

第11回土木技術講習会『のり面の維持補修』（9/2 開催）受講確認シート集計結果

1. 参加状況

区分	当初申込み	受講可人数	参加者	出席率
県	13	13	13	100.0%
市町村	8	8	8	100.0%
建設業	58	58	57	98.3%
コンサルタント	65	64	63	98.4%
その他	1	1	1	100.0%
計	145	144	142	98.6%

2. 今回の講習会に参加した動機は何ですか（複数選択可）

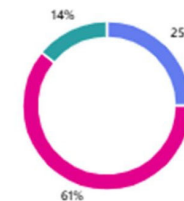
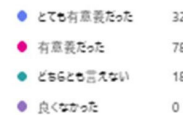
3. 今回の講習会に参加した動機は何ですか？（複数選択可）



凡例：意見、要望
質問

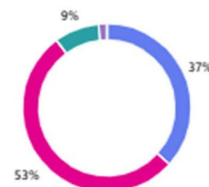
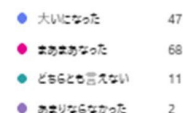
3. この講習会は有意義でしたか

25. 今回の講習会は有意義でしたか。



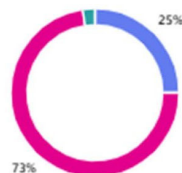
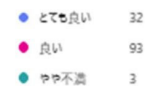
4. 今後の自己啓発の動機付けになりましたか

26. この講習会は今後の自己啓発の動機付けになりましたか



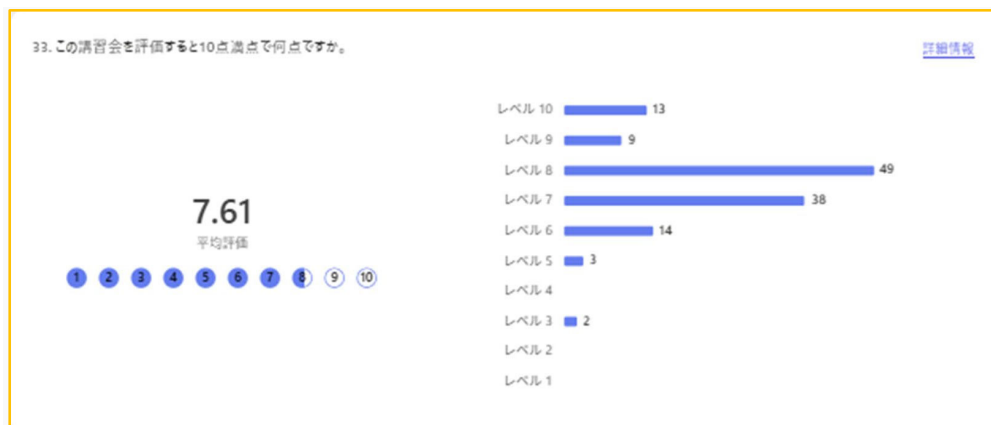
5. 講師について意見がありますか

27. 講師について意見がありますか



第11回土木技術講習会『のり面の維持補修』（9/2 開催）受講確認シート集計結果

6. この講習会を評価すると10点満点で何点ですか

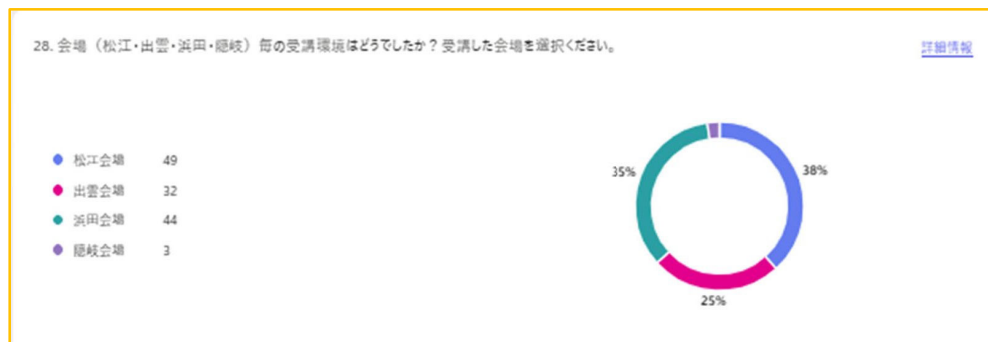


評価した理由があれば、記入してください。

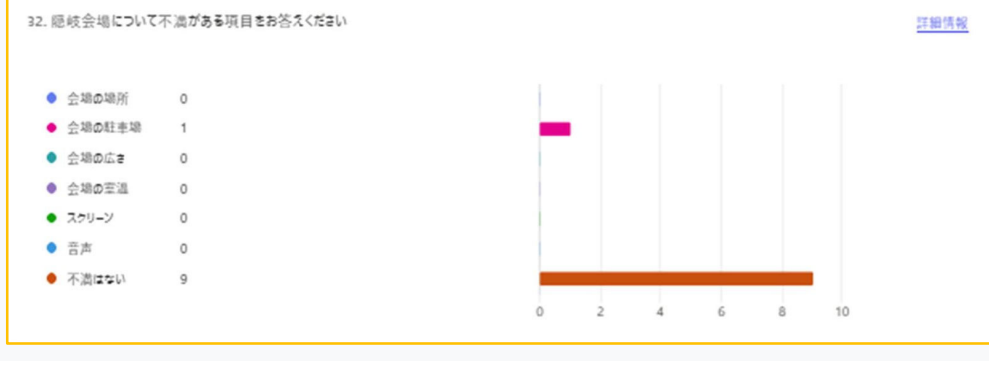
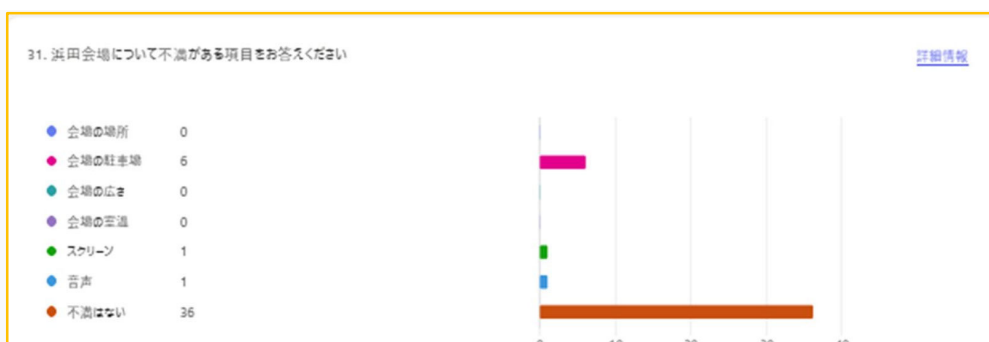
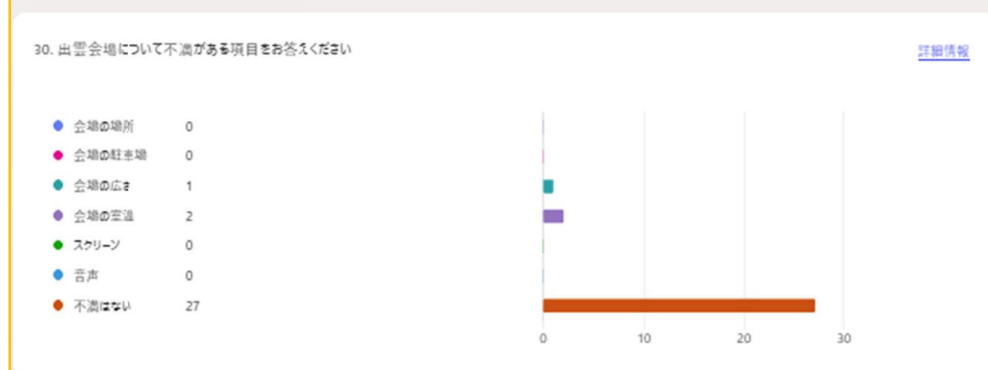
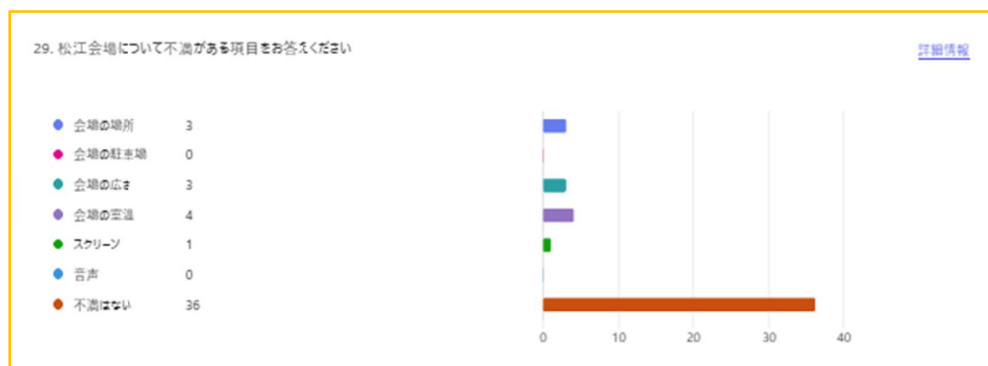
- 今後の、仕事に生かせるから
- 時間も内容も良かったです。
- 業務に直結した実践に即した内容であったから。
- 今後の業務に生かせる。
- 何と言ってもグラウンドアンカーについて(1)、(2)は良かったです。研究者として深く携わってこられた深みを感じました。
- 前半の講義：設計コンサルタント向けであった、後半の講義：おおむね知っていたことであった

第11回土木技術講習会『のり面の維持補修』（9/2 開催）受講確認シート集計結果

7. 会場（松江・出雲・浜田・隠岐）毎の受講環境はどうでしたか？受講した会場を選択ください。



8. 各会場について不満がある項目をお答えください。



第11回土木技術講習会『のり面の維持補修』（9/2開催）受講確認シート集計結果

9. この講習会全体を通じて感じたこと、要望、提案等率直な意見を記入してください

- エレベーターの数が多いとよいが。
- 大変勉強になりました。ありがとうございました。
- 地震が多い国でアンカーは大事な工法だと思う。
- 資料をどこかでダウンロード出来ればいいと思います。
- 受講者は施工業者やコンサルが多く、発注者側はあまり技術的なことに興味は無いのだろうかと思った。
- のり面の維持管理について、内容の濃いものを受講したい。
- アンケートで、質問感想項目が2、3行分見られるといいです。
- グランドアンカーについて(1)(2)を一日かけて聞きたいと思いました。

10. 今後の講習会に取り入れてほしいテーマ・内容等があれば記入ください

- AIを活用した業務、作業効率の事例、取組
- 地質関連
- 業務の発注から工事完了までの一連の実例を、発注者目線で講義していただくと若手技術者の育成にも役立ちます。
- AIの活用
- グランドアンカーに設計について。

第11回土木技術講習会『のり面の維持補修』（9/2開催）受講確認シート集計結果

11. 今回の講習会に限らず、今後「島根県建設技術センター」に取り組んで欲しい内容や開催して欲しいイベントがあれば記入ください

- BIMCIM
- 各社の建設業イメージアップの取組
- 人材確保の観点で、学生と建設業者との交流（インターン以外）のイベントを企画していただきたい。
- 深層混合処理工についてをお願いします。

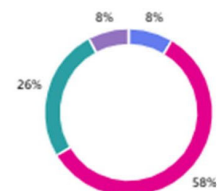
第11回土木技術講習会『のり面の維持補修』（9/2 開催）受講確認シート集計結果

12. 「グラウンドアンカーについて（1）（2）」について

4. 「グラウンドアンカーについて（1）（2）」について受講以前に内容を知っていましたか？

[詳細情報](#)

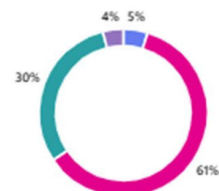
● 十分	11
● ある程度	74
● あまり知らなかった	33
● ほとんど知らなかった	10



5. 「グラウンドアンカーについて（1）（2）」の講義水準はどうでしたか？

[詳細情報](#)

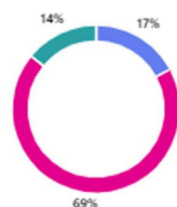
● 難しい	6
● ちょうど良い	78
● やや難しい	39
● 軽い	5



6. 「グラウンドアンカーについて（1）（2）」の内容を理解できましたか？

[詳細情報](#)

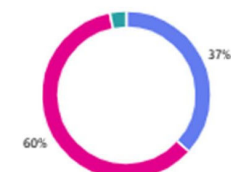
● 十分	22
● ある程度	88
● あまりできなかった	18
● 全くできなかった	0



7. 「グラウンドアンカーについて（1）（2）」のテキストなど、教材の内容は充実していましたか？

[詳細情報](#)

● 十分	47
● ある程度	77
● 多少不足	4
● 不足	0



8. 「グラウンドアンカーについて（1）（2）」の講義時間は十分でしたか？

[詳細情報](#)

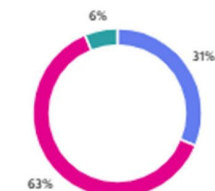
● 長い	13
● ちょうど良い	111
● 短い	4



9. 「グラウンドアンカーについて（1）（2）」は今後の仕事に役立ちますか？

[詳細情報](#)

● 十分に役立つ	40
● ある程度役立つ	80
● あまり役に立たない	8
● ほとんど役に立たない	0



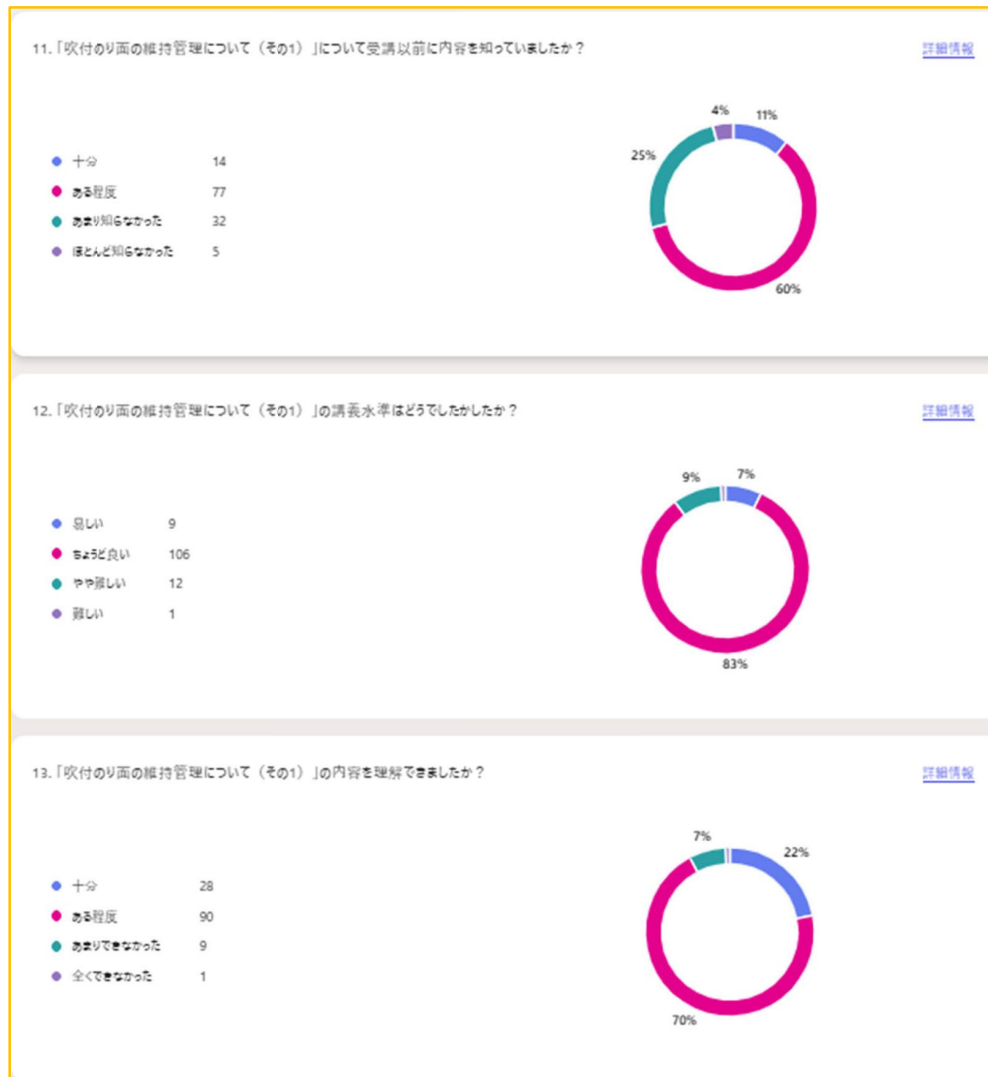
第11回土木技術講習会『のり面の維持補修』（9/2開催）受講確認シート集計結果

「グラウンドアンカーについて（１）（２）」についての意見・感想・要望・質問があれば記入ください

- 小松さんの話はとても分かり易く丁寧でした。
- 基礎的な内容から説明があり分かりやすかったです。
- 丁寧で分かりやすい有意義な講習会でした。
- 初期のダムアンカーは垂直ですが斜にしないのは何故でしょうか、
- 地震への抵抗力があることが分かって勉強になった。
- てきすとは、みやすかったとおもいます
- 大変解り易い講義でした。
- 大変勉強になりました。特に安全率をアンカー長に掛ける考えの場合の、アンカーの応力分散が均一であるという前提がほぼ成り立たないとの内容に驚きました。普段アンカーは設計してないのですが、それに限らず安全率は何に前提に掛かっているのかを考えることを怠らないようにしたいと思いました。
- 小松先生の講義をもっと聞きたいと思いました。
- 設計コンサルタント向けの内容であり専門性が高かったが、ところどころ参考になる部分があった。

第11回土木技術講習会『のり面の維持補修』（9/2 開催）受講確認シート集計結果

13. 「吹付のり面の維持管理について（その1）」について



第11回土木技術講習会『のり面の維持補修』（9/2 開催）受講確認シート集計結果

「「吹付のり面の維持管理について（その1）」についての意見・感想・要望・質問があれば記入ください

- 熱赤外線映像法の写真から、どのように空洞の場所などを判断しているかを教えてください。
- 専門分野外でしたが分かりやすかったです。
- 樹脂吹付工について、河川護岸構造物(護岸ブロック)の表面に施工を行えば防水対策となりますか？またその場合の耐久年数はどのくらいでしょうか？
- 吹付法枠の中の緑化が衰退し、中抜け等が発生している場合の補修方法をご教示願いたい
- 新しい工法は産廃の抑制などにも取り組まれていて良いと思った。
- ニューレスプの雪寒地域での吹付厚について、質問があった際には「10 cm とすることが多い」という回答だったように思います。資料 26 ページの上段には試験結果が示され、66 mm が通常のモルタルの 100 mm に相当するとあります。この結果を見ると、雪寒地域でも 7 cm で良いような気がしますが、見解をいただきたく存じます。
- てきすとがみずらかったとおもいます
- 若い技術者さんが代理で講義なさっておられて感心しました。
- 施工も留意点を教えていただき有意義であった。
- 工法の紹介が主であり、もう少し施工管理に関する基準等の説明がききかたかった。

第11回土木技術講習会『のり面の維持補修』（9/2 開催）受講確認シート集計結果

14. 「吹付のり面の維持管理について（その2）」について

18. 「吹付のり面の維持管理について（その2）」について受講以前に内容を知っていましたか？

[詳細情報](#)



19. 「吹付のり面の維持管理について（その2）」の講義水準はどうでしたか？

[詳細情報](#)



20. 「吹付のり面の維持管理について（その2）」の内容を理解できましたか？

[詳細情報](#)



21. 「吹付のり面の維持管理について（その2）」のテキストなど、教材の内容は充実していましたか？

[詳細情報](#)



22. 「吹付のり面の維持管理について（その2）」の講義時間は十分でしたか？

[詳細情報](#)



23. 「吹付のり面の維持管理について（その2）」は今後の仕事に役立ちますか？

[詳細情報](#)



第11回土木技術講習会『のり面の維持補修』（9/2開催）受講確認シート集計結果

「吹付のり面の維持管理について（その2）」についての意見・感想・要望・質問があれば記入ください

- 分かりやすい説明だった。
- 様々な調査手法の説明があり分かりやすかったです
- 講師の方の貴重な体験談が聞けて良かったです。各調査方法のポイントがまとめであり、今後の業務で活用していきたいと思いました。
- 補修には、時間とコストがかかることが分かりました。
- 事前調査の難しさが良く分かった。
- よかったとおもいます
- 経験豊かな講師さんの講義は大変勉強になります。
- 鉄筋棒貫入試験で使う鉄筋は丸棒鋼ですか？どのくらいの力で叩くかは何かしら取り決めをされてますか？共振法は、モルタル吹き付け自体が不陸があってもできる工法であるため、相性が悪いように感じました。
- 法面の調査すること自体はそうそう無いとは思いますが施工に当たって知っておくべき内容だと思いました。
- その1とその2をあわせて1時間半～2時間の講義でもよいと感じた

第 11 回「のり面の維持補修」質問表

項目	グラウンドアンカーについて（１）（２）	
①	講 師	島根県アンカー協会 小 松 晃 二 氏
	質問者	受講番号 39
	質 問	● 初期のダムアンカーは垂直ですが斜にしないのは何故でしょうか、
	回 答	推測となりますが、例えば、世界最初のアンカーといわれる Cheurfas ダムは、鉛直荷重不足による堤体コンクリートと基礎コンクリート間に生じた亀裂対策であったため、傾ける必要がなかったと考えられます。 ダム堤体の滑動対策としてのアンカーは斜め下向きが効果的ですが、ダム堤体の転倒対策としては、重力式コンクリートダムの断面形状から、貯水側近くに鉛直アンカーを設けると有効となります。 揚圧力、その他の要因によりダム堤体に局所的に過大な引張応力が作用することが想定される場合も、鉛直アンカーにより圧縮力を常時作用させておき、発生する引張応力を効果的に減少させることができます。 初期の事例は、ダム堤体の安定対策、強度増加を目的とするものがほとんどであったため、鉛直方向に設置されていたと考えられます。 6～7 年前の松江市千本ダム耐震補強対策においても、転倒防止を目的としたアンカーが鉛直に設置されています。

項目	吹付のり面の維持管理について	
②	講 師	日特建設（株）事業本部 技術部 三 浦 竜 氏
	質問者	受講番号 72
	質 問	● 熱赤外線映像法の写真から、どのように空洞の場所などを判断しているかを教えてください。
	回 答	熱赤外線映像から空洞箇所の判断方法は、空洞（＝空気）の熱伝導率と熱容量の性質から判断できます。空洞部は、地山より熱を伝えにくく熱容量も小さいため、日中は「温まりやすく」、夜間は「冷めやすい」です。結果として、深夜～早朝は低温、日中は特に高温になり、2時刻の温度変化が特に大きい部分を“空洞の可能性が高い範囲”として抽出します。

増補版

吹付のり面 診断・補修補強の手引き

のり面診断・補修補強研究会

以下のような熱的性質の違いを利用して密着部と空洞部を判別する。

吹付—地山密着部と吹付—地山空洞部の熱的性質の違い

対象	熱伝導率	熱容量	表面からの熱に対する反応		吹付表面温度	
			熱の地山への移動	自身の反応	日中	夜間
空洞 (空気)	特に小	小	遅い	温まりやすくさめやすい	高温	低温
地山	大	大	早い	温まりにくくさめにくい	低温	高温

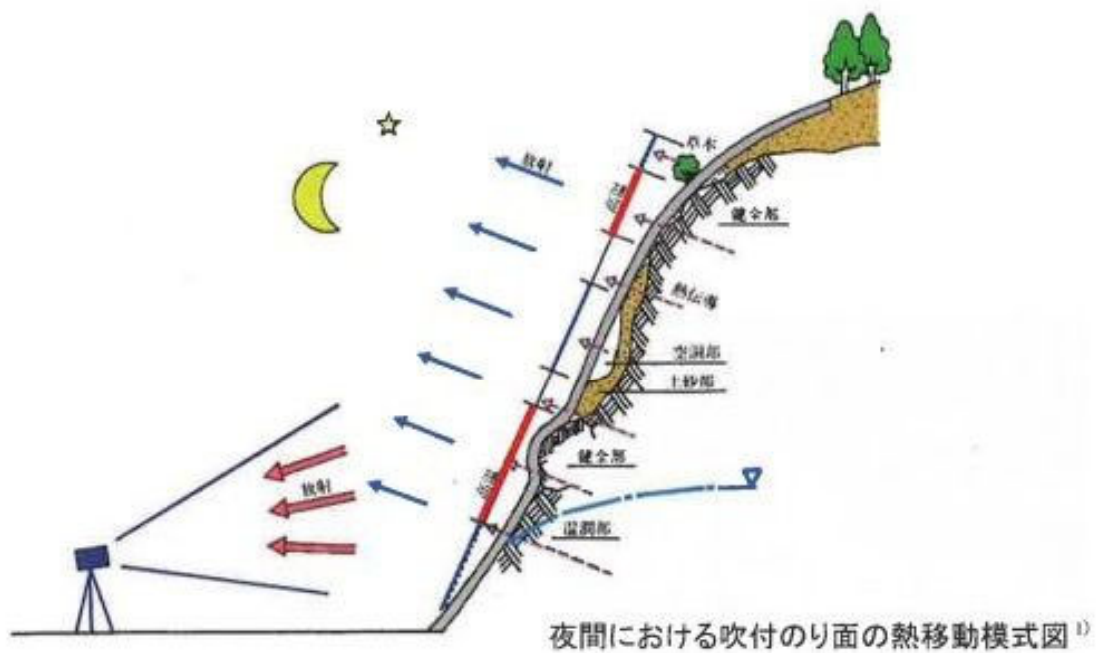
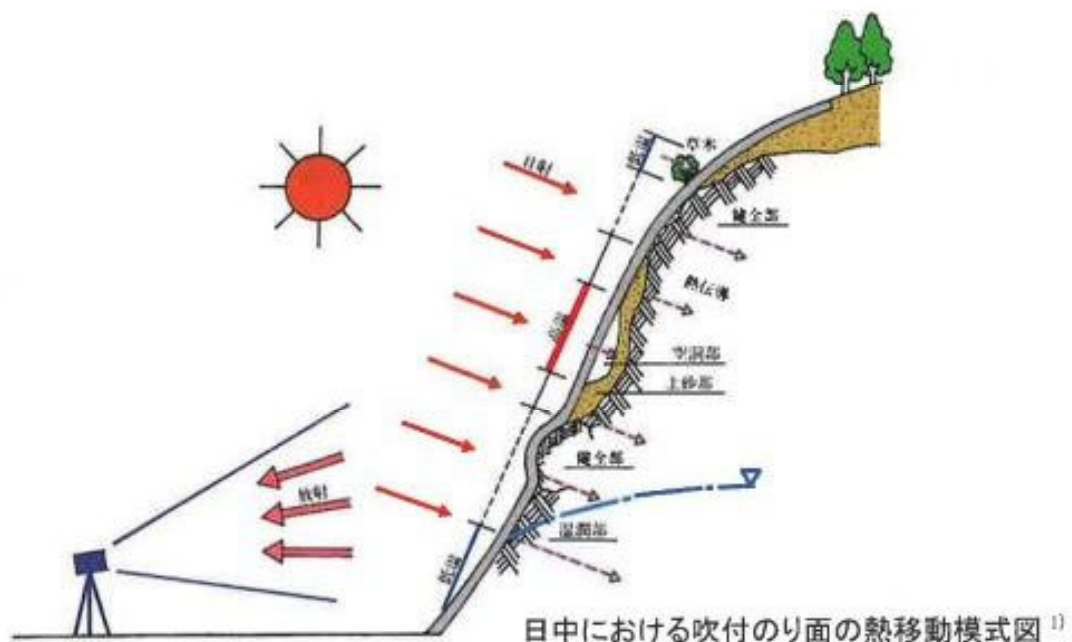


図 5.5.2 熱赤外線映像法の原理と解析方法

2 時刻間の温度差分布が得られるように、のり面の表面温度を 2 回測定する（通常は、深夜または日射の少ない早朝と、日射が最大となる日中が選ばれることが多い）。解析は、2 時刻の熱画像および温度差画像から、下表に示すような特異な温度変化を示す部分を抽出し、目視観察結果と対照しながら吹付背面状況の推定を行う。

吹付背面の性状と吹付の表面温度¹⁾

吹付背後の性状	深夜・早朝の画像	日中の画像	2 時刻の温度変化
空洞部	低温	特に高温	温度変化が特に大きい
土砂部	低温	高温	温度変化が大きい
湿潤部	低温	とくに低温	温度変化が特に小さい
健全部	高温	やや低温	温度変化が小さい

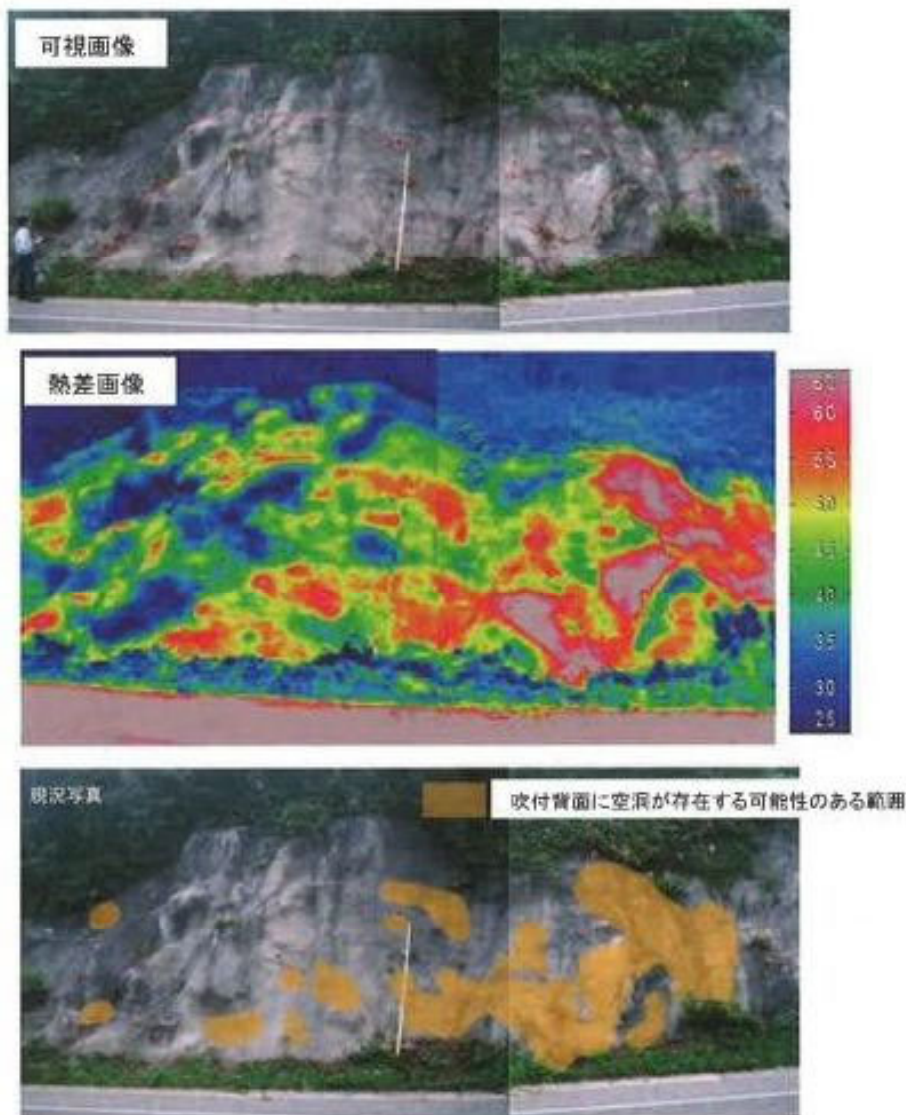


図 5.5.3 熱赤外線映像法の測定・解析方法と事例

第 11 回「のり面の維持補修」質問表

項目	吹付のり面の維持管理について	
③	講 師	日特建設（株）事業本部 技術部 三 浦 竜 氏
	質問者	受講番号 11
	質 問	● 樹脂吹付工について、河川護岸構造物（護岸ブロック）の表面に施工を行えば防水対策となりますか？またその場合の耐久年数はどのくらいでしょうか？
	回 答	河川護岸構造物（護岸ブロック）への樹脂吹付工については、河川護岸での検証や十分な施工実績が無いため、防水対策として有効かどうかは現時点では判断が困難です。 また、流水や土砂による摩耗、洪水時の流木等による衝撃荷重といった河川特有の作用条件を考慮する必要があり、樹脂吹付では耐久性が乏しいため、現段階では河川護岸への適用は難しいと考えます。
④	質問者	受講番号 116
	質 問	● 吹付法枠の中の緑化が衰退し、中抜け等が発生している場合の補修方法をご教示願いたい
	回 答	中抜けの進行具合や規模にもよりますが、軽微であれば緑化衰退の原因を特定した上で、ソイルセメント等で間詰し追加の植生工を行う補修方法があります。ただ、中抜けが吹付枠梁背面まで及び空洞が連続して生じている場合は、地山との密着性が著しく低下し支承構造物としての機能が低下し危険な状態であるため、空洞部にセメントミルク等で充填させる方法や増厚吹付による法枠構造の補修方法もあります。ただ、梁背面のみの限定的な重点が困難な場合があるため、逸失防止目的で枠内吹付工を施工する必要があります。

⑤	質問者	受講番号 133
	質問	ニューレスプの雪寒地域での吹付厚について、質問があった際には「10 cmとすることが多い」という回答だったように思います。資料 26 ページの上段には試験結果が示され、66 mmが通常のもルタルの 100 mmに相当するとあります。この結果を見ると、雪寒地域でも 7 cmで良いような気がします、見解をいただきたく存じます。
	回答	寒冷地では、モルタル吹付面の凍結融解によるひび割れやスケーリングの表面劣化について、吹付厚を持たせることで劣化の進行を遅らせることを目的としています。そのため、ニューレスプ工法においても吹付厚を 10 cmとするケースもあります。
項目	吹付のり面の維持管理について（その 2）	
⑥	講師	日特建設（株）広島支店 事業部 技術部 寺 山 崇 部長
	質問者	受講番号 58
	質問	● 鉄筋棒貫入試験で使う鉄筋は丸棒鋼ですか？どのくらいの力で叩くかは何かしら取り決めをされてますか？共振法は、モルタル吹き付け自体が不陸があってもできる工法であるため、相性が悪いように感じました。
	回答	ご指摘の通り、鉄筋棒貫入試験で使う鉄筋は <u>丸棒鋼</u> を使用しております。 どれくらいの力で叩くかについては、5 ポンド(約 2.3kg)のハンマーを使用し、真上から棒に対して鉛直に落とすような気持ちで叩くことを決めていることその他、必ず一人の作業員で全部の箇所をやるということくらいです。 共振法については、おっしゃる通り、不陸があっても現場で測定は可能ですが、不陸がある場合、良いデータが得られません。よって、ご指摘の通り、老朽化法面調査との相性は悪いと、私も思っております。

