

## 1. 担当PM

プロジェクトマネージャー: 原田 康德 PM  
(日本電信電話株式会社 NTT コミュニケーション科学基礎研究所 主任研究員)

## 2. 採択者氏名

チーフクリエイター: 直江 憲一  
(九州大学大学院 システム情報科学府 情報知能工学専攻 社会情報システム工学コース)  
コクリエイター: 中城 亮祐  
(九州大学大学院 システム情報科学府 情報知能工学専攻 社会情報システム工学コース)

## 3. 委託金支払額

1,792,000 円

## 4. テーマ名

画像集約 Web サービス「Zukan」の開発

## 5. 関連Webサイト

<http://zukan.com/>

## 6. テーマ概要

本提案では、1つの記事に対してユーザ投稿型で多数の画像を集める Web 図鑑システムを開発する。

Wikipedia は百科事典として膨大なテキスト情報を体系立てて集約しているサービ

スだが、画像情報を同じように体系立てて集約しているサービスは少ない。本システムによって、ユーザはあるトピックに対して投稿された多数の画像を自由に得ることができるようになることに加えて、写真の投稿や同定を行うことができる。Web 図鑑システムはこれらの特徴を備えた Web 図鑑を任意の分野で作成可能にする。

ユーザひとりひとりが皆自由に、あらゆる画像情報を知識として共有できるメリットは大きく、学術的価値が特に高いという側面もある。紙媒体の博物学の図鑑、例えば魚類図鑑では、マダイというトピックに対して誰がどう見てもマダイだという代表的な画像が数枚程度掲載されている。これは種の同定を目的とした信頼性が求められているためである。しかし、本提案で実現する図鑑システムでは、1 トピックに対して画像の質より量を求め、同じマダイであればマダイというトピックに対して数百数千の画像を集め掲載する。この膨大なデータベースは非常に高い学術的価値を持つ。魚類学の例でいえば、毎月のように新種の魚が発見・登録されている状況に即座に対応が可能となる。数百数千の画像を集めて並べてみると、その中から新種が発見される実例も多い。このように、情報更新のスピード感と膨大な画像情報の集積を両立するのは、紙媒体の図鑑では実現できるものでなく、そのプラットフォームは Web 上である必要がある。

## 7. 採択理由

こういったシステムのニーズがあるということは、Wikipedia の成功をみても明らかであるが、課題はこれが回りだすような仕掛けにまで持って行けるかどうかであろう。機能だけでみると、それほど難しくないシステムであるけれども、本当にきちんと作って、誰もが信頼できるようなシステムにして、世の中の期待に応えてほしい。

## 8. 開発目標

図鑑とは画像を自分が思うままに分類すればよくとても敷居の低いコンテンツであるが、世の中には誰もがそれを簡単に作成できる Web サービスはいまだ存在しない。図鑑といったといったときはじめに思いつく図鑑といえば、厚手のどっしりとした本の図鑑ではないだろうか。実はこの紙媒体の図鑑、いろんなタイプが存在する。まずは、植物図鑑、魚図鑑、岩石図鑑、鉱物図鑑などの総覧的な博物学書籍が代表的である。図鑑とは、元来は生物学の分野で作られたもので、この博物学分野の図鑑の目的は種の同定の補助である。うってかわって、子ども向けの教育用図鑑がある。博物学分野の図鑑との違いは、分類の基準が違うことである。例えば、年間 3 万部売ればヒット、と言われる図鑑書籍分野で異例の 73 万部の大ヒットを打ち出し、新型図鑑と呼ばれる図鑑ブームを牽引している小学館の「くらべる」図鑑がある。「くらべる」という

ユニークでわかりやすいテーマを設定し、筆者独自の視点で面白いと思うトピックで切り抜いて、画像で分かりやすく説明している。つまり、図鑑とは一つ分類のテーマを決め、それにそって画像を収集・分類されることによって生み出されるコンテンツなのである。

プラットフォームは Web 上である必要があり、一つの統一プラットフォームである必要がある。ユーザ投稿型の集合知で成功を収めた Web サービスとして代表的なものに Wikipedia がある。Wikipedia が対象としているのはテキスト情報であり、誰もが記事を記述できるという敷居の低さから、まさに全世界の人々が投稿と編集を繰り返し、巨大な百科事典を構築・共有することに成功している。画像 の場合をみると、体系立った画像情報を集約している Web 図鑑サイトは大規模なものは数点、小規模なものは数多く存在している。小規模な Web 図鑑サイトの多くは、サイト管理人からの一方向的な情報を掲載したものが多く、大規模なものは、ユーザ投稿型でコンテンツを集めたものが多い。Web 図鑑には個人のコレクション的な側面をもつものから、みんなで一つの巨大な図鑑をつくらうという側面のその両方が見受けられ、どちらもニーズのあるコンテンツといえる。しかし、いきなり大規模な図鑑をつくることはハードルが高く、同じ分野の小規模な図鑑が大量に作成されることが考えられる。小規模な図鑑に存在するコンテンツを束ねて中規模な図鑑をつくり、大規模な図鑑をつくれることが求められている。次に、大規模な図鑑ができた場合、今度はその中に含まれる大量の画像や分類といったコンテンツを使って小規模な図鑑を作りたい人もいることだろう。これは Web 図鑑サービスがひとつの統一プラットフォーム上で提供されるべき大きな理由である。この Web 図鑑システムは学術的側面でも価値をもつ。生物の写真や分類情報はパブリックドメインであり、人類共有の財産である。博物学の世界史の中で種の多様性を捉えると、新種が発見される頻度や世界の地域ごとに種の分布が異なることが重要な要素として挙げられる。魚類学の例を挙げれば、毎月のように新種の魚が発見・登録されている。これは他の分野でも同じようなことが言え、そのスピード感には紙媒体の図鑑ではとても追従できないものである。また、世界に生息する魚は 30000 種を上回るが、日本の近海ではその 10 分の 1 程度しか生息していない。種の多様性を網羅するには全世界の人々が情報を共有できる媒体が必要であり、その媒体は Web でしかありえない。

大規模な Web 図鑑サイトの例として国内では WEB 魚図鑑が有名である。WEB 魚図鑑は、月間 100 万 PV・30 万ユニークユーザのアクセスを誇る魚類図鑑サイトであり、Web 図鑑サイトの中でも、ユーザから画像の投稿を受け入れ、その画像から種を同定し分類体系を構築していることが大きな特徴である。しかし、このサービスでは魚類学の有識者数名がスタッフとして画像同定を行うことで分類体系を保持しており、同定する権限をスタッフのみが有すところが課題であった。ユーザの誰もが画像の同定に参画できるべきである。博物学の専門家に限らず、誰もが画像の同定に参画でき

るようにすれば、同定が正確であるかという信頼性を強く問われることが想定されるが、Wikipedia に集約された情報が極めて高い信頼性を持つという報告もあるように、画像同定においても同等の信頼度が期待できる。

また、新しい分野の図鑑を作成したいと考えたときに、分野ごとの有識者をスタッフとして集めなければ動き出せないという膨大なデメリットを解消することができる。

このような背景を踏まえ、本プロジェクトでは、全世界の人々があらゆるトピックの画像を集約できる器となるべく Web サービスを構築する。

このシステムは、このシステム内では 1 つのツリー構造に画像を収集・分類したものを 1 つの図鑑と定義し、誰もが画像を投稿・分類同定でき、新しい図鑑を作成でき、分類ツリー構造すら編集できる次世代型の Web 図鑑システムとして展開していく。

## 9. 進捗概要

本プロジェクトの目的は、全世界で画像に収めることのできるあらゆる対象、いわば森羅万象を収集および分類できる器となる Web 図鑑システムを構築することである。Web 図鑑システムの開発・運営は長いロードマップを想定しているが、その中でも目的遂行のための重要な要素として、以下の 2 つの要件を必須のシステム機能目標とする。

- (1) 数千数万以上の画像が集約される 1 つの図鑑がまた数百数千と展開できるキャパシティを持ったシステムであること
- (2) 多言語対応によりほとんどの国と地域でコンテンツを共有できること

これを満たす基本設計をシステムの基盤とした上で、以下の要項を満たす Web 図鑑システムの構築を目指す。

- (a) ユーザ投稿型で画像を収集できること
- (b) 投稿された画像に対して誰もが分類・同定できること
- (c) 誰でも新しい図鑑を作成できること
- (d) 誰でも図鑑の分類ツリー構造を編集できること
- (e) 外部サービスと連携した通知ができること
- (f) zukan.com 内でのコミュニティを促進できること
- (g) Web ならではの一覧表示や検索などの拡張機能を提供できること

本プロジェクトは開始時に WEB 魚図鑑の全面的な支援を受けており、ロードマップ上の任意のタイミングで WEB 魚図鑑の全データとユーザを移行できる体制である。したがって、最終的な目的遂行のためにシステムの新規開発、サービス運用、システム

仕様変更・改善のそれぞれを行う計画を熟慮した結果、本プロジェクト期間内では以下 2つの事項の完了を目標とした。

- ・機能要件 (1)、(2)、(a)、(b)を満たすシステムを構築し、WEB魚図鑑の全データを移行した魚類図鑑としてのサービスを一般公開し、運用を開始すること

- ・機能要件 (c)、(d)、(e)を実装し、特定の協力者を含む体制内で有効性を確認する実験を行うこと

プロジェクト期間後もその他の項目の開発や、運用を通じてのシステム改善、他分野展開や多言語展開のプロモーションに努めるものとする。

前述の開発目標を達成するため、本プロジェクト期間中ではいくつかのロードマップを設定して開発を行った。ここでは、そのロードマップごとに実施した開発内容を示す。

#### ・ロードマップ1(2012/7/19～ 2012/9/29)

Web図鑑システムとしての基盤構築と既存の WEB魚図鑑で提供されている機能の再実装を行った。基盤構築には、データベースの基本設計・ URL設計・セッション機構の配備・多言語対応・ Flaskフレームワークを利用した Pythonクラスの構成などが含まれる。WEB魚図鑑の機能再現では、画像の投稿機構・アカウントと投稿画像の管理・画像一覧の閲覧機構・既存データの移行などを行った。ここまで完了した時点で汎用的な Web図鑑システムとしての大枠ができ、これまでの図鑑システムになかった機能を実装し始める準備が整った。

#### ・ロードマップ2(2012/9/30～ 2012/11/8)

誰でも分類・同定ができる機能の実現や、画像の一覧表示のエンターテインメント性を高めることに注力した。分類を行うための機能としては、分類ツリーを編集できるツリーエディタを実装し、誰でも分類ツリーに対するノードの追加・削除を可能にした。また、同定を行う機能としてツリー階層を探索できるツリーブラウザを実装し、簡単に同定が行えるようになった。図鑑としてどのように画像の一覧が表示されるのがよいかという問題は、WEB魚図鑑スタッフである魚類の専門家と議論をしながらその改善に努めた。この時点で既存の WEB魚図鑑の機能に加え、誰でも画像の分類・同定ができるようになり、体制内でシステムのテストを行える段階になった。

#### ・ロードマップ3(2012/11/9～ 2012/11/18)

その前のロードマップで魚類図鑑としてはほとんどの機能が利用できるようになったため、WEB魚図鑑スタッフの協力を得てシステムテストとその改善を行う期間を設けた。それぞれの画面のインターフェース改善や、詳細機能の実装を行った。具体的に

は、種名からの検索機能・Facebook連携によるログイン機能・アカウント作成機能・投稿の削除機能などである。このロードマップでは体制内で一通りのテストを完了し、WEB魚図鑑スタッフ以外の協力を得てユーザ実験を行う予定を立てた。

#### ・ロードマップ4(2012/11/19～ 2012/12/1)

NPO法人子ども文化コミュニティの協力を得てユーザ実験を行うことが決定し、その際利用するスマートフォンアプリを実装した。スマートフォンからでも撮影した画像が投稿できるようになり、投稿画像が同定された際にそれを通知で受け取れる仕組みも配備した。また、同定を好むユーザ向けに画像の投稿があったことを Facebook の通知によって知ることのできる機能も実装した。12月1日に地元の小学生11名の協力を得てユーザ実験を行い、公園で撮影できる植物を対象に1つの図鑑を作成した。この実験を通して投稿機能や同定機能のフィードバックを得た。

#### ・ロードマップ5(2012/12/2～ 2013/1/9)

ユーザ実験の結果得られたフィードバックをもとにシステムの改善を行いながら、魚類図鑑を一般公開する準備を始めた。ここでは、サイトデザインの見直し・WEB魚図鑑のユーザをzukan.comのアカウントとして移行する機能・画像表示用のサーバ配備・公開用サーバの配備などを行った。また、一般公開の対象ではないが新しい図鑑を作成する機能も実装した。1月9日には魚類のみを対象とした Web図鑑サービスを一般公開し、運用を開始した。ここでは、既存のユーザ約1100名を対象にzukan.comのアカウントへ旧来のアカウントを移行する案内も行った。

#### ・ロードマップ6(2013/1/10～ 2013/1/25)

一般公開を開始した魚類図鑑の運営とその評価を行いながら、図鑑汎用化のための機能を実装した。魚類図鑑では、一般のユーザからしばしば画像の投稿や同定がされており、旧 WEB魚図鑑と同様に運営できていた。ここまですべての予定していた開発目標を一通り達成し、今後新規図鑑作成のための URL表現最適化 (fish.zukan.com → zukan.com/fish)を行った。

### **プロジェクトの結果**

必須のシステム機能目標として掲げた 2つの要件について、以下のとおりの結果をあげた。

- (1) 数千数万以上の画像が集約される 1つの図鑑がまた数百数千と展開できるキャパシティを持ったシステムであること

図鑑のキャパシティの評価は、上記目標のビッグデータを系統的に格納可能か

どうかを評価することと等しい。データベース設計観点において、一つの図鑑にインターナルノードとリーフノードを総合して10万個のノードを確保したとして、全人類およそ70億人(2013年2月現在)がそれぞれ7万個図鑑を作ったとしてもなお余裕のあるキャパシティを持ったシステムを構築した。分類ツリーは編集が可能で、それによって1つの図鑑内でのインターナルノードの参照値が変動するが、必ず図鑑作成時に確保した値の範囲を超えない様設計した。これは、分類ツリーが何度も編集され続けることによって参照値のフラグメンテーションが発生し、インターナルノード参照値が特定の範囲で枯渇する際に、システムが特定のタイミングでインターナルノード参照値の再割当てを行うものである。この面も機能要件(1)を満たしたと言える根拠である。

## (2) 多言語対応によりほとんどの国と地域でコンテンツを共有できること

Web図鑑システムは同じ図鑑について各国ごとあるいは言語ごとに分類ツリーと画像投稿先を共有し、各言語や地域に応じた見た目の表示を工夫することでグローバルイズすべきであり、本プロジェクト内で上記仕様を満たす仕様の図鑑システムを構築した。Web図鑑システムは図鑑がコンテンツの最小単位である。Wikipedia等の百科事典では1つの記事がコンテンツの最小単位足り得るが、Web図鑑システムにおいて投稿画像だけでは図鑑とはいえずコンテンツの最小単位足り得ない。Web図鑑システムは分類ツリーと画像の集約が揃って初めてコンテンツとなる。また、文章が主体の百科事典とは違い、図鑑は画像の集合が主体であり、それは言語の違いに影響を受けない。つまり図鑑はそのテーマごとに一つのもので世界で共有されるべきなのである。

ただし、分類ツリー構造の点においては、図鑑のツリー構造を世界で完全に共有できるかどうかは議論の余地が残る。分類の構造が言語や地域によってやや違う程度は許容範囲としても、例えば、神図鑑における一神教と多神教の宗教の違いなどは本目標に取り組む上で問題である。その点、本プロジェクト内では考察できていない。

上記、必須の機能要件に加えて以下2つの機能要件(a),(b)を加え、WEB魚図鑑の全データを移行した魚類図鑑としてのサービスを、その有効性の確認とフィードバックを目的としてプロジェクト期間内の2013年1月9日より魚類のみを対象としたWeb図鑑サイトを一般公開した。2013年1月9日から2013年2月13日まで35日間、サイトを利用したユーザによる画像の投稿、分類に関するオペレーション数を集計した。結果、11046人のユーザがサイトを訪れ、23人のユーザが投稿、分類に関するオペレーションを行い、総じて218回のオペレーションが行われた。集計したオペレーションの中から、複数のユーザが互いに知識を持ち合うことで図鑑の分類や画像の所属を議論する様子が伺えたことから、開発したWeb図鑑システムをもって大規模な博物学図鑑データベースが構築できることを確認した。

(a) ユーザ投稿型で画像を収集できること

画像の集約の目標は収集した画像を分類仕切ることである。そこで、本図鑑システムでは、目標達成のためユーザから投稿する際にも画像をある程度分類した状態で取り入れたい。本システムでは分類ツリーの任意のインターナルノードに画像を投稿できるシステムを構築した。例えば、図1の様な魚を採集した場合を想定する。多くのユーザはこの魚がどの種に分類されるのか正確に分からないが、ウツボの仲間ではないかと想定できる。本図鑑システムのウツボ系統の分類ツリーは条鰭綱>ウナギ目>ウツボ科>ウツボ属となっており、この場合、ウツボ科の分類に投稿するのが適当である。もちろん、ウツボかどうかもわからない場合、魚かどうか判断出来ればお魚図鑑のルートに投稿することが可能である。お魚図鑑のルートはすべての魚類の投稿を受け入れる。また、投稿する際の分類に自身がある場合とない場合で、投稿の状態(同定済み・未同定)を初期設定できる。上記の仕組みによって、分類に自信がないユーザの参入ハードルを大きく下げ、かつ、画像を分類仕切るという目標を達成しやすい画像投稿システムを構築できた。



図1:ウツボの採集画像

(b) 投稿された画像に対して誰もが分類・同定できること

分類・同定とは、任意の画像を任意のインターナルノードへ移動する操作のことである。本図鑑システムではこの操作をユーザが誰でも簡単に行える機能を提供することを目標とし、図2に示すツリーブラウザ機能によって実現した。

ツリーブラウザ機能は、任意の画像1枚を同定する際に利用することができ、ミラー



カラムと呼ばれるユーザインタフェースを用いて同定先のインターナルノードを決定するものである。

また、以下 3つの機能要件 (c)、(d)、(e)を実装し、特定の協力者を含むクローズドな体制内で実験を行った。

**同定種の決定**

ツリーブラウザを使う
  検索ボックスを使う

条鰭綱 頭甲綱 頭足綱 軟骨魚綱 ヌタウナギ綱	ギンメダイ目 コイ目 サケ目 シャチブリ目 スズキ目 ソコギス目 ソトイワシ目 タウナギ目 ダツ目 タラ目	アイゴ科 アオバダイ科 アカタチ科 アカメ科 アゴアマダイ科 アサヒギンボ科 アジ科 アフロダクテュルス アマシイラ科 アマダイ科	ヒシカイワリ属 ヒラマナアジ属 プリ属 プリモドキ属 ホソヒラアジ属 マアジ属 マテアジ属 マブタシマアジ属 ムロアジ属 メアジ属	<b>マアジ</b> ニューゼーランドマ ミナミマアジ パシフィックジャツ アラビアンスカッド
-------------------------------------	--	--	--	---

※ 同定先の種が見つからない場合は **分類を追加** (順次提供予定) してください。

同定ランク  
 同定済み  未同定

同定コメント

図2: 分類・同定用ユーザインタフェースのツリーブラウザ

### (c) 誰でも新しい図鑑を作成できること

魚類図鑑を運用している同じシステム上に「2012年 12月1日の塩原中央公園」を作成し、汎用性のある Web図鑑システムが構築できている事を示した。「2012年12月1日の塩原中央公園」の作成においては、小学校での教育向け運用ケースを想定したユーザ実験を行いながら新しい図鑑を構築した。(図3、4)

## 2012年12月1日の塩原中央公園



図3: 2012年12月1日の塩原中央公園1

分類ツリー > 植物 > 双子: キク > キク: コウオウソウ属 > マリーゴールド

### マリーゴールド

None None (None, None)



図4: 2012年12月1日の塩原中央公園2

このユーザ実験は、ユーザに実際に使ってもらえるシステムを作れているかどうかを確認し世の中の期待を探る趣旨、及び写真を投稿すると有識者からすぐに答えが帰ってくるという新しいユーザ体験の反応を伺う趣旨で行い、福岡市内の小学校に通う小学生を11名(内訳 1年生:1人、2年生:1人、3年生:3人、4年生:2人、5年生:1人、6年生:3人)と園芸植物に詳しい方1名(オンライン参加)が参加した。

実験の様子を図10、11に示す。ユーザ実験の考察としては、教育面ではみんなで

作っていることに対する子ども達の興味が高いことが観察された。写真同定者による答えについて、30分間の活動の中で、数十件の答えが子ども達のもとに届いていた。スピード感の面で機能要件を満たしたシステムとなっている。子ども達の写真投稿総数は 50枚であった。

新しく図鑑を作成するには、図鑑で対象とするテーマを決め、図5に示すような画面から図鑑の名前と URLを命名する。例えば、図鑑の名前を「魚」とし、図鑑の URLを「fish」とすれば、ボタン1つで魚図鑑を作ることができ、<http://zukan.com/fish/>からアクセスできるようになる。



図5:新しい図鑑を作る画面

#### (d)誰でも図鑑の分類ツリー構造を編集できること

図鑑を作成すると、その分類ツリーを編集することができる。1つの図鑑には1つの分類ツリーが存在する。分類ツリーを構成するインターナルノードの追加・削除・移動が直感的に行えるインタフェースが必要となるが、本プロジェクトでは図6に示すツリーエディタを開発した。

このツリーエディタは、ユーザ実験で試験運用を行った。ただし、ツリー項目の削除には、意図せず他人の投稿を消す場合が含まれるため、慎重な意思決定が必要であり、実行まで少々ステップが必要となる。

さらに実際に不特定多数のユーザがいる状況での編集のロック機能などが、開発の課題として残った。ツリー項目削除時のルールについては、民主主義的な解決を目指し、次のように仕様策定を終えた。

- －リーフが存在しないインターナルは削除申請なく削除可能である
- －削除には削除申請が必要である

- ログインユーザであれば誰でも削除申請をだすことができる
- 削除申請後、一定期間インターナル削除のための投票期間が設けられる
- 削除申請されたインターナルを含むサブツリーは投票期間中ロックされ新規投稿ができなくなる。リーフが外に移ることのみ許可。閲覧は可能。
- 裁判員裁判風投票(投票権を削除されるインターナルにリーフをもつすべてのユーザとユーザ全体から無作為に抽出されたユーザにのみ与える) OR 全員投票
- アカウントごとにインターナルの変更に関わる投票権を放棄するかどうか選択させる(インターナル編集履歴のあるユーザには投票権の存在を積極的に通知する)
- 一定期間内に一定の得票率を超えた場合、削除勧告が出される
- 削除勧告が出されて一定期間後にインターナルは削除される
- インターナルの削除とは、削除申請されたインターナルを含むサブツリーの visible 属性を 0 にすることである - 削除後、インターナルに属するリーフは削除申請されたインターナルの上位インターナルの未同定プールに未同定状態で移動される - インターナルの削除はもとに戻すことができない
- 図鑑ルートインターナルは削除できない

また、ツリーにはレベル(深度)が存在し、WEB 魚図鑑では綱目科属種という呼び名がつくなど、図鑑によってレベル名を編集できる必要がある。データベーステーブルに level テーブルを設計しており、誰でもレベル名を編集可能なシステムを開発している。



図6: ツリーエディタ

(e)外部サービスと連携した通知ができること

Web図鑑システムの情報の中には、しばしばリアルタイムに知りたいと思われる情報がある。例えば、自分が投稿された写真がどの種に同定されたかということは、サイトを訪れて確認することなく通知を受け取りたい場合がある。あるいは、自分が関心を持つ分野で未同定の画像の投稿があったとき、同定を好むユーザはそれを知りたいと思うかもしれない。

本プロジェクトでは、Facebookと連携した同定ユーザ向けの画像の投稿通知機能及び、GCM(Google Cloud Messaging)と連携したスマートフォンアプリケーションを利用している投稿ユーザ向けの同定結果通知機能を実装し、ユーザ実験にて試験運用した。

Facebookと連携した同定ユーザ向けの画像投稿通知機能では、画像投稿のきっかけでFacebookと連動した通知が同定ユーザに即座に渡され、ワンクリックで同定画面へ同定者を案内し、1画面内で同定を行うことができる。図7はFacebookの通知APIを利用した例である。



図7: Facebook と連携した、同定ユーザ向けの画像投稿通知機能

GCMと連携したスマートフォンアプリケーション(図8)利用ユーザ向けの同定結果通知機能では、自分の投稿した画像が同定されたことがきっかけで、リアルタイムに同定結果の通知を受けることができる。実験では図9に示すような同定結果通知画面が割込みでバイブレーションと共に表れる。

上記2つの通知機能によって、投稿から同定結果通知までのスピード感を速めることができている。また、写真を投稿すると有識者からすぐに答えが帰ってくるという新しいユーザ体験を実験で確認した。



図8: 実験用スマートフォンアプリケーション



図9: 同定者に同定されたタイミングで、アプリケーションが同定通知を受け取った様子



図10: 「2012年12月1日の塩原中央公園」図鑑を作るユーザ実験の様子1

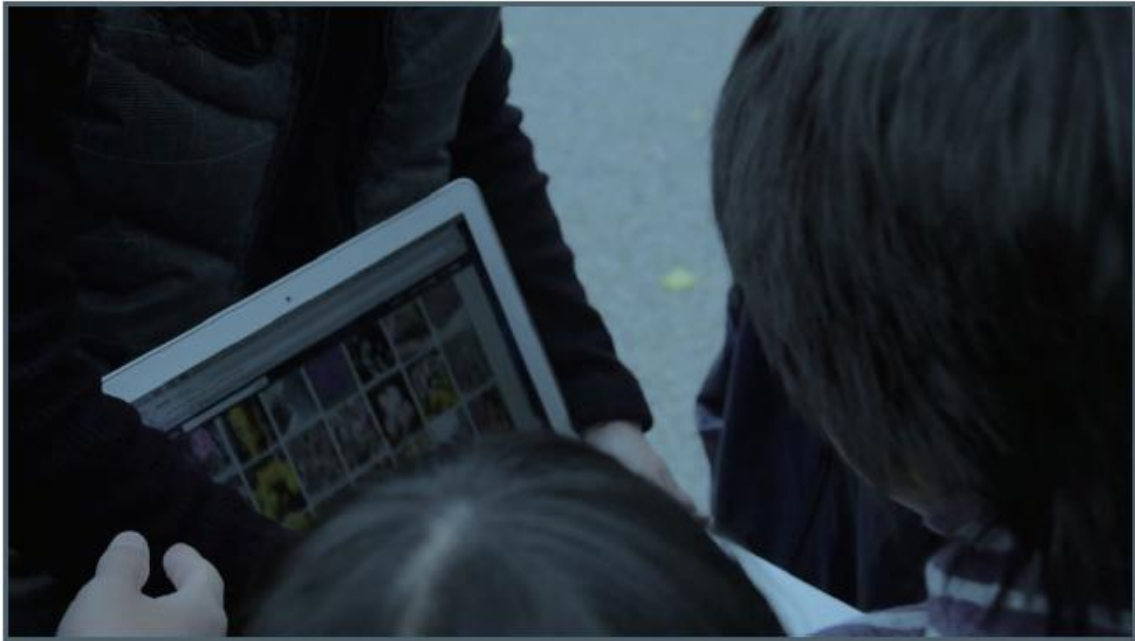


図11: 「2012年12月1日の塩原中央公園」図鑑を作るユーザ実験の様子2

## 10. プロジェクト評価

このプロジェクトが最初から有利だったのは、具体的なユーザ層が見えているところからのスタートだった点である。すでに、Web 魚図鑑の運営に関わっており、そこでユーザのふるまいについてもよく分かっていた。

開発期間中の検討事項は、この考えを一般化して成功できるか、参加者のモチベーションを維持するにはどうしたらよいか、という応用の部分にまで及んだ。

Facebook アプリや、Android アプリなどの試作も行った。なにより、この開発において重要な到達点は、世の中に大量にある図鑑に対して、図鑑とは分類である、という定義を与えたこと、さらに複数の図鑑がそれぞれ異なる分類を持ったとき、複数の図鑑全体を一つのシステムとして構築することの利点を見出したこと、であろう。

この視点に立ってシステム開発することで、単なる図鑑サイトではなく、その一つ上の次元でみた図鑑群サイトとして見せることができるのである。

それは、いままでの図鑑のもつ、親しみやすさというイメージにプラスして、百科事典の深さが必要に応じて現れる、といった全く新しい見せ方も可能になるであろう。

## 11. 今後の課題

起業の資金を調達したということなので、これを事業として起動に乗せるということ

が最大の課題であろう。しかし、収益ばかりとられるのではなく、図鑑に対する情熱は忘れないで進めて欲しい。

図鑑にとって大事なことの一つに図のレイアウトがある。その他にも図鑑の魅力の源泉となっている性質は丁寧に、こだわって実装して欲しい。

丁寧に図鑑への情熱を積み重ねてゆくとそれは、ユーザへの魅力となって長続きする事業へとつながると思う。