

3. 3 国管理施設の診断結果

国が管理する全 2,538 施設の診断結果から、地方整備局別、構造形式別、変状種類別等の傾向を整理する。ここで、地方整備局別には、北海道開発局及び沖縄総合事務局も含めている。

(1) 地方整備局別の整理

- 関東地方整備局、北陸地方整備局管理の施設で判定区分Ⅲの割合が高くなっている（図 3.3.2）。

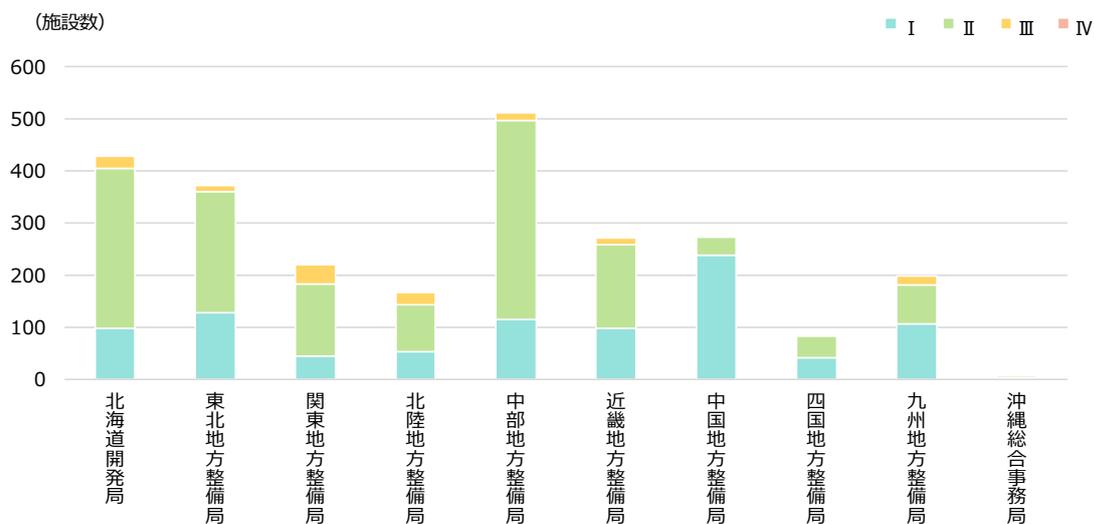


図 3.3.1 地方整備局ごとの判定区分別施設数

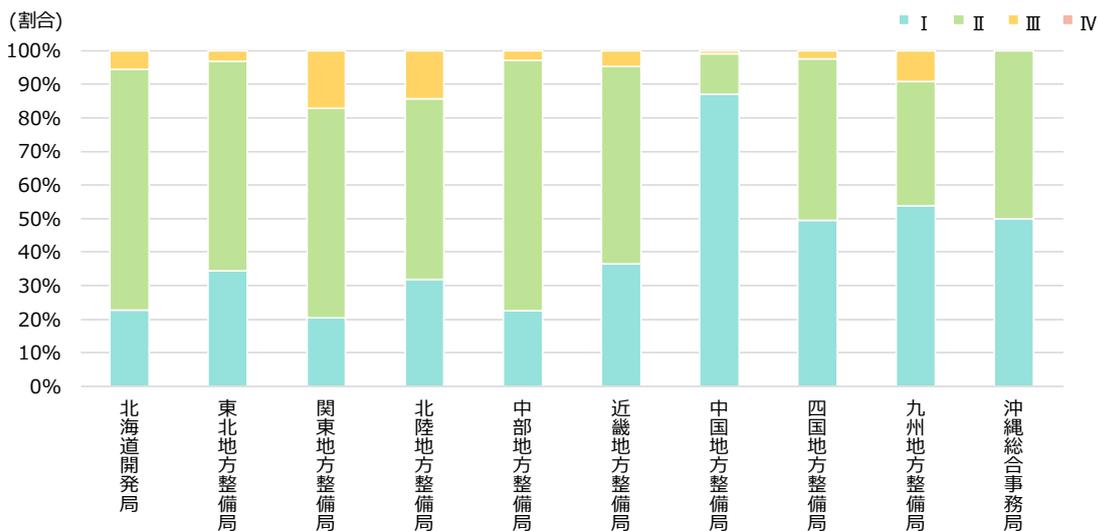


図 3.3.2 地方整備局ごとの判定区分割合

(2) 材質別の整理

- 材質別では、場所打ちカルバートが約 93%を占める (図 3.3.3)。
- 建設年次 1990 年代後半からプレキャストカルバートが増えている (図 3.3.4)。
- 建設年次 1990 年以降の集計データにおいて、場所打ちカルバートの判定区分Ⅲの割合は 3.5%、プレキャストカルバートの割合は 3.0%と大きな差はない。判定区分Ⅰの割合はプレキャストカルバートの方が高い (図 3.3.9、3.3.10)。

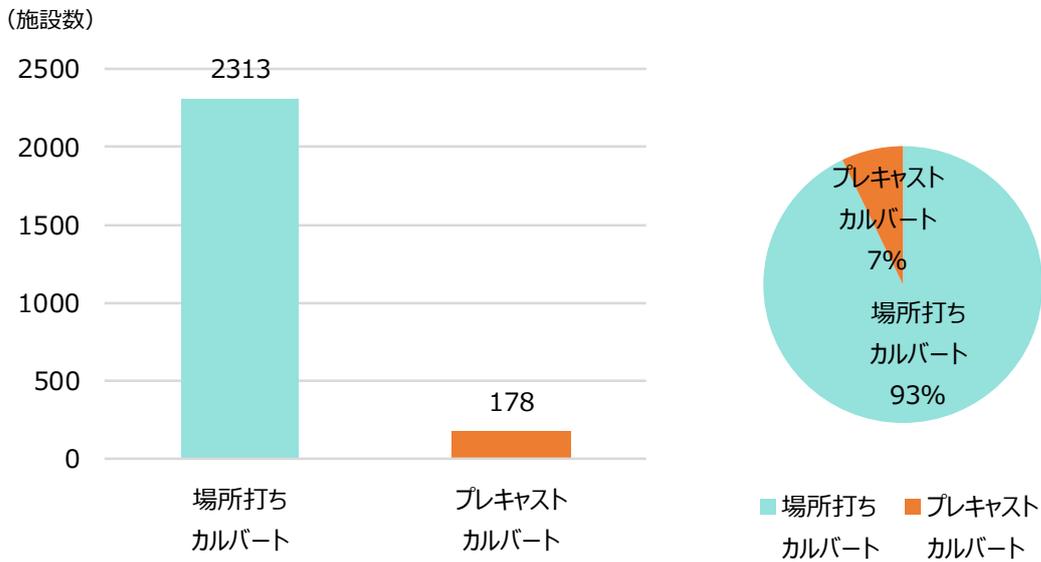


図 3.3.3 材質別の施設数及び割合

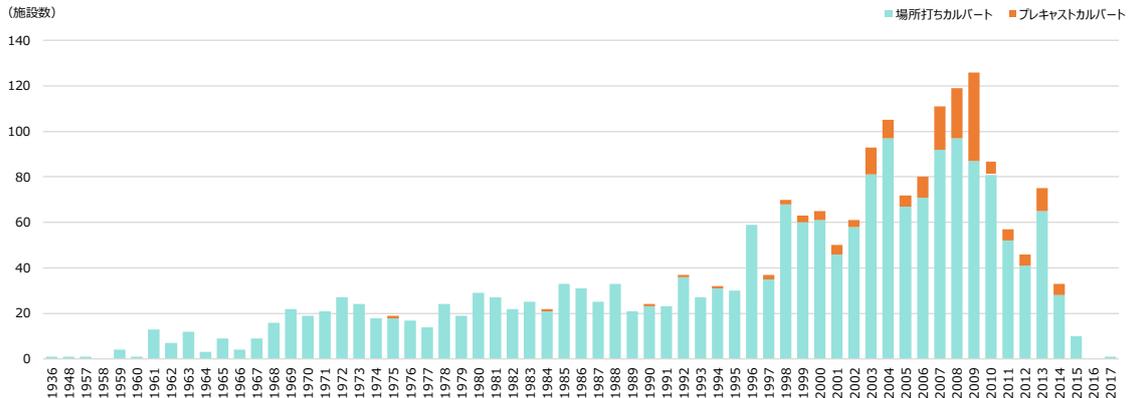


図 3.3.4 建設年次別の材質別施設数

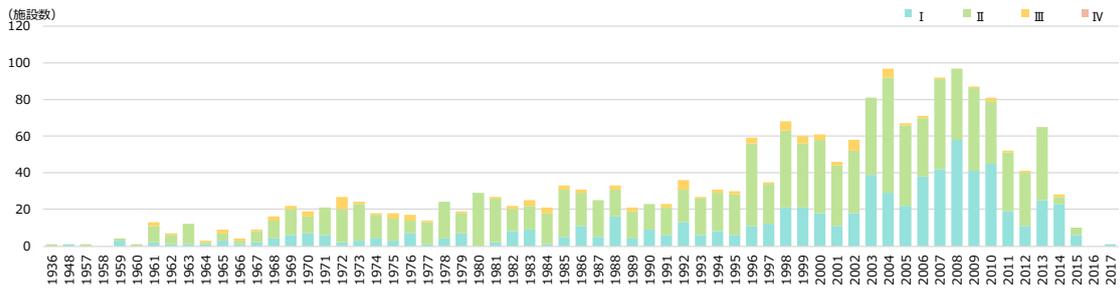


図 3.3.5 建設年次別の判定区別施設数（場所打ちカルバート）

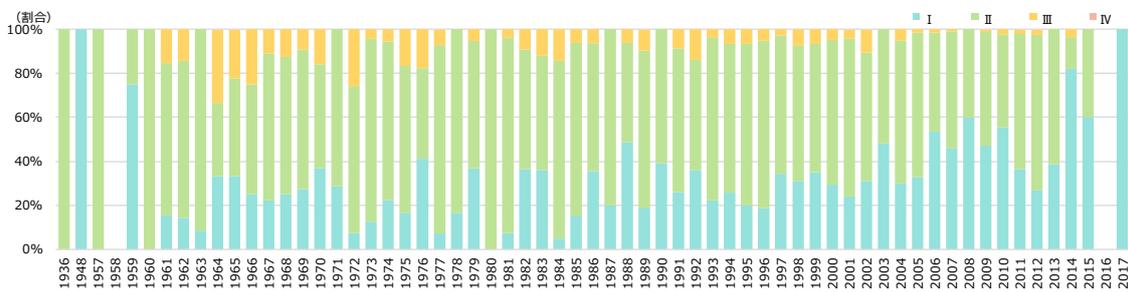


図 3.3.6 建設年次別の判定区分割合（場所打ちカルバート）

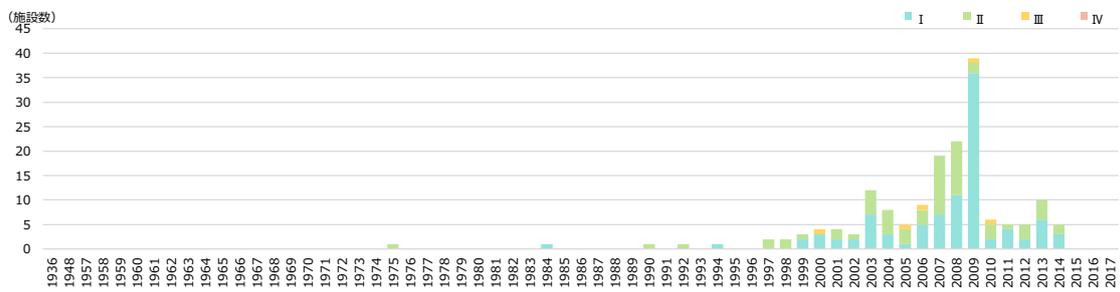


図 3.3.7 建設年次別の判定区別施設数（プレキャストカルバート）

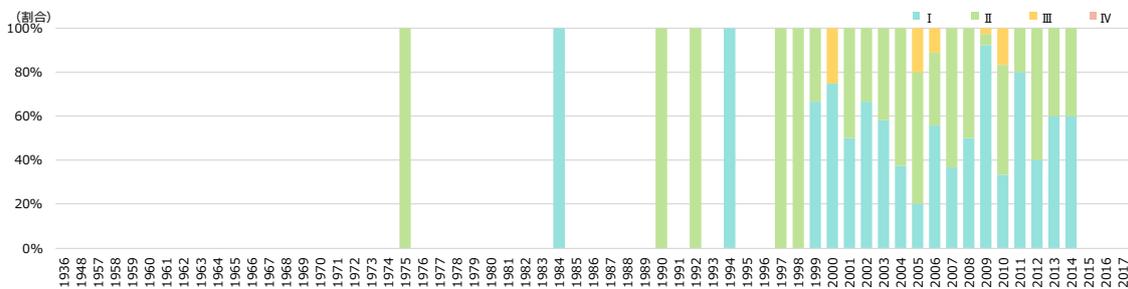


図 3.3.8 建設年次別の判定区分割合（プレキャストカルバート）

表 3.3.1 場所打ちカルバートの判定区別施設数（建設年次 1990 年以降を集計）

場所打ちカルバート		
判定区分	施設数	割合
I	559	39.2%
II	818	57.3%
III	50	3.5%
IV	0	0.0%
合計	1427	100.0%

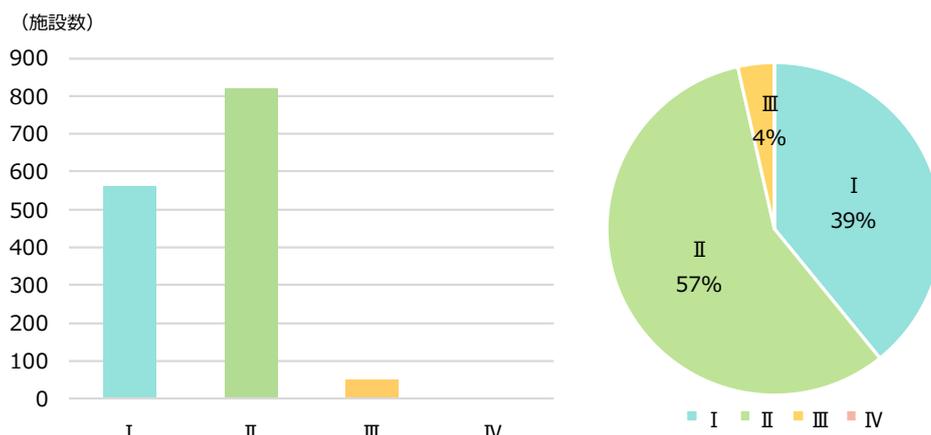


図 3.3.9 場所打ちカルバートの判定区分割合（建設年次 1990 年以降を集計）

表 3.3.2 プレキャストカルバートの判定区別施設数（建設年次 1990 年以降を集計）

プレキャストカルバート		
判定区分	施設数	割合
I	97	58.4%
II	64	38.6%
III	5	3.0%
IV	0	0.0%
合計	166	100.0%

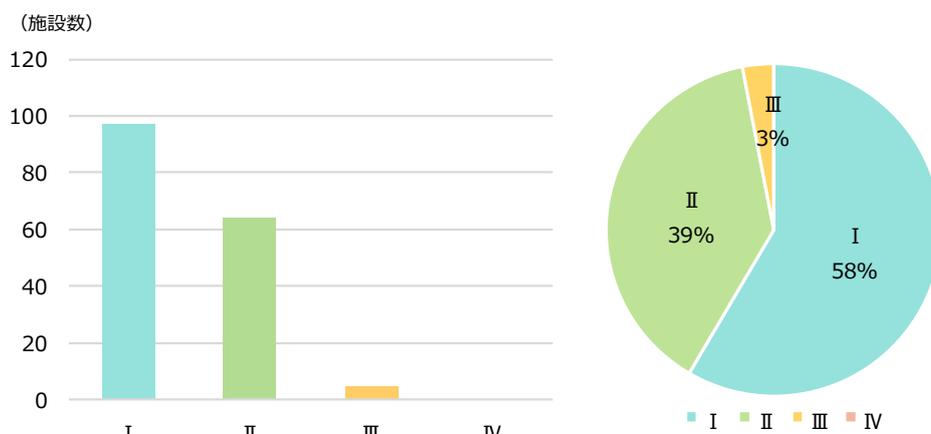


図 3.3.10 プレキャストカルバートの判定区分割合（建設年次 1990 年以降を集計）

(3) 内空施設別の整理

- 内空施設別は、道路用が最も多く、次いで道路と水路の併用が多い（図 3.3.11）。
- 判定区分Ⅲの割合は、水路用が高い（図 3.3.12）。

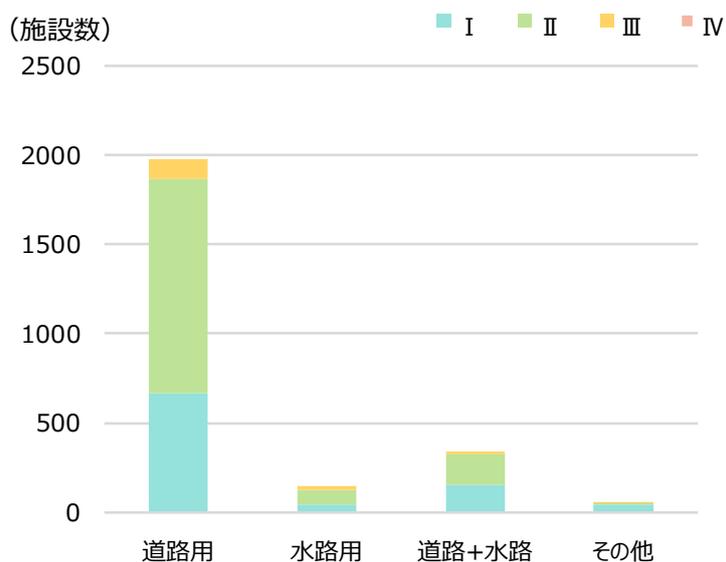


図 3.3.11 内空施設別の判定区分別施設数

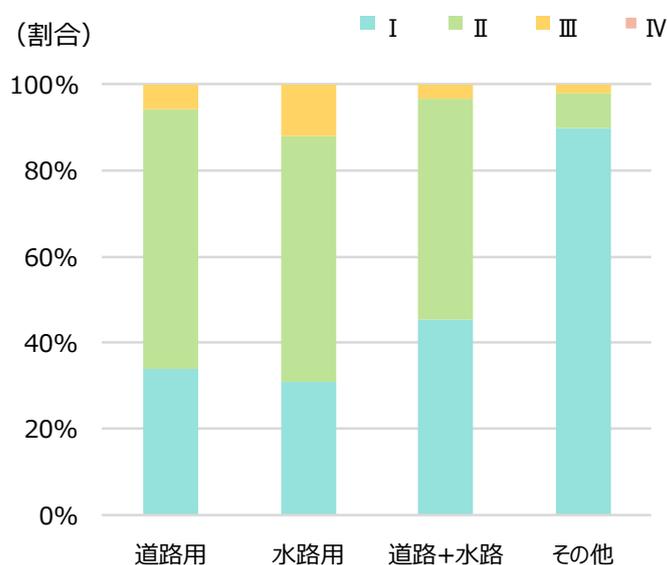


図 3.3.12 内空施設別の判定区分割合

(4) 大型車交通量別の整理

カルバートの上部道路の大型車交通量との関係について整理する。

- 2,000 台以上が判定区分Ⅲの割合が最も高く、次いで 500 台未満となっている (図 3.3.14)。

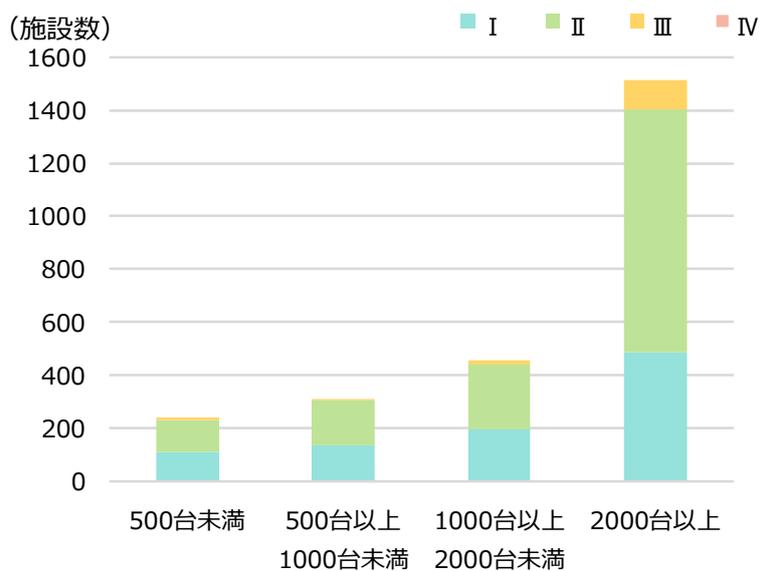


図 3.3.13 大型車交通量別の判定区分別施設数

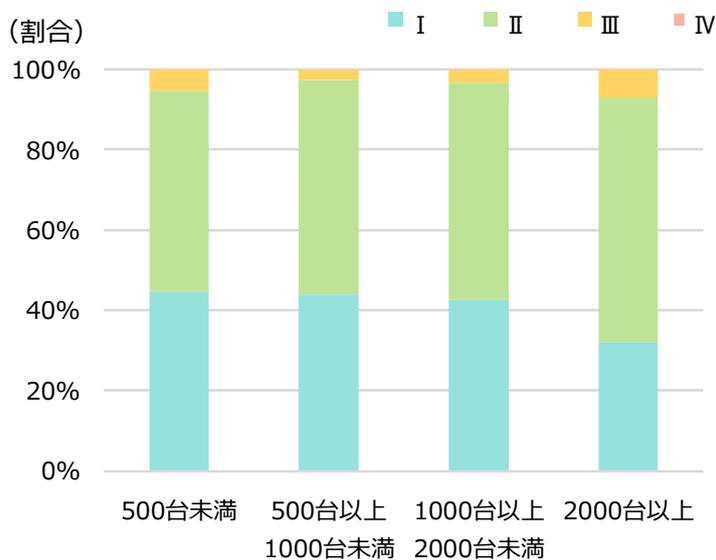


図 3.3.14 大型車交通量別の判定区分割合

(5) 塩害・非塩害区域別の整理

塩害・非塩害区域の分類は、2.3(4)と同様として整理する。

- ほとんどの施設は、非塩害区域に位置している(図3.3.15)。
- 塩害区域に位置する施設は、非塩害区域よりも判定区分Ⅲの割合が高い傾向にある(図3.3.16)。

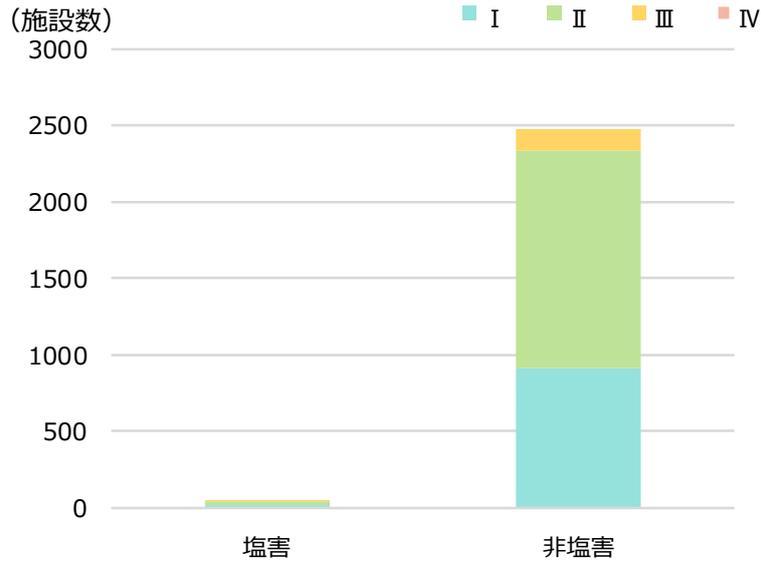


図 3.3.15 塩害・非塩害区域別の判定区分別施設数

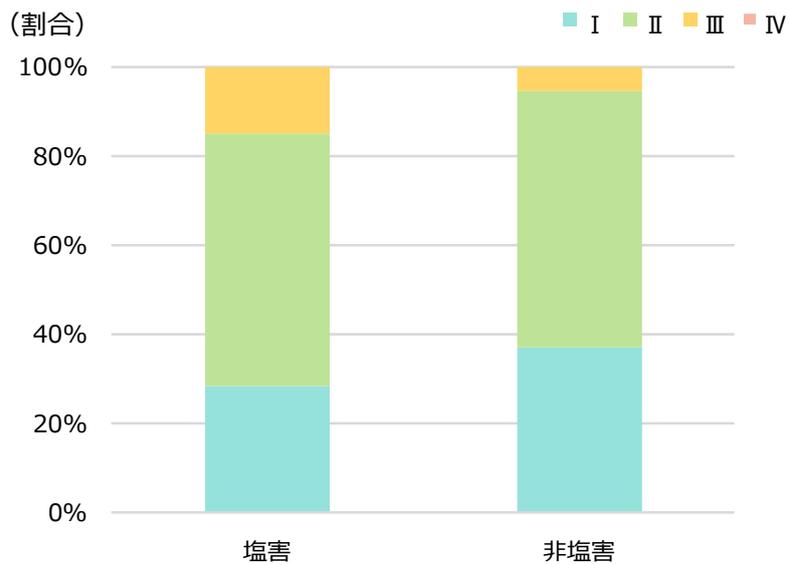


図 3.3.16 塩害・非塩害区域別の判定区分割合

(6) 土かぶり厚別の整理

- 土かぶり厚 1m 以上 2m 未満の施設数が最も多い (図 3.3.17)。
- 施設数は少ないが、7m 以上の場合は、判定区分Ⅲの割合が高い傾向にある (図 3.3.18)。

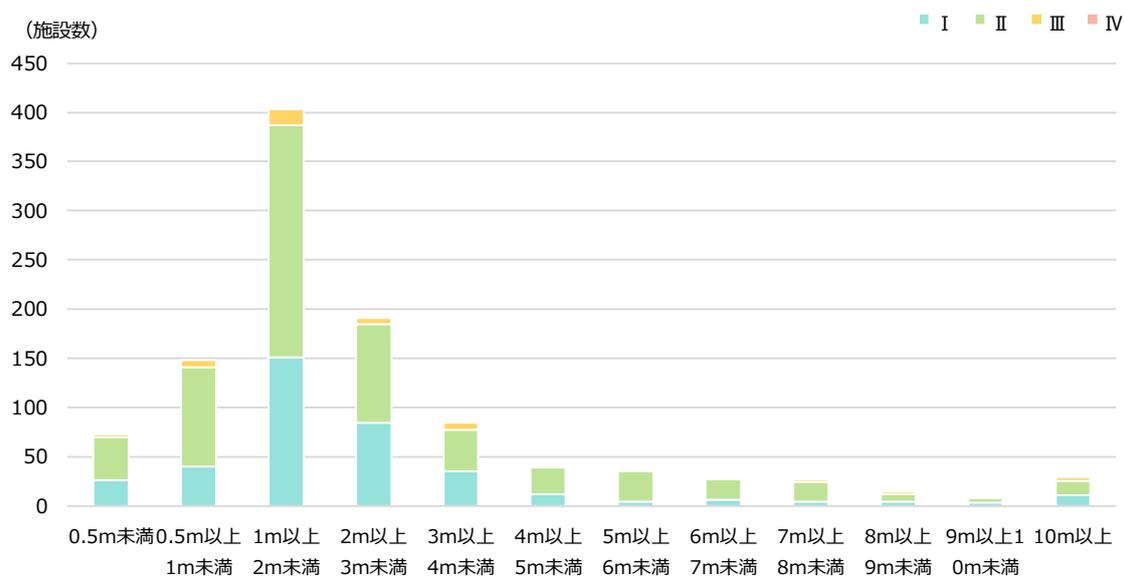


図 3.3.17 土かぶり厚別の判定区分別施設数

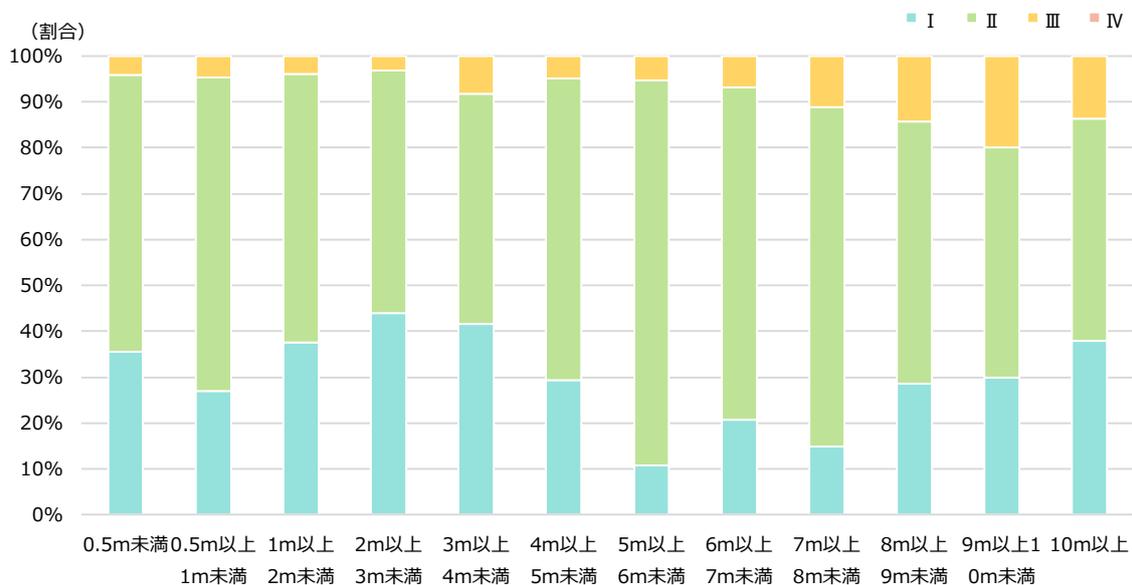


図 3.3.18 土かぶり厚別の判定区分割合

(7) 部材別の整理

1) 部材の区分

部材の区分は、H31 点検要領³⁾に示される大型カルバートの一般的な部材構成を参考に、以下の8区分とする(表 3.3.3)。

表 3.3.3 部材の区分

部材区分		
カルバート本体	①	頂版
	②	側壁 (隔壁含む)
	③	底版
	④	フーチング・ストラット
継手	⑤	目地部・遊間部
	⑥	接合部・連結部
ウイング	⑦	ウイング
その他	⑧	その他 (舗装、排水設備、防護柵、照明器具等)

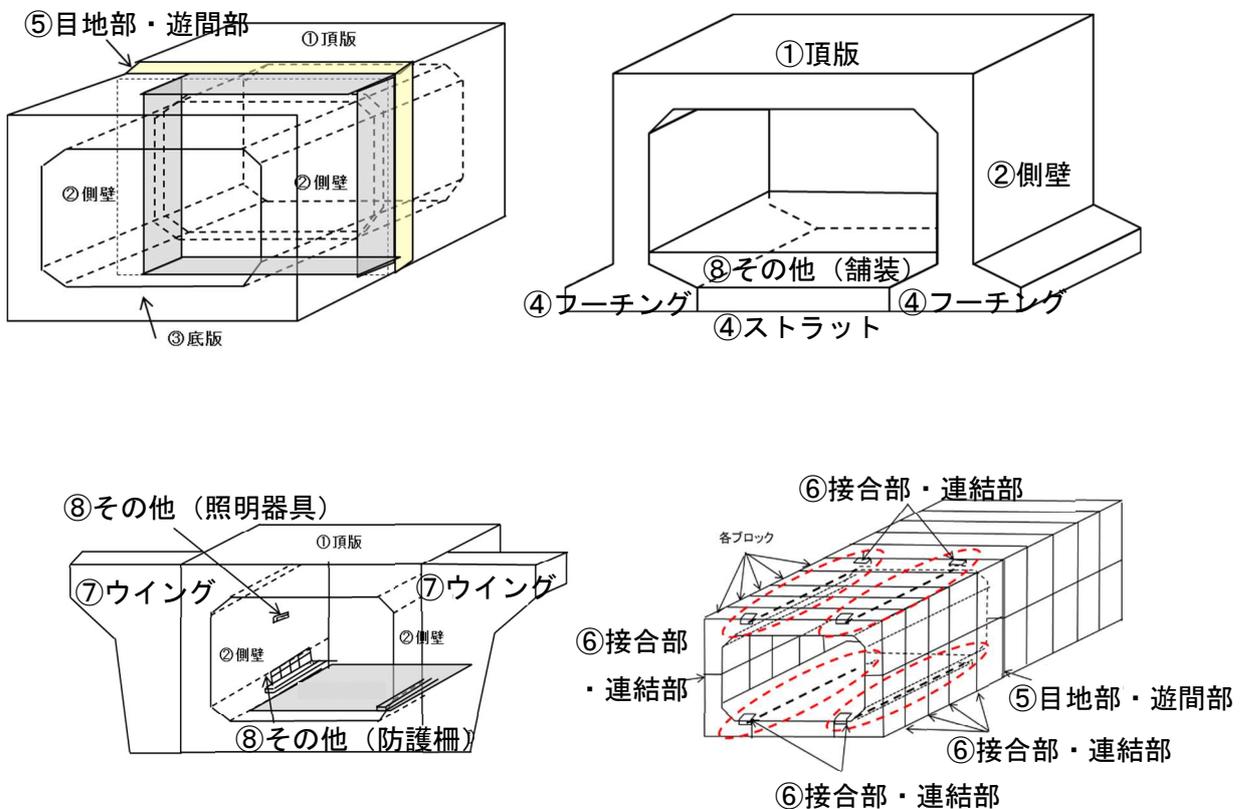


図 3.3.19 部材区分説明図

2) 部材別の診断結果

- 頂版及び側壁において、判定区分Ⅲが多い（図 3.3.21）。
- 頂版及び側壁の判定区分Ⅲの割合は、どちらも 2%程度である（図 3.3.22）。

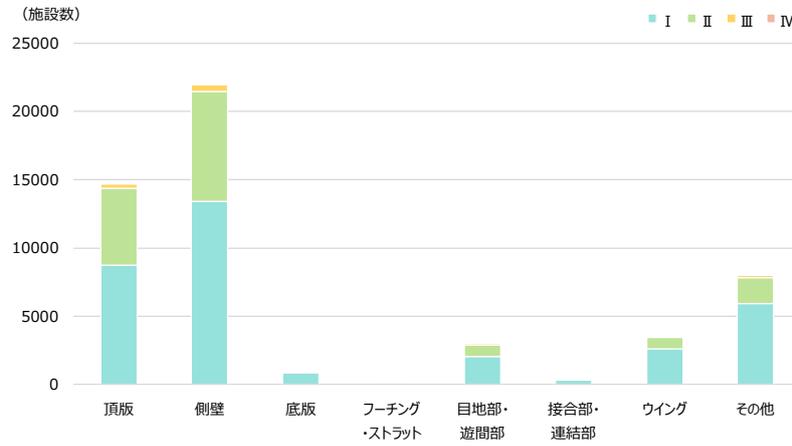


図 3.3.20 部材別の判定区分数

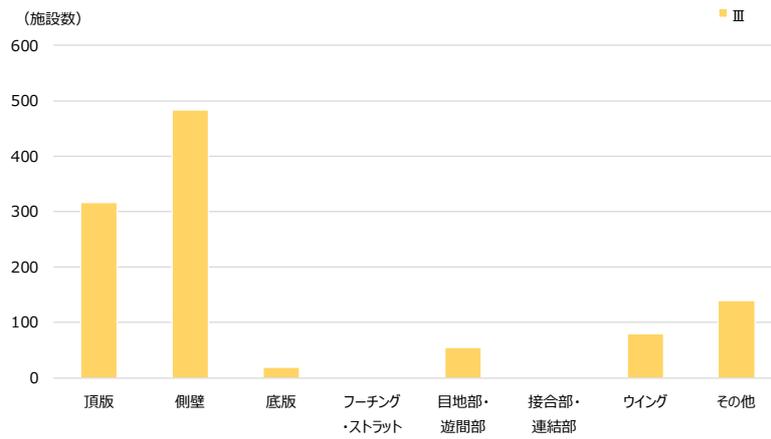


図 3.3.21 部材別の判定区分Ⅲの数

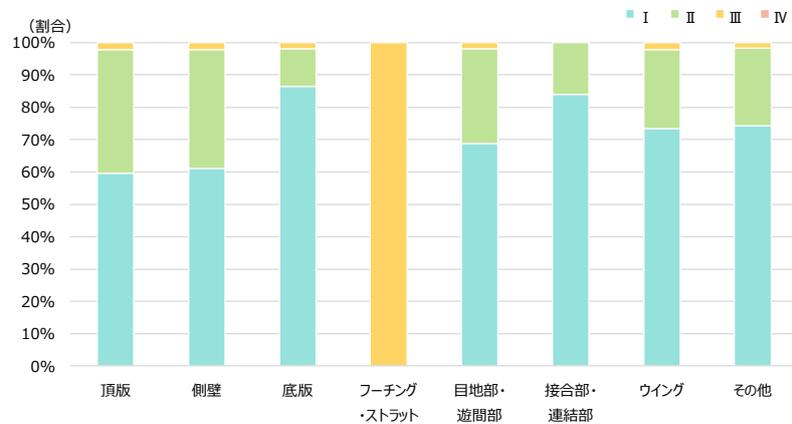


図 3.3.22 部材別の判定区分割合

(8) 変状種類別の整理

変状種類の区分及び変状程度の評価区分は、2.3(7)と同様とする。

1) 全体の傾向は、大型カルバートの材質別に変状種類ごとの評価区分別(変状なしの評価aを除く)変状発生数で整理する。

2) 部材別の整理以降では、発生数が多いコンクリート部材の変状(ひびわれ、剥離・鉄筋露出、漏水・遊離石灰、うき)に着目して、評価区分別(変状なしの評価aを除く)の変状発生数で整理する。

1) 全体の傾向

- 場所打ちカルバート、プレキャストカルバートともに、変状発生数は、「ひびわれ」が多く、次いで「漏水・遊離石灰」となっている(図3.3.23、3.3.24)。

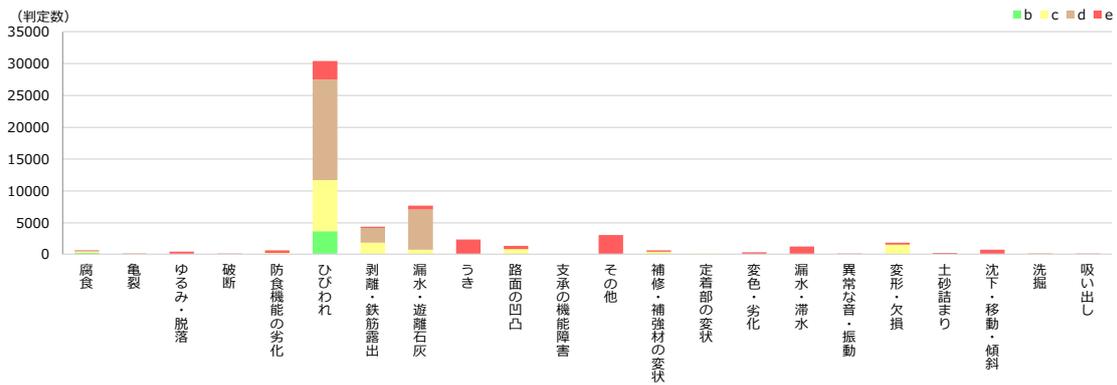


図 3.3.23 変状種類別の評価区分別 (b~e) 変状発生数 (場所打ちカルバート)

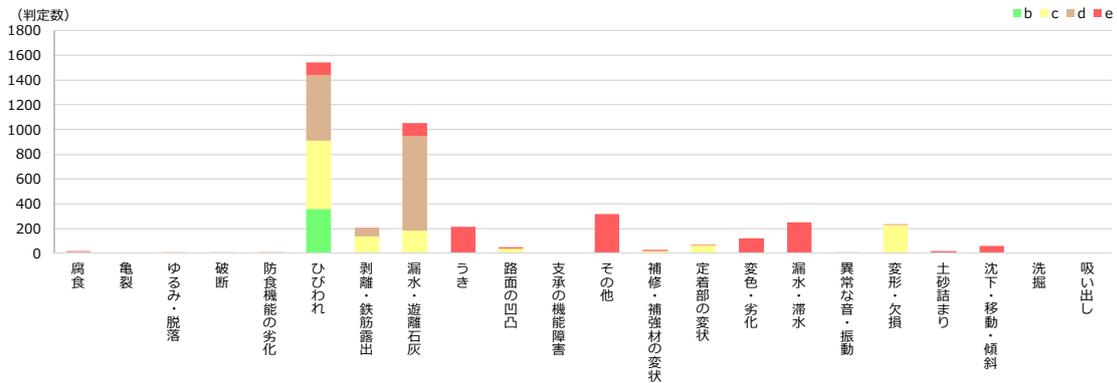


図 3.3.24 変状種類別の評価区分別 (b~e) 変状発生数 (プレキャストカルバート)

2) 部材別の整理

- 「ひびわれ」の変状発生数は、側壁が最も多く、次いで頂版となっている（図 3.3.25）。
- 「剥離・鉄筋露出」、「漏水・遊離石灰」は、頂版が最も多く、次いで側壁となっている（図 3.3.26、3.3.27）。
- 「うき」は、側壁が最も多く、次いで頂版となっている（図 3.3.28）。

①ひびわれ

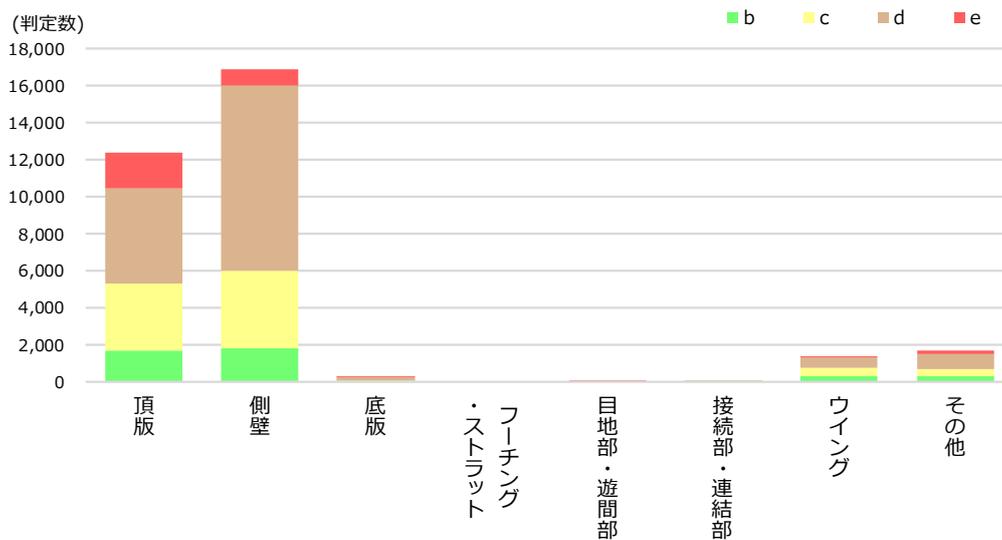


図 3.3.25 部材別の評価区分別変状発生数（ひびわれ）

②剥離・鉄筋露出

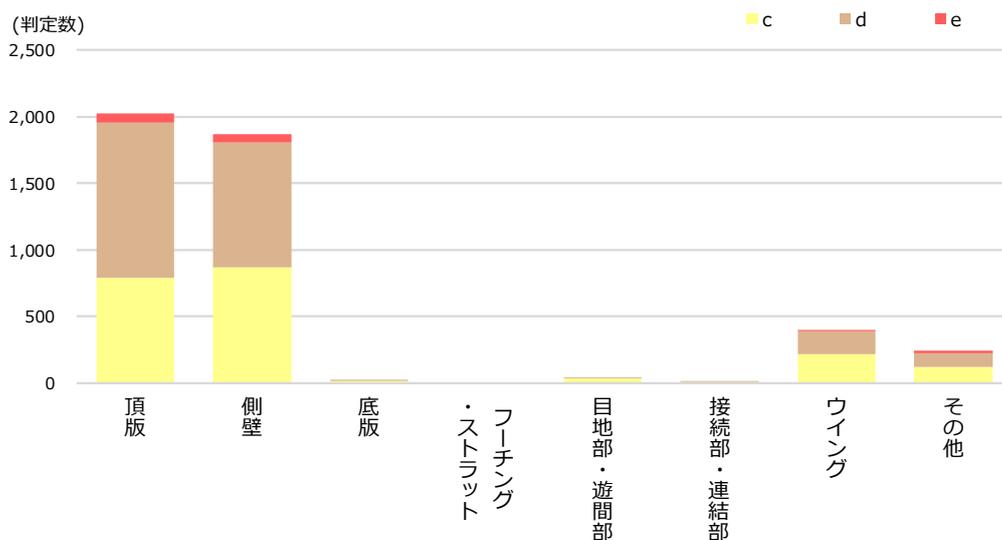


図 3.3.26 部材別の評価区分別変状発生数（剥離・鉄筋露出）

③漏水・遊離石灰

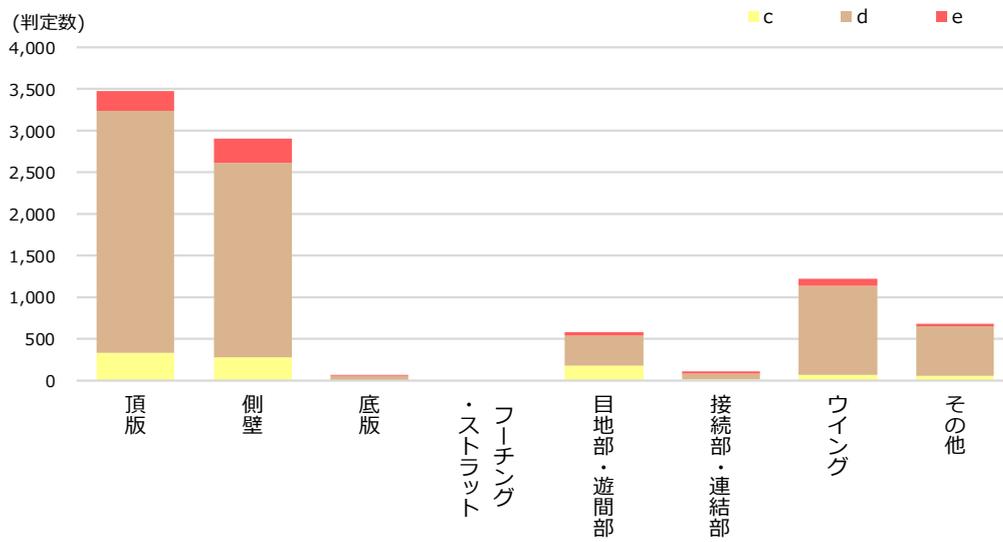


図 3.3.27 部材別の評価区分別変状発生数（漏水・遊離石灰）

④うき

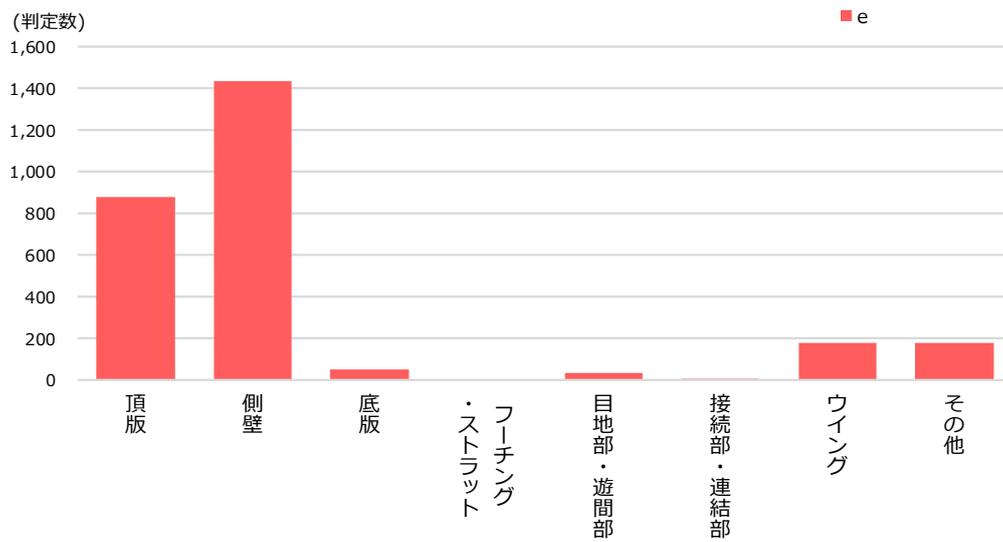


図 3.3.28 部材別の変状発生数（うき）

3) 建設年次別の整理

①ひびわれ

- 10m を単位長さとしたときの「ひびわれ」の変状発生数や評価区分別割合に傾向はみられない (図 3.3.30、3.3.31)。

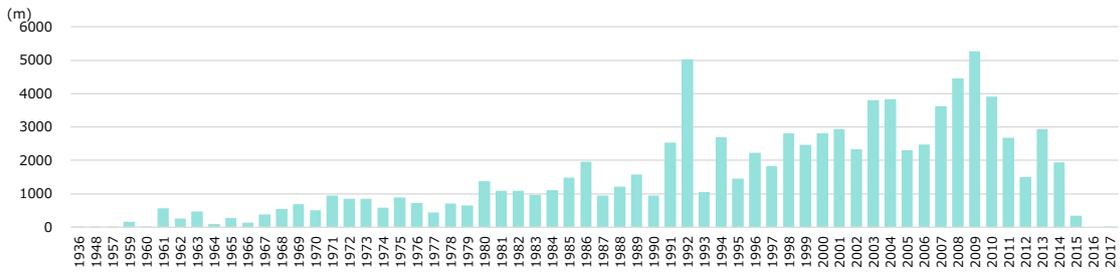


図 3.3.29 建設年次別のカルバート延長

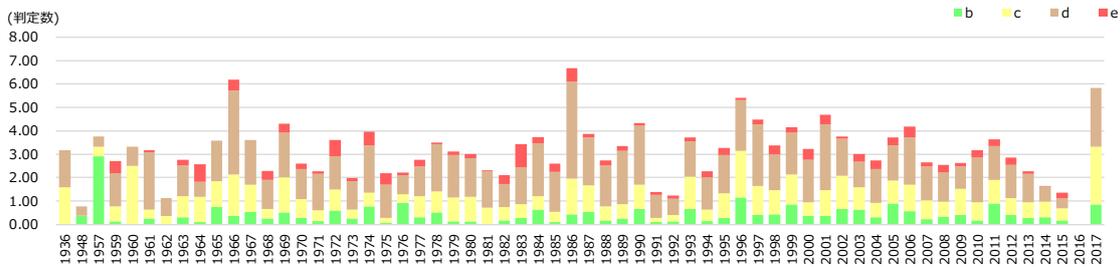


図 3.3.30 建設年次別の単位長さ (10m) あたり評価区分別変状発生数 (ひびわれ)

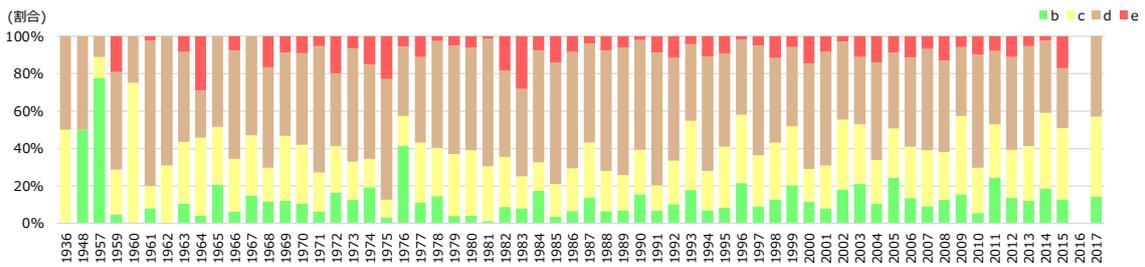


図 3.3.31 建設年次別の評価区分割合 (ひびわれ)

②剥離・鉄筋露出

- 単位長さあたりの「剥離・鉄筋露出」の変状発生数は、1970年代以前に多い（図 3.3.32）。
- 2010年代以降は、評価区分 d、e の割合が減少している（図 3.3.33）。

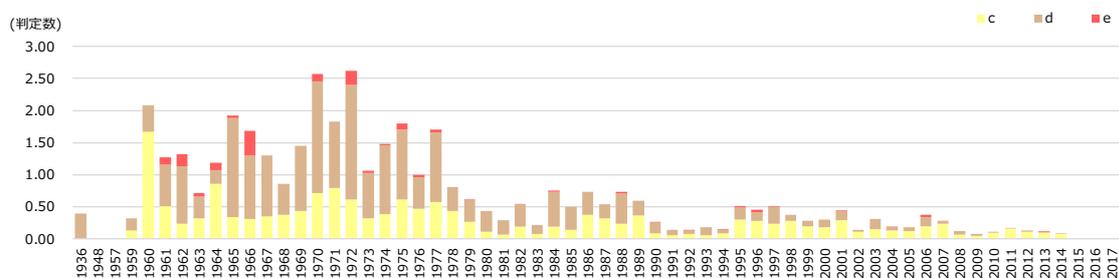


図 3.3.32 建設年次別の単位長さ（10m）あたり評価区分別変状発生数（剥離・鉄筋露出）

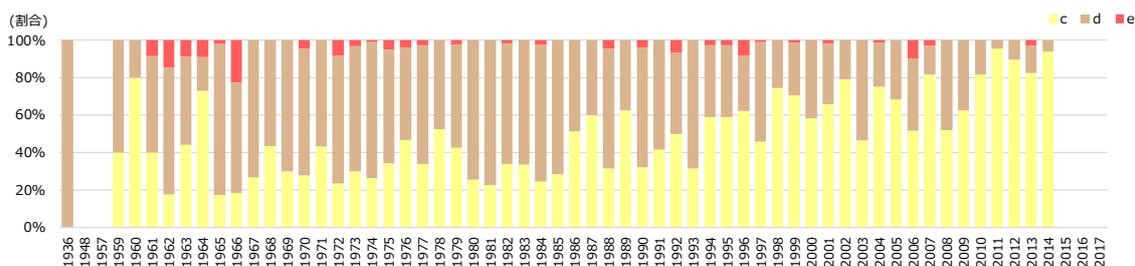


図 3.3.33 建設年次別の評価区分割合（剥離・鉄筋露出）

③漏水・遊離石灰

- 単位長さあたりの「漏水・遊離石灰」の変状発生数は、一部突出している年があるものの経年的な傾向はみられない（図 3.3.34）。
- 評価区分割合の傾向もみられない（図 3.3.35）。

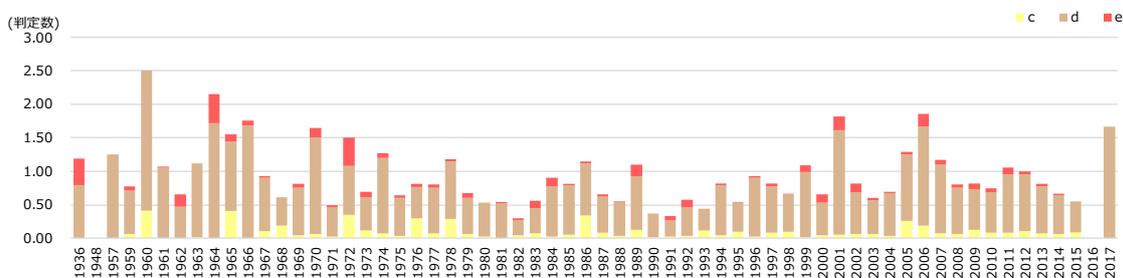


図 3.3.34 建設年次別の単位長さ（10m）あたり評価区分別変状発生数（漏水・遊離石灰）

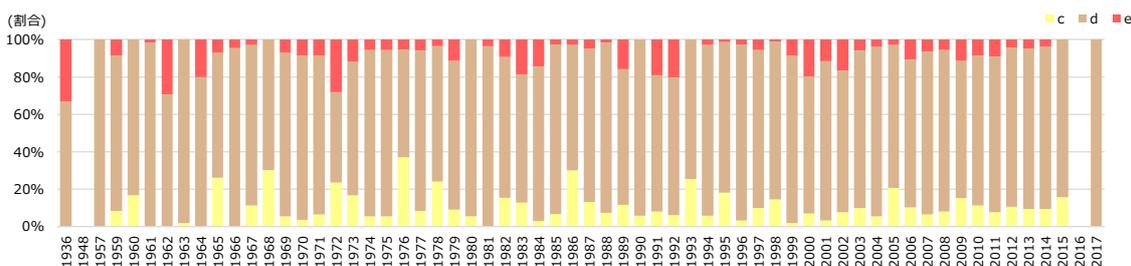


図 3.3.35 建設年次別の評価区分割合（漏水・遊離石灰）

④うき

- 単位長さあたりの「うき」の変状発生数は、建設年次が古いほど多くなる傾向にある（図 3.3.36）。

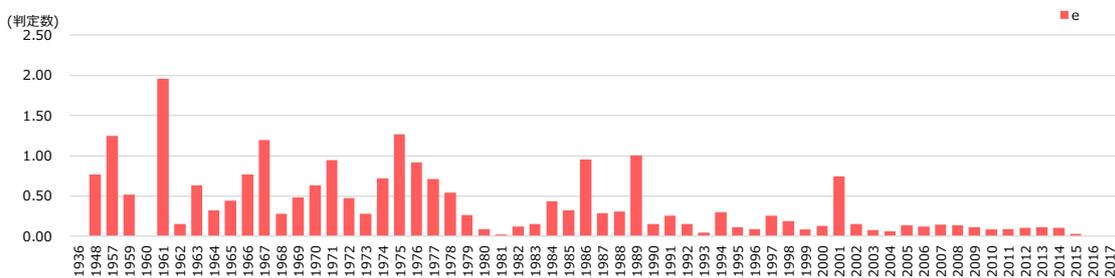


図 3.3.36 建設年次別の単位長さ（10m）あたり変状発生数（うき）

4) 地方整備局別の整理

①ひびわれ

- 単位長さあたりの「ひびわれ」の変状発生数は、北海道開発局、沖縄総合事務局管理の施設で多くなっている（図 3.3.38）。ただし、沖縄総合事務局は他と比べて施設延長が著しく短い（図 3.3.37）。

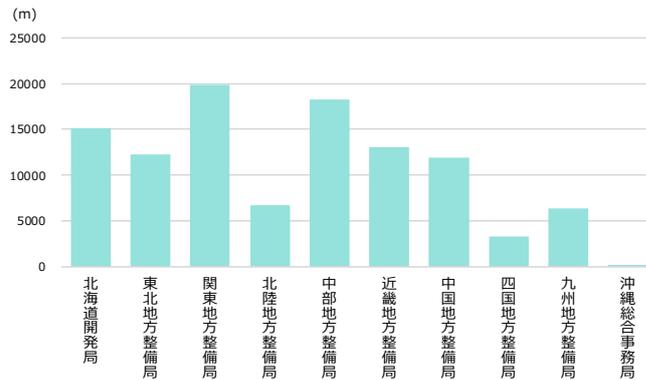


図 3.3.37 地方整備局ごとのカルバート延長

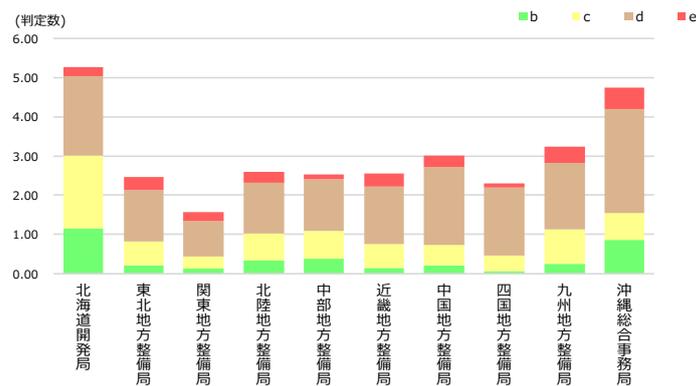


図 3.3.38 地方整備局ごとの単位長さ (10m) あたり評価区分別変状発生数 (ひびわれ)

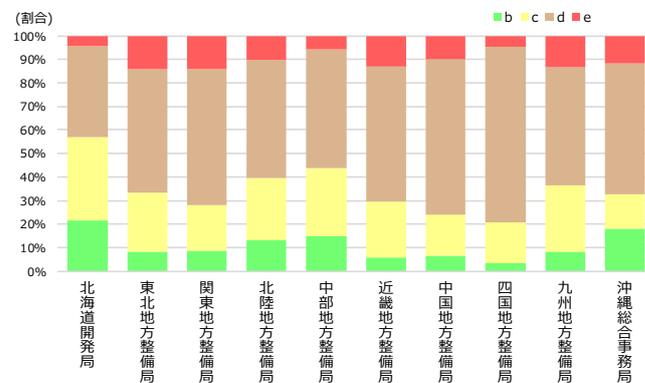


図 3.3.39 地方整備局ごとの評価区分割合 (ひびわれ)

②剥離・鉄筋露出

- 単位長さあたりの「剥離・鉄筋露出」の変状発生数は、北海道開発局管理の施設で多くなっている（図 3.3.40）。

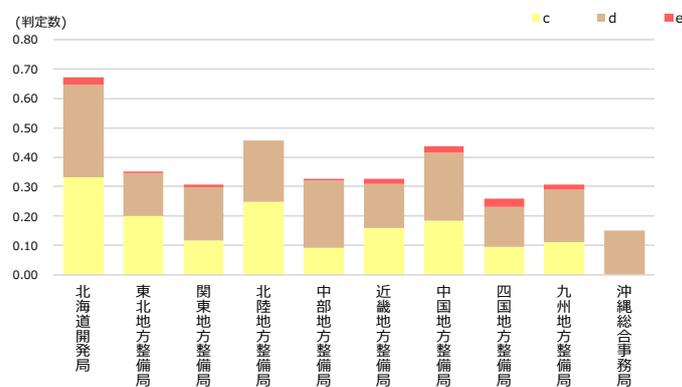


図 3.3.40 地方整備局ごとの単位長さ（10m）あたり評価区分別変状発生数（剥離・鉄筋露出）

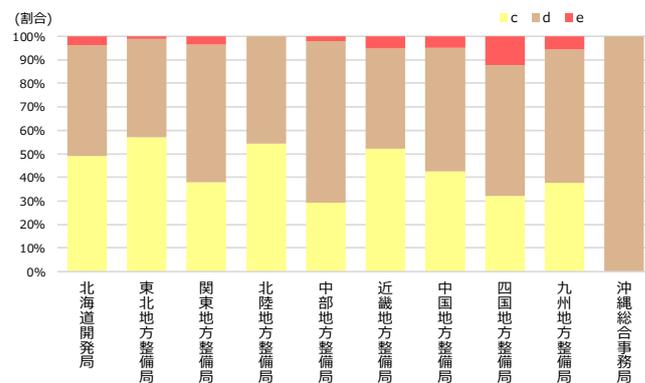


図 3.3.41 地方整備局ごとの評価区分割合（剥離・鉄筋露出）

③漏水・遊離石灰

- 単位長さあたりの「漏水・遊離石灰」の変状発生数は、中国地方整備局、九州地方整備局管理の施設で多くなっている（図 3.3.42）。

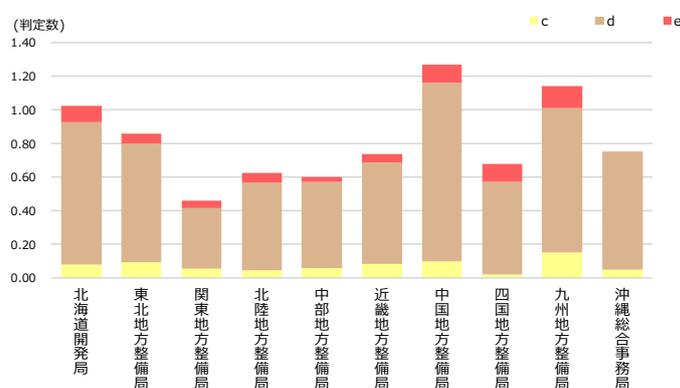


図 3.3.42 地方整備局ごとの単位長さ（10m）あたり評価区分別変状発生数（漏水・遊離石灰）



図 3.3.43 地方整備局ごとの評価区分割合（漏水・遊離石灰）

④うき

- 単位長さあたりの「うき」の変状発生数は、四国地方整備局、中国地方整備局、関東地方整備局管理の施設で多くなっている（図 3.3.44）。

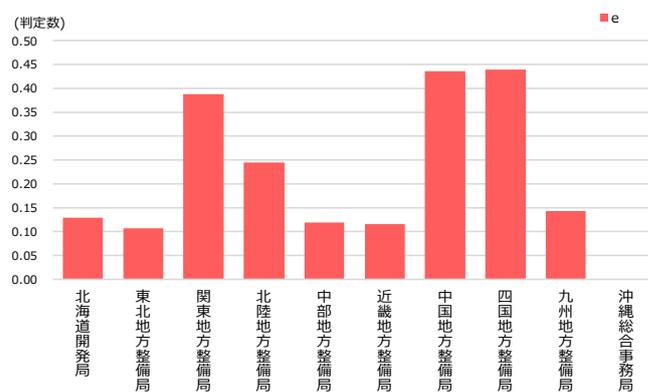


図 3.3.44 地方整備局ごとの単位長さ（10m）あたり変状発生数（うき）

5) 融雪剤散布の有無別の整理

①ひびわれ

- 単位長さあたりの「ひびわれ」の変状発生数は、融雪剤散布有りが多い (図 3.3.46)。
- 評価区別割合については、融雪剤散布の有無による大きな違いはない (図 3.3.47)。

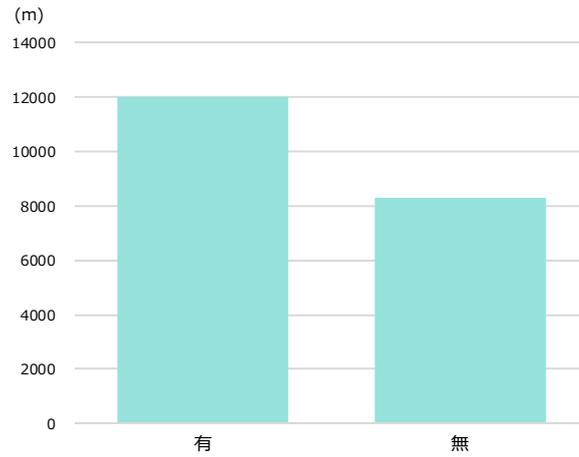


図 3.3.45 融雪剤散布の有無別のカルバート延長

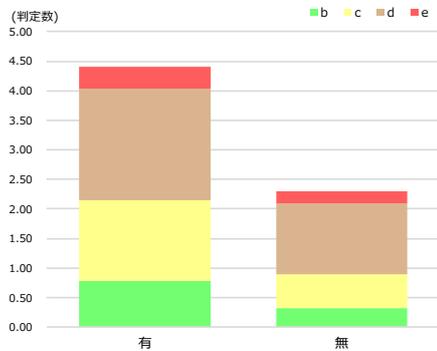


図 3.3.46 融雪剤散布の有無別の単位長さ (10m) あたり評価区別変状発生数 (ひびわれ)

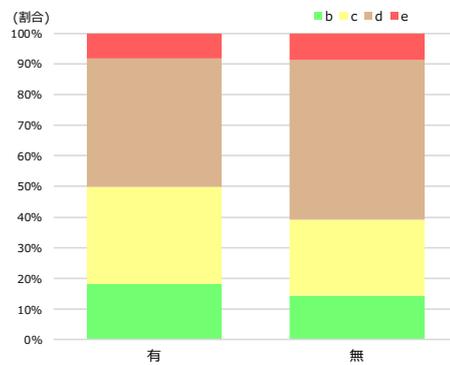


図 3.3.47 融雪剤散布の有無別の評価区分割合 (ひびわれ)

②剥離・鉄筋露出

- 単位長さあたりの「剥離・鉄筋露出」の変状発生数は、融雪剤散布有りが多い（図 3.3.48）。
- 評価区分割合については、融雪剤散布の有無による大きな違いはない（図 3.3.49）。

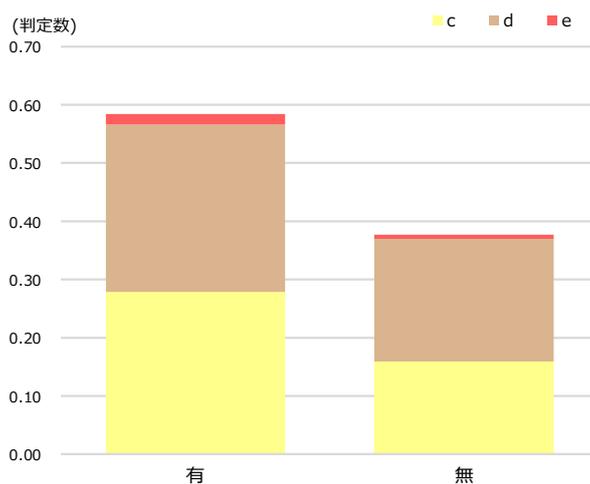


図 3.3.48 融雪剤散布の有無別の単位長さ（10m）あたり評価区分別変状発生数（剥離・鉄筋露出）

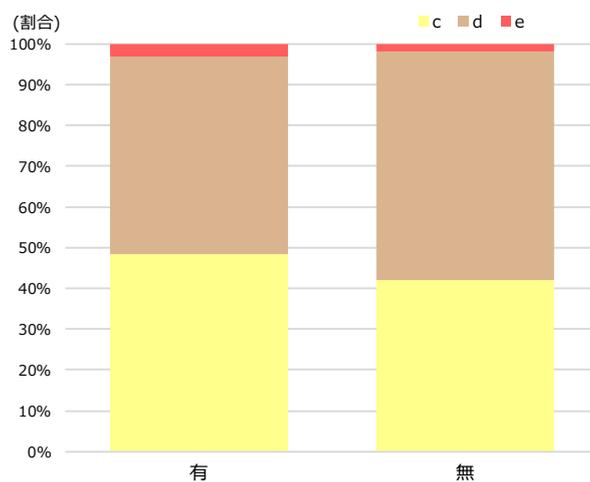


図 3.3.49 融雪剤散布の有無別の評価区分割合（剥離・鉄筋露出）

③漏水・遊離石化

- 単位長さあたりの「漏水・遊離石灰」の変状発生数は、融雪剤散布有りが多い（図 3.3.50）。
- 評価区分割合については、融雪剤散布の有無による大きな違いはない（図 3.3.51）。

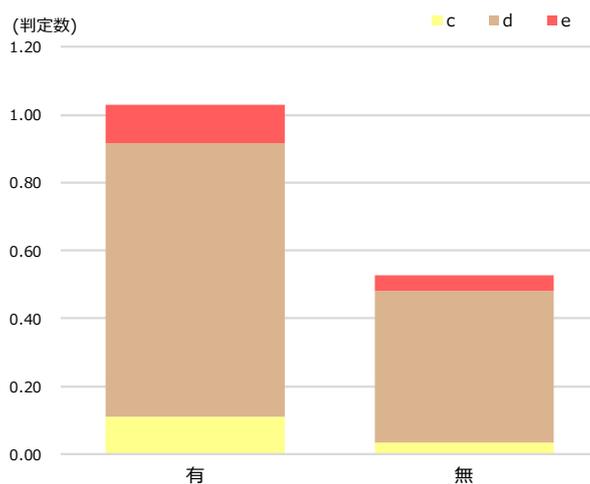


図 3.3.50 融雪剤散布の有無別の単位長さ（10m）あたり
評価区分別変状発生数（漏水・遊離石灰）

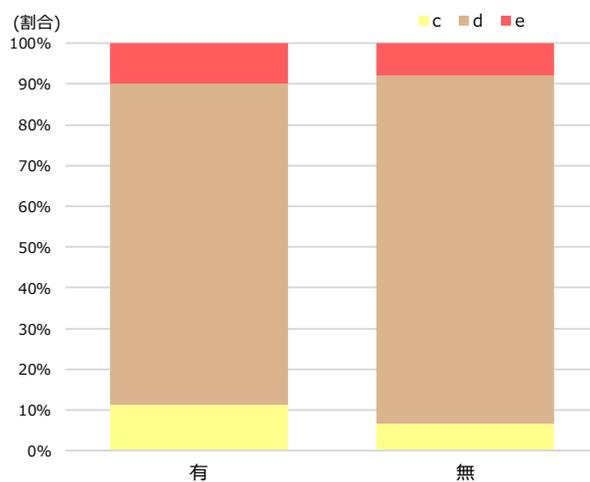


図 3.3.51 融雪剤散布の有無別の評価区分割合（漏水・遊離石灰）

④うき

- 単位長さあたりの「うき」の変状発生数は、融雪剤散布有りが多い(図 3.3.52)。

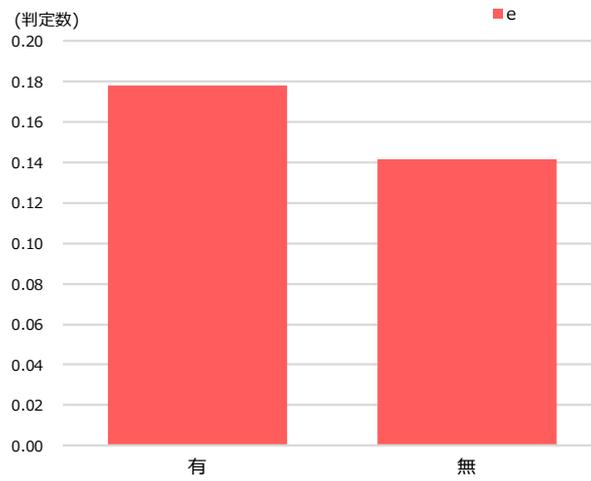


図 3.3.52 融雪剤散布の有無別の単位長さ (10m) あたり変状発生数 (うき)

6) 土かぶり厚別の整理

① ひびわれ

- 単位長さあたりの「ひびわれ」の変状発生数は、土かぶり厚が 6m 未満に多い (図 3.3.54)。
- 評価区分割合については、土かぶり厚別による大きな違いはない (図 3.3.55)。

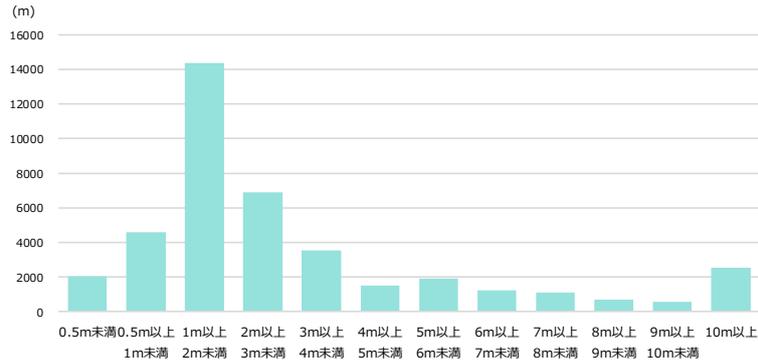


図 3.3.53 土かぶり厚別のカルバート延長

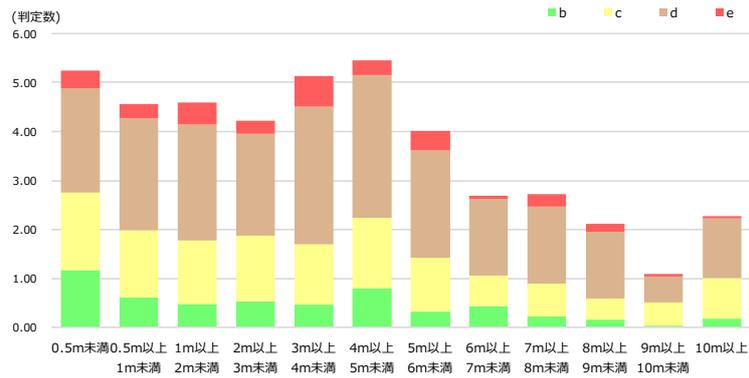


図 3.3.54 土かぶり厚別の単位長さ (10m) あたり評価区分別変状発生数 (ひびわれ)

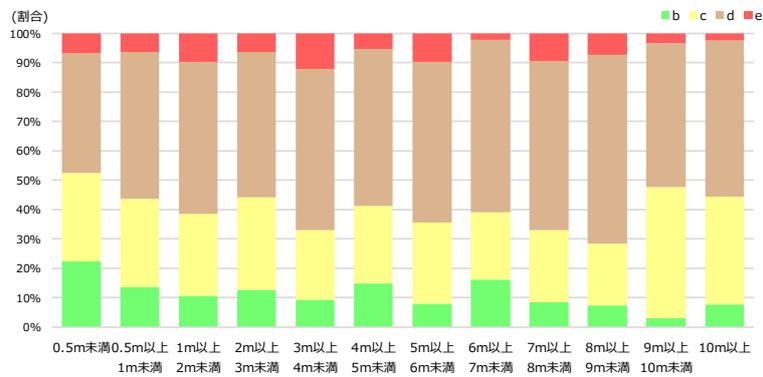


図 3.3.55 土かぶり厚別の評価区分割合 (ひびわれ)

②剥離・鉄筋露出

- 単位長さあたりの「剥離・鉄筋露出」の変状発生数は、土かぶり厚が6m以上7m未満に多い（図3.3.56）。
- 評価区分割合については、数が少ない土かぶり厚9m以上10m未満を除き、土かぶり厚別による大きな違いはない（図3.3.57）。

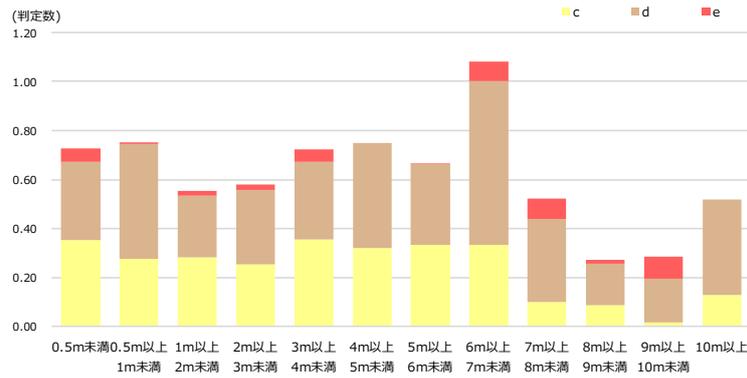


図 3.3.56 土かぶり厚別の単位長さ (10m) あたり評価区分別変状発生数 (剥離・鉄筋露出)

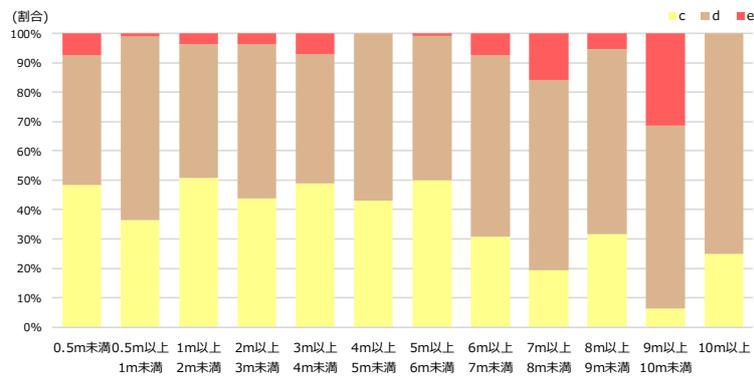


図 3.3.57 土かぶり厚別の評価区分割合 (剥離・鉄筋露出)

③漏水・遊離石灰

- 単位長さあたりの「漏水・遊離石灰」の変状発生数は、土かぶり厚が5m未満が多い傾向にある（図 3.3.58）。
- 評価区分割合については、数が少ない土かぶり厚9m以上10m未満を除き、土かぶり厚別による大きな違いはない（図 3.3.59）。

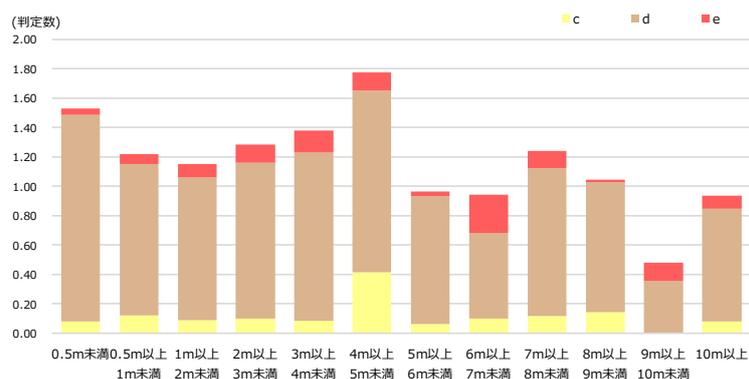


図 3.3.58 土かぶり厚別の単位長さ（10m）あたり評価区分別変状発生数（漏水・遊離石灰）

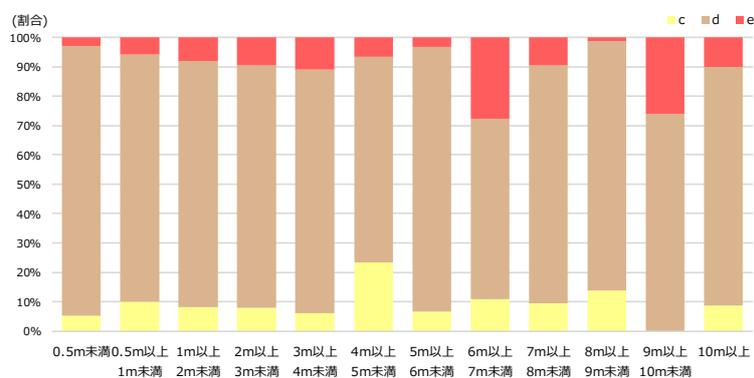


図 3.3.59 土かぶり厚別の評価区分割合（漏水・遊離石灰）

④うき

- 単位長さあたりの「うき」の変状発生数は、土かぶり厚が3m以上4m未満に多い（図3.3.60）。

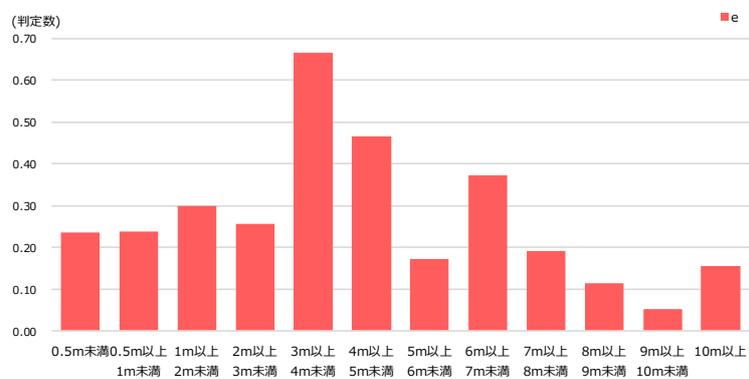


図3.3.60 土かぶり厚別の単位長さ（10m）あたり変状発生数（うき）

7) 大型車交通量別の整理

カルバートの上部道路の大型車交通量との関係について整理する。

①ひびわれ

- 単位長さあたりの「ひびわれ」の変状発生数は、1000 台以上 2000 台未満が最も多い (図 3.3.62)。
- 評価区分割合については、大型車交通量別による大きな違いはない (図 3.3.63)。

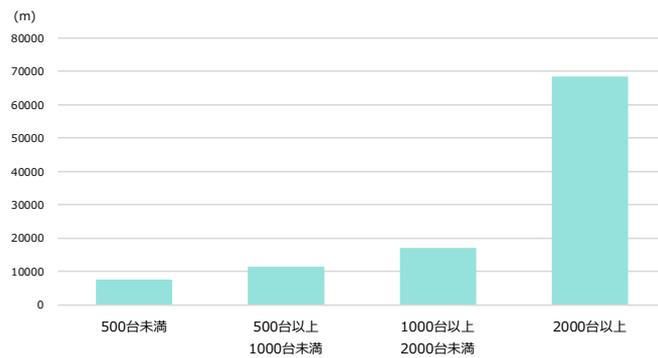


図 3.3.61 大型車交通量別のカルバート延長

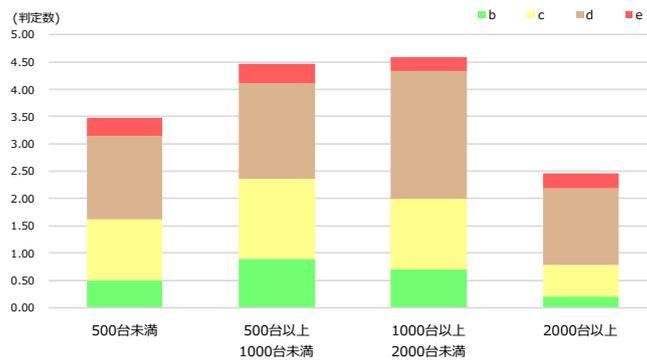


図 3.3.62 大型車交通量別の単位長さ (10m) あたり評価区分別変状発生数 (ひびわれ)

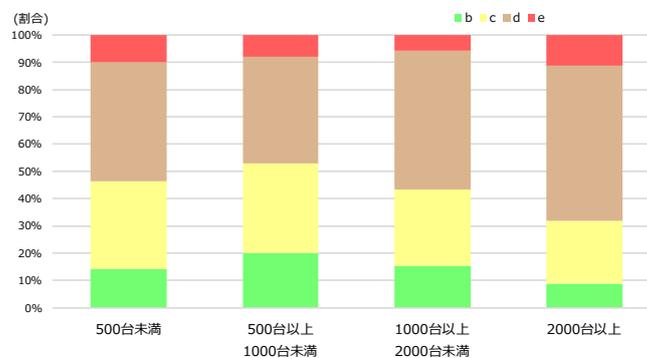


図 3.3.63 大型車交通量別の評価区分割合 (ひびわれ)

②剥離・鉄筋露出

- 単位長さあたりの「剥離・鉄筋露出」の変状発生数は、500台未満が最も多い（図 3.3.64）。
- 評価区分割合については、大型車交通量別による大きな違いはない（図 3.3.65）。

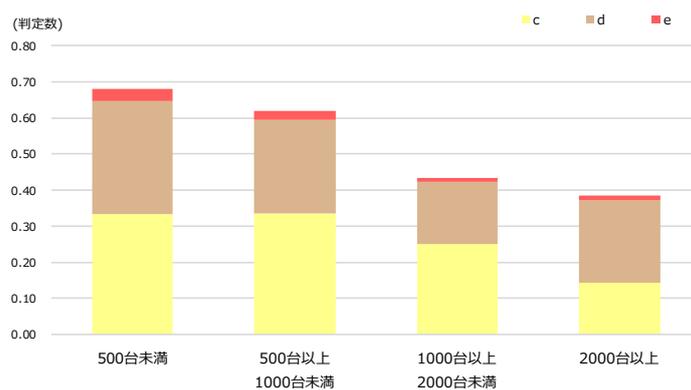


図 3.3.64 大型車交通量別の単位長さ（10m）あたり評価区分別変状発生数（剥離・鉄筋露出）

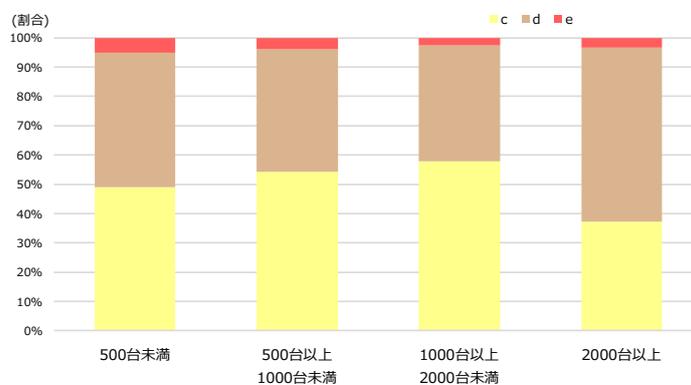


図 3.3.65 大型車交通量別の評価区分割合（剥離・鉄筋露出）

③漏水・遊離石灰

- 単位長さあたりの「漏水・遊離石灰」の変状発生数は、500台未満が最も多い（図 3.3.66）。
- 評価区分割合については、大型車交通量別による大きな違いはない（図 3.3.67）。

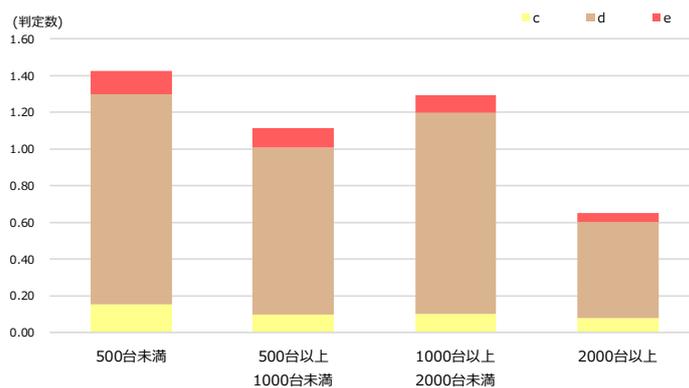


図 3.3.66 大型車交通量別の単位長さ（10m）あたり評価区分別変状発生数（漏水・遊離石灰）

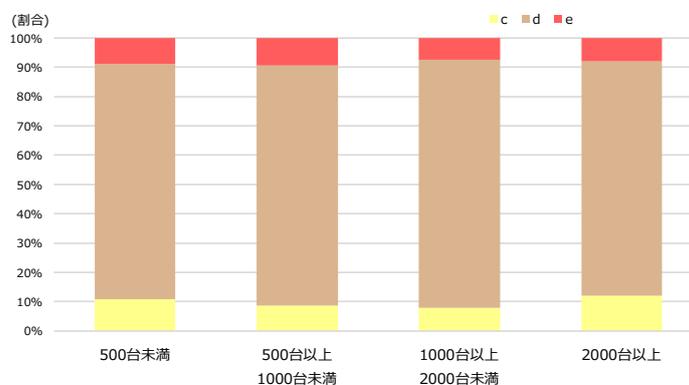


図 3.3.67 大型車交通量別の評価区分割合（漏水・遊離石灰）

④うき

- 単位長さあたりの「うき」の変状発生数は、1000 台以上 2000 台未満が最も多い（図 3.3.68）。

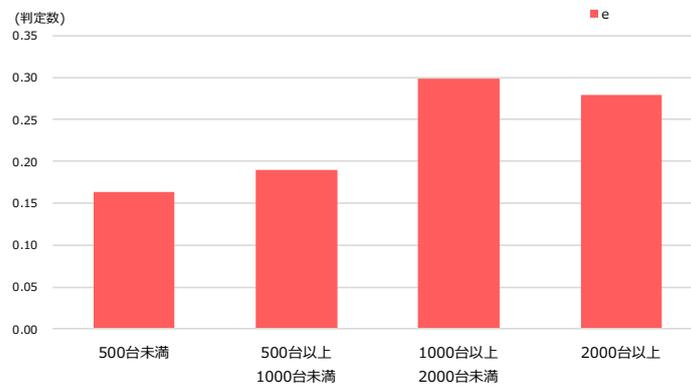


図 3.3.68 大型車交通量別の単位長さ（10m）あたり変状発生数（うき）