である。
- ② のり面保護工は植生工が多く、のり枠等の構造物によるものは少ない。
- ③ のり面の約4割にガリ侵食等が存在するが、崩壊に至るものは少ない。
- ④ 擁壁は高さ5以下の石積、ブロック積が主体であり、重力式やRC造は少ない。
- ⑤ 擁壁の約35%にクラック、目地開きが見られるが、ほとんどが軽微なものである。

以上に述べたごとく住宅団地ののり面・擁壁は、ほかの

用途のものと比較して少し異なった様相を呈している。これには住宅団地における次のような計画・設計上の事情が影響しているものと考えられる。

- ① 住宅団地の造成計画は、土地利用計画を基礎として敷地の地形特性を生かしつつ敷地内での土量バランスを図って計画しているが、その際ののり面・擁壁については地盤高を調整する等してできる限り少なくするように配慮している。
- ② 造成設計は、宅地造成等規制法や自治体の宅地開発指導要綱等にとり指導官庁と協議の上設計しているため、のり面・擁壁については設計の自由度が小さい。
- ③ 住宅に接近したのり面・擁壁は、殺風景な印象を与えぬよう景観上の配慮を行っている。のり面保護は、植生工を原則としている。

2.2 のり面・擁壁の維持管理

のり面・擁壁の維持管理は、表—2に示すとおり、維持作業、情報整備、点検、対策工の4つに分かれる。

(1) 維持作業

維持作業とは、団地内の共用部分の維持運営とその他居住者等の共通の利便を図るために必要な作業で、のり面・擁壁に関連するものとして表—3の維持作業がある。

i) のり肩排水溝等の泥上げ、清掃

のり面・擁壁の災害は、排水処理の不始末に起因するものが多く、排水施設の泥上げや清掃は、その本来機能を保持し災害を防ぐ上で大切な役割を持っている。

ii) のり面の除草

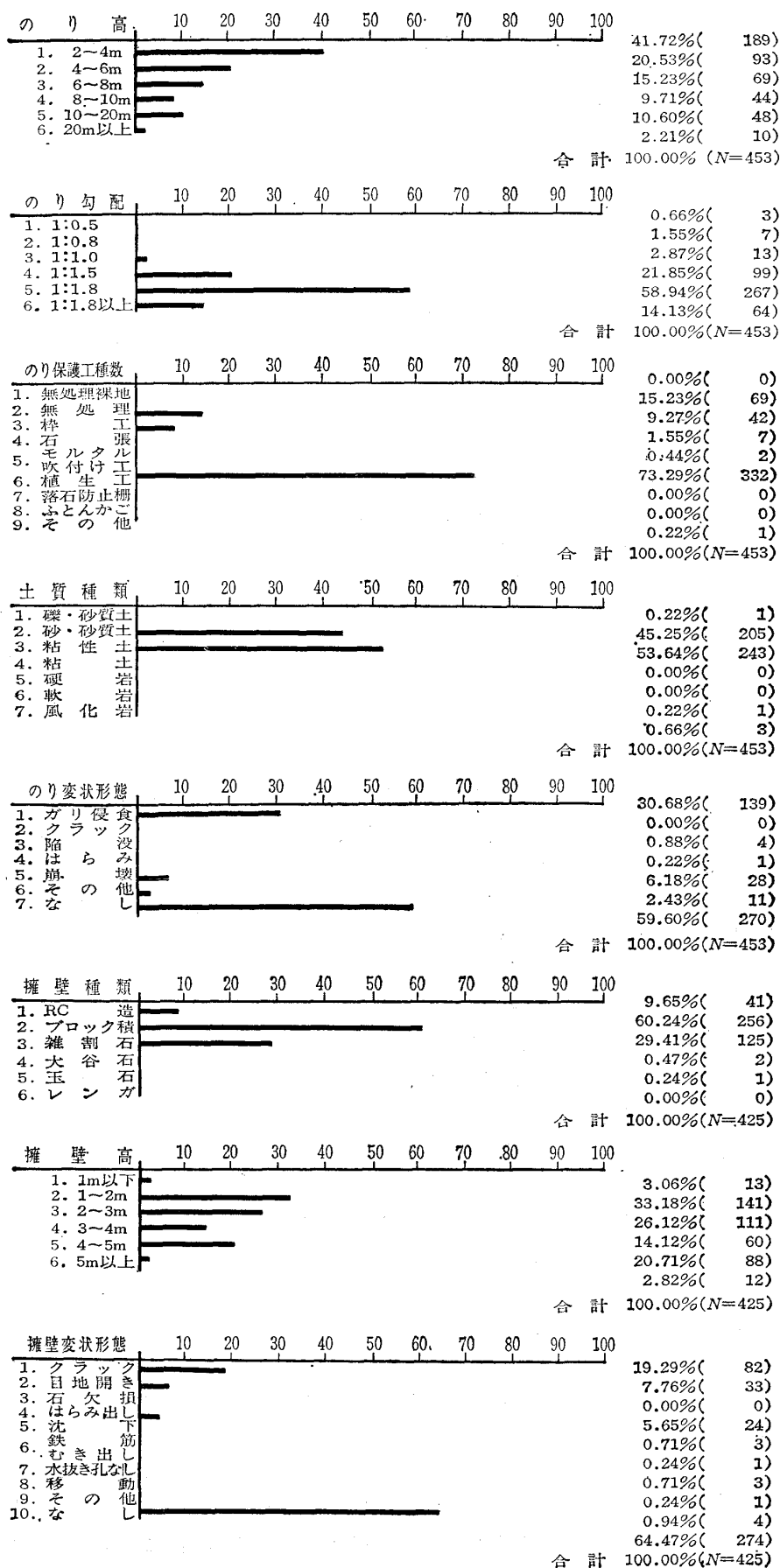
植生保護のり面は、除草を怠ると景観上見苦しいばかりでなく、枯草による火事が起きたり崩壊の前兆となる変状の発見が困難になる等、いろいろな問題が生じるため適宜除草が必要である。

(2) 情報整備

情報整備とは、のり面・擁壁の維持管理に必要な図面、数量等を収集・整理する作業をいう。維持管理業務は、継続的かつ一貫性を持って行うものであり、これには体系的に整備された情報が不可欠である。一般に情報は、④設計図書および各部材等の全体数量等保全物件に関する建設情報と、③保守点検の結果、修繕経歴、費用実績等を経時的に表した管理情報とに分かれる。のり面・擁壁に関しては、

*住宅・都市整備公団 管理部住宅保全課

No. 1672



図—1 調査項目の頻度分布

後述する防災計画との関連から、重点のり面・擁壁を対象として、表—4に示す7項目の内容について整備している。

ここで言う重点のり面・擁壁とは、その立地条件や災害経歴からみて、何らかの防災対策が必要と考えられるのり面・擁壁を、予備調査により選定したものである。7項目の情報のうち、平面図は、団地内におけるのり面・擁壁の位置と形状の概要を知るために必要な項目である。地盤条件、構造諸元、変状状況は、後述する安全性判定基準による健全度判定の際に必要な項目である。施工時の病歴、近接の施設、災害等の経歴は、後述する緊要度判定の際に必要な項目である。

(3) 点検

点検とは、のり面・擁壁を巡視し破損等を発見する作業をいう。のり面・擁壁の点検は、表—2に示すとおり、日常点検、定期点検、異常時点検の3つに分かれる。このうち定期点検は更に、安全点検、計画点検、法定点検とに分かれる。各点検について、目的、対象、点検者、周期、方法、処置を整理したものを表—5に示す。

i) 日常点検

居住者の生活に身近な空間を中心にカバーする点検であり、居住者からの通報に基づく点検もこれに含める。

ii) 安全点検

団地内ののり面・擁壁を広く専門的見地から見るための点検である。

iii) 計画点検

重点のり面・擁壁を対象とした点検であり、後述する健全度判定に必要な情報のうち変状状況を提供する役割を持っている。

iv) 法定点検

集合住宅における防火・避難関係の調査とあわせて、敷地関係で周囲の地形・擁壁その他の調査を行うものである。

v) 異常時点検

台風等の異常気象の前後に、調整池等の防災施設の機能点検とあわせて、問題箇所ののり面・擁壁について実施するものである。

(4) 対策工

対策工とは、のり面・擁壁の破損等を補修する工事をいい、表—2に示すとおり、修繕工事、災害復旧工事、防災工事の3つに分かれる。

i) 修繕工事

表-1 のり面・擁壁の調査項目

項 目		カ テ ゴ リ									
のり面調査	1 地形	1 山岳	2 丘陵	3 段丘	4 山腹	5 沢	6 平地	7 田	8 畑	9 湿地	
	2 切盛り	1 切土	2 盛土	3 自然斜面							
	3 のり勾配	1 2~4m	2 4~6m	3 6~8m	4 8~10m	5 10~20m	6 20m以上				
	4 のり段数	1 1段	2 2段	3 3段	4 4段以上						
	5 保護工種類	1 無処理裸地	2 無処理	3 棒工	4 石張	5 モルタル吹付け工	6 植生工	7 落石防止柵	8 ふとんかご	9 その他	
	6 土質種類	1 礫・礫質土	2 砂・砂質土	3 粘性土	4 粘土	5 硬岩	6 軟岩	7 風化岩			
	7 変状形態	1 ガリ侵食	2 クラック	3 陥没	4 はらみ	5 崩壊	6 その他	7 なし			
	8 排水施設	1 小段	2 のり肩	3 のり肩小段	4 なし						
	9 排水施設の異常	1 U字溝欠損	2 目地の欠損	3 ずれ	4 陥没	5 土砂堆積	6 詰まり	7 その他	8 なし		
	10 湧水状況	1 乾燥	2 湿潤	3 にじみ出し							
	11 立地条件(のり下)	1 住棟・住宅	2 学校	3 店舗・事務所	4 公園・駐車場	5 道路	6 調整池	7 緑地	8 その他		
	12 立地条件(のり上)	1 住棟・住宅	2 学校・病院	3 店舗・事務所	4 公園・駐車場	5 道路	6 緑地	7 その他	8 なし		
	13 住棟への距離(下)	1 高さ以下	2 高さと同じ	3 高さ×2	4 高さ×3以上	5 住棟なし					
	14 住棟への距離(上)	1 3m以下	2 3~5m	3 5~7m	4 7~10m	5 10m以上	6 なし				
	15 擁壁の有無	1 有り	2 無し								
	16 擁壁の位置	1 下	2 中	3 上	4 下・中	5 中・上	6 下・上	7 なし			
	17 竣工後年数	1 5年未満	2 5~10年	3 10~15年	4 15~20年	5 20年以上					
擁壁調査	1 擁壁種類	1 RC	2 ブロック積	3 雑割石積	4 大谷石積	5 玉石積	6 レンガ				
	2 最大擁壁高	1 m以下	2 1~2m	3 2~3m	4 3~4m	5 4~5m	6 5m以上				
	3 擁壁勾配	1 直	2 1:0.2	3 1:0.3	4 1:0.4	5 1:0.5	6 1:0.5以下				
	4 背面状況	1 単独	2 のり1段	3 のり2段	4 のり3段						
	5 排水施設	1 天端排水	2 なし								
	6 変状形態	1 クラック	2 目地開き	3 石欠損	4 はらみ出し	5 沈下	6 鉄筋むき出し	7 水抜き孔なし	8 移動	9 その他	10 なし

表-2 維持管理の概要

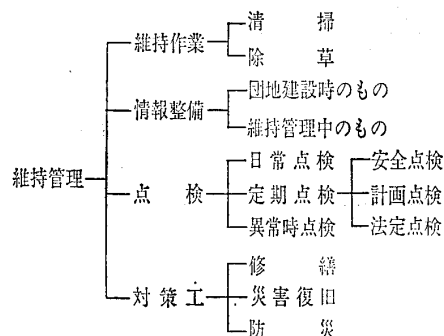


表-3 維持作業の内容

作業項目	作業の目的	頻度
(1) のり肩の排水溝等の泥上げ、清掃	詰まりによる溢流の防止	適宜
(2) のり面の除草	・火事の予防 ・のり面変状の発見	年1回程度

当該部分に限定して補修すれば足りる程度の破損等について、その都度行う軽度な工事をいう。

ii) 災害復旧工事

被災した箇所を原形復旧もしくは改良復旧する工事。さしあたっての崩壊の危険性拡大を防止する応急措置と、のり面・擁壁の長期的な安定を図るための本格的な恒久対策工とに分けて行っている。

表-4 保全情報の項目

区分	項目	主な情報名	情報の収集
保全情報	①平面図	団地平面図、部分拡大図	建設情報の調査による
	②施工時の病歴	天候による工事中の損害、施工条件の相違による設計変更	
	③近接の施設	のり面・擁壁の上下にある施設の種別および距離関係	
	④地盤条件	地形、切盛区分、土質、湧水	
	⑤構造諸元	のり高、のり面勾配、排水施設の有無、のり面保護工の種別、擁壁の上下位置	
情報	⑥変状状況	のり面の変状、擁壁の変状、排水施設の異常、竣工後年数	計画点検による
	⑦災害等の経歴	近接地の災害の有無、修繕費等の投資実績	管理情報の調査による

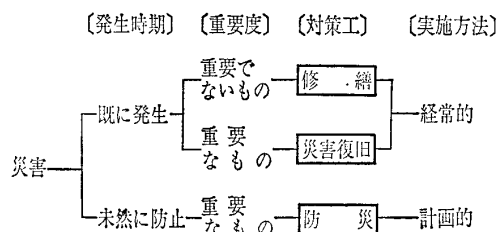
ii) 防災工事

災害の発生を未然に防止するための工事。のり面・擁壁の災害は、一たん発生するとその被害が大きく、また住宅団地では場所が生活空間に接近している事から、団地の安全に与える影響は大きい。防災工事の実施にあたっては、事前に防災計画を策定し、これにより優先度の高いものから計画的に行っている。なお、これら対策工について災害との関連を整理したものを表-6に示す。

表—5 点検の内容

点検種類	点検の目的	点検対象	点検者	点検周期	点検方法	処置
日常点検	各所に生じた欠陥を早期に発見する事により、団地住民の居住安全性を確保するための点検	団地内のすべてののり面・擁壁	現地管理者（事務職）	随時、現地管理者は常駐または数団地かけもちである	外観目視による	その都度経常修繕工事で処置する
定期点検	安全点検			年2回		
	計画点検	防災計画策定上必要ののり面・擁壁の健全度を把握するための点検	専門技術者（土木または造園職）	年1回	外観目視および簡易な工具、器具を用いた打診、測定等による	防災工事に向けて検討を進める
	法定点検	建築基準法第12条に基づく点検	法の定めによる			個別に判断する
異常時点検	台風等の異常気象による災害の発生が予想される場合、または災害が発生した場合において応急的な措置を早期に行うための点検	計画点検の対象の中からさらに危険の予想される箇所	専門技術者（土木または造園職）	必要の都度	外観目視による	その都度災害復旧工事で処置する

表—6 対策工の分類



2.3 防災計画

防災計画とは、効果的な防災工事を実施するための時間表で、点検等の諸情報に基づき総合的に計画するものをいう。防災計画には、計画期間の長短により中期計画と年度計画とがある。防災計画の策定は、図—2に示すとおり4段階に分けて行う。

(1) 予備調査

先に2.2(2)情報整備の項で述べた重点のり面・擁壁の選定作業がこれにあたる。

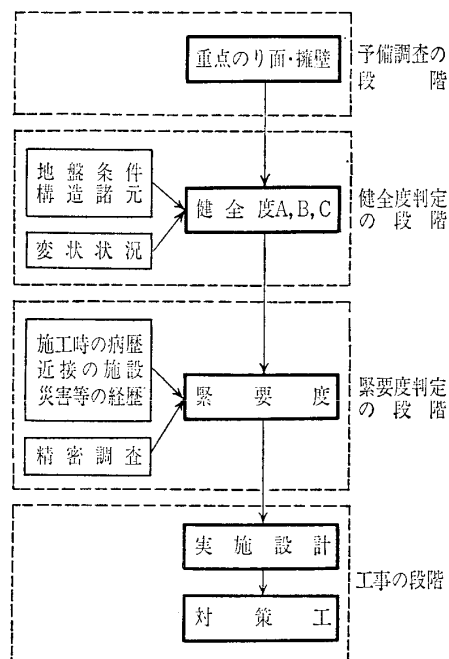
(2) 健全度判定

ここでは、重点のり面・擁壁を対象として、比較的定量化しやすい情報を用い安全性判定基準により健全度のランク分けを行う。このランクは、(3)緊要度判定の判定材料となる一方、中期的防災計画にも利用する。ここでいう健全度とは、多数のり面・擁壁についての防災投資を効果的に行うための相対的ランクである。

(3) 緊要度判定

ここでは、健全度ランクが不健全「C」と判定されたのり面・擁壁について、定性的な情報を用いて防災工事の緊要度の順位付けを行う。この順位は、各年度防災計画の基礎資料として用いる。緊要度判定の基準は一律に定め難いが、主に次のような点を考慮して判定している。

- ① 住棟等の重要施設に接近したものは優先する。
- ② 既往災害地点に距離が近い、地形や構造が類似したものは優先する。



図—2 防災計画策定の手順

- ③ 規模が大きく、災害が発生した場合の被害が深刻なものは優先する。

3. 安全性判定基準

のり面・擁壁の安全性を定量的に把握する事は難しい。しかし防災計画策定上の必要から、点数制による判定法を採用している。この方法は、のり面・擁壁の安全性を要因に分解し、次に各要因について点数評価を行い、その合計点数の大小により相対的な安全性を求めようとするものである。表—7に掲げる安全性判定基準は、現地調査データの統計解析と他機関の資料調査を基に、過去の災害経験等を考慮して作成したものである。以下に具体的判定項目について固定点と更新点に分けて説明する。

3.1 固定点関連項目

固定点とは、建設時点で固定され、形態を変更しない限

表-7 のり面安全性判定要因と配点表

区分	項目	カテゴリー	配点	備考
固 定 点	地盤条件	土質	砂質土・礫質土	5 強風化岩含む
			粘性土	2
		岩	軟岩	1
			硬岩	0
	湧水	乾	燥	0
		湿	潤	3
		にじみ出し・流出		7
	構造諸元	のり高	$2 < H \leq 6 \text{ m}$	0
			$6 < H \leq 10 \text{ m}$	5
			$10 < H \leq 20 \text{ m}$	7
			20m以上	10
		のり面勾配	土砂	1:0.5より急 7
				1:0.6~1:1.0 4
				1:1.1~1:1.5 2
				1:1.6~1:1.8 0 1:1.6より緩, 0点
		岩	軟岩1:0.5より急	2 1:0.6より緩, 0点
			硬岩	0
		排水施設	あり	0
			なし	5
	のり面保護工	植生工	2	
		表面保護構造物	0	
		擁壁構造物	0	
	※擁壁設置位置	上	3	
		中	1	
		下	0	
		切土・盛土境, 軟弱地盤	5	
更 新 点	変状	※のり面変状	変状なし	0 点検員の判断で中間点(5点)を与えることが可能
			クラック	10
			はらみ	10
			小崩壊・滑落	10
			オーバーハング	10
			表面保護構造物の変状	10
			ガリ侵食	小 5
				大 10
	擁壁変状	擁壁変状	変状なし	0
			変状の程度(小)	5
			変状の程度(中)	10
			変状の程度(大)	20
	排水施設異常	排水施設異常	異常なし	0
			機能障害あり	10
	竣工後年数	竣工後年数	10年未満	0
			10年以上~20年未満	2
			20年以上	3

※重複判定可

り変化しない要因に対しての配点をいう。固定点関連項目は、地盤条件と構造諸元とに分かれる。

(1) 地盤条件

地盤条件は、土質と湧水の2項目とした。

i) 土質

のり面を構成する材料であり工学的にも有意な項目であるが、統計解析による要因効果が小さい事と目視に頼る判定である事を考慮して、配点は比較的低く設定した。土質は、土砂と岩とに大別しそれぞれを2区分した。土砂の判別にあたっては、以下のような慣用的な分類で整理した。

① 礫質土：日本統一分類法では径2mm以上を礫としているが、ここでは径5~10mm以上の礫が混入しているものとした。

② 砂質土：一般に山砂と称されるもので、粘性土との判別に迷う時は手につけて粘り気がなく乾くときれいになれるかどうかで判別するとよい。

③ 粘性土：一般に粘性が強く湿潤状態になっているもので、色調は黒から暗茶色が多い。

ii) 湧水

統計解析によると最も要因効果が大きい項目を設けたが、定量化し難い項目である事を考慮して後述するのり高より重みを小さくした。湧水は、乾燥、湿潤、にじみ出しの3区分とした。

(2) 構造諸元

構造諸元は、のり高、のり面勾配、排水施設、のり面保護工、擁壁設置位置の5項目とした。

i) のり高

統計解析によると要因効果が大きい高い配点とした。のり高は、住宅団地ののり面ののり高分布を考慮して4区分とした。

ii) のり面勾配

のり面勾配は、設計時に地盤に応じた値を選定しているため配点幅は小さく設定した。土質に応じて土砂と岩とに区分し、更にそれぞれを4区分・2区分した。

iii) 排水施設

排水施設の有無を問うものである。統計解析によると要因効果は小さいが、既往崩壊例の原因調査から排水処理の不備が指摘されている事を考慮してやや高く配点した。

iv) のり面保護工

統計解析によると擁壁の有無が判定要因として多少寄与している程度であるが、表面浸食の観点から植生工と構造物とに配点差を設けた。

v) 擁壁設置位置

のり面の段の途中に擁壁がある場合、擁壁の位置の上下がのり面全体の安定性に影響する点を考慮して配点した。

3.2 更新点関連項目

更新点とは、経年により変化するかあるいは変化しない可能性がある要因に対しての配点をいう。更新点関連項目は、

表-8 擁壁の変状形態

項目	評価	模 式 図
水 平 変 位	なし	
	あり	
は ら み	なし	
	あり	
傾 斜	なし	
	あり	
不 同 沈 下	なし	
	あり	
伸縮目地部の開き	なし	
	あり	
ク ラ ッ ク (水 平 方 向)	なし	
	あり	
ク ラ ッ ク (縦 斜 め)	なし	
	あり	
ずれの 石の 鉄筋	なし	
	あり	

変状状況と竣工後年数とに分かれる。

(1) 変状状況

変状状況は、のり面変状、擁壁変状、排水施設異常の3項目とした。

i) のり面変状

現地調査および既往崩壊例の変状形態を参考に6区分とした。主な項目について以下に説明する。

- ① クラック：のり肩付近のクラックは、円弧すべりに起因する事が多く、崩壊の前兆として考えられるため配点は大きくした。
- ② はらみ：クラックと同様にのり尻に現れた場合は円弧すべりに起因する事が多いため配点は高くした。
- ③ 小崩壊・滑落：小崩壊は、のり面中央部に崩壊が生じているものの、のり肩の形状が残っているものを指す。滑落は、表層部が滑り落ちのり面が裸地状になっている状態を指す。
- ④ オーバーハング：のり面の中・下部の土砂流下が進行したにもかかわらず上部の土塊が樹木の根と共に残留している状態を指す。
- ⑤ ガリ侵食：団地内ののり面の変状で最も頻繁に見られる変状形態である。のり面上方からの表面水の流下が原因で生じ、一度発生すると以後表面水がそこに集中して徐々に拡大していく。ガリ侵食には程度の差があるため、配点も小・大の2段階を設けた。

ii) 擁壁変状

擁壁変状程度(小, 中, 大)は、表-8に示した代表的な変状形態の該当個数から表-9に従って評価する方法と

表-9 擁壁変状の評価

項目	カテゴリー	配点	コ メ ン ト
擁壁変状	変状なし	0	—
	変状(小)	5	各変状形態の「あり」が1個のみ反応した場合。
	変状(中)	10	各変状形態の「あり」が2個反応した場合。
	変状(大)	20	各変状形態の「あり」が3個以上反応した場合。ただし、変状が著しい場合は、個数にかかわらず変状(大)とする。

表-10 のり面判定区分

判定区分	内 容	総合点
A (健全)	当面防災上の問題はない。	0~20
B (やや不健全)	変状等が著しいが当面は、経過観察で対応する。	21~35
C (不健全)	変状等が特に顕著で優先して対策工を検討する必要がある。	36~

した。擁壁の変状形態には水平変位、はらみ、傾斜などく体全体に生じているものと、クラック、ずれなどく体の一部に生じているものがあるが、変状程度の判定にあたってはこれら形態の違いに差を設けていない。

ii) 排水施設異常

のり肩および小段排水溝における機能障害の有無を問う。具体的な障害事例としては排水溝本体の損傷、接合部の不良や沈下、土砂や落葉による閉塞等がある。

(2) 竣工後年数

建設後の経年によるのり面・擁壁の全体的な性状劣化の評価項目として配点した。

3.3 判定区分

固定点と更新点とを合計した点数の大小に応じて、のり面・擁壁の健全度を表-10の3区分に判定する。

(1) A判定

安定傾向にあると考えられるグループで、規模が小さく変状の程度も小さなものがこれに属する。

(2) B判定

AとCの中間的な性格を持つグループ。規模は小さいが変状程度が大きい、規模は大きいが変状程度の小さいものがこれに属する。

(3) C判定

防災または維持保全上の見地から技術的検討を必要とするグループ。規模および変状ともに大きなものがこれに属する。

10団地319地点のサンプルについて試算したところ、A=64%、B=33%、C=3%の割合となった。

4. のり面・擁壁の補修事例

住宅団地においてこれまでに実施されたのり面・擁壁の補修事例として、防災工事の場合を図-3に示す。

原因および変状状況	工法比較	工事概要
○栗石の間に雑草が繁茂しており、モルタル栗石詰めが欠落している。栗石詰めが欠損箇所が随所に見られ、雨水の浸透時には問題となる。 (単位:m) 現場打ちコンクリート枠工 (モルタル栗石詰め) (粘性土:ローム)	①コンクリートの枠工 ②コンクリートブロック張工	○既設のコンクリートの枠工を撤去し、のり面整形(盛土)実施後に将来の維持管理を考えコンクリートブロック張工を施工。 張芝 コンクリートブロック張工 旧のり面 盛土
○のり面は固結シルト層の上部に薄く覆ったロームで形成されており、幅6m程度にわたって表流水による侵食、表層崩落が生じている。 (表層:粘性土、ローム 基層:固結シルト、土丹)	①コンクリート張工 ②鋼製の枠工	○客土補充によるのり面整形を実施後、のり面保護工として鋼製の枠工を施工。 鋼製のり枠 (1.5×1.5) 盛土
○のり面表層の固結度が低く地下水が多い。 ○湧水が非常に多くののり面上部には滑落崖が、のり面下部には盤ぶくれが生じておりすべり崩壊状態である。 滑落崖 湧水 盤ぶくれ (粘性土:ローム)		○崩壊状態を示す部分を切土によるのり面整形を行う。 ○のり尻湧水部分には盲暗渠を設け排水処理を行う。 張芝工 切土 盲暗渠
○表面水の流下により、のり面が部分的にガリ侵食を受け凸凹状態である。 (粘性土:ローム)		○段切り施工後客土補充によるのり面整形を実施、のり面部分は樹木によるのり面の安定を計る。 ○フェンスの移設を行う。 新設フェンス 樹木 のり面整形 段切り
○のり面保護工として種子吹付け工を施工していたが、土質が軟弱であり部分的に湧水が認められるため小段のU型側溝、縦排水溝が破損し、のり面が侵食されている。 (凝灰質風化土)		○のり面整形後、客土補充($i=10\text{cm}$)を行ないのり枠工を施工、のり面は種子吹付け工を実施。 ○小段のU型側溝と縦排水溝の整備。 ○湧水部分は盲排水を施工。 のり枠工 種子吹付け工 客土補充
○のり肩の排水溝が玉石のV型側溝であるため雨水があふれ、のり面が浸透し、ブロック擁壁下部より湧水が認められる。 ○ブロック擁壁は、地下水等の影響によりはらみが生じている。 (砂質土)	(のり尻部の処理) ①L型擁壁の設置 ②重力式擁壁の設置	○L型擁壁の設置・(盛土部の軟弱地盤には杭打設) ○のり面の整形後張芝工を施工。 ○のり肩にU型側溝を設置し排水処理を行う。 U型側溝 張芝工 L型擁壁
○既存樹木(松)が隣接民家へ影響を及ぼしているため樹木を伐採した結果、のり面の状態が不安定であった。 樹木(松) (砂質土) 民家		○のり尻部に土留め用重力式擁壁を設置し、下部にU型側溝を施工。 ○のり面はブロック枠工を施工し枠内は張芝工を行う。 張芝工 ブロック枠工 張芝工 重力式擁壁
○のり面全体に侵食および表層滑落が見られ、のり面中央部では植生はく離により土砂部が露出している。 (粘性土:ローム)	①現況に沿ったのり面保護工 ②腰土留擁壁+のり面保護工	○土留め擁壁として間知ブロック積擁壁を施工。 ○切土によるのり面整形を実施後、鋼製のり枠工(1.5×1.5)を施工。 切土 鋼製のり枠 (1.5×1.5) 張芝
○植生が繁茂する自然斜面で斜面上部がオーバーハング状態になっている。 (粘性土:ローム) 重量式擁壁	①切土によるオーバーハング部分の除去 ②石積擁壁+コンクリートブロック張工	○既存コンクリート擁壁を撤去し、石積擁壁を施工。 ○オーバーハング部を切土整形しコンクリートブロック張工を施工。 コンクリートブロック張工 切土 撤去
○既設ブロック積擁壁が土圧によって押出されクラックおよびはらみが認められる。 ○のり尻道路部の拡幅が要請されている。 (粘性土) 道路	①切土による安定勾配の確保 ②のり尻にRC擁壁設置	○のり尻道路拡幅のため逆T式RC擁壁を施工。 ○のり面は盛土によるのり面整形を行い張芝工を施工。 客土

図-3 防災工事の事例

No. 1672

5. あとがき

以上、公団におけるのり面・擁壁の維持管理の概要を取りまとめて紹介した。中でも保全情報の整備、安全性判定基準、防災中期計画の3者は、業務上の重要な柱として位置づけている。今後は、これら基準等に基づき良好な維持管理に努めると共に、管理中に得られた情報をフィードバ

ックする事により基準等自身についても改良を重ねていく考えであります。

なお、今回紹介した安全性判定基準は、「のり面・擁壁の安全性に関する点検手法、判定基準にかかる検討委員会（稲田委員長、土質工学会、昭57～59、住宅・都市整備公団委託）」での答申を踏まえ作成したものである。

（原稿受理 1986.10.30）

土質工学会各支部発行図書案内

<中国支部>

○地盤と建設vol.3No.1—土質工学会中国支部論文報告集—（昭和60年12月発行）

B 5判 77頁 定価¥1,500 会員特価¥1,000 千円 250

vol.1No.1（昭和59年3月発行）よりバックナンバーあり。

○土質工学会中国支部25周年記念誌（昭和60年11月発行） B 5判 322頁 定価・会員特価とも ¥ 2,000 千円 300

○第1回情報化施工研究委員会報告書（昭和53年8月発行）

B 5判 157頁 定価¥1,500 会員特価¥1,000 千円 250

○第2回情報化施工研究委員会報告書（昭和54年10月発行）

B 5判 98頁 定価¥1,500 会員特価¥1,000 千円 250

○第4回土質工学会研究会報告書（昭和56年10月発行）

テーマ：盛土に伴う軟弱地盤の変形と現場管理

B 5判 120頁 定価¥1,500 会員特価¥1,000 千円 200

○第5回土質工学会研究会報告書（昭和57年10月発行）

テーマ：部分改良地盤の変形

B 5判 90頁 定価¥1,500 会員特価¥1,000 千円 200

○第6回土質工学会研究会報告書（昭和58年11月発行）

テーマ：近接盛土施工の障害予測とその対策

B 5判 112頁 定価¥1,500 会員特価¥1,000 千円 250

○第7回土質工学会研究会報告書（昭和59年11月発行）

テーマ：広島市における液状化の予測

B 5判 192頁 定価¥1,500 会員特価¥1,000 千円 300

○第8回土質工学セミナー報告書（昭和60年12月発行）

テーマ：広島市の降雨による斜面崩壊

B 5判 107頁 定価¥1,500 会員特価¥1,000 千円 250

<四国支部>

○最近の土質・基礎に関する諸問題（講習会テキスト、昭和54年11月発行）

A 4判 99頁 定価・会員特価とも ¥ 1,000（送料込）

○20年のあゆみ—支部創立20周年記念出版—（昭和55年2月発行）

（附録A 1判 四国表層地質図）

B 5判 168頁 定価・会員特価とも ¥ 2,000（送料込）

<九州支部>

○昭和55年度特別講演会（昭和59年4月発行）

「土質工学と土質技術」（河上房義氏講演）

B 5判 23頁 定価・会員特価とも ¥ 200 千円 200

○昭和57年度特別講演会（昭和57年11月発行）

「土質力学の流れ」（最上武雄氏講演）

B 5判 21頁 定価・会員特価とも ¥ 200 千円 200

○珪藻土に関する資料目録（昭和57年6月発行）

B 5判 16頁 定価・会員特価とも ¥ 200 千円 200

○補強土工法の現状（昭和61年11月発行）

B 5判 159頁 定価¥1,200 会員特価¥1,000 千円 300

問合せ先：上記の出版物についての問合せは土質工学会各支部へお願いします。
各支部の所在地は会告の1ページをご覧ください。