

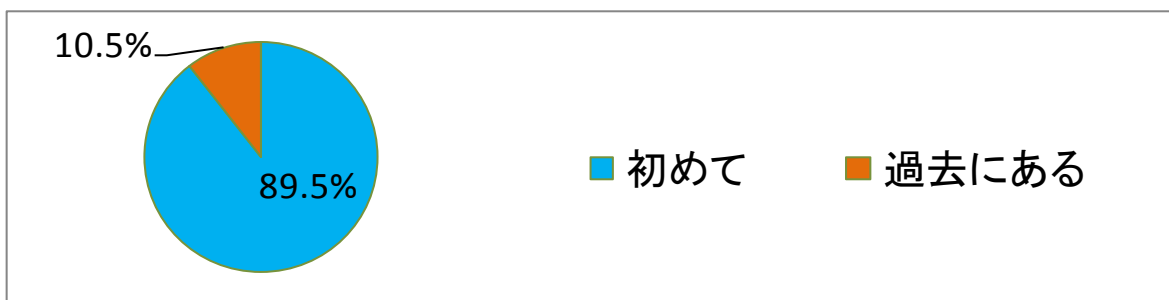
# 平成24年度第1回(公財)横浜市建築保全公社

## 実務研修会アンケート結果

2012.11.30 実施

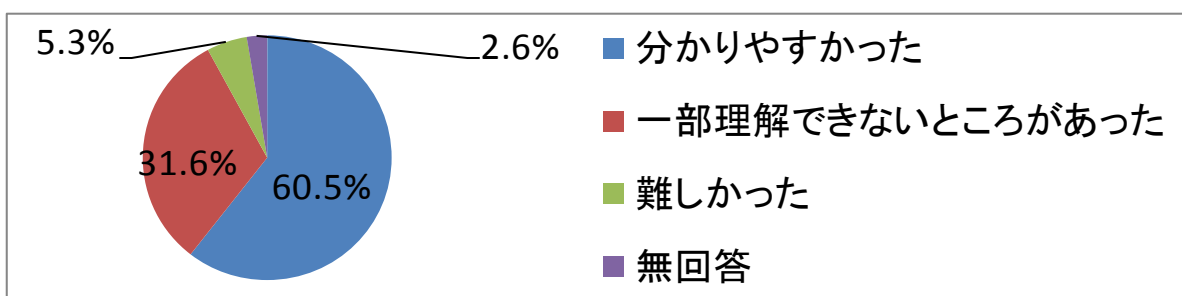
アンケート回収数:38名(参加者:56名) 回収率:68%

Q1:赤外線技術に関する研修は初めてですか。



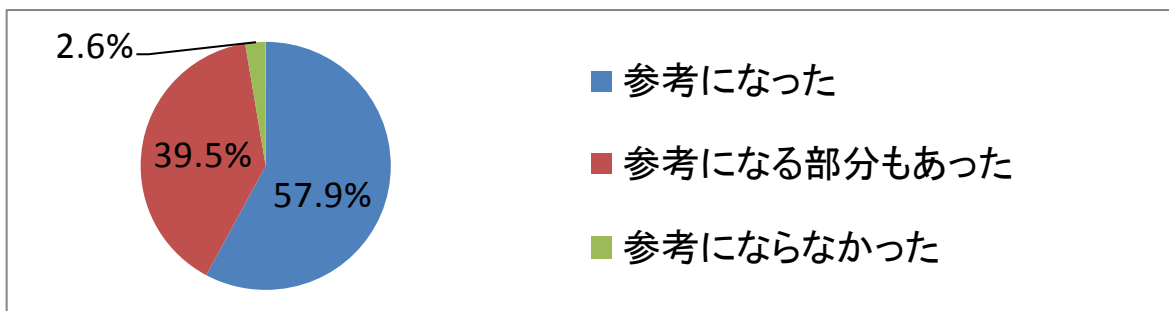
\*9割が初めてと回答し、研修テーマに対する興味深さが表れている結果だと考えられます。

Q2:本日の研修の内容は分かりやすかったですか。



\*およそ6割が分かりやすかったとの回答を得ましたが、一部に理解できないところがあったが3割を占めています。その他意見欄から考察すると、赤外線調査法における解析について難しい部分があったのではないかと推測されます。

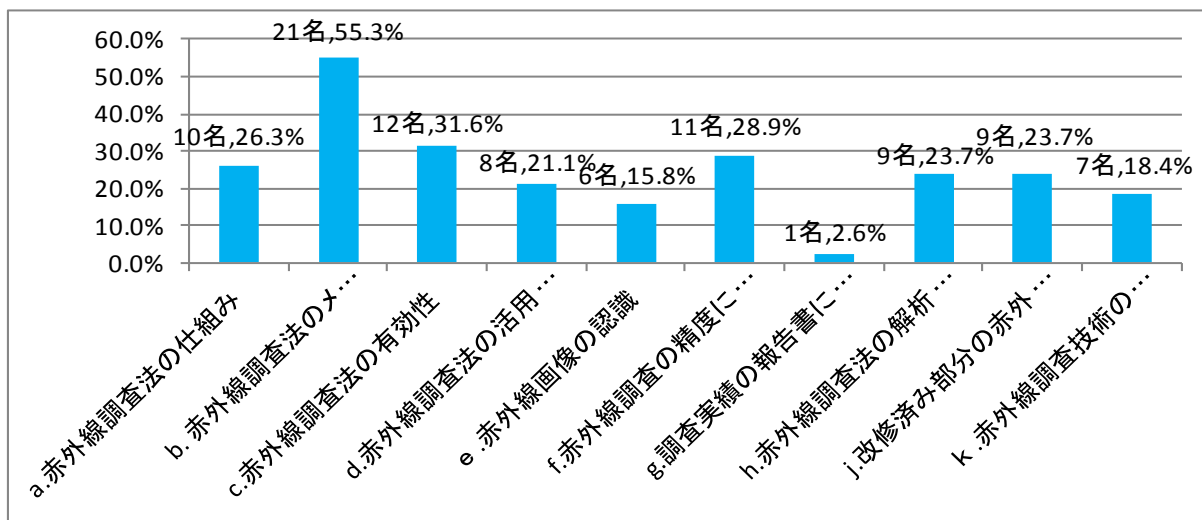
Q3:本日の研修は参考になりましたか。



\*およそ6割が「参考になった」と回答し、「参考になる部分もあった」を含めると、ほとんどの人が参考になったと回答しています。

**Q4: 本日の研修で興味をもたれたものは何ですか。(複数回答可)**

- a. 赤外線調査法の仕組み
- b. 赤外線調査法のメリット
- c. 赤外線調査法の有効性
- d. 赤外線調査法の活用方法
- e. 赤外線画像の認識
- f. 赤外線調査の精度について
- g. 調査実績の報告書に関する事
- h. 赤外線調査法の解析に関する事
- j. 改修済み部分の赤外線調査技術について
- k. 赤外線調査技術の課題と展望について



\* 半数以上が赤外線調査法のメリットに興味をもたれたと回答していること及び赤外線調査法自体の技術に関するものに対する興味がうかがわれ、赤外線調査法の現在の技術についての理解は深まったのではないかと思います。

**Q5: 研修を終えて、赤外線技術における外壁調査は妥当と考えますか。**

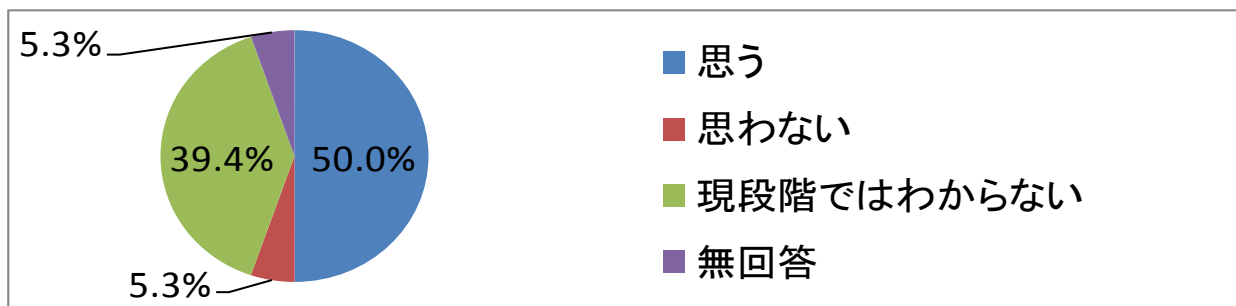


\* 妥当と考えるが6割を超えていますが、概ね1/4の参加者は判断がつかないと回答しています。その他意見からもうかがえるとおり、赤外線調査法自体の信頼性に疑問を抱いていると思われ、今後、信頼性を得るための解析技術、劣化判断の画一化が課題となるのではないかと思います。

**Q6: 赤外線調査技術に期待するものは何かありますか。**

\* 意見欄の集約にて記載

**Q7: 今後、業務の一部として検討してみたいと思いませんか。**



\* 半数が業務の一部として検討してみたいとの回答が得られ、赤外線調査法への興味の深さがうかがえます。現段階では分からないとの回答も4割程度あり、職種の違いがあるとしても、Q5の回答と同様、信頼性への疑問がここにも数字として表れているものと思われます。

**■ 意見欄の集約(全て)**

**Q1: 赤外線技術に関する研修は初めてですか。**

その他の研修について: ジャイラの講習、NEC三栄の講習

**Q2: 本日の研修の内容は分かりやすかったですか。**

- ・解析の理解困難。しかし、非常に勉強になった。
- ・カメラの原理の講義は不要だと思う。
- ・調査はどれくらいかかると、報告書までどれくらいかかるのか知りたかった。注入した箇所の説明も不明だった。
- ・調査データの分析説明を聞きに来たわけではない。実用性の有無をわかりやすく説明して欲しかった。

**Q3: 本日の研修は参考になりましたか。**

- ・なぜ赤外線以外で調査ができるのかがよくわかった。
- ・画素数や距離についての説明は省略してよい。
- ・ワイヤーソリューションがよく聞こえなかった。また、カメラの説明ばかりが目立った。
- ・赤外線による調査は以前より知ってはいたが、経験はなかったのでたいへん参考になった。
- ・工事前(足場設置前)に調査出来る事。
- ・メーカーさんの売り込みとしか思えない。もっと具体的な工期調査費用等聞きたかった。距離と角度…数学? 科学? の授業ですか。

**Q4: 本日の研修で興味をもたれたものは何ですか。(複数回答 可)**

- ・メリットがあればデメリットがあるはず。その説明がない。
- ・調査費用は?。

**Q5: 研修を終えて、赤外線技術における外壁調査は妥当と考えますか。**

- ・専門会社(熟知)のみでない、データの信頼性がないのではないか。
- ・本当に信用できるのか
- ・気象条件の制約はあるが、とても有効な調査方法と思う。
- ・調査会社によるノウハウ等により、判断の違いがありそうな気がしました。
- ・赤外線調査の精度(カメラ、解析ソフト等)最終的な判断を人間の経験、感覚に頼っているのでは。
- ・およその費用がわかる資料があればよかった
- ・全面打診費用の 1/3~1/5 だとすると、コストが高いと思う。一次的な調査判断なのでもっと安価にならないかと。
- ・現状の説明だと微妙だと思う。
- ・外壁調査の定期報告としては適しているが、外壁の修理工事の調査となるとどうか。
- ・解析技術により判定の差異が出るのでは。
- ・今回の研修では妥当とは思えません。そもそも研修ではないメーカーのプレゼンですよ。

**Q6: 赤外線調査技術に期待するものは何かありますか。**

- ・費用について何もなかった。
- ・解析にかかる技術の向上
- ・大規模改修の際の起案
- ・温度で測定の為、冬場1月ができないのは残念です。
- ・解析がもっとわかりやすく理解できれば……
- ・現地の調査に比べ、データ解析に多大な時間を要する印象を受けた。
- ・漏水箇所特定の活用。低コストでの使用
- ・調査での精度向上。(施工側の数量増減が少なくすむため)
- ・浮きの厚さ、危険性の予測ができれば……
- ・漏水調査については興味があります。
- ・調査、解析、分析方法の統一、技術資格者の認定制度
- ・表面タイル浮きのみか下地モルタルごとの浮きなのか判断できると、外壁修理の概算が算出できるので助かります。
- ・漏水調査がコンスタントにできるのであれば、件数が増えると思う。
- ・誰でも簡単に調査ができるように期待したい。
- ・赤外線機器のさらなる改良及び解析ソフトの向上(使いやすさ)
- ・補修後(施工完了)の適正に施工されていたかの完成検査に対応できると良いかもしれませんね。

**Q7: 今後、業務の一部として検討してみたいと思いましたか**

- ・設計事務所の為、自身で行う事はないと思うが、調査方法の1つとして、客先に提案してみたい。
- ・検討してみようと思いますが、ただ、金額にもよると思います。
- ・検討してみようと思うが、値段はいくらぐらいするか。
- ・安価かつ、タイル張りの浮きが、仕上げタイルの浮きかモルタルの浮きかが判断できれば採用したい。
- ・天候に左右されるのと、撮影技術が難しい。習得するのに時間がかかるのでは。
- ・検討しようとは思わない。

**Q8:その他研修会の運営等について、ご意見等ありましたら記入して下さい。**

- ・通常業務で知ってはいるが、実際に経験したことのない調査方法、あるいは改修方法など、取り上げてもらえるありがたい。(新しい調査方法、新工法など)
- ・今後様々な研修会をお願いいたします。
- ・実際に公社発注の外壁改修に反映されていくのか。(設計段階で)繁栄実用化したら従来の打診調査とすり合せ等の議題を挙げて、研修会をメーカー抜きで討論すべきだと思う。
- ・技術向上、実務研修会ありがとうございます。さらなる技術向上のために、今後とも研修会の開催よろしくをお願いいたします。
- ・(公財)横浜市建築保全公社としての話がほしかった。
- ・実務に役立つ研修で良かった。今後も期待しております。2社による説明は違いなどがあり、興味深いものがありました。

**<ご意見内における質問と回答>**

- 可視画像では見分けがつかない補修カ所の判断はできるのか。
  - …樹脂の注入、シーリング補修等がされている場合、材料の特性上コンクリート部分に比べて温度上昇が顕著であることから、可視上で補修部分が判断できない場合でも補修していることの判断は可能です。
- 打診調査と同じもしくは、それ以上の信頼度はあるのか。
  - …調査会社の見解は同等の信頼度(8割近い精度が出せる場合もある)はあるとの判断ですが、公社としては、どの程度の信頼度であるかについては、検証を行ったうえで判断したいと考えています。
- 12条の報告(点検表)の記載方法として、外壁の報告書をどのように理解して、どのような表現内容にすればよいか。
  - …大変難しい質問で、研修でもお話ししたとおり、現時点では赤外線調査法では、浮き等があるとみられる位置を特定することは可能ですが、劣化状況を直接的に判断することはできません。
  - 12条点検上においては、浮き等が確認できたのであれば、補修等が必要と考えられますが、タイル数枚の浮き等小規模なものについては、経過観察とすることも、可能であると考えます。(一定期間後に再調査により、劣化の進行状況を確認するなど)
  - 施設毎に状況は異なってくると思われるので、判断も難しいところです。12条点検の報告者の立場としては、浮き等がみられた場合は、度合いの差はあるとしても“補修が必要と思われる”と記載すること必要と思われれます。
- およその費用がわかる資料があればよかった。
  - …赤外線調査法における概算費用は、今回の研修2者によらずとも、ホームページ上に掲載されています。参考にしてみてください。
- 調査はどれくらいかかり、報告書までどれくらいかかるのか知りたかった。
  - …当然規模と建物形状によりますが、概ね 5000m<sup>2</sup> 以下ぐらいであれば、調査チームを増やすなど対応を行いながら、2日程度で終わらせるようにしています。
  - 報告書については、概ね10日程度を見ていただけたらと思います。依頼を受けてから、20日から30日程度で報告書が出せると思います。(調査会社にもよりますが、雨の多い時期及びかなり気温の低い時期は期間が長くなる可能性があります)

### <ご意見について>

解析精度を上げるための手段を説明する中で、結果として、カメラスペックその他ハード部分の説明が具体的になってしまったことについては、あくまで今回の一例としての解析に必要であった実績報告の一部とご理解いただけたらと思っております。

赤外線調査におけるデメリットについては、研修-Iの資料P14、P15における『赤外線調査上の条件と考慮すべき点』をデメリットとして読み替えていただけたらと思います。

### <研修を終えて>

お忙しい中、研修へのご参加ありがとうございました。また、アンケートにおける様々な貴重なご意見、ご質問をいただいたことに感謝いたします。

研修の中でも説明させていただきましたが、当会社では建築基準法第12条の点検業務の中で、外壁詳細調査を赤外線調査法(部分打診併用)において行いました。

その結果、調査報告書から赤外線調査法における解析方法には、様々な手法があることや調査においては考慮しなくてはいけない事柄等があることがわかり、また、活用の方法についても今後新たな展開が期待できる手法と考え、実務研修として紹介ができればと企画したものです。

会社としては、この調査実績を今後の改修計画を行うための基礎資料とするとともに、改修が行われた際の施工報告と解析結果の比較検証を行うことで評価を加えるなど、赤外線調査の技術のみならず、活用の手法等を含めた一体としての向上の一助となることができると考えております。

公益財団法人 横浜市建築保全公社  
総務課 企画調整係