

連載 オブジェクト指向と哲学

第 46 回 オブジェクト指向を分析する - 種が持つ知識

河合 昭男

<http://www1.u-netsurf.ne.jp/~Kawai>

前回まで2回にわたって UI のオブジェクト指向について考えました。オブジェクト指向は人間の自然な思考パターンに近く、UI も基本的にはそれに従ったほうが使い易い。ただし新規作成の操作方法は Windows などでもあえてオブジェクト指向とせず「プログラムを起動する」という従来型にしている。文書白紙というメタファを無理に持ち込むより、プログラム起動のほうが多くのユーザーは慣れていてわかりやすい。

今回は、各個体ではなく「種が持つ知識」というものを考えます。種 (species) は見方を変えれば集合であり、オブジェクト指向ではクラスに対応します。種が持つ知識とは各個体が持つ知識とは別の、一種の集合知です。各要素ではなく集合が持つ情報であり、各オブジェクトではなくクラスが持つ値です。

●集合知

--

集合知というのは、広義には、生命体の群れのなかに宿る知のことである。アリやハチが生きるために集合知を駆使していることは明らかだろう。[1]

--

「群れのなかに宿る」とはどういうことでしょうか。群れのなかのどこに知識管理機能が存在するのでしょうか。それぞれの個体が個別に保有している知識をどうやって共有するのでしょうか。現象としては「集合知を駆使していることは明らか」ですが仕組みはよくわかりません。同じことが人間にもできるのでしょうか？

渡り鳥の群れはどうやって V 字型パターンを形作るのでしょうか。群れを一元管理してコントロールしている筈はなく、各個体が持っている知識で群れのパターンを形作っているようです。飛行機の編隊のようなそれぞれの役割分担があるとも思えません。

狭義には、

--

人々のいわゆる「衆知」、とくにインターネットを利用して見ず知らずの他人同士が知恵をだし

あって構築する知のことを意味する。[1]

--

人間はインターネットという強力な道具を利用でき、それで共有できる知識が狭義の集合知です。アリやハチにはできません。それでも彼らは人間の知らない何らかの方法で集合知を駆使して活動しています。

●クラススコープ

オブジェクト指向ではクラスは型であり属性値は持てず、そこから生成されたインスタンスがそれぞれ固有の属性値を持ちます。

例えば社員というクラスを考えます。社員番号と名前を属性とします。クラスはこれら属性の値を持ちません。そこから生成される各インスタンスは属性値としてそれぞれの社員番号と名前を持ちます。

社員数という属性を社員に追加するとどうでしょうか。全社員のインスタンスが社員数を持つことになり、社員数が増える毎に全社員のインスタンスの値を更新しなければなりません。そもそも各社員が持つべき情報ではありません。(図 1)

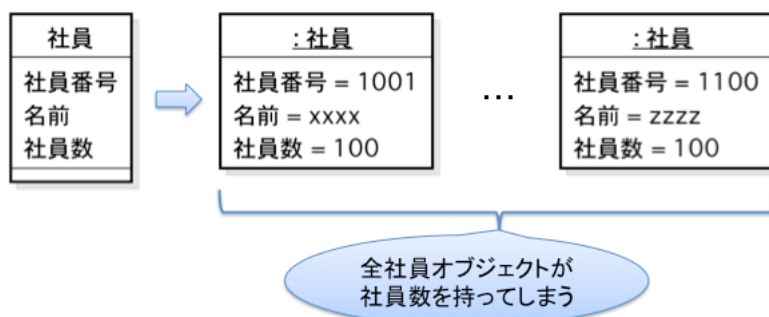


図 1 社員数を属性にするのは何か変

UML にはクラススコープという概念があり、属性や操作のアクセスはオブジェクトにではなくクラスに適用されます。特に区別が必要な場合は、通常の属性や操作はインスタンススコープと呼びます。

図 1 のような場合、社員数をクラススコープに設定すると値はクラスに保持され、インスタンスは社員数という属性を持ちません。図 2 のように UML ではクラスの属性名に下線を付けます。

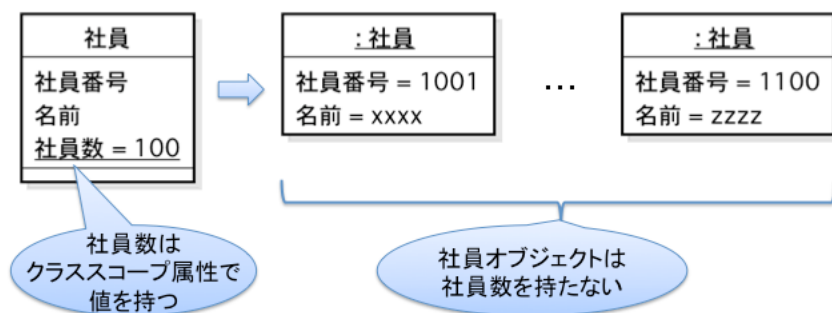


図 2 社員数をクラススコープ属性とする

このクラススコープはプログラミング言語の機能として利用されます。クラスが保持する値と各インスタンスが保持する値をプログラムで使い分けることができます。

●種が持つ知識

会社の社員数、市町村や国の人口などは数えることができます。世界の人口つまり種としての人の個体数も数えることもできます。この知識は各個人が保持する情報ではなく、考えても分かりません。誰かが意図して数えた情報が公開されていれば、各個人はそこから知ることができます。

人間以外は自身の種の個体数を知っているとは思えません。南極のペンギンに「全部で何頭いますか」と仮に聞けたとしても「沢山いる」程度にしか答えられないでしょう。つまり自身の種の個体数を知っている種は人間のみのようです。

人間とは何か？について様々な答え方があります。人間を特徴付けるのは「火を使う動物である」「社会的生き物である」「考える葦である」「象徴を操るもの」[2]など先人は色々考えてきました。しかし「自身の種の個体数を知るもの」もひとつの特徴です。もっともそれ以前に「数の概念を持つもの」が重要です。

●集合的無意識

--

集合的無意識は、カール・グスタフ・ユングが提唱した分析心理学における中心概念であり、人間の無意識の深層に存在する、個人の経験を越えた先天的な構造領域である。普遍的無意識（ふへんてきむいしき）とも呼ぶ。個人的無意識の対語としてあり、ユングはジークムント・フロイトの精神分析学では説明の付かない深層心理の力動を説明するため、この無意識領域を提唱した。[3]

--

ソクラテスが産婆術で想起させる生まれる前の記憶と関係しそうですが、それは個人的無意識のようです。集合的無意識は普遍的無意識とも呼ばれ、個人を越えた人という種、あるいは特定の民族が共有するもののようです。

この集合的無意識に含まれる知識、言い換えれば種の持つ知識は、オブジェクト指向ではクラスが保持する情報、クラススコープと対応しそうです。

--

今回考えたことをまとめると、動物は広義の集合知というものを持っている。アリやハチがそれを駆使して活動しているなら、人間も知らずにそうしているかもしれない。それは人間あるいは各民族の「種の持つ知識」と呼ぶべきもので、ユングの集合的無意識と近いかもしれない。ソクラテスが産婆術で想起させる生まれる前の知識は、ユングの個人的無意識と近いかもしれない。「種の持つ知識」はオブジェクト指向ならクラスが持つ値ということになる。

以下、次回

【参考書籍とサイト】

[1]西垣通、集合知とは何か、中公新書、2013

[2]E.カッシーラ、宮城音弥[訳]、人間-この象徴を操るもの、岩波書店、1953

[3]Wikipedia、<http://ja.wikipedia.org/wiki/集合的無意識>

[4]河合隼雄、無意識の構造、中公新書、1977