

- 製品の特性を十分に明らかにできない場合、及び/又は試験や検出性の限界（微生物負荷/無菌性など）のため、品質特性の測定が困難なおそれがある場合には、工程管理の更なる強化を考慮するべきである。
- 管理戦略の継続的改善：
 - ライフサイクルを通じた管理戦略の改善を考慮するべきである（経時的なデータ傾向の評価やその他の新たな知見に応じた改善など）。
 - 継続的工程管理は、企業が工程をモニターし、適切に、工程及び/又は管理戦略を調整できるようにする1つのアプローチである。
 - 多変量予測モデルを使用する場合、モデルを維持、更新するシステムは管理戦略内でモデルの継続的適切性を保証するのに役立つ。
- 管理戦略の変更マネジメント：
 - すべての変更が伝達され、管理されるのを確実にするため、外部委託作業には注意を払うべきである。
 - 変更の種類に応じた規制上の手続きについては、各極の規制要件に従って対応するべきである。
- 同じ製品に対する異なる管理戦略：
 - 製造サイトが異なる場合、あるいは同じ製造サイトで同じ製品に異なる技術を用いる場合には、異なる管理戦略を適用できる。
 - 管理戦略の違いは、装置、施設、システム、業務上の要件（機密保持の問題、外部委託製造業者の製造能力など）に起因する可能性があり、また、規制当局の評価/調査結果を受けた結果として、管理戦略の違いが生じる可能性もある。
 - 申請者は、実施する管理戦略が残されたリスク及びバッチ出荷の手順に及ぼす影響を考慮するべきである。
- 知識管理：
 - 知識管理は、管理戦略の効力が継続していることを保証するうえで重要な要素である。
 - 委受託製造の場合、特に、モデルの維持及び/又は更新、デザインスペースの適用、リアルタイムリリース試験を含む管理戦略については、当事者間での双方向の知識移転を考慮するべきである。

3.2. 異なる製造スケールでの管理戦略の適切性

- スケールアップに関するリスクのマネジメント：
 - スケールアップ時の実効性を確実なものとするために、管理戦略の開発ではスケールアップに関連したリスクを考慮するべきである。スケールアップ研究の設計及び必要性は、使用する開発アプローチ及び利用可能な知識に依存することがある。
 - 異なるスケールでの管理戦略の適格性評価には、リスクに基づくアプローチを適用できる。これらの活動の手引きとして QRM 手法を用いることができる。この評価に含まれるリスクとしては、製造装置、施設の環境管理、人員の能力、技術経験、過去の経験（既に得られている知識）によるものが考えられる。例については ICH Q-IWG 事例研究を参照。
- 管理戦略の要素に関するスケールアップ時の留意事項：
 - 製品及び工程の複雑さ
 - 製造装置、施設及び/又はサイトの違い

- **原材料:**
 - －製造元又はバッチ間の変動による原材料の品質の違い
 - －その違いが工程管理及び品質特性に及ぼす影響
- **工程パラメータ:**
 - －確認又は最適化
 - －デザインスペースを用いる場合、その確認
- **工程内管理:**
 - －管理すべき事項
 - －管理手法の最適化
 - －モデルを用いる場合、その最適化及び/又は更新
- **製品の規格:**
 - －QTPPを満たす設定がなされているかの検証
 - －規格、すなわち試験方法及び判定基準の確認
 - －リアルタイムリリース試験 (RTRT) を用いる場合、その確認

3.3. リアルタイムリリース試験 (RTRT) における規格及び試験成績書 (CoA)

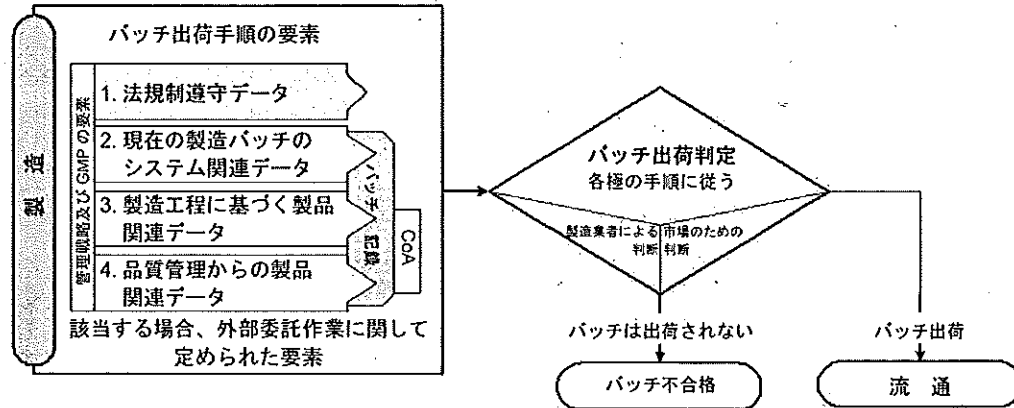
規格及び CoA の目的は RTRT の場合であっても変わらないが、開発の方法は異なる。RTRT のための試験は規格試験の手法とみなされ、(ICH Q6A 及び ICH Q6B ガイドラインなどで説明されている) 出荷規格のための確立された各極の規制要件ならびにその他の各極の規制要件 (フォーマット、GMP、バッチ判定基準など) に従う。

RTRT の使用についてはすでに説明されている (ICH Q8(R2) セクション 2.5: ICH Q-IWG Q8/Q9/Q10 Q&A 2.2 リアルタイムリリース試験参照)。以下は、RTRT の場合の規格及び CoA を開発する際に留意すべき事項である。

- **品質特性:**
 - すべての CQA を規格に含める必要はない。
 - 測定する特性 (CQA の代替など) は試験項目及び/又は管理項目 (材料、工程段階、工程パラメータなど) に依存することがある。
 - 測定した特性と CQA 及び QTPP との関連
- **管理の手法:**
 - 用いる管理方法の種類
(モデル、プロセス解析工学 (PAT)、単離した中間体試験、最終製品試験、安定性及び承認規格試験など)
 - 該当する場合、用いる試験方法の参照
 - 管理手法のバリデーション
- **判定基準:**
 - 管理点での判定基準
 - 安定性及び承認規格試験の基準
- **CoA の要素:**
 - モデルから計算した値、確立された検量線と実際の試験結果などの、報告された結果
 - 用いた手法に関連した判定基準
 - 手法の参考文献

3.4. バッチ出荷判定手順

開発アプローチが異なれば、管理戦略も異なる。しかしながら、管理戦略に関係なく、バッチ出荷手順には従わなければならない。バッチ出荷判定については、考慮すべき要素がいくつかある。バッチ出荷判定につながるバッチ出荷手順の要素の図解を以下に示す。



1. 規制遵守データ :

ICH3 極にはバッチ出荷の規制 (Qualified Person (EU)、GQP (日本)、Head of Quality Unit (米国)) 及び製造許可手順に違いがある。PQS は特に包括的なアプローチ (企業/製造サイト/受託者) により、管理戦略及びバッチ出荷の実施と管理を容易にする。PQS の要素はまた、製造サイトの変更 (施設、設備及び装置に関する変更など) を含めた、規制への対応をも容易にする (承認事項一部変更など)。

2. 現在の製造バッチのシステム関連データ (環境、施設、設備及び装置など)

より進んだ手法では、工程のモニタリングが更に重視され、これによって継続的工程確認を行う機会がもたらされる。製造中に生じた逸脱又は通常起こらない事象 (製造工程、施設、人員、試験に関するものなど) は記録されて評価され、PQS (是正及び予防措置 (CAPA) を含む) に基づいて適切に扱われ、出荷前に措置が完結される。

3. 製造工程に基づく製品関連データ

管理戦略の要素は製造販売承認申請資料の中に定義及び提案され、規制当局により承認される。製造業者は管理戦略に従って製造するバッチの製品関連データを定義し、管理し、モニターするべきである。これらのデータは定期的に評価され、監査及び調査時に照査される。

4. 品質管理からの製品関連データ

最終製品試験及び/又は RTRT の結果から得られたデータに基づいて、出荷判定の一部としての規格に従って CoA を発行することができる。

バッチ出荷判定につながるバッチ出荷手順は、各極の規制要件及び企業の方針に応じて複数の品質担当者が実施できる。

- 製造業者又は委受託者による製造を目的としたバッチ出荷
- 製造販売業者による市場流通を目的としたバッチ出荷

第4章 より進んだ手法 (QbD) での製造販売承認申請における資料の程度

この章では、より進んだ手法 (QbD) の提案の裏付け資料として適した情報の種類及び資料の程度に関する推奨事項を示す。この章で推奨されるような情報の種類は裏付けとして適切であると考えられ、規制要件を増やすことなく審査及び調査を容易にすることを意図している。提出する情報はわかりやすく整理するべきであり、企業の開発アプローチに関する十分な理解を規制当局に提供するものでなければならない。この情報は提

案された管理戦略の評価にとって重要である。企業は、特に QbD を含む申請については、申請資料の質、明確さ、及び妥当性を保証するために内部評価手順の制定をするのが望ましいであろう。

QbD 要素 (RTRT、デザインスペースなど) を含む申請の場合、薬事規制上の結果に係る提案及び期待事項を申請者自らが提示することは規制当局にとって有用である。

製品開発中に実施したすべての研究及び/又は得られたすべてのデータを提出する必要がないことを理解することは重要である。しかし、次に示す十分な裏付けとなる情報とデータは申請に際して提出すべきである。

- 提案した管理戦略の科学的妥当性
- 実施した研究の科学的根拠
- これらの研究の実施及び得られたデータの解析に用いた方法論の簡潔な記述
- これらの研究から得られた結果及び結論の要約

以下の項に、科学的なリスク評価に基づく規制当局の判断を確実なものとするために、企業と規制当局の双方が考慮する背景情報の例を示す。

4.1. リスクマネジメントの方法論

開発中の製品の QTPP 決定後、申請者は QRM (ICH Q9) の手法を使用して、望ましい製品品質を保証するために更に評価し、適切な範囲内で管理する必要のある品質特性 (物質特性を含む) 及び/又は工程パラメータをランク付けし、選択することができる。申請者は、どのようにして結論に達したかを示す十分に詳細な情報を提供することを考慮するべきである。これらには次のようなものが考えられる。

- QTPP の設定及び対応する CQA の特定に関する科学的根拠。
- リスクアセスメント中に考慮した物質特性、工程パラメータ、既に得られている知識。これらは、簡潔な形式/表形式で提示することが望ましい。
- 関連する既知のリスク因子 (分解、溶解性など)。
- リスクマネジメントの一部としてのリスクアセスメントの科学的原理及び根拠、並びに品質特性及び工程パラメータの最終的なクリティカリティを決定した実験。
- 提案する管理戦略の実施後も残るおそれのある潜在的な残留リスクの特定 (デザインスペースの商用生産では未検証の領域への移行など) 及び残留リスクを管理するためのアプローチに関する考察。
- 重要品質特性、重要工程パラメータとその他の品質特性、工程パラメータのリスト。
- CPP、CQA、QTPP 間の関連。
- リスクアセスメントに対する以下の影響に関する所見： (a) 品質特性と工程パラメータの相互作用、 (b) 装置及びスケールの影響。

4.2. 実験計画法 (DoE)

DoE で検討すべき因子はリスクアセスメント作業や既に得られている知識から導かれる場合がある。開発の初期段階 (スクリーニングなど) で実施した DoE の完全な統計学的評価を申請資料に含めることは、期待されていない。検討した因子及び範囲を要約した表と得られた結論が有用である。CPP の設定及び/又はデザインスペース (DS) の決定に使用される単一又は複数単位の操作にかかわる DoE については、申請資料に次の情報が含まれていることで、規制当局による審査が非常に円滑になる。

- リスクアセスメントにより選択されるであろう DoE 変数 (範囲を含む) の選択の根拠 (他の変数との潜在的な相互作用の考察など)。

- DoE 試験から導かれる予測に影響を及ぼすと思われる原材料（原薬及び/又は添加剤）の変動性のあらゆる証拠。
- DoE で一定に保たれたパラメータとそれぞれの値のリスト、及びそれらのパラメータに対するスケールの影響についての所見。
- 使用した実験デザインの種類、及びデザインの検出力を含め、その妥当性の根拠。
- 検討した因子及びそれらの範囲。これらは表形式で提示することが可能。申請者は因子がスケール依存性と考えられれば、それを示すべきである。
- データの評価に使用した分析方法の種類（HPLC、NIR など）及び使用目的に対する適格性（特異度、検出限界など）への言及。
- 因子の統計学的有意性及びそれらの相互作用を示す DoE データの結果と統計学的解析。これらにはスケール及び装置の差に関する DoE 試験から得られた予測を含む。

4.3. 製造工程の記述

規制当局に提出する資料の作成にあたって、申請者は以下の点を考慮すべきである。

- 製造工程の記述における詳細さの程度に関する各極の規制要件。
- 提案したデザインスペース（検討した重要パラメータ及びその他のパラメータを含む）と管理戦略の開発におけるその役割の記述。
- 各極の規制要件に従って管理されるべき製造の変更。該当する場合、申請者は、各極の規制要件に基づいた承認後の製造変更を管理するための承認後変更マネジメント計画又は実施計画書の提出も考慮できる。