



XML Consortium

～ 第9回 XMLコンソーシアムDay ～
セキュリティ部会活動報告

生産工場システムにおける セキュリティリスクとその対策

製造情報連携フォーラムによるSCF2007出展デモを題材として

2007年12月7日
XMLコンソーシアム セキュリティ部会
岡村 和英(株式会社ネット・タイム)



アジェンダ

- ▶ 生産システムにおけるセキュリティリスク
- ▶ 各課題への対策
- ▶ まとめ

- ▶ 附録：SCF2007 プレゼンテーション資料



本報告までの経緯



部会メンバによる検討作業

システム コントロール フェア2007(SCF2007)に出展予定の製造情報連携フォーラムによる実証デモンストレーションシステムについて、セキュリティ上のリスクを分析し、対策についての検討を行った。

製造情報連携フォーラム参加メンバとの意見交換

セキュリティ部会内での論議

<2007年8月～10月>

SCF2007における活動報告

当部会リーダー 松永豊氏(東京エレクトロン デバイス)によるプレゼンテーション

> 2007年11月13日 および 15日

> SCF2007会場内、製造情報連携フォーラム展示ブース にて

成果物の公開

「製造情報連携フォーラムSCF2007デモシステム向けセキュリティ検討報告書」

<http://www.xmlconsortium.org/wg/sec/secuiry-proposal-071110a.pdf>



リスクアセスメントへの取り組み



適用範囲と境界の定義

基本方針の策定

リスクの特定

リスクの分析と評価

リスクへの対応

管理目的と管理策の選択

残留リスクの承認

導入・運用

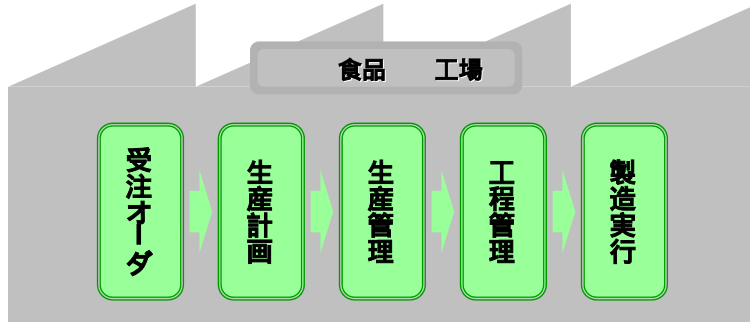
今回の作業範囲



ターゲットシステムの業務



XML Consortium



- 業務シナリオ**
- A 後工程での品質ばらつきの管理と早期対応
 - B 不良原価の削減: チョコ停対策と予防保全
 - C 生産指示の適正化と段取り替えシナリオ
 - D 中間在庫の管理 (在庫適正化)
 - E 管理ワークシートと携帯電話の利活用



ターゲットシステムの構成



XML Consortium



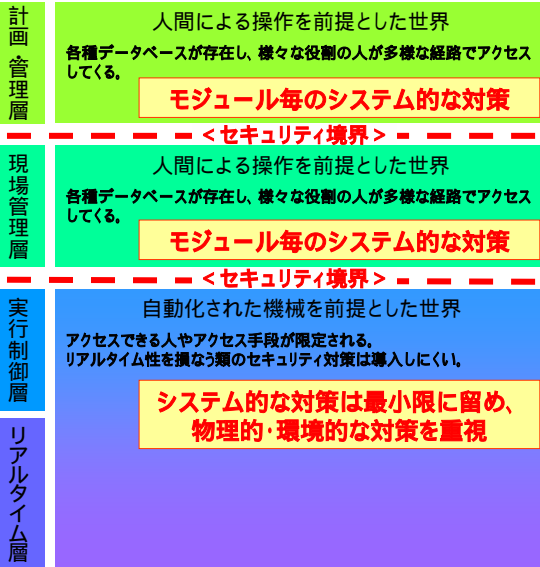
実証デモンストラーションの
情報連携図



対策方針の検討



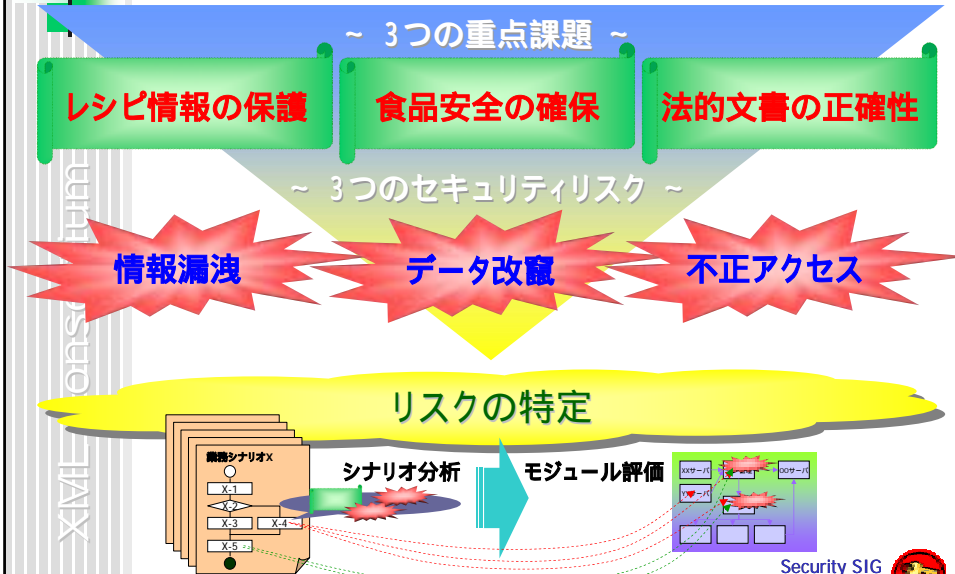
XML Consortium



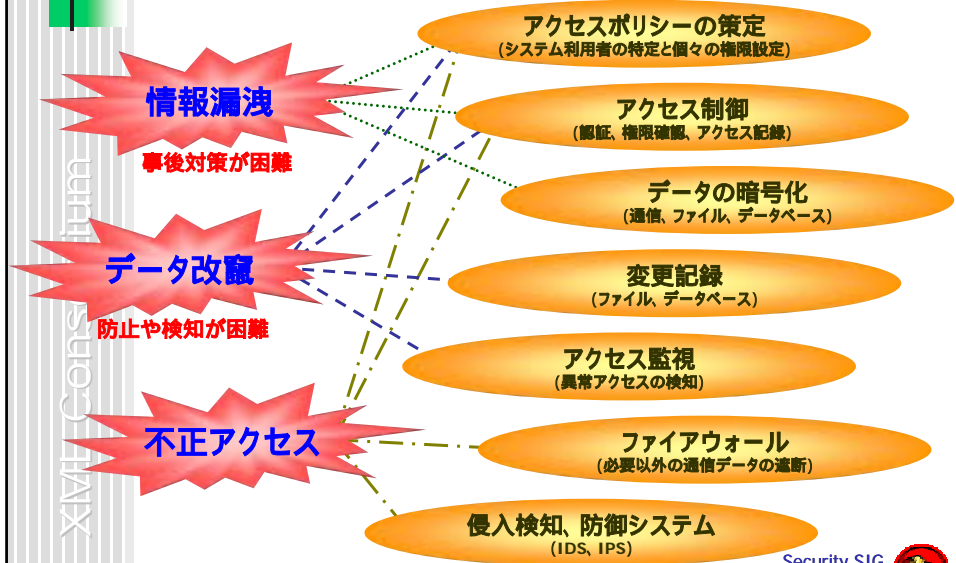
セキュリティ課題の抽出



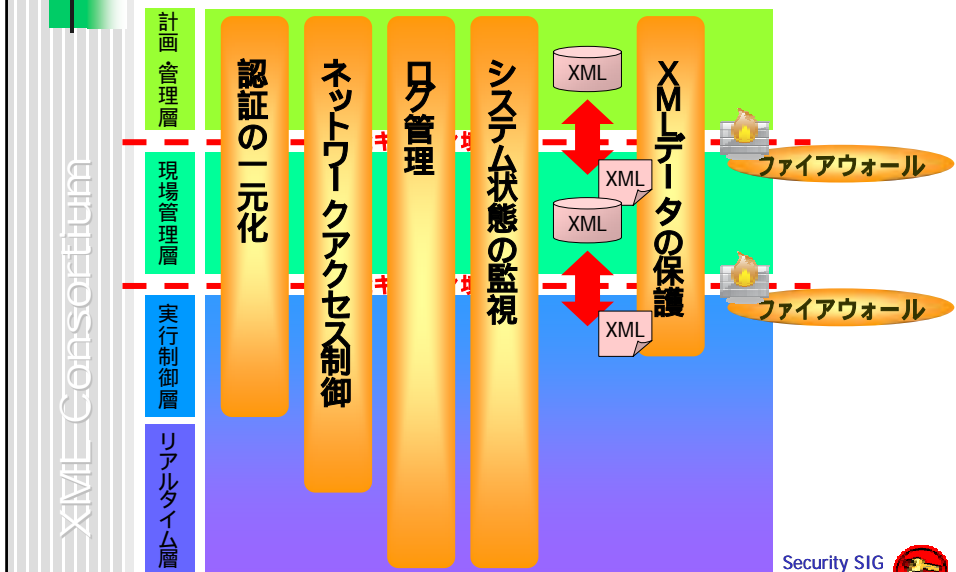
XML Consortium



セキュリティリスクへの対策



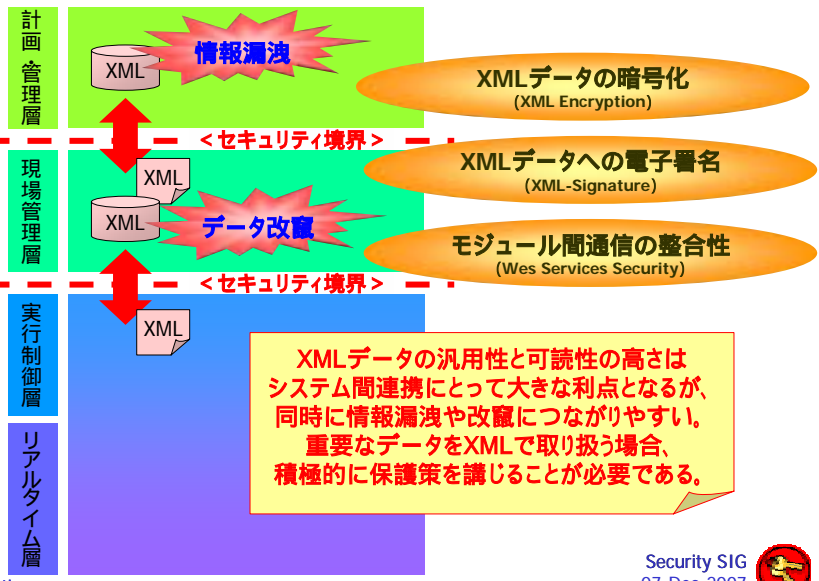
システム全体としての対応



XMLデータの保護技術



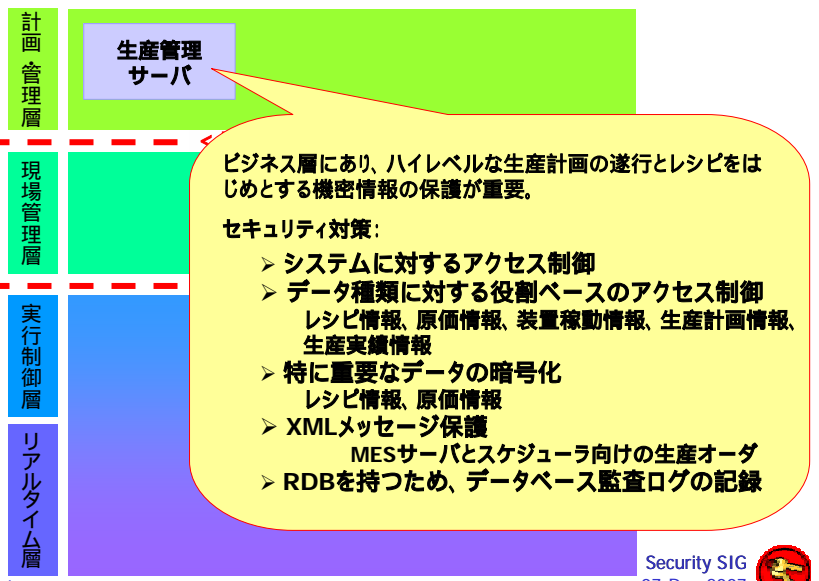
XML Consortium



モジュール毎の対応(例)



XML Consortium



セキュリティ管理のガイドライン



XML Consortium

JIS Q 27001:2006

情報技術
セキュリティ技術
情報セキュリティマネジ
メントシステム
要求事項

(ISO/IEC 27001:2005の和訳)

あらゆる形態の組織(例えば、営利企業、政府機関、非営利団体)を対象にする。その組織の事業リスク全般に対する考慮のもとで、文書化したISMS (Information security management system) を確立、導入、運用、監視、レビュー、維持及び改善するための要求事項について規定。

JIS Q 27002:2006

情報技術
セキュリティ技術
情報セキュリティマネジ
メントの実践のための規範

(ISO/IEC 17779:2005の和訳)

組織における情報セキュリティマネジメントの導入、実施、維持及び改善のための指針及び一般的原則について規定。情報セキュリティマネジメントの共通に受容できる目標に関する一般的手引を提供。



PDCAライフサイクル



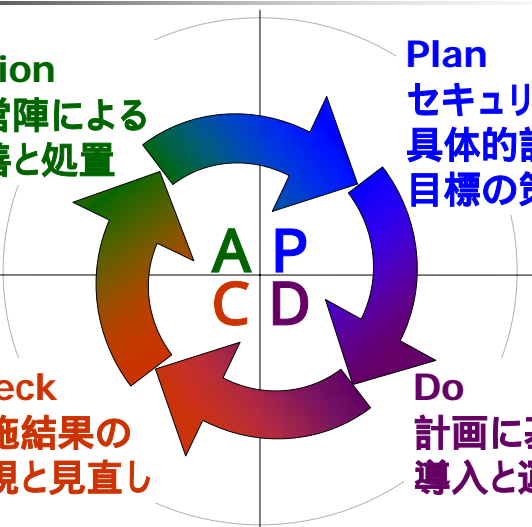
XML Consortium

Action
経営陣による
改善と処置

Plan
セキュリティ対策の
具体的計画と
目標の策定

Check
実施結果の
監視と見直し

Do
計画に基づいた
導入と運用



継続的な改善





まとめ



XML Consortium

製造情報推進フォーラムのデモシステムを題材に、セキュリティリスクの定義と、その対応策の検討を行った。

3つの重点課題と3つのセキュリティリスクを対象として、デモシナリオの各ステップで想定されるリスクを特定し、各モジュールにおいて適切と考えられる対策方法を提示した。

XMLデータの汎用性と可読性の高さはシステム間連携にとって大きな利点となるが、同時に情報漏洩や改竄につながりやすい。重要なデータをXMLで取り扱う場合、積極的に保護策を講じる必要がある。

リスクを適切に管理していくためには、継続的な見直しによる改善を行っていくことが重要である。



附録



XML Consortium

- ▶ SCF2007における、松永氏によるプレゼンテーション資料





SCF2007

製造情報連携フォーラム システム間連携デモ

セキュリティ検討報告

XMLコンソーシアム セキュリティ部会
松永 豊 (東京エレクトロン デバイス)



SCF2007製造情報連携デモシステム セキュリティ検討報告

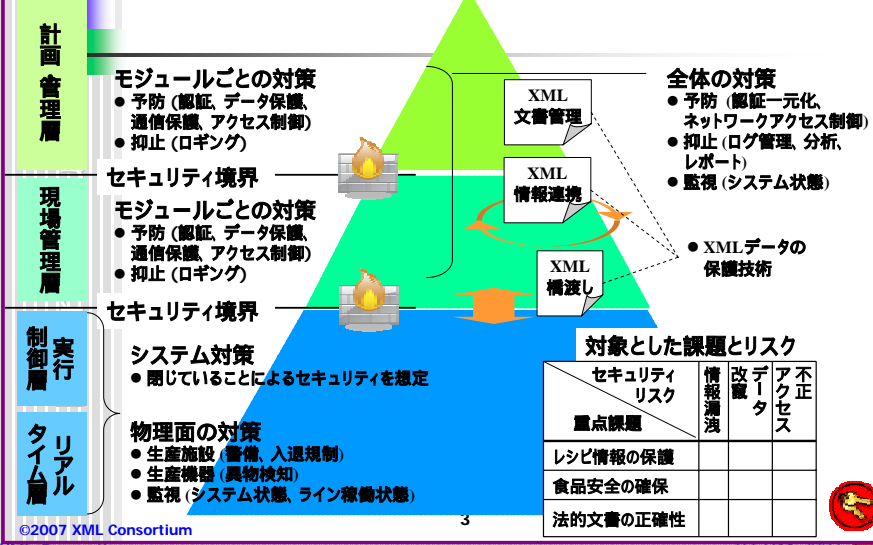


- XMLコンソーシアム セキュリティ部会：
セキュリティ技術の調査・研究・資料作成・実験
 1. XMLを使ったシステムに対するセキュリティ
 2. XMLを利用したセキュリティ技術
(データ保護、改竄防止、認証、etc.)
- 今回は製造情報連携フォーラムのデモシステムに対してセキュリティ面の対策を検討 報告
- 仮想工場におけるセキュリティ対策のモデルを目標

報告書: <http://www.xmlconsortium.org>



セキュリティ対策の検討



©2007 XML Consortium

シナリオごとのセキュリティリスクの例

		3つの重点課題			3つのセキュリティリスク			具体例
		レシビ情報の保護	食品安全の確保	法的文書の正確性	情報漏洩	改ざん	データ不正	
シナリオA 後工程での品質ばらつき管理と早期対応								
A-1	後工程において、計量、やぶれ、印字、箱の組み立て異常、をモニタリングする。							
A-2	品質の検査として、抜き取りで、たんばく質、炭水化物、の数値を検査する。							検査データの改ざん
A-3	金属探知の工程において、探知された発生頻度を記録する。							検査データの改ざん
A-4	ラインアウトの製品に対して、その数量をオペレータが手入力する。							MESサーバへのデータ不正入力
(中略)								
A-10	改善によってレシビ情報を交換し、生産方法を切り替える。							生産管理・MESサーバからのレシビ情報漏洩

©2007 XML Consortium

モジュールごとのセキュリティ対策



XML Consortium

- 例として生産管理サーバ
- ビジネス層にあり、ハイレベルな生産計画の遂行とレシピをはじめとする機密情報の保護が重要
- セキュリティ対策：
 - ✓ システムに対するアクセス制御
 - ✓ データ種類に対する役割ベースのアクセス制御 - レシピ情報、原価情報、装置稼働情報、生産計画情報、生産実績情報
 - ✓ 特に重要なデータの暗号化 - レシピ情報、原価情報
 - ✓ XMLメッセージ保護 - MESサーバとスケジューラ向けの生産オーダー
 - ✓ RDBを持つため、データベース監査ログの記録

©2007 XML Consortium

5

Security Sig
13-Nov-07



(附録:SCF2007における、松永氏によるプレゼンテーション資料)

XMLのセキュリティ (1) XMLデータの保護: WS-Security



XML Consortium



- ゴール: SOAPを使った安全なアプリケーション間通信の方法
 - ✓ 日本語版は、XMLコンソーシアムWebサイト
<http://www.xmlconsortium.org>
- 主な内容:
 - ✓ メッセージ保護メカニズム、ID参照、セキュリティ・ヘッダ、
 - ✓ 電子署名と暗号化、タイムスタンプ 主にデータの保護をカバー
 - ✓ セキュリティ・トークンと参照の方法
 - ✓ 注意点 (エラー処理、相互接続性、その他)

©2007 XML Consortium

Security Sig
13-Nov-07



(附録:SCF2007における、松永氏によるプレゼンテーション資料)

XMLのセキュリティ (2) 認証の一元化



シングルサインオン(SSO)

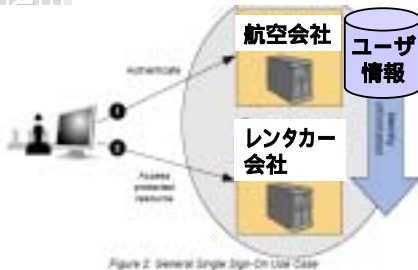
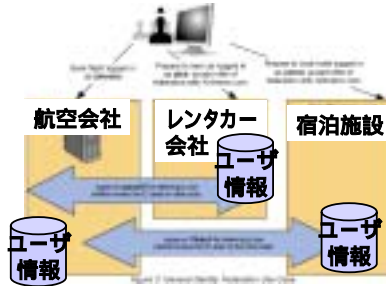


Figure 2: General single sign-on user case

ID連携 (Federation)



- システム間連携では認証の統合/連携が求められる
- SAML、CardSpace、OpenID...

©2007 XML Consortium

7

Security Sig

13-Nov-07



(附録:SCF2007における、松永氏によるプレゼンテーション資料)



XML Consortium

ありがとうございました

XMLコンソーシアムの活動について、ご興味おありの方は

Webサイト <http://www.xmlconsortium.org>

電子メール xmicons@fsi.co.jp

©2007 XML Consortium

8

Security Sig

13-Nov-2007



(附録:SCF2007における、松永氏によるプレゼンテーション資料)