

燃焼促進剤 change fuel

1. 石油燃料の問題点とは
2. CFは石油の問題点を劇的に解消
3. お客様にご協力いただいた検証動画
4. change fuelについて
5. CF使用実績や試験結果、所属団体など

アルファス(株)
ホームページ



change fuel とは 液体化石燃料（ガソリン・軽油・重油・灯油・ジェット燃料）を使用する機器に添加する燃焼促進剤

1 大気汚染

PM2.5は人間の死亡要因の第二位（約20%）
年間870万人が亡くなっている。

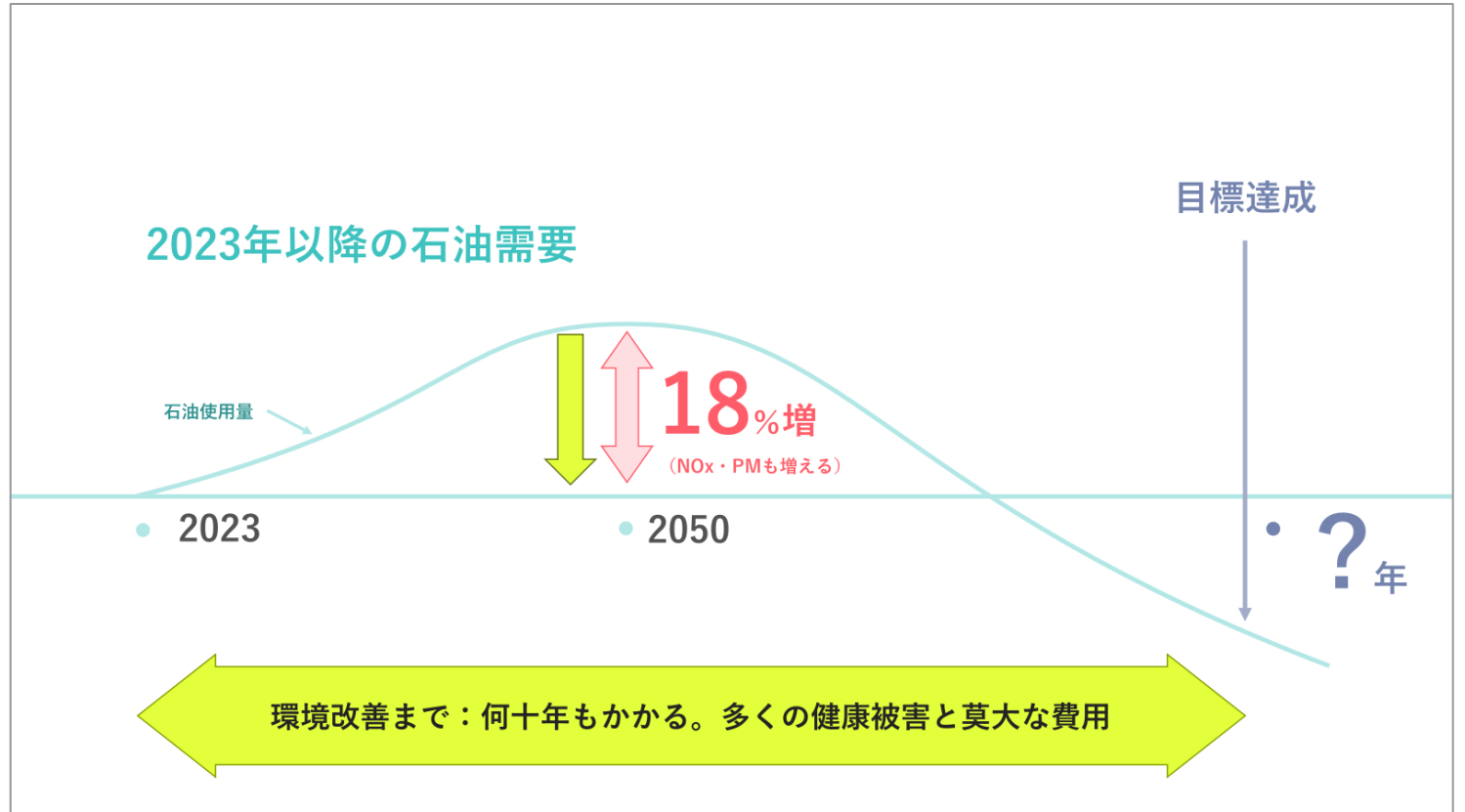
2 温暖化

カーボンニュートラルへの移行は難航している。

3 燃料費高騰

物価上昇の原因の1つ、物流コストの上昇
個人生活と企業の収益を圧迫している。

4 石油需要のピークは2050年



参考：日本貿易振興機構（ジェトロ）「OPECの世界石油見通し、石油需要は2050年に2023年比18%増と予測」
<https://www.jetro.go.jp/biznews/2024/09/0c7a67770f289985.html>

1 NOx・PM2.5・HC・COなどの大気汚染物質を劇的に削減

(例) 日野製4tトラック：NOx 約56%削減／ホンダステップワゴン：NOx 約92%削減／クボタディーゼルトラクター：PM 約50%削減／

ホンダ軽トラキャブレター車：CO 約99%削減／クボタガソリン発電機：HC 約99%削減

2 燃費を大幅に向上させ、CO₂を劇的に削減

(例) 日産モコ：約26%削減／ハイエース（ディーゼル）：約32%削減／CATバックホウ：約22%削減／ボイラー：約20%削減

通常、大気汚染を改善するにはインフラ・設備投資など莫大な費用がかかります。しかしCFを用いれば既存の設備、インフラはそのまま、CFを導入したその日から燃費が向上し、環境汚染物質の排出量が削減されます。また、燃費向上により導入費用以上に収益が好転します。

結論：CFは世界で一番簡単に導入でき、即効で劇的な効果が出て、しかも収益が発生する石油燃料の問題対策です。

1

黒煙除去 (左：いすず BIGHORN)



(右：トヨタ ステーションワゴン)



上記のような黒煙を除去する検証動画を撮影しています。QRコードからノーカット動画（添加前の状態→添加中→添加後にアイドリングでCFを行き渡らせる→効果が出てくるまで）を公開しています。



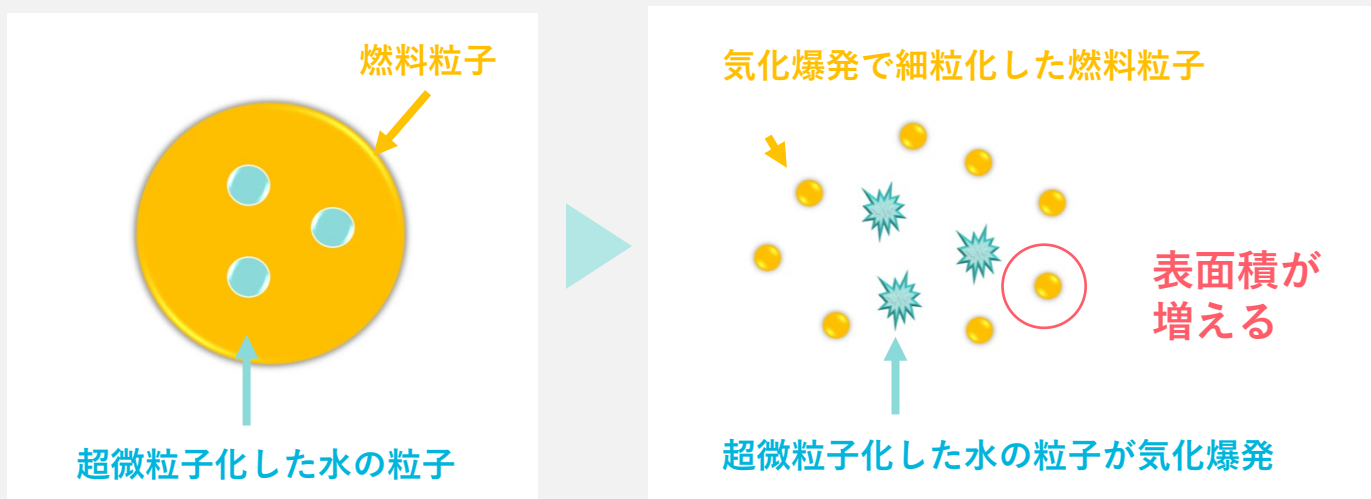
change fuelは液体石油燃料に添加して使用する添加剤です。

ガソリン、軽油、重油、灯油など液体石油燃料であれば何にでも使えます。

特許技術を使用した燃焼促進剤であり、主な使用効果は、環境汚染物質（NO_x・PM）の削減・燃費向上によるCO₂削減・燃料中のワニス除去などです。

【特許のしくみ】

燃料タンクにCFを入れると、水の粒子は超微粒子化され燃料粒子に包み込まれます。この状態で燃料はシリンダー内に噴射されます。燃料粒子のなかにある水の粒子は、燃料が燃える前に気化爆発を起こし、その爆発の影響で燃料粒子も細粒化し、**燃料粒子の表面積が数千倍に増えます。**



表面積が数千倍に増えると酸素との接触面積も増えます。さらに一個一個の燃料粒子が細粒化しているため、燃焼時に芯が残りにくくなります。このため完全燃焼に近い燃焼が可能になります。

■ NOx

1 乗用車による NOx 削減検証（同時に CO・CO2・O2 も計測）

検証内容	NOx・CO・CO2・O2 の削減量の測定				
検証条件	ホンダステップワゴンを使用／初年度登録：2004 年 9 月／原動機の型式：K20A／走行距離：245,953km／ガス採取箇所：マフラー排気口／試験採取者：松尾英樹／検査機器：ホリバ製作所 PG-340 ポータブルガス検知分析器				
測定方法	NOx：化学発光法／CO：非分散型赤外線吸収法／CO2：非分散型赤外線吸収法／O2：ジルコニア式				
検証結果		NOx (ppm)	CO (ppm)	CO2 (%)	O2 (%)
	添加前	45.5	853	15.4	0.30
	添加後	3.6	618	15.4	0.13

考察

排気ガス中の NOx は 90%以上減っている。CO、O2 が減っているのは燃焼状態が向上していることを示している。排気ガス中の CO2 の割合は変化していないが、燃費が向上しているため、消費燃料が減った分、CO2 も削減されたことになる。

安全面について

【PL保険】

アルファス(株)はPL保険に加入しております。（5 億円）

■ PM

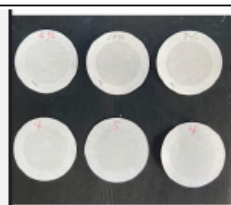
1. 大手農機具メーカーで行われた黒煙削減検証

検証内容	排気ガスに含まれる黒煙が change fuel の添加前・添加後でどれほど変化するのかを検証。			
検証条件	検証機器：ディーゼルトラクター／検査機器：スモークメーター			
測定方法	マフラーから送られる排気ガスをスモークメーターのフィルターにかけ、付着した黒煙の濃度を測定。3 回計測した平均がディーゼルトラクターのスモーク濃度になる。			
検証結果		1 回目計測結果	2 回目計測結果	平均
	添加前	10%	8%	9%
	添加後	5%	4%	4.5%
	※添加前の 1 回目の計測は始動直後で、正確なデータとして使うには不適合だと計測を主導したメーカーの方が判断したため除外。			

考察

黒煙が約 50%削減できたことから、排気ガス中の PM 濃度も下がったと言える。

→実験に使用されたフィルター。上段が添加前、下段が添加後



2 DPF の PM 燃焼時間の変化

検証内容	運送会社所有のトラックによる業務中の DPF の燃焼時間の変化を検証する。	
検証条件	検証機器①：日野プロフィア 10t 2018 年式／エンジン型式：A09C 検証機器②：日野レンジャー 4t 2016 年式／エンジン型式：A05C	
測定方法	当該トラック運転手によるアンケート調査	
検証結果		① 日野プロフィア
	添加前の DPF 燃焼時間	20 分
	添加後の DPF 燃焼時間	5 分
		日野レンジャー
	添加前の DPF 燃焼時間	20 分
	添加後の DPF 燃焼時間	2～3 分

考察

検証機器 2 台の DPF 燃焼時間が 20 分からそれぞれ①5 分②2～3 分に短縮されたことから、CF 添加前と比べて、CF 添加後は DPF に溜まる PM の量が減ったことが分かる。

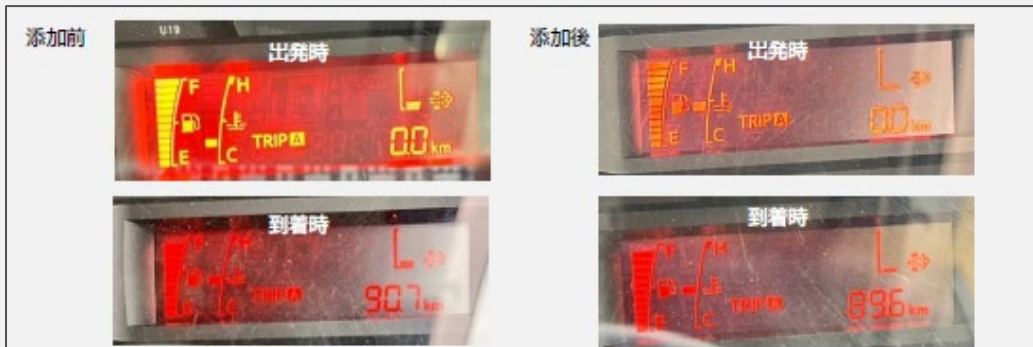
PM

3 DPFのPM自動燃焼頻度の変化

検証内容	DPF（排気ガス中のPMを高温燃焼させて排気ガスを浄化する装置）のPMの自動燃焼頻度の変化を検証する。	
検証条件	検証機器：日野デュトロ3.5t 2012年式／エンジン型式：N04C	
測定方法	福岡県福岡市と佐賀県武雄市間の180km往復を添加前・添加後の2回に分けて走行試験をした。	
検証結果 (DPF燃焼頻度)	添加前	1回目：武雄市到着時に自動燃焼 2回目：福岡市到着時に自動燃焼
	添加後	なし

考察

CF添加前は往復約180km走行中に2回DPFを自動燃焼させていたが、CF添加後は約180km走行中（走行環境もほぼ同等）に一度もDPFが自動燃焼しなかったことから、CFを添加することでPMの発生が抑えられたことが分かる。



CO

1. 大手農機具メーカーで行われたCO削減検証

検証内容	排気ガスに含まれるCOがchange fuelの添加前・添加後でどれほど変化するかを検証。	
検証条件	対象機器：小型ガソリン発電機／検査機器：一酸化炭素測定機・炭化水素測定機	
測定方法	マフラーから送られる排気ガスを測定。	
検証結果		CO
	添加前	1.55%Vol
	添加後	0.12%Vol

2. 長崎県諫早市の自動車整備工場内で行われたCO削減検証①

検証内容	排気ガスに含まれるCOがchange fuelの添加前・添加後でどれほど変化するかを検証。	
検証条件	対象機器：ダイハツ ムーヴ コンテ／検査機器：自動車排ガス測定機ALTAS-300（2成分）	
測定方法	マフラーから送られる排気ガスを測定。	
検証結果		CO
	添加前	0.12%Vol
	添加後	0.12%Vol

3. 長崎県諫早市の自動車整備工場内で行われたCO削減検証②

検証内容	排気ガスに含まれるCOがchange fuelの添加前・添加後でどれほど変化するかを検証。	
検証条件	対象機器：ホンダ軽トラ キャブレター車／検査機器：自動車排ガス測定機ALTAS-300（2成分）	
測定方法	マフラーから送られる排気ガスを測定。	
検証結果		CO
	添加前	0.16%Vol
	添加後	0.00%Vol

4. 乗用車によるNOx削減検証（同時にCO・CO2・O2も計測）

検証内容	NOx・CO・CO2・O2の削減量の測定				
検証条件	ホンダステップワゴンを使用／初年度登録：2004年9月／原動機の型式：K20A／走行距離：245,953km／ガス採取箇所：マフラー排気口／試験採取者：松尾英樹／検査機器：ホリバ製作所PG-340 ポータブルガス検知分析器				
測定方法	NOx：化学発光法／CO：非分散型赤外線吸収法／CO2：非分散型赤外線吸収法／O2：ジルコニア式				
検証結果		NOx (ppm)	CO (ppm)	CO2 (%)	O2 (%)
	添加前	45.5	853	15.4	0.30
	添加後	3.6	618	15.4	0.13

change fuel とは わずか0.01%添加するだけで効果を発揮する燃焼促進剤

■ HC

1. 大手農機具メーカーで行われた HC 削減検証

検証内容	排気ガスに含まれる HC が change fuel の添加前・添加後でどれほど変化するかを検証。	
検証条件	対象機器：小型ガソリン発電機／検査機器：一酸化炭素測定機・炭化水素測定機	
測定方法	マフラーから送られる排気ガスを測定。	
検証結果		HC
	添加前	27ppmVol
	添加後	-1ppmVol ※-1 となったのは事前の調整ミスだと思われます。実際には 0.00ppmVol と思われます。

2. 長崎県諫早市の自動車整備工場内で行われた HC 削減検証①

検証内容	排気ガスに含まれる HC が change fuel の添加前・添加後でどれほど変化するかを検証。	
検証条件	対象機器：ダイハツ ムーブ コンテ／検査機器：自動車排ガス測定機 ALTAS-300 (2 成分)	
測定方法	マフラーから送られる排気ガスを測定。	
検証結果		HC
	添加前	127ppmVol
	添加後	21ppmVol

3. 長崎県諫早市の自動車整備工場内で行われた HC 削減検証②			
検証内容	排気ガスに含まれる HC が change fuel の添加前・添加後でどれほど変化するかを検証。		
検証条件	対象機器：ホンダ軽トラ キャブレーター車／検査機器：自動車排ガス測定機 ALTAS-300 (2 成分)		
測定方法	マフラーから送られる排気ガスを測定。		
検証結果	HC		
	添加前	227ppmVol	
	添加後	11ppmVol	

■ その他

2. トラック等（ディーゼル車）			
車種など	燃費の変化	向上率	備考
いすゞ 4tトラック	5.3km/L →6.0km/L	13%	110 万 km 走行、空調 ON 積載有、市街地走行
ハイエース	6.8km/L →9.0km/L	32%	連続使用で段階的に向上 DPF 作動間隔が 118km 伸びた
日野・プロフィア 10 t	4.2km/L →4.9km/L	16%	高速道路走行
日野・デュトロ 3.5 t	12km/L →14.37km/L	19%	2012 年式
3 t バッカー車 PA-FE730B	6.21km/L →6.54km/L	5%	ゴミ収集車。排気臭、加速力、 登坂力の 3 つが改善・向上
アトラス ベンディングカー	5.28km/L →5.89km/L	11%	排ガス臭がほぼ無しになった 1.5 t の自販機補充車両
日野 ウィング車 15 t	4.17km/L →4.4km/L	5.6%	高速道路走行

3. その他（建機・ボイラー等）			
機種など	燃費の変化	向上率	備考
【建機】クボタ RX-306E	10.33L/8h →5.24L/8h	49%	アイドリング状態で検証 稼働時間 8 時間 20 分で統一
【建機】CAT 308CR	15.2L/3h →12.1L/3h	20.40%	アイドリング状態で検証 稼働時間約 3 時間で統一
【建機】クボタ U30a	5.3L/3h →4.1L/3h	22.60%	アイドリング状態で検証 稼働時間 3 時間で統一
【ボイラー】真空式温水器	15L/h →12L/h	20%	燃料消費量：3,117L→2,513L 稼働時間：211 時間→209 時間 ※稼働時間がほとんど変化していないにもかかわらず 燃料消費量が激減している。
【ボイラー】冷温水発生器 (冷暖房)	43L/h →34L/h	21%	燃料消費量：9,007L→7,075L 稼働時間：211 時間→210 時間 ※稼働時間がほとんど変化していないにもかかわらず 燃料消費量が激減している。

使用油種

重機
= 軽油

ボイラー
= A 重油

■ 島津テクノリサーチでの検証

発行番号 MKC-40770

測定分析結果報告書

発行年月日: 2023 年 4 月 27 日
受注番号: 52100358

ご報告先: アルファス株式会社 殿

株式会社 島津テクノリサーチ
〒604-8438 京都府中京区西ノ町一丁目1番地
TEL: 075-821-3184 FAX: 075-821-7837

測定分析結果を下記のとおり報告致します。
持込試料については試料受け取り後の工程について責を負います。

件名 油の性状分析

ご依頼者: アルファス株式会社
試料: 燃料油(軽油) 2点
試料持込日: 2023 年 4 月 11 日
測定分析結果:

測定分析項目	単位	燃料油(軽油)		試験方法
		A	B	
①比重(15℃/4℃)	-	0.8288	0.8286	JIS K 2249-4
②密度(15℃)	g/cm³	0.8287	0.8286	JIS K 2249-1
③セタン指数(JIS 法)	-	58.5	58.6	JIS K 2280-5
④引火点(PMCC 法)	℃	69.0	69.0	JIS K 2265-3
⑤流動点	℃	-27.5	-30.0	JIS K 2269
⑥動粘度(30℃)	mm²/s	3.667	3.657	JIS K 2283
⑦蒸留: 常圧	初留点	℃	171.0	174.5
	10%留出	℃	221.5	220.0
	50%留出	℃	279.0	280.0
	90%留出	℃	332.0	332.0
	終点	℃	355.5	355.0
	残油量	vol%	1.0	1.0
⑧10%残油残留炭素分	mass%	0.03	0.01	JIS K 2270-2
⑨炭素分(紫外蛍光法)	mg/kg	0	0	JIS K 2541-6
⑩水分(カルフィッシャー法)	mg/kg	606	23	JIS K 2275-3
⑪目詰まり点(CFPP)	℃	-11	-8	JIS K 2288
⑫灰分	mass%	<0.001	<0.001	JIS K 2272
⑬総発熱量(軽油)	J/g	45850	45880	JIS K 2279

注記: 本測定分析は外部委託した。

以下余白

承認 確認 作成
市丸 市丸 嶋田

Shimadzu Techno-Research, Inc.
(1/1)

解説

試験項目の【⑩水分(カルフィッシャー法)】には、軽油 A の燃料中に水分が606 mg入っているという分析結果が出ています。B の性状値(その他試験項目の分析結果)と値が変わらないことが分かります。軽油A の水分量が上昇している = 燃料に添加剤と水が融合して存在し、その上でB と性状値が変わらないということです。ここに弊社の技術の特長が現れており、燃料タンク内に溜まる水を燃料と融合させる形で解消します。(B に混入している水分は燃料に必ず混入してしまう目に見えないごく微量の水分です)

発行番号 MKC-48044

測定分析結果報告書

発行年月日: 2024 年 8 月 6 日
受注番号: 53200701

ご報告先: アルファス株式会社 殿

株式会社 島津テクノリサーチ
〒604-8438 京都府中京区西ノ町一丁目1番地
TEL: 075-821-3184 FAX: 075-821-7837

測定分析結果を下記のとおり報告致します。
持込試料については試料受け取り後の工程について責を負います。

件名 軽油(アルファス株式会社所有)が JIS 規格に適合しているかの性状分析

ご依頼者: アルファス株式会社
試料: 軽油 1 点
試料持込日: 2024 年 7 月 19 日
測定分析結果:

測定分析項目	単位	軽油	試験方法
比重(15℃/4℃)	-	0.8323	JIS K 2249-4
密度(15℃)	g/cm³	0.8323	JIS K 2249-1
セタン指数(JIS 法)	-	56.2	JIS K 2280-5
引火点(PMCC 法)	℃	56.5	JIS K 2265-3
流動点	℃	-7.5	JIS K 2269
動粘度(30℃)	mm²/s	3.799	JIS K 2283
蒸留: 常圧	初留点	℃	130.0
	10%留出	℃	212.5
	50%留出	℃	280.0
	90%留出	℃	341.5
	終点	℃	368.5
	残油量	vol%	1.0
10%残油残留炭素分	mass%	0.02	JIS K 2270-2
硫黄分(紫外蛍光法)	%	0.007	JIS K 2541-6
目詰まり点(CFPP)	℃	-7	JIS K 2288
JIS 規格との適合と分類*	-	適合 2 号に分類	JIS K 2204

注記: 本測定分析は外部委託した。

以下余白

承認 確認 作成
市丸 市丸 嶋田

Shimadzu Techno-Research, Inc.
(1/1)

解説

左図の表から軽油JIS規格の2号に適合していることが分かる。

0.0007
-7
適合 2 号に分類

(2024-2023 から抜粋) 参照

■ 所属団体

TDBC（運輸ビジネスデジタル協議会）

主に運輸業界の課題解決を目的とした協議会です。東京ビックサイトや大阪万博で意見交換会や啓蒙活動を実施しています。

■ 国交省のNETISに登録（登録番号TH-240030-A）

NETISとは国交省が管理する新技術情報提供システムです。NETISに登録された技術は国や地方公共団体、施工業者に提供され公共工事での採用機会が大幅に増加します。