



Warm Mix Technology

中温化アスファルト混合物

By
Astec

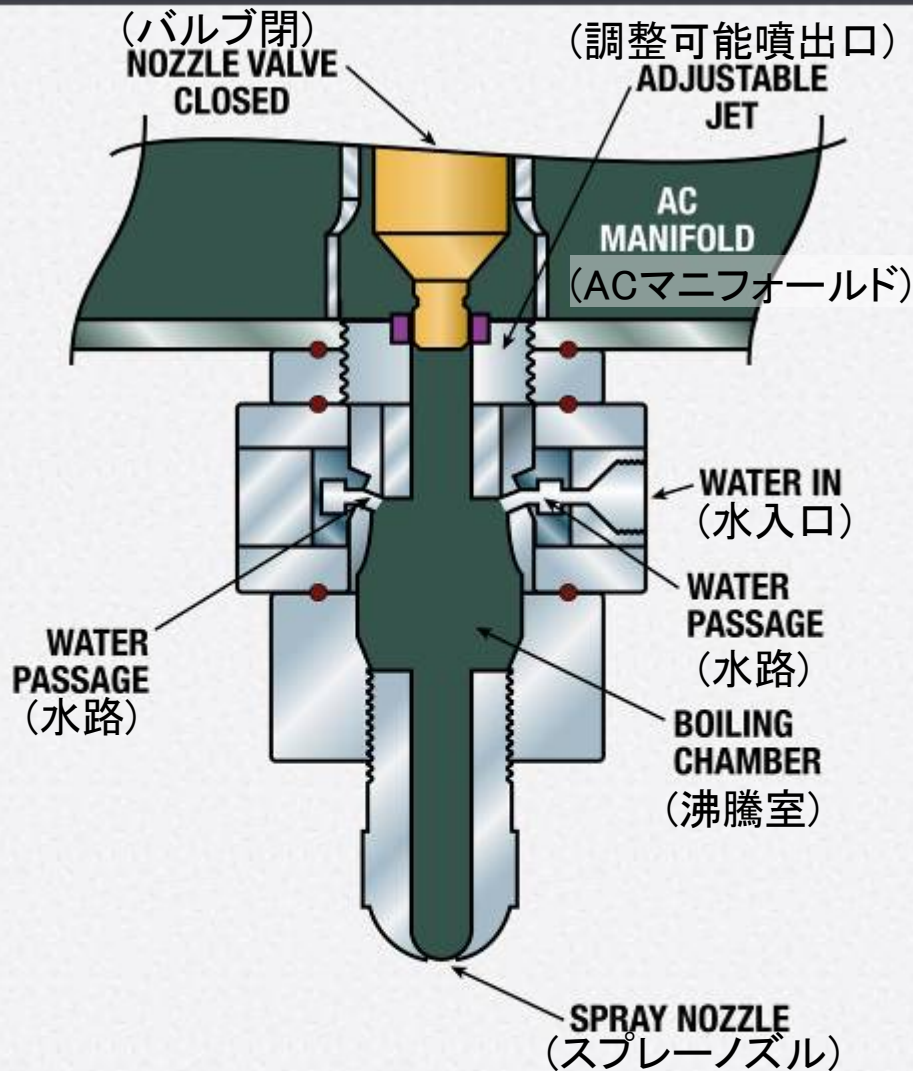
日本正規代理店 (株)タステック



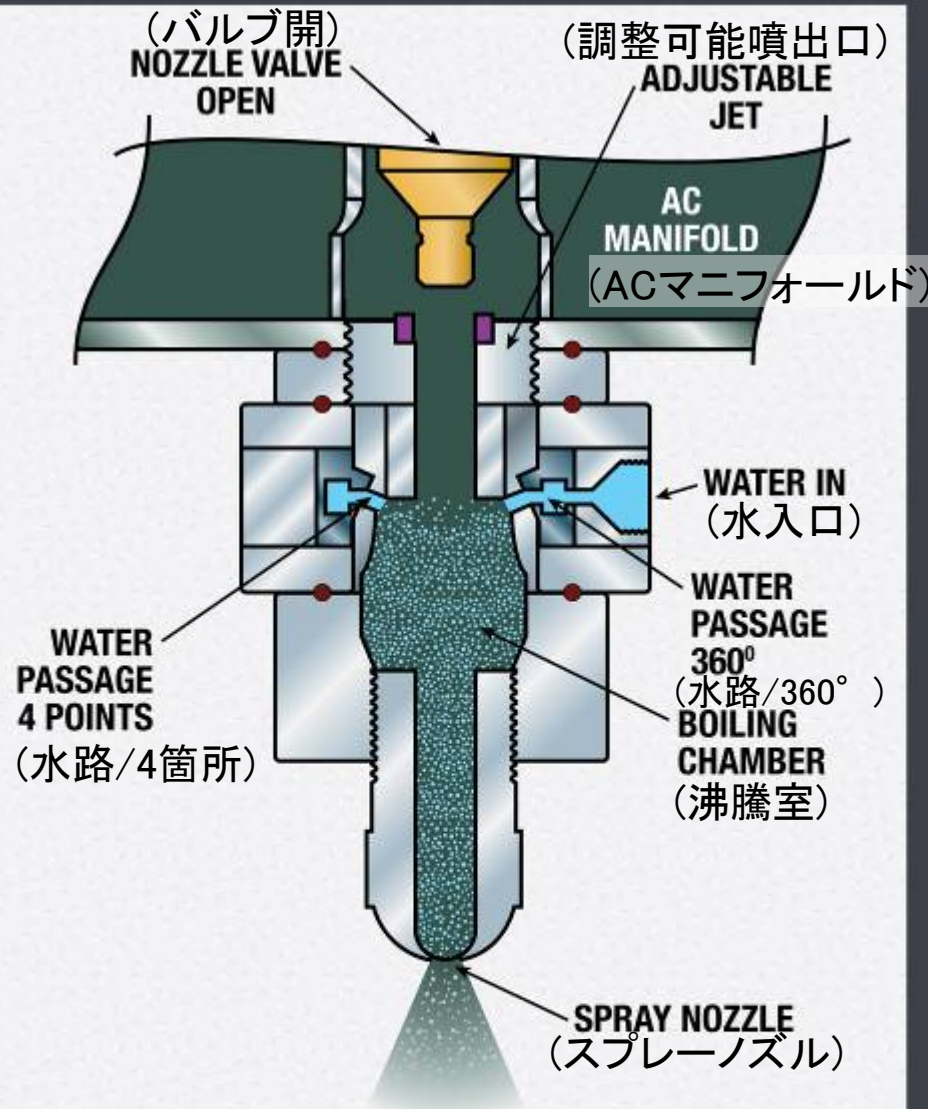
How it Works!

どのような仕組み

- Nozzle (ノズル)



FOAM NOZZLE CLOSED
(フォームノズル閉)



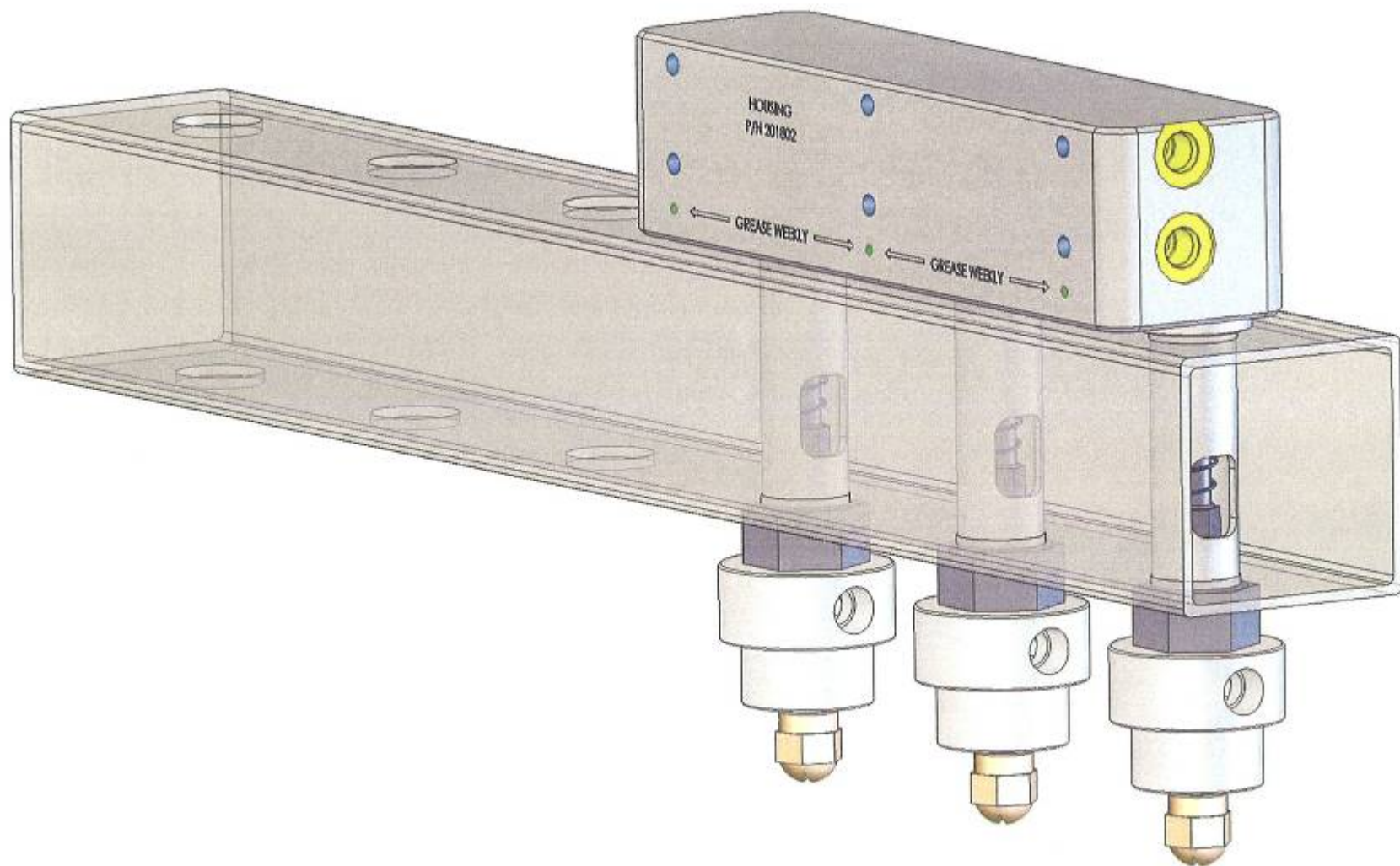
FOAM NOZZLE OPEN
(フォームノズル開)

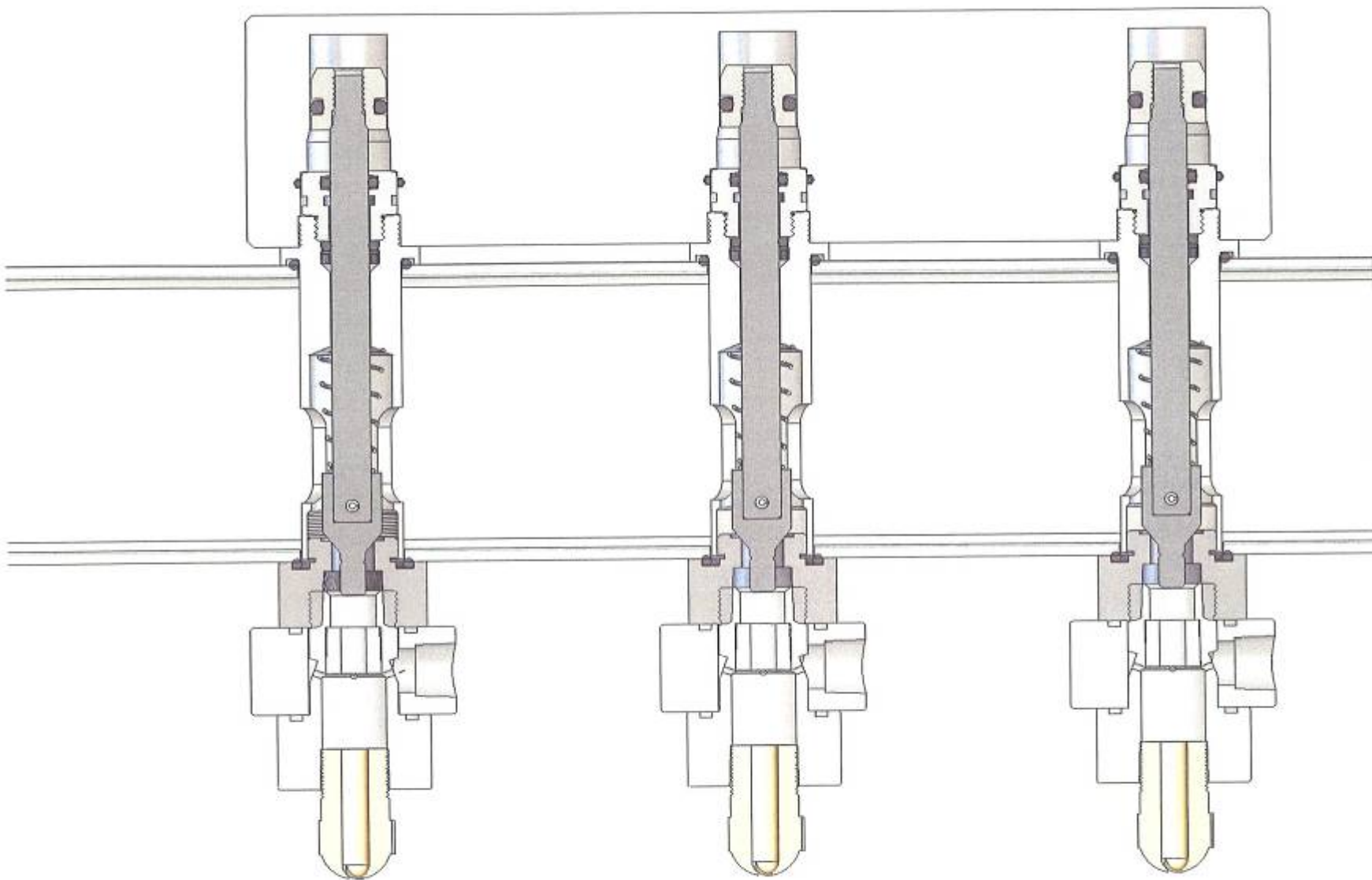
FOAM NOZZLE フォームノズル

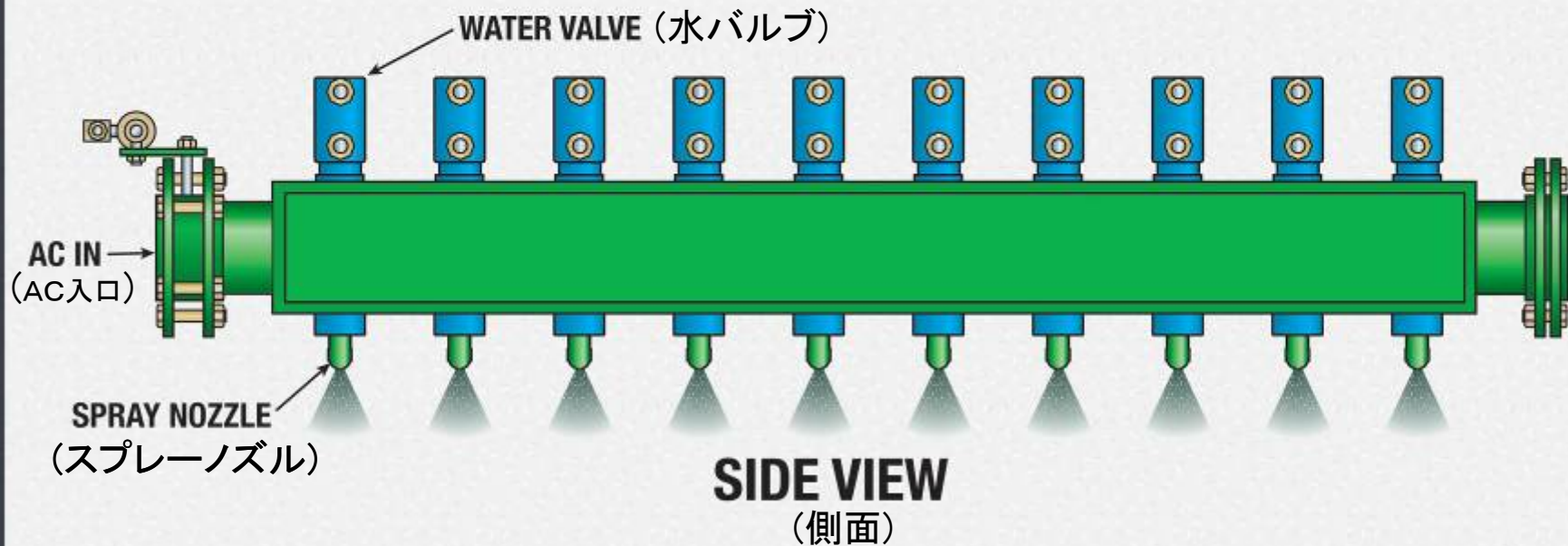
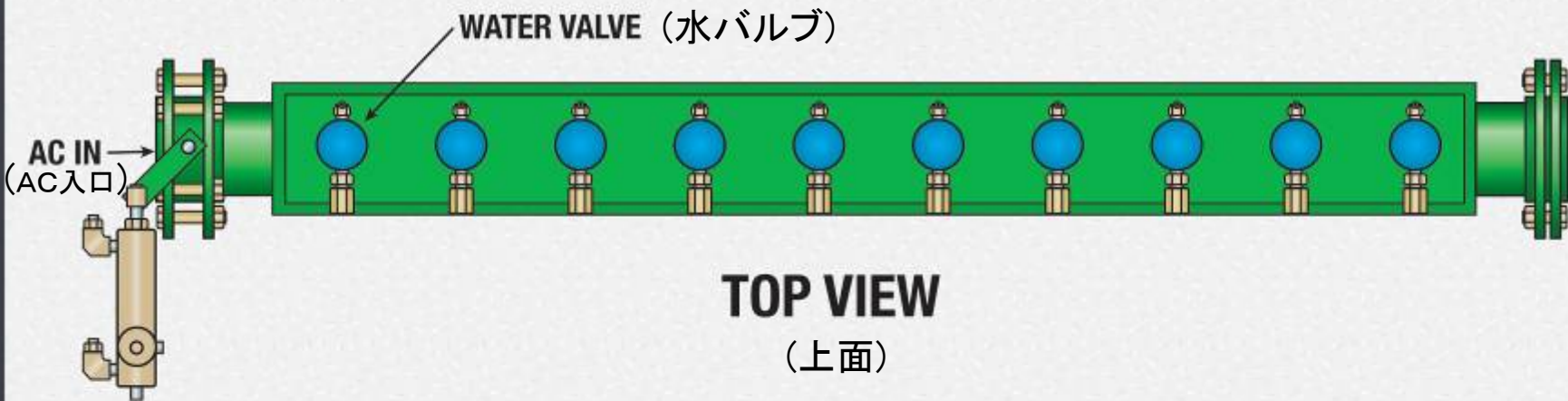
How it Works!

どのような仕組み

- Nozzle (ノズル)
- Nozzle bank (ノズル列)







DB GREEN MANIFOLD
ダブルバレル・グリーン・マニフォールド

How much water?

必要な水量

1 ton mix – 2,000 lb. (1米国トン:2,000ポンド)

5.3% liquid – 106 lb. (5.3%アスファルト:106ポンド)

Volume of liquid – 1.63 cu. ft.

(アスファルト体積:1.63立方フィート)

1 lb. H₂O when converted to steam = 30 cu. ft.

(1ポンドの水が蒸気となった時=30立方フィート)

$$\text{Expansion} - \frac{30}{1.63} = 18$$

(膨張: $\frac{30}{1.63} = 18$ 倍)

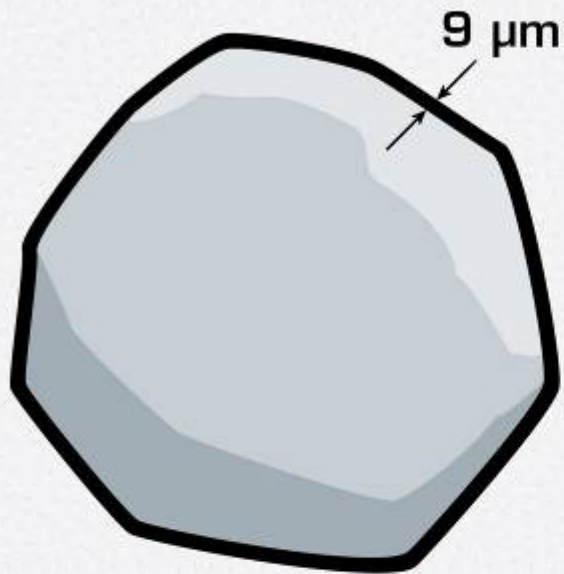
1ポンド=453g 1立方フィート:28.320cm³



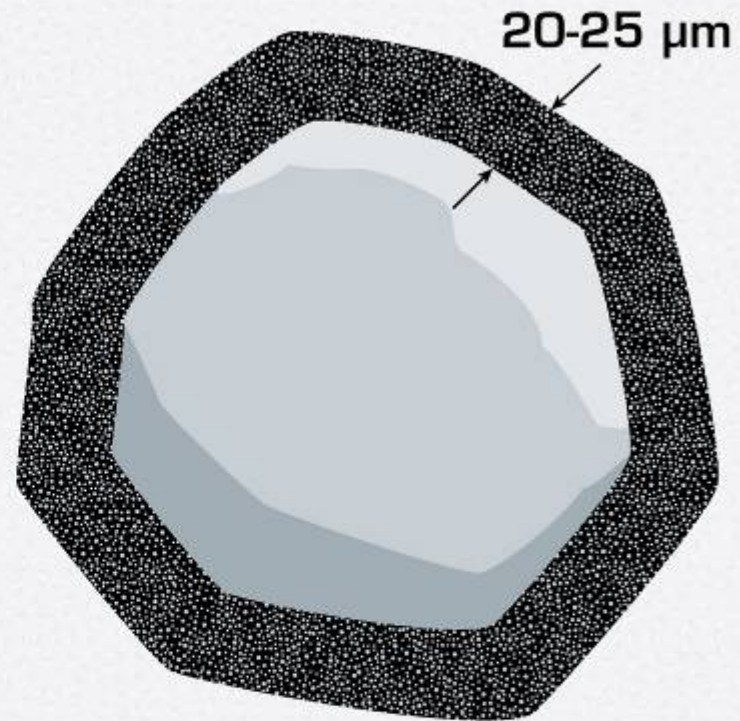
- **Improved Workability**
(改善された作業性)



フォームされたAC

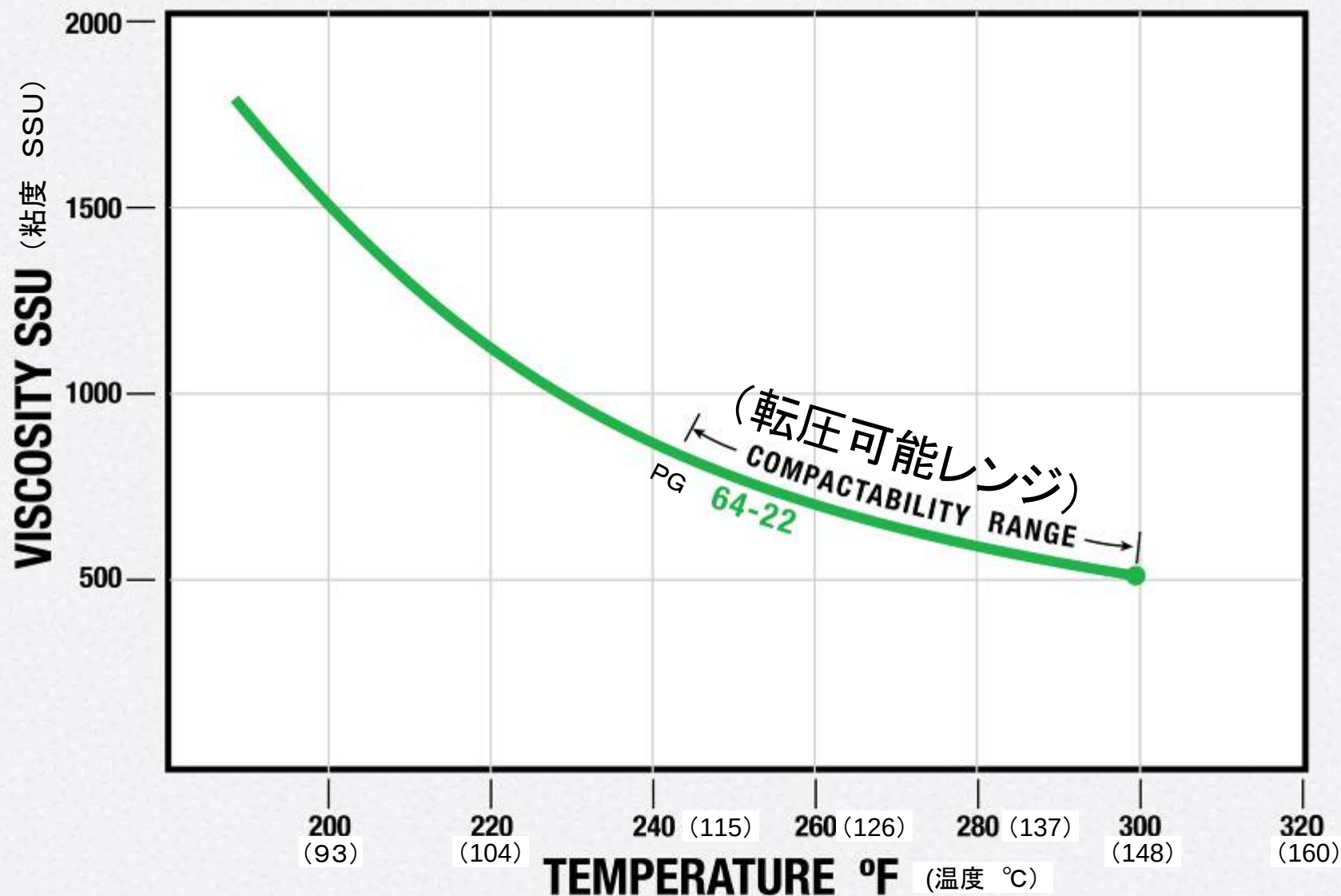


**NORMAL
COATING**
(通常被膜)



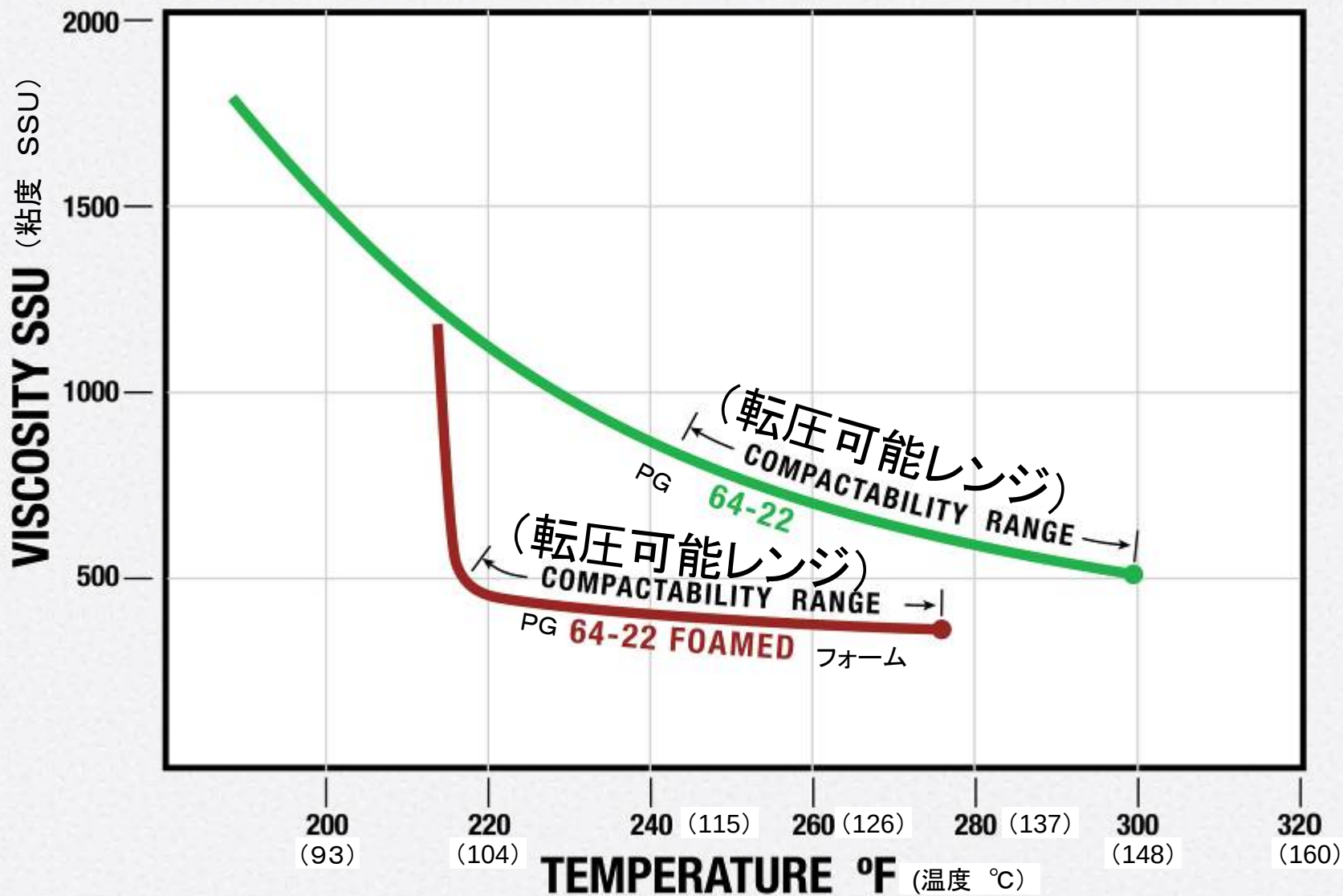
**DB GREEN FOAM
COATING**
(ダブル・バレル・グリーンフォーム
被膜)

COATING THICKNESS
被膜厚



温度/粘度曲線

VISCOSITY / TEMPERATURE PG 64 -22 (Approx.)



温度/粘度曲線

VISCOSITY / TEMPERATURE PG 64 -22 (Approx.)



- **Improved Workability**
(改善された作業性)
- **No Smoke – No Smell**
(無煙無臭)

No Smoke – No Smell...Why?

(無煙・無臭...なぜ?)

- **Light oils are either put in asphalt or left in asphalt during refining**

軽質油分が精製時にアスファルト内に追加されるか、残留している。

- **These light oils boil at above 285°F**

この軽質油は285°F (140°C)以上で沸騰する。

- **By mixing at below 285°F, the boiling point is never reached...eliminating smoke (vapor) and corresponding smell**

合材混合を285°F (140°C)以下でする事により、この沸点になる事はない。これにより、無煙(無揮発)、よって無臭になる。



- **Improved Workability**
(改善された作業性)
- **No Smoke – No Smell**
(無煙・無臭)
- **High Percentage Recycle Mix with Standard Grade of Asphalt**
(スタンダードグレードのアスファルト使用で、リサイクル率のアップ)

High Percentage Recycle Mix with Standard Grade of Asphalt

スタンダードグレードのアスファルト使用で
高い割合のリサイクル率

- **Two major deterrents to running recycle above 20 % have been:**
20 % 以上のリサイクル率時の2つの問題点
 - **Controlling the gradation**
粒度管理
 - **Needing of a softer virgin liquid to insure compaction because of the stiffer liquid in the RAP**
リサイクル材の硬くなったアスファルト利用した時に適性な転圧密度を得る為に軟らかいアスファルトを使用しなければならない。
- **To control the gradation, the RAP can be fractionated... screened to the same size as the virgin liquid**
粒度管理する為にアスファルト廃材を破碎し、分級し、新骨材と同じサイズにする必要がある。





High Percentage Recycle Mix with Standard Grade of Asphalt

スタンダードグレードのアスファルト使用で
高い割合のリサイクル率

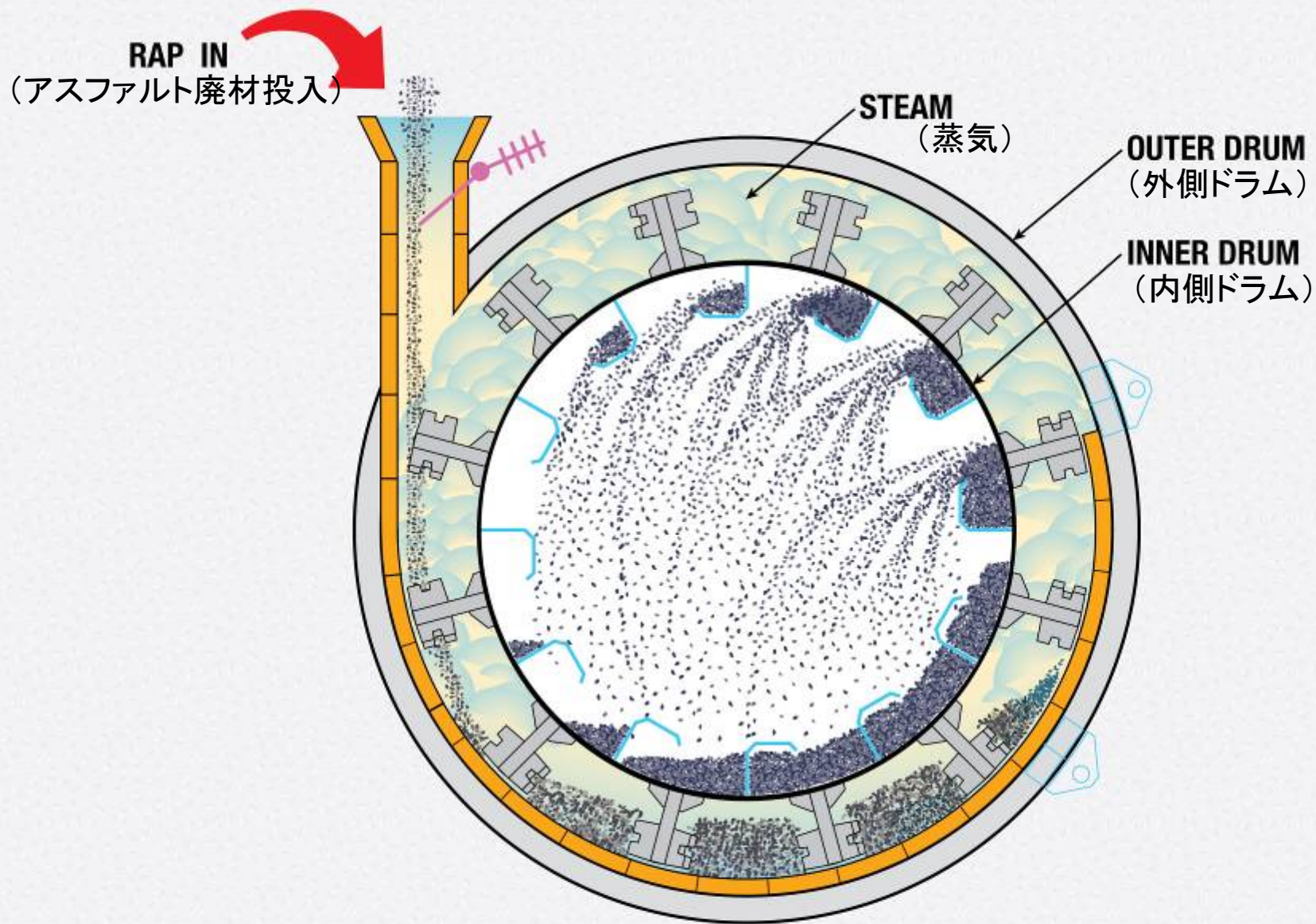
- **To achieve compaction (density)...run 275°F and foam virgin liquid**

適性転圧密度を得る為に275°F(135°C)にて新アスファルトを
フォーム化する。

- **By using a standard liquid 64-22, you produce a much softer product than with virgin mix due to:**

スタンダードアスファルト(64-22)使用に於いて新材に比べてより
軟らかな製品を製造できる。それは...:

- **Lower temperature results in less oxidation**
低温度により酸化が少ない。
- **Light oil remains in liquid**
軽質油がアスファルト内に残留している。
- **Steam produced from drying the RAP creates an inert atmosphere**
アスファルト廃材を乾燥する際に発生する蒸気が不活性雰囲気を作り出す



RAP GENERATES STEAM IN OUTER DRUM
アスファルト廃材が外面ドラム内に蒸気を発生させる。



- **Improved Workability**
(改善された作業性)
- **No Smoke – No Smell**
(無煙・無臭)
- **High Percentage Recycle Mix with Standard Grade of Asphalt**
(スタンダードグレードのアスファルト使用でリサイクル率アップ)
- **Longer Life Pavement**
(舗装の長寿命化)

Why will we have a Longer Life Pavement?

どうして舗装の長寿命が可能になるのか？

- **Less oxidation of mix**

合材酸化の減少

- **More uniformity of compaction**

転圧の均一化の向上

- **With fractionating RAP...more uniform**

廃材の破碎による...均一化



- **Improved Workability**
(改善された作業性)
- **No Smoke – No Smell**
(無煙・無臭)
- **High Percentage Recycle Mix with Standard Grade of Asphalt**
(スタンダードグレードのアスファルト使用でリサイクル率アップ)
- **Longer Life Pavement**
(舗装の長寿命化)
- **11% Less Fuel**
(燃料費11%削減)
- **11% Higher Production**
(生産性11%向上)

Why Green?

なぜ環境にやさしいの？

- **Use 11 % less fuel due to 50°F lower temperature**

50°F(28°C)低温下する事により燃料費の11%削減

- **No volatiles**

揮発性物質が発生しない

- **Use more recycle**

リサイクル材を多く利用できる

Why mix at 270-275°F vs. 240°F?

混合温度270-275°F (132—135°C) vs. 240°F? (115°C)

- **Culture of paving crews**

舗装従事者の文化

- **State specifications**

州の仕様

- **More time to cool**

温度低下に、より時間がかかる

Benefits

利 点

- **Comfort & safety of workers**
舗装従事者の安全と快適さ
- **Eliminates need for fume systems on plants & pavers**
アスファルトプラント及びフィニッシャー等のアスファルト臭排出システムが不要
- **Improved mixes**
合材の改善
- **Extend resources by recycling more**
リサイクルによる有限資源の枯渇の先延ばし
- **Use 11 % less fuel**
燃料費11%削減
- **11 % increase in plant production**
プラント生産効率11%アップ
- **No increase in cost**
コスト上昇はなし













Normal Asphalt Mix.
Note emissions coming from mix.
通常合材：合材より放出される煙に注目



Water injector located on the liquid asphalt intake on drum.

ドラムのアスファルト注入部上にある水注入部



Testing the temperature of the “Green”
mix.

グリーンミックスの温度測定



“Green” mix discharging from storage
silo. Note no emissions.

グリーンミックスがサイロより出るところ：無煙



“Green” mix with a content of 40%
recycled asphalt.
40%リサイクル材使用のグリーンミックス







Warm Mix Technology

中温化アスファルト混合物

By
Astec

日本正規代理店 (株)タステック