

環境対応型改質アスファルト防水常温工法

ハル*e*コート複合防水

建設技術審査証明書（建築技術）

要約版



BCJ-審査証明-36

建設技術審査証明書 (建築技術)

**技術名称：環境対応型改質アスファルト防水常温工法
「ハルエコート複合防水」**

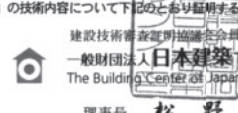
標記技術の内容について依頼者より提出された開発の趣旨及び開発の目標に基づき証明するものである。

(開発の趣旨)
 在来アスファルト防水は防水工用アスファルトを主防水材料とし溶融釜にて溶融させ、ルーフィングを積層して防水層を形成させる防水工法である。従って使用時に、溶融釜にて250℃以上にアスファルトを加熱溶融させるので、以下のような問題が挙げられる。
 (1) 火災・火傷・煙発生・臭気等の安全・衛生・環境上の問題。
 (2) ルーフィング積層数に応じた防水層の重量増の問題。
 (3) 積層回数が多いと下地の厳密な含水率管理の必要性による天候の影響を受け易さから生じる作業効率の問題。
 そこで本工法は、水系ポリマーで改質した改質アスファルトエマルジョンを使用し、常温で施工可能な工法とし、品質向上による工程数の削減・軽量化を図り、更に作業性及び周辺環境への影響を軽減させることを目的として開発を行ったものである。

(開発の目標)
 (1) 水系ポリマーにより改質したJIS A 6021に適合する改質アスファルトエマルジョンの塗膜防水材と改質アスファルトルーフィングシートを常温で積層させることにより、下記の特徴を有する防水層を開発する。
 ①在来工法であるアスファルト防水と同等の防水性能を有する。
 ②防水層の重量を軽減させる。
 ③作業工程数の削減及び施工の簡易化により作業効率を向上させる。
 (2) 施工時に火気や揮発性溶剤を使用しないことにより、作業環境の改善を図る。
 ①施工時における炭酸ガス・蒸発溶剤の発生量を削減する。
 ②作業性への作業環境の改善及び近隣環境保全を可能とする。

一般財団法人日本建築センターの建設技術審査証明事業（建築技術）業務規程及び申請に基づき、依頼のあった環境対応型改質アスファルト防水常温工法「ハルエコート複合防水」の技術内容について下記のとおり証明する。

2003年 9月17日
 2008年 9月17日（更新）
 2013年 9月17日（更新）
 2015年 11月24日（変更）



建設技術審査証明協議会会長
 一般財団法人日本建築センター
 The Building Center of Japan
 理事長 松野 仁

記

1. 審査証明結果
 本技術において、前記の開発の趣旨、開発の目標に照らして審査した結果は、以下のとおりである。
 (1) 水系ポリマーにより改質したJIS A 6021に適合する改質アスファルトエマルジョンの塗膜防水材と改質アスファルトルーフィングシートを常温で積層させることにより、下記の特徴を有する防水層が開発されたものと判断される。
 ①在来工法であるアスファルト防水と同等の防水性能を有する。
 ②防水層の重量を軽減させる。
 ③作業工程数の削減及び施工の簡易化により作業効率を向上させる。
 (2) 施工時に火気や揮発性溶剤を使用しないことにより、作業環境の改善が図られたものと判断される。
 ①施工時における炭酸ガス・蒸発溶剤の発生量を削減する。
 ②作業性への作業環境の改善及び近隣環境保全を可能とする。

2. 審査証明の前提
 本審査証明は、依頼者から提出された資料等には事実と反する記載がなく、依頼者の責任において適正に設計・施工・品質管理等が行われることを前提に、依頼者から提出された資料に基づき行われたものである。

3. 審査証明の範囲
 審査証明は、依頼者より提出された開発の趣旨及び開発の目標に対して、設定された確認方法により確認した範囲とする。なお、個々の工事等の実施過程及び実施結果の適切性は審査証明の範囲に含まれない。

4. 審査証明の詳細（別添）
 この審査証明技術を個々の工事等へ適用する際は、別添内容に従うこと。

5. 審査証明の有効期限 2020年11月23日

6. 審査証明の依頼者
 株式会社 イーテック 住所 三重県四日市市大治田一丁目6番16号

BTRI-F221-02

審査証明の結果

本技術において、前記の開発の趣旨、開発の目標に照らして審査した結果は、以下のとおりである。

【1】水系ポリマーにより改質したJIS A 6021に適合する改質アスファルトエマルジョンの塗膜防水材と改質アスファルトルーフィングシートを常温で積層させることにより、下記の特徴を有する防水層が開発されたものと判断される。

- ①在来工法であるアスファルト防水と同等の防水性能を有する。
- ②防水層の重量を軽減させる。
- ③作業工程数の削減及び施工の簡易化により作業効率を向上させる。

【2】施工時に火気や揮発性溶剤を使用しないことにより、作業環境の改善が図られたものと判断される。

- ①施工時における炭酸ガス・蒸発溶剤の発生量を削減する。
- ②作業性への作業環境の改善及び近隣環境保全を可能とする。

当要約版の発刊について

当社の開発した、環境対応型改質アスファルト防水常温工法「ハル e コート複合防水」が、建設技術審査証明協議会（一般財団法人日本建築センター）で技術審査が行われその証明が決定されました。

（初版 2003 年 A-2、AI-2、E-2 取得、変更 2015 年 A-1、AI-1、E-1 取得）

本文の「審査証明報告書」は審査証明の内容を詳細に説明し、広く関係機関に紹介されていますが、内容が各項目細部にわたるため大変長いものになっております。

当要約版は皆様にわかりやすいように要旨をまとめたものです。

株式会社イーテック

環境対応型改質アスファルト防水常温工法『ハル e コート複合防水』の適用範囲
本工法は、次のアスファルト防水の主要な防水層種別に対応する。

◆表 1.1 | 防水層種別の対比◆

ハル e コート複合防水の仕様記号	建築工事標準仕様書（平成 25 年度版） 防水工事アスファルト防水の対応する種別
E-30C (A-1)、(A-2)	屋根保護防水密着工法 A-1、A-2、A-3
E-30D (AI-1)、(AI-2)	屋根保護防水断熱工法 AI-1、AI-2、AI-3
E-30 (E-1)、(E-2)	屋内防水密着工法 E-1、E-2

建築施工・保全技術審査証明委員会委員名簿

（敬称略、順不同）

委員長	友澤 史紀	東京大学名誉教授
副委員長	田中 享二	東京工業大学名誉教授
委員	大橋 好光	東京都市大学工学部建築学科教授
	鎌田 元康	東京大学名誉教授
	橘 高義典	首都大学東京大学院都市環境科学研究科建築学域教授
	野口 貴文	東京大学大学院工学系研究科建築学専攻教授
	早川 光敬	東京工芸大学工学部建築学科教授
	本橋 健司	芝浦工業大学工学部建築工学科教授

ハル e コート複合防水専門委員会委員名簿

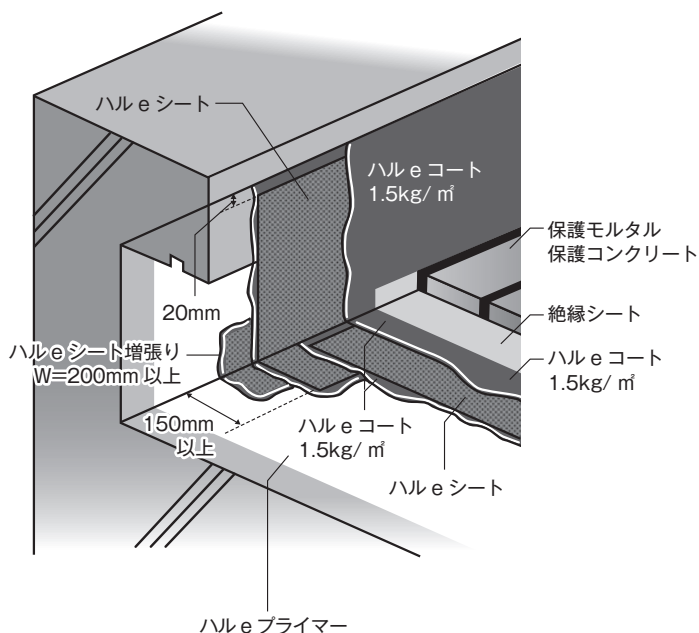
（敬称略、順不同）

委員長	田中 享二	東京工業大学名誉教授
委員	石川 廣三	東海大学名誉教授

屋根保護防水密着工法				
工程	ハル e コート複合防水		在来アスファルト防水	
	E-30C (A-1)	使用量 (kg/㎡)	標準仕様 A-1	使用量 (kg/㎡)
1	ハル e プライマー塗布	0.2	アスファルトプライマー塗布	0.2
2	ハル e シート	1.5	アスファルトルーフィング	1.0
	ハル e コート流し張り		アスファルト流し張り	
3	ハル e コート塗布	1.5	ストレッチルーフィング	1.0
			アスファルト流し張り	
4	絶縁シート		ストレッチルーフィング	1.0
			アスファルト流し張り	
5	保護コンクリート		アスファルトルーフィング	1.0
			アスファルト流し張り	
6			アスファルトはけ塗り	1.0
7			アスファルトはけ塗り	1.0
8			絶縁シート	
9			保護コンクリート	

※補強処理：入隅部のハル e シート増張りは必須となります。
(ハル e コート / ハル e シート (W=200mm 以上) 1.5kg/㎡)

■ E-30C 全体納まり図



屋根保護防水断熱工法				
工程	ハル e コート複合防水		在来アスファルト防水	
	E-30D (AI-1)	使用量 (kg/㎡)	標準仕様 AI-1	使用量 (kg/㎡)
1	ハル e プライマー塗布	0.2	アスファルトプライマー塗布	0.2
2	ハル e シート	1.5	アスファルトルーフィング	1.0
	ハル e コート流し張り		アスファルト流し張り	
3	ハル e コート塗布	1.5	ストレッチルーフィング	1.0
			アスファルト流し張り	
4	断熱材		ストレッチルーフィング	1.0
			アスファルト流し張り	
5	絶縁シート		アスファルトルーフィング	1.0
			アスファルト流し張り	
6	保護コンクリート		アスファルトはけ塗り	1.0
7			アスファルトはけ塗り	1.0
8			断熱材	
9			絶縁シート	
10			保護コンクリート	

※補強処理：入隅部のハル e シート増張りは必須となります。
(ハル e コート / ハル e シート (W=200mm 以上) 1.5kg/㎡)

屋内防水密着工法				
工程	ハル e コート複合防水		在来アスファルト防水	
	E-30 (E-1)	使用量 (kg/㎡)	標準仕様 E-1	使用量 (kg/㎡)
1	ハル e プライマー塗布	0.2	アスファルトプライマー塗布	0.2
2	ハル e シート	1.5	アスファルトルーフィング	1.0
	ハル e コート流し張り		アスファルト流し張り	
3	ハル e コート塗布	1.5	ストレッチルーフィング	1.0
			アスファルト流し張り	
4			アスファルトルーフィング	1.0
			アスファルト流し張り	
5			ストレッチルーフィング	1.0
			アスファルト流し張り	
6			アスファルトはけ塗り	1.0
7			アスファルトはけ塗り	1.0

※補強処理：入隅部のハル e シート増張りは必須となります。
(ハル e コート / ハル e シート (W=200mm 以上) 1.5kg/㎡)

抗張積の比較表

- 伸び率に優れる本工法が在来工法であるアスファルト防水より優れている。

表 1 抗張積の比較

項 目		ハル e コート	在来アスファルト
仕 様 名		E-30 仕様	標準仕様 A-1 *
防水層の性能	強 度	長手：113.7N/cm 幅：54.2N/cm	長手：343.4N/cm 幅：225.9N/cm
	伸 び 率	長手：46.3% 幅：63.7%	長手：9.8% 幅：15.4%
	抗 張 積	長手：5,264N% /cm 幅：3,453N% /cm	長手：3,365N% /cm 幅：3,479N% /cm

*：絶縁シート・保護層は除く

：E-1 は A-1 同様の工程数・使用材料の為、基本データは同等の性能を有していると考えられる。

熱劣化試験

- 本工法が在来工法であるアスファルト防水よりも保持率が優れている。

表 2 初期値及び加熱劣化後の抗張積比較

工 法		抗張積 (N%/cm)			保持率 (%)	
		初期	112 日	360 日	112 日	360 日
E-30 仕様	長手	5,264	6,223	6,431	118.2	122.2
	幅	3,453	3,771	4,318	109.2	125.1
標準仕様 A-1 *	長手	3,365	1,671		49.7	
	幅	3,479	2,486		71.5	

*：E-1 は A-1 同様の工程数・使用材料の為、基本データは同等の性能を有していると考えられる。

※：熱劣化は JASS8 の耐久性試験に準じて 80℃ × 112 日間（露出条件）にて実施。

防水性能評価

- 基本的な性能比較において、本工法と在来工法であるアスファルト防水層との性能の差は認められなかった。

表 3 JASS8²⁰⁰⁰ 性能評価試験結果一覧表

試験項目		ハル e コート E-30 仕様	在来アスファルト防水*
水密試験		合格	合格
へこみ試験	20℃	4	4
衝撃試験	20℃	3	4
ジョイントずれ試験	長手	3	3
	幅	3	3
ずれ・垂れ試験	A 形	—	3
	B 形	3	—
コーナー部安定性試験	長手	3	3
	幅	3	3

*：日本建築学会技術報告集 第 1 号 6-10 1995 年 12 月に記載の数値を引用。

仕 様：日本建築学会標準仕様 A-PF で A-2 相当であるが、各種項目の結果区分は最高評価の為、A-1、E-1 も同様の性能を有していると考えられる。

※：ハル e コート E-30 仕様、在来アスファルト防水共に絶縁シート・保護層は除く。

疲労試験

表 4 疲労試験結果

試験項目		ハル e コート複合防水 E-30 (熱劣化処理有)	アスファルト防水 A-1 * (熱劣化処理無)
破断の有無	長手	A4 (破断無)	A4 (破断無)
	幅	A4	A4
下地からの剥離・浮きの有無		異常無	下地からの剥離有

A4：疲労試験を実施した 3 体すべてが破断しなかった。

*：E-1 は A-1 同様の工程数・使用材料の為、基本データは同等の性能を有していると考えられる。

防水層としての機能は、日本建築学会 建築工事標準仕様書 JASS8 防水工事 (2000)・参考資料 2『メンブレン防水層の耐久性能試験方法 (案)』に基き、ハル e コート複合工法の評価を建材試験センターにて行った。アスファルト防水 A-1 の評価については、『日本建築学会 2010 年 7 月 アスファルト防水の性能評価 (その 5)』に記載の数値を引用し比較を行った。結果を表 4 に示す。試験はハル e コート複合工法 E-30 には熱劣化処理したもので行ない、アスファルト防水 A-1 は熱劣化処理無の対比であり、ハル e コート複合工法 E-30 には厳しい条件となっている。しかし試験結果は、ハル e コート複合工法は異常無、アスファルト防水 A-1 は下地から防水層の剥離が発生した。結果から、アスファルト防水 A-1 に比べて、ハル e コート複合防水 E-30 の方が、年数を経た状態であっても、下地の動きなどに対する抵抗性は良好な状態を維持していることが確認された。

施工の手順



施工ポイント

- ・ A-1、AI-1、E-1 対応は入隅にハル e シート増張りを行う。
(ハル e コート / ハル e シート (W=200 以上) 1.5kg/m²)



- ・ ハル e コートをコテなどで均一に塗布し、
端部よりハル e コートがはみ出すことを確認する。



・防水層重量減

在来熱工法と比較して重量が 30 ～ 52% であり、軽量化可能

表 5 防水層の重量比較

	①ハル e コート複合防水	②在来アスファルト防水	① / ② × 100 (%)
防水層重量 (kg/m ²)	E-30C 3.67	A-1* ¹ 12.07	30
		A-2* ¹ 9.57	38
	E-30 3.67	E-1 12.07	31
		E-2 7.07	52

*1: 絶縁シート・保護層は除く

在来工法であるアスファルト防水に使用されるルーフィング類の重量は、JIS に沿って計算した。

●アスファルトルーフィング : JIS A 6005¹⁹⁹⁶ → アスファルトルーフィング 1500 (1.5kg/ m²)

●ストレッチルーフィング : JIS A 6022¹⁹⁹⁶ → ストレッチルーフィング 1000 (1.5kg/ m²)

・作業工効率の向上

在来熱工法と比較して作業工程数、作業日数、のべ作業員が削減可能

表 6 工程数、作業日数、のべ作業員数の比較

項目	①ハル e コート複合防水	②在来アスファルト防水	① / ② × 100 (%)
作業工程数	E-30 : 3 工程	A-1* ² : 7 工程	43
		E-1* ² : 7 工程	43
作業日数 * ¹	E-30 : 7 日	A-1* ² : 10 日	70
		E-1* ² : 10 日	70
のべ作業員 * ¹	E-30 : 33 人	A-1* ² : 45 人	73
		E-1* ² : 45 人	73

* 1 : 1000 m² の平場部のみを対象に、1 日の作業員を 5 人で施工すると仮定して、のべ作業日数、のべ作業員数を算出。

* 2 : 絶縁シート、保護層の工程は除く。

※また、在来アスファルト防水の下地の含水率管理の工程については、気象条件の影響による為、上記表では考慮していない。

・炭酸ガス・蒸発溶剤の発生量の削減

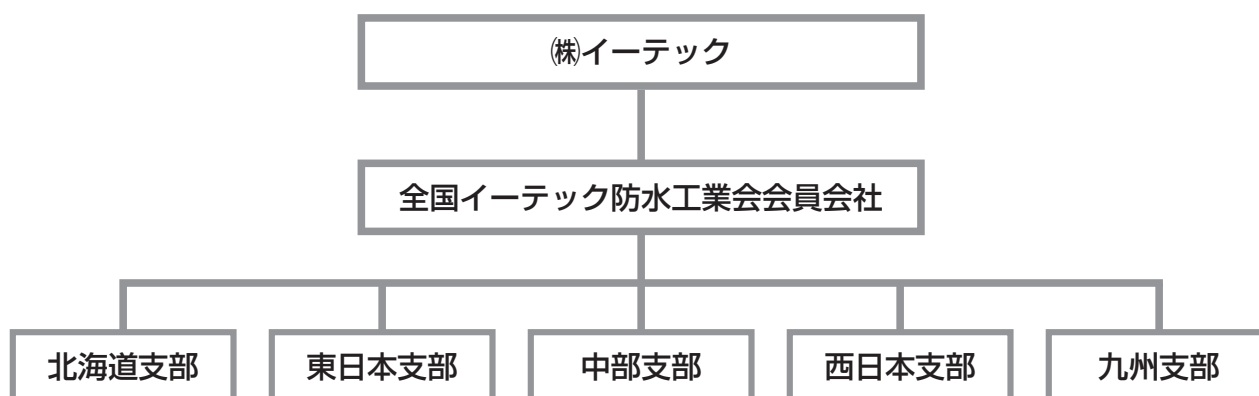
施工時に火気や揮発溶剤を使用しない

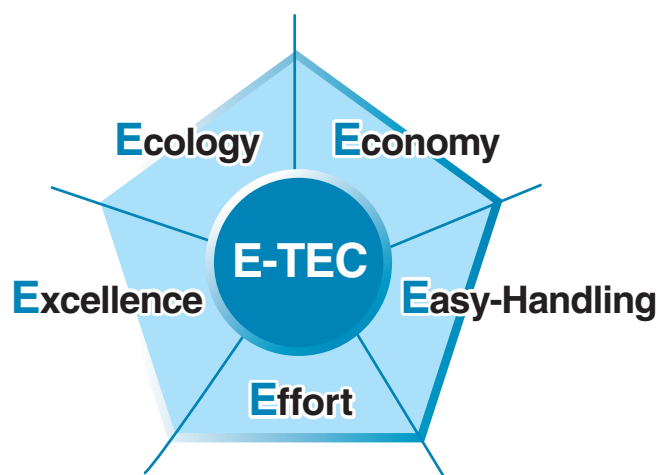
・作業環境・近隣環境保全を可能とする

火気を使用せず、臭気の発生が少ない材料を用いる事で作業環境が改善され、近隣環境保全が可能

全国イーテック防水工業会

全国イーテック防水工業会は下記の組織で構成されています。





商品設計理念「5つのE」



本パンフレットに記載されている情報およびデータは信頼し得る試験法に基づいて測定したものです。実際に使用する前に十分な試験を行い、ご満足できる効果をご確認ください。なお、ご紹介の用途は、いかなる特許に対しても抵触しないことを保証するものではありません。

本社・四日市工場（工場、研究所）

〒510-0875 三重県四日市市大治田 1-6-16

第1事業部

〒105-0021 東京都港区東新橋 1-9-2 汐留住友ビル

お問い合わせ TEL.03-6218-3842

西日本防水材料部

〒541-0046 大阪府大阪市中央区平野町2-5-8 平野町センチュリービル2F

お問い合わせ TEL.050-6868-4885

製品情報満載の弊社ホームページをご利用ください<http://www.etec.jsr.co.jp/>