

戦術戦闘電子偵察機 FRX00 / FFR41MR

メイヴ「雪風」

考察と
モデリング



Sparrow S.A. / イグルーシカ



戦術戦闘電子偵察機 FRX00／FFR41MR メイヴ「雪風」

考察とモデリング

模型と写真・解説／Sparrow S.A.

<http://sparrow.o.oo7.jp/build76-FRX00.htm>

模型の画像は上記のWebサイトに大きい画像を載せてあります。
冊子と併せてご覧いただくと見易いと思います。

※このスケールモデルおよびその造形に際しての考察、あるいは製作した空撮
風画像など全ての内容は「戦闘妖精・雪風」のファンアートであり、公式のイラストや設定・内容とは直接の関係はissippiありません。
あらかじめご了承ください。

小説「戦闘妖精・雪風」に登場する戦術戦闘電子偵察機、メイヴ・雪風とはどんな機体なのか。

小説中の記述を基にしてそれを考察・造形したのがこのモデリングの主旨である。

「そもそも単行本の表紙イラスト、あるいはSFマガジンの挿絵などを見れば、そこにメイヴのイラストがあるではないか」などと言ってしまおうと話が拡がらないのであるが、じつさいのところそんなに簡単では無い。小説中の記述と描かれたイラストとではいくつかの点において齟齬があるし、また続巻以降で記載された描写・ディテールなども存在する。また初出からはじつに四十年以上も経過しており、その間に現実の戦闘用航空機は進化を遂げ、それを反映した架空戦闘機像というのをもまた変遷する。

為に、いわゆる現時点における雪風像というのは判明しているようでいて意外と容易には掴ませない、という印象があるとも言え、それは文字媒体だからこそであるのだが、逆にそこに想像シロがありいろいろと考察しつつ「己の雪風像を構築する遊び」という要素が入り込む余地が存在するように思う。

もちろん正解は神林先生の頭の中にしか無いのであるが、そこをあれこれと想像して遊ぶ、と言うこともできる。

ここでは「アンブロークンアロー 戦闘妖精・雪風」の時点と考え造形した、2021年に基本的な造形を行ったスケールモデルというものを俎上に置いて記載していく。

なお予め要目的な事項を説明しておく、模型は1/100スケール。メイヴ雪風、およびその原型機となった無人戦闘偵察機FRX99の二機を製作するため、プラ板工作にて複製用原型を作りシリコンゴム型によってレジンキャストパーツに置換、組み立てた。所謂ガレージキットである。

さて、基本的なFRX00およびその原型となったFRX99のエアフレームに関しては、第一巻・8話「スーパーフェニックス」に於いてブッカー少佐が説明の台詞を披露してくれている。曰く、

- ストレーキ／LEXを持つクリップデルタの主翼平面形
- 主翼端は捻るように可動して翼端失速を防ぐ
- ストレーキ前方に収納／展開式の前進角カナードを持つ
- 尾翼は前後二対、自在かつ連続的に可動して水平垂直いずれの形態も取る
- スーパーフェニックス双発、エアインテークは機体の上下に二対

以上は機体の概形についてのあらましなのだが、そもそもフェアリー空軍の次期主力無人戦闘機として造られたFRX99という機体が、何を目的にどのような機能を中心として設計されているのか。

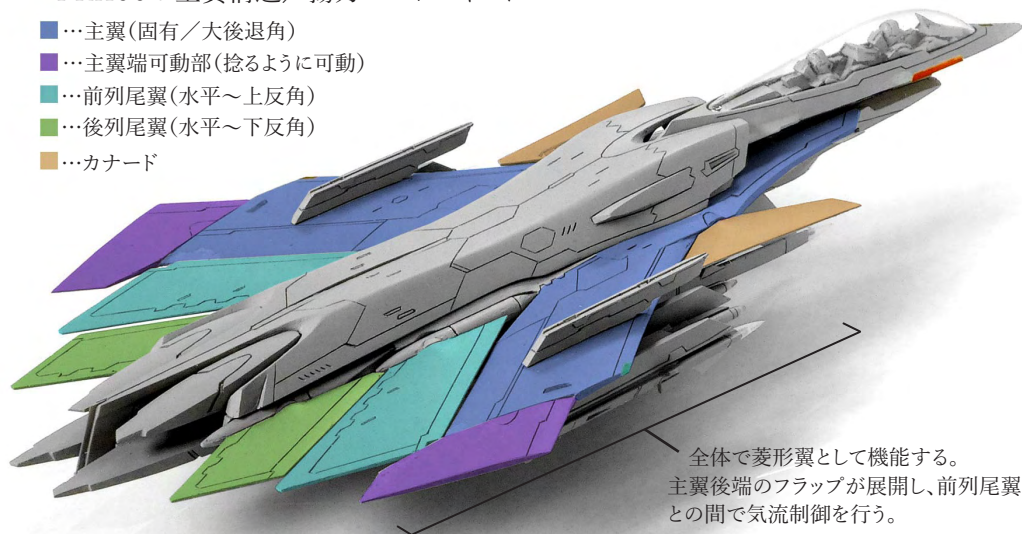
シルフィードを代替する機体としての性能／多用途性に加え、「アンブローケン アロー」作中で言及されているのは、「他のFAF機が飛行できないほどの高度まで上昇し、なおかつその領域で戦闘機動できる」という明確なアドバンテージを持つこと。

また設定的要素とは別の単なる戦闘機像として、神林先生のインタビューにあった「戦闘機というのは速ければ速いほどいい。スピード感というか疾走感にすぐくかつこよさを感じていたので」という観点。

あるいは、「アンブローケン アロー」終盤における描写。超空間通路の地球側終端である南極上空の霧柱から出現し低空を高速度で『疾駆する黒い矢尻』のイメージも強烈で、それらの印象を反映しつつ基本シルエットや機体の構成を考えてある。

FRX00の主翼構造／揚力コンポーネント

- …主翼(固有／大後退角)
- …主翼端可動部(捻るように可動)
- …前列尾翼(水平～上反角)
- …後列尾翼(水平～下反角)
- …カナード



作中「シルフィード改良型の完全無人タイプ／新シルフィード」と明言されている以上、それはクリップデルタ翼の、第五世代戦闘機としてありがちな構成と考えることも如何にも容易であるが、そもそも記述にある「どの翼がどのような揚力を生み……」という台詞を解釈するならば、揚力コンポーネントは主翼のみに留まらず自在に可動すると描写される尾翼も合わさって(超高度における戦闘機動には必須となる)大面積の主翼を形成する一種の複合翼という基本形態を導き出すことができる。

厳密には、固有の主翼はクリップデルタの平面形であると思われるのだが、大後退角の主翼＋尾翼の複合で菱形翼というのは兎も角、そもそも「切り欠かれた菱形翼」をデルタの一形と見做せるか否かは一考の余地がある。

※尾翼展開時には先述したような、大後退角の矢尻をイメージさせる形状にする意図もある。「アンブロックンアロー」のその言葉どおりに。

主翼端の可動部は如何にも可動しそうな別パーツ感を強調し、前進角のカナードは特徴的なシルエットにするためにちょっとヘンテコな形状に(動作時のトルクを考えると、これはちょっとあり得ない形です、じつはこ)。

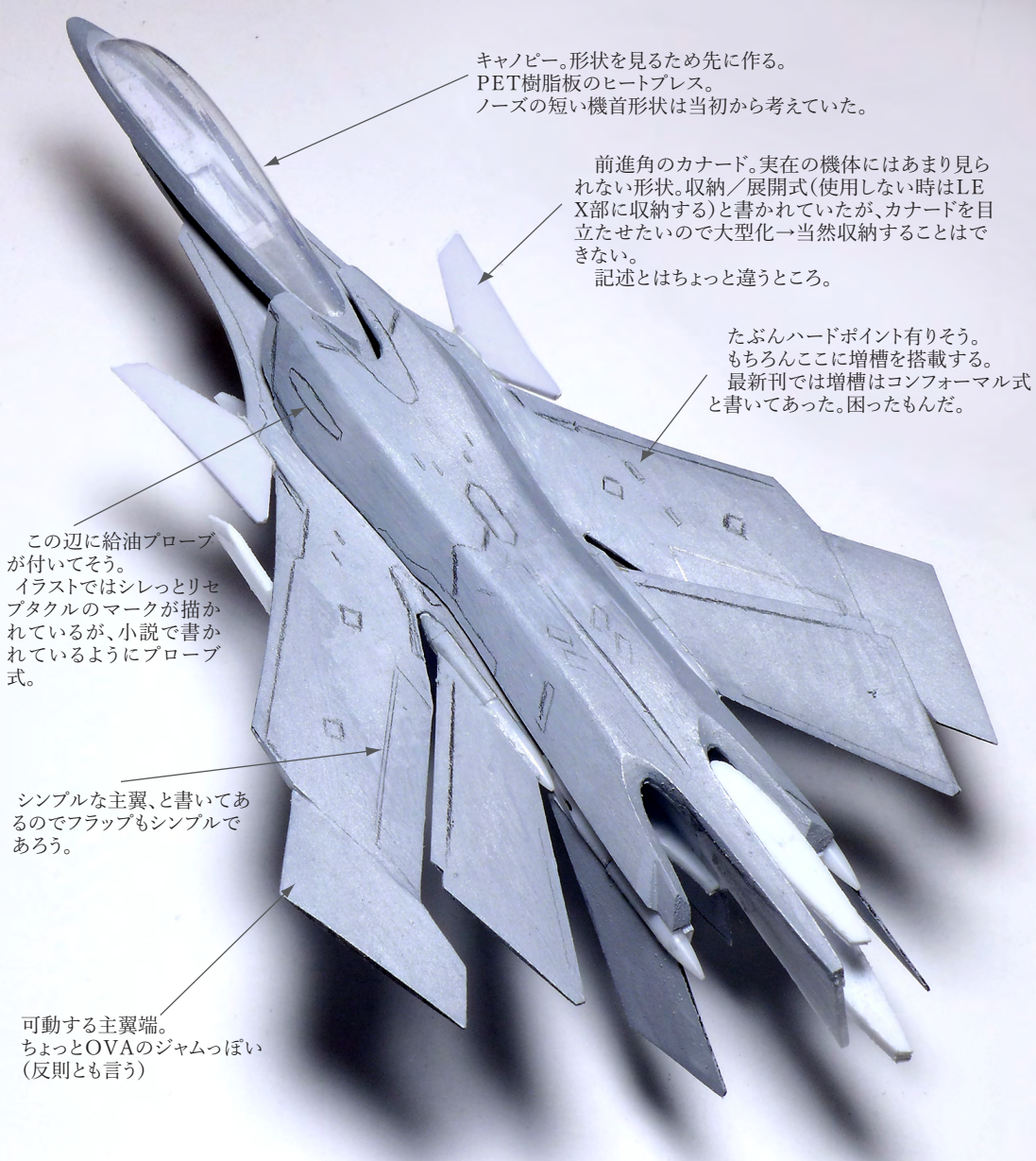
パワープラントであるターボファンエンジン、FNX 5011D スーパーフェニクス・マークXIについても考えねばならない(実在の戦闘機でも先ずエンジンが選定され設計が始まるのだから)。

「戦闘妖精・雪風」巻末の諸元によれば、前級の5011Bでは、ドライ推力10t級／自重1.1t余りのエンジン(口径や全長は不明。さらにFRX用はこれよりやや軽量、とある)。これは現実存在する戦闘機用エンジンの中から適当な例を選ぶと、GE製のF404／F414辺りが想定されるので、それらの諸元を参考に口径やサイズを考えた。具体的には口径が90センチメートル前後、二次元ベクターノズルを含まない本体全長は4〜5メートル。

なおじつさいの造形でも、先ずエンジンを作り↓それが収まるエンジンベイ↓機体全体、という順で工作していくので、工程としてもエンジンのそれが先行する。ともかく、先述したようなあれこれを考えてつづつ造形しておおよその機体形状まで作ったのが次頁写真の状態。内部機関部分の概形は仕込みつつ機体全体のシルエットは既に行ったような「矢尻のようなシルエット」として造形してある。

もちろん、機体の構成として勘案しなければならない要素は前記した以外にも種々あって、例えば脚収容部―特に主脚は重心位置近くなので設置場所は考慮しないとならない、あるいは機関砲―これも発射ガスをインテークに吸引するわけにはいかないので、搭載位置は制限される。空中給油用プローブ、あるいは補機、それに尾翼やカナードの稼働機構、等々。

これら要素はすべて外形を考えるうえでの手掛かりにもなるし、同時にある種の縛りにもなるので、機体の工作と並行して配置などを考え／また概形に反映し……という工程を経る。



2021年1月ごろの状態。

エンジン／エンジンベイ形状の工作は済んでおり、機体の概形もおおよそ出来上がっている。各部分の形状、および主翼／尾翼の翼型も削り出した後なので、プラ板／プラ材のうえからパテを塗布した状態になっている(プラ板工作の表面も、白一色とはいっても多少の濃淡はあるので、ディテールを考えるうえでは余計なノイズとなってしまう、そのための工程)。

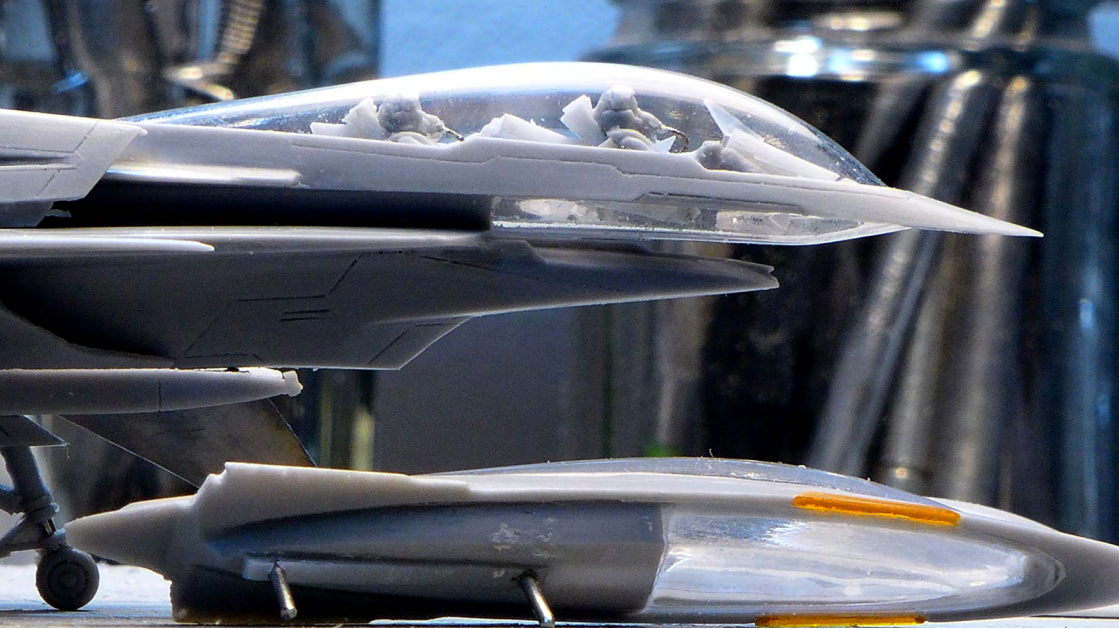
機体表面のディテール／パネルラインとスジ彫りは現物を見ながら前頁までに記述したような諸要素を勘案して全て現物合わせで考えていく。書いたように、基本的には何処に何が入っているか?ということが手掛かりとなる。

機体のシルエットが形になったら細部を詰めていくのであるが、その際たるものが有人化改修された戦術偵察機として重要となるコクピット。

FRX99はフェアリー空軍の次期主力無人戦闘機として設計要求が出され、これに基づいたプラットフォームとして作られているはずなのだが、すなわち無人の戦闘用航空機として極めて完成されたエアフレームとなっている筈であり、これを有人の戦闘偵察機に……という特殊戦の要求仕様はシステム軍団としても相当の無理筋であったことが想像されるものの、最終的にFRX00として完成させることができた要素として何が考えられるか。

機首部分の全体をユニット化し、無人機が実施する種々の航空戦闘にそれぞれ対応する各種機能を配した機首ユニットを換装することで多用途運用能力を付与する、そのような機体システムであると想定すればよい。ユニットの換装によって機首内部で完結した有人用装備(各種の生命維持装置やマンマシン・インターフェースなど)を導入できることになって、余剰の機材を機体の何処にどのように配置するか?という問題は残るものの、有人化改修それ自体は可能となる……などという経緯も想像可能となる。

ということまで考えたのが、模型で示したような機首ユニットが別体となっている構成。無人のFRX99では、この機首内部に各種の電子装置／偵察機材などが搭載され、また探知および攻撃用のレーザーも持ったため、それ用の光学窓がある。いっぽうFRX00では当然タンデム複座のコクピットとなるのであるが、ここではフロア側もキャノピーとなっている全周視界を持つコクピットとした。



コクピット工作中的のFRX00。原型ではなく、レジンパーツに置換後。

基本的にはワンオフなので、00の機首は一つ作ればいいだけなのであるが、ここも複製→複製したパーツをさらに加工。結果的にはキャノピーのすり合わせが良くなってリメイクしたので、複製しておいて良かった。と言えなくもない。

「搭乗員をジャムを捉えるセンサのように使う」という最近の描写を含んだ考案で、雪風という機械を介した電子光学的な視野では無い、パイロット自身の肉眼が大事なのだという表現でもある。

ちなみに居住性は最悪である。あくまでも場当り的に姑息的に有人化改修が成されたのであり、そのしわ寄せは当然搭乗員の快適性に向く。コクピット内容積は前席パイロット／後席フライトオフィサが収まる空間として最低限であり、例えば身じろぎするのもやや困難そう、というイメージで造形した。

戦闘偵察機なので、機首には巨大なレーダーを収めたレードームが付いてそうであるが、シルエットの面白くない（ぜんぶ同じに見える）のと、作中にも「全方位パルスドップラーレーダー」とあるので、キャノピー枠の下に位置する環状のフレーム内にスマートスキン型に分散配置されている、ということにした。

橙色透明のパーツは「空間受動レーダー」である。レーダーーと言いつつ、ある種の光学装置と書かれているので、透明パーツとして造形。



9ページの写真と同じ時期。こちらは内部構造の工作中。

エンジンは、既にかいたようにファン入口径90センチ程と推定したので、手持ちの原型からちょうど良さそうな物を用意してサイズを検討→エンジンベイの造形+エンジン本体の原型(新造した。手前の白いプラ板工作の方)、という順。

エンジンは戦闘用航空機の構成要素の中では格段に重く(特にタービン等が集中する前半分)、これを機体の何処に積むか?というのが重要になってくる。すなわち、重心位置と主翼位置(≡空力中心)を検討しつつ、それらにも影響を与える機体全体の概形も考え……。あえて言語化すれば、そのような工程。



中射程高速ミサイル
HAM-6

短射程用
AAM-III

中射程用
AAM-V

長射程用
AAM-VII



外部搭載兵装―基本的にはすべて空対空ミサイルとなるが、それらは現実には存在する戦闘用航空機の装備を参考に造形した。

短射程・熱線追尾式のミサイルAAM-IIIは英国製のファイアストリークそのままの形状。最近の「戦闘妖精・雪風」小説中には何故か謎の英国面が時折現れるので、それに倣い「最初期のフェアリー空軍がデ・ハビランド製のミサイルを導入→その後コピーしてさらに改良…」という構図を想像したもの。AAMとしてはちよつと変わった形状なので、という理由もある。

中射程のAAM-Vはよくある大小・前後の動翼＋固定翼ではなく、IRST辺りのちよつと変わった形状に。

長射程用のAAM-VIIは断面を三角形にして、これはコンフォーマル装備を意識した形状。このAAM-VIIのロケットモーターを流用したのが中射程用高速ミサイルHAM-6。高速ミサイル群だけアラビア数字のデジグネーションだけど、理由は不明。



レジンキャスト複製用の原型パーツ。

尾翼の可動軸や着陸脚には予めステンレス線を仕込んでおいてシリコンゴム型を作成、複製時にステンレス線をインサート成形している。精度を良く頑丈に作ることができる(特に細い首脚。脚柱本体とオレオ遠位を別パーツにすることで首脚のステアリングも可能となる)。

FRX99およびFRX00の2機を作るので、すべてのパーツはシリコンゴム型を製作してレジンキャスト複製してある。

いわゆるガレージキットであるが、「戦闘妖精・雪風」の戦闘偵察機メイヴとしては独自のデザインと造形によるもののなので、当たり前であるが当日版權ガレージキットとするわけにはいかない(そもそも申請などを試してはいないが、そういう筋合いの立体化でないことは、ここまですんで読んでもいけば判っていただけだと思う)。基本的には自家用である。

自家用なのでキット内容・諸元を書いてもどうかと思うがパーツ数は50。完成時の全長は180mm。

ところでFRX99／00の機体サイズは記載されており、おらず全く不明なのであるが、いちおう「スーパージェツクス」ではブッカー少佐曰く「七パーセントほど(全長が)短く、二十パーセントほど軽い」とある。模型なので重さは関係ないが、巻末の一覧にて数値が明記されているスーパージェツクの諸元からおよその全長を割り出した。

FRX99では、機首にメイヴと同じ形状のバルジが付いている、とある。

ここには各種の偵察機材や火器管制装置が内蔵されている、筈。

機関砲と対側に収納式の空中給油プローブ

翼端灯はこの位置(主翼端は可動するので)

機関砲(インテーク後方に砲口、後のバルジが砲本体)

背面のハードポイントは片側2カ所

複製したレジンパーツを組み上げた状態。FRX99。

有人型であるFRX00と基本的には同一のシルエットで、機首にはキャノピーと類似形状のバルジが付いているが、こちらの方がやや小振り。本来は次期主力無人機であるところのFRX99の方が戦闘用航空機としては完成された形状を持ち、一方で有人型のメイヴはやや頭の大きい、アンバランスな機体となるよう造形してある。

「無人のレイフは兵装として攻撃用レーザーを持つ」とあるので、機首の先端に光学窓。パッシブのEOTS(電子光学照準システム)は別位置。





搭載エンジン・FNX-5011C/D スーパーフェニックスXIを脱着するFRX99/00。

エンジンベイの後方から引き抜く方式は実在の戦闘機でも見かけるが、厳密に言えばこのサイズの中口径エンジンでは相対的に補機が大きく(円柱からはみ出す)採用されることは少ない。

フェニックスは二次元形状のベクターノズルを備え、特に高高度での機動制御に寄与する。

橙色の円筒は推力偏向パドルを可動させるアクチュエータ。





完成した戦術戦闘電子偵察機FRX00、およびその原型機となつた無人戦術偵察機FRX99.1／100スケール。

搭載エンジンであるFNX5011DスーパーフェニックスマークXIは完成後もエンジンベイの後部から後方に引き出す形で脱着が可能（エンジンを引き抜いた状態では、エアインテーク→インテークダクト→エンジンベイ内部まで素通しで、戦闘用航空機としては一般的な「エンジンを降ろすと中がらんどろ」という構造を再現しつつエアフロアの構造も判るようになってる）。

前後列尾翼の上／下反角も変更できるよう可動し、前進角のカナードも可動軸を設けてある（主翼端の可動はオミットした）。着陸脚と空中給油プローブは収納／展開状態を挿し換える方式。

尾翼のブーメランマーク、および機首に書かれた「雪風」などは平米屋平兵衛氏のデカール（いわゆる平米デカール）で、ブーメランマーク自体も平米氏のデザイン。原作イラストのマークを基本にしつつ、スタイリッシュにしてみた。

部隊ナンバーおよび機体シリアルナンバーは小説中でも記載されており、それぞれSAF・V05031／96065。



完成した模型を屋外で撮影、別撮りの背景(飛行機乗った際に撮ってくる)を使用して空撮風画像としたのが↑↓の写真。表紙等の“空撮”も同様の方法で作ってあるが、すべてPhotoshop5.5を使用(バージョンがもの凄く古いのは単に使い慣れたインターフェースだから)。

この冊子では画質さほど良くないと思いますが、大きい画像は左記のWebサイト、あるいはそのリンク先の各サイトで見るすることができます。



戦術戦闘電子偵察機 FRX00／FFR41MR
メイヴ「雪風」 考察とモデリング

Sparrow S.A.／イグルーシカ

発行：2025年3月20日

Webサイト：<http://sparrow.o.oo7.jp/>



BOOMERANG SQ
SAF-V 05031