

## Moodle で動作する e ポートフォリオプラグイン「一筆柿右衛門」の開発

### Development of an E-Portfolio Plug-In *Ippitsu Kakiemon* for Moodle

大澤真也\*<sup>1</sup>・中西大輔\*<sup>1</sup>・大西昭夫\*<sup>2</sup>

Shinya Ozawa\*<sup>1</sup>, Daisuke Nakanishi\*<sup>1</sup>, Akio Ohnishi\*<sup>2</sup>

\*<sup>1</sup>Hiroshima Shudo University, \*<sup>2</sup>VERSION2

#### 要約

近年、高等教育機関における e ラーニングの活用が進み、LMS (Learning Management System) や e ポートフォリオなどを用いたさまざまな形態での e ラーニングが実施されている。LMS などの e ラーニングとは異なり、e ポートフォリオでは学習者の主体的な利用が前提となる。特に、デジタル化により、従来蓄積の難しかった画像や動画などのコンテンツを利用してポートフォリオを作成できることは1つの大きなメリットではあるが、それにとめない学習者がシステム上での操作に習熟する必要がでてくる。そのため、いかに簡便なシステムを採用するかが重要になる。Mahara はオープンソースの e ポートフォリオシステムとして近年注目を集めつつあるが、このシステムにもいくつかの短所が存在する。そこで LMS である Moodle 上に Mahara のページ作成機能と同様のものを実装するプラグインの開発を行うことにした。これにより Moodle の特長を活かしつつ Mahara の短所を補う活動を行うことができる。本資料では筆者らが開発したプラグインの概要を説明する。

#### Abstract

In recent years, e-learning systems are widely used in higher education institutions. Unlike LMS (Learning Management System), e-portfolios require learners' autonomous use of the systems. Mahara, open source e-portfolio system, is known as the one that is easily connected with Moodle via Single Sign-On, and evaluated as one of the best systems. However, there are several problems that might interfere with the learners' active use. We developed an e-portfolio plugin for Moodle, *Ippitsu Kakiemon*, which can be used intuitively like Mahara, and also solve the problems in Mahara.

#### キーワード

e ポートフォリオ, LMS, Mahara, Moodle, 一筆柿右衛門

#### Keywords

e-portfolio, LMS, Mahara, Moodle, *Ippitsu Kakiemon*

## 1. はじめに

e ラーニングとは文字どおり電子的な学習のことであるが、Pachler & Daly (2011) によればオンライン学習とほぼ同義で、教室から離れて遠隔で行うものや、ウェブなどの技術を援用した学習のことを言う。その中でも LMS (Learning Management System) と呼ばれる学習管理システムの利用が世界的に普及している。Watson & Watson (2007) によれば LMS とはコンピュータを利用してコンテンツを提供し、設定した学習目標の達成状況などを追跡することができる教育

システムである。特にオープンソースである Moodle が有名であるが、「学習管理システム」という名前が示すとおり、LMS では教員が学生のために学習用コンテンツを作成することがシステム利用における前提となる。

一方、学生の主体的な学習を支援するシステムとして e ポートフォリオがある。Challis (2005)によれば e ポートフォリオとは、学習に関する成果物の中から自分の成長や達成状況を示すエビデンスとなるものを学習者自身が選択し、適切なマルチメディアコンテンツなども利用しつつ構成したもので、通常はウェブサイトなどで公開されるものである。システム上に自らの Web サイトを作るようなイメージで考えるとわかりやすいだろう。Moodle と同様にオープンソースの e ポートフォリオシステムである Mahara は Moodle との間でシングルサインオンが可能であり、親和性の高さから両者を用いた環境は Mahoodle と呼ばれている。京都大学高等教育研究開発推進センター (2014)によれば、日本国内の高等教育機関において、Moodle は最も多く利用されている LMS である。一方で Mahara の利用はそこまで積極的に行われていないようである。その理由としては、ポートフォリオ活動そのものの難しさ、そしてシステムの使いにくさ、などが考えられる。

本資料では、まず Mahara をはじめとした e ポートフォリオシステムの使いやすさに注目し、システムの長所や短所についてまとめる。そしてその問題意識に基づいて開発が行われた Moodle 上で動作する e ポートフォリオプラグイン「一筆柿右衛門」の概要について説明する。

## 2. e ポートフォリオシステムにおける課題

### 2.1. e ポートフォリオシステムの評価

ポートフォリオ活動において、学習者は学習に関する目標を設定した上で、様々な学習の成果を蓄積し、それらを教師からの評価、学習者同士の評価、自己評価などを通して修正し公開する。学習者は電子化されたポートフォリオである e ポートフォリオを利用することによって、これらの活動を容易に行うことができるようになる (森本, 2013)。このように学習者自身が積極的に活動にかかわる必要があるため、自分自身の学習過程を制御する自己制御学習に関するスキルを身につけることができると期待されている (Alexiou & Paraskeva, 2010)。しかしながら竹内 (2016) も指摘するように、アメリカでは 90%近い大学で e ポートフォリオが活用されている一方で、日本国内においては e ポートフォリオを効率的に活用している高等教育機関はあまり多くない。その理由の 1 つとして考えられるのが、e ポートフォリオは LMS とは異なり学習者が自発的に利用する必要があるという点である (Lopez-Fernandez & Rodriguez-Illera, 2009)。LMS であれば教員がコンテンツを提供し、学習者はそのコンテンツを学習するという意味で受動的なものでも構わない。一方で e ポートフォリオの場合には、学習者が主体的に自身の学習成果の蓄積の中から取捨選択し、システムの操作を積極的に行いながらポートフォリオを作成し

ていく必要がある。

そのため、e ポートフォリオシステムの使いやすさに関して質問紙を用いて学習者に尋ねたり (Balaban & Bubas, 2009; Balaban & Bubas, 2010), 評価基準を設けてシステム間の比較をする試みなどがいくつか行われている (Matar, 2015; 宮崎, 2011; Sweat-Guy & Buzzetto-More, 2007)。たとえば Balaban & Bubas (2009) は先行研究に基づいて質問紙を作成し、大学生に Mahara と Elgg という 2 つの e ポートフォリオシステムを評価させている。評価項目は「一般的な評価」「使いやすさとドキュメンテーションの有無」「アーティファクトの構成」「デジタルレポジトリの管理」「コミュニケーションと共同作業」「プライバシーとセキュリティ」「技術の先進性」の 7 つの分類に分かれており、Mahara の方がどの項目においても使いやすいという結果が得られている。

Himpsl & Baumgartner (2009) では、さらに多くの e ポートフォリオシステムを評価の対象とし、学習者ではなく e ポートフォリオの専門家による評価が行われている。ポートフォリオ活動に関する「収集・構成・選択」「省察・評価・検証」「公開」の 3 項目、そして管理者に関連する「管理・運営」の 1 項目、そしてユーザである学習者に関連する「使いやすさ」の 1 項目について、代表的な 12 個の e ポートフォリオシステムを評価している (表 1)。

表 1 e ポートフォリオシステムの評価

	収集 構成 選択	省察 評価 検証	公開	管理 運営	使いやすさ	合計
Drupal ED	3	1	2	3	3	12
Elgg	3	1	2	3	3	12
Epsilen	1	2	1	1	1	6
Exabis	1	1	1	3	2	8
Factline	3	1	3	1	1	9
Fronter	3	2	1	2	1	9
Mahara	3	2	3	2	2	12
Movable Type	3	1	2	3	2	11
PebblePad	3	2	3	2	2	12
Sakai	2	1	3	3	2	11
Taskstream	2	3	3	1	2	11
WordPress	3	1	2	2	3	11

表1はHimpsl & Baumgartner (2009)に掲載されている表を抜粋・翻訳したもので、数字が大きいほど評価が高いことを示している(3段階評価)。それによれば、Maharaは「収集・構成・選択」「公開」において高評価を得ている。このように多くの研究においてMaharaの評価が高いことから、以下ではMaharaの課題について検討することにする。

## 2.2. Maharaの課題

Maharaはニュージーランドで開発されたオープンソースのeポートフォリオシステムであり、ページと呼ばれるスペースに学習の成果物を公開する際の直感的な操作に特徴がある。学習者がシステム上に蓄積したコンテンツの中から、学習成果のエビデンスとなるものを選択し、ページ上におけるそれらの配置およびレイアウトをドラッグ&ドロップで行うことができる。たとえばYouTubeなどの「埋め込みメディア」を追加したい場合には左側のメニューから「埋め込みメディア」を選び、右側のページ上にドラッグ&ドロップをすれば良い(図1)。



図1 Maharaにおけるドラッグ&ドロップによるコンテンツの追加

またページを複数作成することもでき、公開範囲を設定することでページごとに見せたい相手を選ぶことができるという柔軟さも兼ね備えている。先行研究によれば、Maharaはeポートフォリオシステムの中でも高評価を得ている場合が多いが、一方でいくつかの課題も指摘されている(表2)。

まずSNS機能について、Maharaにもユーザ同士の交流を促すフレンドなどの機能は存在するが、他のシステムと比較すると不十分であるという指摘がある(Balaban & Bubas, 2009)。この点がeポートフォリオを継続して利用したいという意欲の低さにつながってしまうことも考え

られる (Balaban & Bubas, 2010)。また、システムへの慣れに時間がかかってしまうという Himpsl & Baumgartner (2010) の指摘は、平塚 (2012) の言うインターフェースの複雑さという問題と関連している可能性がある。たとえば「マイポートフォリオ」というメニューをクリックすると様々な項目が表示されるが、コンテンツを編集するためには「マイポートフォリオ」>「ページ」>「コンテンツを編集する」と階層を進まなければならない、直感的に理解するのが難しい (図 2)。Shroff, Deneen, & Eugenia (2011) も指摘するように、学習者の e ポートフォリオ利用を促進するためには、学習者自身がそのシステムを使いやすいと感じるかどうかが大きな要因であるため、インターフェースの改善は必須である。

表 2 Mahara の課題

先行研究	課題
Balaban & Bubas (2009)	SNS 機能の不十分さ
Balaban & Bubas (2010)	システムの継続利用可能性の低さ
Himpsl & Baumgartner (2009)	システムへの慣れにかかる時間
平塚 (2012)	インターフェースの複雑さ
Matar (2015)	評価機能、活動ログの不十分さ
宮崎 (2011)	評価機能の不十分さ
中西・大澤 (2012)	Moodle との連携の難しさ



図 2 Mahara のメニュー表示における階層の複雑さ

また、Mahara と Moodle 両者のシステムにおける機能の重複を避けるために、Mahara ではフィードバック機能としてコメントの記入はできるものの、学習者同士で評価したり、教員が点数を付けたりといった客観的評価をするための機能が標準では実装されていない (Matar, 2015; 宮崎, 2011)。ポートフォリオ活動において評価は重要な位置付けにあるため、この点も改善する必要がある。最後に Mahara と Moodle はシングルサインオンが可能であることが大きな特徴であるが、中西・大澤 (2012) が指摘するように、実際には Mahoodle 環境の構築はそこまで簡単なものではないという問題もある。

### 3. e ポートフォリオプラグイン—筆柿右衛門

#### 3.1. 開発のねらい

前節において、Mahara は一般的には使いやすいシステムであるものの、(1) インターフェースのわかりにくさ、(2) 評価機能の不十分さ、(3) Moodle との連携の難しさ、などの問題点が存在することを指摘した。そこで、まず (3) の問題を解決するために、Mahara のページ作成機能を Moodle 上にプラグインとして実装すれば、シングルサインオンなどの問題を回避できるのではないかと考えた。また Moodle のプラグインとすることで、Moodle の操作に習熟していれば誰でも簡単に使えるようになるというメリットがある。

今回の開発にあたっては、Mahara と同様に直感的かつ軽快なページ作成機能を Moodle 上で実現することを1つの目標とした。そして (1) の問題を解決するためにメニュー構造をできるだけシンプルにすること、また (2) の問題を解決するために、学習者間でページを共有し評価することに加えて、教員からの評価も可能にした。さらに、SNS 的な要素を持たせ学習者のシステム利用の動機づけにつながることを意図して、既存の SNS にある機能に類似したものも実装することにした。以下では、Moodle 上で稼働する e ポートフォリオプラグイン「一筆柿右衛門」の概要を説明する。

#### 3.2. 機能の概要

「一筆柿右衛門」(Moodle 2.5 以上対応) は GitHub 上に無償で公開されており、Moodle にプラグインをインストールすることで利用できる。インストール後に、Moodle のコース上で「編集モードの開始」ボタンを押し、「活動またはリソースの追加」リンクをクリックすると追加できる活動やリソースの一覧に「一筆柿右衛門」が表示されるようになる。ここで「一筆柿右衛門」を選ぶと、設定画面に入る (図 3)。

大澤・中西・大西  
Moodle で動作する e ポートフォリオプラグイン「一筆柿右衛門」の開発

図 3 一筆柿右衛門の設定画面

「利用期間」では作成や閲覧の時期を設定でき、「公開範囲」においてコース内の公開だけに留まらずログインユーザーあるいは一般公開といった設定ができる。また Mahara にはない本プラグイン独自のものに「機能」があり、ここでは、他ユーザのアクセス履歴や評価など他の SNS と同様の設定をすることができる。もう 1 つの独自の機能として、Moodle 上の他の活動と同様に「評点」において教員が評価を行うこともできる。

すべての設定を行うと、一筆柿右衛門の活動が Moodle 上に表示され、学習者が利用できるようになる。学習者は活動へのリンクをクリック後、「新規ページの追加」リンクをクリックして、ページに名前を付けて保存する。そうすると「マイページ」に作成したページが表示される（図 4）。ここでは各ページの作成日時や閲覧時期を確認できるほか、ページの削除を含めた設定を行うことができる。次に、該当するページへのリンクをクリックし、画面右に表示されている「このページを編集する」ボタンを押して、ページの作成を開始する（図 5）。すると「新規ブロックを追加」というドロップダウンメニューが表示されるので、写真やリンクなどの静的コンテンツや YouTube などの動的コンテンツを選んで追加することになる（図 6）。Facebook, Twitter, Google カレンダー/ドキュメント, YouTube などは埋め込みコードをコピーすることによりページ上に表示される。

ページ作成期間: -  
ページ閲覧期間: -  
新規ページを追加

### マイページ

ページ名	作成日時	
英語学習履歴	2015年 09月 01日(火曜日) 16:50	⊗ X
私の記録	2015年 09月 01日(火曜日) 16:48	⊗ X

図4 マイページの表示



図5 編集前の空白ページ



図6 ページに追加できるコンテンツ一覧

ここでは例として YouTube の動画を追加してみる (図 7)。YouTube のサイトから利用したい動画を選択し、URL の v=以下をコピー、あるいは埋め込みコードを設定画面にコピーする。幅や高さは自動的に設定されるので変更の必要がなければそのままが良い。また「ブロック名をページに表示する」を「Yes」にすると、そのブロックの上にタイトルが表示される。「変更を保存する」ボタンを押すとページに戻り、YouTube の動画が表示される (図 8)。ブロック枠の左上にある歯車を押すと設定の変更、x印を押すとブロックの削除、左右の矢印を押すとブロックの移動ができる。またブロックをドラッグ&ドロップで移動させることもできる (図 9)。これらの操作は各ブロックに共通するものである。

大澤・中西・大西  
Moodle で動作する e ポートフォリオプラグイン「一筆柿右衛門」の開発

▼一般

ブロックタイトル

ブロック名をページに表示する

幅

高さ

埋め込みコード 

```
<iframe width="560" height="315"
src="https://www.youtube.com/embed/Pf30PvuxaEQ" frameborder="0"
allowfullscreen></iframe>
```

ビデオの幅

ビデオの高さ

図7 YouTube 動画の追加に関する設定



図8 ページ上での YouTube 動画の表示



図9 ドラッグ&ドロップによるコンテンツの移動

有用なサイトを見つけてそのサイトのサムネイルおよびリンクをページ上に表示したい時には、追加するブロックとして「ウェブページ」を選択し、設定画面において URL を入力する。その後「変更を保存する」ボタンを押すとページ上にサムネイルが表示される（図10）。



図 10 ページ上でのウェブページサムネイル表示

その他「アップロードビデオ」や「画像」、「ファイル」などのブロックを選択することによって、学習者が作成した動画や写真、文書などのコンテンツを Moodle の標準的な操作であるドラッグ&ドロップで追加することができる。ここでは例として画像を追加してみる。他のブロックと同様の操作を行ったのち、コンピュータに保存された画像をドラッグ&ドロップで追加する（図 11）。その後、「変更を保存する」ボタンを押すと、ページ上に表示される。動画やファイルを追加したい場合の操作も同様である。その他、「リンク」や「HTML テキスト」を使えば、文字情報も書き込むことができる（図 12）。



図 11 ドラッグ&ドロップによる画像追加



図 12 ページ上での HTML テキストの表示

また、iPhone や Android などスマートフォンからコンテンツを追加することも可能である。スマートフォンからページにアクセスし「新規ブロックを追加」を選ぶと、追加するコンテンツを選択することができる。たとえば画像を追加したい場合には、「画像」を選び、次の画面で「追

加」アイコンをクリックし、Moodle の標準機能であるファイルをアップロードするためのファイルピッカを表示させる (図 13)。するとその場で撮った画像や動画、あるいはカメラロールに保存されている写真をアップロードすることができる (図 14)。



図 13 ファイルピッカによるアップロード 図 14 カメラロールからの画像や動画の追加

コンテンツの追加が終わったら、画面右側に表示されている「ページの編集を終了する」ボタンを押すと、編集のためのアイコンが消えた状態でページが表示される (図 15)。



図 15 編集終了後のページ表示

見栄えが気に入らなければ再度右側に表示されている「このページを編集する」ボタンを押してドラッグ&ドロップあるいは矢印アイコンを利用してブロックを移動させたり、ブロックのサイズを変更する。その後、クラス内などで各自が作ったページを共有する場合には、お互いに画面上部に表示されている「あなたの評価」を利用して点数を付けたり、「イイネ！」などを使ってページを評価することができる。また「足あと」機能もあるため、誰がそのページを訪れたかも表示できる (図 16)。



時間	ユーザー名
2015年 10月 9日(金曜日) 12:08	一筆 柿子
2015年 10月 9日(金曜日) 12:07	一筆 柿子
2015年 10月 9日(金曜日) 12:07	一筆 柿子

図 16 足あと機能

コメントを記入したければ、ページ下部に表示されている「フィードバックを投稿する」リンクをクリックし、記入後に「フィードバックを投稿する」ボタンを押せば、ページ上に表示される（図 17）。

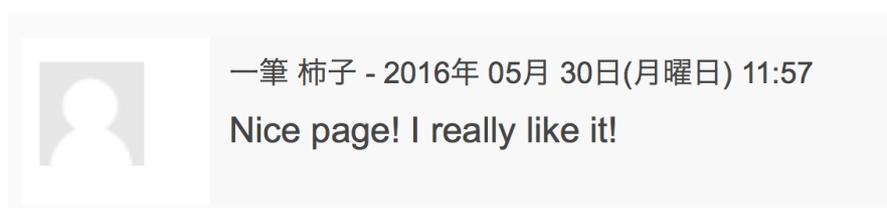


図 17 フィードバックの表示画面

完成したページは、教員が評価をすることも可能である。「ページを評価する」機能を利用して、評点およびフィードバックコメントを書くことができる（図 18）。



評点 100 / 100

フィードバック

変更を保存する キャンセル

図 18 評価およびフィードバックコメントの入力画面

また提出したものをオフラインで評価したい場合には、図 15 の画面右側に表示される「HTMLでダウンロードする」あるいは「PDFでダウンロードする」リンクを押せば、それぞれのフォーマットでページがダウンロードされるため、それらをメールやハードコピーで提出させることも可能である。

#### 4. まとめ

本資料では、LMS である Moodle 上に Mahara のページ作成機能を実装するためのプラグイン「一筆柿右衛門」の概要について述べた。プラグイン開発のねらいは、すでに述べたように以下の3つの問題を解決することであった。

- ・インターフェースのわかりにくさ
- ・評価機能の不十分さ
- ・Moodle との連携の難しさ

本研究では以上の3点の問題を解決する e ポートフォリオモジュールの開発を行った。このモジュールの開発により、Moodle をすでに用いているユーザが、他のプラットフォームに乗り換えることなしに e ポートフォリオを用いて学習者の活動を評価することが可能となった。このことは、学生の自主的な活動を授業の出席状況や教員の指定したレポートなどの提出物、様々な試験といった受動的な活動と一括して扱うことが可能となり、e ポートフォリオ活動の教育成果についての検討が容易にできるようになったことを意味する。今後、このプラットフォームを用いた e ポートフォリオ活動について、様々な授業でその学習成果を検討することが必要である。

#### 引用文献

- Alexiou, A. & Paraskeva, F. (2010). Enhancing self-regulated learning skills through the implementation of an e-portfolio tool. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 3084-3054.  
doi:[10.1016/j.sbspro.2010.03.463](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.463)
- Balaban, I. & Bubas, G. (2009). Evaluating an eportfolio system: The case of a hybrid university course. *ICL 2009 Proceedings*, 638-643.
- Balaban, I. & Bubas, G. (2010). Educational potentials of eportfolio systems: Student evaluation of Mahara and Elgg. *Proceedings of the ITI 2010 32<sup>nd</sup> International Conference on Information Technology Interfaces*, 329-336.
- Challis, D. (2005). Towards the mature ePortfolio: Some implications for higher education. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 31(3), online version. Retrieved from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1073754.pdf> (accessed 2016.7.28)
- Himpsl, K & Baumgartner, P. (2009). Evaluation of e-portfolio software. *iJET*, 4(1), 16-22.  
doi:[10.3991/ijet.v4i1.831](https://doi.org/10.3991/ijet.v4i1.831)
- 平塚絃一郎 (2012). Mahara のインターフェース改良に向けた取り組み 仁愛女子短期大学研究

紀要, 44, 25-28.

京都大学高等教育研究開発推進センター (2014). 高等教育機関等における ICT の利活用に関する調査研究 平成 25 年度文部科学省先導の大学改革推進委託事業委託業務成果報告書

Retrieved from [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/koutou/itaku/1347642.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/itaku/1347642.htm) (accessed 2015.10.22)

Lopez-Fernandez, O. & Rodriguez-Illera, J.L. (2009). Investigating university students' adaptation to a digital learner course portfolio. *Computers & Education*, 52, 608-616.

doi:[10.1016/j.compedu.2008.11.003](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.11.003)

Matar, N. (2015). Evaluating e-portfolio system use within educational context. *The World of Computer Science and Information Technology Journal*, 5(3), 34-40

宮崎誠 (2011). e ポートフォリオシステム評価-Mahara と Sakai OSP- 法政大学情報メディア教育研究センター研究報告, 25, 12-14.

森本康彦 (2013). 教育分野における e ポートフォリオとは. Retrieved from

<http://draco.u-gakugei.ac.jp/eportfolio/> (accessed 2015.10.22)

中西大輔・大澤真也 (2012). Mahara を Moodle と連携させる Mahara Open Forum 2012 講演論文集, 38-42.

Pachler, N. & Daly, C. (2011). *Key issues in e-learning: Research and practice*. New York, NY: Continuum.

Shroff, R.H., Deneen, C.C., & Eugenia, M.W.N. (2011). Analysis of the technology acceptance model in examining students' behavioural intention to use an e-portfolio system. *Australasian Journal of Educational Technology*, 27(4), 600-618.

Sweat-Guy, R & Buzzetto-More, N.A. (2007). A comparative analysis of common e-portfolio features and available platforms. Retrieved from

<http://proceedings.informingscience.org/InSITE2007/IISITv4p327-342Guy255.pdf> (accessed 2015.10.22)

竹内愛 (2016). 高等教育における e ポートフォリオの運用実態と諸課題 共愛学園前橋国際大学論集, 16, 31-44.

Watson, W.R. & Watson, S.L. (2007). An argument for clarity: What are learning management systems, what are they not, and what should they become? *TechTrends*, 51(2), 28-34.

大澤真也・中西大輔・大西昭夫 (2017). Moodle で動作する e ポートフォリオプラグイン「一筆柿右衛門」の開発 メディア・情報・コミュニケーション研究, 2, 1-14.

Published date: April 3, 2017

## 図に用いられた画像の出所一覧

図 1, 2. <http://mahara.org/>

図 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18

プラグインを Moodle 上にインストールすると表示される画面

図 8, 図 9. YouTube 動画 <https://youtu.be/Pf30PYuxaEQ>

図 10, 15 <http://www.independent.co.uk/>

図 15. YouTube 動画 <https://youtu.be/uFokqVYwjV8>