

本スライドは、当日のセミナー資料の一部を抜粋したものです。

組み込みLinux開発における課題と技術スキル ～これだけは押さえておきたいOSS開発におけるポイント～

2016/11/17 Rev1.0

合同会社フォーティシックスラボ

木内志朗

Linux カーネル開発の現状

3.9～4.7のリリースタイミング

Kernel Version	Release Date	Days of Development
3.9	2013-04-28	69
3.10	2013-06-30	63
3.11	2013-09-02	64
3.12	2013-11-03	62
3.13	2014-01-19	77
3.14	2014-03-03	70
3.15	2014-06-08	70
3.16	2014-08-03	56
3.17	2014-10-05	63
3.18	2014-12-07	63
3.19	2015-02-08	63
4.0	2015-04-12	63
4.1	2015-06-21	70
4.2	2015-08-30	70
4.3	2015-11-01	63
4.4	2016-01-10	70
4.5	2016-03-13	63
4.6	2016-05-15	62
4.7	2016-07-24	70

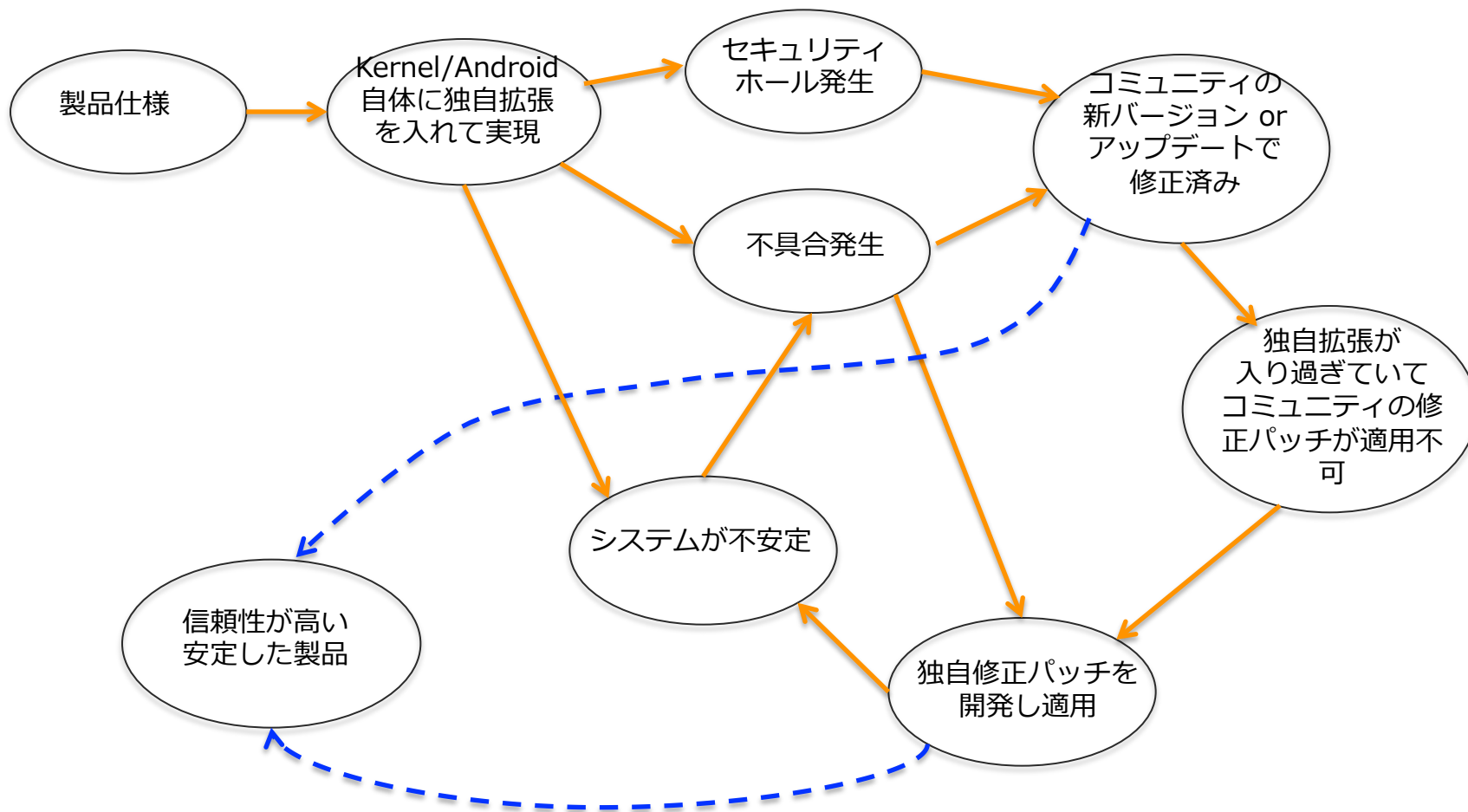
3.19～4.7の企業別コントリビューション

Company	Changes	Percent
Intel	14,384	12.9%
Red Hat	8,987	8.0%
none	8,571	7.7%
unknown	7,582	6.8%
Linaro	4,515	4.0%
Samsung	4,338	3.9%
SUSE	3,619	3.2%
IBM	2,995	2.7%
consultants	2,938	2.6%
Renesas Electronics	2,239	2.0%
Google	2,203	2.0%
AMD	2,100	1.9%
Texas Instruments	1,917	1.7%
ARM	1,617	1.4%
Oracle	1,528	1.4%
Outreachy	1,524	1.4%
Vision Engraving Systems	1,456	1.3%
Free Electrons	1,453	1.3%
NXP Semiconductors	1,445	1.3%
Mellanox	1,404	1.3%

出典: Linux Foundation 「Linux Kernel Development August 2016」 「Linux Kernel Development February 2015」

失敗事例（3）：OSSに独自拡張を入れ過ぎ 1/2

機能実現のためにOSSに独自拡張を入れすぎた結果、システムが不安定に。



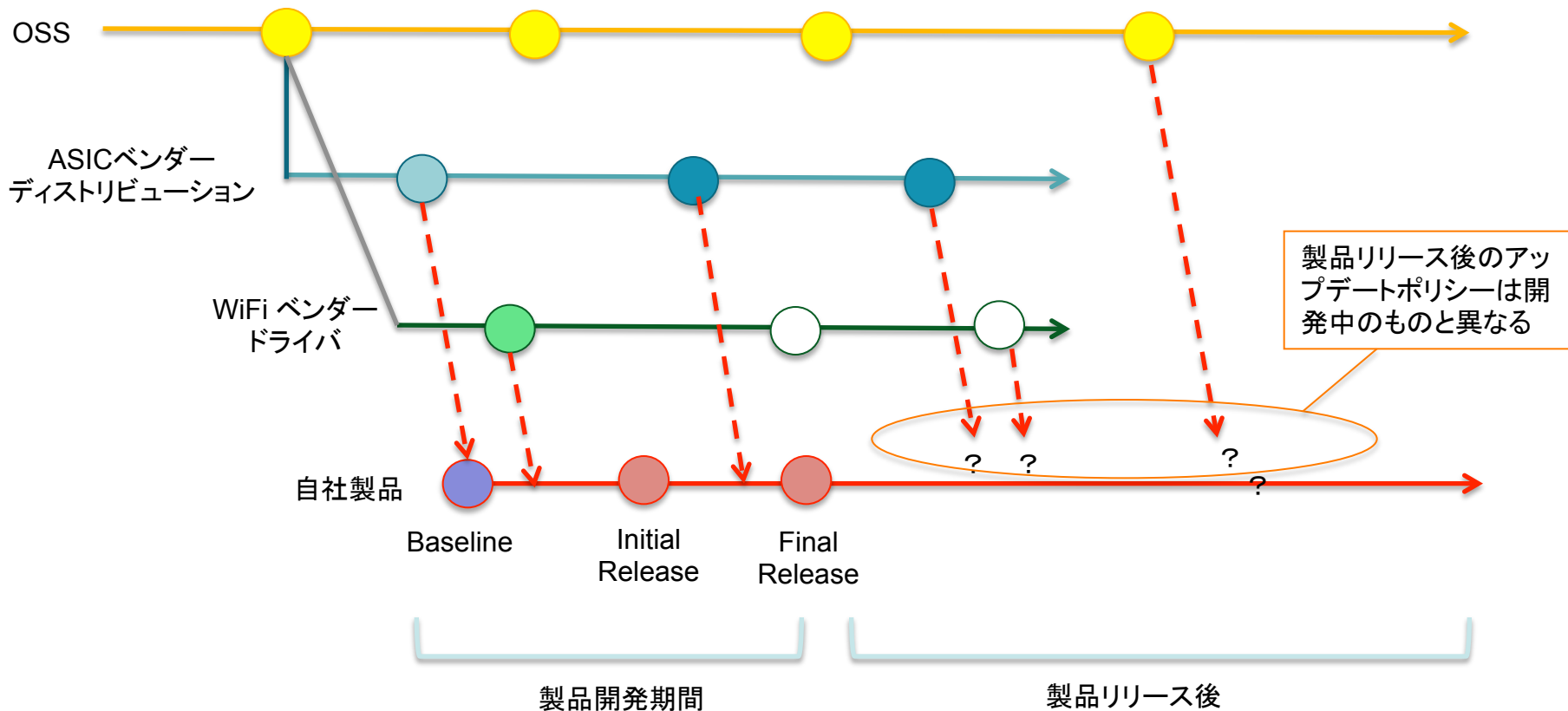
従来の製品開発との違いはどこに

Linuxを使用した製品開発での失敗や課題は、iTRONによる開発と比べて大きく異なるポイントを理解することで軽減できる。



iTRONなど従来の製品開発	カテゴリ	Linuxによる製品開発
ウォーターフォールの ・開発開始時に機能、実現性などが明確 ・PMBOXなどの管理手法が利用しやすい	開発プロセス	ウォーターフォール開発の限界 ・機能、実現性を手探りで探すケースも ・製品開発中にも急速にOSSの進化が進み、機能追加を繰り返している ・OSSを検証して採用していくアジャイル的なプロセスが必要
上流工程からの品質の確保 ・品質確保はテストだけではなく上流工程	品質確保	ブラックボックステストが中心 ・コミュニティが開発したコードを上流工程に遡って品質を確保するのは困難 ・OSSの設計ドキュメントはどこに？
コントロールしやすい構成管理 ・安定したOS、ミドルウェア ・基本的にアプリケーションが中心	構成管理	進化の早いOSS対応した構成管理 ・OSSコミュニティとの同期が必要 ・膨大な選択肢からの取捨選択
独自ライセンス ・自社の技術を保持が容易 ・基本的にクローズドソース	ライセンス	オープンソースライセンス ・OSSライセンスの義務 ・自社資産の流出への考慮 ・自由と責任

改版管理

- 多くのソフトウェアを組み合わせるOSS開発では、製品ごとにソースコードの改版管理が必要。
- 製品開発中と製品リリース後の管理ポリシーは別に策定する必要があります。



最近のOSSにおける脆弱性問題

名称	OSSパッケージ		脆弱性が発見された年
Heartbleed 	OpenSSL	OpenSSL1.0.1のサーバーメモリ操作の不具合。サーバーのメモリが露出する可能性。2012/3から存在。	2014年4月
Shellshock 	Bash	環境変数の処理の不具合により任意のOSコマンドが実行される可能性。1989年ごろから存在？	2014年9月
Poodle	SSL 3.0	SSL3.0の脆弱性により暗号化通信の一部(主にcookie)を解読することが可能に。	2014年10月
GHOST	GNU C library	glibcのgethostbyname()のメモリ操作の不具合で、バッファオーバーフロー攻撃が可能に。	2015年1月
FREAK	OpenSSL	クライアントが要求する暗号に輸出暗号が含まれていなくても、中間者がダウングレードするように書き換え、輸出暗号の一時鍵を受け入れてしまうという中間者攻撃が成立。	2015年1月

OSSを使用した組み込み開発で必要となるスキルとは？

- 一般的なLinuxプラットフォームを使用したシステム開発では次の様なプロセスがあります。
- それぞれのプロセス毎に必要なとされるスキルが異なります。

