



# 効率的なラボ運営のご提案！ GCMSも統合管理しませんか？ - LabSolutions CS -

株式会社島津製作所 分析計測事業部



## 目次

- ・ LabSolutions CSの概要
- ・ 規制対応の強化とデータインテグリティ
- ・ GC検出器との併用・アプリケーションの紹介
- ・ リモートワークの提案

## 目次

- **LabSolutions CSの概要**
- 規制対応の強化とデータインテグリティ
- GC検出器との併用・アプリケーションの紹介
- リモートワークの提案

## LabSolutions GCMS DB/CS



LC、GC、LCMSの完全統合ソフトウェアであるLabSolutionsに、GCMSも統合されました。

**SHIMADZU**

## LabSolutions GCMS DB/CS の特長

**① 様々な装置を一元管理** CS

- 様々な島津装置を1つのシステムに統合可能。操作の一元化による効率化、**管理コストの削減**、規制違反のリスク低減が可能に。

**② 規制対応の効率化** DB CS

- レポートセット機能**：レビュー業務を効率化し**ラボの生産性を向上**
- 直感的な操作性
- 見やすい監査証跡

**③ 統一ソフトによる操作性の向上** DB CS

GC検出器付きGCMSシステムで、

- 検出器の切り替えが簡単に可能。検出器分岐対応

クライアントPC #2    分析機器室または居室    LabSolutions サーバー

アクションコントロールPC

LC GC LCMS GCMS UV FTIR RF PPSQ 天びん Agilent LC Agilent GC

AA TOC 粉粒体測定装置 ICP EDX CBM-201m 他社LC 他社GC

マルチデータ登録ライセンスなどにより、これらの装置に対するユーザー管理の一元化とデータの統合管理が可能  
データの取り込みが可能

5

**SHIMADZU**

## 様々な装置を一元管理

スタンドアロンの複数システム

LabSolutions CS

システム1 装置A

セキュリティポリシー    ユーザー情報    データ

バックアップ    NAS

システム2 装置B

セキュリティポリシー    ユーザー情報    データ

バックアップ    NAS

システム3 装置C

セキュリティポリシー    ユーザー情報    データ

バックアップ    NAS

LabSolutions サーバー

セキュリティポリシー    ユーザー情報    データ

バックアップ

装置A    装置B    装置C    NAS

- 装置ごとのシステム毎にセキュリティポリシー、ユーザー情報、データなどを管理
- 装置ごとのシステム毎に定期的に**手動**でバックアップ

- サーバーにて**一括管理**
- サーバーにて定期的に**自動**でバックアップ
- プロジェクト管理**で業務に合わせた管理も可能

**ユーザー情報の管理（追加・削除・変更）や、  
データベースのバックアップなどの管理コストを削減できます。**

6

**SHIMADZU**

# 目次

- LabSolutions CSの概要
- 規制対応の強化とデータインテグリティ
- GC検出器との併用・アプリケーションの紹介
- リモートワークの提案

7

**SHIMADZU**

## 規制対応の効率化 セキュリティポリシー

システムのセキュリティを強化する多くのポリシーを提供

- ER/ESモード  
データインテグリティに必要な基本的な項目を自動的に設定、かつ変更不可
- 詳細なカスタマイズも可能  
署名に関する運用、パスワードの最小長や有効日数などアカウント関連、等

8

**SHIMADZU**

## 規制対応の効率化 ユーザーのアクセス制限

システムの各メニューへのアクセスは権限により管理

- 例えば、試験管理者、試験責任者、オペレータ、といった区分  
試験責任者はバックアップ、メソッドの編集が可能だが、オペレータは出来ない、等
- 詳細なカスタマイズも可能

ユーザーの管理

ユーザーの追加/編集

アクセス権限の管理

9

**SHIMADZU**

## 規制対応の効率化 保存されたデータは削除不可

### 版数管理

- データを削除し、隠ぺいする。といった行為を防ぐ
- ファイル名の変更や上書き保存も防ぐ
- 変更時は記録を残してデータを保護、後から追跡可能

データベース管理

データの履歴

ファイル名	登録日時	版数
Data6.lcd	2012/07/03 18:50:12	1
Data6.lcd	2012/07/03 18:54:28	2
Data6.lcd	2012/07/03 19:15:27	3

版数：1 → 版数：2 → 版数：3

分析 → 再解析 → 再解析

データベース管理

データの履歴

データベース管理

10

**SHIMADZU**  
**規制対応の効率化**  
**オーデイトトレイル**

いつ・誰が・何を、をシステムが自動的に記録

- パラメータの変更に対し、変更理由も記録
- 変更理由は自由入力に加えて、事前に登録した候補理由からプルダウンで選択入力可能

一覧で表示できるため、確認が容易。  
 詳細はダブルクリックで確認。

監査証拠を日付やユーザー等で絞り込み

11

**SHIMADZU**  
**規制対応の効率化**  
**プロジェクト管理**

ユーザーに対する権限を、装置含め自由にコントロール

各ユーザーは権限が与えられたプロジェクトしかアクセスすることができないため、セキュリティの向上や誤操作の防止につながります。

12

SHIMADZU

## 規制対応の効率化 レポートセット機能

紙のレポートの場合・・・

バッチ単位に定められた手順通りに試験が実施されたかを、試験責任者が確認する手順の例

- バッチテーブルを印刷し、実施した分析情報を確認
- 監査証跡を印刷し、不要な分析中断などの操作がないか確認
- メソッド情報を印刷し、分析条件が適切か確認
- 分析結果レポートを印刷し、分析結果に問題ないか確認



個別に印刷するので時間がかかる  
手動で実施するため選択ミスが発生しやすい  
印刷後にデータが編集されていると保証できない  
印刷物の保管場所が大変

13

SHIMADZU

## 規制対応の効率化 レポートセット機能

バッチ単位に関連する情報をシステムが自動抽出し、  
ひとつのPDFレポートにまとめて生成。データベースに保存。

レポートセット

LabSolutions データベース内

試験担当者 ログイン → Step2.分析の実行 → Step3.再解析・レポートセット生成 → ログアウト

試験担当者 ログイン → Step1.分析条件の設定 → ログアウト

試験責任者 ログイン → 電子署名 → ログアウト

リンク

レポートセット

承認

分析台帳

ログレポート  
・データ採取レポート  
・データ操作レポート

データレポート

その他レポート  
・装置パラメータレポート  
・データ処理パラメータレポート  
・検量線レポート

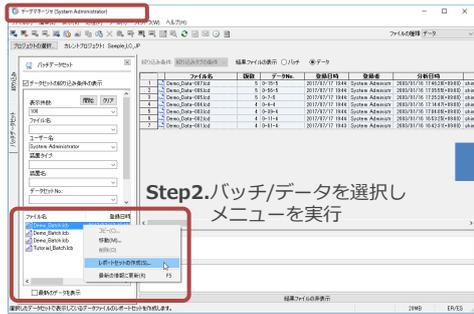
14

**SHIMADZU**  
**規制対応の効率化**  
**レポートセット機能**

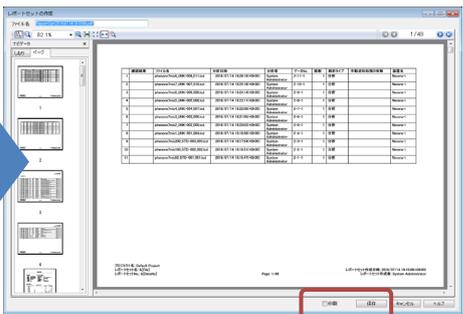
3ステップで簡単にレポートセットを作成できるため、  
 作業の負荷が大幅軽減

レポート作成時間の短縮

Step1. データマネージャの起動



Step2. バッチ/データを選択しメニューを実行



Step3. レポートセットの確認・保存



15

**SHIMADZU**  
**規制対応の効率化**  
**レポートセット機能**

レポートセットを作成と同時に、自動的にデータがロック。  
 最新のデータ内容をレポートしていることが保証されます。



	ファイル名	版数	データNo.	ファイルロック
1	ReportSet20160714191506.pdf	1	0-2-1	なし
2	phonone7mix8_UNK-009_011.lcd	1	2-11-1	ロック
3	phonone7mix7_UNK-007_010.lcd	1	2-10-1	ロック
4	phonone7mix6_UNK-006_009.lcd	1	2-9-1	ロック
5	phonone7mix5_UNK-005_008.lcd	1	2-8-1	ロック
6	phonone7mix4_UNK-004_007.lcd	1	2-7-1	ロック
7	phonone7mix3_UNK-003_006.lcd	1	2-6-1	ロック
8	phonone7mix2_UNK-002_005.lcd	1	2-5-1	ロック
9	phonone7mix1_UNK-001_004.lcd	1	2-4-1	ロック
10	phonone7mix200_STD-003_003.lcd	1	2-3-1	ロック
11	phonone7mix100_STD-002_002.lcd	1	2-2-1	ロック
12	phonone7mix50_STD-001_001.lcd	1	2-1-1	ロック

✓ データを自動でロック  
 ロック後は責任者が解除しないと再解析できない

16

**SHIMADZU**

## 規制対応の効率化 レポートセット機能

レポートセットの電子記録に対して署名すると、関連するデータファイルも全て連動して署名されます

署名作業の効率化

ファイル名	バージョン	データNo.
ReportSet20160714191506.pdf	1	0-2-1
phonone7mix8_LINK-008_011.lcd	1	2-11-1
phonone7mix7_LINK-007_010.lcd	1	2-10-1
phonone7mix6_LINK-006_009.lcd	1	2-9-1
phonone7mix5_LINK-005_008.lcd	1	2-8-1
phonone7mix4_LINK-004_007.lcd	1	2-7-1
phonone7mix3_LINK-003_006.lcd	1	2-6-1
phonone7mix2_LINK-002_005.lcd	1	2-5-1
phonone7mix1_LINK-001_004.lcd	1	2-4-1
phonone7mix200_STD-002_002.lcd	1	2-2-1
phonone7mix100_STD-001_001.lcd	1	2-1-1

✓ データも連動して署名  
検討や承認の取り消しに関してもデータファイルと連動、上位転送も可能

17

**SHIMADZU**

## 規制対応の効率化 レポートセット機能

データレポートの任意の箇所にレポート確認を行った記録を残すことが可能

確認漏れの防止

ファイル名	ファイルロック	確認結果
ReportSet20160714191506.pdf	なし	
phonone7mix8_LINK-008_011.lcd	なし	
phonone7mix7_LINK-007_010.lcd	なし	
phonone7mix6_LINK-006_009.lcd	なし	
phonone7mix5_LINK-005_008.lcd	なし	
phonone7mix4_LINK-004_007.lcd	なし	
phonone7mix3_LINK-003_006.lcd	なし	
phonone7mix2_LINK-002_005.lcd	なし	
phonone7mix1_LINK-001_004.lcd	なし	
phonone7mix200_STD-002_002.lcd	なし	
phonone7mix100_STD-001_001.lcd	なし	
ReportSet_20160520_Operator01.pdf	なし	不採用

✓ データの確認結果を表示  
データの確認結果はデータマネージャで確認することができる

18

# 規制対応の効率化 レポートセット機能

## レポートセットを含む全データに関連する情報 (バッチテーブル)

確認結果	ファイル名	分析日時	分析者	データNo.	版数	解析タイプ	手動改訂処理の有無	装置名
1	phenone7mix6.LINK-008.011.tst	2016/06/03 17:15:53+09:00	オペレー901	2-29-1	1	分析		
2	phenone7mix7.LINK-007.010.tst	2016/06/03 17:11:31+09:00	オペレー901	2-28-1	1	分析		
3	phenone7mix5.LINK-005.009.tst	2016/06/03 17:07:11+09:00	オペレー901	2-27-1	1	分析		
4	phenone7mix5.LINK-005.009.tst	2016/06/03 17:02:49+09:00	オペレー901	2-26-1	1	分析		
5	phenone7mix4.LINK-004.007.tst	2016/06/03 16:58:27+09:00	オペレー901	2-25-1	1	分析		
6	phenone7mix3.LINK-003.005.tst	2016/06/03 16:54:06+09:00	オペレー901	2-24-1	1	分析		
7	phenone7mix2.LINK-002.003.tst	2016/06/03 16:49:45+09:00	オペレー901	2-23-1	1	分析		

1/2

✓ 各データで使用したメソッドの特定  
メソッドはIDで管理されているため、  
メソッドの特定が可能

トレイ番号	パイアル番号	サンプルタイプ	レベル番号	サンプル名	サンプルID	ファイル情報2	装置メソッドID	データ処理メソッドID	数量情報ID	データコメント
1	17	未知	0	phenone7mix8	LINK-008	phenone7mix.com	10	6	33	
1	16	未知	0	phenone7mix7	LINK-007	phenone7mix.com	10	6	33	
1	15	未知	0	phenone7mix6	LINK-006	phenone7mix.com	10	6	33	
1	14	未知	0	phenone7mix5	LINK-005	phenone7mix.com	10	6	33	
1	13	未知	0	phenone7mix4	LINK-004	phenone7mix.com	10	6	33	
1	12	未知	0	phenone7mix3	LINK-003	phenone7mix.com	10	6	33	
1	11	未知	0	phenone7mix2	LINK-002	phenone7mix.com	10	6	33	
1	10	未知	0	phenone7mix1	LINK-001	phenone7mix.com	10	6	33	
1	3	標準	3	STD7mix200	STD-003	phenone7mix.com	10	6	33	
1	2	標準	2	STD7mix100	STD-002	phenone7mix.com	10	6	32	
1	1	標準	1	STD7mix50	STD-001	phenone7mix.com	10	6	31	

2/2

プロジェクト名: ReportSet  
レポートセット名: ReportSet  
レポートセットNo: 0-1-1

# 規制対応の効率化 レポートセット機能

## バッチに関連するユーザーのログインからログアウトまでのオーディットトレイル (ログ) を容易に確認可能

No.	ユーザー名	操作	日時	IPアドレス	セッションID	IPアドレス	セッションID	IPアドレス	セッションID	IPアドレス	セッションID
1	ReportSet	ログイン	2016/06/03 17:32:40	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100
2	ReportSet	データ取得	2016/06/03 17:32:40	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100
3	ReportSet	ログアウト	2016/06/03 17:32:40	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100

1/2  
2016/06/03 17:32:40 (+09:00)  
オペレー901

データ採取レポート

No.	ユーザー名	操作	日時	IPアドレス	セッションID	IPアドレス	セッションID	IPアドレス	セッションID	IPアドレス	セッションID
1	ReportSet	ログイン	2016/06/03 17:32:40	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100
2	ReportSet	データ取得	2016/06/03 17:32:40	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100
3	ReportSet	ログアウト	2016/06/03 17:32:40	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100	192.168.1.100

2/2  
2016/06/03 17:32:40 (+09:00)  
オペレー901

(出力される情報)

- 分析時の操作ログ
- 解析時の操作ログ
- 装置の情報(エラーなど)
- 分析および解析に関連するユーザーのログイン・ログアウト

など

プロジェクト名: ReportSet  
レポートセット名: ReportSet20160603173240.pdf  
レポートセットNo: 0-1-1

Page 4/27

レポートセット作成日時: 2016/06/03 17:32:40 (+09:00)  
レポートセット作成者: オペレー901

**SHIMADZU**

## 規制対応の効率化 レポートセット機能

### バッチに含まれている全ての分析または解析の結果

**クロマトレポート**

【分析情報】  
 ・分析者: オムレ-001  
 ・分析日時: 2016/06/03 18:32:19  
 ・報告日時: 2016/06/03 18:38:22  
 ・分析名: STD-0001  
 ・サンプルID: STD-001  
 ・サンプル番号: 1  
 ・注入量: 5 µL

【データファイル情報】  
 ・データファイル名: ON  
 ・データファイルパス: \\shimadzu\std\STD-001\001.kwd  
 ・データ形式: 2-19-1 (標準: 1)  
 ・データID: 10  
 ・データID名: 標準メソッド  
 ・データID: 10  
 ・データID名: 標準メソッド  
 ・データID: 10  
 ・データID名: 標準メソッド

【クロマトグラム】  
 (全体クロマトグラム)  
 (拡大クロマトグラム)

【ピークテーブル】

検出番号	化合物名	保持時間	面積	高さ	高さ	面積	高さ
1	Acetaminophen	8.841	42241	42241	50	50000	µmole/L
2	Phenacetin	11.321	44619	44619	50	50000	µmole/L
3	Paracetamol	13.801	44619	44619	50	50000	µmole/L
4	Acetaminophen	16.281	44619	44619	50	50000	µmole/L
5	Paracetamol	18.761	44619	44619	50	50000	µmole/L
6	Phenacetin	21.241	44619	44619	50	50000	µmole/L
7	Acetaminophen	23.721	44619	44619	50	50000	µmole/L

✓ **データファイルの基本情報**  
 オーディットトレイルの状態や分析に使用したメソッドのIDの出力が可能

✓ **分析結果の情報**  
 クロマトグラムや定量結果などの情報の出力が可能

7/10/27/16, ReportSet(20160603173400)µ#  
 レポートセット作成日時: 2016/06/03 17:34:00 (09:00)  
 レポートセット名: 0-1-1 Page: 25/27 レポートセット作成者: オムレ-001

21

**SHIMADZU**

## 規制対応の効率化 レポートセット機能

### 装置パラメータ、データ処理パラメータなどの情報

**装置パラメータレポート**

【装置パラメータ 作成情報】  
 ・作成者: System Administrator  
 ・作成日時: 2016/05/20 13:08:02  
 ・編集者: オムレ-001  
 ・更新日時: 2016/06/03 17:15:33

【装置パラメータ 主要設定】  
 ・分析時間: 4.00 min  
 ・インジェクション時間: 20 msec  
 ・サンプル量: 50.0 µL  
 ・流速: 1.000 mL/min  
 ・圧力: Low pressure gradient  
 ・圧力: 50.0 MPa  
 ・圧力: 1.20 / 0.05 / 0.05 MPa  
 ・圧力: 0.45 / 0.05 / 0.05 MPa

【装置パラメータ 一般設定】  
 ・システムコントローラ: LC-2040 Controller  
 ・ポンプ: LC-2040 Pump  
 ・検出器: LC-2040 UV Detector

✓ **メソッドのID**  
 メソッドを特定するためのIDを出力することが可能

【データ処理パラメータレポート】  
 (レポート作成情報)  
 ・作成者: System Administrator  
 ・作成日時: 2016/05/20 13:08:02  
 ・編集者: オムレ-001  
 ・更新日時: 2016/06/03 17:15:33

【データ処理パラメータ 主要設定】  
 ・検出器: LC-2040 UV Detector  
 ・検出器: LC-2040 UV Detector  
 ・検出器: LC-2040 UV Detector

7/10/27/16, ReportSet(20160603173400)µ#  
 レポートセット作成日時: 2016/06/03 17:34:00 (09:00)  
 レポートセット名: 0-1-1 Page: 26/27 レポートセット作成者: オムレ-001

22

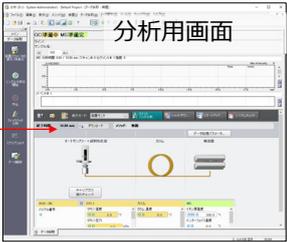
## GC検出器との併用・アプリケーションの紹介

- LabSolutions CSの概要
- 規制対応の強化とデータインテグリティ
- GC検出器との併用・アプリケーションの紹介
- リモートワークの提案

23

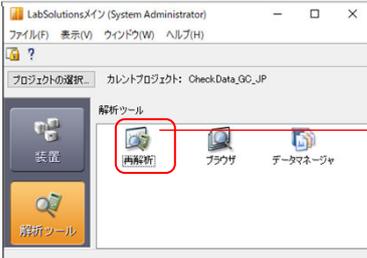
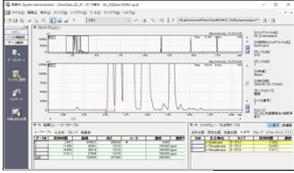
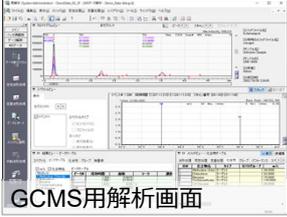
## 統一ソフトによる、GC検出器の操作性向上

- ◆ 1つのソフトウェアで、GC検出器・GCMS検出器どちらの測定・解析も可能です。

測定の際に、GCかGCMSのどちらのラインで分析するかを選択

GC用・GCMS用  
どちらも、同じソフトウェア

読み込むデータに応じて、GC用/GCMS用のどちらか適切な解析画面で自動的に読み込まれます。

24

## SHIMADZU 統一ソフトによる、GC検出器の操作性向上

◆ バッチキューでGC分析/GCMS分析の切り替えができます。

分析 - バッチキュー (AB002471-Instrument1-System Administrator)

分析状況: 分析      実行中のバッチ行数: 1/3

N.	バッチファイル	分析者	プロジェクト	登録日時	待機	予測終了時刻
1	test1.gcb	System Administrator	Default Project	2020/02/07 17:07		2020/02/07 17:15
2	test2.gcb	System Administrator	Default Project	2020/02/07 17:08		2020/02/07 17:30

例) GC分析バッチ の後に GCMS分析バッチ を実行

◆ 割り込みバッチでGC分析/GCMS分析の切り替えも可能

例) GC分析バッチ の途中でGCMS分析バッチを割り込み

編集	パイプ	サンプル名	解析の種類	メソッドファイル	データファイル
1	1	サンプルA	MIT MOT IL	FIDmethod	(自動データファイル名生成)
2	2	サンプルB	MIT MOT IL	FIDmethod	(自動データファイル名生成)
3	3	サンプルC	MIT MOT IL	FIDmethod	(自動データファイル名生成)
4	4	サンプルD	MIT MOT IL	FIDmethod	(自動データファイル名生成)
5	5	サンプルE	MIT MOT IL	FIDmethod	(自動データファイル名生成)
6	6	サンプルF	MIT MOT IL	FIDmethod	(自動データファイル名生成)
7	7	サンプルG	MIT MOT IL	FIDmethod	(自動データファイル名生成)
8	8	サンプルH	MIT MOT IL	FIDmethod	(自動データファイル名生成)
9	9	サンプルI	MIT MOT IL	FIDmethod	(自動データファイル名生成)
10	10	サンプルJ	MIT MOT IL	FIDmethod	(自動データファイル名生成)

パイプ	サンプル名	解析の種類	メソッドファイル	データファイル	レポート出力
1	サンプルA	MIT MOT IL	GCMSmethod	(自動データファイル名生成)	☑
2	サンプルB	MIT MOT IL	GCMSmethod	(自動データファイル名生成)	☑
3	サンプルC	MIT MOT IL	GCMSmethod	(自動データファイル名生成)	☑

バッチ分析の途中で、急に測定が必要なサンプルが出てきたときでも、割り込みで分析することが可能です。

## SHIMADZU 統一ソフトによる、GC検出器の操作性向上

◆ 検出器分岐を用いた構成も一つのソフトウェアで操作可能

環境設定で、検出器分岐ユニット (AFT)、MS、GC検出器を設定

同一メソッドファイルで編集可能

SHIMADZU

## アプリケーション紹介 医薬品残留溶媒の分析

医薬品残留溶媒の試験法では、GC-FIDが用いられます。

- ・ 十八改正日本薬局方 (JP18)
- ・ USP (米国薬局方) General Chapter<467> Residual Solvents

しかし、FIDではピークの定性が困難で

- ・ 規制物質ピークと含有成分ピークが重なる
- ・ 対象成分付近に別のピークが多くみられる

場合には、判別が難しくなります。



↓

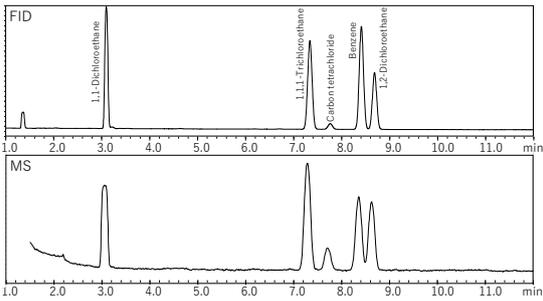
従来の医薬品残留溶媒試験をFIDで行い、不明ピークが出た際にMSを使用する。

27

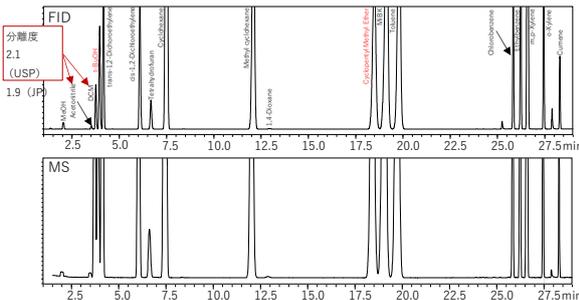
SHIMADZU

## アプリケーション紹介 医薬品残留溶媒の分析

操作法A  
クラス1

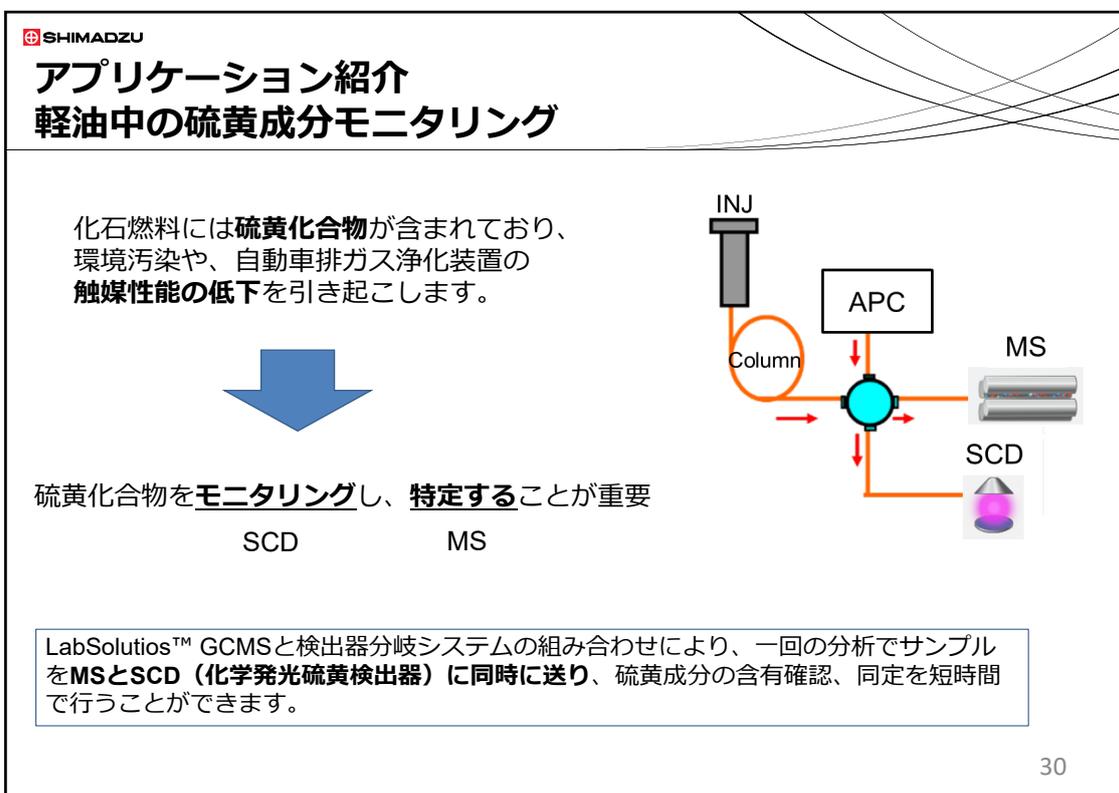
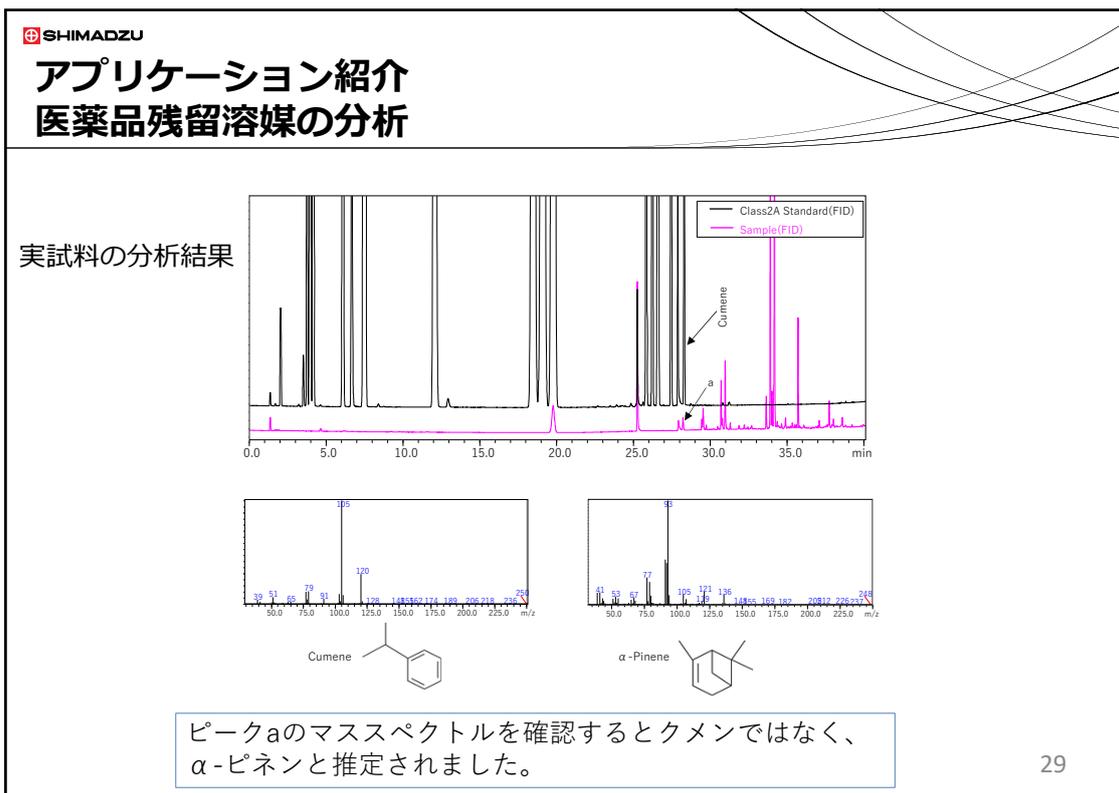


操作法A  
クラス2



対象成分すべてのピークで保持時間が一致しています。

28



SHIMADZU

## アプリケーション紹介 軽油中の硫黄成分モニタリング

### SCDの性能確認 (0.1ppm Sulfur Standard Sample)

Model: GCMS-QP2020 NX  
GC  
Injection Volume: 1  $\mu$ L (AOC-30i使用)  
Injection: SPL  
Injection Temp.: 330 °C  
Injection Mode: スプリット  
Split Ratio: 1 : 15  
Carrier Gas: He  
Carrier Gas Control: 線速度 (45 cm/s)  
Column: SH-Rxi 1MS  
(30 m  $\times$  0.32 mm I.D., 4.00  $\mu$ m)  
Column Temp.: 50 °C - 15 °C/min - 330 °C (2 min)  
Detector: Nexis™ SCD-2030  
Interface Temp.: 280 °C  
Electric Furnace Temp.: 850 °C  
Detector Gas: H<sub>2</sub> 80.0 mL/min, N<sub>2</sub> 40.0 mL/min  
O<sub>2</sub> 10.0 mL/min, O<sub>3</sub> 25.0 mL/min  
Detector splitting system: Micro Channel 4-Port Splitter  
Resistance tube: 0.5 m  $\times$  0.15 mm I.D. (※MS, SCD側とも)  
Detector branch ratio: SCD : MS = 1 : 1.03  
AUX-APC: 20 kPa  
MS (Ei法)  
Ion Source Temp.: 230 °C  
Interface Temp.: 300 °C  
Ionization Mode: EI  
Measurement Mode: Scan  
Event Time: 0.3秒

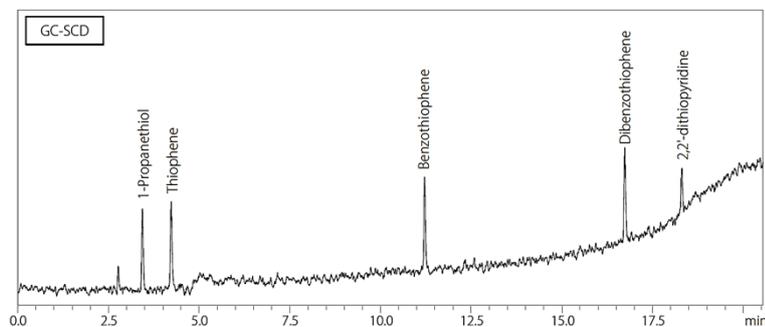


図2 各硫黄濃度0.1 ppmのサンプル分析時のGC-SCDのクロマトグラム

**0.1 ppm**と低濃度でも分析可能なことが確認できました。  
特に、吸着性の高いアミン類である、2,2'-Dithiopyridineも良好に分析が出来ました。

31

SHIMADZU

## アプリケーション紹介 軽油中の硫黄成分モニタリング

### MSとSCDの同時検出 (軽油硫黄分標準物質：Sulfur Content 300 mass ppm level)

Model: GCMS-QP2020 NX  
Injection Temp.: 330 °C  
Injection Mode: スプリット (1 : 50)  
Carrier Gas: He, 線速度制御 (35 cm/s)  
Column: SH-Rxi 1MS  
(30 m  $\times$  0.32 mm I.D., 4.00  $\mu$ m)  
Column Temp.: 120 °C - 15 °C/min - 330 °C (10 min)

Detector: Nexis SCD-2030  
Interface Temp.: 280 °C  
Electric Furnace Temp.: 850 °C  
Detector Gas: H<sub>2</sub> 80.0 mL/min, N<sub>2</sub> 40.0 mL/min  
O<sub>2</sub> 10.0 mL/min, O<sub>3</sub> 25.0 mL/min

Detector splitting system: Micro Channel 4-Port Splitter  
Resistance tube: 0.5 m  $\times$  0.15 mm I.D. (※MS, SCD側とも)

Detector branch ratio: SCD : MS = 1 : 1.03  
AUX-APC: 20 kPa

MS (Ei法)  
Ion Source Temp.: 230 °C  
Interface Temp.: 300 °C  
Ionization Mode: EI  
Measurement Mode: Scan  
Event Time: 0.3秒

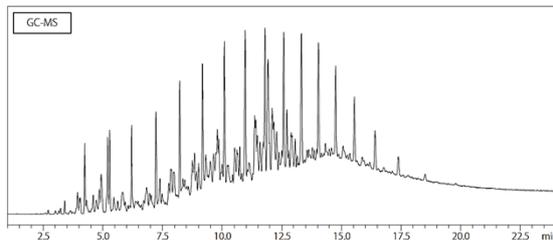


図3 軽油硫黄分標準物質を同時分析時のGCMSのトータルイオンクロマトグラム

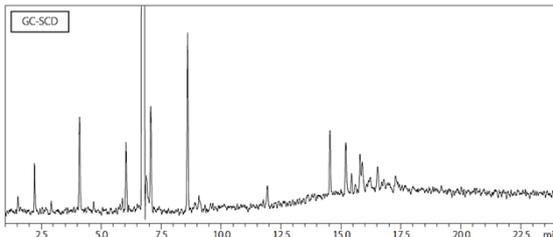
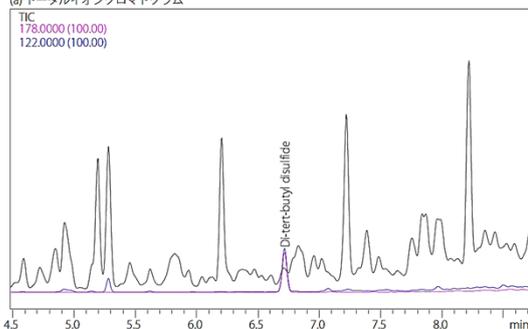


図5 軽油硫黄分標準物質を同時分析時のGC-SCDのクロマトグラム (拡大)

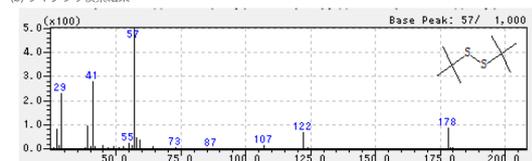
32

## アプリケーション紹介 軽油中の硫黄成分モニタリング

(a) トータルイオンクロマトグラム



(b) ライブラリ検索結果



SCDクロマトグラムと比較することで、MSのTICクロマトグラムに埋もれてしまった硫化物も同定できました。

33

## リモートワークの提案

- ・ LabSolutions CSの概要
- ・ 規制対応の強化とデータインテグリティ
- ・ GC検出器の併用・アプリケーションの紹介
- ・ **リモートワークの提案**

34

SHIMADZU

## LabSolutions CSによるリモート制御

HPLC,GC,MSのリモート制御、多機種のデータ管理が可能

LabSolutions CSサーバ

各自のノートPC

クライアントPC

LCGC ACQ

GCMS ACQ

GCMS ACQ

GCMS ACQ

島津GC

ファイル管理版 LabSolutions PC

島津GC

島津GCMS

島津GCMS

装置とACQはファイル管理版のPCと同様にRS-232CあるいはUSBで接続する

LabSolutions CSサーバにアクセスすることで、リモートでの解析・分析が可能

35

SHIMADZU

## Citrix Virtual Appsによるリモート提案

- シトリックス・システムズの製品
- Citrix Virtual Appsを使い、Citrixサーバーへログインし、LabSolutions CSにログインすることで使用可能。

ユーザー名:

パスワード:

ドメイン:

ログイン

検量数 検量値 検量時間 検量場所 検量日時 検量装置 検量機種

※会社-自宅 間の通信については、VPN環境などのインフラが必要であり、ご準備頂く必要があります

36

