

CVS 教程に基づくモデル検査 研修コース構築への取組み

産業技術総合研究所
システム検証研究センター

西原秀明

研修コース開発の目的

- 数理的技法の普及を図る.
 - 「数理的技法を普通の検証法とする」
- CVS/AIST の持つノウハウを社会に提供する.
 - 人材
 - 研究成果

活動の概要

- 研修コース体系(**CVS教程**)の設計
- CVS教程に沿った各コースの作成
 - 学ぶためのマテリアル(テキスト, 例題・演習問題)
 - 教えるためのマテリアル(講師用ガイド, FAQ)
- 運用のための枠組みづくり, 修了者認証の枠組みづくり

※開発した研修コースの運用は**しない**。実際の運用は CVS 外部の第三者が行うことを想定。

コース体系(CVS教程)

理念：

理論を背景に実問題を解決する能力。

- － 理論も教える，対象(具体例)も教える。
- － ツールに依存しない汎用的な知識。

広い範囲の人材に対応。

- － 情報科学・数学の教育を受けていなくても理解できる。

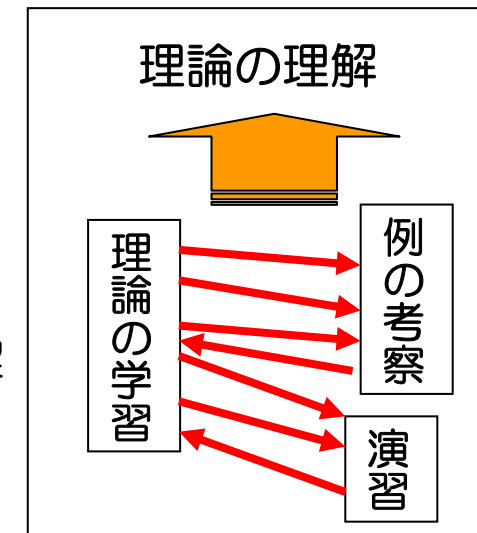
- 消化不良感を残さない

少人数制．手を動かすことを重視．その場で質問ができ，その場で理解できるように余裕をもって進行．

- 演習環境も提供

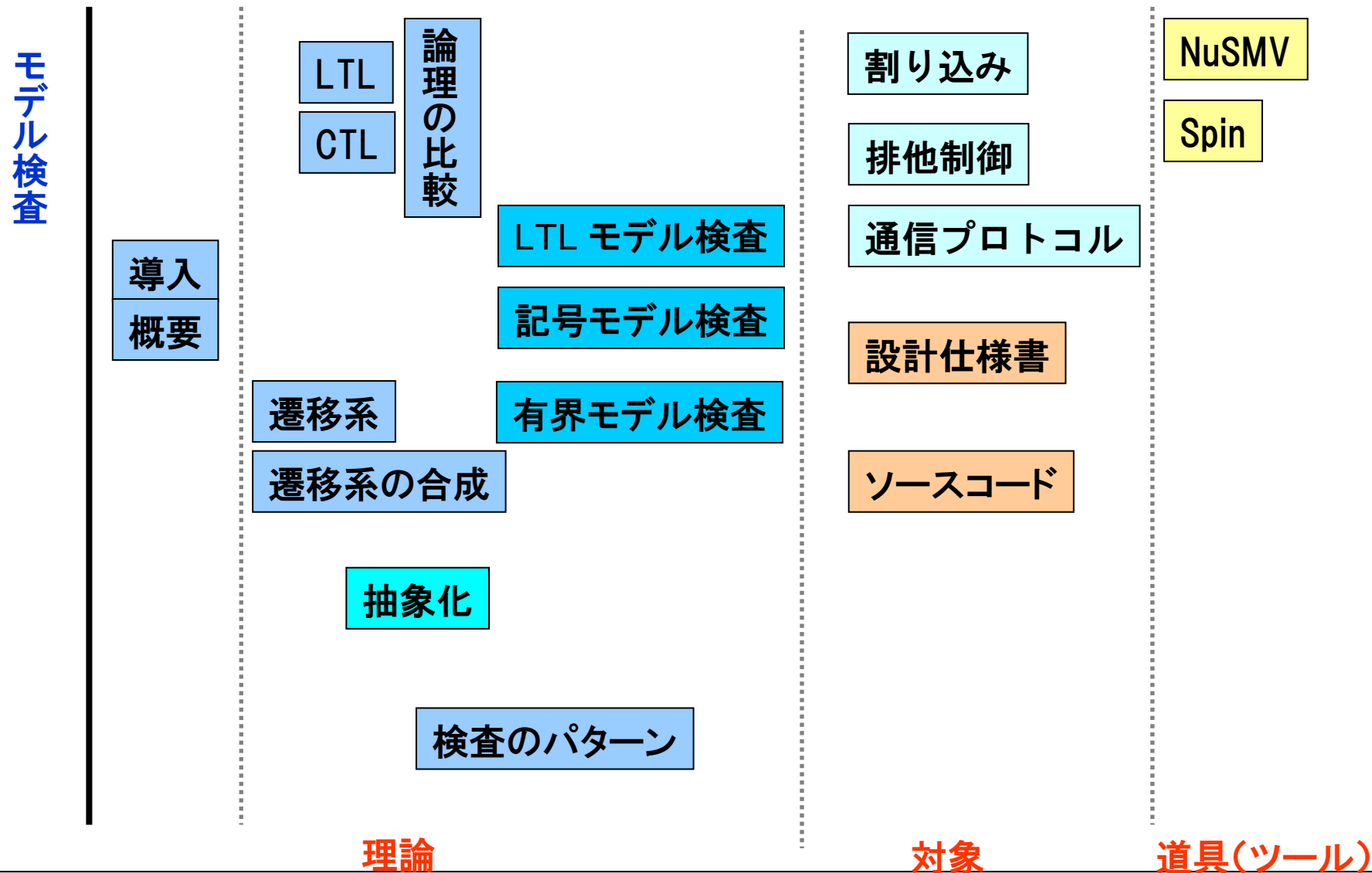
Knoppix にツールを含めて使用

NuSMV, XSpin, Agda, Coq



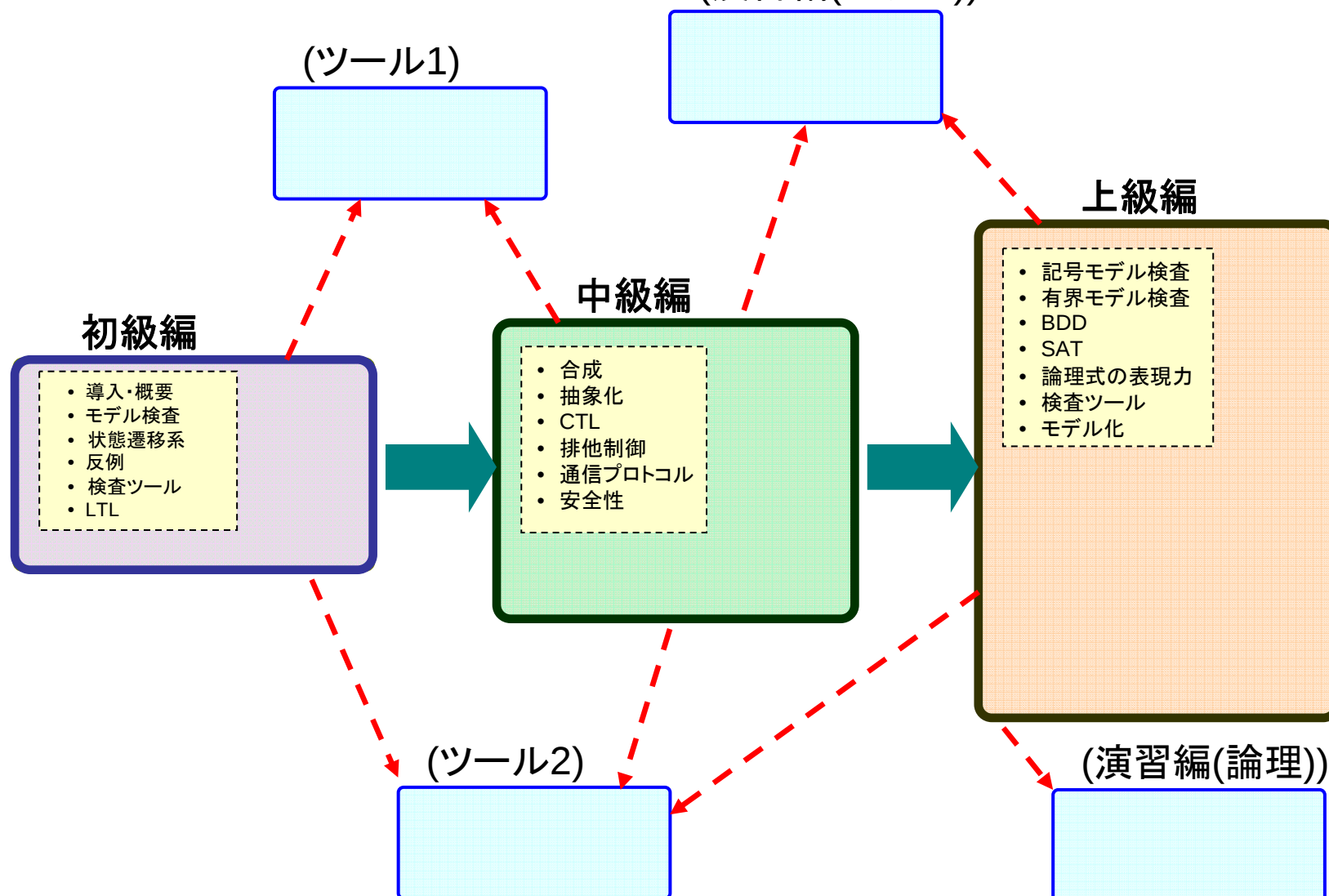
教程ロゴ

研修コース全体像(内容による分類)



コース体系(モデル検査)

(演習編(モデル))



モデル検査初級編(開発済み)

- 対象：初学者・学生
(情報科学や数学の知識を
仮定しない)
- 目標：
 - モデル検査の概要と作
業を理解する
 - ツールの基本操作を身
につける
- 時間：6時間 x 4日間
- 試行開催を 15回行い 60名
が参加。

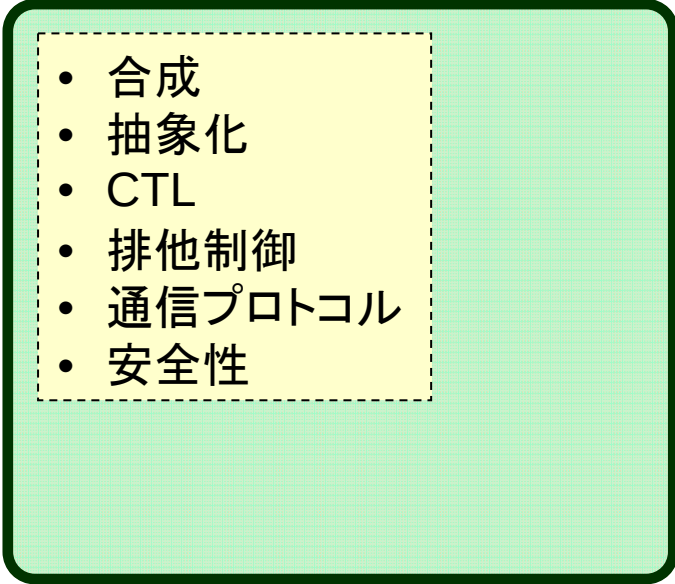
- 導入・概要
- モデル検査
- 状態遷移系
- 検査ツール
- 反例
- LTL



「4日学ぶモデル検査（初級編）」
エヌ・ティー・エス発行

モデル検査中級編(完成間近)

- 対象：初級修了者
 - モデル検査の概要
 - ツールの基本操作
- 目標：
モデル検査の標準的な技術を身につけ，独力で検証作業をすすめることができるようになる。
- 時間：6時間 x 3日間
- 試行開催を 4回行い 24名が参加。

- 
- 合成
 - 抽象化
 - CTL
 - 排他制御
 - 通信プロトコル
 - 安全性

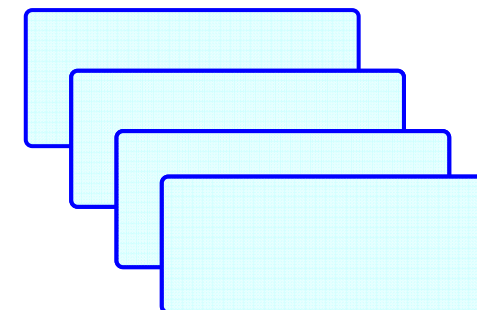
モデル検査上級編

- 対象：中級修了者
 - モデル検査の標準的技術をもつ.
- 目標：
検証作業を効率よくすすめるための知識を身につける

- 記号モデル検査
- 有界モデル検査
- BDD
- SAT
- 論理式の表現力
- 検査ツール
- モデル化

今後の計画

- 副コース群の作成
 - ツールに固有な機能，技術
 - ドリル的に多くの演習をこなす
 - 高度な話題
- コース修了者認証 – 検証技術者の価値付け
 - 既存の技術標準・資格との関係
 - 実施体制づくり
- 対話型検証研修コース



論理入門
Spin の演習
モデル化の演習
etc. ...