

インターネット時代のラジオ活用術

PJ-20 Maniac

Makoto Ichikawa



Second Edition



PJ-20 (Olympus) と LaVie Light BL350/CW (NEC)

PJ-20 を使い始める前に

PJ-20、取扱説明書を読まないでもある程度、使えますが、取扱説明書の最初のページに書いて欲しかったことと取扱説明書の説明不足の事項を次に紹介します。

- 1) 本機は AM アンテナ内蔵ですが、FM 用のアンテナはイヤホンジャックに接続の FM ケーブルアンテナか、付属のイヤホンのケーブルが代用となります。携行時は必ず、いずれかを接続して使用します。
- 2) アンテナステーションを使用時は FM 電波の混信による受信感度低下を防ぐため、接続のアンテナは 1 つとします(例えばイヤホンを外し、同軸ケーブルのみ)。
- 3) 『本体設定の設定項目：』のメニューに**[メモリ選択]**、**[初期化]**の表示がありますが、**[モード切替]**が**プレイヤーの時のみに表示**されます。
- 4) アンテナステーションの LINE OUT はイヤホン端子と同じです。PJ-20 にアンテナステーションに載せて LINE OUT から出力する場合は『本体設定の設定項目：』の**[表示/音に関する設定項目]**の**[アンテナステーションの出力]**をアンテナステーション出力にします。

【注意】

PJ-20 を使用する場合、ヘッドフォンは事故防止のため、「運転中は使用しない」、「運転中以外でも周囲の音が聞こえないと危険な場所では使用しない」を守ってください。

目次

はじめに	5
1. ラジオの聞き方	6
2. ラジオ番組	9
(1) NHK ラジオ第 1	10
(2) NHK ラジオ第 2	10
(3) NHK FM	10
(4) NHK WORLD RADIO JAPAN	10
(5) 放送大学	11
3. 電波による放送	14
(1) 中波放送 (AM ラジオ放送)	14
(2) 短波放送	15
(3) 超短波放送 (FM ラジオ放送)	16
(4) デジタルラジオ	16
(5) ラジオ受信機とアンテナ	17
4. インターネットラジオ	22
(1) IP サイマル放送	23
(2) ライブストリーミング	27
(3) オンデマンド	28
(4) ポッドキャスト	29
(5) ダウンロード、そしてオーディオブック	40

5. 録音	47
(1) インターネットラジオを録音するソフト	48
(2) オーディオフォーマット	50
(3) オーディオファイルのフォーマット変換、編集など	51
6. ラジオサーバー PJ-20	56
6.1 概要	56
(1) ラジオ機能	59
(2) IC レコーダー機能	59
(3) タイマー機能	60
6.2 使いこなし	61
(1) ラジオ局の追加登録	61
(2) FM アンテナ	62
(3) AM アンテナ	63
(4) ラジオサーバーポケット PJ-20 用 予約設定ツール	64
(5) マイク	65
(6) ヘッドフォン	70
(7) ニッケル水素電池	71
(8) microSD/ microSDHC	72
(9) USB ケーブル	73
(10) 液晶ディスプレイの保護フィルム	73
(11) 目覚まし機能	74
6.3 オーディオ機器との接続	73
(1) 再生	73
(2) 録音	74

6.4 カーステレオでの利用	75
7. まとめ	81
APPENDIX 1： ラジオ放送の録音環境	83
APPENDIX 2： IC レコーダー機能付ラジオ録音機の比較	88
APPENDIX 3： Radio Server の歴史	89
 ■ コラム	
災害用ラジオを考える	8
送信所までの距離を求める	18
東日本大震災と NHK のサイマル放送	21
iTunes U	38
インターネットラジオに対応したオーディオ機器	46
休眠中のワールドバンドレシーバが役立つ	57
テープ起こし	69
レコードの録音	77
 ■ 仕様比較（PJ-10, PJ-20, PJ-25）	93

はじめに

日本のインターネットラジオ元年はNHKが遅ればせながら「[らじる★らじる](#)」のサービスを開始し、[radiko.jp](#)で先行の民放ラジオ各社と揃い踏みとなった2011年といえます。インターネットラジオはPCとインターネットのブロードバンドでの接続環境があれば聴取でき、AMラジオ受信機では雑音に埋もれていた放送がクリアに聞けるのには新鮮な驚きがあります。そしてインターネットラジオは電波によるラジオ放送と同じ番組表の時間に聴取するストリーミングの他、音声ファイルをダウンロードして聴取できるポッドキャストなどのサービスもあります。近年、電子書籍が日本のマスメディアで大きく扱われるようになりましたが、インターネットラジオは音の電子書籍を利用できる環境も提供しているといえます。

ICレコーダー機能付ラジオ録音機 [PJ-20](#) (Olympus) を使い始め、「久しぶりに面白い製品を手に入れた」という気分で備忘録の意味を含めてManiacシリーズの12冊目の本冊子”PJ-20 Maniac”をまとめました。そしてこの改訂の準備をしているうちに「インターネットラジオを理解し、それとの連携を図ることでPJ-20を200%活用できる」ということに気づかされました。そこでラジオ放送とインターネットラジオに関する解説を大幅に増やして全面改訂の第2版をまとめました。

ラジオというメディアの有効活用の一助となりましたら幸いです。

著者

【表紙の写真】

- [左] ラジオサーバーポケット PJ-20 (Olympus) :
外形寸法 112×50×16mm, 質量 106g (電池含む)
[右] マイクロフォン ECM-929LT (Sony)

1. ラジオの聞き方



TFM-9510 (SONY)

radio は無線を意味しますが、今日のラジオ放送局は電波による放送に加え、インターネットを利用した番組の配信サービスを行っています。これにより、ラジオ受信機を持っていなくても、インターネット接続できるPCやスマートフォンがあればラジオ番組を聴取できます。

そしてラジオ受信機では「音質が低い」と思われていた AM 放送が FM 放送と遜色ない音質で聞け、短波ラジオ受信機が必要なラジオ NIKKEI、海外放送の [VOA](#) (The Voice of America)、[BBC World Service](#)、そして米国で「最も信頼できるニュースソースのひとつ」とされる [NPR](#) 等の世界の放送を電波の到達距離を越えて良好な音質で聴取できます。いわば「**PC がラジオ受信機になる**」です。USB 接続の FM/AM チューナー（例：[LRT-FMAM100U](#) (Logitech)）の外付けとは全く質を異にします。ラジオ放送を「聴覚を通しての情報伝達の手法」と考えれば、**放送と通信を分けて考えること自体が無意味**なことに気付かされます。



[BBC radio](#)



[VOA](#) : Voice of America

ラジオ番組は番組表に基づいて放送されるため、聞きたい番組はその開始時間にラジオ受信機を ON する必要があり、インターネットを利用した配信サービス（IP サイマル放送、ライブストリーミング）を利用する場合もこれに準じます。

放送局によっては放送を終えた番組をインターネットの特性を活かして、その局の Web サイトから聴取（**オンデマンド***）できるようにしています。いわば聴取者中心の再放送です。

インターネット経由でひとつの番組を継続して聴くために、その Web サイトに何度もアクセスするのは利便性に欠けます。そこで iTunes や RSS リーダーを用いたポッドキャストで一度、聞きたい番組を登録すれば自動的に番組の更新の通知を受け、設定により自動的にダウンロードできます。ポッドキャストのサービスは iPhone や Android などのスマートフォンでも利用できます。この他、放送を終えた番組の MP3 ファイルのダウンロードサービスもあります。

表 1 に今日のラジオ番組の聞き方をまとめます。

表 1 ラジオ番組の聞き方

聞き方		概要
電波による放送		ラジオ電波をラジオ受信機で聴取
インターネットラジオ	IP サイマル放送	電波による放送と同じ内容を同時にインターネットで配信（サイマルラジオ、radiko.jp、らじる★らじる）。
	ライブストリーミング	radiko.jp などと別立ての電波による放送と同じ内容を同時にインターネットで配信するサービス
	オンデマンド	オンデマンドによるコンテンツのストリーミング
	ポッドキャスト	iTunes や RSS リーダーに登録することで番組が更新された時に通知したり、自動的にファイルのダウンロード
	ダウンロード	インターネット上に公開の音声ファイルをダウンロード

- ・ インターネットラジオの分類は、[ラジオ NIKKEI](#) のものを参考にしました。
- ・ ライブストリーミング、オンデマンドを含めて Webcast といわれます。

*：非ライブストリーミングともいわれます。なお、オンデマンドとする場合、無料が多いですが、NHK の「[NHK オンデマンド](#)」は有料サービスです。

災害用ラジオを考える

『平成 23 年度情報通信白書』の「放送の状況」の中で「ラジオ放送が重要な情報伝達手段の一つに」として、「携帯電話等電話回線の途絶により情報伝達手段が限られている上に、広範囲な停電が発生し、テレビの視聴が困難なエリアも広がる中、電池式ラジオ等簡便な方法で情報にアクセスすることが可能であるラジオ放送が重要な情報伝達手段の一つとして活用された。(略)」とされます。

平常時はラジオ放送の受信にインターネットラジオの使用も可能ですが、災害時では通信の輻輳、通信幹線の被害などでインターネットラジオが聴取できない場合も想定されます。このため、**電波による放送とインターネットラジオの共存が不可欠**と考えられます。

手回しラジオなどの専用のものもありますが、いつ、どこで遭遇するかわからない災害、直ぐに災害情報にアクセスできることが重要です。そこで常時、小型ラジオ（入手しやすい単 3 や単 4 乾電池を使用のもの）をバッグに入れて携行するのが安心です。

平成 23 年度情報通信白書 p.11

<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h23/pdf/n0020000.pdf>

総務省 | 東北地方太平洋沖地震による災害に係る情報提供に関する日本放送協会及び社団法人日本民間放送連盟に対する要請

http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu07_01000018.html

〔1〕情報流通の主役になったインターネット - 改めて知っておきたい、インターネットの災害対策：ITpro

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20110615/361402/?k2>

2. ラジオ番組



TA-F333ESJ (SONY)

著者は洋楽が好きで、ラジオを聞くようになったのは音楽番組を通して新しい曲を知るためでした。そして自然と音楽以外の番組

も親しむようになり、ラジオドラマを通して言葉の力などを学び、ラジオの講演などを通して新しい知識が得られることを知りました。そして「少しでも英語に慣れることができれば」とFEN（今日の[AFN](#)）で放送されていた”Radio Mystery Theater”[＊]を聞くきっかけとなりました。そしてラジオは一人で自動車の運転中の気を紛らわす不可欠な道具となっています。（一種の「ながら族」・・・）

ラジオ番組はテレビ番組のように盛んにPRされることがありません。ラジオ番組を知らない方には、ラジオの番組表をながめ、何か気になる番組があったら試しに聞かれることをお勧めします。コミュニティFMであれば「[サイマルラジオ](#)」のWeb サイトから各放送局の番組表、民放ラジオであれば「[radiko.jp](#)」の番組表、NHK のラジオ番組であれば「[らじる★らじる](#)」の番組表で確認できます。NHK の番組であれば、『[NHKネットクラブ 番組表ウオッチ！](#)』でネットクラブ会員登録することで、番組についてのお知らせメールサービスが利用できます。

次に公共放送のNHK ラジオ第1、ラジオ第2、FM、NHK WORLD RADIO JAPAN の番組（2012 年 4 月現在）、そして著者にとってラジオ第2の延長線にある放送大学のラジオについて紹介します。なお、NHK のラジオ番組は「らじる★らじる」でのIP サイマル放送の他、番組は限定されますが、オンデマンドなどで聴取可能なものもあります。

＊：Radio Mystery Theater は [Old Time Radio Fans.com の Web サイト](#)からMP3 ファイルでダウンロードできます）

(1) [NHK ラジオ第 1](#)

ニュース・天気予報・交通情報が定時に流されるとともに、情報番組、音楽番組、演芸番組、スポーツ中継（大相撲など）、文芸作品（朗読・ラジオ劇など）、ラジオ深夜便（音楽、インタビュー等）などの番組があります。NHK ラジオニュースはポッドキャストも利用できます。

(2) [NHK ラジオ第 2](#)

「語学の森」、「文化の森」、「高校の森」、「世界への森」、「福祉の森」、「おはなしの森」、「音の森」、「名曲の森」の 8 分野とラジオ体操、気象通報、株式市況（平日）が放送されます。

「語学の森」（[語学番組](#)）では英語、中国語、ハングル、イタリア語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、ポルトガル語、ロシア語、アラビア語の講座が開講されています。「文化の森」（[文化番組](#)）では『カルチャーラジオ』（「NHK ラジオカーカイクス」、「歴史再発見」、「芸術その魅力」、「文学の世界」、「詩歌を楽しむ」、「漢詩をよむ」、「日曜版」（2012 年 4 月は「山下洋輔 わがジャズ人生」）、『朗読』、『私の日本語辞典』、『古典講読』、『こころをよむ』、『文化講演会』などの番組があります。「高校の森」は [NHK 高校講座](#)に対応します。「世界への森」は各国語によるニュースに対応します。「福祉の森」は「聞いて聞かせて」（視覚障害者向けの番組、オンデマンドによるストリーミング有り）、「バリバラ R」、「宗教の時間」、「社会福祉セミナー」で構成されます。なお、社会福祉に関心ある人は「[NHK 福祉ポータル ハートネット](#)」のサイトも参考になります。「おはなしの森」は幼児から中学生までの様々な年齢層に対応した物語などの朗読番組で構成されます。「音の森」は 5 分間の音の旅を提供するものです。そして「名曲の森」の「名曲スケッチ」・「名曲の小箱」はテレビの「名曲アルバム」の音源を使ったものです。

(3) [NHK FM](#)

FM 放送の良質な音質を活かして音楽番組が多くあります。『クラシック』、『J-POP&歌謡曲』、『邦楽&民謡』、『海外ロック・ポップス・ワールドミュージック』、『バレエ&ミュージカル』、『ジャズ&フュージョン』、『オーディオドラマ』、『トークバラエディ&その他』のジャンルで構成されています。なお、『[NHK クラシック](#)』の Web サイトの番組一覧で TV、ラジオで放送のクラシック番組が一覧できます。

1969 年 3 月 1 日開局で、2009 年に特集が組まれ、関連 Web サイト『[2009 NHK-FM 40 YEARS](#)』が開設されています。

(4) [NHK WORLD RADIO JAPAN](#)

NHK WORLD RADIO JAPAN は海外向けのラジオ放送で日本語を含み、18 言語で世界に向けて短波放送と衛星放送で放送されています。日本語番組はラジオ第 1 放送の番組を中心に放送されていますが、毎日、NHK の取材と外務省の情報に基づき、安全な海外渡航と滞在のための「[海外安全情報](#)」（外務省）が放送されているのも特徴となります。ポッドキャストによる聴取も可能です。

【NHK WORLD RADIO JAPAN で放送される言語】

Arabic（アラビア語）、Bengali（ベンガル語）、Burmese（ビルマ語）、Chinese（中国語）、English（英語）、French（フランス語）、Hindi（ヒンディー語）、Indonesian（インドネシア語）、Korean（韓国語）、Persian（ペルシャ語）、Portuguese（ポルトガル語）、Russian（ロシア語）、Spanish（スペイン語）、Swahili（スワヒリ語）、Thai（タイ語）、Urdu（ウルドゥー語）、Vietnamese（ベトナム語）、そして日本語

(5) [放送大学](#)

放送大学は「大学教育の機会に対する広範な国民の要請にこたえとともに、大学教育のための放送の普及発達を図ることを目的」として[放送大学学園法](#)により、設置された大学です。

放送大学のテレビ講義とラジオ講義、複数年にわたって放送されるものとして収録され、講義専用のテキストも制作され、質の高い講義内容です。1科目に対して15回の講義が行われ、その他に特別講義もあります。無論、同大学に入学しなくても講義を視聴でき、放送大学テキスト販売協力店からテキストを購入することもできます（詳細は[財団法人放送大学教育振興会](http://www.afntokyo.com/afntokyo/About_Us.html)のWebサイト参照）。大学の講義は体系的に構成されていることから効率的に学べ、また、バックグラウンドのある人にとっても新しい知識を補うのに活用できます。

関東地域では東京局（東京タワー：UHF28ch、FM77.1MHz）、前橋局（UHF28ch、FM78.8MHz）の受信可能地域であれば地上デジタル放送とFM放送で聴講できます。また、全国放送としてBSデジタル放送の231ch（HD（高精細度）放送1チャンネル（もしくは、SD（標準画質）放送で3チャンネルのマルチ編成）でテレビ講義、BSデジタル放送の531chでラジオ講義を聴講できます。

2012年4月2日より、ラジオ講義についてはIPサイマルラジオのradiko.jpでも聴取できるようになりました。



らじる★らじる



放送大学

【参考サイトなど】

AFN Tokyo

http://www.afntokyo.com/afntokyo/About_Us.html

AFN - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/AFN>

ながら族（ながらぞく） - 日本語俗語辞書

<http://zokugo-dict.com/21na/nagarazoku.htm>

JCBA 日本コミュニティ放送協会

<http://www.jcba.jp/>

サイマルラジオ

<http://www.simulradio.jp/>

radiko.jp

<http://radiko.jp/>

らじる★らじる番組表 | らじる★らじる NHK ネットラジオ

<http://www3.nhk.or.jp/netradio/hensei.html>

NHK ネットクラブ 番組表ウオッチ！

<https://pid.nhk.or.jp/pid04/NoticeTop/Show.do>

NHK 語学番組

<http://www.nhk.or.jp/gogaku/>

NHK 語学番組（ストリーミングを提供していないものも含む）

<http://www.nhk.or.jp/gogaku/radio.html>

NHK 高校講座

<http://www.nhk.or.jp/kokokoza/>

NHK ラジオ第2 文化番組

<http://www.nhk.or.jp/r2bunka/index.html>

番組一覧 - NHK 福祉ポータル ハートネット

<http://www.nhk.or.jp/heart-net/program/index.html>

Listen ♪ NHK-FM （ジャンルで探す）

<http://www.nhk.or.jp/fm/genre/index.html>

NHK クラシック

<http://www.nhk.or.jp/classic/>

NHK WORLD English

<http://www3.nhk.or.jp/nhkworld/index.html>

NHK ワールド | 海外向けラジオ番組・・・ストリーミング有り

<http://www3.nhk.or.jp/nhkworld/japanese/radio/program/index.html>

放送大学学園法

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H14/H14HO156.html>

放送大学 | 1 科目から学べる遠隔教育の大学

<http://www.ouj.ac.jp/>

放送大学番組表

<http://www.ouj.ac.jp/hp/bangumi2/bangumi.php>

放送大学>番組案内>年間番組表

<http://www.ouj.ac.jp/hp/bangumi/bangumi10.html>

財団法人 放送大学教育振興会

<http://www.ua-book.or.jp/>

3. 電波による放送



WR-D1000 (AWA)

普及前、ニュースなどの情報の伝達や娯楽の道具として重要な役割を果たしていました。今日ではテレビ、インターネットの普及によって相対的にラジオの存在感は薄れていましたが、東日本大震災によって災害放送の媒体としての重要性を再認識されています。

AM ラジオ放送は[放送法](#)で「中波放送」と呼ばれ、第二条の定義で「526.kHz から 1606.5kHz までの周波数を使用して音声その他の音響を送る放送」とされます。また、FM ラジオ放送は「超短波放送」と呼ばれ、「30MHz を超える周波数を使用して音声その他の音響を送る放送（文字、図形その他の映像又は信号を併せ送るものを含む。）であつて、テレビジョン放送に該当せず、かつ、他の放送の電波に重畳して行ふ放送でないもの」とされます。なお、短波放送は[電波法施行規則](#)で「3MHz から 30MHz までの周波数の電波を使用して音声その他の音響を送る放送」と定義されています。

(1) 中波放送（AM ラジオ放送）

米国の世界最初のラジオ局で採用された振幅変調(AM：amplitude modulation)方式が AM ラジオの由来です。例えば正弦波は周波数と振幅の大きさを表現されますが、AM は一定の周波数の搬送波（ラジオの周波数に対応）の振幅（例えば放送したい音声信号に対応）を変えた電波を送信し、受信側で搬送波の成分を取り除いて音声信号を復元させて

聞きとるものです。中波放送は 531kHz から 9kHz 間隔で周波数の割り当てが行われています。

総務省の[電波利用ホームページ](#)の「周波数帯ごとの主な用途と電波の特徴」の中で中波の波長 100～1000m で電離層に反射して伝えることができ、遠距離まで届くことからラジオ放送用として使用されることが記載されています。一方、遠くへ届くために他国の近接する周波数の電波も受信してしまい、混信が生じることがあります。「[AM ラジオ遠距離受信の部屋～お気に入りの AM ラジオ番組を聴こう](#)」の Web サイトで詳しい解説があります。終了しつつある AM ステレオ放送については「[ラジオ情報～ラジオのう～](#)」の Web サイトの一読をお勧めします。

cooltune さんが「[FM-AM TUNER 実験室](#)」で「中波放送の音声周波数帯域は、放送局や番組によって異なる。通常は 10.5kHz ～ 13kHz 程度までは伸びている」と報告されているのを Web で見つけました。著者は AM ラジオの音声周波数帯域は 8kHz 程度までと思い込んでいましたが、理解を新たにさせられました。AM ラジオが FM ラジオに比較して音質が悪いのは混信の影響も大きいと考えられます。

なお、今日のテレビ放送会社は AM ラジオ放送会社から生まれたものが多く、その歴史を調べると興味深いものがあります。

(2) 短波放送

短波放送の変調方式は AM 放送と同じ振幅変調ですが、AM 放送には含めないことになっています。電離層に反射することで条件がよければ全世界の放送を受信でき、この特徴から全国放送の[ラジオ NIKKEI](#)^{*}、海外向けの[NHK WORLD RADIO JAPAN](#) (Radio Japan) があります。

ラジオNIKKEIはradiko.jpで関東地域を対象に配信されているのが、2012 年 4 月 2 日正午より全国に配信となり、NHK World はその Web サイトからストリーミングで聴取できます。前述のように [VOA](#) (The Voice of America)、[BBC World Service](#) も短波放送です。

インターネットラジオの普及により、短波放送と意識しないでそのコンテンツを利用できる環境となっていることを実感させられます。

*：競馬実況中継や株式情報を放送し、AM ラジオ受信機で聞けないこともあって著者は十代の頃、「大人のラジオ」というイメージを持っていました。2003 年に(株)日本短波放送から(株)日経ラジオ社に社名変更されました。

(3) 超短波放送 (FM ラジオ放送)

FM ラジオ放送は周波数変調 (FM : frequency modulation) 方式を名称としたものです。FM では振幅は一定で、搬送波の周波数を変化させて情報 (放送したい音声信号) を伝達します。ステレオ放送については Wikipedia をご参照ください。日本では 76MHz から 90MHz の周波数帯が割り当てられています。

総務省の[電波利用ホームページ](#)の「周波数帯ごとの主な用途と電波の特徴」の中で FM 放送を含む帯域の超短波 (VHF : Very High Frequency) は波長 1~10m で直進性があり、電離層で反射しにくい性質で、また、山や建物の陰にもある程度回り込んで伝わることも示されています。FM 放送は S/N 比が高く雑音に強く、音声信号の最高周波数は総務省令「超短波放送に関する送信の標準方式」で 15,000Hz とされるように AM 放送に比べて帯域が広く、またステレオで放送され、高音質です。

後述のコミュニティ放送はコミュニティ FM といわれるように超短波放送で 20W 以下で空中線で電力が制限されています。

電波法で規定する微弱電波 (詳細は電波法施行規則第 6 条第 1 項第 1 号) で FM 放送の帯域を用いる免許を要しない無線局としてミニ FM (マイクロ FM ともいう) もあります。(イベントでの利用が多いようです。)

(4) デジタルラジオ

デジタルラジオ (地上デジタル音声放送) は高品質音声、静止画・簡

易動画を含むデータ放送等による、多彩なデジタル放送サービスとして、[社団法人デジタルラジオ推進協会](#)によって 2003 年 10 月に実用化試験放送が開始されましたが、2011 年 3 月 31 日で終了しました。

アメリカ合衆国、イギリスではデジタルラジオが実用化されていますが、日本ではデジタルラジオの将来的な姿の姿は見えてきません。

(5) ラジオ受信機とアンテナ

放送を良好な状態で受信するには正確に各放送局の周波数にあわせることのできるデジタルシンセサイザーチューナーのラジオ受信機であること、そしてアンテナが重要です。例えばラジオに FM アンテナの外部接続端子があり、TV 端子がラジオを設置する部屋にあれば接続して利用することも有効です。表 2 に首都圏の FM ラジオ放送局、AM ラジオ放送局の送信地（送信用アンテナのある場所）を示します。

表 2 ラジオ局と送信地（首都圏、コミュニティ FM 局を除く）

	ラジオ局	周波数	送信地
FM	NHK-FM（東京）	82.5MHz	東京タワー
FM	TOKYO FM	80.0MHz	東京タワー
FM	J-WAVE	81.3MHz	東京タワー
FM	放送大学	77.1MHz	東京タワー
FM	InterFM	76.1MHz	東京タワー
FM	NHK 千葉 FM	80.7MHz	三山テレビ・FM 放送所（船橋市）
FM	bayfm	78.0MHz	三山テレビ・FM 放送所（船橋市）
FM	NHK さいたま FM	85.1MHz	NHK 平野原 FM 放送所（さいたま市桜区）
FM	NACK5	79.5MHz	埼玉県比企郡ときがわ町・飯盛峠
FM	NHK-FM（横浜）	81.9MHz	円海山送信所（横浜市磯子区）
FM	FM ヨコハマ	84.7MHz	円海山送信所（横浜市磯子区）
AM	NHK ラジオ第 1	594kHz	菖蒲久喜放送所
AM	NHK ラジオ第 2	693kHz	菖蒲久喜放送所
AM	TBS ラジオ	954kHz	戸田送信所
AM	文化放送	1134kHz	川口送信所
AM	ニッポン放送	1242kHz	木更津送信所
AM	ラジオ日本	1422kHz	川崎送信所
AM	AFN	810kHz	理化学研究所和光本所に南接（和光市）

送信所までの距離を求める



ラジオの受信状況は送信地点と受信地点の距離、そしてその間のビルなどの障害物の有無（特に FM 放送）が大きく影響します。次にラジオの送信地点と受信地点の直線距離の求め方を、著者の利用している南流山駅から東京タワーまでを例として紹介します。

Geocoding を使って「東京タワー」、「南流山」で検索すると緯度・経度として表 3 の値が得られます。

国土地理院測地部の Web サイトで計算プログラムが公開されていて、測地部 > 便利なプログラム・データ > 測量計算 > 距離と方位角の計算 の順でページを開くと目的のプログラムにたどり着きます。そして出発点の緯度 353930.996（上記より度分秒を省いた数値）と経度 1394443.609（同）、到着点の緯度 355017.794（同）と経度 1395412.618（同）を入力して〔実行〕のアイコンを選ぶと測地線長 24,531.105(m) が求められます。

表 3 東京タワーと南流山の緯度・経度

	緯度・経度
東京タワー	緯度 35 度 39 分 30.996 秒(35.65861), 経度 139 度 44 分 43.609 秒(139.745447)
南流山	緯度 35 度 50 分 17.794 秒(35.838276), 経度 139 度 54 分 12.618 秒(139.903505)

Geocoding - 住所から緯度経度を検索

<http://www.geocoding.jp/>

国土地理院 測地部

<http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/>

【参考サイトなど】

テレビは進化する ―日本放送技術発達小史（NHK）

<http://www.nhk.or.jp/str/aboutstr/evolution-of-tv/index.html>

United States Early Radio History

<http://earlyradiohistory.us/index.html>

1930 年ごろの「ラジオ」は？ | くらしと家電の歴史 | タイムマシン作戦 | キッズスクール | パナソニック

http://pks.panasonic.co.jp/kyoushitsu/sougou/social/time/tm060_03.html

Sony Japan 商品のあゆみーラジオ

<http://www.sony.co.jp/SonyInfo/CorporateInfo/History/sonyhistory-b.html>

日本ラジオ博物館 放送の歴史と真空管ラジオ, Japan Radio Museum, history of broadcasting, antique wireless and tube radio

<http://www.japanradiomuseum.jp/>

メディアー ラジオ（アメリカ合衆国大使館）

<http://aboutusa.japan.usembassy.gov/j/jusaj-media-radio.html>

ラジオ - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%A9%E3%82%B8%E3%82%AA>

Radio - Wikipedia, the free encyclopedia

<http://en.wikipedia.org/wiki/Radio>

ラジオ放送局 - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%A9%E3%82%B8%E3%82%AA%E6%94%BE%E9%80%81%E5%B1%80>

What's New - NAB LOCAL （日本民間放送連盟）

<http://www.nab.or.jp/>

総務省 電波利用ホームページ

<http://www.tele.soumu.go.jp/index.htm>

放送法

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S25/S25H0132.html>

電波法施行規則 抄

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S25/S25F30901000014.html>

中波放送に関する送信の標準方式（総務省令）

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H23/H23F11001000085.html>

衛星一般放送に関する送信の標準方式

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H23/H23F11001000094.html>

電気通信事業法

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S59/S59H0086.html>

振幅変調 - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E6%8C%AF%E5%B9%85%E5%A4%89%E8%AA%BF>

AM ステレオ放送 - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/AM%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%AC%E3%82%AA%E6%94%BE%E9%80%81>

CoolTune FM-AM TUNER 実験室

<http://cooltune.digi2.jp/index.htm>

AM 放送の音質

<http://cooltune.digi2.jp/amquality.htm>

エアチェック - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%A8%E3%82%A2%E3%83%81%E3%82%A7%E3%83%83%E3%82%AF>

キクチラヂヲ堂 （各地のラジオ局をわかりやすく紹介）

<http://www.kikuradio.com/index.html>

AM局訪問（茂木ネットワークセンター）

http://www.ne.jp/asahi/mogi/nwc/uty_am.html

東京タワー - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E6%9D%B1%E4%BA%AC%E3%82%BF%E3%83%AF%E3%83%BC>

NHK 千葉放送局 - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/NHK%E5%8D%83%E8%91%89%E6%94%BE%E9%80%81%E5%B1%80>

三山（船橋市） - Wikipedia

[http://ja.wikipedia.org/wiki/%E4%B8%89%E5%B1%B1_\(%E8%88%B9%E6%A9%8B%E5%B8%82\)#E4.B8.89.E5.B1.B1.E3.83.86.E3.83.AC.E3.83.93.E3.83.BBFM.F6.94.BE.E9.80.81.F6.89.80](http://ja.wikipedia.org/wiki/%E4%B8%89%E5%B1%B1_(%E8%88%B9%E6%A9%8B%E5%B8%82)#E4.B8.89.E5.B1.B1.E3.83.86.E3.83.AC.E3.83.93.E3.83.BBFM.F6.94.BE.E9.80.81.F6.89.80)

短波放送 - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E7%9F%AD%E6%B3%A2%E6%94%BE%E9%80%81>

NHK ワールド・ラジオ日本 - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/NHK%E3%83%AF%E3%83%BC%E3%83%AB%E3%83%89%E3%83%BB%E3%83%A9%E3%82%B8%E3%82%AA%E6%97%A5%E6%9C%AC>

ラジオ NIKKEI

<http://www.radionikkei.jp/>

世界の短波放送局情報

<http://www.wavehandbook.com/jp/index-j.html>

日本及び世界の短波（2～30MHz）利用状況 青山貞一

<http://plcsuit.jp/news/shortwaveband1.htm>

BBC ワールドニュース - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/BBC%E3%83%AF%E3%83%BC%E3%83%AB%E3%83%89%E3%83%8B%E3%83%A5%E3%83%BC%E3%82%B9>

BBC News - World Radio and TV

http://www.bbc.co.uk/news/world_radio_and_tv/

BBC ワールドニュース - 英国放送協会の国際ニュースチャンネル

<http://www.bbcworldnews-japan.com/>

周波数変調 - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E5%91%A8%E6%B3%A2%E6%95%B0%E5%A4%89%E8%AA%BF>

超短波放送に関する送信の標準方式（総務省令）

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H23/H23F11001000086.html>

JAPAN FM NETWORK

<http://www.japanfmnetwork.com/>

関東FMラジオ周波数ガイド

<http://www.denpa-data.com/denpdata/fm/kanto.htm>

コミュニティ放送 - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%B3%E3%83%9F%E3%83%A5%E3%83%8B%E3%83%86%E3%82%A3%E6%94%BE%E9%80%81>

ミニ FM - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%9F%E3%83%8BFM>

DRP DIGITAL RADIO PROMOTION ASSOCIATION 社団法人デジタルラジオ推進協会

<http://www.d-radio.or.jp/>

デジタルラジオ - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%87%E3%82%B8%E3%82%BF%E3%83%AB%E3%83%A9%E3%82%B8%E3%82%AA>

デジタルラジオ試験放送が 2011 年 3 月で終了 -AV Watch

http://av.watch.impress.co.jp/docs/news/20101006_398391.html

ASCII.jp : デジタルラジオに未来はあるか | 池田信夫の「サイバーリパタリアン」

<http://ascii.jp/elem/000/000/185/185495/>

デジタルラジオでこけた FM 東京 : FACTA online (2006 年 11 月号)

<http://facta.co.jp/article/200611053.html>

ITmedia +D LifeStyle : デジタルラジオの憂鬱 (1-2) (2006 年 5 月 10 日)

<http://plusd.itmedia.co.jp/lifestyle/articles/0605/10/news114.html>

総務省 電波利用ホームページ 周波数帯ごとの主な用途と電波の特徴

<http://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/freq/search/myuse/summary/index.htm>

東日本大震災と NHK のサイマル放送

2011 年 3 月 11 日の東日本大震災から 1 週間、NHK は地上放送も衛星放送も被災状況などを報じる同じ内容を放送し続けました。公共放送の使命である災害時の多チャンネルによる**サイマル放送**が供給された結果です。この時、著者は「情報から隔絶された」という感じを強く抱き、インターネットから海外のニュースサイトを閲覧し、福島第一原発事故がトップで扱われていることに「！！」となりました。そして「異なる視点から見たらどうなるか？」という意識を失ってはならないことを再確認させられました。

4. インターネットラジオ



PJ-20 と HYBRID W-ZERO3

インターネットラジオは「インターネットプロトコルを通じて、主として音声で番組を配信するインターネットのコンテンツの一形態である」(wikipedia)とされます。

著者がインターネットラジオに関心を持ち始めたのは、2010年3月にHYBRID W-ZERO3を入手し”[HYBRID W-ZERO3 Maniac](#)”をまとめはじめて、インターネット経由でラジオのようにストリーミングコンテンツを聴取できるインターネットラジオポータルW+Radioが2007年12月にウィルコムによって開設されたことを知ってからでした。HYBRID W-ZERO3、PHSの通信であれば実質パケット通信料金無料でインターネットラジオを聞け、「ラジオ NIKKEI ストリーミング」(ストリーミングの通信速度 20～32kbps)がPHSパケット通信でも音切れなくクリアに聴取できます。無論、インターネットラジオを聞き過ぎてこのPHSのバッテリーを空にしないように使用時間は限度がありますが、インターネットラジオが実用にあることを認識させられました。

ラジオ NIKKEI を放送する日経ラジオ社をWikipediaで検索すると、「他のメディアとの融合」などで1999年にライブストリーミング開始、2005年3月21日に日本のテレビ・ラジオ局としては最初のポッドキャストを開始しているなど、日本のインターネットラジオの歴史を垣間見ることができます。

表1でインターネットを利用したラジオの聞き方としてIPサイマル放送、ライブストリーミング、オンデマンド、ポッドキャスト、ダウンロードに分類しましたが、次にその順序で解説します。

(1) IP サイマル放送

サイマル放送（simultaneous broadcasting）は同時並行放送の意味で、一つの放送局が同じ時間帯に同じ番組を、異なるチャンネル（周波数）、放送方式、放送媒体で放送することです。そして電波による放送をインターネットの IP ネットワーク上で同時に配信するものを特に IP サイマル放送（Internet Protocol simulcast radio）といいます。

電波による AM 放送、FM 放送は受信環境によって受信時の音質が大きく左右されます。コミュニティ FM は電波の出力が小さいため、サービス提供域でも建物などの影響で聴取できず、災害時などに活用できない場合があります、AM 放送はノイズのない高音質に慣れた世代には魅力を感じられないものになっています。IP サイマル放送は電波による受信状態や音質面の制約を取り除くもので、**ラジオの再魅力化の原動力**になっています。

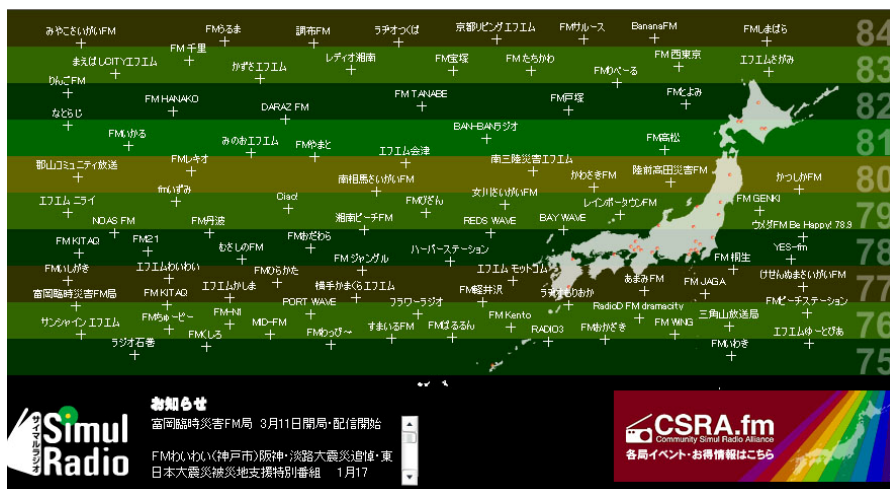
次にコミュニティ FM 局による「サイマルラジオ」、民放ラジオ局による「radiko.jp」、そして NHK の「らじる★らじる」を紹介します。

a. サイマルラジオ (<http://www.simulradio.jp/>)

コミュニティ FM は、地域の特色を生かした番組などを通じて地域のきめ細かな情報を発信し、豊かで安全な街づくりに貢献できる放送局として 1992 年に制度化されたものです（[総務省：電波利用ホームページ](#)）。コミュニティ局は全国で 254（2012 年 3 月現在、[日本コミュニティ放送協会](#)）あるとされます。最大出力が 20W に制限され、サービスエリアであっても電波の障害となる建物などによって聴取できず、災害時、情報格差が生まれます。そこでその解消を目的に 2005 年に SimulRadio として実証実験が開始され、2006 年 4 月 1 日に「サイマルラジオ」として正式運用がスタートされました。

日本全国各地のコミュニティ FM 局の放送が日本のどこでもインターネットを介して聴取できることが特徴となっています。なお、Wikipedia

によれば、オンライン放送されるのは、各コミュニティ局が独自または共同で制作し著作権を保有している番組に限定され、コミュニティ FM 局以外の制作による番組を放送の時間帯はネット放送を休止（その間はサイマルラジオ独自の BGM を流す）とされます。



b. radiko.jp (<http://radiko.jp/>)

radiko.jp は IP サイマルラジオ協議会によって 2010 年 3 月 15 日に「IP サイマルラジオ」の実用化試験としてスタートしたものです。radiko.jp の Web サイトの radiko.jp についてで「独自コンテンツ、エリア制限なしという通常のインターネットラジオサービス*とは異なり、地上波ラジオ放送を CM も含め、そのまま同時に放送エリアに準じた地域に 配信するサイマルサービスです。」（*：「サイマルラジオ」を指すと考えられる）とされます。地域の判断は IP アドレス（スマートフォンは GPS と併用）で行うとされ、地域により受信できるラジオ放送が異なります。例えば埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県では TBS ラジオ、文化放送、ニッポン放送、ラジオ NIKKEI、InterFM、TOKYO FM、J-WAVE、ラジオ日本、bayfm78、NACK5、FMヨコハマが受信で



きます。そして2012年4月2日、radiko.jp加入の民放ラジオ合計65局に、放送大学も加わってIPサイマルラジオによるラジオ講義の配信サービスが開始されました。

PCではブラウザを起動してradiko.jpのWebサイトを開いて聴取の他、radiko.jpが提供するradiko.jpガジェットの利用でブラウザを起動しないで聴取が可能となります。また、iPhone、Androidのスマートフォン用のradiko.jpガジェットも提供されています。

「AM/FM/短波のいずれも、HE-AAC 48kbpsのステレオに設定」（AV Watchより。HE-AACは「mpeg.co.jp MPEGラボ 第22回」の記事が参考になります）とされ、AM放送のノイズレスで帯域の広がった音は実に聞きやすく、FM放送は電波とradiko.jpの聞き比べで差はあまり感じられませんでした。そして単純にビットレートだけで評価してはいけなことを学びました。

「radiko.jp復興支援プロジェクト」が2011年4月28日から2012年3月31日にかけて行われました。次にその内容を転載します。

radiko.jp 復興支援プロジェクト (<http://fukkou.radiko.jp/>)

復興支援プロジェクトとは、風評被害からの回避の一助となるよう、地域密着度の高いラジオ情報を通して、被災地区の現状を日本全国へ正確に届けること、かつ、ふるさとから避難されている方々に、ふるさとの様子を伝えることを目的とし、主な被災地区（岩手県、宮城県、福島県、茨城県）のラジオ7局（アイビーシー岩手放送、東北放送、ラジオ福島、茨城放送、エフエム岩手、エフエム仙台、エフエム福島）の放送を、『radiko.jp』のシステムを活用して、日本全国に配信いたします。

（注：茨城放送、アイビーシー岩手放送、東北放送、ラジオ福島は支援プロジェクト終了後も radiko.jp でサービスを提供。）

c. らじる★らじる (<http://www3.nhk.or.jp/netradio/index.html>)

NHK ネットラジオ「らじる★らじる」は2011年9月1日にスタートし、NHKの「らじるとは」で下記の枠内のように紹介されます。

「らじるとは」によれば、配信される番組はラジオ第1・ラジオ第2・FMとも「全国向け共通番組」で全国向け共通番組を放送していないときは、ラジオ第1は関東広域放送、FMは東京都域放送を提供とされます。また、**放送より数秒～数十秒の遅延が生じるため、時報および緊急地震速報は無音、権利上の理由などにより提供できない番組がある**ということには留意が必要です。コーデックは naniwa48 さんの blog によれば radiko.jp と同様、HE-AAC 48kbps とのことです。



「ラジオ第1（R1）・ラジオ第2（R2）・FMの番組を、インターネットを通して放送と同時に提供するサービスです。

山間部など電波の入りづらい地域、夜間の外国電波混信、マンションなど鉄筋コンクリート住宅の全国的普及など、ラジオ放送が聴取しにくい状況の改善を目的としています。インターネット環境が整っていれば、ラジオ放送をノイズの少ない音でお聞きになれます。平成25年度末まで試行し、改善効果を検証します。」

(2) ライブストリーミング

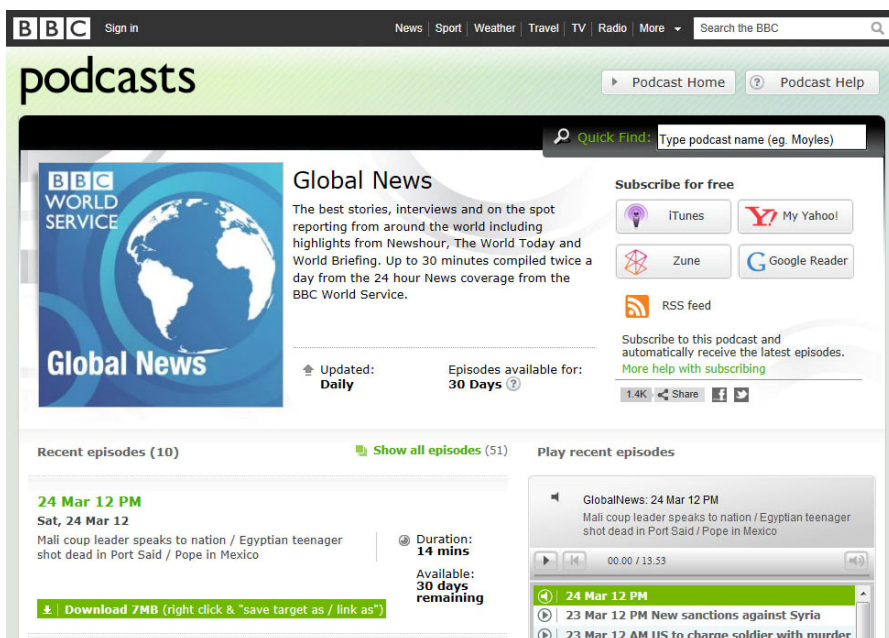
The screenshot displays the BBC World Service website interface. At the top, the BBC logo is on the left, and navigation links for News, Sport, Weather, Travel, TV, Radio, and More are on the right, along with a search bar. The main header features the word "radio" in a large, stylized font. Below this, the date "Sunday 25 March" and a "Programmes by: A-Z" dropdown are visible. The "BBC World Service" section includes tabs for "English Programmes", "Languages", "Podcasts", and "Audio Highlights". Under "English Programmes", the "ON NOW" section features "Global Business" (02:32-03:00 GMT + 1) with a description about investment possibilities for the African Diaspora, and a "Listen Live" button. The "ON NEXT" section features "BBC News" (03:00-03:05 GMT + 1) with a "View Schedule" and "How to Listen" link. A "World Service Homepage" link is at the bottom right. Below this, the "Other BBC Radio Stations" section shows a row of icons for various BBC Radio stations. The "The Sound of Asian Britain" section features "ON NOW" programming (02:00-04:00) with a "Listen Live" button and "ON NEXT" programming (04:00-05:00) titled "Devotional Sounds: Hindu" with a "View Schedule" link. The bottom section includes "BBC Radio Podcasts" (Over to You, Newshour), "BBC Radio Blogs" (Weddings, Stuart Ballie), a photo of a person using a laptop, and a "Languages" section with a list of languages and a "Please select:" dropdown.

BBC radio - [BBC World Service](#) -

[BBC Radio](#) の Web サイトでは”ON NOW”として現在、放送中のラジオが表示され、クリックするとすぐ聴取できます。(1)の IP サイマル放送もライブストリーミングですが、便宜上、分けて扱うことにします。

ラジオ NIKKEI、短波ラジオの特性から日本全域をサービスエリアとして認可されていますが、radiko.jp 経由では関東地域に聴取可能な地域が限定されていました。そこでラジオ NIKKEI は関東地域以外で聴取可能なように Web サイトで「ライブストリーミング」として全国サービスを提供しています。なお、2012 年 4 月 2 日からラジオ NIKKEI は radiko.jp を通しても全国で聴取可能となりました。

(3) オンデマンド



The screenshot shows the BBC Radio Podcasts website. At the top, there's a navigation bar with 'Sign in', 'News', 'Sport', 'Weather', 'Travel', 'TV', 'Radio', and 'More'. A search bar is on the right. Below the navigation bar, the word 'podcasts' is prominently displayed. To the right of 'podcasts' are links for 'Podcast Home' and 'Podcast Help'. A 'Quick Find' search bar is also present. The main content area features the 'Global News' podcast. It includes a large image of a globe with the text 'BBC WORLD SERVICE' and 'Global News'. To the right of the image, there's a description: 'The best stories, interviews and on the spot reporting from around the world including highlights from Newshour, The World Today and World Briefing. Up to 30 minutes compiled twice a day from the 24 hour News coverage from the BBC World Service.' Below this, it says 'Updated: Daily' and 'Episodes available for: 30 Days'. To the right of the description, there's a 'Subscribe for free' section with buttons for 'iTunes', 'My Yahoo!', 'Zune', and 'Google Reader'. Below these buttons is an 'RSS feed' button. A note says 'Subscribe to this podcast and automatically receive the latest episodes. More help with subscribing'. At the bottom, there's a 'Recent episodes (10)' section. The first episode is '24 Mar 12 PM Sat, 24 Mar 12' with a duration of '14 mins' and 'Available: 30 days remaining'. There's a 'Download 7MB' button. To the right, there's a 'Play recent episodes' section with a list of episodes, including 'GlobalNews: 24 Mar 12 PM' and '23 Mar 12 PM New sanctions against Syria'.

(2)の BBC Radio の Web サイトの [BBC Radio Podcasts](#) で表示の Download をクリックするとその番組の podcasts が表示され、“Play

recent episodes” を選ぶことで放送を終えた最新の番組を聴取でき、それ以前の既放送の番組も聴取できます。これが「オンデマンドによるストリーミング」で、期間の制約はありますが、ユーザー本位の再放送サービスといえます。

『[NHK 語学番組：ラジオ番組ストリーミング](#)』では「本放送の翌週月曜午前 10：00 から 1 週間掲載します」と注記され、聞き逃した番組をオンデマンドにより聴取できるようになっています。それ以前の番組はダウンロード販売を利用して聴取できます。

[Accuradio](#) のサイトは音楽がジャンル別に分類され、好みの音楽をすぐ探すことができます。

(4) ポッドキャスト

オンデマンドで提供される番組の新しい放送分を聴取したいために、各 Web サイトにアクセスするのは手間がかかります。これに対して(3)で紹介の BBC の podcasts の Web ページのような iTunes、My Yahoo!、Zune、Google Reader、RSS feed のアイコン、あるいは上の VOA の Web サイトの RSS feed が表示されていれば、iTunes や他の RSS リーダー（総称して podcatcher）にその番組を登録することで番組の更新が通知され、設定により自動的に番組がダウンロードされ、手間なくその番組を聞くことができます。このポッドキャスト（Podcast）、Wikipedia では「Web サーバ上にマルチメディア・データファイル（音声データ・動画データなど）をアップロードし、RSS を通して WWW 上に公開すること」とされます。なお、RSS は RDF Site Summary、または Rich Site Summary の略とされ、RSS は「ニュースやブログなど各種のウェブサイトの更新情報を簡単にまとめ、配信するための幾つかの文書フォーマットの総称である」とされます。

Podcasts サービスを提供するサイトが増え、WWW の黎明期における WWW ディレクトリのような書籍が必要に思えます。

英語放送を含むポッドキャスト関連の Web サイトの一部を表 4 に示します。”[Podcasts Learning English](#)”（VOA）で話される英語のように語彙を制限して話す速度を遅くしたものから、一般的な英語まで様々なものがあり、英語の学習者にとって素晴らしい環境といえます。

VOA: [Voice of America - Learning English](#) - の Web サイト



iTunes のアイコン



RSS フィードのアイコン

表 4 ポッドキャストの利用 (1/3)

Web サイト名と URL アドレス
【語学】
Podcasts Learning English (VOA: Voice of America) http://www1.voanews.com/learningenglish/podcasts/
English as a Second Language Podcast http://www.eslpod.com/website/index_new.html
TOEIC Square : TOEIC presents English Upgrader http://www.toEIC.or.jp/square/basic/podcast/
iTunes - Podcasts - Learn Japanese JapanesePod101.com (Audio) by InnovativeLanguage.com http://itunes.apple.com/us/podcast/learn-japanese-japanesepod101.com/id109573938
All Learn Japanese Pod Podcasts Learn Japanese Pod http://learnjapanesepod.com/all-podcasts/
英語学習者向けのリスニングおすすめサイト http://success-english.net/sound/podcast_learning.htm
【ラジオ放送局】
Podcasts English (VOA: Voice of America) http://www1.voanews.com/english/podcasts/
BBC - Podcasts (番組を選んで Download で MP3 ファイルをダウンロード) http://www.bbc.co.uk/podcasts
BBC Radio - The home of BBC Radio on the internet http://www.bbc.co.uk/radio/
NPR National Public Radio News & Analysis http://www.npr.org/rss/podcast/podcast_directory.php
CNN.com - Podcasting http://edition.cnn.com/services/podcasting/
NHK WORLD English (Radio and Podcast で MP3 を選ぶ) http://www.nhk.or.jp/nhkworld/index.html
NHK ラジオニュース http://www.nhk.or.jp/r-news/podcast.html
TBS RADIO podcasting 954 http://www.tbsradio.jp/index.html TBS 「TBS・ポッドキャスト」 http://www.tbs.co.jp/sitepolicy/podcast/
文化放送のポッドキャスト「Podcast QR」 http://www.jogr.co.jp/podcast/index.php
Podcast ニッポン放送 Podcasting STATION http://podcast.1242.com/
ポッドキャスト AM1422KHz ラジオ日本 http://www.jorf.co.jp/PODCAST/index.php

表 4 ポッドキャストの利用 (2/3)

Web サイト名と URL アドレス
ポッドキャスト ラジオ関西 http://jocr.jp/podcast/
ポッドキャスト スタイル ラジオ NIKKEI http://www.radionikkei.jp/style/podcast/
ポッドキャスト&WEB ラジオ - JFN ONLINE 【 JAPAN FM NETWORK 】 http://www.jfn.co.jp/jfn_top/podcast_radio/podcast.php
FM NACK5 PODCASTING ポッドキャストニング http://www.nack5.co.jp/podcasting/
Podcasts&WE Bラジオ - TOKYO FM 80.0MHz - http://www.tfm.co.jp/podcasts/ TOKYO FM Premium Podcasts - TOKYO FM Podcasting http://www.tfm.co.jp/podcasts/premium/
ポッドキャスト J-WAVE のポッドキャスト(Podcast) ポータル J-Pod http://j-pod.jp/
Podcast Fm yokohama 84.7 (FM ヨコハマ) http://www.fmyokohama.co.jp/podcast/
ROK ラジオ沖縄 ホームページ http://www.rokinawa.co.jp/
FM 沖縄 Podcast 番組 http://pod.fmokinawa.co.jp/
インターネットラジオ OTTAVA by TBS http://ottava.jp/
Eagle 810 (American Forces Network) http://www.afntokyo.com/afntokyo/Eagle_810.html
【新聞・雑誌・書店・ソフトウェア】
Home Nature podcast http://www.nature.com/nature/podcast/
NIKKEI PODCAST ニュースやビジネス教養などのコンテンツを音声で配信 http://www.nikkei.co.jp/podcast/
毎日新聞ポッドキャスト WEEKLY powered by ココログ http://mainichi-podcasting.cocolog-nifty.com/weekly/
産経 PODCAST http://podcast.sankei.co.jp/
podcast 週刊日経トレンドィ - 日経トレンドィネット http://trendy.nikkeibp.co.jp/podcast/
防災情報新聞 無料版 http://www.bosaijoho.jp/podcast/
弁護士放送 [インターネットラジオ・ポッドキャスト] http://bengoshihoso.com/

表 4 ポッドキャストの利用 (3/3)

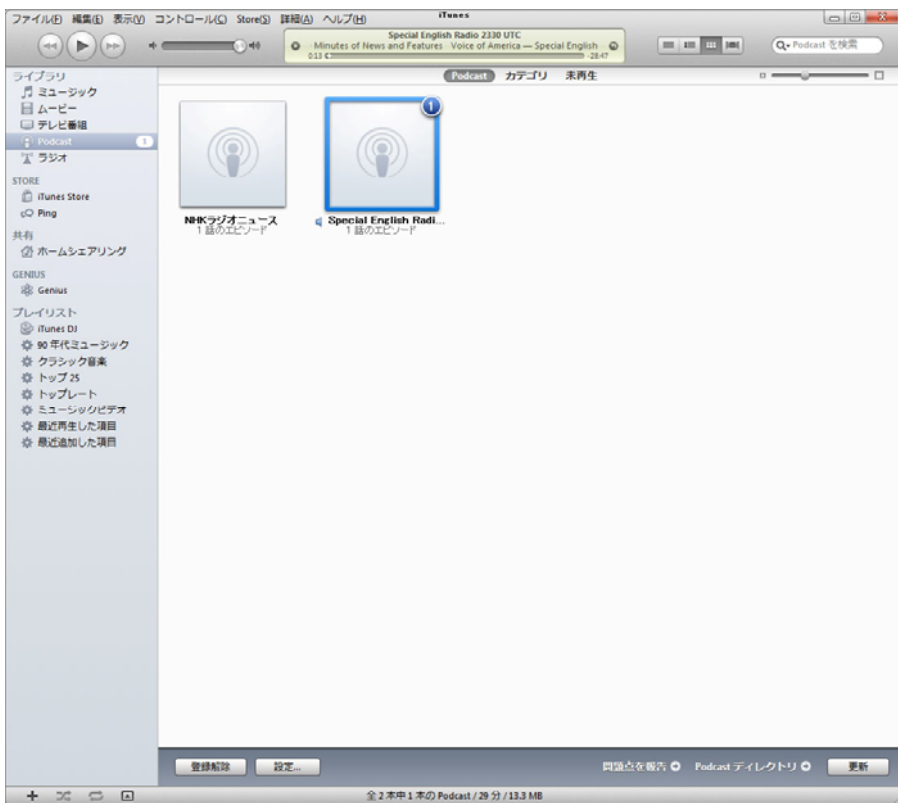
Web サイト名と URL アドレス
ジュンク堂書店 Podcast http://junkudo.seesaa.net/
Adobe Podcast 「アドビ ポッドキャスト」 http://www.adobe.com/jp/special/podcast/
【大学等】
東京大学 講義 UT OpenCourseWare http://ocw.u-tokyo.ac.jp/podcasts/8.html
東大.TV http://todai.tv/podcasts/index.html
大阪府立大学初修外国語 Podcast http://www.las.osakafu-u.ac.jp/podcast-lang/
同志社大学 Podcast http://podcast.doshisha.ac.jp/
Podcast (ポッドキャスト) で聴ける有名大学の講義まとめ - NAVER まとめ http://matome.naver.jp/odai/2127527746793860601
【研究機関・科学など】
研究社 - 京大学術語彙ポッドキャスト http://www.kenkyusha.co.jp/modules/09_kyodai_podcast/index.php?content_id=1
NRI Podcast (野村総合研究所) http://www.nri.co.jp/podcast/
IBM developerWorks Japan ポッドキャスト http://www.ibm.com/developerworks/jp/podcast/channel-dwall.rss
JAXA Podcast 配信 http://www.jaxa.jp/pr/podcast/index_j.html
Science-Podcast http://science-podcast.jp/
AstroArts - StarWatching Express http://www.astroarts.co.jp/podcast/
【音楽・スポーツ】
日本フィル Podcast http://web.me.com/ws.pomkun/Site/Podcast/Podcast.html
motogp.com ・MotoGP™ Podcast http://www.motogp.com/ja/MotoGP+Podcast
【ポッドキャストのリンクサイトなど】
PodcastAlley.com -- The place to find Podcasts http://www.podcastalley.com/
放送 Link 集 - 既存放送局のポッドキャストリンク集 http://www.geocities.jp/ra_te_media/link/641.htm
ラジオ番組やポッドキャストのサイトへのリンク集 http://www4.point.ne.jp/slash/radio.html

次に iTunes を例にポッドキャストの利用方法を解説します。

■ iTunes

Mac ではプリインストールの iTunes、Windows マシンでは Apple の Web サイトからダウンロードして利用します。Apple の『[iTunes - Podcast - よくある質問：Podcast を楽しむには](#)』で Podcast による番組の楽しみ方が解説されています。

iTunes への番組登録方法として次の3つがあります。



iTunes (Windows マシンにて)

Mac の場合：

iTunes を起動してライブラリの Podcast を選んでそのページを開き、ポッドキャストしたい番組の Web ページに表示された iTunes のアイコンを iTunes のページヘドラッグ&ドロップすれば番組が登録されます。

Windows PC の場合（その１）：

ポッドキャストしたい番組の Web ページに表示された iTunes のアイコンをクリックすると iTunes の起動に関する確認メッセージが表示され、許可をすると iTunes が起動し、その番組が登録されます。（iTunes が起動しているか、いないかに関わらず確認メッセージが表示されます。）

Windows PC の場合（その２）：

番組の Web ページの RSS アイコンや Podcast のアイコンをクリックすると RSS フィード(RSS feed)を示すページが表示され、iTunes の[Podcast を登録(P)...]でこの RSS フィードの内容を登録することでその番組がダウンロードされます。**RSS フィードのページにはオンデマンドに対応したその番組の過去に放送分の MP3 ファイルが登録されていて、(5)のダウンロードにも活用できます。**

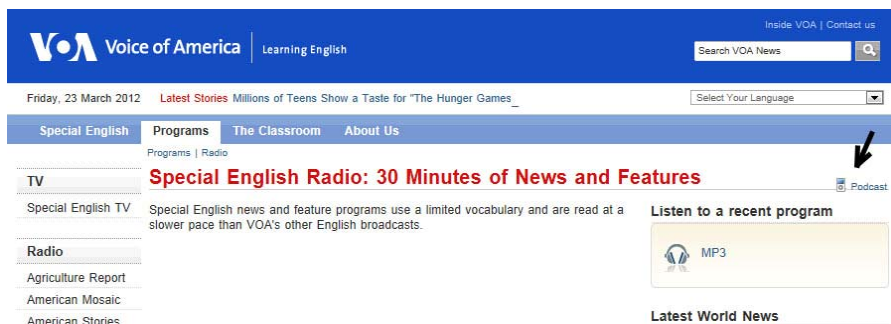
NHK ラジオニュースは「[NHK ラジオニュース（Podcasting（ポッドキャスト）を聞くためには](#)」の図中で RSS Podcasting を iTunes へ「ドラッグ&ドロップ」と表示されますが、Windows マシンでは「ドラッグ&ドロップ」はできず、「ドラッグ&ドロップ」をクリックして選ぶと RSS フィードのページが表示されます。

VOA の“[Special English Radio 30 Minutes of News and Features Radio Learning English](#)”では番組のタイトルの右側に[Podcast]のアイコンがあり、これをクリックすると”Special English

Radio: 30 Minutes of News and Features”のRSS フィードの登録ページが表示され、RSS フィードとして、

http://podcasts.voanews.com/podcastxml_local.cfm?id=1318 が表示され、これを[CTRL+C]でコピーし、iTunes のメニューバーの[詳細]の[Podcast を登録(P)...]を選んで表示されるボックスの中に[CTRL+V]ペーストして[OK]をクリックすると登録されます。

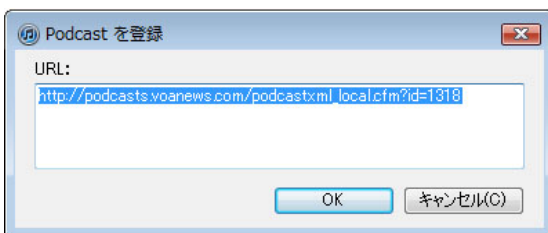
その後、iTunes の下の部分に表示された[設定...]で設定内容（表 5）を確認し、設定対象に表示される番組名を選びます。



<http://www.voanews.com/learningenglish/programs/radio/82192152.html>



” Special English Radio: 30 Minutes of News and Features”のRSS フィード



[Podcast を登録(P)...]を選んで表示されるボックスに RSS フィードを登録



iTunes での Podcast の設定内容

表 5 iTunes の Podcast 設定

項目	パラメータ
新しいエピソードの確認	毎時間、毎日、毎週、手動
設定対象	Podcast のデフォルト、(番組対応のもの) ・「Podcast のデフォルト」を選ぶと「新しいエピソードがある場合」と「保存するエピソード」の設定が可能
新しいエピソードがある場合	すべてをダウンロードする、最新のをダウンロードする、何もしない
保存するエピソード	すべてのエピソード、すべての未再生のエピソード、最新のエピソード、最新の(2 話・3 話・4 話・5 話・10 話)のエピソード

なお、Windows マシンで iTunes をインストールした直後、iTunes のライブラリの中に Podcast が表示されませんが、メニューバーの[詳細]の[Podcast を登録(P)...]を選んで表示されるボックスに RSS フィ

ードを入力して登録すると Podcast のアイコンが追加されます。

なお、iTunes のライブラリのラジオの International/World にも様々なラジオ局が登録されています。日本関係の抜粋を次に示します。

📶 Italian Graffiati	For all Italian people in the world live from It...
📶 J-Channel Big B Radio ・ Th...	JPop & JRock hits on the Hottest Station for ...
📶 J-Music =3	Web radio 100% Music japonaise !
📶 J-Radio	'80's, '90's, '00's and Nowadays hits
📶 Japan-A-Radio	Anime Music & Japanese Pop (Jpop / Anime)
📶 Japanimes	La radio Japanimes propose le meilleur de la ...
📶 JapanStation	Best hit of Japanese Music
📶 Javicolumbia	crossover, Latina salsa merengue vallenato b...
📶 JewishMusic Stream	Streaming the best Jewish music online!!
📶 Jpop - SKY.FM	A fine assortment of fresh Jpop hits
📶 JuanFM	Playing the best Pop and Rock Spanish Music.

iTunes のライブラリのラジオに登録された局（日本関係）

iTunes U

Apple の Web サイトで iTunes U について「iTunes U App では、主要な大学やその他の学校のすべての講座、さらには無料教育コンテンツの世界最大のデジタルカタログに、iPad、iPhone、iPod touch から直接アクセスできます」と紹介されます。無論、Windows マシンにインストールした iTunes から利用できます。iTunes U は映像の加わったものであり、本小冊子の対象とするラジオという観点からは離れますが、とても有用なコンテンツであることから簡単に紹介します。

図例は iTunes U をインストールしてメニューバーに iTunes U が付け加えられ、iTunes U の内容が表示された状態です。右側の[iTUNES U ナビ]の[大学]を選択すると iTUNES U で講義を提供している世界の大学が表示され、関心のある大学を選択するとその大学の講義のリスト



が表示され、無料購読できます。購読を選ぶと iTunes の左側のライブラリに加えられた iTunes U の中にその講義のファイルがダウンロードされます。ある米国の大学の講義を選んで初めて再生した時、まるでその教室に入って聴講するような雰囲気を感じました。

App Store - iTunes U

<http://itunes.apple.com/jp/app/itunes-u/id490217893?ls=1&mt=8>

iTunes 10 for Windows iTunes U から教育メディアをダウンロードする

http://support.apple.com/kb/PH1631?viewlocale=ja_JP

■ RSS リーダー

Windows の iTunes における RSS フィードの登録の仕方を既に紹介しました。Google リーダーや単独の RSS リーダーのアプリもあります。これらについては【参考サイトなど】をご参照ください。

(5) ダウンロード、そしてオーディオブック



ストリーミングで聞く時間がなく、移動中の時間などを利用してデジタル・オーディオ・プレイヤーなどでラジオ番組を聞きたい場合があります。(4)のポッドキャストの利用で自動的にダウンロードしたり、番組の Web サイトの MP3 ファイルのダウンロードサービスを利用し、デジタル・オーディオ・プレイヤーなどに移すことでこの要望を実現できます。

(3)で紹介の BBC の podcasts の Web ページでは Download として MP3 ファイル形式で放送した番組がダウンロードできます。また、(4)で紹介のように RSS feed のアイコンを選んで RSS フィードのページを表示することでオンデマンドに対応した放送済みの番組のリストが表示され、これをダウンロードすることができます。

各ラジオ局によってダウンロードサービスの提供状況は異なりますが、サービスされていれば番組をより有効に活用することができます。

■ オーディオブック

iTunes の機能に Podcast とともにオーディオブックがあります。これらのコンテンツを聞く際、ラジオ放送に由来するものか、それ以外のものかを区別して聞くのはあまり意味のないことと思います。

電子書籍の始まりとされる [Project Gutenberg](http://www.gutenberg.org) で 33,000 冊を超える著作権の切れた ebook が無料でダウンロードできます。また、



酒井邦秀監修『映画で英語シャドーイング』（Gakken Mook, 2009 年 2 月 14 日）は DVD と MP3/MP4 データを収録した CD-ROM が付き、書籍のシナリオとその解説をあわせて耳から英語が学べるように工夫されています。

Project Gutenberg ではその Audio Books Project の成果として様々な書籍が Apple iTunes Audiobook や MP3Audio などのフォーマットの free audio book としてダウンロードできます。これにより、電子書籍と AudioBook の組み合わせで『映画で英語シャドーイング』のような**自家製の学習教材をつくる**こともできます。本書のメインテーマのラジオ番組とは異なりますが、実利的な面、そしてインターネットラジオのコンテンツとの共存という観点から、Free で入手できる eBook に関するサイトを表 6、そしてフリーでダウンロード可能な英語のオーディオファイルを公開している Web サイトを表 7 に示します。

表 6 電子書籍(Free)の入手先、Free eBook の入手先紹介サイト

書店名	URL アドレス
青空文庫（日本の書籍）	http://www.aozora.gr.jp/
Project Gutenberg	http://www.gutenberg.org/wiki/Main_Page
epubbooks	http://www.epubbooks.com/
Wikisource, the free library	http://en.wikisource.org/wiki/Main_Page
eText	http://www2.lib.virginia.edu/digitalcuration/etext.html
Google ブックス	http://books.google.co.jp/
ManyBooks.net	http://manybooks.net/
Feedbooks	http://www.feedbooks.com/
mobipocket	http://www.mobipocket.com/
Free-ebooks.net	http://www.free-ebooks.net/
e-books Australia（リンク集）	http://www.e-book.com.au/freebooks.htm
OnlineFreeEBooks.net	http://www.onlinefreeebooks.net/

表 7 英語に親しむためのオーディオファイル

Web サイト名と URL アドレス
Project Gutenberg http://www.gutenberg.org/wiki/Main_Page
Browse By Category Audio Book, human-read - Project Gutenberg http://www.gutenberg.org/browse/categories/1
AudioBooksForFree.com http://www.audiobooksforfree.com/home
verkaro.org Main-Free Audio Books http://verkaro.org/abooks/index.php/Main/HomePage
LibriVox http://librivox.org/
Free Audio Books - Download an audio book in mp3 or iPod format today! http://www.booksshouldbefree.com/
Free Audio Books Download Great Books for Free Open Culture http://www.openculture.com/freeaudiobooks
CBS Radio Mystery Theater OTR - Free Old Time Radio Shows - Download OTR Shows MP3's http://www.olds timeradiofans.com/template.php?show_name=CBS%20Radio%20Mystery%20Theater
The Bible in MP3 Audio Format audiotreasure.com ・ Bible が MP3 ファイルとして提供。(The King James Bible は soft music background 付と voice only (朗読速度がゆっくり。新約聖書のみ) の 2 種。

【参考サイトなど】

インターネットラジオ - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%A4%E3%83%B3%E3%82%BF%E3%83%BC%E3%83%8D%E3%83%83%E3%83%88%E3%83%A9%E3%82%B8%E3%82%AA>

技術とともに変化するインターネットラジオの歴史

<http://www.funny-bone.jp/>

日経ラジオ社 - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E6%97%A5%E7%B5%8C%E3%83%A9%E3%82%B8%E3%82%AA%E7%A4%BE#E6.90.BA.E5.B8.AF.E9.9B.BB.E8.A9.B1.E3.83.BBPHS.E3.81.B8.E3.81.AE.E3.82.B9.E3.83.88.E3.83.AA.E3.83.BC.E3.83.9F.E3.83.B3.E3.82.B0.E9.85.8D.E4.BF.A1>

サイマル放送 - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%B5%E3%82%A4%E3%83%9E%E3%83%AB%E6%94%BE%E9%80%81>

SimulRadio - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/SimulRadio>

サイマルラジオ

<http://www.simulradio.jp/>

CSRA.fm - 全国のコミュニティラジオを Web で聴こう！

<http://csra.fm/>

総務省 電波利用ホームページ コミュニティ放送

<http://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/system/bc/commu/index.htm>

JCBA 日本コミュニティ放送協会

<http://www.jcba.jp/>

コミュニティ FM のネットでのサイマル配信が本格化

<http://av.watch.impress.co.jp/docs/20080527/simulr.htm>

「地域社会におけるコミュニティ FM - コミュニティ FM 放送の必要性とあり方
ー」(寺尾充博)

<http://www2.ngu.ac.jp/~kkojima/seminar/O2e/325.pdf>

Brandnew J - Wikipedia

http://ja.wikipedia.org/wiki/Brandnew_J

J-WAVE のネットラジオ「Brandnew-J」が 3 月 31 日で終了 -AV Watch

http://av.watch.impress.co.jp/docs/news/20110301_430355.html

大手民放ラジオ 13 社、ネット同時放送解禁へ：日経ビジネスオンライン（2010 年 2 月 12 日）

<http://business.nikkeibp.co.jp/article/topics/20100210/212732/?P=1>

「IP サイマルラジオ」実用化試験配信開始を正式発表 - ニュース：ITpro
(2010/02/24)

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/NEWS/20100224/345020/>

ラジオをほぼ 100%サイマル配信する「radiko.jp」の挑戦 -AV Watch

ーIP サイマルラジオ協議会に経緯と狙いを聞く（2010 年 3 月 12 日）

http://av.watch.impress.co.jp/docs/news/20100312_353896.html

遂に開始したラジオのネット配信、「radiko」を聴いてみた -AV Watch（2010 年 3 月 15 日）

http://av.watch.impress.co.jp/docs/topic/20100315_354844.html

IP サイマルラジオ「radiko.jp」が示すラジオ業界の課題 - CNET Japan
(2010/03/19)

<http://japan.cnet.com/news/commentary/20410618/>

待ち望まれていた IP サイマル放送 週刊 Take IT Easy（三菱総合研究所、2010 年 4 月 13 日）

<http://easy.mri.co.jp/20100413.html>

『radiko.jp』での配信エリア拡大 4 月 2 日（月）より全 47 都道府県で聴取可能
局より お知らせ ラジオ NIKKEI

<http://www.radionikkei.jp/news/station/entry-215722.html>

HE-AAC - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/HE-AAC>

デジタル映像の「アーカイブ&デリバリー」に関する技術情報サイト | mpeg.co.jp
MPEG ラボ 第 22 回

http://www.mpeg.co.jp/libraries/mpeg_labo/winPC_22.html

NHK、IP サイマルラジオに参入。 某放送関係者のヒトリゴト。 - 別館
-(2011.3..10)

<http://t2c-blog2.jugem.jp/?eid=208>

NHK、IP サイマル ラジオ放送「らじる★らじる」開始 - インターネットコム
(2011 年 9 月 2 日)

<http://japan.internet.com/webtech/20110902/1.html>

NHK ネットラジオ らじる★らじる - Wikipedia

http://ja.wikipedia.org/wiki/NHK%E3%83%8D%E3%83%83%E3%83%88%E3%83%A9%E3%82%B8%E3%82%AA_%E3%82%89%E3%81%98%E3%82%8B%E2%98%85%E3%82%89%E3%81%98%E3%82%8B

NHK ラジオのネット再配信「らじる★らじる」がスタート - トドのつまりは… -
楽天ブログ (Blog) (naniwa48 さんの blog)

<http://plaza.rakuten.co.jp/naniwa48/diary/201109010001/>

らじる★らじる NHK ネットラジオ

<http://www3.nhk.or.jp/netradio/>

R 1 NHK ラジオ第 1

<http://www.nhk.or.jp/r1/>

R2 NHK ラジオ第 2

<http://www.nhk.or.jp/r2/>

放送大学ラジオ番組の I P サイマルラジオサービス (radiko.jp) 配信の開始のお知らせ (2012/2/28)

http://www.ouj.ac.jp/hp/o_itan/2012/240228.html

無料インターネットラジオ一覧 - フリーソフト 100

<http://freesoft-100.com/web/netradio.html>

放送 Link 集 - テレビとラジオを楽しむための情報まとめサイト

http://www.geocities.jp/ra_te_media/link/index.htm

無料インターネットラジオ聴取ソフト一覧 - フリーソフト 100

<http://freesoft-100.com/pasokon/internet-radio.html>

RadioSure の評価・レビュー - フリーソフト 100

<http://freesoft-100.com/review/radiosure.php>

Webcast - Wikipedia, the free encyclopedia

<http://en.wikipedia.org/wiki/Webcast>

Streaming media - Wikipedia, the free encyclopedia

http://en.wikipedia.org/wiki/Streaming_media

ストリーミング - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%B9%E3%83%88%E3%83%AA%E3%83%BC%E3%83%9F%E3%83%B3%E3%82%B0>

NHK 語学番組：ラジオ番組ストリーミング

<http://www.nhk.or.jp/gogaku/streaming.html>

BBC - Podcasts - Global News

<http://www.bbc.co.uk/podcasts/series/globalnews>

ポッドキャスト - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%9D%E3%83%83%E3%83%89%E3%82%AD%E3%83%A3%E3%82%B9%E3%83%88>

Podcast - Wikipedia, the free encyclopedia

<http://en.wikipedia.org/wiki/Podcast>

RSS - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/RSS>

アップル - iTunes - Podcast

<http://www.apple.com/jp/itunes/podcasts/>

アップル - iTunes - iTunes 10 の機能と特長。

<http://www.apple.com/jp/itunes/features/#undefined>

English - Podcasts Help Podcasts English

<http://www.voanews.com/english/podcasts/64775222.html>

BBC - FAQs - What are podcasts and how can I listen to them

http://faq.external.bbc.co.uk/questions/podcasts/what_is_a_podcast

RSS(RDF Site Summary)によるサイト情報の要約と公開

<http://www.kanzaki.com/docs/sw/rss.html>

Vector : RSS リーダで最新情報を効率的にゲット!! - 特集〜ソフトウェアスポットライト

<http://www.vector.co.jp/magazine/spotlight/040630/sl0406301.html>

無料 RSS リーダー一覧 - フリーソフト 100

<http://freesoft-100.com/pasokon/rssreader.html>

ポッドキャスト スタイル ラジオ NIKKEI

<http://www.radionikkei.jp/style/podcast/>

アップル - iTunes - iTunes を今すぐダウンロード

<http://www.apple.com/jp/itunes/download/>

体験型・統合アプリケーション「x-アプリ（エックス・アプリ）」 音楽のソフトウェア サポート・お問い合わせ ソニー

http://www.sony.jp/support/pa_common/x-appli/index.html

デジタルオーディオプレーヤー - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%87%E3%82%B8%E3%82%BF%E3%83%AB%E3%82%AA%E3%83%BC%E3%83%87%E3%82%A3%E3%82%AA%E3%83%97%E3%83%AC%E3%83%BC%E3%83%A4%E3%83%BC>

アップル - iTunes U - いつでも、どこでも、なんでも学ぼう。

<http://www.apple.com/jp/education/itunes-u/>

フィードリーダー - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%95%E3%82%A3%E3%83%BC%E3%83%89%E3%83%AA%E3%83%BC%E3%83%80%E3%83%BC>

Vector : ヘッドラインの閲覧や作成に役立つ RSS 関連ソフト - 特集〜ソフトウェアスポットライト

<http://www.vector.co.jp/magazine/spotlight/090319/sl0903191.html>

Vector : RSS リーダで最新情報を効率的にゲット!! - 特集〜ソフトウェアスポットライト

<http://www.vector.co.jp/magazine/spotlight/040630/sl0406301.html>

RSS とは - RSS 道

<http://rss-do.com/>

Google リーダー

<https://accounts.google.com/ServiceLogin?service=reader&passive=1209600&continue=http://www.google.co.jp/reader/&followup=http://www.google.co.jp/reader/>

Google リーダー ヘルプ

<http://support.google.com/reader/bin/answer.py?hl=ja&answer=113517>

Extensible Markup Language - Wikipedia

http://ja.wikipedia.org/wiki/Extensible_Markup_Language

RSS - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/RSS>

STAR DUST 英語館～アニメ漫画映画などで楽しく英語を学ぼう

<http://lunar.littlestar.jp/stardust/english/index.html>

オーディオブック - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%AA%E3%83%BC%E3%83%87%E3%82%A3%E3%82%AA%E3%83%96%E3%83%83%E3%82%AF>

オーディオブック配信サービス - FeBe(フィービー)

<http://www.febe.jp/>

三省堂 オーディオブック

<http://www.sanseido-publ.co.jp/publ/ab/index.html>

でじじ - 日本最大級のオーディオブック・電子書籍ダウンロードサイト

<http://www.digigi.jp/>

インターネットラジオに対応したオーディオ機器

PC を使わないでもインターネット接続（有線・無線）することで単独でインターネットラジオを聴取できるオーディオ機器（例：CD レシーバー RCD-N7(DENON)など）が販売されています。ただ、radiko.jp や「らじる★らじる」の聴取が可能か、不明な機器が多いことから、「それらもインターネットラジオで聞きたい」とする場合、機器の対応について要チェックです。

5. 録音



TC-C5 (SONY)



MD WALKMAN MZ-R5ST (SONY)

テレビを録画して都合のよい時間に視聴する「タイムシフト視聴」、1975年にSONYがビデオテープレコーダーを発売した時に提唱されたといわれます。しかし、録画時間がビデオテープの長さで制約され、複数の番組をタイマー録画するには複数台のVCRの必要な場合もありました。それがHDD&DVDレコーダーの登場で、録画時間からの制約はないに等しくなり、テレビのタイムシフト視聴が気軽にできるようになりました。

ラジオの録音については1990年代から、カセットテープ、MD、CD、HDD、そしてメモリーと多様化してきました。Olympusの初代ラジオサーバーのVJ-10はHDDを利用したもので、テレビのHDDレコーダーから生まれた商品企画ではないかと想像されます。

放送番組においてその放送局が自主制作したものであれば放送局自らが著作権を有することになり、ある作曲家の作品の演奏などを放送する場合は著作権隣接権を有することになります。（他の作曲家の作品を演奏する演奏者も著作権隣接権を有します。）そこでラジオ放送番組を録音する場合、著作権法に対する理解が必要となります。

著作権法の第三十条は「著作権の目的となつてゐる著作物（以下この款において単に「著作物」という。）は、個人的に又は家庭内その他これに準ずる限られた範囲内において使用すること（以下「私的使用」という。）を目的とするときは、次に掲げる場合を除き、その使用する者

が複製することができる。」とされ、私的使用の範囲で録音が認められています（本章末に著作権法の抜粋を収録）。

ラジオ番組を MP3 などの音楽ファイルとして録音する方法として表 8 の 5 つに分類できます。3 の iTunes については既に紹介しました。また、1, 2, 5 については次章で解説します。そこで本章では 4 について紹介します。

表 8 ラジオの録音方法

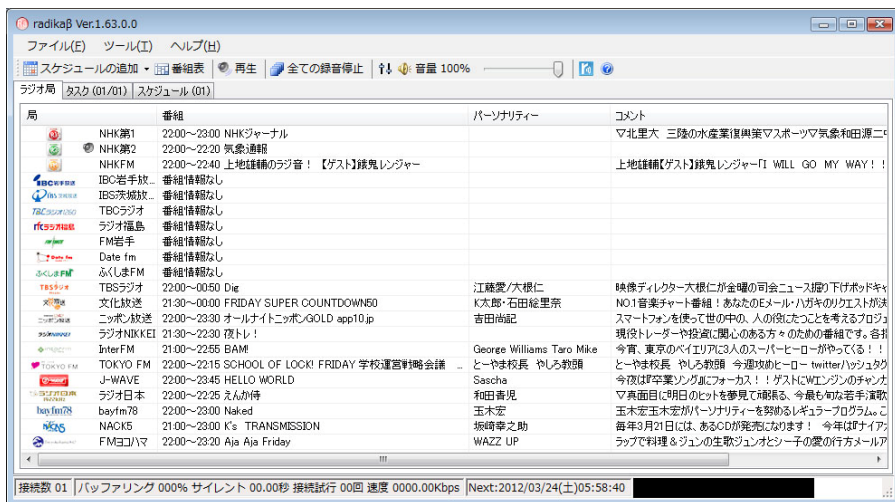
	録音方法
1	IC レコーダー機能付ラジオ録音機（本冊子の PJ-20 が該当）
2	チューナーと IC レコーダーの組合せ
3	PC（iTunes の Podcast を利用して配信を受ける）
4	PC（radiko.jp を録音できるアプリケーション（例：Radika）の利用
5	PC の LINE OUT に IC レコーダーを接続

(1) インターネットラジオを録音するソフト

ストリーミング放送を PC で録音するアプリケーションプログラムには様々なものがありますが、著者は Windows マシン用に山元司さんが開発・公開のアプリケーション [Radika](#) を「radiko」と「らじる★らじる」の聴取・録音に使用しています。ver1.45 から NHK 第 1、第 2、FM ラジオ放送、Ver.1.66 からサイマルラジオ（登録しているコミュニティ FM 局が対象）も扱えるようになっていきます（山元司さんに感謝）。2012 年 4 月 2 日、放送大学のラジオ講義も radiko.jp で聞けるようになりました。それ以前に Radika を利用開始された方は[ラジオ局設定ウィザード]で放送大学を追加登録してください。なお、Windows の[日付と時刻]の設定の[インターネット時刻]の[インターネット時刻サーバーと同期する]として PC の時間精度を上げることをお忘れなく・・・。

Radika の番組表を表示させ、録音したい番組をダブルクリックすることでスケジュールにその内容が表示され、OK を選択することで録音設定が完了です。オーディオフォーマットも設定可能で、著者は MP3

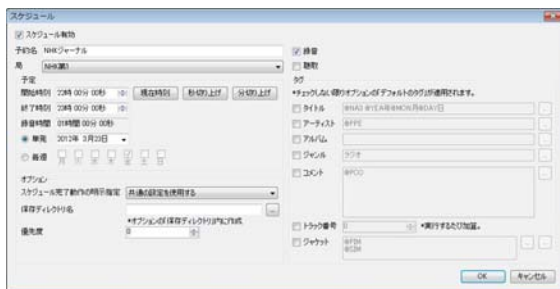
プレイヤーの PJ-20 に移すことを前提に MP3（ビットレート 128kpbs）に設定しています。



Radika



番組表



スケジュール（録音）

Radika の番組表、スケジュール

(2) オーディオフォーマット



画像の場合は静止画として「この部位が・・・」というようにチェックすることができますが、音は時間と共に変化していくものであり、また、聴覚については個人差があるため、音質を客観的に評価することは難しく、主観に頼らざるを得ません。

ICR-S278RM を用いてその MP3 フォーマットの各音質モードで録音される音を、著者の好きな PAT METHENY の CD の“ Sueño Con Mexico ”（ギターのハーモニックス音も多用され、チェック用としてきびしい曲だと思います）でチェックをしたことがあります。そしてファイルサイズ優先の設定だと聞こえない音が生じ、METHENY のギターの音色も変わってしまいましたが、最高音質（ビットレート 128kbps）で MP3 化した音だと、CD を CD プレイヤーにかけてヘッドフォンで聴いた音と差は感じられなかったことから、MP3（128kbps）で十分と考えていました。

その後、Web 検索で藤本健氏の Digital Audio Laboratory の『第 200 回：iPod に最適な MP3 を作る その 2 ～ 128kbps では表現しきれない「16kHz の壁」 ～』を読み、CD やレコードより高い周波数まで録音するには 192kbps がより万全であることを理解しました。そして USB メモリーに直接、MP3 形式で録音できるレコードプレーヤーの DP-200USB（DENON）が 192kbps のビットレートを採用の理由もそれでわかりました。

オーディオフォーマットは使用する機器で規定されます。ラジオサーバーPJ-20（OLYMPUS）は MP3（高音質：44.1kHz/128kbps、長時間音質：22.05kHz/48kbps）の録音に対応し、仕様でマイクジャック録音時として高音質で 40Hz～17kHz、長時間音質として 40Hz～9kHz が示されています。PJ-20 の高音質は FM ラジオ放送が放送法で最高周波数を 15,000Hz と規定されていることからの設定、

長時間音質は AM ラジオ放送の音質から設定されたと推測されます。

著者所有の IC レコーダー ICR-S278RM (SANYO) は MP3 の再生対応ビットレートは最大 192kbps、ラジオサーバー PJ-20 (OLYMPUS) は同 320kbps に対応しますが、ビットレートが高くなればファイルサイズが大きくなり、また、上記の METHENY の曲での実験からビットレート 128kbps としています。これはピュアオーディオファンではないことによるかもしれません。

(3) オーディオファイルのフォーマット変換、編集など

ダウンロードしたり、録音したオーディオファイルは用途によってフォーマット変換したり、不要な部分のカット編集したいものです。

a. オーディオファイルのフォーマット変更 xrecode II

著者は HYBRID W-ZERO3 をボイスレコーダとして使えるように RECOZERO をインストールしています。このアプリの録音・再生形式は Ogg Vorbis (.ogg)、Speex (.spx)、リニア PCM (.wav) が設定できますが、ファイルサイズから Ogg Vorbis を使っています。そして録音したファイルを他の機器でハンドリングしやすくするため、ogg→mp3 の変換用に xrecode II を使用しています。[xrecode II](#) は多用途なオーディオファイルの変換に適用できる便利なアプリです。

b. カット編集 MP3DirectCut ⁹⁾

録音した MP3 ファイルは不要部分のカットや分割で使いやすい形に保存したいものです。PJ-20 のように本体で録音したファイルを分割可能な機器もありますが、操作性は PC にあります。そこで MP3 ファイルのカット編集に著者は [MP3DirectCut](#) を使っています。

『[MP3 音楽料理教室 作成編](#)』の Web サイトに詳しく使い方が解説されています。

c. MP3 ファイルの音量一定化 MP3Gain、MP3GainPRO

[MP3Gain](#) は MP3 ファイルの音量を音質低下なしに一定化できるアプリです。異なった開発者により [MP3GainPRO](#) も公開されています。

著作権法



著作物（思想又は感情を創作的に表現したものであつて、文芸、学術、美術又は音楽の範囲に属するもの）は著作権法により、私的使用のための複製することによって認められています。下記の『[Web で著作権法講義](#)』が著作権を学ぶのに参考になります。

著作権法 （抜粋）

最終改正：平成二三年六月二四日法律第七四号

（目的）

第一条 この法律は、著作物並びに実演、レコード、放送及び有線放送に関し著作者の権利及びこれに隣接する権利を定め、これらの文化的所産の公正な利用に留意しつつ、著作者等の権利の保護を図り、もつて文化の発展に寄与することを目的とする。

第五款 著作権の制限

（私的使用のための複製）

第三十条 著作権の目的となつている著作物（以下この款において単に「著作物」という。）は、個人的に又は家庭内その他これに準ずる限られた範囲内において使用すること（以下「私的使用」という。）を目的とするときは、次に掲げる場合を除き、その使用する者が複製することができる。

一 公衆の使用に供することを目的として設置されている自動複製機器（複製の機能を有し、これに関する装置の全部又は主要な部分が自動化されている機器をいう。）を用いて複製する場合

二 技術的保護手段の回避（技術的保護手段に用いられている信号の除去又は改変（記録又は送信の方式の変換に伴う技術的な制約による除去又は改変を除く。）を行うことにより、当該技術的保護手段によつて防止される行為を可能とし、又は当該技術的保護手段によつて抑止される行為の結果に障害を生じないようにすることをいう。第百二十条の二第一号及び第二号において同じ。）により可能となり、又はその結果に障害が生じないようになつた複製を、その事実を知りながら行う場合

三 著作権を侵害する自動公衆送信（国外で行われる自動公衆送信であつて、国内で行われたとしたならば著作権の侵害となるべきものを含む。）を受信して行うデジタル方式の録音又は録画を、その事実を知りながら行う場合

２ 私的使用を目的として、デジタル方式の録音又は録画の機能を有する機器（放送の業務のための特別の性能その他の私的使用に通常供されない特別の性能を有するもの及び録音機能付きの電話機その他の本来の機能に附属する機能として録音又は録画の機能を有するものを除く。）であつて政令で定めるものにより、当該機器によるデジタル方式の録音又は録画の用に供される記録媒体であつて政令で定めるものに録音又は録画を行う者は、相当な額の補償金を著作権者に支払わなければならない。

Web で著作権法講義

<http://copyright.watson.jp/>

著作権法

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S45/S45H0048.html>

著作権法施行令

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S45/S45SE335.html>

NHK オンライン | 放送番組と著作権

http://www.nhk.or.jp/toppage/nhk_info/copyright.html

【参考サイトなど】

タイムシフト視聴とは【time-shifted viewing】 - 意味-解説-説明-定義 : IT 用語辞典

<http://e-words.jp/w/E382BFE382A4E383A0E382B7E38395E38388E8A696E881B4.html>

NHK 語学講座の新シーズンがいよいよスタート！ 手軽にラジオを録音できる方法とは？ - デジタル - 日経トレンディネット

<http://trendy.nikkeibp.co.jp/article/pickup/20110331/1035066/?P=1>

「radiko」と「らじる★らじる」を活用するのに便利な専用ツールの数々 - iPod LOVE

http://ipod.item-get.com/2010/03/radiko_1.php

MuRadiko

<http://www.muraodos.com/muradiko.html>

COSMOSOFT - [らじっ娘 Home]

<http://www.cosmosoft.org/Radikko/>

RADIKOSTAR

<http://www.bicoid.com/app/radikostar/index.html>

BRadiko

<http://www.ne.jp/asahi/mac/bui/radiko/>

Rogue Amoeba Audio Hijack Pro Record Any Audio On Mac OS X

<http://www.rogueamoeba.com/audiohijackpro/>

Audacity プロジェクト日本語トップページ - SourceForge.JP

<http://sourceforge.jp/projects/audacity/>

再生中の音声を録音する (Audacity) ・ ・ ・ 録音入力を必ず、Wav 出力 Mix に

http://www.xucker.jp/n.org/pc/record_current.html

Audacity の初心者講座

<http://pohwa.adam.ne.jp/you/music/aud/bgmr.html>

オンライン放送を PC に保存する (東京外国語大学アラビア語専攻)

http://www.tufts.ac.jp/common/fs/asw/ara/2/study/streaming_pc.htm

NHK ラジオ語学番組キャプチャツール - ダウンロード

<http://nhkradiogogakubangumicapturetool.softonic.jp/>

Desire for wealth Audio Hijack Pro で地上波ラジオの IP サイマル放送 radiko.jp を録音して podcast にする

http://desireforwealth.com/diary/201003_radiko_audio_hijack.shtml

Rogue Amoeba Audio Hijack Pro Record Any Audio On Mac OS X

<http://www.rogueamoeba.com/audiohijackpro/>

藤本健の Digital Audio Laboratory

第 198 回 : iPod に最適な MP3 を作る その 1

～ MP3 エンコーダにまつわる噂を検証 ～

<http://av.watch.impress.co.jp/docs/20050711/dal198.htm>

藤本健の Digital Audio Laboratory

第 200 回：iPod に最適な MP3 を作る その 2

～ 128kbps では表現しきれない「16kHz の壁」 ～

<http://av.watch.impress.co.jp/docs/20050801/dal200.htm>

音声ファイルフォーマット - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E9%9F%B3%E5%A3%B0%E3%83%95%E3%82%A1%E3%82%A4%E3%83%AB%E3%83%95%E3%82%A9%E3%83%BC%E3%83%9E%E3%83%83%E3%83%88>

MP4 - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/MP4>

Convert flac to mp3, flac to wav, ape to mp3, cue to mp3, flac to alac, flac to m4a, flv to mp3 and more.

<http://xrecode.com/>

MP3Gain

<http://mp3gain.sourceforge.net/>

MP3 ファイルをロスレス編集することができるフリーソフト「mp3DirectCut」 - GIGAZINE

http://gigazine.net/news/20080508_mp3directcut/

窓の杜 - 【REVIEW】無劣化で MP3 音声の部分削除・切り出し・分割ができる「mp3DirectCut」

<http://www.forest.impress.co.jp/article/2009/04/20/mp3directcut.html>

MP3 編集 mp3DirectCut-FreeSoftNavi

<http://www.softnavi.com/mp3directcut.html>

MP3 音楽料理教室 作成編

http://www.geocities.co.jp/SiliconValley/9964/music/mp3_make3.html

窓の杜 - MP3Gain

<http://www.forest.impress.co.jp/lib/pic/music/audioenc/mp3gain.html>

MP3Gain

<http://mp3gain.sourceforge.net/>

Mp3Gain PRO - Mp3Gain PRO full download

<http://www.mp3gain-pro.com/>

NHK 語学講座の新シーズンがいよいよスタート！ 手軽にラジオを録音できる方法とは？ - デジタル - 日経トレンディネット

<http://trendy.nikkeibp.co.jp/article/pickup/20110331/1035066/>

つくったもの公開所 Radika (山本司さん)

<http://koukaijo.seesaa.net/category/7820356-1.html>

6. ラジオサーバー PJ-20

6.1 概要

「IC レコーダー機能付ラジオ録音機」という名称は Olympus がプレスリリースでそのラジオサーバーとする一連の製品の紹介に使っている名称で業界での定義的なものではないようです。本冊子では複数のラジオ番組をタイマー録音できる機能を有するものを「IC レコーダー機能付ラジオ録音機」と呼ぶことにします。なお、「ラジオ機能付き IC レコーダー」と呼ばれるものもありますが、ラジオと IC レコーダーが一体化され、ラジオを単純に IC レコーダーで録音できるものに使われている言葉のようです。

IC レコーダー機能付ラジオ録音機は、ラジオ機能、IC レコーダー機能、タイマー機能がシステムの一体として構成された機器です。PC と USB 接続することで外部メモリーとしても使え、様々な用途に利用できます。

著者の IC レコーダー機能付ラジオ録音機の選定のポイントを表9に示します。PJ-20 は受信性能面から外部アンテナへの対応、タイマー録音の面から時計自動補正機能をポイントに入手しました。

表9 IC レコーダー機能付ラジオ録音機の選定のポイント

項目	概要
受信性能	外部アンテナへの対応
オーディオフォーマット	MP3 に対応のこと
録音音質	MP3(128kbps)での録音が可能
録音可能時間 (メモリ容量)	MP3(128kbps)の録音で 60MB/hr が目安。1GB の容量で 17 時間ほどの録音が可能
時刻の正確さ	時計自動補正機能 (ラジオの時報で自動調整)
タイマー設定の自由度	毎日・毎週などの繰返し録音への対応と設定本数
連続録音時間・再生時間	10 時間以上が望ましい
携帯性	スマートフォンと同程度の大きさ
バッテリー	入手しやすい単 4 形乾電池の使用 ニッケル水素電池対応

休眠中のワールドバンドレシーバが役立つ



ステレオラジオレシーバー WR-D1000 (aiwa)

受信周波数：FM, LW, MW, SW 最大外形寸法：220×129×40 重量：725g
・数字キーを入力して直接、選局できる 1991 年発売のワールドバンドレシーバ

IC レコーダー ICR-XRS120MF(S) (SANYO) が amazon.co.jp から 2011 年 10 月 4 日、「9 点在庫あり」で参考価格 29,800 円のところ、10,503 円で販売されているのが目に入りました。ICR-XRS120MF のマルチクレドルに備えられているのは FM ロッドアンテナのみで FM アンテナ端子がなく、TV 端子のある部屋でどこでも FM ラジオのタイマー録音という訳にはいかず、外部ノイズの影響も受けやすいものです。しかし、タイマー録音と本体のサイズ(幅 42.6 × 高さ 112.3 × 奥行き 11.0(mm))と重さ(約 66g)が魅力の ICR-XRS120MF、「ロッドアンテナで受信できる場所にいつも置けば・・・」と諦めきれませんでした。そこで「ロッドアンテナのついたラジオで受信状況を確認すれば諦めもつくだろう・・・」と、ステレオラジオレシーバー WR-D1000 を持ち出してきて、放送大学の周波数 77.1MHz に合せて受信状態を試験しました。その結果、やはり時々、雑音が入るのが確認され、衝動買いを防止できました。

休眠状態の WR-D1000 も冷静さを取り戻すのに役立ちます。

■ PJ-20 の入手の経緯



マスメディアに関心があることから、放送大学のラジオ放送講義『日本のマスメディア（'07）』のタイマー録音を目論み、各社の IC レコーダー機能付ラジオ録音機を比較しました。そして同軸ケーブルが接続でき、時計自動補正機能で時間調整が不要、4MB の内蔵メモリーに加えて microSD/SDHC メモリーで拡張性のあること、そして単 4 形のニッケル水素充電電池使用でテープ起し用途に充分と思える電池持続時間等から 2012 年 1 月時点で最良

と思える PJ-20（Olympus）を注文しました。（目的の講義は PJ-20 の品不足で間に合わず、PC に内蔵のテレビキャプチャーボードで・・・）

PJ-20 は APPENDIX 3 の Olympus が「IC レコーダー機能付ラジオ録音機」とする Radio Server の系列の一機種として誕生しました。そのデザイン、携帯性という面では専用の IC レコーダーに及びませんが、携帯電話とほぼ同じサイズで各ボタンの間隔もゆとりがあり、操作性に優れています。PJ-10 と外形寸法を比較すると幅が狭く、厚さが薄くなり、また、高さが少し高くなりました。高くなった分、操作ボタンなどは少し上方に位置する感じで片手操作のしやすい、より人間工学的なデザインとなりました。そしてこのサイズに FM/AM ラジオ、IC レコーダー、時刻自動補正機能により時刻調整が不要なタイマー機能が装備され、「1 + 1 + 1」といった単なる加算ではない機能が実現され、最大 20 番組のラジオのタイマー録音、目覚ましや OFF タイマー、USB 端子、4MB の本体内蔵メモリーや microSDHC メモリー（最大 32MB）への対応など、様々な特徴があります。



PJ-20 と付属品

(1) ラジオ機能

PJ-20 は AM531 - 1710kHz（周波数間隔 9kHz）、FM 76.0 - 90.0MHz（周波数間隔 0.1MHz）の受信が可能なシンセサイザーチューナーを内蔵していて選局が容易にできます。PJ-20 を著者が選択したのはアンテナステーションに F 型端子が設けられていて同軸ケーブルを接続することで安定な FM 電波の受信が可能のためでした。

地域設定によってラジオ局の周波数設定が簡単にでき、著者所有の WR-D1000 (AIWA) と比べて AM の受信性能もよいです。

(2) ICレコーダー機能

PJ-20 は MP3（高音質：44.1kHz/128kbps、長時間音質：22.05kHz/48kbps）の録音、そして表 11 の MP3 と WMA の再生に対応します。FM ラジオの録音は高音質で、AM ラジオの録音は長時間音質として設定され設定されたものと考えられます。

本機の 4GB のメモリー、高音質でも表 10 のような十分と思える記録時間が実現されています。PJ-20 は最大 32GB までの microSDHC カードも使うことができ、「記憶容量の制限は実際上ない」といえます。なお、『取扱説明書』(p.52) の「音楽ファイルについて」で記載のように、PJ-20 に音楽ファイルを転送して使用する場合、表 11 の内容に適合することが必要です。

表 10 1 時間あたりのファイル容量(目安) [取り扱い説明書(p.71)]

	ファイル容量/時間 (目安)	記録時間 (内蔵メモリ)
高音質	約 55MB	66 時間 30 分
長時間音質	約 21MB	178 時間

表 11 PJ-20 で再生可能な音楽ファイルの形式

ファイル形式	サンプリングレート	ビットレート
MP3	MPEG1 Layer3 : 32kHz、44.1kHz、48kHz MPEG2 Layer3 : 16kHz、22.05kHz、24kHz	8kbps から 320kbps まで
WMA	8kHz、11kHz、16kHz、22kHz、32kHz、 44.1kHz、48kHz	5kbps から 320kbps まで

- ・可変ビットレート (1 つのファイル内でビットレートを可変させて変換) の MP3 ファイルの再生については、正常に動作しない場合があります。
- ・本機は Microsoft Corporation の DRM9 に対応していますが、DRM10 には未対応です。

(3) タイマー機能

PJ-20 を入手したのは最大 20 番組の設定が可能なタイマー機能が備わっていることですが、時刻自動補正機能の内蔵も大きな魅力でした。

PJ-20 の時刻自動補正機能 (AM 放送時報同調方式) は「本機の電源が切れているときに、NHK 第一放送の時報を利用して設定した時刻に時刻あわせをします。」(『取扱説明書』、p.109) というものです。このため、時刻自動補正機能を用いるには AM 放送局を自動登録して NHK 第一放送を受信可とする必要があります。時刻自動補正機能により、時刻調整の手間がかからず、番組の頭が切れずにタイマー録音でき

るのは気持ちのよいものです。(APPENDIX 2 に機器比較を記載)

【ファームウェアのアップデート】

2012 年 3 月 15 日に「メイン Ver 1.01、サブ Ver 1.02」の PJ-20 のファームウェアを「メイン Ver 1.02、サブ Ver 1.02」にアップデートするためのファイルが公開されています。著者の 2 月下旬に入手の PJ-20 は既に 3 月 15 日公開のものとなっていました。

6.2 使いこなし

(1) ラジオ局の追加登録

AM/FM ラジオ放送、PJ-20 の放送局の自動登録で、例えば東京であれば AM ラジオ放送として NHK 第 1、NHK 第 2、TBS ラジオ、文化放送、ニッポン放送、ラジオ日本、FM ラジオ放送としてインター FM、放送大学、bay-fm、NACK5、TOKYO-FM、J-WAVE、NHK-FM、fm-yokohama が登録されます。コミュニティ FM 局は自動登録されませんので[サイマルラジオ](#)の Web サイトからお住まいの地域のコミュニティ FM 局の周波数を調べ、取扱説明書の「登録した放送局以外の AM/FM ラジオを聞く」(p.42)で周波数を合せて「受信放送局を追加する」(p.85)により追加します。

関東地域の場合、「地域選択」で登録できない AM 局に 810kHz の AFN (American Forces Network - Eagle 810、FEN (Far East Network) から 1997 年に改名)があります。語学講座とは異なった英語を聞くことができ、学習にも使えます。

路肩や中央線上に敷設したケーブルを用いた AM ラジオ放送 (1620kHz、一部では 1629kHz) で運転者に交通情報を伝えるラジオでハイウェイラジオ、警視庁交通情報ラジオなどがあります。路側放送といわれ、ハイウェイラジオは 5 分ごとに新しい交通情報が放送されています。一般の AM ラジオでも受信できます。

(2) FM アンテナ

ラジオ局の所在地とその放送電波を発射するアンテナの所在地は必ずしも同じではありません。電波が弱い場合、アンテナを送信所方向に向ける必要があります。

■ 携帯時

PJ-20 には AM アンテナが内蔵されていますが、FM ラジオのようなロッドアンテナは内蔵されていません。久しぶりのFM ラジオ内蔵の機器の入手で取扱説明書をしっかり読まないでPJ-20 をPOWER ON し、「AM ラジオの受信性能はよさそうだけど、FM の受信状態が悪いなあ」となってしまいました。そして取扱説明書をよく読むと、イヤホンジャックにFM ケーブルアンテナか、付属のイヤホンを接続してアンテナとすることがわかりました。そして手持ちのステレオヘッドフォンを接続してもFM アンテナとして機能することが確認できました。

■ アンテナステーションに載せて使用



PJ-20 とアンテナステーション

著者の住処は集合住宅でCATV 経由でFM 電波を受信しています。このため、壁のTV 端子とPJ-20 のアンテナステーションのF 型端子を同軸ケーブルで接続すれば良好にFM 電波を受信できます。

取扱説明書の p.24 に「**本機をアンテナステーションに接続して使用する場合、FM アンテナは本機のイヤホンジャック、アンテナステーションのFM ケーブルアンテナまたはテレビ受信用アンテナのいずれかのみ接続してください。複数のFM アンテナを接続すると、受信感度が低くなる恐れがあります。**」と記載があり、これに従って接続します。

著者の場合、同軸ケーブルのみを接続しています。PJ-20 に付属の FM ケーブルアンテナでの受信状態が悪く、また、近くに TV 端子のない環境にある場合は家庭用 FM アンテナの設置をお薦めします。

(3) AM アンテナ



PJ-20 には AM アンテナが内蔵されています。そしてアンテナステーション用として約 12×10.5cm のループアンテナが付属しています。

著者の住処は集合住宅の 7 階にあり、PJ-20 は南側の窓の近くが定位置です。最初、アンテナステーションにループアンテナをつけないで AM ラジオを受信したところ、NHKラジオ第1・第2、TBSラジオ、文化放送の受信状態は良好、ニッポン放送、ラジオ日本はノイズ混じりとなりました。また、AFN も聞くことができました。



次にループアンテナをアンテナステーションに接続して窓の近くに置いて受信したところ、ループアンテナの位置や方向を色々、変えてみましたが、受信状態の良かったNHKラジオ第1・第2、TBSラジオ、文化放送は逆にノイズが増えた受信状態となり、AFN も受信できなくなりました。『[AM ラジオ遠距離受信と POD の!な趣味 | お役立ちネット](#)』の Web サイトで POD さんが、ループアンテナを用いた場合に混信の原因となる遠方の弱い電波も拾って増幅してしまうことがあるこ

と書かれていて、「アンテナステーションにループアンテナを付けない方が受信状態の良い場合がある」について納得しました。そこでNHKラジオ第1・第2とAFNが聞ければ満足なこともあり、付属のループアンテナはつけないことにしました。

■ オプションのAMアンテナ

PJ-20 のオプションとして AM ループアンテナ AN1 があります。ループアンテナはサイズの大きい方が利得を得られますので、受信状態が悪い場合、このオプションの追加も考えられます。なお、AN1 は外観から、ALA10 II (AZDEN) の OEM 製品と考えられます。AN1 は 4,500 円 (税込)、ALA10 II (プリアンプ付) は 7,350 円 (税込) とされます。

AM ラジオ受信用ループアンテナに関する Web サイトも多いことから本章末の【参考サイトなど】のリンクとして紹介します。



AM ループアンテナ AN1

適用機種：PJ-20 / VJ-10
周波数特性：500-1,800kHz
外形寸法：207mm(W)×207mm(H)×8mm(D)
ケーブル長：約 5m
質量：約 250g
付属品：ラジオ端子用リード、
アンテナスタンド×2

(4) ラジオサーバーポケット PJ-20 用 予約設定ツール

PJ-20 単体でタイマー録音の設定はできますが、Olympus の Web サイトで提供される「ラジオサーバーポケット PJ-20 用 予約設定ツール」(Windows 用、Mac 用)を PC で使うとより楽に予約設定ができます。ツールの使用方法はダウンロードしたファイル中の help に記

載されています。Windows マシンと Mac に予約設定ツールをインストールしてみましたが、両方とも同じ使い勝手です。なお、Mac OS X ではバージョン 10.4.11 からの対応となりますが、著者の iBook G4、ぎりぎりセーフでした。

PJ-25 の登場で本予約設定ツールも 3 月 15 日に「PJ-25 / PJ-20 用 予約設定ツール」としてバージョンアップしました。予約可能な番組数が PJ-20 が 20、PJ-25 が 30 であることへの対応です。

予約...	ON/OFF	放送局	周波数	曜日/日付	開始時刻	終了時刻	音質
01	ON	放送大学	77.1 MHz	月	16:45	17:30	高音質
02							
03							
04							
05							
06							
07							
08							
09							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							

ラジオサーバーポケット PJ-20 用 予約設定ツールの設定画面

(5) マイク

■ 内蔵マイク

オーディオマニアにとっては論外かもしれませんが、内蔵マイクのおかげでテープ起しに必要な録音品質が気軽に携帯できる寸法で実現されています。PJ-20 の内蔵ステレオマイクの録音特性 70Hz～17kHz

とされ、指向性は記載されませんが、用途から無指向性と想定されます。

マイク用の開口部が操作面側にあることから、自分の言葉のメモ録には操作面に向かって話した方がよりよいといえますが、神経質になる必要はなさそうです。会議の録音はその形状から机の上にPJ-20の背面を下にしてとなりますが、机から伝わる振動を低減できるように軟らかい布の上に置くことをお勧めします。



自家製のマイクスタンドに
つけた状態

手持ちのICR-S278RM (SANYO)、今後もテープ起しなどの道具としてメインで使用するつもりです。その理由は携帯性に優れることとともに可動する USB 端子がマイクスタンド代わりとなり、机の上で使用時の机表面からの反射音の影響を少なくできることがあります。ふと、「PJ-20にマイクスタンド」を思い付き、HYBRID W-ZERO3 用の「スマートフォン 携帯電話用 三脚固定ホルダー」(上海問屋で入手したものを加工。詳細は”HYBRID W-ZERO3 Maniac”参照)

にミニ三脚を組み合わせてPJ-20をセットしてみました。カメラでの正確なフレーミングには向いていない三脚もこの用途には使えます。

■ 外部マイク

PJ-20のマイクジャックは[高音質]での録音時 40Hz~17kHz とされます。まず、手持ちのICレコーダーICR-S278RM (SANYO) に付属の外付けマイクHM-200(周波数特性 70~16,000Hz、ステレオとモノラルズームの切換可)で録音の実験(無論、[高音質]の録音設定)をしました。後述のモニター用のヘッドフォンで再生して最初に気づいたのが、PJ-20の内蔵マイクよりマイク感度は高いですが、



HM-200 と組合せて



ECM-929LT (SONY)と並べて

再生音は映画『ロボコップ』を思い出させる金属的な感じで、ボイスメモと割り切ればこれでもよいかもしれませんが、録音の楽しさを考えると「使いたくないなあ」になりました。

Walkman Professional WM-D6C 用に入手したエレクトレットコンデンサマイク ECM-929LT（表 12 様参照）を次に試験しました。内蔵マイクより感度が若干高いようですが、何よりも内蔵マイクや HM-200 よりノイズが少なく、音に厚みがあることがわかります。

表 12 ECM-929LT の仕様

形式	ステレオ（Mid-Side 方式）、エレクトレットコンデンサー型（バックエレクトレットカプセル使用）
ステレオ/モノラル	0°、90°、120° に切り替え
指向特性	単一指向性
周波数特性	70Hz～15,000Hz（JIS C5502-1980 マイクロホン工業規格に準拠による試験）
感度	開回路電圧レベル -68dB (0.4mV)、偏差 ±3dB、1,000Hz
推奨負荷インピーダンス	3kΩ 以上
最大入力音圧レベル	120dB SPL 以上
ダイナミックレンジ	94dB 以上
外形寸法	73×106×28[mm]
質量	約 80g（電池含む）
付属品	マイクスタンド、ウインドスクリーン、プラグアダプター、キャリングケース、電池



WM-D6C (SONY)

仕様上の周波数特性の数値は大差ありませんが、マイクとして単独販売されていただけのことはあります。周波数特性はマイクの質を表すものでないことを再認識です。WM-D6C 自体は修理不能となり、現在はありますが、マイクは健在です。そして前出の

ホルダー、寸法と音の面から ECM-929LT を一緒に持ち歩いた方が合理的という結論に至りました。

Linear PCM Recorder LS-7 (Olympus)、3 マイクを使った TRESMIC で周波数特性 20~20,000Hz の録音周波数特性とされ、大変、気にはなります。しかし、PJ-20 の使いこなし面からは（評価の高い）外部マイクを使用し、マイク感度の微妙な設定はできませんが、音量が大きいことが想定されるバンド演奏などはマイクの感度を[低]、会議などはマイク感度を[高]（ヘッドフォンを持参して試し録音して確認が望ましい）として録音することもありかなと思います。そしてそれで音質に満足できなければ「PCM レコーダーの世界へ」です。（質のよい外付けのマイクを購入すれば無駄な投資にはなりませんので・・・）

PJ-20 のオプションのマイクとして Olympus から、単一指向性モノラルマイクロホンセット ME52W（希望小売価格 2,500 円・税別（以下同））、ステレオマイクロフォンセット ME51SW（希望小売価格 4,000 円）、モノラルタイピンマイク（希望小売価格 2,500 円）、卓上ズームマイク ME32（希望小売価格 8,905 円）、テレホンピックアップ（オープン価格）が販売されています。これらは録音を試したことがないため、音質について評価できませんが、使用目的に合致していれば活用できると思います。

なお、『マイク沼』には注意が必要です。

テープ起こし



TCM-AP10 (SONY)

会議を録音して議事録作成するといういわゆる『テープ起こし』の要求は常にあります。録音した内容をゆっくり聞きたい場合、カセットテープレコーダーではテープ送り速度の変更に伴って音程も変わり、聞きづらいものでした。それが著者所有のTCM-AP10のようにDPC (Digital Pitch Control) 内蔵で音程を変えないで速度調整できるものも登場しました。

IC レコーダーで音程を変えずに再生速度の調整を可能にしたのはVoice Trek DS-10 (OLYMPUS、2002 年 3 月発売) だと思います。ICR-S278RM を著者が入手したのも速度調整機能が理由でした。

PJ-20、テープ起しの用途で録音時間、バッテリーの持続時間とも不満のないもので、早聞き・遅聞き再生の機能（再生中に OK ボタンを押して + ボタンを押すことで最大 3 倍、- ボタンを押すことで 0.5 倍の範囲で調整可）も活用できます。なお、内蔵マイクを使用時は取扱説明書 (p.97) のように[マイク感度の設定]を[高]（デフォルト）にします。

- ・ 似た声であるとモノラル録音の場合、「誰が話したのかな」になりますが、ステレオ録音するとヘッドフォンで聞くと誰が話したか、位置関係から判断することができる場合が多くあります。
- ・ PJ-20 のように近年の IC レコーダーは記憶容量が増え、長時間録音が安心してできます。後々の使用を考えると高音質録音を常用することがお薦めです。
- ・ IC レコーダーは机の上に直接、置かず、ハンカチを折ったものの上に置くなどして机に伝わった振動が IC レコーダーに直接、伝わるのを防ぐことがよいです。

(6) ヘッドフォン



SE-E35 (Pioneer)

PJ-20 には FM アンテナを兼ねるインナーイヤータイプのステレオヘッドフォンが付属しています。その音は中高音が強く、会議の録音などをチェックするにはよいですが、音楽を楽しむには相対的に低音のレベルが低く、長時間聞くには疲れる音といえます。また、そのケーブル長が長く使い勝手が悪いため、著者は PHS で使用の右耳・左耳の分岐部までのケーブル長 50cm の耳かけタイプのヘッドフォン SE-E35 を使用しています。FM ラジオの受信に不具合はありません。この出力音圧レベル 101dB/mW のヘッドフォン、受信状態のよい AM 局では中位のボリュームで音量的に十分ですが、ノイズの多い受信状態の局ではボリュームを上げる必要があります。

前節の内蔵マイクと外部マイクの比較は使い慣れているオーバーヘッドタイプのモニター用の密閉型ヘッドフォン DR-M5 にステレオ標準ジャック→ステレオミニプラグ変換プラグアダプターを介して行いました。PJ-20 に付属のステレオイヤホンでは音の差がよくわからないため、IC レコーダーの使いこなしにはこのようなヘッドフォンが 1 つ必要と思います。なお、PJ-20 は[イコライザ]の設定で OFF、ROCK、POP、JAZZ、USER (60Hz、250Hz、1kHz、4kHz、12kHz の周波数イコライザを調整) の設定が可能です。このようなヘッドフォンを使用する場合は[イコライザ]の設定は OFF をお勧めします。

本冊子の最初のページにヘッドフォンの使用に関する注意事項を紹介しましたが、「[イヤホンの使用が聴覚に及ぼす影響についての調査結果](#)」もあり、音量の上げ過ぎにも注意してください。



DR-M5 (SONY)

(7) ニッケル水素電池

ニカド電池をデジタルカメラで使用の時代、最初は仕様通りの撮影可能枚数でも、しばらく使うとそれが激減し、アルカリ電池に慌てて交換ということもあり、常に電池に不安を抱いていました。ニッケル水素電池 eneloop (SANYO) の登場は、この不安を取り除いてくれました。

PJ-20 は 2 本の単 4 形ニッケル水素充電電池を使用します。付属の電池には「ニッケル水素電池 BR404 (オリンパスイメージング株式会社)」の文字とともに 1.2V min. 750mA の定格が表示されています。BR404 は従来品の BR401 より耐久性がアップとされます。)

eneloop (Panasonic) も使用できます。

(8) microSD/ microSDHC

PJ-20 は本体 内蔵の 4GB のメモリーに加え、microSD/ microSDHC に対応し、最大 32GB の外部メモリーを使うことができます（Olympus の Web サイトに[動作確認済みのカードリスト](#)が表示）。microSD カードを入れ替えたり、ファイルを移動/コピーでき、拡張性は十分といえます。

著者は余剰品の 2GB の microSD を入れて、1 ページ目の「PJ-20 を使い始めるに前に」の初期化に関する事項に気づかされました。

(9) USB ケーブル

PJ-20 に付属の USB ケーブルは、PC 側が USB A コネクタ、PJ-20 側が USB ミニ B コネクタとなっています。

(10) 液晶ディスプレイの保護フィルム

PJ-20 の液晶ディスプレイ、1.71 型とされ、周囲にすり傷などが付かないように「蛍光灯等の映り込みを軽減、防指紋処理、キズに強いハードコート加工、貼る際に微調整が簡単な吸着タイプ」と表示のある IS12T 用の RASTA BANANA の反射防止フィルムを入手し約 41mm×34mm の大きさにカットして貼りつけました。

(11) 目覚まし機能

本機は時刻自動補正機能で時刻調整の必要がありません。そしてタイマー機能の応用で目覚まし機能も内蔵されています。固定パターン1の音は穏やか、固定パターン2の方が目覚ましらしい音で、**目覚ましとして使用する場合は音量 30（最大）がお勧めです。**

6.3 オーディオ機器との接続

PJ-20 はイヤホン端子（アンテナステーションの LINE OUT も実態はイヤホン端子に相当）とマイク端子があり、これらを用いて他の機器と接続できます。表 13 に PJ-20 と外部機器を接続する際に使用するケーブルをまとめます。以下、再生、録音について概説します。

表 13 PJ-20 と他の機器の接続

	PJ-20		接続機器	使用ケーブルに関する備考
再生	イヤホン端子*	→	マイク端子	オーディオケーブル（抵抗入り）
	イヤホン端子*	→	LINE IN 端子	オーディオケーブル
録音	マイク端子	←	イヤホン端子	オーディオケーブル（抵抗入り）
	マイク端子	←	LINE OUT 端子	オーディオケーブル

*： アンテナステーションの LINE OUT も同じ

(1) 再生



著者の作業機の RD-VH7PC

PJ-20 で録音したものを PJ-20 本体以外で再生するには次の 2 つの方法が考えられます。

a. オーディオ機器を接続した PC を利用（USB ケーブル）

オーディオ機器を接続した PC と PJ-20 を USB ケーブルで接続し、PJ-20 を外部メモリーとして録音したファイルを再生する方法です。

著者は PC に CD レシーバー RD-VH7PC（KENWOOD）を接続して使っていて、PJ-20 を接続して外部メモリーとして録音した音を再生させ、他のものと同様に録音したものを楽しむことができました。

b. オーディオ機器に接続（オーディオケーブル）

アンテナステーションのLINE OUTとオーディオアンプなどのLINE IN 端子を接続して録音したファイルを再生する方法です。

『取扱説明書』（p.21）に「アンテナステーションを使う」がありますが、PJ-20のアンテナステーションのLINE OUT、ヘッドフォンを接続すると本体のイヤホン端子と同様にヘッドフォンから音が聴け、音量調整も可能で「イヤホン」と同等の出力です。アンテナステーションのLINE OUT を用いる場合、PJ-20の[表示/音設定]で[アンテナステーション出力]をアンテナステーションとします。

PJ-20 に外部スピーカーを接続する最も簡単な方法はアクティブスピーカー（例：AT-SP121 BK (audio-technica)）の入力プラグをPJ-20のアンテナステーションのLINE OUT に接続する方法です。

PJ-20 をオーディオアンプに接続する場合、「ステレオミニジャック→ピンジャック」のケーブルを用いてアンプのAUX 端子に接続します。なお、PJ-20の音量を最大にしても著者のCDレシーバーRD-VH7PCとの組合せでは音量は他の入力に比して小さい音となりました。これはこの組合せの限界のようです。

(2) 録音

PJ-20 の『取扱説明書』（p.48）に記載のように他の機器の音声を録音する場合、その機器の音声出力端子（イヤホンジャック）とPJ-20のマイクジャックをダビング用コネクティングコード KA333（Olympus、あるいは同等品となる抵抗入り接続コード）で接続し、試し録音を行って音割れなどが生じないように他の機器の出力レベルを調整した上、録音します。

本機を再生側として別のICレコーダーを録音側とする場合、本機の[再生設定]の[イコライザ]の設定をOFFとし、録音側の機器の入力がマイクジャックの場合、本機のイヤホンジャックと抵抗入りオーディオケ

ケーブルで接続し、試し録音して本機の実出力レベルを調整した上、本録音します。また、録音側の機器の入力が LINE 入力の場合、「抵抗入り」でないオーディオケーブルを使用します。なお、前節で述べたように PJ-20 のアンテナステーションの LINE OUT はイヤホンジャックと同等のため、イヤホンジャックを使う時と同じ接続コードを用います。

著者の IC レコーダー ICR-S278RM はマイク端子の入力レベルをマイクと LINE に設定変更できます。このような機器もあることから入力の設定の確認が必要です。

インターネットラジオの録音方法として radika を紹介しました。このため、ラジオ放送の録音には必要ない方法といえますが、PC のイヤホン端子と PJ-20 のマイク端子を抵抗入りケーブルで接続してストリーミング放送を録音することも可能です。但し、他のアプリを使って生じる音や常駐のソフトウェアの音が録音されないように録音中の注意は必要です。

同様にテレビ番組を録音する場合、テレビの LINE OUT の端子から PJ-20 のマイク端子に接続するか、テレビのイヤホン端子と PJ-20 のマイク端子を抵抗入りケーブルで接続して録音する方法もあります。

6.4 カーステレオでの利用

今日のカーステレオは AUX 端子や USB 端子を備えたり、デジタルオーディオ機器用の各種アダプターを接続可能になっています。しかし、著者の自動車のカーステレオは FM/AM ラジオと CD/MD に対応するのみです。そこで FM トランスミッターを使って PJ-20 を車内で使えるようにしました（**運転中のイヤホン使用は危険なため、無論、論外**）。入手したのは『超低ノイズ LSI 搭載で従来の製品より 72%ノイズレベルを低減』とする [BSFM11BK](#) (BUFFALO) と、レーダー探知機も同時に使用するための 2 連ソケットです。（注：BSFM11BK は著者が Amazon から入手の時点で「現在お取扱できません」となりました。



左から 2 連ソケット CZ260(CARMATE)、FM トランスミッターBSFM11BK (BUFFALO)、PJ-20 (Olympus)

シガーライターのソケットから電源を取り、PJ-20 のイヤホンジャックに入力端子を接続し、エンジンを始動して周波数を設定し、カーステレオのFM チューナーの周波数をあわせることでPJ-20 の再生音がカーステレオから流れました。入手した FM トランスミッターの性能か、ノイズなどは感じられません。住処で聞く音と車内で聞く音に差はありますが、自動車の室内の音響条件が悪いことに起因するもので、「これくらいかな」という感じです。

音楽を聞く場合、運転中に PJ-20 を操作しないで済むように、再生したい全てのファイルを 1 つのフォルダに入れ、再生設定の[再生モード]の設定の再生範囲の設定を[フォルダ]にします。(『取扱説明書』(P.100)。フォルダについては同 P.36～38 を参照してください。)

レコードの録音

レコードを MP3 エンコードするための 7 の機器構成を紹介します。



レコードプレーヤー
QL-A70 (Victor)



- 1) Phone イコライザ内蔵の
アンプにレコードプレーヤー
(例: DP-500M (DENON))
を接続し、アンプの Line Out
端子にデジタル録音機器
(例: IC レコーダー) を接続



TA-F333ESJ (SONY)

- 2) 単体の Phone イコライザ
(例: AT-PEQ3 (audio-
technica)) を Phone 入力
のないアンプと組合せてレコ
ードプレーヤーを接続し、アンプ
の Line Out 端子にデジタル録
音機器 (例: IC レコーダー)
を接続



AT-PEQ3 (audiotechnica)

- 3) Phone イコライザ内蔵のレコードプレーヤー (例: DP-300F
(DENON)、DP-29FB (DENON)、AT-PL300
(audio-technica)、PL-J5000-W (Pioneer)、PL-J2500
(Pioneer)) の出力端子に直接、デジタル録音機器を接続

4) Phone イコライザ内蔵のレコードプレーヤーとPhone イコライザを内蔵していないアンプと組合せてその Line Out 端子にデジタル録音機器を接続

5) USB メモリーに直接録音可能なPhone イコライザ内蔵のレコードプレーヤー（例：DP-200USB（DENON、MP3のビットレートは192kbps）を利用。



DP-200USB（DENON）

6) USB レコードプレーヤー

USB レコードプレーヤー（Phone イコライザ内蔵で USB 端子を有するレコードプレーヤー。例：PS-LX300USB（SONY）、AT-PL300USB（audio-technica）、SP-XA2002（TDK））を PC と USB 端子で接続し、利用

7) Phone イコライザ内蔵のデジタルオーディオプロセッサ（例：SE-U33G（Onkyo））や [CREATIVE USB Sound Blaster Digital Music Premium HD SB-DM-PHD](#) にレコードプレーヤーを接続し、それらの出力を PC で MP3 や WMA のフォーマットに変換。



デジタルオーディオプロセッサ
SE-U33G（Onkyo）

【参考サイトなど】

PJ-20 ファームウェアアップデートについて (Windows) オリンパスイメージング

http://www.olympus.co.jp/jp/support/cs/audio/firm/pi20/pi20update_win.html

路側放送 - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E8%B7%AF%E5%81%B4%E6%94%BE%E9%80%81>

渋滞インフォメーション (NEXCO 東日本)

http://www.e-nexco.co.jp/pressroom/press_release/niigata/h23/0414/pdfs/02.pdf

道路交通情報に関するお問い合わせ | NEXCO 西日本

http://www.w-nexco.co.jp/inquiry/traffic_info/

おすすめ AM ラジオ紹介 (高性能ラジオ徹底比較)

<http://www.oyakudachi.net/amradio/receiver/>

AM ラジオ遠距離受信の部屋～お気に入りの AM ラジオ番組を聴こう

http://www.oyakudachi.net/amradio/amradio_top.htm

・ 「AM ラジオ局詳細データ (全国版)」も掲載されていて、参考になります。

FM アンテナ, AM アンテナ - マスプロ電工 | MASPRO

<http://www.maspro.co.jp/products/antenna/category03.html#Item01>

簡易型 FM 放送受信用アンテナ徹底比較!

<http://www.geocities.jp/fmtvant/>

家庭用 FM アンテナ/共同受信用 FM アンテナ (DX アンテナ)

<http://www.dxantenna.co.jp/digicata/pdf/0033.pdf>

AM ループアンテナ AN1 (オリンパスイメージング)

<http://olympus-imaging.jp/product/audio/accessory/antenna/an1/index.html>

ALA10 II (AZDEN アツデン株式会社)

http://www.azden.co.jp/product_401.html

AMラジオ受信用ループアンテナキット・・・シャンテック電子

http://www.shamtecdenshi.jp/make_radio/L-001_Loop.html

AMラジオ用のループアンテナを自作しよう

http://www.geocities.jp/wepon_bafu/loop_antenna.html

Technics for Listening to DX Medium Wave Radio Stations

<http://www.aka.ne.jp/~deguchi/hobby/radio/index.html>

自作 AM ループアンテナ

<http://www.5b.biglobe.ne.jp/~keina/Loop-ANT/Loop-ANT.htm>

AM ラジオ用アンテナ ループアンテナを作る No6

http://aomorikuma.web.fc2.com/isweb_backup/radio/Loop6/index.html

AM ラジオ用ループアンテナ～AM ラジオ受信 Q&A

<http://www.oyakudachi.net/amradio/question/aerial.htm>

AM ラジオ遠距離受信 ループアンテナ設計・制作・全国主要 AM 局周波数表

http://aomorikuma.web.fc2.com/isweb_backup/radio/260pf.htm

ラジオサーバーポケット PJ-20 用予約設定ツール オリンパスイメージング

http://www.olympus.co.jp/jp/support/cs/audio/soft/pi20/reserve_win.html

オーディオ用 ソフトウェアアップデート & ダウンロード オリンパスイメージング
<http://www.olympus.co.jp/jp/support/cs/audio/soft/index.html#reserve>
LS-7 | オーディオ | オリンパスイメージング

<http://olympus-imaging.jp/product/audio/ls7/index.html>

テープ起こし - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%86%E3%83%BC%E3%83%97%E8%B5%B7%E3%81%93%E3%81%97>

オリンパス ボイストレック DS-10

http://www.olympus.co.jp/jp/lineup/record/img/vtrek/product_details_information.cfm?pid=250

ヘッドフォン - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%98%E3%83%83%E3%83%89%E3%83%95%E3%82%A9%E3%83%B3>

イヤホンの使用が聴覚に及ぼす影響についての調査結果【概要】

http://www.anzen.metro.tokyo.jp/tocho/caution/pdf/earphones_pu.pdf

CNN.co.jp：ヘッドホンした歩行者を巻き込む事故、7年で3倍に 米調査

<http://www.cnn.co.jp/tech/30005315.html>

ニッケル・水素充電電池 - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%8B%E3%83%83%E3%82%B1%E3%83%AB%E3%83%BB%E6%B0%B4%E7%B4%A0%E5%85%85%E9%9B%BB%E6%B1%A0>

PJ-20 動作確認済み microSD - microSDHC カードリスト オリンパスイメージング

<http://www.olympus.co.jp/jp/support/cs/media/audio/pj20.html>

株式会社オーディオテクニカ | 一般製品 | AT-PEQ3

<http://www.audio-technica.co.jp/products/cartridge/at-peq3.html>

DENON JP DP-300F

<http://denon.jp/JP/Product/Pages/Product-Detail.aspx?Catid=382c2279-a153-4d3c-b8fa-81b930454f67&SubId=ba96fd84-8c59-4199-80ec-5b26cb6a927a&ProductId=57477a75-f5d1-4f5a-a69a-4b52c47b23dc>

DENON JP DP-200USB

<http://denon.jp/JP/Product/Pages/Product-Detail.aspx?CatId=382c2279-a153-4d3c-b8fa-81b930454f67&SubId=ba96fd84-8c59-4199-80ec-5b26cb6a927a&ProductId=ec7ad0ff-778e-451b-b563-47bf25c6106f>

PS-LX300USB AV-Hi-Fi オーディオ ソニー

<http://www.sony.jp/audio/products/PS-LX300USB/>

株式会社オーディオテクニカ | 一般製品 | AT-PL300USB

<http://www.audio-technica.co.jp/products/cartridge/at-pl300usb.html>

TDK Life on Record ブランドから 伝統とテクノロジーが融合した Xa Premium Series ターンテーブルを発売 プレスリリース TDK Life on Record

<http://www.tdk-media.jp/press/pre13300.html>

Belt-Drive USB Turntable : SP-XA2002 TDK Life on Record

<http://www.tdk-media.jp/tjbpe01/bbe28200.html>

7. まとめ

PJ-20 の最初の版をまとめる際、インターネットラジオ「らじる★らじる」経由で聞く NHK ラジオ第1 のクリアな音質に、インターネットラジオとの連携という観点から “PJ-20 Maniac” の改訂版にすぐ着手しようと考えました。

著者が PJ-20 を入手したのは放送大学のラジオ講義をタイマー録音することが目的でした。しかし、2012 年 4 月 2 日からラジオ講義は rajiko.jp で聴取可能となり、山元司さん開発の [radika](http://radika.jp) を用いればタイマー録音も可能で、PJ-20 の役割は入手して 2 ヶ月経たないうちに常時携帯の IC レコーダー兼携帯ラジオに変更となりました。日本のインターネットラジオが大きく変化していることを実感させられます。

先行している世界のインターネットラジオのポッドキャストを利用してニュースの配信を受け、そのオーディオファイルを PJ-20 に移して利用したり、あるいは Project Gutenberg の Audio Books Project の成果の free audio book を PJ-20 に入れてそのタイトルに対応する電子書籍を読みながら語学学習に利用するなど、様々な使い方が想起され、その一部を本冊子で紹介しました。

人工衛星の分野では通信衛星と放送衛星を区別するのは過去のものとなりました。ラジオ放送、音（音声）という情報の特性に絞って考えた場合、電波と通信（インターネット）を区別して扱うのは無意味で、利用者の目的や環境によって PC とラジオを組合せて利用する時代になっているといえます。海外のラジオ放送のインターネット活用の状況を知るにつれ、放送は許認可事業であることを理解しながら、日本のインターネットラジオへの対応の遅れが気になります。

一方、米国や英国で実用化されているデジタルラジオについて日本では将来像が見えないのは日経ニュースメディアの記事によれば総務省の失政の影響が大きいようですが、インターネットでの広告の増加の影

響を受けて収入減の続くラジオ局の経営環境の中で、インターネットラジオの存在も影響しているのではないかと推測されます。

インターネットラジオの本格化で、従来のラジオ受信機で受信するのがラジオという考え方を改めなければならない時代となりました。PJ-20、たまたま入手した機器ですが、PC と組み合わせることで現代のラジオ放送を活用する上で有用な道具であるといえると思います。

【参考サイトなど】

通信と放送の融合 - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E9%80%9A%E4%BF%A1%E3%81%A8%E6%94%BE%E9%80%81%E3%81%AE%E8%9E%8D%E5%90%88>

「通信・放送融合」に突き進む米国と置き去りにされる日本：日本経済新聞 (2010/4/5)

<http://www.nikkei.com/tech/business/article/g=96958A90889DE2E7E2EBEBE5E7E2E2E0E2E6E0E2E3E2E2E2E2E2E2;p=9694E3EAE3E0E0E2E2EBE0E4E2E3>

通信・放送の在り方に関する懇談会（2006 年 1～6 月、総務省）

http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/chousa/t_sushin_hosou/index.html

通信・放送の総合的な法体系に関する研究会（2006 年 8～2007 年 12 月、総務省）

http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/chousa/t_sushin_houseikikaku/index.html

通信・放送の法制を一本化、総務省が研究会の最終報告書を公表

<http://internet.watch.impress.co.jp/cda/news/2007/12/06/17777.html>

日本経団連：通信・放送融合時代における新たな情報通信法制のあり方 (2008-02-19)

<http://www.keidanren.or.jp/japanese/policy/2008/005/index.html>

FM 東京のデジタルラジオ休止にみる免許運用の実態 - 記者の眼：ITpro

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/OPINION/20080415/299034/>

技研公開 2011 に見る通信・放送融合最前線 - 通信・放送融合型新サービス・ウォッチング：ITpro

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20110622/361591/>

これからの放送通信連携サービスの基盤システム -- Hybridcast -- (NHK)

<http://www.nhk.or.jp/str1/hybridcast/index.html>

「海外のラジオ事情～世界のラジオ局の知られざる試み」上柳昌彦のお早う Good Day！ AM ラジオ 1242 ニッポン放送

<http://www.1242.com/goodday/index.php?id=2&YMD=2010-03-15>

APPENDIX 1： ラジオ放送の録音環境

PJ-20 を決める前にサーベイした著者のラジオ放送（放送大学）の録音環境は次のようなものです。

1. カセットテープ

■ ラジオカセットコーダー



CD ラジオカセットコーダー
CFD-S300 (SONY、2003 年)

著者が参加しているボランティア活動のために預かっている CD ラジオカセットコーダーです。預かっているだけで私的に使ったことはありませんが、この装置を仮にラジオの録音に使う場合、放送を聴きながら録音したい部分となったら録音ボタンを押す操作となります。

■ テープレコーダーとチューナーの組合せ



TA-F333ESJ (SONY)



TC-C5 (SONY)

カセットチェンジャーTC-C5（SONY）は5本のカセットテープを自動的に交換して再生することができます。120分録音テープはテープトラブルを避けるため、使用を避けるようにされていますが、仮にこれを使った場合、10時間の再生に対応します。著者はTC-C5を持っていて、ゴムベルトの経年劣化で不調になりましたが、修理して録音済みのテープを再生できるようにしています。

15年ほど前でしたら「ノーマルのカセットテープではノイズが多いからクロームポジションのテープで・・・」とテープを選んだ上、ノイズ低減のためにDolbyのノイズリダクションシステムを併用してタイマーを用いて録音となりましたが、ICレコーダーとしてICR-S278RMを入手し、「今更、カセットテープで録音は・・・」になっています。

2. ICレコーダー



左より、PJ-20（OLYMPUS）、ICR-S278RM（SANYO）、SMS-10（SOTEC）

ICレコーダーには機構部がありませんので、カセットテープレコーダーのような機構系に起因する音質等の劣化する要素はありません。

ICレコーダーとしてMP3フォーマットに対応のSMS-10(SOTEC、ICR-B80RM(SANYO、2002年9月発売)のOEM)とICR-S278RM(SANYO、2006年10月発売)を持っています。

上記のカセットデッキの代わりに簡易なタイマー録音機能があるICR-S278RMを使うことができます。

■ SMS-10 (SOTEC)

マイクスタンド代わりになるUSB端子を内蔵したデザインが秀逸なICR-B80RM (SANYO、2002年9月発売)のOEM製品です。内蔵の64MBのメモリーでMP3フォーマットのSPステレオで2時間30分、LPモノラルで5時間15分の録音が可能です(単4アルカリ乾電池2本での連続録音時間は6時間30分)。なお、高品質といわれるSPステレオで録音しても再生音を聴くと圧縮に伴う余分な音のまわりつきのようなものが感じられ、時代を感じます。(表14)

表 14 SMS-10 (64MB) の録音仕様

モード	マイク	録音周波数特性	ST/MO	記録時間
スタンダード	外部		ステレオ	約 2 時間 30 分
スタンダード	内部	200～9,000Hz	モノラル	約 3 時間
ロング	外部		ステレオ	約 4 時間
ロング	内部	200～3,000Hz	モノラル	約 5 時間

[外形寸法：34x117x24mm、質量：74g]

■ ICR-S278RM (SANYO、2006年10月発売)

SMS-10と同様、マイクスタンド代わりになるUSB端子を内蔵し、1GBのメモリーでMP3フォーマットの最高音質モードのSHQ(SH)で約17時間40分、HQ(H)で約35時間30分、SP(S)で約71時間、そしてLP(L)で約142時間の録音が可能。再生スピードの切換が可能です。単4アルカリ乾電池1本で録音モードSPで連続約30時間駆動でき、eleloopにも対応します。

ICR-S278RMのMIC入力端子のステレオミニプラグはLINE入力の設定で、抵抗なしのオーディオケーブル（ピンプラグ↔ステレオミニプラグ）が使える、自動的に録音モードはSHQに設定されます。仕様（表15）では内蔵マイクSHQ時として録再周波数特性 40～15,000Hz、再生周波数 20～20,000Hzと表示でLINE入力での録再周波数特性は明確にはわかりませんが、音楽を録音再生しても不満はありません。

現在時刻から 24 時間以内で録音時間は 4 種類（30 分、60 分、120 分、録音残時間がなくなるまで）からの選定という条件はありますが、タイマー録音機能もあります。

著者のPCに内蔵の地上/BS/110度CSデジタル放送フルハイビジョンテレビキャプチャーボードでBSの放送大学のラジオ講義を録音し、その録音ファイルをMP3化するのに、PCのLINE出力にICR-S278RMを接続して対応するなどの使い方もしています。

表 15 ICR-S278RMの録音仕様（内蔵マイクで録音時）

モード	録音周波数特性	サンプリング周波数	ビットレート	ST/MO	記録時間
SHQ (最高音質)	40 ～ 15,000Hz	44.1kHz	128kbps	ステレオ	約 17 時間 40 分
HQ (高音質)	40 ～ 7,500Hz	22.05kHz	64kbps	ステレオ	約 35 時間 30 分
SP (標準)	40 ～ 3,500Hz	11.025kHz	32kbps	ステレオ	約 71 時間
LP (ロング プレイ)	40 ～ 3,500Hz	16kHz	16kbps	モノラル	約 142 時 間

[外形寸法：31x121x16mm、質量：57g]

3. HDD & DVD レコーダー

HDD & DVD レコーダーとしてRD-XD91(TOSHIBA)を著者は使っています。BS放送で放送大学のラジオ講義が放送されるようになりましたが、ラジオ放送が行われることを想定されていない機種のため、残念ながらチャンネル番号が表示されず、録音設定できませんでした。

4. PC の地上/BS/110 度 CS デジタル放送フルハイビジョンテレビキャプチャーボード

著者のタワーPC の Pavilion Desktop PC m9380jp/CT (HP) にはダブルチューナー搭載の地上/BS/110 度 CS デジタル放送フルハイビジョンテレビキャプチャーボード PIX-DT090-PE0 (ピクセラ) を入れています。RD-XD91 と異なって BS 放送の放送大学のラジオ授業も聴取でき、タイマー録音も可能です。なお、タイマー機能を使うには PC を常時 POWER ON にしなければならないのが弱点といえます。

5. RD-VH7PC

CD レシーバー RD-VH7PC (KENWOOD) を著者も 1 万円で購入した口です。Windows で VH7PC を使用して AM/FM ラジオのタイマー予約録音をするソフト VH7PCRec が公開されています。著者の PC (OS : Windows Vista) ではこの環境を作るために Sotec のドライバをインストールする段階でシステムダウンを起こし、実現していません。なお、Radika でインターネットラジオをタイマー録音できるようになった現在、強いてこの環境をつくる必要はなくなりました。また、PC とレシーバーの常時 POWER ON が必要なのも弱点です。

カセットチェンジャー TC-C5 (SONY) 復活! : ロボット人間の散歩道 : So-net ブログ
<http://robotic-person.blog.so-net.ne.jp/2011-08-24-2>

ICR-S278RM(S) : 商品情報 三洋電機 Panasonic
http://ctlg.panasonic.co.jp/sanyo/products/products/icr/ICR-S278RM_S/index.html
サポート ICレコーダー よくあるご質問 ICR-S277 シリーズ SANYO AUDIO
<http://ctlg.panasonic.co.jp/sanyo/products/icr/support/ga/s277/before.html>
VH7PC - wiki@nothing

<http://wiki.nothing.sh/page/VH7PC>

VH7PC-VH7PCRec - wiki@nothing

<http://wiki.nothing.sh/page/VH7PC/VH7PCRec>

VH7PC でラジオ録音 (1) : e-徒然草 : So-net blog

<http://e-tsuresure.blog.so-net.ne.jp/2008-01-26>

パソコンでラジオを録音しよ! まとめ Wiki - トップページ

<http://www36.atwiki.jp/pc-radio/pages/1.html>

APPENDIX 2： IC レコーダー機能付ラジオ録音機の比較

ラジオを内蔵した IC レコーダーは各種ありますが、複数のタイマー録音が可能な製品は表 16 のように限られます。著者は F 型端子の FM アンテナ、時刻補正機能、バッテリーの持ち、そして販売価格から PJ-20 を選びました。RR-RS150 はリニア PCM 録音に対応し、録音レベルの手動設定があるように録音に関心ある人に訴求する仕様で、2012 年 4 月現在、販売価格も安くなり、BLUESS さんが紹介される方法で同軸ケーブルも取り付け可能なことから、これも魅力的です。

表 16 タイマー録音機能のある IC レコーダー機能付ラジオ録音機

型番 (メーカー)	アンテナ	時刻自動 補正機能	記憶容量
PJ-20 (Olympus)	FM：F 型端子 AM：ループ	有り	4GB (内蔵メモリ) micoroSDHC 対応
RR-RS250 (Panasonic)	FM：ロッドアンテナ AM：ループ(Φ3.5mm)	有り	4GB(microSDHC)、 予約録音最大 20 件
RR-RS150 (Panasonic)	FM：75Ω (アンテナコード) AM：ループ(Φ3.5mm)	有り	4GB(microSDHC)、 予約録音最大 20 件
ICZ-R50 (Sony)	FM：ロッドアンテナ、 AM：フェライトバーアンテナ (内蔵)、ループ(付属)	なし	4GB (内蔵メモリ) SD/SDHC カード他 に対応

RR-RS250 IC レコーダー (Panasonic)

<http://panasonic.jp/icrec/rs250/index.html>

・ ICR-XRS120MF (SANYO) を Panasonic ブランドにした製品

RR-RS150 IC レコーダー (Panasonic)

<http://panasonic.jp/icrec/rs150/index.html>

ICZ-R50 ラジオレコーダー IC レコーダー／ラジオレコーダー (ソニー)

<http://www.sony.jp/ic-recorder/products/ICZ-R50/>

パナソニック株式会社によるパナソニック電工株式会社及び三洋電機株式会社の完全子会社化に向けた合意のお知らせ (平成 22 年 7 月 29 日)

http://panasonic.co.jp/sanyo/corporate/ir_library/pdf/panasonic/pn-0729-2.pdf

Panasonic RR-RS150-K BLUESS Laboratory

<http://bluess.cocolog-nifty.com/labo/2011/09/panasonic-rr-rs.html>

APPENDIX 3 : Radio Server の歴史

- オリンパス ニュースリリースより -



ラジオサーバー VJ-10 (2007 年)

内蔵ハードディスク 37GB

外径寸法：約 205×120×89mm (幅
×高さ×奥行き 最大突起部含まず)

質量：約 640g (本体のみ)



「ラジオサーバーポケット PJ-10」

ラジオサーバー PJ-10 (2009 年)

内蔵フラッシュメモリ 2GB

外径寸法：103.8×55.5×19.1mm
(高さ×幅×奥行き 最大突起部含ま
ず)

質量：95g (電池含む)



ラジオサーバー VJ-20 (2010 年)



記録媒体：

microSD/microSDH
C (2GB 付属、最大
8GB)

質量 (本体)：92g (電
池含む)

外径寸法 (本体)：
113.5×49.5×18mm
(高さ×幅×奥行き
最大突起部含まず)



「ラジオサーバーポケット PJ-20」

ラジオサーバー PJ-20 (2011 年)



「ラジオサーバーポケット PJ-25」

「PJ-25と付属のスピーカー&アンテナステーション」

ラジオサーバー PJ-25 (2012 年)

■ ラジオサーバー VJ-10

Olympus のラジオサーバーは VJ-10 に始まりますが、Olympus のオンラインショップと三省堂書店の店舗等を通じての限定発売で一般的な製品と性格を異にしています。37GB の HDD の内蔵で最大約 2500 時間の FM/AM ラジオ番組をデジタル録音可としますが、HDD のために常時、給電が必要で携帯できません。USB 接続によるパソコンとのデータ転送、USB ホスト対応で IC レコーダーとのデータの直接転送可、大画面液晶、高音質ステレオスピーカー搭載等の特徴とし、音

楽の臨場感を高めるとされる SRS WOW XT が採用されています。

■ ラジオサーバー PJ-10

ラジオサーバーの二代目、PJ-10 は 2GB の内蔵メモリーを搭載して携帯が可能な IC レコーダー機能付ラジオ録音機となりました。アンテナステーションに F 型端子を備え、同軸ケーブルを接続することで FM 放送を安定に受信できるのが特徴です。

■ ラジオサーバー VJ-20

VJ-20 は VJ-10 と同様、Olympus のオンラインショップや三省堂書店をはじめとする全国の主要書店を通じて限定発売される製品です。リニア PCM の録音再生が可能で、記録媒体として microSD/microSDHC を使用していることが特徴となります。なお、VJ-20、操作ボタンなどのデザインが若干、異なりますが、クレードルを標準装備の ICR-RS110M(SANYO)の OEM 製品と思われます。

■ ラジオサーバー PJ-20

PJ-20 は PJ-10 の後継機で内蔵メモリーは 4GB、外部メモリーとしてマイクロ SD/SDHC への対応などが図られたものです。

■ ラジオサーバー PJ-25

PJ-25 は PJ-20 の兄弟機といえ、外観的には色が黒になり、2 個のφ50mm のスピーカーを内蔵してステレオ再生が可能なアンテナステーション（SRS WOW XT）が付属することが変化した部分ですが、予約可能な番組数が PJ-20 の 20 から 30 に増えています。

オリンパス ニュースリリースラジオ番組約 2500 時間分の録音が可能な大容量
HDD 内蔵「ラジオサーバー VJ-10」を限定発売（2007 年 2 月 27 日）

<http://www.olympus.co.jp/jp/news/2007a/nr070227vj10j.cfm>

VJ-10 | ラジオサーバー | オリンパスイメージング

<http://olympus-imaging.jp/product/audio/vj10/>

ITmedia +D LifeStyle：ラジオサーバー「VJ-10」は本当に「サーバー」か（1-3）

<http://plusd.itmedia.co.jp/lifestyle/articles/0703/23/news011.html>

オリンパス「ラジオサーバー VJ-10」を使ってみよう！（日経トレンドネット）

<http://trendy.nikkeibp.co.jp/article/column/20070824/1002231/?rt=ocnt>

ラジオレコーダーの選び方とおすすめ機種 [オーディオプレーヤー] All About

<http://allabout.co.jp/gm/gc/378273/>

オリンパス ニュースリリース IC レコーダー機能付ラジオ録音機「ラジオサーバー
ポケット PJ-10」を発売（2009 年 12 月 17 日）

<http://www.olympus.co.jp/jp/news/2009b/nr091217pj10j.cfm>

PJ-10 | ラジオサーバーポケット | オリンパスイメージング

<http://olympus-imaging.jp/product/audio/pj10/index.html>

オリンパス ニュースリリース語学学習の強い味方。IC レコーダー機能付きラジオ
録音機「ラジオサーバー VJ-20」発売（2010 年 11 月 9 日）

<http://www.olympus.co.jp/jp/news/2010b/nr101109vj20j.cfm>

ラジオサーバー VJ-20 | オーディオ | オリンパスイメージング

<http://olympus-imaging.jp/product/audio/vj20/>

オリンパス ニュースリリース IC レコーダー機能付ラジオ録音機 「ラジオサー
バーポケット PJ-20」を発売（2011 年 9 月 28 日）

<http://www.olympus.co.jp/jp/news/2011b/nr110928pj20j.cfm>

PJ-20 | オーディオ | オリンパスイメージング

<http://olympus-imaging.jp/product/audio/pj20/index.html>

オリンパス ニュースリリース スピーカー&アンテナステーション付 IC レコーダー機
能搭載 ラジオ録音機「ラジオサーバーポケット PJ-25」（2012 年 2 月 15 日）

<http://www.olympus.co.jp/jp/news/2012a/nr120215pj25j.cfm>

PJ-25 | オーディオ | オリンパスイメージング

<http://olympus-imaging.jp/product/audio/pj25/index.html>

■ 仕様比較 (PJ-10, PJ-20, PJ-25)

	PJ-10	PJ-20, PJ-25
記録方式	MP3(MPEG-1/MPEG-2 Audio Layer3) 形式、 WMA (Windows Media Audio) 形式	[記録形式] MP3(MPEG-1/MPEG-2 Audio Layer3) 形式 [再生方式] MP3(MPEG-1/MPEG-2 Audio Layer3) 形式、 WMA (Windows Media Audio) 形式
受信周波数	AM531-1710kHz (周波数間隔 9kHz)、 FM76.0-90.0MHz (周波数間隔 0.1MHz)、 TV 音声 1-12ch (アナログ方式)	AM531-1710kHz (周波数間隔 9kHz)、 FM76.0-90.0MHz (周波数間隔 0.1MHz)
内蔵型フラッシュメモリー	2GB	4GB
外部メモリー スロット	—	microSD (32GB まで対応)
最大保存 ファイル数	2000 件	12,200 件
サンプリング 周波数	44.1KHz (一部周波数は 48KHz)	[高音質]44.1kHz [長時間音質]22.05kHz
周波数特性	マイクジャック録音時： 100Hz～14kHz 再生時：20Hz～20kHz	マイクジャック録音時： [高音質] 40Hz～17kHz [長時間音質]40Hz～9kHz 内蔵ステレオマイク録音時： 70Hz～14kHz 再生時：20Hz～20kHz
記録時間	[高音質] 34 時間 (MP3 stereo/128kbps)、 [標準音質] 68 時間 (MP3 mono/64kbps)、 [長時間音質] 135 時間 (WMA mono/32kbps)	(内蔵メモリ) [高音質]66 時間 30 分 (MP3 stereo/128kbps)、 [長時間音質]178 時間 (MP3 mono/48kbps)
ヘッドフォン 最大出力	2.5mW + 2.5mW (16Ω 負荷時)	3mW + 3mW (16Ω 負荷時)
スピーカー	Ø28mm 丸型ダイナミックスピー カー内蔵	Ø23mm 丸型ダイナミックスピー カー内蔵
マイクジャック	Ø3.5mm (インピーダンス 2kΩ)	Ø3.5mm (インピーダンス 2kΩ)
イヤホンジャック	Ø3.5mm (インピーダンス 8Ω以上)	Ø3.5mm (インピーダンス 16Ω以上)
スピーカー 実用最大出力	210mw (スピーカー8Ω)	250mW (スピーカー8Ω)

	PJ-10	PJ-20, PJ-25
アンテナ入力	AM アンテナ接続端子、 FM：F タイプコネクター、 アンテナ接続端子	AM アンテナ接続端子、 FM/LINE OUT 端子、 アンテナ接続端子
時刻自動補正	AM 放送時報同調方式	AM 放送時報同調方式
電池持続時間	<アルカリ電池使用時> 録音時：21 時間、 再生時：26 時間、 ラジオ：21,5 時間 <ニッケル水素充電電池使用時> 録音時：19 時間、 再生時：23,5 時間、 ラジオ：19,5 時間	<アルカリ電池使用時> 録音時（長時間）：約 33 時間、 再生時（イヤホン）：39 時間、 ラジオ（イヤホン）：約 20 時間 <ニッケル水素充電電池使用時> 録音時（長時間）：約 24 時間、 再生時（イヤホン）：25 時間、 ラジオ（イヤホン）：約 16 時間
パソコン動作環境	Windows 対応 OS：Microsoft Windows2000/XP/Windows Vista/7 標準インストール（日本語版）、 USB ポート：1 つ以上の空き Macintosh 対応 OS：Mac OS X 10.2.8～10.6 標準インストール （日本語版、録音した WMA ファ イルを再生するには Windows Media Player for Mac のインス トールが必要）、USB ポート：1 つ以上の空き	Windows 対応 OS：Microsoft WindowsXP/Vista/7 標準インストール（日本語版）、 USB ポート：1 つ以上の空き Macintosh 対応 OS：Mac OS X 10.4.11～10.6 標準インストー ル（日本語版）、USB ポート：1 つ以上の空き
外部電源	規定電圧：3V（アンテナステーシ ョン接続時）	規定電圧：6V（アンテナステーシ ョン接続時）
電源	単 4 アルカリ電池 2 本 または ニ ッケル水素充電電池 2 本	単 4 アルカリ電池 2 本 または ニッケル水素充電電池 2 本
液晶ディスプレイ	1.7 型	1.71 型
外形寸法	103.8×55.5×19.1mm （高さ×幅×奥行き 最大突起部 含まず）	112×50×16mm （高さ×幅×奥行き 最大突起部 含まず）
質量	95g（電池含む）	106g（電池含む）

■ Maniac シリーズ

FinePix F300EXR Maniac

<http://www.minami-nagareyama.org/editor/FXF300maniac.html>

FinePix F200fd Maniac

<http://www.minami-nagareyama.org/editor/FXF200maniac.html>

FinePix F100fd Maniac

<http://www.minami-nagareyama.org/editor/FXF100maniac.html>

FinePix F31 fd Maniac

<http://www.minami-nagareyama.org/editor/FXF31maniac.htm>

FinePix S9000 Maniac

<http://www.minami-nagareyama.org/editor/FXS9000maniac.html>

Papilio 6.5x21 Maniac

<http://www.minami-nagareyama.org/editor/Papilio-maniac.html>

Tripod Maniac - B 級 (?) 三脚選び -

<http://www.minami-nagareyama.org/editor/tripod-maniac.html>

Step-Up, -Down Rings Maniac

<http://www.minami-nagareyama.org/editor/step-ud-rings-maniac.html>

WACHSEN BA-100 Agnriff Maniac

<http://www.minami-nagareyama.org/editor/BA100maniac.html>

LaVie Light BL350-CW Maniac

<http://www.minami-nagareyama.org/editor/lavie350maniac.html>

HYBRID W-ZERO3 Maniac

<http://www.minami-nagareyama.org/editor/HYBRID-W-ZERO3-maniac.html>

『インターネット時代のラジオ活用術 PJ-20 Maniac』

<http://www.minami-nagareyama.org/editor/PJ20-maniac.html>

2012 年 3 月 4 日発行、2012 年 3 月 26 日改定 2 版発行 g

著者 : 市川 誠 (maktich@pa2.so-net.ne.jp)

ロボット人間の散歩道 : So-net ブログ

<http://robotic-person.blog.so-net.ne.jp/>

現代道具考

<http://www002.upp.so-net.ne.jp/maktich/index.html>