ホームページの広場 第37回

Windows 11の登場

大阪医科薬科大学医学部　放射線腫瘍学教室　非常勤講師
（関西福祉科学大学 保健医療学部　教授）　上杉 康夫

Windows 11の発表

Microsoftが2021年6月24日 午 前11時（米東部時間。日本時間では2021年6月25日午前0時）に実施した「Microsoft Windows Event」と題するイベントにおいて、Windows 11[※1]を発表しました[※2、3、4、5、6]。開発コードネームは「Sun Valley」であり、正式発表前はWindows 10のバージョンの一つともみられていました。正式リリースは2021年後半とされており、Windows 10と同様に無償でのアップグレードが可能となる予定です。

Windows 10は最後のバージョンのWindowsだったはず

Microsoftは2015年7月29日 にWindows 10を「最後のバージョンのWindows」という触れ込みで一般リリース発表を行ったとされています。

このWindows 10の沿革はWikipediaウィキペディアには以下のように記載されています[※7]。

「2014年9月30日（現地時間）にプレス向けイベントで発表された。製品名はWindows Vista以後、7・8（8.1）とナンバリングされてきましたが、9を飛び越すかたちで "10" となった。
（中略）
以前のバージョンのWindowsと異なり、Windows 10では “Windows as a Service (WaaS)”（サービスとしての Windows）という新たなコンセプトが導入された。Windows 10ではローリングリリースモデルを新たに採用しており、今後は機能改善や新機能の追加といったOSのアップデートが3月と9月の頻度でWindows Updateを通じて無償で行われる。Windows 10が継続して更新されていくため、従前のようなOSのメジャーアップデートはなくなることになる。これについて、マイクロソフトのデベロッパー エバンジェリスト（developer evangelist）のジェリー・ニクソン（Jerry Nixon）は『Windows 10はWindowsの最後のバージョン』であると述べた[※8]。日本マイクロソフトのテクニカル エバンジェリストの荒井省三は『Windows 10 は、Windows as a Service によって、最新の機能と最新のセキュリティを提供することで、決して古くならない新しいWindowsへと生まれ変わる』としている[※9]。」

しかし、2021年6月24日（現地時間）に次期OSとなるWindows 11が発表されました。Microsoftは、2025年10月14日までは少なくとも1つのWindows 10 半期チャネルを引き続きサポートするとしており、Windows 10 Pro/Homeのサポートライフサイクルは2025年10月14日で終了するとしています[※7]。

「Windows 10は最後のバージョンのWindows」の発信元の検証

この「最後のバージョン」とはどこから出てきた言葉なのかをさらに検証します。いくつかの論説が見出されましたので記載いたします。

ここで注目すべきは、前章記載の「従前のようなOSのメジャーアップデートはなくなる。」と

いうことと、Jerry Nixon氏による「Windows 10はWindowsの最後のバージョン」と言う発言です。

1. 開発方式をアジャイル(agile)開発に変更したためという説

前述のWindows 10に関する「最後のバージョン」とは開発サイクルを変更し、数年に一度のメジャーバージョンアップから、半期に一度機能をアップデートするアジャイル（agile）開発方式への転換を表現したものであったと言う論説※10が公開されています。

“アジャイル（agile）”という単語の意味は「素早い」「機敏な」。加えて、「頭の回転が早い」というニュアンスが含まれています。

アジャイル開発は現在主流になっている、システムやソフトウェアの開発手法の1つで、『計画→設計→実装→テスト』といった開発工程を機能単位の小さいサイクルで繰り返すのが最大の特徴です。

優先度の高い要件から順に開発を進めていき、開発した各機能の集合体として1つの大きなシステムを形成。「プロジェクトに変化はつきもの」という前提で進められるので仕様変更に強く、プロダクトの価値を最大化することに重点を置いた開発手法です（図1）※11。

一方古典的なシステムやソフトウェアの開発手法の代表としてウォーターフォール開発があります。ウォーターフォール開発は、要件定義から設計、開発、実装、テスト、運用までの各工程を段階的に完了させていく手法です（図2）※11。要件定義や全体の機能設計を固めてから開発に着手するため、実際に開発が始まるまでに時間

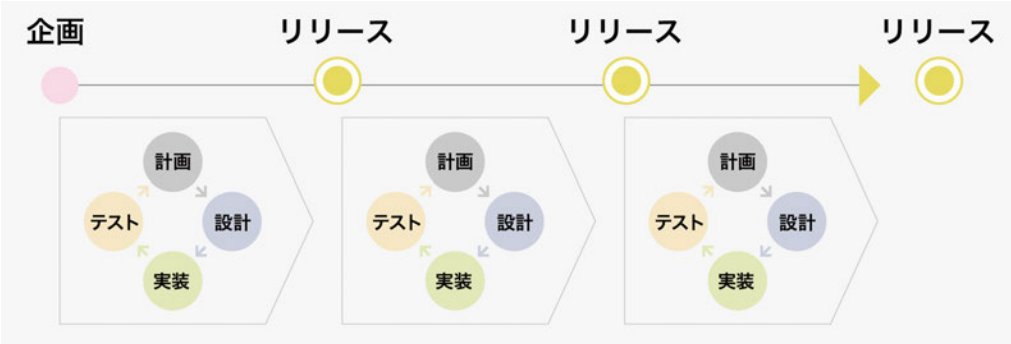


図1：アジャイル開発
開発工程を機能単位の小さいサイクルで繰り返すのがアジャイル開発の特徴※11

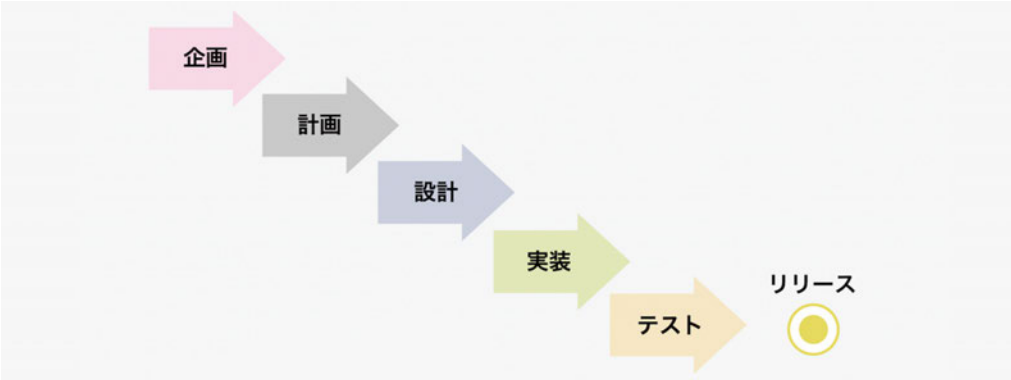


図2：ウォーターフォール開発
開発工程を段階的に完了させていくのがウォーターフォール開発の特徴※11

がかかる傾向があります。その一方で、進行計画に余裕を持たせるケースが多く、予算が立てやすい・チームメンバーのアサイン計画が立てやすいといった特徴があります。

機能ごとに細かい開発サイクルを繰り返すアジャイル開発との大きな違いは、開発途中での仕様変更や追加対応が困難なことです。仕様の抜け漏れが発覚した場合や開発途中で要求に変更があった場合、1つ手前の工程から見直すことになるので追加費用の発生や、開発期間の延期に繋がってしまう懸念があります※11。

すなわち　Windows 10に関する「最後のバージョン」とは開発サイクルが数年に一度のメジャーバージョンアップとしては最後となり「従前のようなOSのメジャーアップデートはなくなる。」と言う状況となって、今後はアジャイル開発で行うとの意味であったと言う説です。

2. Microsoftの経営陣や広報担当者は何も言っておらず、Jerry Nixon氏が発信元であるという説

前述のように、「Windows 10は最後のバージョンのWindows」という発言は、Microsoftの経営陣や広報担当者から出たものではなく、Microsoftのデベロッパーエバンジェリストだったの Jerry Nixon氏が、2015年5月の技術者向けイベント「Microsoft Ignite 2015」のセッションの中で、何気なく発した一言が発信元であるという説です※12。

この「Microsoft Ignite 2015」のセッションのテーマは、Windows 10のタイル、通知、アクションセンターでした。この中で同氏は、余談と前置きしたうえで、こんな話を始めました。「将来のリリースに向けて進めている開発について、このようなイベントの場で話すことは、以前なら不可能だったが、Windows 10という1つのプラットフォームになったおかげで可能になった。」という内容です。

さらに同氏は次のように述べました。「公にはWindows 8.1を発表している段階でも、開発者は実際にはWindows 10に取り組んでいた。それについての話は何もできず、ちょっと残念だった。しかし、今回の発表はそうではない。現在我々は、Windows 10のリリースに向けた準備を進めている。そして、Windows 10は最後のバージョンのWindowsなので、開発者は引き続きWindows 10に取り組んでいる。実にすばらしい。現在ライブタイルを開発中で、今後の更新でWindows 10に実装するといった話も、普通にできる。」

この同氏の発言の英語原文は

“Right now we're releasing Windows 10, and because Windows 10 is the last version of Windows, we're all still working on Windows 10,” Nixon continued.

で、下線部分が和文の「Windows 10は最後のバージョンのWindows」に相当します※13。

この発言内容について、当時のMicrosoftの広報担当者は、否定こそしなかったものの、Windows 10が「最後のバージョン」だと追認することもありませんでした。

すなわちJerry Nixon氏が熱心に話した中の何気ない「Windows 10は最後のバージョンのWindows」との一言が、Microsoftの方針と認識されただけなのだという説※12。

以上の2つの説が見出されました。

開発方式をアジャイル（agile）開発に変更したためという説とすれば古典的なシステムやソフトウェアの開発手法としては、「Windows 10は最後のバージョンのWindows」ということになります。

また、Jerry Nixon氏が「Windows 10は最後のバージョンのWindows」の発信元であるという説とすれば、Microsoftの経営陣や広報担当者は何も言っておらず、Windows 11の登場は当然ということになります。

いずれにしろWindows 11は登場することになりました。

Windows 11の Windows 10からの変更点

●追加機能

Windows 11で新たに追加された主な機能はとしては

❶ Androidアプリのインストールが標準設定で可能に

❷ ゲーム画質の向上、データ読み込み時間の短縮

❸ スタートボタンを画面左下から中央下へ移動

があります※14。

ついで廃止された要素としては

❶ Internet Explorer(IE)が無効に

❷ Snipping toolが置き換わる

があります※14。

●PC Health Check

PC Health Check（PC正常性チェック または PC正常性チェックプログラム）は2021年6月25日のWindows 11の発表に合わせて公開されました。当初はアップデートの可否のみを知らせていましたが、後日機能を拡張。OSの表示言語を英語にした状態でチェックすると、PCが要件を満たさないとき、具体的にどんなスペックが不足しているか表示するようになりました。

ところが米Microsoftは6月28日（現地時間）、ユーザーのPCが「Windows 11」にアップデート可能か確認できるPC Health Checkを一時的に削除すると発表しました。「チェックを掛けたPCがアップデートできない理由について、正確さや詳しさがユーザーの期待レベルに達していなかった」（同社）ということでした。

図3：PC Health Check
ダウンロード画面であるが、2021年8月13日16時45分(日本時間)時点ではダウンロードは不可能である。

図4：動作開始画面※17

図5：結果表示画面※17

29日（日本時間）午前10時半時点ではダウンロードが可能となっていました[※15、16]。

ところが2021年8月13日16時45分（日本時間）に確認したところ、再び準備中と表示されダウンロードは不可能となっていました（図3）。

以前の2021年6月25日 01:31（日本時間）での報告では動作開始画面は 図4で、結果表示画面は図5で表示されました[※17]。

●動作条件

Windows 11のハードウェア要件／仕様の最小要件を表（表1）に示します[※18]。さらにMicrosoftが公表しているWindows 10とWindows 11との最小動作条件の違いについてまとめられた表（表2）を掲載いたします[※17]。これらの2つの表を詳細に見ていくと、CPUやメモリ、ストレージ、グラフィックスカードなどの基本的なハードウェア条件が高められています。

特に、CPUは64ビット対応が必須となり、32ビットCPUは非対応となっています。ここでまずふるいにかけられることになります。

加えて、Windows 10にはなかった条件もいくつか加えられています。

それが、システムファームウェアとTPM（Trusted Platform Module）で、Windows 11ではUEFI（Unified Extensible Firmware Interface）ファームウェアとセキュアブートへの対応、TPM 2.0チップの搭載が最低条件となっています。

ここに記載されているTPMは暗号処理をつかさどるセキュリティーモジュールのことで、UEFIはPC起動時にOSが動く前に作動するBIOS（Basic Input/Output System）を、制御するための比較的新しい仕様の定義です。

これらはWindows 10では必須条件となっていないため、少し古めのWindows 10マシンでは、これら機能が非搭載のPCもあります。これらの新たに加えられた条件は、Windows 11でセキュリティ機能が強化されたことによるものです[※17、18]。

Windows 11およびWindows 10の最小動作条件

	Windows 11	Windows 10
CPU	1GHz以上で動作する 2コア以上の64ビットCPU	1GHz以上で動作するCPU
メモリ	4GB	1GB(32ビット) または2GB(64ビット)
ストレージ	64GB以上	16GB(32ビット) または20GB(64ビット)の空き容量
グラフィックスカード	DirectX12(WDDM 2.0)対応	DirectX9(WDDM 1.0)以上
ディスプレイ	9インチ以上で 8ビットカラーの高解像度 (720p)	800×600ドット
システムファームウェア	UEFI、セキュアブート対応	とくに指定なし
TPM	TPM 2.0	とくに指定なし

※2021年6月29日時点（日本時間）のマイクロソフト公式サイトより引用。　BUSINESS INSIDER JAPAN

表2：Windows 11とWindows 10の最小動作条件[※17]
Microsoft公式サイトの情報をもとに、Business Insider Japanの編集部で作成された表。

ハードウエア要件/仕様の最小要件

これらは Windows 11 を PC にインストールするための基本要件です。お使いのデバイスがこれらの要件を満たしていないと、 Windows 11 をインストールできません。その場合は、新しい PC の購入をご検討ください。お使いの PC がこれらの要件を満たすかどうかわからない場合は、PC の OEM で確認するか、お使いの PC が Windows 10 を実行している場合は、PC 正常性チェック アプリ で互換性を確認できます。

プロセッサ:	1 ギガヘルツ (GHz) 以上で 2 コア以上の 64 ビット互換プロセッサ または System on a Chip (SoC)
RAM:	4 ギガバイト (GB)
ストレージ:	64 GB 以上の記憶装置 注意: 詳細は下記の「Windows 11 を最新状態に維持するために必要な空き領域についての詳細情報」をご覧ください。
システム ファームウェア:	UEFI、セキュア ブート対応
TPM:	トラステッド プラットフォーム モジュール (TPM) バージョン 2.0
グラフィックス カード:	DirectX 12 以上 (WDDM 2.0 ドライバー) に対応
ディスプレイ:	対角サイズ 9 インチ以上で 8 ビット カラーの高解像度 (720p) ディスプレイ
インターネット接続と Microsoft アカウント:	Windows 11 Home Edition を初めて使用するとき、デバイスのセットアップを完了するには、インターネット接続と Microsoft アカウント が必要です。 Windows 11 Home の S モードを解除する場合もインターネット接続が必要です。S モードの詳細はこちらをご覧ください。 すべての Windows 11 Edition について、更新プログラムのインストールや一部の機能のダウンロードと使用にはインターネット アクセスが必要です。

今後長期的には、更新のために追加要件が発生したり、オペレーティング システムの特定の機能をオンにするための要件が出てくる可能性があります。

表1：Windows 11のハードウェア要件／仕様の最小要件[※18]

●対応CPU

対応CPUの内容が「想像以上に厳しい」とされています（表3）。Windows 11では動作条件が厳しくなったのは事実ですが、要求される性能そのものは、それほど高いものではないようにも感じられます。

まず、1GHz以上の2コアCPUや4GBのメモリ、64GB以上のストレージといった内容は、現在では全く厳しい条件ではありません。

また、Windows 8登場以降に発売されたPCでは、UEFIファームウェアとセキュアブート対応がほぼ標準となっています。

さらに、TPM 2.0は、以前はビジネス向けPCを中心とした搭載でしたが、Microsoftが2016年7月28日以降に出荷されるWindows 10 PCで「TPM 2.0の搭載を必須条件とした」ことで、現在では基本的に標準搭載です。

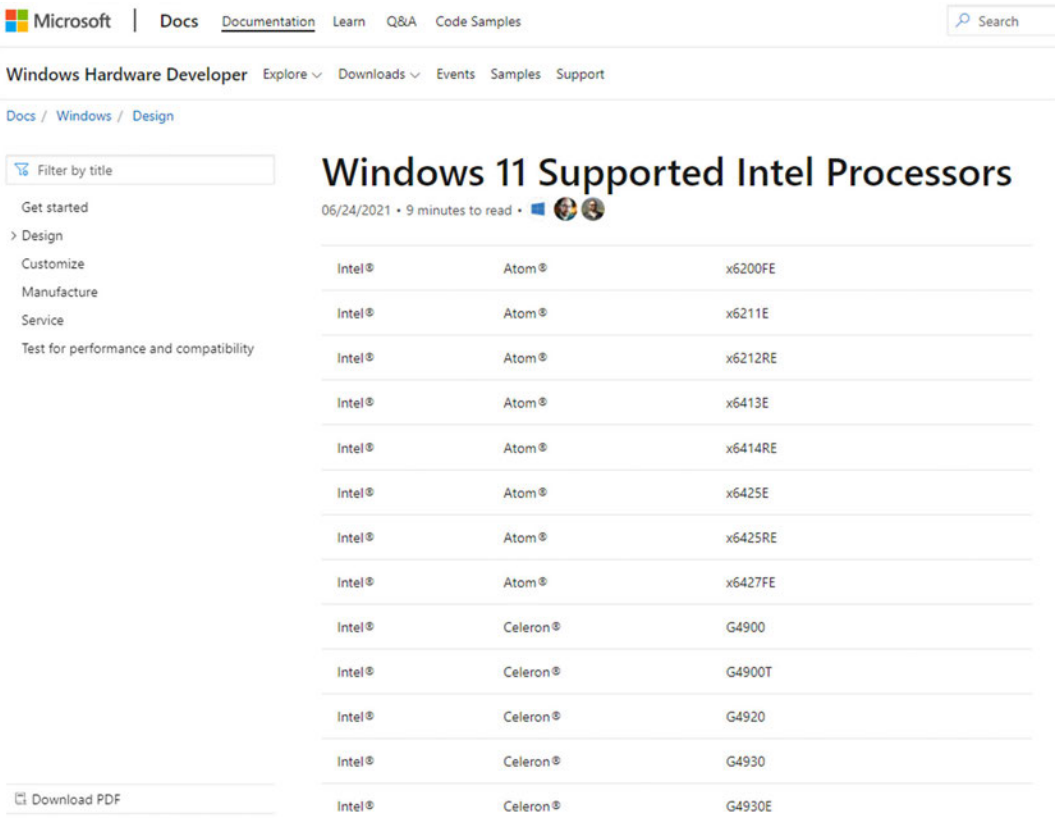
そう考えると、過去5年ほどの間に購入したPCであれば、問題なく動作しそうに見えます。

しかし、Microsoftが公開しているWindows 11対応のCPUリストを見ますと、必ずしもそうではありません。

Windows 11対応のCPUとしては、インテル製CPUは第8世代Coreプロセッサー以降、AMD製CPUは第2世代Ryzenの「Ryzen 2000」シリーズ以降というように、いずれも2018年に登場した、かなり新しい世代のCPUからしか対応していません。

このように新しい世代のCPUしか対応しないというのは、Windowsの歴史からはかなり異例に感じます。多くの人が、PC正常性チェックアプリで非対応だったと言っているのは、この対応CPUの問題が大きく影響していると思われます[※17、18]。

今回は、Windows 11について記載いたしました。



Intel®	Atom®	x6200FE
Intel®	Atom®	x6211E
Intel®	Atom®	x6212RE
Intel®	Atom®	x6413E
Intel®	Atom®	x6414RE
Intel®	Atom®	x6425E
Intel®	Atom®	x6425RE
Intel®	Atom®	x6427FE
Intel®	Celeron®	G4900
Intel®	Celeron®	G4900T
Intel®	Celeron®	G4920
Intel®	Celeron®	G4930
Intel®	Celeron®	G4930E

表3：対応CPU
インテル製CPUの対応リストは、第8世代Coreプロセッサー以降などとなっている[※17]

参考文献

※1：新しい Windows 11 OS へのアップグレード ¦ Microsoft
https://www.microsoft.com/ja-jp/windows/windows-11

※2：Microsoft Windows 11
https://ja.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows_11

※3：【速報】次世代WindowsはやはりWindows 11だった！外観も大きく変化
https://ascii.jp/elem/000/004/060/4060338/

※4：「Windows 11」発表　Androidアプリが動作するように【更新終了】
https://www.itmedia.co.jp/news/articles/2106/25/news058.html

※5：Microsoft，次世代Windows「Windows 11」を2021年後半にリリース。ゲーム関連機能を強化してAndroidアプリの実行も可能に
https://www.4gamer.net/games/580/G058050202106241 89/

※6：【速報】「Windows 11」正式発表！ 6年ぶりの大型アップデートでデザインが大刷新
https://www.gizmodo.jp/2021/06/windows-11-reveal.html

※7：Microsoft Windows 10 - Wikipedia
https://ja.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows_10

※8：バージョンアップよさらば―Windows 10のリリース以降、Windowsはサービスになる ¦ TechCrunch Japan
https://jp.techcrunch.com/2015/05/12/20150511with-windows-10-the-os-becomes-a-service-instead-of-a-series-of-major-releases/?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly9qYS53aWtpcGVkaWEub3JnLw&guce_referrer_sig=AQAAAH5nJ0RteJA1CB6A6JdybP5wkhHNIoe9c0mvYLFzRyHn-UCBoXAGev3m5NJD_oh0QRfmjWca4ri8viWmUYf32g8uGPeX3m7JEpyBQ7lfzACfKyjw4f6O6SceqCvdZgJ1i7X-jG-8SydnYpqY0OJR7PfRxisDLVBIG7wl4plw7jR0

※9：Windows 7 から Windows 10 で変わる 10 のポイント - Windows Blog for Japan
https://blogs.windows.com/japan/2015/08/18/evaeye01/

※10：Windows 10はなぜ最後じゃなかった？次世代の「Windows 11」がリリースされた理由 - (page 2) - CNET Japan
https://japan.cnet.com/article/35172928/2/

※11：アジャイル開発とは？　特徴とメリット・デメリット、スクラムまで徹底解説 ¦ モンスターラボ DXブログ
https://monstar-lab.com/dx/solution/about-agile_methods/#:~:text=「アジャイル開発」は、システムやソフトウェア開発において主流になっている開発手法。「アジャイル」には“素早い”という意味があり、,サービスインまでの期間を短縮できることが最大の特徴。開発途中の仕様・要件変更に柔軟に対応できる ことも、多くのプロジェクトに導入される大きな理由になっています。

※12：「Windows 10は最後のWindows」という話は何だったのか - CIOニュース：CIO Magazine
https://project.nikkeibp.co.jp/idg/atcl/19/00002/00232/?ST=idg-cio-appli&P=2

※13：Why is there a Windows 11? ¦ PCWorld
https://www.pcworld.com/article/3622190/why-is-there-a-windows-11-if-windows-10-is-the-last-windows.html

※14：【噛み砕き解説】Windows 11が発表！特徴、チェックプログラムのインストール方法を画像付き解説！ - 今日から話せるまとにゅーブログ
https://econopendent.com/【噛み砕き解説】Windows 11が発表！特徴、チェックプロ

※15：Windows 11チェックプログラムが一時削除「正確さや詳しさが欠けていた」- ITmedia NEWS
https://www.itmedia.co.jp/news/articles/2106/29/news079.html#:~:text=PC 正常性チェックアプリはWindows 11の発表に合わせて公開。,当初はアップデートの可否のみを知らせていたが、後日機能を拡張 。OSの表示言語を英語にした状態でチェックすると、PCが要件を満たさないとき、具体的にどんなスペックが不足しているか表示するようになった。

※16：Windows 11の導入可否を調べる「PC正常性チェック」が一時的に削除、最小システム要件の引き下げも検討中 – GIGAZINE
https://pixabay.com/illustrations/microsoft-windows-window-color-257885/

※17：Windows 11動作チェックで「更新できない」になる理由…対応CPUが厳しい ¦ Business Insider Japan
https://www.businessinsider.jp/post-237706

※18：Androidアプリが動く。次世代「Windows 11」がわかる5つのポイント…2021年後半登場 ¦ Business Insider Japan
https://www.businessinsider.jp/post-237522