

S-Gamut3.Cine/S-Log3 and S-Gamut3/S-Log3

テクニカルサマリー V1.0

イントロダクション

ソニーCineAlta カメラ F65、PMW-F55、PMW-F5 に 2013 年 12 月末より新しい 2 種類の色域とログカーブ “S-Gamut3.Cine/S-Log3” と “S-Gamut3/S-Log3” がカメラのアップデートにより実装されます。本文書はその新色域とログカーブを紹介した技術資料です。

“S-Gamut3.Cine/S-Log3” はこれまでの S-Log2 よりさらに Cineon ライクに設計されており、また色再現性はフィルム撮影のネガフィルムをスキャンしたものに近づけています。色域はグレーダーがポストプロダクション工程で調整しやすいように DCI-P3 色域よりも若干広く設定されており、トーンカーブは S-Log2 より暗部の階調表現を更に豊かにし、旧来の Cineon ワークフローとの互換性を今まで以上に考慮しました。対して “S-Gamut3/S-Log3” は各カメラで撮影可能な最大色域をキャプチャーし、デジタルネガティブとして記録することが可能です。S-Gamut3 の色域はオリジナルの S-Gamut と同じ色域ですが、色再現性においてさらに改善を加えています。

“S-Gamut3.Cine/S-Log3” と “S-Gamut3/S-Log3” は PMW-F55/F5 において XAVC、HDCAM SR、MPEG50 として収録され、F65 においては HDCAM SR として収録されます。これらのカラー空間とトーンカーブは RAW 収録時には適用されず、メタデータとして保存されます。現像工程において、収録された RAW データのメタデータから撮影時のカラー空間とトーンカーブを適用することが可能ですし、それ以外の設定を選択することも可能です。もちろんこれまでの S-Gamut/S-Log2 の組み合わせは F65、PMW-F55/F5 でも使用可能であり、ユーザーの用途によって使い分けることができます。ただし撮影時に S-Log2 選択時はオリジナルの S-Gamut のみ選択できます。また S-Log3 選択時は S-Gamut3.Cine もしくは S-Gamut3 を選択可能です。



S-Gamut3.Cine/S-Log3



S-Gamut3/S-Log3



S-Gamut/S-Log2

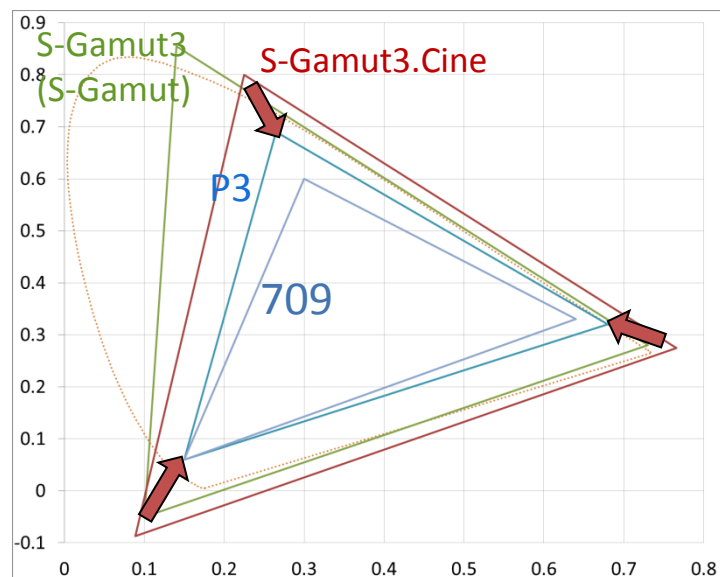


709 Tone/Color (Look Profile LC-709)

S-Gamut3.Cine/S-Log3

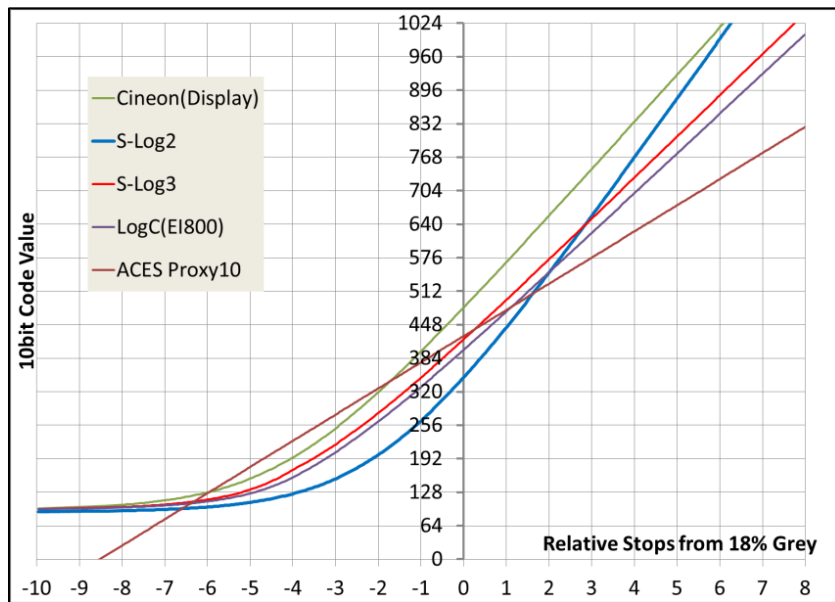
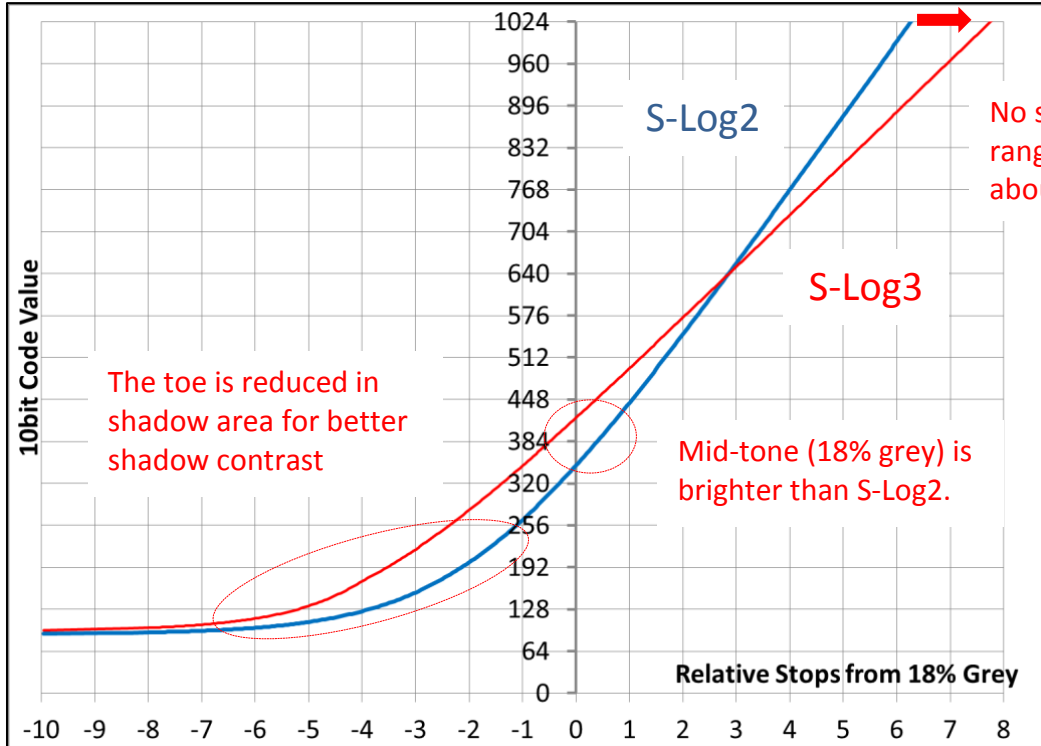
S-Gamut3.Cine の色域はフィルム撮影のネガフィルムをスキャンしたものに近づけて設計されており、色域はグレーダーがポストプロダクション工程で調整しやすいように DCI-P3 色域よりも若干広く設定されています。これにより DCI-P3 色域をターゲットとするグレーディングが今までの S-Gamut や新しい S-Gamut3 で撮影するよりも比較的容易になります。

もしプリントフィルムエミュレーションを適用したい場合は、S-Gamut3.Cine の素材に対してサチュレーションを 1.4 に上げてください。また、ソニーは 709 ビデオカラー空間に変換するための.cube ファイル（ソニーlookupプロファイル）を提供しています。



S-Log3 は 2007 年に改訂された Cineon デジタルネガティブをベースに設計されています。S-Log3 はフィルム独特の肩特性がなく、暗部の足部分もほとんどありません。以下の図のように、S-Log3 は S-Log2 よりもさらに Cineon ライクに設計されており、ログスペースでグレーディングする際、S-Log2 よりも直観的にグレーディングしやすいように設計されています。18%グレーは S-Log2 よりも明るく、さらに 1.5 ストップ分ダイナミックレンジが拡張されています。これにより EI セットアップを変更した場合でも別の変換 LUT などを用意する必要はありません。

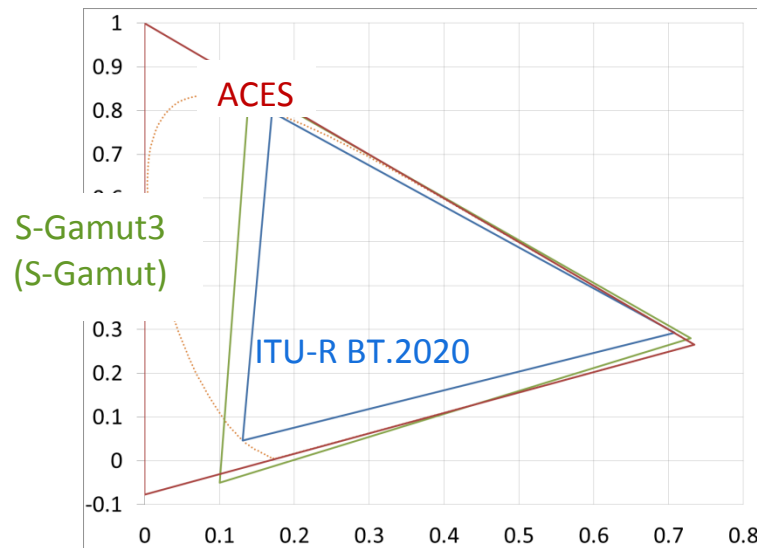
もしプリントフィルムエミュレーションを適用したい場合は、18%グレーを Code470 (10bit) に合わせる為に、ゲインを 1.12 倍上げてください。



S-Log3 Comparison with other Log curve

S-Gamut3/S-Log3

S-Gamut3 はカメラがキャプチャーできる最大限のカラースペースであり、S-Gamut3.Cine よりも広い色域で撮影することができます。よって S-Gamut3 は ACES や ITU-R BT.2020 に変換するために適した色域であり、撮影素材のアーカイブ目的に最適です。以下の図のように S-gamut3 の色域は、従来の S-Gamut と全く同一ですが、従来の S-Gamut は各色温度設定において異なる色変換マトリクスが必要だったのに対し、S-Gamut3 は最適化により3つの色温度設定において共通の色変換マトリクスで運用が可能です。



ITU-R BT.2020 is color space of UHDTV (Ultra-high definition television).

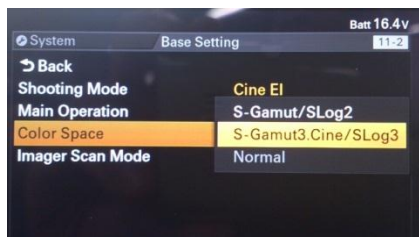
各機種の実装スケジュール

F55/F5

S-Gamut3.Cine/S-Log3 は 2014 年 1 月初旬にリリースされた V3.0 より使用可能です。

S-Gamut3/S-Log3 は 2014 年 3 月末リリース予定の V4.0 より使用可能です。

これらの設定項目は System メニューの Base Setting で設定可能です。



F65

S-Gamut3.Cine/S-Log3 と S-Gamut3/S-Log3 ともに 2014 年 3 月末リリース予定の V4.0 より使用可能です。

RAW Viewer

S-Gamut3.Cine/S-Log3 と S-Gamut3/S-Log3 ともに 2014 年 1 月初旬にリリースされた V2.1 より使用可能です。

FAQ

Q1. S-Log3, S-Gamut3.Cine and S-Gamut3 は従来の S-Log2 と S-Gamut の後継、改善版ですか？

A1. 違います。お客様のワークフローによって使い分けていただくことができ、従来の S-Log2 と S-Gamut は今後もカメラメニューや RAW Viewer 上で選択いただけます。ただし S-Log3 を選択時は新色域である S-Gamut3.Cine もしくは S-Gamut3 しかカメラメニュー上で選択できません。ご注意ください。

Q2. 他社製ノンリニアエディターやツールのサポート状況は？

A2. 3rd ベンダーには導入前より S-Gamut3 と S-Log3 について情報を提供しています。各 3rd ベンダーが対応次第随時ご案内します。

Q3. 709 カラースペース用の 3D LUT は提供しますか？

A3. はい。S-Gamut3.Cine/S-Log3 用の 3DLUT をルックアップファイルとして提供予定です。

Q4. S-Log3 は Full レンジですか Legal レンジですか？

A4. S-Log3 は XAVC、HDCAM SR、MPEG50 上で Full レンジとして記録されます。またカメラからの SDI 出力も同様に Full レンジで常に出力され、Legal と Full の選択はできません。

Q5. ACES ワークフローを採用する場合はどのセッティングがベストですか？

A5. S-Gamut3/S-Log3 をお勧めします。S-Gamut3.Cine は S-Gamut3 よりも色域が狭く、DCI-P3 でのグレーディングには向いていますが、ACES ワークフローには向いていません。

Q6. RAW 収録の際はどの色域とトーンカーブがあたりますか？

A6. RAW は撮像素子からの情報をそのまま収録するため、どの色域もトーンカーブも適用されません。RAW データは常に 16bit シーンリニアで収録されます。S-Log3 は 8/10/12bit 上で広いダイナミックレンジを効率的に記録するために設計されています。

Appendix

S-Log3 Formula

Scene Linear Reflection to S-Log3

```
if in >= 0.01125000
    out = (420.0 + log10((in + 0.01) / (0.18 + 0.01)) * 261.5) / 1023.0
else
    out = (in * (171.2102946929 - 95.0) / 0.01125000 + 95.0) / 1023.0

in = reflection
reflection = IRE * 0.9
out 0.0 - 1.0
if you need 10bit code for "out", 10bit code = Round(out * 1023.0)
```

S-Log3 to Scene Linear Reflection

```
if in >= 171.2102946929 / 1023.0
    out = (10.0 ^ ((in * 1023.0 - 420.0) / 261.5)) * (0.18 + 0.01) - 0.01
else
    out = (in * 1023.0 - 95.0) * 0.01125000 / (171.2102946929 - 95.0)

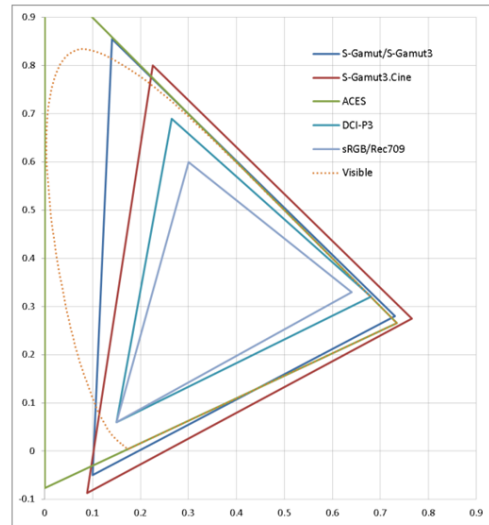
in 0.0 - 1.0
out = reflection
reflection = IRE * 0.9
if you use 10bit code for "in", in = S-Log3 10bit Code / 1023.0
```

S-Log3 10bit code values (18%, 90%)

Input reflection	0% Black (IRE0%)		18% Grey (IRE20%)		90% White (IRE100%)	
	IRE	CV	IRE	CV	IRE	CV
S-Log3	3.5%	95	41%	420	61%	598
S-Log2	3.0%	90	32%	347	59%	582
S-Log	3.0%	90	38%	394	65%	636

Color Primaries and conversion matrix

		x	y
S-Gamut3.Cine	Red Primary	0.76600	0.27500
	Green Primary	0.22500	0.80000
	Blue Primary	0.08900	-0.08700
	White(D65)	0.31270	0.32900
S-Gamut/ S-Gamut3	Red Primary	0.73000	0.28000
	Green Primary	0.14000	0.85500
	Blue Primary	0.10000	-0.05000
	White(D65)	0.31270	0.32900
DCI-P3	Red Primary	0.68000	0.32000
	Green Primary	0.26500	0.69000
	Blue Primary	0.15000	0.06000
	White(DCI)	0.31400	0.35100
sRGB/Rec709	Red Primary	0.64000	0.33000
	Green Primary	0.30000	0.60000
	Blue Primary	0.15000	0.06000
	White(D65)	0.31270	0.32900
ACES-Gamut	Red Primary	0.73470	0.26530
	Green Primary	0.00000	1.00000
	Blue Primary	0.00010	-0.07700
	White(Approx.D60)	0.32168	0.33767



Reference

- <http://en.wikipedia.org/wiki/SRGB>
- http://www.digitalpreservation.gov/partners/ampas/high/IIF_Overview_August_2010.pdf