

Lyee Internet Information

フランス LAAS

ピエール・グラディット博士インタビュー



日時 : 3月23日(金)

【ピエール・グラディット(Pierre Gradiat)博士 略歴】

- | | |
|-------|--|
| 1971年 | フランス トゥールーズ生まれ。 現在30歳。 |
| 1994年 | 国立科学研究センター(エコール・ノルマン・シュペリユール)にて基礎コンピュータ・サイエンス修士号を取得。 |
| 2000年 | ポールサバティエ大学(トゥールーズ第3大学)にてコンピュータ・サイエンス博士号を取得。 |
| 現在 | LAAS(*1)における研究員および OLC(*2)におけるコンピュータ・サイエンス博士 |

<主な著作>

- ・ A Layered - net Specification of a workshop
(ワークショップの階層状 - ネットスペシフィケーション)
- ・ A workflow specification environment
(ワークフロースペシフィケーション環境)
- ・ Graph-based coordination of cooperative agents
(協調エージェントのグラフベース・コーディネーション) など

- *1 LAAS (Laboratory for Analysis and Architecture of Systems)
国立科学研究機関の一部として活動するシステム分析・アーキテクチャに関する研究所。1967年設立。スタッフ450名。
- *2 OLC (Outils et Logiciels pour la Communication)
通信システム用ソフト・ツールに関する研究グループ。

【 Lyee の印象 】

- まず Lyee をお知りになられた経緯について教えてください。

グラディット博士 今年の2月にソフトウェア生産技術研究所の方がフランスのトゥールーズにいらっしゃって、Lyee についてのプレゼンテーションをされたのですが、そのプレゼンテーションに参加したのがきっかけです。

プレゼンテーションの休憩中にソフトウェア生産技術研究所の方と少しお話をし、プレゼンテーションが終わった後のディスカッションで、日本に行くという話しが持ち上がったのです。

また私が所属する OLC という組織にハミド先生を知っている人がおまして、その関係から来日して Lyee を勉強するということになりました。

- では日本にいらっしゃる前に1度しか説明を聞いていないのですね。

グラディット博士 そうです。トゥールーズで1度、根来さん(ソフトウェア生産技術研究所 社長)とハミド先生にお会いしただけです。

- プレゼンテーションに参加されて初めて Lyee の説明を聞いた際、興味を持つ事はできましたでしょうか？

グラディット博士 はい、とても興味深く感じました。プレゼンテーションは休憩をはさんで前半と後半に分かれていたのですが、前半まではイメージがぼんやりとしていましたが、後半になってそれがクリアになり、意図を客体化するというキー・コンセプトを理解する事ができました。これまでに Lyee の様な方法論は聞いた事はありませんでした。これはソフトウェア工学を管理するには非常によい方法だと思いました。

- ソフトウェア工学を管理するにはよいというところをわかり易く教えて頂けますでしょうか？

グラディット博士 ソフトウェア工学はソフトウェアという不完全なものに関する工学ですので、管理するのは非常に困難なのですが、Lyee はそういったソフトウェア工学の難点を明確化するコンセプトを提案していると思います。

- それでは今回の来日の目的を教えてください。

グラディット博士 プレゼンテーションだけでは不十分でしたので、Lyee の方法論を更に学習し、より理解を深めるのが目的です。

- グラディット先生はハミド先生が組織する国際学術共同研究プロジェクトの一員になられるのでしょうか？

グラディット博士 少なくとも今後1年間の参加を考えています。1年間でディスカッションをしたり、ワークショップに論文を提出したりという事を行っていきたいと思います。それ以降については年度末に LAAS の上司と相談して決めたいと思います。

- グラディット先生が所属されている LAAS はどのような研究をする機関なのでしょうか？

グラディット博士 フランスで最大の国立科学研究所の一部として活動している機関です。ほとんどのリサーチ研究所は大学や企業と共同で研究を行っているのですが、LAAS は独立した最大規模の機関です。現在450名のフルタイム研究者と、150名以上の博士号取得見込み者がいます。非常に大きな機関ですのでこういった事をやっているかという事を一言で説明するのは難しいのですけれども、大きく分けま

すと、オートマティックスとインフォマティックスとエレクトロニクスに関する研究を行っております。

- オートマティックスとは機械のオートマティックスの事ですか？

グラディット博士 ロボティックスなどを含むプロセス・アイデンティフィケーション、プロセス・コントロール等の事です。

- グラディット先生はこの機関でどのような研究をされているのでしょうか？

グラディット博士 私が所属しているのは“Software and Tools for Communicating System(通信システムのソフトウェアとツール)”という研究グループで、基本的に通信プロトコルについての研究をしているのですが、基本的な通信プロトコルについての研究をしているのですが、ソフトウェアにおけるコーディネーションの問題についても研究しております。現在はコーポレイテッド(協調)・アプリケーションについての研究をしております。

- コーポレイテッド・アプリケーションというのはどのようなアプリケーションなのでしょうか

グラディット博士 コーポレイテッド・アプリケーションというのは、ソフトウェア・エージェントが時間と共に現れたり消えたりするアプリケーションです。ソフトウェアの全般的なオーガニゼーション・スキーマは時と共に進化します。

- 進化するソフトウェアとは、イボルブ・ソフトウェアという事ですか？

グラディット博士 少し違いますが、ネットワーク上に分散されたソフトウェアの小さなピースから構成されています。ソフトウェアが現れたり消えたりして、コードの小さなピースが通信中に実行を開始したり停止したりします。このオーガニゼーションの進化を管理しなければなりません。コンポーネントが現れたり消えたりした時に全体的な一貫性を維持することが重要です。ここでのキー・コンセプトは現れる、消えるということで、進化というのはその結果です。

- フランスでは、ソフトウェアについてどのようなメソッドがスタンダードになっているのでしょうか？

グラディット博士 フランスではUMLの様なオブジェクト指向の手法が現在標準になっています。これはソフトウェア工学のもので、システム工学に関しては、大規模な産業ではそれぞれ独自のメソッドを持って

おります。ですからその様なメソッドがたくさんあります。
スペース（宇宙）・アプリケーションの分野に関しては、ECSS というメソッドがヨーロッパの標準になっています。ツールズではスペース・アプリケーションが非常に重要です。

- ECSS はどこが開発したメソッドなのですか。

グラディット博士 ESA（European Space Agency：欧州宇宙機構）が開発したメソッドです。

- 日本では IBM の ADSG 等のメソッドをベースにシステム開発を行っているのですが、最近 C/S や Web などの開発では、いろいろなツールを利用して開発するのが増えてきており、メソッドをあまり重要視しないといった風潮があるのですが、フランスの状況はいかがですか？

グラディット博士 この質問については、専門家ではないのでよくわかりません。
現在、デザインとベリフィケーションとコーディングに基づいて、数々のメソッドがでており、リエンジニアリング等で使われているといった事ぐらいしか言えません。

【 Lyee の特徴に関する評価 】

- グラディット先生から見て Lyee の最大の特徴はどういったものが挙げられますか？

グラディット博士 Lyee の最大の特徴はソフトウェアを意味として捉えるのではなく、ソフトウェアを意図の客体化の結果であると捉えている事です。
これはとても興味深い考え方です。

- Lyee の構造によって実行順序を考えずにシステムを開発する事が可能になりますが、このアプローチについてはどう思われますか？

グラディット博士 そのアプローチは非常に興味深いと思います。Lyee の構造によって確かにシステム・エンジニアがシステム全体の順序を考えなくても良くなると思います。しかし部分的には考えないといけないと思います。普通は全体像を考えなければいけませんが、順序性を考えなければいけないところを部分のみに絞っています。なぜなら部分的な考え方が部分的なプロセスを完璧に定義してしまうからです。
これは正しい方向に向かっていると思います。

- 他に同じようなアプローチを持ったものをご存知ですか？

グラディット博士 いいえ、Lye は他と差別化できるオリジナルの特徴を持っていると思います。

- シナリオ関数のメカニズムについてはどの様に評価しておりますか？

グラディット博士 シナリオ関数はしっかりとしたパラダイムに基づいて作られていて、複雑な構造を持っています。この構造の証明が必要ですが、このような複雑な構造を証明する事は非常に重要だと思います。まずはどの様に証明していくかについて考える必要があります。

- Lye のプログラム構造はプログラムを実行する事によってユーザーが開発要望として表明した意図の妥当性をテストしているという点についてはどう思われますか？

グラディット博士 Lye のプログラム構造では、データ項目のデータエリアに値がセットされた時点で、既にテストが済んでいるという事になります。それは言い換えれば Lye プログラムのフローの中でテストを行っていると言えます。また、この時点で全般的な一貫性テストも行われます。つまり、部分的なテストがここで全て行われています。LyeALL でプログラムを実行すると、警告が出ることがあります。プログラムのどこかで一貫性の問題が起きたときに警告が出ます。全体的なテストはしなくてよいというのは納得しています。Lye は部分的な一貫性の原理に基づいていると思いますので、シナリオ関数が正しければ、全体が正しいという事が証明でき、テストをする必要はないと思います。

- ただしシナリオ関数の証明はする必要はあるのですね？

グラディット博士 現状ではシナリオ関数の証明をする事は難しいと思います。しかし3次元空間モデルを形式化する事によってシナリオ関数の信頼度を高める事はできると思います。それが私の研究の中間的な目標です。

- 評価はしているけれども、学者としては証明する必要性を感じている訳ですね？

グラディット博士 形式的な証明という点から考えるのは Lye 方法論を進めるにあたって正しいやり方ではありません。Lye は、意図をソフトウェアに変換するやり方のイメージを提案しています。当面は証明しようとするのではなく、シナリオ関数の信頼度を高め

る事が目標になると思います。それに加えて適性範囲を明確にしていく事が重要だと思います。

最初から直接、証明をしていこうとしたら壁にぶち当たってしまいますから、まずは信頼性を高めるためにはどうしたらよいかという事から始めて、そこから最終的な目標に至ればよいと思います。現行の論理を用いて Lyee の正当性を証明する事は難しいと思います。しかしできないとも、証明した方がよいとも言い切れません。それが私にとってもっとも大きな疑問の1つでもあるので、たぶん1年くらい関わった後に、このことを証明した方がよいとか、すべきだとか、証明できる可能性があるといった事がわかると思います。

- データ項目毎に独立したプログラムを作っていくといったアプローチはどう思われますか？

グラディット博士 プログラムを部分的に扱っていくというアイデアは非常によいと思います。

- 従来法では部品化や共通化を最初に徹底して行って、余計なものは作らないという方法を取りますが、Lyee は発想が全く逆で、データ項目毎に全く共通化せずに作っていきます。この対比についてはどの様に思われますか？

グラディット博士 Lyee は難しいものを管理していくという考え方を提案していると思います。Lyee とオブジェクト指向の明確な違いはインヘリタンス（継承）が必要ないという事です。また、Lyee では意図とシナリオ関数も提案しています。

- Lyee はプログラム・ソースのサイズが従来法に比べて非常に大きくなってしまいうのですが、その点についてはどの様に思いますか？

グラディット博士 それは問題ではないと思います。

- 大きなリソースが必要になるという意見もあるのですが。

グラディット博士 最適化をするという観点からはそれ程問題になるとは思いません。必要であれば最適化してサイズを小さくするツールを見つける事は可能です。

どの様なメソッドも欠点というものは必ずあると思います。しかしどのメソッドを選ぶかというのは個人の選択の問題です。

Lyee はインヘリタンスを不要にし、単語を使っています。Lyee が

完璧なものかどうかは、正直に言ってまだわかりませんが、ソフトウェア・デザインを開発する非常に興味深い考え方だと思います。

- Lyee の再起構造、全てのデータ項目に値がセットさせるまで空振りをくり返す事によってレスポンスが悪くなると懸念される人がいるのですが、この意見についてはどう思われますか？

グラディット博士 それもやはりあまり重要ではないと思います。実行のスピードというのは、例えば Java も最初は実行スピードなどの問題がありました。コンピュータのスピードは日々早くなっておりますので、そんなに問題ではないと思います。

- この構造には問題はありませんでしょうか？

グラディット博士 この構造を使うとどのようなソフトウェアでも作れると思います。スピードや最適化といった観点で考えますと、VB はそれほどスピーディーなものではないので、Lyee のターゲット・ランゲージとしてはベストとは言えません。Lyee は通常の開発言語を使って開発されていますけれども、全ての言語に適応できるということなので、パフォーマンスの問題はそれほど重要な問題ではないと思います。結局、パフォーマンス等の問題はアプリケーションを中心としたものに帰結していくのではないかと思います。

- Lyee とオブジェクト指向を比較しますとどういった点が違うと思いますか？

グラディット博士 オブジェクト指向もあるコンセプトの基に作られており、Lyee もまた違うコンセプトの基に作られています。どちらもパラダイムでありメソッドである訳ですが、そもそも最初から全く違うものですので、比較する事自体にあまり意味はないと思います。

- ビジネスユーザとしてはどちらも選択の1つである訳で、両者を比較するという事はあると思うのですが。

グラディット博士 それはユーザーのニーズによって決まると思います。ビジネス・アプリケーションについては専門外ですので、この質問については答えられません。オブジェクト指向は世に出てから数年が経過しておりますので、たくさんの人に評価を受けていますが、それとできあがったばかり

の若い Lyee を比較するのはフェアではないし、単純に比較するのは合わないと思います。

- それでは、お客様に Lyee を紹介する際、よく Lyee はオブジェクト指向とどこが違うのと言われるのですが、先生でしたらどの様にお答えになりますか？

グラディット博士 両者のコンセプトの根本的な違いはオブジェクト指向にはインヘリテンスがあるという事です。これは関係を表す言葉なのですが、Lyeeの方は客体化という考え方を使って、意図をソフトウェアと関係づけるというところに最も大きな違いがあると思います。システム開発をする上で Lyee は非常に面白いコンセプトを持っているので、とにかく注目すべきだと思います。Lyee の方法論はこれまでと全く違う考え方を提示しています。ソフトウェアは、全く違う役割や考え方をを持った人達とチームを組んで開発していくのですけれど、そういった開発に Lyee の方法は非常に合っていると思います。

- Lyee を導入する事によって従来に比べて、生産効率は上がると思いますか？

グラディット博士 Lyee も OOA も含めてどんな言語も生産性を向上させることができます。例えば、仕事について話すための特定の言語があるとしたらそのグループの生産性は上がるでしょう。Lyee のコンセプトを使うと、コミュニケーションがある意味促進されます。コミュニケーションをとるのに Lyee は非常にふさわしいものです。それはなぜかと言いますと、オブジェクト指向のインヘリタンスよりも、Lyee の意図を客体化するというやりの方が判り易いからです。オブジェクト指向よりも Lyee の意図を客体化するという概念を用いることで、いろいろな人とのコミュニケーションがとり易くなる。つまり非常にシンプルになるという事を提案しているのです。今の段階では Lyee の意図のプロセスが全て完成しているのかわからないので、全ての範囲で生産性が上がるかどうかという事は答えられないのですけれども、パラダイムとして考えた時にインヘリタンスよりも人間のコミュニケーションをとり易いという意味において、生産性が高いと考えています。

- Lyee に関して、デメリットや欠点などの問題点についてお気づきになられた点はございますか？

グラディット博士 もちろん Lyee の方法論について改善すべき点はたくさんあると思うのですが、ビジネス・アプリケーションの分野に限っては、欠点は出ないのではないかと思います。しかし全ての分野に適用しようとする時には問題がでてくると思います。例えば開発言語の問題ですが、Lyee は全ての言語に適用する事ができると言っていますが私はその点について疑問を持っております。難しい問題ですので、様々な局面から研究されるべきです。

- ビジネス・アプリケーションについては、問題は出にくいとの事でしたが、先生が研究されている、通信システムや協調アプリケーションについては適用できますか？

グラディット博士 Lyee の考え方は、私に大変大きな影響を与えるだろうと思います。ですが、私が研究しているものは直接誰かの意図を扱うようなソフトウェアではないのです。今のところ直接的な関連性はありませんが、将来的にはなんらかの関連性が見えてくるのではないかと思います。

- 先生が取り扱われているシステムには単語はないのですか？

グラディット博士 Lyee は意図を客体化してプログラムつまりはテキストにします。私はそのテキストについて研究しておりますので、意図というものは扱っていないのです。意図というものは非常に抽象的なもので、自分にとって意図というものについて考えるだけでも、1 つの論文になってしまうと思います。Lyee はロジックをどう捉えるかという考え方において非常に意味があると思います。現在私がやっている事に、新たな解釈を与えるという意味での影響力はあります。自分にとって重要な点は Lyee の考え方が、現実の認識を変えてしまう点です。ある人にとってはプログラムそのものが証明だという言い方もできます。そのプログラムは Lyee の構造を反映しているということで証明できているとも言えるのですが、プログラムそのものの意図を論理的・合理的に証明するのはほとんど不可能です。1 つ何かを定義すればまたその上位のレベルの定義が必要になってきます。その為、ほとんど無限にくり返していく形になるのではないかと思います。

- 今後 Lyee についてどの様に取り組んでいけますか？

グラディット博士 まずは上司と相談してみないと、どの様に関わっていくかという事をはっきり明言する事はできないのですが、個人的にはロジック・セオリーと Lyee の方法の間にブリッジを作ってコネクションするといった事をやってみたいです。そして、このブリッジが更なる疑問やその答えを与えてくれることを期待しています。

Lyee が何か興味深いテーマをもたらしてくれるという事は確信しています。どの様な興味深いものがあるかというのは、現在の段階では想像しきれない部分があります。根来さんと学术界のコンタクトの結果、それがどういうものか見えてくるのではないかと思います。学术界では、根来さんのように全く新しいものを提唱する人がいます。過去にはよくあった事ですけど、こういった新しい考え方が同時代にあちこちにあります。ひょっとすると根来さんが考えられている様な事が、世界のどこかでまた違う形で出ているのかもしれない。

国際学術共同研究プロジェクトがどういう方向に向かっているのかという事はわかりませんが、まず私がとにかくやりたいと思っている事は、ロジックの標準言語と Lyee の間の橋渡しを行い、自分が学んで理解した事を数学界において、受け入れ可能な言語で表現する事です。成功できるかどうかわかりませんが、これが私の目標です。

以上

* 当内容の無断転載を禁じます。

* Copyright (c)2001 CATENA CORPORATION