

おわりに

本調査報告書は、商用・フリーの12システムのセキュリティ機能に関する概要調査、SELinux および TrustedBSD の実装方法に関する調査、SELinux の環境構築に関する検証調査をまとめてきた。なかでも、SELinux に関して多くのページを割いている。Linux をベースにセキュリティ機能を強化した商用のシステムやディストリビューションは既にいくつか発売されており、このような状況の中で SELinux は米国家安全保障局(NSA)がオープンソース(GPL)として公開したことにより、世界中から注目を集めた。今後は、この SELinux をベースにした商用のパッケージやディストリビューションが発表されるのではないかと考える。

そこで、SELinux の商業化を考えた場合、以下に示すいくつかの課題があげられる。

- ドキュメントの整備

セキュリティポリシー等の設定をするためのドキュメントが不足している。SELinux メーリングリスト(selinux@tycho.nsa.gov)でもその要望があがっており、早急なドキュメントの整備が必要であろう。

- セキュリティポリシーの設定・編集ツールの開発

セキュリティポリシー等の設定は複雑で、かつエディタを使用して直接設定ファイルを編集する必要がある。このため、SELinux の普及の妨げになるのではないかと考える。セキュリティポリシーを Web 経由または GUI ベースで設定できるようなツールあればより強力なシステムになるであ

ろう。まだ、実用的ではないが Tresys Technology¹がツールを Web で公開しており、今後その機能強化に期待されている。

- 安定性

本報告書では、システムの安定性に関しては言及していない。商用として SELinux を使用するには、その安定性は重要である。NSA 自身も SELinux を内部で使用する予定²であり、システムの安定性は十分期待できる。

- アプリケーションの対応

よりセキュリティを強化するには SELinux 上で動作するアプリケーションも改良する必要がある。例えば、アプリケーションが使用する独自のファイルに対するラベル付けを、SELinux が提供する API を使用して設定することである。

各社の SELinux に対する動向はまだ表面化していないため不明なところが多い。概要調査編にも記述したが、アンチウイルスベンダである Network Associates Technology, Inc. の 1 事業部門である PGP Security が SELinux の開発に加わると発表している。PGP Security は NSA より 120 万ドルの資金提供を受けて、オープンソース OS プラットフォーム(特に Linux)のセキュリティ強化を目指し、研究開発を行う予定である³。また、Secure Computing Corporation (SCC) や The MITRE Corporation もディストリビュータとしてユーティリティの開発に参加している⁴。

IBM は、「Uncovering the secrets of SE Linux (SE Linux の秘密のベールを

¹ <http://www.tresys.com/selinux.html>

² <http://zdnet.com.com/2100-11-527812.html?legacy=zdn>

³ <https://www.netsecurity.ne.jp/article/2/2010.html>

⁴ <http://www.nsa.gov/selinux/contrib.html>

取る)」と題し、「The first in-depth look at the SE Linux code (SELinux コードの初めての徹底的な調査)」、「An in-depth look at the code in the NSA's security-enhanced version of Linux (NSA SELinux のコードの徹底的な調査)」の2回に渡り調査内容を Web で公開⁵している。その調査内容は、図を用いて各コンポーネントの機能を分かりやすく解説している SELinux の概要 (An Overview) は興味深い。また、Security policy configuration では、セキュリティポリシーの設定方法に関するドメインやロールに関する概念が記述されている。Part2 では、実際の SELinux のソースコードを用いて、型・定数・構造体をはじめ、セキュリティサーバのアクセスベクタの計算方法の解説や、サンプルプログラムによる SELinux に関連したシステムコールの解説が記述されている。Summary に記述されているが、SELinux にはかなりの期待をしているようである。

国内では、日立ソフトウェアエンジニアリングが LinuxWorld Conference & Demo /Tokyo 2001 で参考出展⁶した程度である。セキュリティ管理市場は、1999 年に 50 億円であったが、2004 年には年平均 55.6% 増の 456 億円と大きく成長するものと予測⁷されており、ファイアウォール等を含めたセキュリティ関連のシステムは大きく伸びると考えられ、SELinux もその一端を担うと期待される。

⁵ <http://www-106.ibm.com/developerworks/library/s-selinux/>
<http://www-106.ibm.com/developerworks/library/s-selinux2/>

⁶ <http://linux.asci24.com/linux/news/today/2001/10/26/630766-000.html>

⁷ <http://www.ipa.go.jp/security/index.html>
「情報セキュリティビジネスに関する調査報告書」