Lyee Internet Information

コンピュータサイエンス界の

学識者による討論会（後編）

日時　：　２００１年2月２２日（木）
場所　：　ソフトウェア生産技術研究所株式会社　本社
参加者　：　カールトン大学（カナダ）　ミッシェル・バルボー準教授
フランシス・ボルドロー助教授
マクマスター大学（カナダ）　リダ・ケドリ助教授
アデレード大学（オーストラリア）　マイケル・アウズホーン上級講師
サポート　：　岩手県立大学　アイサム．A．ハミド教授

バルボー準教授　ボルドロー助教授　ケドリ助教授　アウズホーン上級講師

【ミッシェル・バルボー(Michel Barbeau)準教授　略歴】

１９５７年生まれ。現在４３歳。
１９９１年　モントリオール大学コンピュータサイエンス学科で博士号を取得。
シャーブルック大学の助教授に就任。
１９９４年　同大学の準教授に就任。
２０００年　カールトン大学の準教授に就任。
現在　同大学にて OS、分散型オブジェクト、ワイヤレス・モバイルと
コンピュータ・ネットワークに関する講義で教鞭を執る。

【フランシス・ボルドロー(Francis Bordeleau)助教授　略歴】

１９６５年生まれ。現在３６歳。
１９８９年　モントリオール大学で数学学士号を取得。
１９９１年　ケベック大学ハル校でコンピュータサイエンス学士号を取得。
１９９３年　カールトン大学コンピュータサイエンス学科で修士号を取得。
１９９９年　同大学システム・コンピュータ工学部で博士号を取得。
現在　通信会社数社（カナダ通信研究センター、CML ATC、CML Versatel、Mitel、ノーテルネットワークス、Rational）との産業プロジェクトに参加。

【リダ・ケドリ(Ridha Khedri)準教授　略歴】

１９６３年生まれ。現在３７歳
１９８２年　チュニジア チュニス大学で物理学・化学学士号を取得。
１９８５年　チュニス大学でコンピュータサイエンス工学学士号を取得。
１９９３年　ラバール大学コンピュータサイエンス学科で修士号を取得。
１９９８年　同大学同学科で博士号を取得。
マクマスター大学コンピュータサイエンス学部の助教授に就任。
現在　マクマスターソフトウェア工学研究グループ（SERG）のメンバー。

【マイケル・アウズホーン(Michael J Oudshoorn)上級講師　略歴】

１９６３年生まれ。現在３８歳。
１９８３年　アデレード大学で学士号を取得。
１９８４年　同大学で優等学位学士号を取得。
同大学コンピュータサイエンス学部の指導員に就任。
１９８９年　同大学同学部の講師に就任。
１９９２年　同大学同学部で博士号を取得。
１９９４年　同大学同学部のシニア講師に就任。
現在　同大学同学部の上級講師。
ACM（計算機協会)、IEEE（電気電子学会)、CSA（コンピュータ・サイエンス協会)、ISCA（コンピュータ・アプリケーション国際協会)、ASEI（オーストラリア・ソフトウェア工学協会）のメンバー。

【　Lyee に対する評価　２　】

Lyee は DOA に比べ理論的背景を持っており、
より厳密だ。（バルボー準教授）

― それでは Lyee とＤＯＡの違いについて教えて下さい。

ボルドロー助教授　この比較は非常に適切で、比較対象にしやすいものだと思います。ただＤＯＡに比べて、Lyee はよりシステマティックでよりフォーマルであるというのは間違いないと言えます。

バルボー準教授　最も大きな違いというのは、Lyee は理論的な背景を持っていますが、ＤＯＡにはそれがないということです。Lyee は自己一貫性が保証されているということです。

― 理論的な背景というのは具体的には、どこが理論的だと感じていらっしゃいますか？

バルボー準教授　Lyee はフォーマル・ロジックというものにサポートされていると思います。はっきりしたことは言えませんが、セカンド・オーダー・ロジックと等しいのではないかと思います。言い換えますと、Lyee はもっと厳密だと言えます。

アウズホーン上級講師　もしお客様からそういった質問がありましたら、今言われた様な事を利点として挙げるとよろしいと思いますけれど、どうして比較したいかというのはよくわかります。いずれにしろ、Lyee は正しい方向へ進む一歩になっていると思います。

― Lyee とオブジェクト指向との違いはいかがですか？またどちらに優位性があると思われますか？

ボルドロー助教授　基本的にいいとか悪いとかの問題ではないと思います。どちらが優れているとかではなく、付与のアプリケーションにどの方法がより適するかについて取り上げるべきだと思います。オブジェクト指向はもう既にほとんど全てのドメインに適用できるという事が実証されている訳ですから、そういう意味で信頼性はあります。ところが Lyee についてはまだわかっておりません。ですが、もちろん Lyee が一番適する分野であれば、確かに非常に優れているであろうという事は、間違いないと思いますけれど。でも例えば自分が電話交換機の様な複雑なコントロール・システム等を扱う場合に、Lyee を選ぶかと言われたら、多分選ばないだろうと思います。しかし、中央制御装置のあるウンドウイング

(Windowing)・システムやデータを中心とした情報システム等の場合ですと、確かにLyeeはすごく適応できるのではないかという感触はあります。
私がLyeeに欠けていると感じるものは何かというと、システムに対する明確な考え方、規定がないという事です。UML等は何をもってシステムとするかという事が非常に明確で、様々なダイヤグラムやモデルをいろんな形で結びつけていく事ができます。
自分にとって今のところLyeeというのは、そういうモデルの中のひとつではないのかと思います。うまく適応できれば成果を発揮するでしょう。

ケドリ助教授　私はオブジェクト指向とLyeeに共通点があると思います。
それはアクセスプログラムを伴ったデータ構造を取っているという点です。
これは原理の応用であり、関係事項の分離ということを意味します。また、オブジェクト指向に関しては、すべてがオブジェクトにアクセスしており、オブジェクトをまとめるという様になっています。しかし、Lyeeは原理の適用も関係事項の分離も違った方法で行っています。プログラムが各データ、各名詞毎に作られていると思います。ソフトウェア原理の別の適用です。
Lyeeの考え方はオブジェクト指向と比較しうると思いますが、実際のシステムに適用するとなると、Lyeeは違うと思います。

ボルドロー助教授　私はオブジェクト指向とLyeeを比較するのはおかしいと思います。
それはなぜかと言うとオブジェクト指向は基本パラダイムであり、Lyeeというのはあくまでメソッドです。そのメソッド内では、Lyeeは簡潔なシステマティックなメソッドです。

バルボー準教授　Lyeeにしろオブジェクト指向にしろ、それ程排他的なものではありません。双方が競争している訳ではありません。この２つのよい点を組み合せて何かを生み出すこともできると思います。
その辺りもプロジェクトで検証していく余地があるのではないかと思います。たとえば、オブジェクト思考が可能とするシステム・デザインの観点から、Lyeeがオブジェクト指向を含み、強化される事も考えられます。

― 比較をしたのは、Lyeeの説明をするとユーザーは考え方が似ているのではないかと混同して捉えがちだからなのです。

アウズホーン上級講師　正しい仕事のためには正しい手法を選ぶことが重要です。

いろいろな手法がありますが、Lyee は１つの手法にすぎません。

ボルドロー助教授　ある分野で、Lyee は非常にメリットを発揮するでしょう。

アウズホーン上級講師　その通りです。あるアプリケーションでは、Lyee はすばらしい効力を発揮するでしょうが、他の手法は他の分野で効力を発揮します。

― オブジェクト指向はプログラムを規定しておらず、Lyee はきちんとプログラムを規定しているという比較をしている方がいますが、その意見についてはどう思われますか？

ボルドロー助教授　その通りだと思います。コンポーネント・ベースのオブジェクト指向アーキテクチャーでシステムを開発する場合、システム・コンポーネントの一部を Lyee で開発したらいいだろうと思います。

― Lyee とオブジェクト指向を比較して、テスティングの面はいかがでしょうか？ユースケースを作っても最終的にテスティングする訳ですが。

ボルドロー助教授　ユースケースで、ユーザーは、意図の流れがきちんと尊重されているかどうか検証します。ユースケースはクライアントと開発者とコミュニケーションを取る際、都合のいい方法です。
そもそも質問で排他的に聞く事自体が間違いで、ユースケースと共にどうやったら有効的に使えるかを聞く方がよっぽどいいと思います。

― それでは、従来法と比べて高い生産性が出せると思いますか？

バルボー準教授　Lyee というのはいずれにしても新しい方法です。だから、先程から申しておりますが、適切な問題、適切な分野に使われれば、開発時間や質の面で、高い生産性をあげると思いますが、全ての分野ではどうかというとなんとも言えないと思います。全分野に対して高い生産性が出せるというのは、今の段階では正しくないと思います。

― みなさん同じ意見ですか？

アウズホーン上級講師　多分そうだと思います。生産性というのは、かなりの代価を払って可能になるものです。質問に正確に答えるには検証が必要だと思いますけど、生産性については開発サイクル全体の観点から論じなくてはならないと思います。生産性を例えばコード生成といった１つの観点からのみ捉えるべきではないと思います。

ボルドロー助教授　　生産性が高いかどうかという事は、方法論に関する問題ではなく、全体のプロセスに関わる問題だと思います。
ですから、どういった形で方法論を適用していくかという事によって、生産性が決まると言えるのだと思います。よりよい生産性となりますと具体的なプロジェクトがないと比較できません。
一般に高い生産性と言いますのは、ユースケースを的確に定義するとか、システムとクライアントのコミュニケーションがどう取れているかとか、システムにはエンジニアとシステム・デザイナーがいますので、それがどの程度うまくコミュニケーションが取れているかといった要素で決まるものでもあります。
システム開発では、エンジニアとシステム・デザイナーが部分を統合して１つのシステムにしていくものですので、それが結局生産性という問題に直結していくと思います。
ですから、きちんと規定された範囲中で Lyee が使われれば、Lyee は基盤を提供し、もちろん物凄い生産性を発揮するでしょう。
しかし、Lyee をどこにどうやって使うか、つまり Lyee を全体のプロセスの中でどう扱うかを考えるのは、御社のやるべきことではないでしょうか。

Lyee の優れた点はもちろん、限界についても充分検証されるべき。（アウズホーン上級講師）

―　現時点で Lyee のメカニズムに関して改善すべき点やアイデアなどがありましたら、教えて下さい。

ボルドロー助教授　　開発環境全体、LyeeALL などのツールも含めてまだ非常に初期的な状況だと思います。

ケドリ助教授　　ツールを改善するという事についてはもちろん賛成します。
しかし、やるべき事は、クライアントの中にコンピュータ・エンジニアがいるのですから、そういった人達がまず理解するようなものがなければ、このメソッドを買うかどうか決められないので、そういう人達に決断させる為の明解な理論を書いたテキストを用意しないとダメなのではないでしょうか。

ボルドロー助教授　　開発方法論に関して言いますと、システムに関する明解な考え方ができていないので、まずなければならないと思います。特に御社が企業として、そういうお客様を扱う時には、ソフトウェア

だけではなくて、ソフトウェア・システム全体を作っていく訳ですから。
ソフトウェアの定義については根来さんの言われた定義に、私も賛成ですけれども、ソフトウェアだけが世界から孤立して存在している訳ではないので、全体の中でソフトウェアがどうなるのかという事を位置付ける必要があると思います。そのためには、システムとは何かということを明確にしなくてはなりません。
同時にLyeeメソッドが使われるようなシステム・アーキテクチャーを考える必要もあるのではないかと思います。

アウズホーン上級講師　まだやらなくてはならない事が山ほどあると思います。まず、きちんと書かれたイントロダクションペーパー、みんなが理解できるような紹介の文章がある事。それから優れた点や弱点、この方法論の限界も充分検証されるべきだと思います。そして根来さんと今朝も話しましたが、一定のフォーマリズムも必要です。特にLyeeの適応されたLRパーサーは必要なのではないでしょうか。改善されたツールも全体のパフォーマンスという点で役に立つでしょう。その他やらなければならない事が山ほどありますが、そういう事が全部きちんとなされれば、Lyeeのインパクトは大きいでしょう。

バルボー準教授　Lyeeは、根来さんも繰り返しおっしゃられる様に、哲学的な理論を背景に作られたもので、ソフトウェア方法論というだけでなくて、ソフトウェア哲学です。その発想の基に工場という発想も入っているのだと思います。ですが、その場合には一体人間的な要素というのは、どういう形で発揮されていくのかという事も、方法論の中で検証していく必要があると思います。
特にソフトウェア工場を見ると、従業員の幸福についても調べる必要があると思います。こういった事を私が調べるのは、ふさわしくありませんけれども、この分野の専門家が検討すると、よろしいのではないでしょうか。

ケドリ助教授　私からも一言言わせて頂きますと、みなさんがクライアントに紹介する時なのですけれど、さっきも出ましたが、プログラムの構造がすごく長いですから、それが時間との兼ね合いでどうなるのかといった事が出てくるかもしれません。それなども研究対象として、それがいわゆるパフォーマンス・性能に影響を与えているのかどうか、アルゴリズムの関係でどうなのかといった事も調査するべきでしょう。そして、それをお客さんに対してお使い

になるといいのではないでしょうか。

【　今後の取り組み　】

― それでは最後に、これから皆様が Lyee についてどの様に取り組んで頂けるのかをお聞かせ下さい。

ボルドロー助教授　もちろん今後はプロジェクトを通じてという形になると思うのですけれども、具体的に貢献できる点はたくさんあると思います。個人的にもツール及び開発環境全体をよくする事は可能だと思います。特に Lyee というものをもっと大きな観点から、全体像から見て一体どこにフィットするかということに興味があります。先程ビジネス・アプリケーションと申しましたが、それだけではなくて、どんな分野がいいのか探し出したいと思いますし、する必要があると思います。そういう事によって Lyee の枠がわかり、逆に信頼性が高まる訳でして、ある意味でメソッドが持つ一種の限界というものを提示する事で、営業する際に自信を持って、お客様に問題を提起できるようになる。それこそが一種の誠実さで、なんでもできるという事を言うよりも、自分たちが扱う分野、扱えない分野、強みはどこかという事を明らかにする事の方が重要だと思います。そういう形で自分は貢献できると思います。

アウズホーン上級講師　先程の質問でもどういった事をやった方がいいかという事を話しましたので、それが注目すべき課題だと思うのですけれども、個人的には分散システムの分野を研究しているので、分散システムとの関連の問題、あるいはアーキテクチャーそのものに対する適用に関心があります。今思いつくのはこの２つです。

それと同時に、世界的なネットワークを作って、コラボレーションをしようというのですよね。一種の国際コミュニティーを作っている訳ですから、共同研究者になったら、このコミュニティーに対する責任があると思います。それは具体的にどういう事かと言いますと、例えばカナダや日本の方がいて、そことどうやってコミュニケーションを取っていくかという問題があると思います。だから情報を交換し合ったり、データをオープンにしていく必要があると思います。これをどうするかについても考えなくはなりません。

ハミド教授　　それは私がやるべき仕事ですね。

ボルドロー助教授　　共同プロジェクトの環境整備で今やっていることがあります。
情報交換や文書の掲示、話し合い、特殊ｅメール、ウェブリンクの構築をしていく際のいい例がありますので、それをお見せします。

ハミド教授　　自分もいろいろともう考えがあるけれども、見せて頂けるのはありがたいと思います。それから情報をポスティングしたり、Webリンクをどうするかとかそういうディジタル面の交流以外にも、具体的に年に一回はみんなで会合するといった事も考えています。いろいろな案がありますから、それを具体化してコミュニティーを作って行きたいですね。

アウズホーン上級講師　　オーストラリアは時差がないから、そういった意味では利点がありますよ。

ケドリ助教授　　今この時点で、私がプロジェクトに参加して、具体的に何をするといった事を明言する事は致しません。決定する前に、もちろんどういう形で具体的にプロジェクトを運営されるのか、サポートがどうあるのか、自分自身の時間の問題、その他いろんな実際的な問題もまだ不確定ですので、そういう事も含めて明確になりましたら表明したいと思います。この場ではあえて申し上げません。

バルボー準教授　　根来さんは開発方法はこうあるべきというビジョンがおありで、それに賛同する方がいらっしゃる訳で、ご自分のビジョンを現実化させたところはすばらしいと思います。個人的には、このプロジェクトはいいスタートをきったのではないかと思います。
このいいスタートを生かして、具体的に発展させる方向というのはいくつかあると思います。総論としては、いくつかの観点からの共同研究に興味をもっています。
ハミド先生がこのプロジェクトをリードしていることを考慮しつつ、オブジェクト指向とLyeeをどの様に組み合せていくかという問題、コード生成、それからいろいろな環境におけるLyeeアプローチの適応性などのテーマがいいのではないかと思います。

以上