

Linux Kernel **のバージョンと** Longterm Stable Kernel (LTS)

2018**年** 3**月**2**日**(**金**) Last Update

Panasonic Corporation

加藤 慎介

kato.shinsuke@jp.panasonic.com

- Kernelの**取得** (Upstream Kernel)
- Kernelの**メンテナンス状況** (upstream kernel maintenance)
- Linux Kernel の **ライフサイクル**
- Stable Release の**ルール**
- Longterm Stable Kernel (LTS)
- **現在のLTS**
- **まとめ**
- **参考**

- **開発においてLinux Kernelの入手ルートは様々**
 - 開発部門自身で取得
 - チップベンダーから提供を受ける
 - 前機種から引き続き使用
など
- **では、その源流となるKernelは？**
 - Kernel.org でリリースされているKernel
 - <https://www.kernel.org/>
 - 一般に下記などで呼称される
 - Upstream Kernel
 - CommunityのKernel
 - LinusがリリースしているKernel
 - 単に「Kernel」と言う場合も該当

The Linux Kernel Archives



[About](#) [Contact us](#) [FAQ](#) [Releases](#) [Signatures](#) [Site news](#)

Latest Stable

Protocol	Location
HTTP	https://www.kernel.org/pub/
Git	https://git.kernel.org/
RSYNC	rsync://rsync.kernel.org/pub/

開発中
mainline
linux-next

Latest Stable Kernel:
↓ 4.15.7

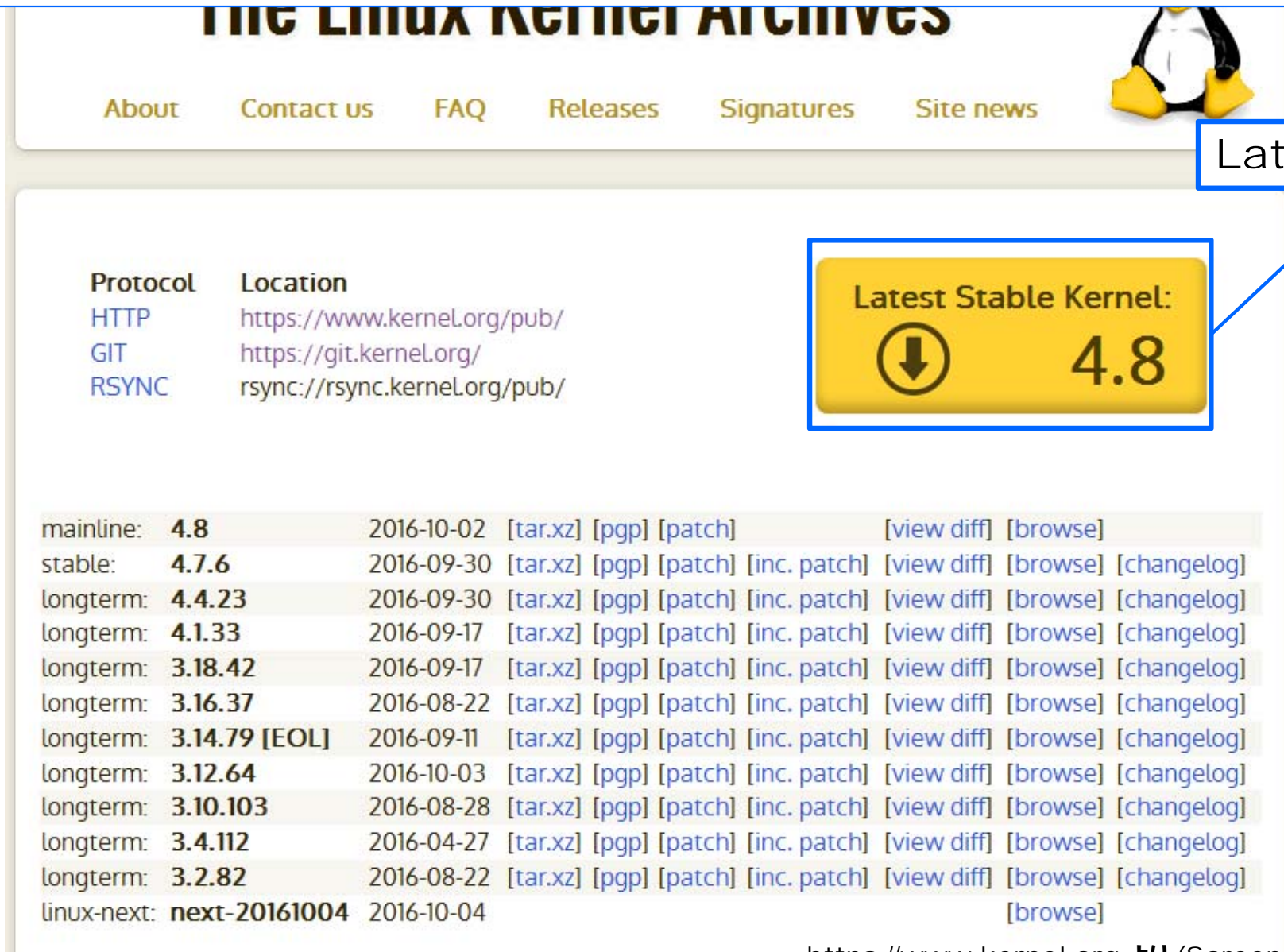
mainline:	4.16-rc3	2018-02-26	[tarball]	[patch]	[inc. patch]	[view diff]	[browse]		
stable:	4.15.7	2018-02-28	[tarball]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff]	[browse]	[changelog]
longterm:	4.14.23	2018-02-28	[tarball]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff]	[browse]	[changelog]
longterm:	4.9.85	2018-02-28	[tarball]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff]	[browse]	[changelog]
term:	4.4.119	2018-02-28	[tarball]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff]	[browse]	[changelog]
term:	4.1.49	2018-01-22	[tarball]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff]	[browse]	[changelog]
term:	3.18.97 [EOL]	2018-02-28	[tarball]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff]	[browse]	[changelog]
longterm:	3.16.54	2018-02-13	[tarball]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff]	[browse]	[changelog]
longterm:	3.2.99	2018-02-13	[tarball]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff]	[browse]	[changelog]
linux-next:	next-20180301	2018-03-01						[browse]	

Stable と
Longterm

Upstream Kernel

ご参考:

新しいバージョンがリリースされた直後はmainlineとLatest Stable Kernelが同じ



The screenshot shows the Linux Kernel Archives website. At the top, there is a navigation menu with links for About, Contact us, FAQ, Releases, Signatures, and Site news. A penguin logo is visible on the right. A yellow box highlights the 'Latest Stable Kernel: 4.8' section, which includes a download icon. Below this, a table lists various kernel versions and their corresponding download links.

Protocol	Location
HTTP	https://www.kernel.org/pub/
GIT	https://git.kernel.org/
RSYNC	rsync://rsync.kernel.org/pub/

mainline:	4.8	2016-10-02	[tar.xz]	[pgp]	[patch]	[view diff]	[browse]
stable:	4.7.6	2016-09-30	[tar.xz]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff] [browse] [changelog]
longterm:	4.4.23	2016-09-30	[tar.xz]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff] [browse] [changelog]
longterm:	4.1.33	2016-09-17	[tar.xz]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff] [browse] [changelog]
longterm:	3.18.42	2016-09-17	[tar.xz]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff] [browse] [changelog]
longterm:	3.16.37	2016-08-22	[tar.xz]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff] [browse] [changelog]
longterm:	3.14.79 [EOL]	2016-09-11	[tar.xz]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff] [browse] [changelog]
longterm:	3.12.64	2016-10-03	[tar.xz]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff] [browse] [changelog]
longterm:	3.10.103	2016-08-28	[tar.xz]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff] [browse] [changelog]
longterm:	3.4.112	2016-04-27	[tar.xz]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff] [browse] [changelog]
longterm:	3.2.82	2016-08-22	[tar.xz]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff] [browse] [changelog]
linux-next:	next-20161004	2016-10-04					[browse]

upstream kernel maintenance (Stable and Longterm)

Stable

After each mainline kernel is released, it is considered "stable." **Any bug fixes for a stable kernel are backported from the mainline tree** and applied by a designated stable kernel maintainer. **There are usually only a few bugfix kernel releases until next mainline kernel becomes available -- unless it is designated a "longterm maintenance kernel."** Stable kernel updates are released on as-needed basis, usually 2-3 a month.

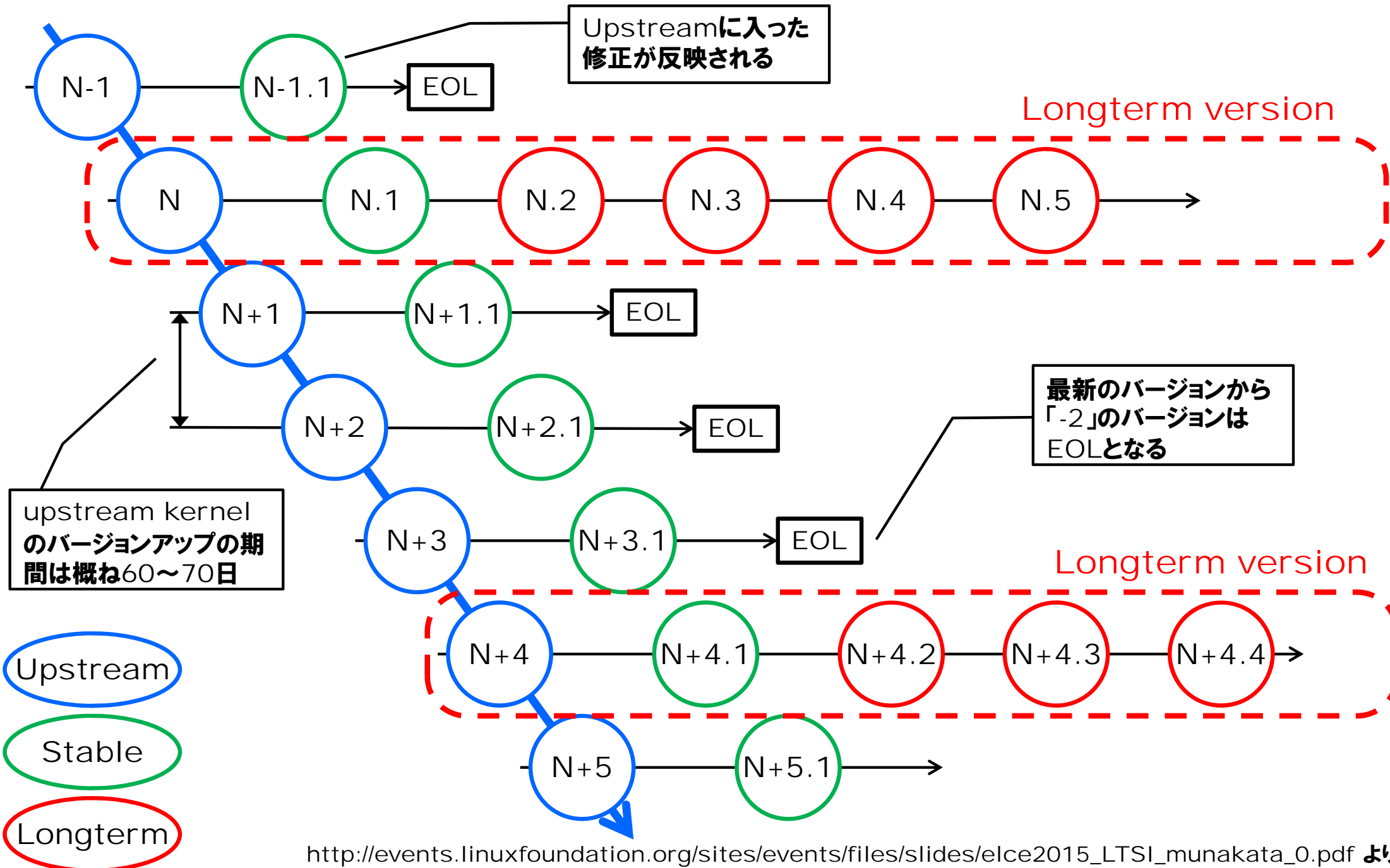
Longterm

There are usually several "longterm maintenance" kernel releases provided for the purposes of backporting bugfixes for older kernel trees. **Only important bugfixes are applied to such kernels and they don't usually see very frequent releases, especially for older trees.**

Longterm release kernels

Version	Maintainer	Released	Projected EOL
4.14	Greg Kroah-Hartman	2017-11-12	Jan, 2020
4.9	Greg Kroah-Hartman	2016-12-11	Jan, 2019
4.4	Greg Kroah-Hartman	2016-01-10	Feb, 2022
4.1	Sasha Levin	2015-06-21	May, 2018
3.16	Ben Hutchings	2014-08-03	Apr, 2020
3.2	Ben Hutchings	2012-01-04	May, 2018

Linux kernel のライフサイクル



Stable Release のルール

It must be obviously correct and tested .	明らかに正しく、テストされているものでなければならない。
It cannot be bigger than 100 lines , with context.	文脈 (変更行の前後) を含めて 100 行より大きくてはいけない 。
It must fix only one thing .	ただ 一個のことだけを修正 しているべき。
It must fix a real bug that bothers people (not a, "This could be a problem..." type thing).	皆を悩ませている 本物のバグ を修正しなければならない。("これはバグであるかもしれないが..." のようなものではない)
It must fix a problem that causes a build error (but not for things marked CONFIG_BROKEN), an oops, a hang, data corruption, a real security issue, or some "oh, that's not good" issue. In short, something critical .	ビルドエラー (CONFIG_BROKENになっているものを除く), oops, ハング、データ破壊、現実のセキュリティ問題、その他 "ああ、これはダメだね" というようなものを修正しなければならない。 短く言えば、重大な問題 。
Serious issues as reported by a user of a distribution kernel may also be considered if they fix a notable performance or interactivity issue. As these fixes are not as obvious and have a higher risk of a subtle regression they should only be submitted by a distribution kernel maintainer and include an addendum linking to a bugzilla entry if it exists and additional information on the user-visible impact.	それらが顕著なパフォーマンスや相互の問題を修正する場合、Distribution Kernelのユーザによって報告された重要な問題も考慮するかもしれない。これらの修正が明確ではなく些細なリグレッションの高いリスクが伴うとき、それらはDistribution Kernelのメンテナによって提出され、Bugzillaのエントリがあれば追加リンクとユーザに見える影響上の追加情報を含むべきである。
New device IDs and quirks are also accepted.	新しい device ID とクォークも受け入れられる。
No "theoretical race condition" issues, unless an explanation of how the race can be exploited is also provided.	どのように競合状態が発生するかの説明も一緒に書かれていない限り、"理論的には競合状態になる"ようなものは不可。
It cannot contain any "trivial" fixes in it (spelling changes, whitespace cleanups, etc).	いかなる些細な修正も含めることはできない 。(スペルの修正、空白のクリーンアップなど)
It must follow the Documentation/SubmittingPatches rules.	Documentation/SubmittingPatches の規則に従ったものでなければならない。
It or an equivalent fix must already exist in Linus' tree (upstream) .	パッチ自体か同等の修正が Linus のツリー (upstream) に既に存在しなければならない 。

Longterm Stable Kernel (LTS)

- 過去

- Kernel 2.6.16 (2006/03/20 リリース) が初めてのLTS
- その後、どのバージョンがLTSになるかのルールはなかった
- 主要Distributionで採用されたバージョンが、「結果的にLTSとしてメンテナンスすることになった」というもの
- 各Distributionが採用したバージョンが、それぞれLTSになっている状態に。コミュニティとして非効率

- 2011年8月：LTSメンテナーのGreg氏が、LTSの選定ルールを提案

- <http://www.kroah.com/log/linux/longterm-proposal-08-2011.html>

- Longterm Stable Kernel selection rules (Greg氏の提案)

- a new -longterm kernel is picked every year. (毎年、ひとつのバージョンをLTSにする)
- a -longterm kernel is maintained for 2 years and then dropped. (2年間メンテナンスされ、その後EOLとする)
- -stable kernels keep the same schedule that they have been (dropping the last one after a new release happens.) These releases are best for products that require new hardware updates (desktop distros, community distros, fast-moving embedded distros (like Yocto)).
- the normal -stable rules apply to these -longterm kernels as described in Documentation/stablekernelrules.txt

Longterm release kernels

Version	Maintainer	Released	Projected EOL
4.14	Greg Kroah-Hartman	2017-11-12	Jan, 2020
4.9	Greg Kroah-Hartman	2016-12-11	Jan, 2019
4.4	Greg Kroah-Hartman	2016-01-10	Feb, 2022
4.1	Sasha Levin	2015-06-21	May, 2018
3.16	Ben Hutchings	2014-08-03	Apr, 2020
3.2	Ben Hutchings	2012-01-04	May, 2018

現在のLTS一覧

**項目 (Version/Maintainer/Released/EOL)について
それぞれ、次ページから概要記載**

Longterm release kernels

Version	Maintainer	Released	Projected EOL
4.14	Greg Kroah-Hartman	2017-11-12	Jan, 2020
4.9	Greg Kroah-Hartman	2016-12-11	Jan, 2019
4.4	Greg Kroah-Hartman	2016-01-10	Feb, 2022
4.1	Sasha Levin	2015-06-21	May, 2018
3.16	Ben Hutchings	2014-08-03	Apr, 2020
3.2	Ben Hutchings	2012-01-04	May, 2018

- 4.14 : 2017年9月にGreg氏がLTSとすることをアナウンス
<http://kroah.com/log/blog/2017/09/06/4-dot-14-equals-equals-this-years-lts-kernel/>
- 4.9 : 2017年1月にGreg氏がLTSとすることをアナウンス
(LTS in 2017), Debian 9 (Stretch)で使われている
Debian 9 : <https://wiki.debian.org/DebianStretch>
- 4.4 : LTS in 2016 (Ubuntu 16.04)
2017年9月のLinaro Connectで「6年LTS」とすることが発表された
- 4.1 : LTS in 2015 (Android)
- 3.16 : Debian 8 で使われている
- 3.2 : Ubuntu 12.04, Debian 7 で使われている

- Longterm Stable Kernel (LTS)のメリット
 - **ルールに従ったUpdateがなされている**
 - Upstreamで取り込まれたバグフィックス, セキュリティフィックスのみが実施される (機能等のバックポートは無い)
 - **コミュニティによる長期のメンテナンス**
 - **最低限2年間。メンテナーの後任がつけば延長。**
- **Kernelの入手経路によらず、採用時には下記でLTSのバージョンの参照を**
 - <https://www.kernel.org/category/releases.html>

- **Linux Kernelのバージョンを聞く・確認する**

その上で...

- **LTSのバージョンを使っているか？**
- **LTSでも最新のLTSバージョンを使っているか？**
 - **2018年3月2日時点では「4.14 LTS」を使っているか？**
 - **4.14でない場合は、4.14移行の予定はあるか？ それはいつか？**
- **マイナーバージョンのアップデートを行っているか？**
 - **4.14.x の「x」部分のアップデートに追隨しているか？**

- **Linux搭載ボード / BSP / チップ の選定者へのアドバイス (入れ知恵！)**
- **質問例とその回答から対応状況が予測できる(かも)**

質問例	チェックポイント
今、テストしているLinux Kernelのバージョンは？	最新のmainlineを使っているか？

質問例	チェックポイント

- <https://www.kernel.org/>
- <https://www.kernel.org/category/releases.html>
- https://www.kernel.org/doc/Documentation/stable_kernel_rules.txt
- <https://lkml.org/>
- <http://lwn.net/>
- http://events.linuxfoundation.org/sites/events/files/slides/elce2015_LTSI_munakata_0.pdf
 - Linux Foundation **主催** Conference **における宗像氏**(ルネサス/Linux Foundation LTSI **プロジェクト**)の **スライド**