

無断使用をお断りします。日科技連出版社

図解

IATF 16949 VDA規格の完全理解

VDA-MLA、
VDA 6.3 プロセス監査から
AIAG & VDA FMEAまで



岩波好夫^著

日科技連

まえがき

自動車産業の品質マネジメントシステム規格 ISO/TS 16949 は、当時の ISO 9001 規格と、それまでのアメリカ自動車産業の品質システム規格 QS-9000 をベースに、1999 年に国際規格として制定されました。ISO/TS 16949 では、いわゆる品質マネジメントシステムの要求事項以外に、多くの自動車産業固有の要求事項が含まれており、その中にコアツールと呼ばれる技法がありました。

ISO/TS 16949 のコアツールとしては、アメリカの AIAG(アメリカ自動車産業協会)が発行した、APQP、PPAP、FMEA、SPC および MSA の 5 種類が、業界標準として扱われていました。すなわち ISO/TS 16949 では、規格要求事項もコアツールも、アメリカ版が世界標準となっていました。

ISO/TS 16949 は、ISO 9001 規格の 2015 年版の発行を受けて、2016 年に大幅に改訂され、新たに IATF 16949 規格が制定されました。IATF 16949 では、引用されている技法の内容が大幅に変わりました。それまでの、アメリカの AIAG 版だけでなく、ドイツの VDA(ドイツ自動車工業会)発行の技法が多く含まれるようになりました。すなわち IATF 16949 規格の内容は、それまでのアメリカ中心からドイツ寄りに変わったといえます。

また、コアツールの 1 つである FMEA(故障モード影響解析)という技法は、今までは AIAG 版と VDA 版の両方が存在していましたが、ユーザーの便宜を考慮して、2019 年にアメリカ・ドイツ統一版の AIAG & VDA FMEA ハンドブックが発行されました。この新しい FMEA ハンドブックは、それまでの VDA 版の FMEA に近い内容となりました。このように、自動車産業規格のリーダーシップが、アメリカからドイツへ移行しつつあるといえます。

本書では、このような背景のもと、VDA 規格および主な技法について、拙著の IATF 16949 シリーズと同様、図解によりわかりやすく解説します。

本書は、次の各章で構成されています。

第 1 章 IATF 16949 と VDA 規格

この章では、IATF 16949 における VDA 規格、および VDA 監査規格につ

まえがき

いて解説します。

第2章 VDA 新規部品の成熟度保証 (MLA)

この章では、「新規部品の成熟度保証」の概要、リスク評価、成熟度評価、他の関連マニュアルとの関係、および成熟度評価基準について解説します。

第3章 VDA 頑健な生産プロセス (RPP)

この章では、「頑健な生産プロセス」の定義と概要、RPPの前提条件とチェックポイント、RPPに対する標準、およびRPPの様式について解説します。

第4章 VDA 6.3 プロセス監査

この章では、VDA規格の中で最も重要視されているVDA 6.3「プロセス監査」に関して、プロセス監査の概要、ポテンシャル分析、プロセス監査の評価、およびサービスに対するプロセス監査について解説します。

第5章 VDA 6.5 製品監査

この章では、「製品監査」の目的と適用範囲、監査プログラムと監査計画、製品監査の実施とフォローアップ、および監査員の資格認定について解説します。

第6章 VDA 2 生産プロセスおよび製品承認 (PPA)

この章では、PPAの目的と適用範囲、PPAプロセスの手順、PPAプロセスの実施、PPA関連事項、およびPPAの様式について解説します。

第7章 VDA 4 品質保証技法

この章では、VDA 4「プロセス概観における品質保証」に含まれている、製造フィージビリティ分析、DFMA、DFSS、および8D技法について解説します。

第8章 AIAG & VDA FMEA

この章では、AIAG(アメリカ)とVDA(ドイツ)の共同作業の結果統一されたFMEAである、AIAG & VDA FMEAハンドブックに関して、FMEAの基礎、設計FMEA、プロセスFMEA、および新しく登場したFMEA-MSR(監視およびシステム応答の補足FMEA)について解説します。

本書は、次のような方々に読んでいただき、活用されることを目的としています。

- ① IATF 16949において今までの標準であった、AIAG(アメリカ)のコア

ツールではなく、VDA 6.3「プロセス監査」や、VDA「新規部品の成熟度保証」(MLA)など、VDA 規格に従った管理を、ドイツやヨーロッパの自動車産業の顧客から要求されている組織の方々

- ② 製品の設計開発や製造工程の管理の改善・管理に有効で、AIAG 版よりも充実している VDA 規格の内容を理解し、習得したいと考えておられるの方々
- ③ 自動車産業の品質マネジメントシステム IATF 16949 認証取得を検討中または IATF 16949 認証を維持しておられる組織の方々
- ④ 新しく発行された AIAG & VDA FMEA ハンドブックの内容を理解したいと考えておられるの方々

読者のみなさんの会社の IATF 16949 認証取得、および認証取得後の VDA 規格の活用、ならびに VDA 6.3 プロセス監査における顧客および供給者対応のために、本書がお役に立つことを期待しています。

謝 辞

本書の執筆にあたっては、巻末にあげた VDA の各文献を参考にしました。これらの英語版は、VDA-QMC(ドイツ自動車工業会-品質マネジメントセンター)から、またそれらの和訳版は、QMC ジャパン(株)/(一社)中部産業連盟から発行されています。また、AIAG & VDA FMEA ハンドブックの英語版は AIAG から、その和訳版は(株)ジャパン・プレクサスから発行されています。本書は、VDA 規格の概要をわかりやすく解説することを目的としています。それぞれの内容の詳細については、各規格の英語版または和訳版を参照してください。

最後に本書の出版にあたり、多大のご指導をいただいた、日科技連出版社出版部部長鈴木兄宏氏ならびに木村修氏に心から感謝いたします。

2020 年 10 月

岩波 好夫

目 次

まえがき	3
第1章 IATF 16949 と VDA 規格	9
1.1 IATF 16949 における VDA 規格	10
1.2 VDA 監査規格	19
第2章 VDA 新規部品の成熟度保証 (MLA)	25
2.1 新規部品の成熟度保証の概要	26
2.2 リスク評価	29
2.3 成熟度評価	31
2.4 他の関連マニュアルとの関係	42
2.5 成熟度評価基準	42
第3章 VDA 頑健な生産プロセス (RPP)	59
3.1 頑健な生産プロセス (RPP) の定義と概要	60
3.2 頑健な生産プロセスの前提条件とチェックポイント	70
3.3 頑健な生産プロセスに対する標準	72
3.4 RPP の様式	84
第4章 VDA 6.3 プロセス監査	89
4.1 プロセス監査の概要	90
4.2 プロセスのポテンシャル分析	102
4.3 プロセス監査の評価	108
4.4 サービスに対するプロセス監査	120
第5章 VDA 6.5 製品監査	145
5.1 製品監査の目的と適用範囲	146

目 次

5.2	監査プログラムと監査計画	149
5.3	製品監査の実施とフォローアップ	155
5.4	製品監査員の資格認定	160
第6章	VDA 2 生産プロセスおよび製品承認(PPA) …	163
6.1	PPA の目的と適用範囲	164
6.2	PPA プロセスの手順	168
6.3	PPA プロセスの実施	171
6.4	PPA 関連事項	180
6.5	PPA の様式	183
第7章	VDA 4 品質保証技法 ……	193
7.1	製造フィージビリティ分析	194
7.2	DFMA(製造・組立設計)	199
7.3	DFSS(シックスシグマ設計)	205
7.4	8D 技法	219
第8章	AIAG & VDA FMEA ……	225
8.1	FMEA の基礎	226
8.2	設計 FMEA	235
8.3	プロセス FMEA	249
8.4	FMEA-MSR	259
	参考文献	273
	索引	275

装丁 = さおとめの事務所

4.1 プロセス監査の概要

4.1.1 VDA 6.3 プロセス監査規格

IATF 16949 規格では、品質マネジメントシステム監査(箇条 9.2.2.2)と製造工程監査(箇条 9.2.2.3)が要求されています。この章では、VDA 6.3「プロセス監査」(process audit)について解説します。VDA 6 シリーズにおける VDA 6.3「プロセス監査」の位置づけは、図 4.1 のようになります。

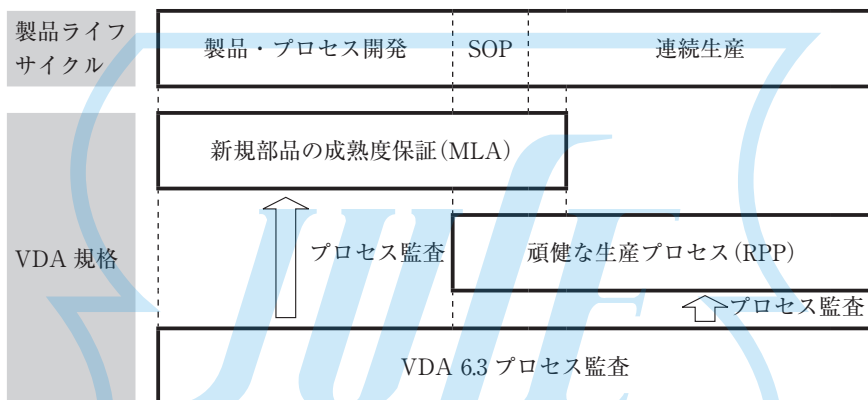
ドイツ自動車メーカーやその 1 次サプライヤー(以降顧客という)と取引をする企業は、製品や製造工程の開発段階および生産段階において、VDA 6.3 の「プロセス監査」を受ける、または自己監査を行うことが要求されます。VDA 6.3「プロセス監査」は、「新規部品の成熟度保証」(MLA)および「頑健な生産プロセス」(RPP)と密接な関係があります。MLA や RPP が確実に行われているかどうかを「プロセス監査」で確認することになります(図 4.2 参照)。VDA 6.3 では、物的製品(有形の製品)を製造するサプライヤーの製品実現活動を、製品ライフサイクルのフェーズに合わせて、図 4.3 に示す 7 つのプロセス要素(P1 ~ P7)に分類し、それらのプロセス要素の品質能力を評価します。

	連続生産(物的製品)	サービス	生産手段(設備)
システム	VDA 6 VDA 6.1, VDA 6.2, VDA 6.4 に対する認証要求事項		
	VDA 6.1 品質マネジメントシステム監査 ・連続生産	VDA 6.2 品質マネジメントシステム監査 ・サービス	VDA 6.4 品質マネジメントシステム監査 ・生産手段
プロセス	VDA 6.3 プロセス監査 ・連続生産およびサービス		VDA 6.7 プロセス監査 ・生産手段
製品	VDA 6.5 製品監査		

図 4.1 VDA 6 シリーズ監査規格における VDA 6.3 プロセス監査の位置づけ

VDA 6.3「プロセス監査」は、IATF 16949の製造工程監査のことであると誤解されている場合があるようですが、VDA 6.3「プロセス監査」の対象プロセスは製造工程とは限りません。製品ライフサイクル(life cycle)全般に対して、VDA 6.3で規定されているP1からP7までの7つのプロセス要素が対象となります。VDA 6.3「プロセス監査」は、IATF 16949の品質マネジメントシステム監査と製造工程監査の両方に相当することになります(図4.5参照)。

サプライヤーが、自己監査として「プロセス監査」を実施する際に、1つ



[備考] SOP：生産開始(start of production)

図 4.2 MLA および RPP と VDA 6.3 プロセス監査

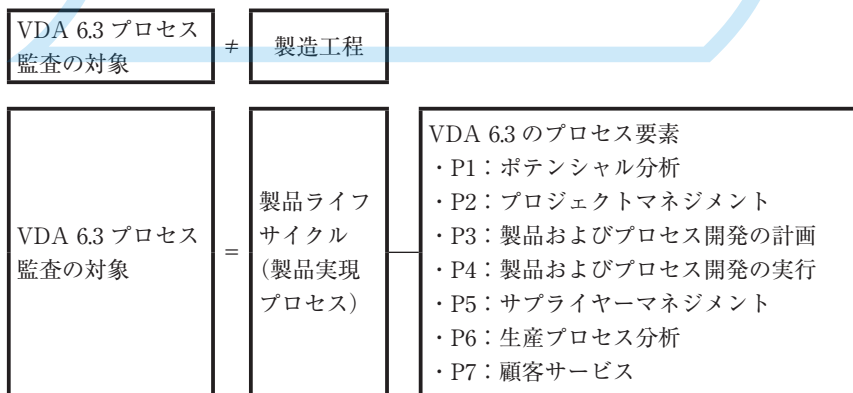


図 4.3 VDA 6.3 におけるプロセス監査の対象

の問題となる点は、サプライヤーが自社の品質マネジメントシステムで定義しているプロセスと VDA 6.3 のプロセス要素が異なることです。したがって、VDA 6.3 の各プロセス要素が品質マネジメントシステムのプロセスとどのような関係があるのかを、表などで明確にするとよいでしょう(図 4.6 参照)。

VDA 6.3 「プロセス監査」は、物的製品(有形の製品)の製品開発プロセス / 連続生産(serial production、VDA-MLA のフル生産)、およびサービス(無形の製品)に対するサービス開発プロセス / サービス提供に適用されますが、本書では主として、自動車部品である物的製品について説明します。VDA 6.3 にはまた、組込ソフトウェアを持つ製品におけるハードウェアとソフトウェア間のインタフェースが含まれていますが、ソフトウェア開発の詳細な評価に関しては、ソフトウェアの技法(例：オートモーティブ SPICE、CMMI(能力成熟度モデル統合、capability maturity model integration))を適用するとよいでしょう。

4.1.2 プロセス監査の適用範囲

VDA 6.3 「プロセス監査」は、製品の開発および生産(連続生産)の要求事項への適合性だけでなく、有効性を評価するための手法です。すなわち「プロセス監査」の目標は、要求事項および仕様書におけるプロセスおよびプロセス段階(プロセスステップ)の適合性と有効性を確認することです。したがって、監査所見において不適合製品の発生が予想できる場合、監査ではどのようなリスクが生じるかを考慮することが必要です。

VDA 6.3 「プロセス監査」を使用して、製品開発プロセス(PEP、product development process)は、生産開始(SOP、start of production)前に分析することができ、成熟度(maturity level)およびプロセスリスクが評価できます。

自動車産業のサプライチェーン(顧客-組織-サプライヤー-サブサプライヤー)の関係を図 4.4 に示します。この図のように、VDA 6.3 を含む VDA 規格では、IATF 16949(ISO 9001)でいう組織のことをサプライヤーと呼んでいますが、供給者をサプライヤーと呼ぶこともあり、注意が必要です。

製品ライフサイクルと VDA 6.3 のプロセス要素の関係を図 4.5 に示します。

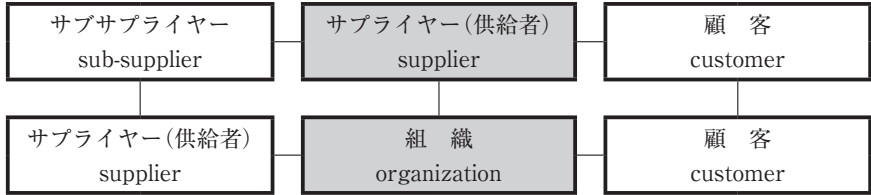
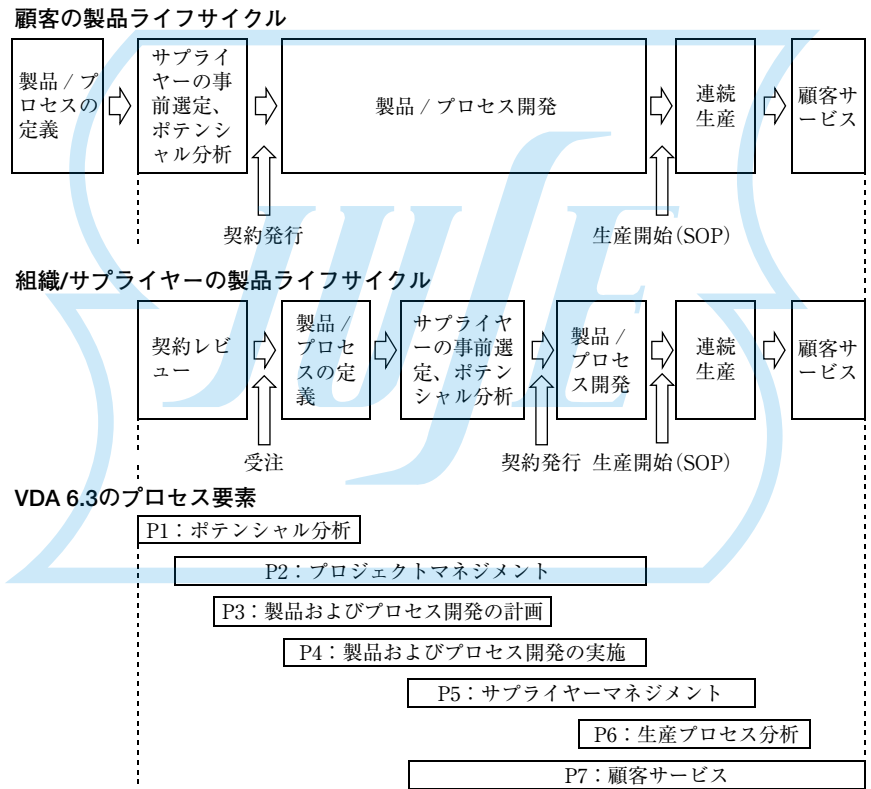


図 4.4 サプライチェーン (VDA 6.3 における 2 つの表現)



[出典] 『VDA 6.3 Process Audit』^[1] をもとに著者作成

図 4.5 製品ライフサイクルと VDA 6.3 のプロセス要素

著者紹介

いわなみ よしお
岩波 好夫

- 経 歴 名古屋工業大学 大学院 修士課程修了(電子工学専攻)
株式会社東芝入社
米国フォード社 ECU 開発プロジェクトメンバー、半導体 LSI 開発部長、米
国デザインセンター長、品質保証部長などを歴任
- 現 在 岩波マネジメントシステム代表
JRCA 登録 ISO 9000 主任審査員(A01128)
IRCA 登録 ISO 9000 リードオーディター(A008745)
AIAG 登録 QS-9000 オーディター(CR05-0396、～2006年)
現住所：東京都町田市
趣味：卓球
- 著 書 『図解 IATF 16949 の完全理解』、『図解 IATF 16949 要求事項の詳細解説』、
『図解 新 ISO 9001』、『図解 ISO 9001/IATF 16949 プロセスアプローチ内部
監査の実践』、『図解 IATF 16949 よくわかるコアツール【第2版】』、『図解
IATF 16949 よくわかる FMEA』(いずれも日科技連出版社) など

無断使用をお断りします。日科技連出版社

図解 IATF 16949 VDA 規格の完全理解

— VDA-MLA、VDA 6.3 プロセス監査から AIAG & VDA FMEA まで —

2020年11月28日 第1刷発行

著者 岩波好夫

発行人 戸羽節文

発行所 株式会社 日科技連出版社

〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-15-5
DSビル

電話 出版 03-5379-1244

営業 03-5379-1238

検印
省略

Printed in Japan

印刷・製本 河北印刷株式会社

© Yoshio Iwanami 2020
URL <https://www.juse-p.co.jp/>

ISBN 978-4-8171-9722-1

本書の全部または一部を無断でコピー、スキャン、デジタル化などの複製をすることは著作権法上での例外を除き禁じられています。本書を代行業者等の第三者に依頼してスキャンやデジタル化することは、たとえ個人や家庭内での利用でも著作権法違反です。