

## 8.3 FOAFと人のネットワーク

Friend of a Friendの名の通り、FOAFは人と人のつながりの表現を大きな狙いとしています。SNS（ソーシャル・ネットワーク・サービス）内でのつながりも大変興味深いものですが、FOAFデータを通じてのつながりは、1つのサービスの枠を超えた、グローバルに分散する人のネットワークとなります。

### 8.3.1 知人を表すfoaf:knows

FOAFで人のつながりを表現するのは、foaf:knowsプロパティです。「タクミはサトルを知っている」ことを表すなら、次のグラフを記述します。

例 8.40

```
_:タクミ foaf:knows _:サトル .
```

では、「私はタクミとサトルを知っている」という関係を、次の日記の一文に埋め込んでみましょう。

例 8.41

今日、タクミとサトルを誘って演奏会に行った。

文中からタクミとサトルのホームページにリンクするのは自然ですから、これを利用して2人を間接的に識別するRDFaを記述します。やはり構文は入れ子IFPパターンです。

例 8.42

```
<p typeof="foaf:Person">今日、
  <span rel="foaf:knows">
    <a rel="foaf:homepage" href="http://www.example.org/takumi/"
      property="foaf:name">タクミ</a>
  </span>と
  <span rel="foaf:knows">
    <a rel="foaf:homepage" href="http://www.example.org/satoru/"
      property="foaf:name">サトル</a>
  </span>
  を誘って演奏会に行った。
</p>
```

ここで問題になるのは、タクミとサトルはホームページで識別できているのに、自分自身が誰だか分からない、匿名人物のままであるということです。もちろん、この段落に自分のホームページへのリンクを加えれば、そのa要素のrel属性をfoaf:homepageとすることで、主語の識別は可能ですが、日記やウェブログでは主体は自明なので、文中にわざわざ自分のホームページへのリンクを入れると不自然になってしまうでしょう。

対応策としては、ホームページ、あるいはウェブログのトップページへのナビゲーションリンクを利用する方法が考えられます。多くの場合、ページのどこかにこうしたリンクが含まれますから、それを使って自分のページへのfoaf:homepageもしくはfoaf:weblog

関係を記述するわけです。

例 8.43

```
<address about="[_:me]">
  <a href="http://www.example.org/masaka/"
    rel="foaf:homepage" property="foaf:name">神崎正英</a>...
</address>
```

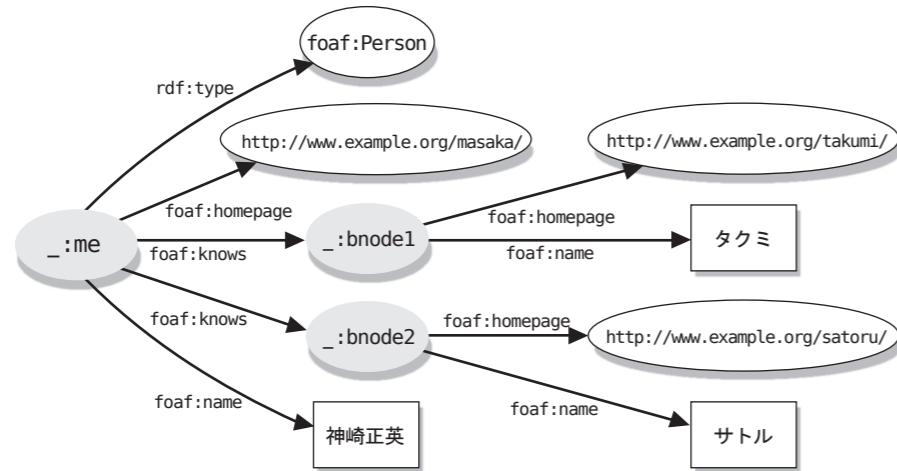
ここでは、about 属性を利用して自分を表す空白ノードを作り<sup>注27</sup>、rel 属性でその foaf:homepage の目的語が href 属性の URI であることを示しています。これを使って日記の一文の主語が自分自身であることを表現するには、その段落にも about 属性を与えて同じ空白ノードを主語にしなければなりません。例 8.42 の最初の行を次のように置き換えます。

例 8.44

```
<p typeof="foaf:Person" about="[_:me]">今日、
...
```

これらの RDFa 記述を組み合わせると、次の知人ネットワークの RDF グラフが得られます。

図 8.8

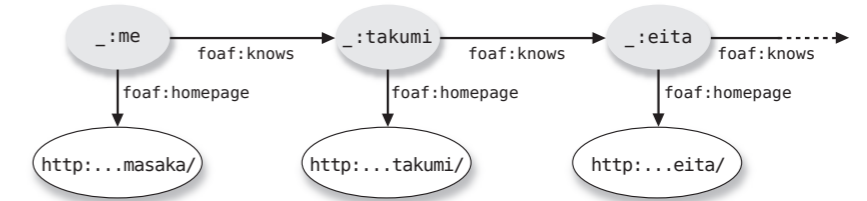


注 27 空白ノードではなく、例 8.26 のように about="#me" として URI を与えることもできますが、ホームページ以外のあちこちで about="#me" とすると、今度は自分を表す URI がたくさんできてしまいややこしくなるので、この場合は間接的に識別するか、about="http://www.example.org/masaka/#me" と絶対 URI で「自分の URI」を記述する方が適切といえます。なお、address 要素の about="[\_:me]" は a 要素に記述してもこの場合は同じトリプルが得られます。ここでは、他にメールアドレスなどのプロパティも追加できるよう、親要素に about 属性を置きました。

### 8.3.2 さまざまな「知人」

前項では、「私」がタクミとサトルを知っているというグラフを「私」の日記から抽出しました。これとは別に、タクミの日記からは「タクミがエイタを知っている」というグラフが得られるかもしれません。このとき、2つのグラフの「タクミ」が、同じホームページ URI で識別されていれば、グラフを併合して、知人関係の連鎖を作ることができます。

図 8.9



エイタの日記からまた知人関係を抽出し、さらにその知人からも新たな関係を抽出し…とグラフをつないでいくと、全く未知の人同士が意外なところでつながりが見い出せます。FOAF プロジェクトの初期の文書に「ウェブとはつまるころ、ものごとの間につながりをつけること」とある通り、このつながりこそが「リンクするデータ」<sup>▽</sup>に発展していく FOAF の原点なのです。

ところで、foaf:knows は「知っている」という関係を表すわけですが、その範囲はどの程度なのでしょう。友人と呼べるレベルが foaf:knows なのか、名刺交換をしたことがあれば妥当なのか、あるいはレッスンを 1 回受けただけの先生でこちらのことは覚えていない可能性が高くてよいのか…。FOAF 仕様書では、foaf:knows は「広い意味での“知っている”で、一定の双方向関係があることを示唆するけれども、この件に関してはコミュニティ、国、文化によって違いがあるので、あえて厳密には定義しない」と述べられています。

とはいえ、友人と単に面識があるだけの関係を区別したいという声もあるため、FOAF とは別にその名も Relationship<sup>\*</sup> という語彙を定義し、hasMet、worksWith、acquaintanceOf、friendOf、enemyOf といった関係を表現しようという試みもあります。ただ、話を細かくすれば acquaintanceOf と friendOf は何を基準に使い分けるのかといった議論が必ず生じ、コンセンサスを得るのは容易ではありません。実際、初期の FOAF には一時的に knowsWell、friend というプロパティが実験導入されましたが、使ってみると「なぜ私は knowsWell で friend ではないのか」といったややこしい話になって、結局これらは仕様から削除されたという経緯もあるのです<sup>\*</sup>。

foaf:knows は、自分の感覚で「知っている」と思えばごく普通に使っていってよいでしょう。FOAF のデータを集めて処理するアプリケーションやサービスは、「知っている」の意味は人によって異なる可能性があることを踏まえ、あまり特定の解釈を持ち込まない方が安全です。

\* Brickley00  
▽13.1 節参照

\* Davis

\* Brickley03

## SNSと対称性

人のつながりを記述するという点では、FOAFはソーシャル・ネットワーク・サービス (SNS) と共通する面を持ちます。しかし多くのSNSでの“フレンド”は相手の承諾を得る必要があります。結果としてその関係は必ず双方向となります。FOAFでも「一定の双方向関係」を念頭においてはいますが、それは必須ではなく、また保証もされていません。

▼4.4.1項参照

foaf:knowsに限らず、分散型のウェブでは、Anyone can say anything about any topic (誰もが何についてどんなことを言っても構わない) というAAAスローガン<sup>28</sup>が基本になっています。この点が、閉じたコミュニティとは違う (セマンティック) ウェブを扱う難しさであり、また魅力でもあるのですが、この帰結として、FOAFでは一方的な「知人」があり得ます。つまり、A foaf:knows B. であっても、B foaf:knows A. であるとは限らないのです。これに対し、SNSの承認制“フレンド” (sns:friendというプロパティで表現しましょう) は、A sns:friend B. ならば常にB sns:friend A. も成り立つはずです。このように一方の関係があれば主語と述語を入れ替えた関係も成り立つプロパティを**対称型プロパティ (Symmetric Property)**と呼びます。「知人」「友人」関係が対称型かどうかは、社会的になかなか興味深い問題です。

### 8.3.3 知人関係のマイクロフォーマットXFN

FOAFと同様の知人関係を表現するマイクロフォーマットがXFN (XHTML Friends Network) です。これは2003年に登場<sup>28</sup>した、最初のマイクロフォーマットでもあります\*。

\* XFN

vCardなどがclass属性によって名前を拡張するのと異なり、XFNはrel属性を用いて関係を記述します。ウェブログの記事やブログロールなどに含まれるリンクを利用して、知人との関係を表現しようというものです。リンク先のウェブページにも同様のXFNが記述されていれば、FOAFと同じく知人のネットワークを構築することができます。

XFNで用いる語彙は、FOAFよりもむしろ前項で取り上げたRelationship語彙に近く、contact、acquaintance、friendという知人関係に加え、met、colleague、neighborといった客観的な関係、parentなどの家族関係、sweetheartのようなロマンティックな関係まで含めた、多様なリンク型を用意しています。

例8.42においてRDFaで記述したのと同様の関係を、XFNで表現してみましょう。

例8.45

```
<p>今日、
  <a rel="friend" href="http://www.example.org/takumi/">タクミ</a>と
  <a rel="friend" href="http://www.example.org/satoru/">サトル</a>
  を誘って演奏会に行った。</p>
```

シンプルなのはXFNの美点でしょう。通常のウェブページのリンクにrel="friend"を

\* Tantek03

注28 XFNは2003年3月のSxSWカンファレンスをきっかけに構想され、同年12月15日に公開\*されています。

加えるだけですから、とても簡単です。気になるところは、URIやリンクの意味が曖昧になることでしょうか。rel属性は、リンクの始点と終点がどんな関係にあるのかを示すものですが、これらのURIを直接解釈すると、文書同士が「friend」関係にあるということになるからです。

もちろん人間は柔軟ですから、文脈を切り替えて、ここではそれぞれのURIの所有者の間に「friend」関係があると理解できます。コンピュータのプログラムは、これがXFNにおいて使われている「friend」であって、その場合はURIの所有者同士の関係と読み替える、というルールをあらかじめ与えられていないと、XHTMLの仕様に従って文書間の関係を読み取ろうとするかもしれません。

そこでXFNは、プロファイルを用いて、リンク型のセマンティクスを明示することにしてあります。プロファイルによって、プログラムはそのページのrel="friend"がXFNの語彙であり、「ウェブログのリンクを人間化する (humanize their blogrolls)」\*ものとして理解するわけです。

\* Tantek03b

例8.46

```
<head profile="http://www.gmpg.org/xfn/11">
```

rel属性は複数の値を持つことができますから、「知っているし、会ったこともある」という関係を次のように記述できます。

例8.47

```
<a rel="friend met" href="http://www.example.org/takumi/">タクミ</a>
```

会ったことがなくても友人というのは、ネットワーク時代ならではの関係ですが、XFNのfriendもfoaf:knowsも、直接の面識は前提としていません。

#### 人を表すページとは

XFNにおいては、どんなページでもその作者を表すURIとして使えるというわけではなく、「ウェブログあるいは個人サイトがその人を表すというのは、確立された慣習だ (It's already an established convention to treat blogs or personal sites as representing the person)」と述べて、個別ページではなくトップページなどにリンクすることとしています\*。すると、例8.45の段落が日記の特定のページに記述されている場合、リンク先を人とみなすことはできても、リンク元を自分自身とみなすのは適切でないことになってしまいます。

こういうケースでは、foaf:knowsの例8.43と同様に、ホームページあるいはトップページへのリンクを利用して自分自身を表現できるでしょう。XFNでは、自分自身を表すリンク型として「me」を定義しています。

例8.48

```
<address>
  <a href="http://www.example.org/masaka/" rel="me">神崎正英</a>...
</address>
```

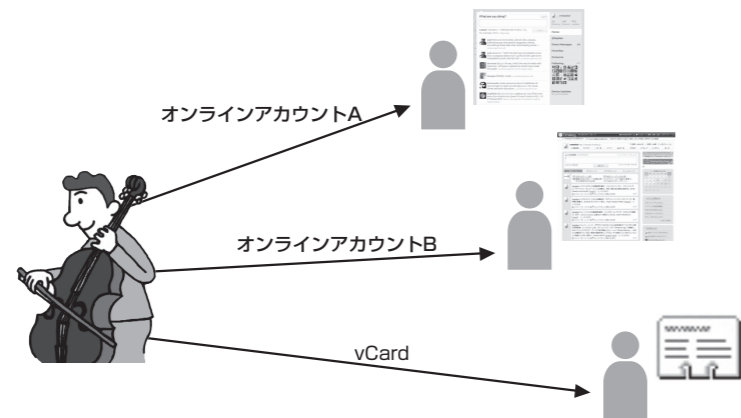
ここから RDF グラフを取り出すとすれば、ちょうど図8.9と同じように、ホームページで間接的に人を識別しながら知人リンクが連鎖していくものになるでしょう。残念ながら XFN のプロフィールは GRDDL に対応していませんが、5.2.2 項でも取り上げたように、XFN から RDF グラフを取り出すためのウェブサービスや XSLT はいくつか提供されています。またサービスによっては、自分自身を表すために hCard の記述を利用するものもあります。

### 8.3.4 ソーシャルネットとペルソナ

vCard は「電子名刺」を表すものとされていて、これを foaf:Person のような人物のリソースと同一視すると話がややこしくなってきます<sup>注29</sup>。同様に、Twitter などの社会ネットサービスで知人のポストを「フォロー」しているとき、そのアカウントは人物と考えるとよいのかどうかという疑問も生じます。

これらの関係について明確な定義はありませんが、さまざまな議論からは、vCard やオンラインアカウントを、その持ち主の「ペルソナ」(人の持つ表層的な一面)と考えるとどうかという考えも出されています。

図8.10



さまざまなオンラインアカウントなどで投稿したりフォローしているのは、ある人の「ペルソナ」として考えることができる。

FOAF では、こうしたペルソナに相当する存在を foaf:OnlineAccount クラスで表現し、人とこうしたアカウントを foaf:holdsAccount プロパティで結びつけます。ペルソナ(アカウント)が属するサービスは foaf:accountServiceHomepage でそのホームページを示し、サービスでのユーザー名を foaf:accountName で表します<sup>注30</sup>。

注29 Versit Consortium で策定された元の規格は "vCard - The Electronic Business Card" という名前でした。ここで、たとえば v:fn というプロパティを foaf:Person であるリソースに与えると、v:fn の定義域が v:VCard となっているため、そのリソースは人であり、かつ名刺でもあることになってしまいます。

注30 vCard を OnlineAccount と考えるのは無理がありますが、FOAF の発案者/仕様編者である Dan Brickley の考えでは、OnlineAccount をかなり広い対象に適用することも想定されているようです。人物を vCard と関連付けるプロパティとしては、isPrimaryTopicOf も候補に挙げられています。

例8.49

```
[ ] a foaf:Person ;
    foaf:holdsAccount [
        a foaf:OnlineAccount ;
        foaf:accountServiceHomepage <http://twitter.com/> ;
        foaf:accountName "_masaka" ] .
```

ところで、私たちは普通、オンラインアカウントについて語るときは [http://twitter.com/\\_masaka](http://twitter.com/_masaka) といった URI を用います。この URI にアクセスすれば、アカウントの活動(最新の投稿)やプロフィールなどの情報が得られるのですから、これがアカウントそのものを識別すると考えることができるでしょう<sup>注31</sup>。であればこのグラフは、もっとシンプルに次のように記述できます。

例8.50

```
[ ] a foaf:Person ;
    foaf:holdsAccount <http://twitter.com/_masaka> .
```

これならば RDFa での記述も簡単です。

例8.51

```
<p typeof="foaf:Person">
  <a rel="foaf:holdsAccount"
    href="http://twitter.com/_masaka">Twitterのアカウント</a>とりました。…
</p>
```

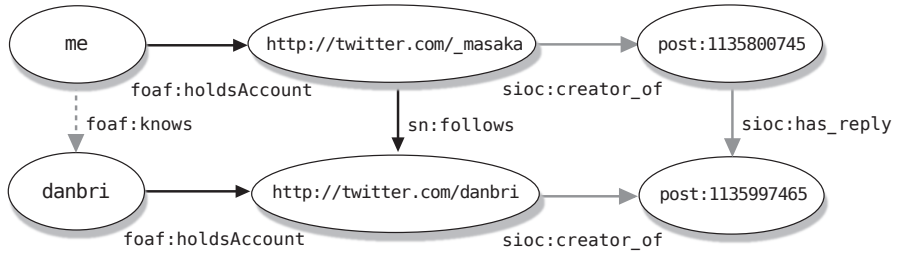
さて、Twitter のアカウントはペルソナであって人そのものではないとすると、そこでフォローしている知人(のアカウント)との関係も、直接的な foaf:knows ではないことになります。そこで実験的な社会ネット記述語彙<sup>注32</sup>の sn:follows を用いてペルソナ間のフォロー関係を記述してみます。また SIOC<sup>注33</sup> という語彙を用いるとペルソナの投稿の関係も記述できるので、それも加えたのが次のグラフです。

注31 8.2.2 項の議論からすると、この URI はアカウント「ページ」であって、foaf:homepage でアカウントを間接的に識別すべきであるようにも思えますが、「オンラインアカウント」は人物と異なりネットワーク上に存在するもので、ページはその「表現」であると捉えることができます。この点については、12.3.3 項で詳しく取り上げます。

注32 <http://purl.org/net/ns/socialnet#>

注33 <http://rdfs.org/sioc/spec/>

図8.11



アカウントをペルソナと考える場合、「フォロー」はペルソナ間の関係。投稿の作者はペルソナであり、投稿同士にリプライなどの関係がある。sioc:creator\_ofの定義域はsioc:Userで、foaf:OnlineAccountのサブクラスとなっている。また sioc:has\_replyは sioc:Postあるいは sioc:Item同士を関連付ける。

社会ネットのグラフ記述については、APIを使って取得した情報から興味深い関係を見出すという分析が中心で、自分たちでRDFaなどを使って直接記述するケースは少ないと思われますので、ここではこれ以上踏み込みません。ただ、GoogleのSocial Graph API<sup>注34</sup>によってFOAFやXFNで記述した情報を検索できるように、FOAF（あるいはXFN）を自分のページに組み込んでおくのは、さまざまな社会ネットの分析を実際の人にグラウンドする（結びつける）接点となるという点でも、積極的に取り組むと面白いといえるでしょう。

注34 <http://socialgraph.apis.google.com/>