

iPhone 4&iPad 最新テクノロジー

iPhone 2G/3G/3GS、iPod touch
との違いを完全分解して徹底検証!!

林 利明・小原裕太

science:i



サイエンス・アイ新書

オールカラー

SoftBank Creativity



science-i



サイエンス・アイ新書

SIS-187

<http://sciencei.sbcr.jp/>

iPhone 4&iPad^{さいしん}最新テクノロジー

iPhone 2G/3G/3GS、iPod touch

^{ちが}との違いを^{かんぜんぶんかい}完全分解して^{てっていけんしょう}徹底検証!!

2010年12月25日 初版第1刷発行

著者 ^{はやしとしあき おばらゆうた} 林 利明・小原裕太
発行者 新田光敏
発行所 ソフトバンク クリエイティブ株式会社
〒107-0052 東京都港区赤坂4-13-13
編集：科学書籍編集部
03(5549)1138
営業：03(5549)1201
装丁・組版 クニメディア株式会社
印刷・製本 図書印刷株式会社

乱丁・落丁本が万が一ございましたら、小社営業部まで着払いにてご送付ください。送料
小社負担にてお取り替えます。本書の内容の一部あるいは全部を無断で複写（コピ
ー）することは、かたくお断りいたします。

©林 利明・小原裕太 2010 Printed in Japan ISBN 978-4-7973-6129-2



iPhone 4&iPad 最新テクノロジー

iPhone 2G/3G/3GS、iPod touch
との違いを完全分解して徹底検証!!

林 利明・小原裕太



著者プロフィール

林 利明(はやし としあき)

Webメディアを中心にIT系の解説記事などを執筆。「PC Japanテクニカルガイド」(弊社刊)などのムックにも携わる。基本的に書籍の執筆を避けてきた経緯があるが、もっか解禁中。おもな著書に、『ビックリするほど役立つ!! 理工系のフリーソフト50』(サイエンス・アイ新書)、『iPhone 4/iPadで映画やドラマ、ミュージックビデオが観たい!!』(弊社刊)などがある。

執筆: 第2章02~03、05~12、第3章01

小原裕太(おばら ゆうた)

Mac系を中心に、iPod、iPhone、カメラ、はてはWindowsまで節操なくこなす物欲系フリーライター。書籍、雑誌、ウェブなど、媒体を問わず活動中。おもな著書に、『ビックリするほど役立つ!! 理工系のフリーソフト50』(サイエンス・アイ新書)、『はじめてのMac OS X SnowLeopard v10.6対応』(秀和システム)、『知的生産性を上げるiPhone活用術』(辰巳出版)などがある。

執筆: 第1章01~03、第3章02~16

※そのほかのページは科学書籍編集部が執筆。なお本書の内容は、2010年12月時点のもので、今後変更される可能性もあります。

はじめに

アップルの「iPhone 3G」が日本で発売された翌日か翌々日、テレビのニュース番組で放送されたインタビューシーンをいまだに覚えている。iPhone 3Gを手に入れて居酒屋でご満悦のビジネスマンと、街頭で冷ややかに受け答えるOL。それまでのスマートフォンが圧倒的に男性ビジネスマン向けの商品だったため、そのときのインタビューとしては、ある意味妥当なものであった。ところがいまや、iPhoneの新機種発売日には長蛇の列ができ、男性も女性も、手に入れることができたなら狂喜乱舞する。時代は変わったのだ。iPhoneによって日本のスマートフォン文化が花開いた、といっても過言ではない。

iPhoneの成功を受け、NTTドコモからはサムスン電子の「GALAXY S」をはじめ「LYNX 3D」、「REGZA Phone」、auから「IS03」などの対抗馬が次々と発売され、追われる立場となったソフトバンクモバイルも「GALAPAGOS」や「DELL Streak」など、ラインナップの幅を広げている。まさに群雄割拠。2010年の年末商戦からしばらくは、激しいシェア争いが繰り上げられることだろう。自然、メディアでスマートフォンが取り上げられる機会が増え、もし

かすると数年後には、携帯電話とのシェアが逆転しているかもしれない。それほどスマートフォンの勢いが、いまはある。

そしてスマートフォンの成功、いわばiPhoneの成功でもう1つの文化も花開こうとしている。電子書籍の文化だ。アメリカではAmazonの「Kindle」が、それまで失敗続きだった電子書籍の市場を復活させた。ただ日本が漢字文化圏で、段組も縦横入り混じり、かつルビの問題などもあって、Kindleの普及はアメリカほどではない。逆に電子書籍専用端末ではないアップルの「iPad」のほうが、電子書籍端末として脚光を浴び、多くの出版社が電子書籍の開発を進めている。サイエンス・アイ新書も早ければ2010年12月から、タイトルの配信を開始する予定だ。

iPadにも対抗馬として、NTTドコモの「GALAXY Tab」があり、電子書籍端末としての対抗馬にはソニーの「Reader」などが控えている。スマートフォンほどではないにせよ、メディアでの登場機会が増えることで、電子書籍の市場はかつてないほど盛り上がるはずだ。

2010年末の時点では、iPhoneやiPadがそれぞれの市場のリーダーであることは事実で、その動向に世界中が注目しているとは、決して言いすぎではない。日々さまざまな分野のアプリケーションが開発・リリースされ、ユーザーの幅と活用シーンを広げ、新たなビジネスを創造している。

そしてこれからもその流れは止まらないだろう。

ただ、その中身がどうなっているのか、その機能を実現するためにどういう技術が使われているのかまで理解している人はそう多くないはずだ。そこでこの本では、サイエンス・アイ新書らしく、理工系の方に向けた本、つまりテクノロジーにフォーカスした内容主体でまとめている。iPhoneやiPadの入門・活用本はすでに多くの出版社から刊行されていることもあり、スマートフォンや電子書籍の時代に必要な科学的知識を身につける1つの手段としてとらえてほしい。

最後にサイエンス・アイ新書iPad版の情報を。リリースされたら、順次サイエンス・アイWeb (<http://scienceisbcr.jp/>) で公開していくので、12月末以降、ぜひWebにアクセスしていただきたい。“見開きで科学の基礎のキソを図解でわかりやすく”がシリーズのコンセプトなので、当面はiPadのみで展開していく予定だ(P.24参照)。このiPad版は目次検索や索引検索、しおり機能などビューアーの機能が充実しているので、iPadを所有している方、またはこれからiPadを購入される方は、ぜひ1タイトルダウンロードしてご覧いただきたい。見開きで本が読めることのすばらしさ、電子書籍ならではの機能を体感したら、その可能性が実感できるはずだ。とはいえ紙には紙のよさがあるので、紙と電子書籍、好みやニーズに合わせて選んでほしいと思う。

CONTENTS

はじめに	3
------------	---

第1章 iPhone 4&iPadは なにがスゴイのか？	9
---	----------

01 iPhoneはなにがスゴイのか？	10
---------------------------	----

02 iPadはなにがスゴイのか？	20
-------------------------	----

03 iPhoneやiPadはどのように 進化してきたのか？	27
---	----

iPhone 2G	28
-----------------	----

iPhone 3G	30
-----------------	----

iPhone 3GS	32
------------------	----

iPhone 4	34
----------------	----

iPad	36
------------	----

第2章 iPhone 4&iPad ハードウェアテクノロジー	39
---	-----------

01 メイン基板の進化	40
-------------------	----

02 CPU&GPUの進化	46
---------------------	----

03 フラッシュメモリの仕組み	54
-----------------------	----

04 ディスプレイの進化	61
--------------------	----



05	カメラ機能の進化	64
06	USIM/UIMカードの仕組み	81
07	さまざまな通信方式	88
08	無線LANの仕組み	94
09	サウンドとマイク	98
10	GPSの仕組み	105
11	センサーの仕組み	113
12	バッテリーの仕組み	120

第3章 iPhone 4&iPad ソフトウェアテクノロジー 127

01	iOSの概要と役割	128
02	iTunesとは?	134
03	iTunesを使いこなす	140

04	iTunes/App Storeの 利用方法	148
05	iTunesとの連携	152
06	アプリケーションの 共通操作&基本操作	159
07	文字入力システム	164
08	SMS/MMSとは?	168
09	メールとは?	173
10	Safariとは?	178
11	携帯電話としての iPhoneの実力	184
12	ミュージックプレーヤーとしての 機能.....	190
13	メディアプレーヤーとしての機能 ...	196
14	電子書籍端末としての iPhoneとiPad	204
15	標準アプリケーションの実力	212
16	iPhoneで実現する クラウド&モバイルオフィス	219
	参考文献.....	228
	索引.....	229

iPhone 4 & iPadは なにがスゴイのか？



スマートフォンの代表格iPhoneと、電子書籍の可能性を再認識させたiPad。これまで多くのメーカーが失敗し続けてきたこの分野で、なぜiPhoneとiPadが成功したのか。これまで発売された機種を振り返りながら、その要因、そのスゴさを明らかにする。

01 iPhoneはなにがスゴイのか？

🔴 スマートフォン文化を根づかせたiPhone

ビジネス、エンターテインメントに強い携帯端末を「スマートフォン」と呼び、おもに都市部のビジネスパーソンを中心に、従来の携帯電話からの置き換え・普及が進んでいる。このムーブメントのきっかけとなったのが、2008年7月に日本での販売が開始されたアップルの「iPhone（アイフォーン）3G」だ。翌年にはより高速な動作を実現した「iPhone 3GS」、2010年にはデザインを一新した「iPhone 4」が登場するなど、以降、毎年のように新機能、新たなギミックが搭載された新機種がリリースされ、いずれも発売当初は入手困難になるなど、爆発的な人気を得ることになる。



アップルのスマートフォン iPhone 4。洗練されたデザインと直感的な操作性は、ほかの同種のスマートフォンの追随を許さない

iPhoneが人々を魅了する理由は、アップル製品ならではの「所有するよろこび」を満たしてくれる洗練されたデザインと、物理的なスイッチ、ボタンの類を極力廃したシンプルな操作性にある。特に後者については、大きな液晶画面がそのままユーザーインターフェイスとなり、アイコンを見ただけでどのような機能が実行されるかわかるという点で先進的であった。その後発売された多くのスマートフォンがこの点を模倣してきたが、いずれも「従来のボタンをタッチスクリーンに置き換えただけ」のものであったのに対し、iPhoneは初めからタッチスクリーン前提で操作体系を構築しており、ここが他機種に対する大きなアドバンテージとなっている。この官能的ですらある快適な操作性は、iPhoneを使い始め、そして使い込むことで実感できるものだ。

iPhoneでなにができるのか？

前述のiPhoneの魅力と相まって、iPhoneを片時も手放せない存在にしているのが、その多彩な使い道だ。一般にスマートフォンと呼ばれる端末は、携帯電話網を利用した通話・通信機能によるインターネット閲覧、メール、テレビ電話などに加え、スケジュール管理、連絡先管理、文書作成などのビジネス用途の機能、さらに高性能端末では、音楽、写真、ムービーの視聴なども可能だが、iPhoneはもちろん、それらのすべての機能をソリッドなボディに凝縮している。移動中に最新ニュースをチェックする、メールで連絡を取り合う、音楽を聴く、ビジネス文書のプロットをつくるといったことが、iPhoneさえあればいつでもどこでもできてしまうのだ。

また、iPhoneは世界最大級のアプリケーションプラットフォームである点にも注目したい。世界中の開発者が参戦し、数多くの

追加アプリケーションがリリースされているので、iPhoneの標準機能では不足している、あるいは非搭載の機能も、ほとんどの場合アプリケーションを別途導入することでカバーできるのだ。本格的なビジネス文書をつくりたい、電子辞書代わりにいつでも調べ物ができる端末がほしい、パソコンの代替として使いたい、とい



ったニーズにも、iPhoneは応えてくれることだろう。

● iPhoneの各部名称は？

液晶画面全体が操作インターフェイスとなるiPhoneでは、物理的なボタン、スイッチの類は極力廃されているため、誰でも迷わずに使い始められるはずだ。とはいえ、本書を読み進めるにあたって、本体各部の名称については最低限でも覚えておきたい。各部名称とその役割を把握しておくことが、iPhoneを使いこなすための近道になるのだ。

● iPhone 4の各部名称



iPhoneの基本操作は？

タッチスクリーン前提の操作体系となっているiPhoneでは、操作方法はもちろん、個々の操作の呼び方も、従来の携帯電話や

タップ/ダブルタップ



画面の操作対象を指で触れる動作を「タップ」と呼ぶ。アプリケーションを起動したり、項目を選択したりする場合の操作方法だ。対象をすばやく2回タップすることを「ダブルタップ」と呼ぶ

ドラッグ/フリック



対象に触れたまま指を動かす動作を「ドラッグ」と呼ぶ。一覧やWebページ、地図などをスクロールしたり、対象を移動したりする場合の操作方法だ。一覧やページをすばやくスクロールするために、逆方向に指を弾くような動作を「フリック」と呼ぶ

ピンチアウト/ピンチイン

画面に2本の指を置いて、指を広げる（ピンチアウト）・狭める（ピンチイン）ことで、地図や写真を拡大・縮小表示する操作方法



WindowsやMacなどとは大きく異なる。とはいえ、画面上で指を動かすと、意図どおりに動作するiPhone独特の操作方法も、偏見をもたずに臨めば、すぐになじむことができるはずだ。

● iPhoneの製品ラインナップと維持費は？

iPhoneの販売は一般的な携帯電話と同様に、日本での通信キャリア（ソフトバンクモバイル）を通じて行われている。現行モデ

● 表1 iPhone 4の製品ラインナップと本体価格

	ラインナップ	
容量	16GB	32GB
本体色	ブラック、ホワイト(2010年12月時点では未発売)	
本体サイズ、重量	115.2×58.6×9.3mm、137g	
画面サイズ	3.5インチ(960×640ピクセル)	
通信方式	ソフトバンクモバイル3G回線 Wi-Fi(無線LAN、802.11b/g/n) Bluetooth 2.1+EDR	
位置情報取得	Assisted GPS(A-GPS)、デジタルコンパス	
センサー	3軸ジャイロスコープ、加速度センサー、 近接センサー、環境光センサー	
デジタルカメラ	リアカメラ:約500万画素タップフォーカス、LEDフラッシュ フロントカメラ:約30万画素タップフォーカス ともに静止画・ムービー対応	
音楽再生	AAC、MP3、Apple Lossless、AIFF、WAV	
ビデオ再生	H.264、MPEG-4	
バッテリー 持続時間	連続待ち受け:最大300時間、連続通話:最大7時間 インターネット通信:最大6時間、ビデオ再生:最大10時間 音楽再生:最大40時間	
おもな付属品	マイク内蔵ステレオイヤフォン(音量調整機能つき)、USBケー ブル、USB電源アダプタ	
本体価格(分割)	46,080円(1,920円×24回)	57,600円(2,400円×24回)
実質負担額※	0円	11,520円

※新スーパーボーナス(月々割)適用、パケット放題プラン加入の場合

※新規、MNP、iPhone以外のソフトバンクモバイル端末2年以上利用の場合