十年後のソフトウェア工学
情報システムの立場から

CSKホールディングス
CSKフェロー　黒川利明
2005/12/13

十年前　-　1995

- 阪神大震災
- オウム真理教-サリン事件
- IE公開
- Java
- RAD
- 見積もり
- オブジェクト指向の上流

十年前　－　私は

- IBM　－　CSK
- 並列DB
- インターネットのビジネス応用
- JSAオブジェクトモデル

十年前から続いているのは

- 日本の公式的な技術水準への不信
- 宗教と高度教育への不信

- インターネットの利用
- RAD
- 見積もり
- 並列処理による高速化

これから十年後へ

- 不信の継続、増大?
- インターネット
- 教育の有効性

- エネルギー
- 環境
- ロボット技術
- プロジェクト（人間）マネジメント

ソフトウェア工学の十年後（その1）

- ソフトウェア工学はシステム工学に統合される
- システム工学は、大学・高校の基礎科目となる
- システム・インテグレーションだけを扱う企業は無くなる
- 通常のプログラミングは、ソフトウェア設計に吸収される
- ソフトウェア構築の主要作業は、部品検索になる
- ソフトウェア工学の中心作業は、要求の記述と管理とになる

ソフトウェア工学の十年後（その2）

- ユーザの不満を自動収集する機能の開発が進められる
- システムの自己評価機能がプログラムに組み込まれる
- ソフトウェアにエネルギー・環境基準が導入される
- 大規模ソフトウェアの信頼性評価のため、ソフトウェアに信頼確率が導入される

ソフトウェア工学はシステム工学に統合される

- 今年4月に、情報システム学会が設立された。その設立趣意書にもあるように、情報システムを「ソフトウェア」という切り口だけで扱うことには無理がある。
- 本来、人間、機械、その他環境要素を含めた「システム全体」の中でソフトウェアを考えていかねばならない。

システム工学は、大学･高校の基礎科目となる

- システム（ソフトウェア）工学の基本的な考え方は、システム技術者だけでなく、システムを使うすべての利用者、技術者、管理者が身につけるべき技術である。したがって、これらは、高校･大学の基礎科目としてすべての生徒･学生が学ぶようになる。

システム･インテグレーションだけを扱う企業は無くなる

- システム構築に必要な部品は、誰でも部品提供サイトから探し出せ、構築支援ソフトウェアを使ってるようになる。したがって、システム構築はユーザ側の作業になる。

通常のプログラミングは、ソフトウェア設計に吸収される

- 設計図と関連データとからプログラムの自動生成が行われるようになり、通常のユーザには、プログラミングは不要となる。コード分析も設計図が表示され、その変更で済むようになる。

ソフトウェア構築の主要作業は、部品検索になる

- ソフトウェア部品検索エンジンの機能が向上して、世界中のソフトウェアから利用可能な部品を自動検索するようになり、ソフトウェア構築の業務は、必要な部品を取り出して、組み合わせる作業になる。

ソフトウェア工学の中心作業は、要求の記述と管理とになる

- 要求を形式的に記述すると、設計･実装･試験を自動的に行うシステムが開発される。顧客の適切な要求を抽出し、システム実装に最適化できるよう要求を修正する作業は、まだ自動化できない。要求の変更を管理して、それに応じてシステムを変更する作業がシステムの中に組み込まれるようになる。

ユーザの不満を自動収集する機能の開発が進められる

- 自動的に進化するシステムというアイデアがAutonomic Computingなどで提案されているが、その前提として、現在のシステムに対する不満や新たな要求をそのシステム自体で取り組む機能が必要になる。

システムの自己評価機能がプログラムに組み込まれる

- ソフトウェアの各部分がどの程度使用されたか、実行中にエラーは生じなかったか、処理が途中で強制終了されることは無かったかなどの評価がプログラム内で自動的に収集されるようになる。

ソフトウェアにエネルギー･環境基準が導入される

- 向う十年間の国際社会の最重要関心事は、エネルギー･環境であろう。ソフトウェアに対してもエネルギー･環境に配慮することが求められるようになる。そのための国際的な基準の開発が行われる。

大規模ソフトウェアの信頼性評価のため、ソフトウェアに信頼確率が導入される

- 大規模なソフトウェア構築においては、現在のような、バグがあるかないかの単純な信頼性評価はできない。不確定要素を含めて、確率評価する技術が導入され、ソフトウェアの各要素に対して信頼性確率を評価し、システム全体としての信頼性確率を計算する技術が開発される。