

Lego Mindstormsを用いたシーソー走行 に関するアシュアランスケースの検討

奈良先端科学技術大学院大学

野村亮太 南秀和

2013年10月22日



インターンシップの概要

- 富士ゼロックス株式会社へのインターンシップ
 - 期間
 - 2週間
 - 内容
 - D-Caseの作成
 - 40時間程度
 - プログラムの実装
 - 40時間程度



シーソーの走行

- 品質に関する要求
 - ・ 成功率：80%以上
 - ・ 走行時間：2分以内



図1: Lego Mindstorms NXT



図2: シーソー

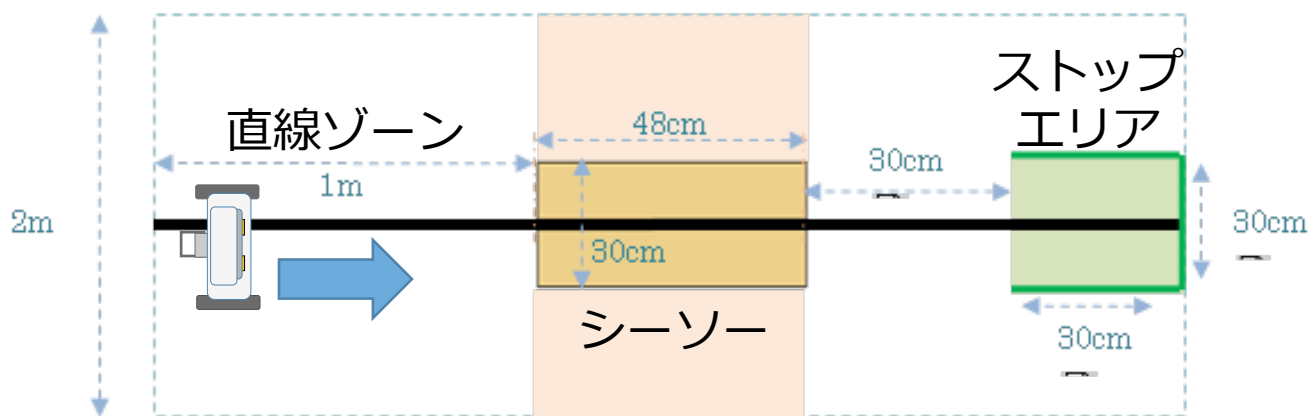
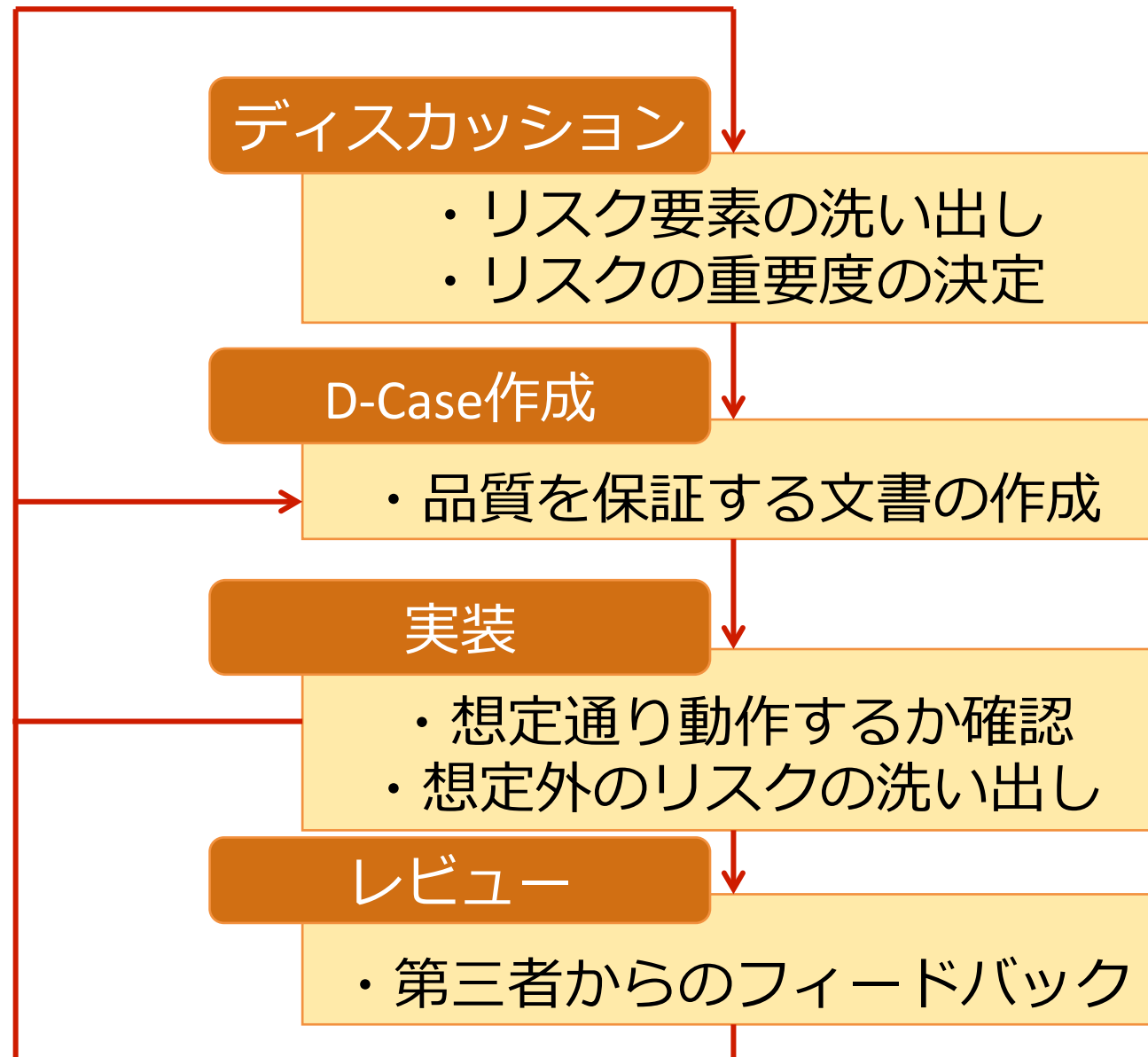


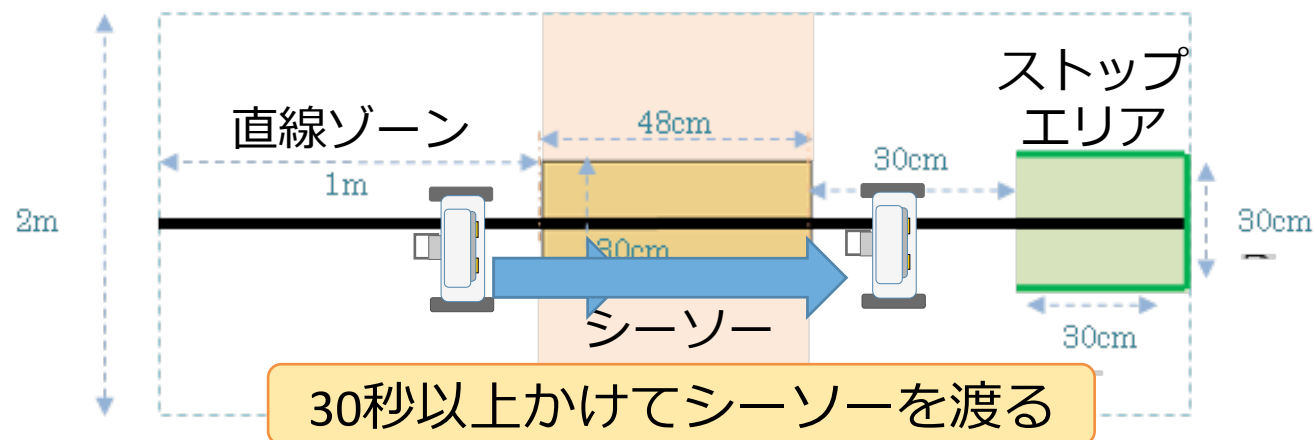
図3: コース概要

D-Caseの作成方針

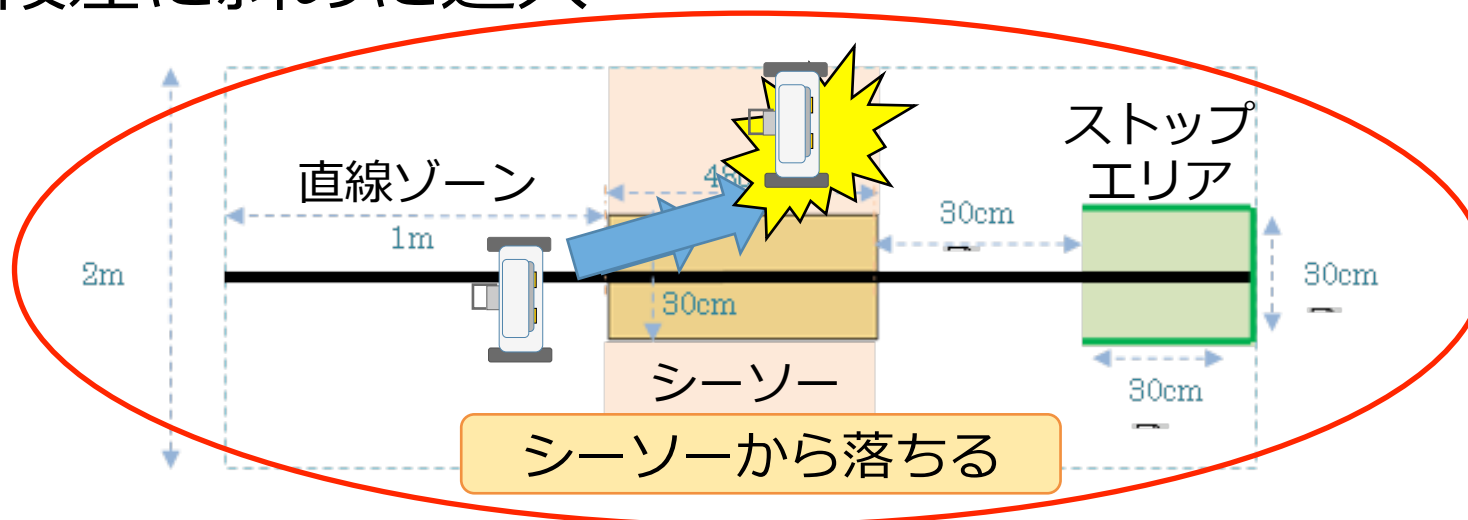


重要度の決定

- 時間内に進行



- 段差に斜めに進入



	初回作成	完成
総作業時間	10時間	40時間(初回作成との合計)
Goal	19	41
Strategy	6	19
Context	1	36
Evidence	19	22
Monitor	0	1

- 社員や先生方からのレビュー
 - D-Caseやリスク分析に対する理解の向上



各要素数に明確な差

- 実装によるリスク要素増加
 - 段差での転倒
 - 接地時の転倒
- 大会見学によるリスク要素増加
 - 照明環境による直線の認識率変化
 - シーソーの乗り上げ速度

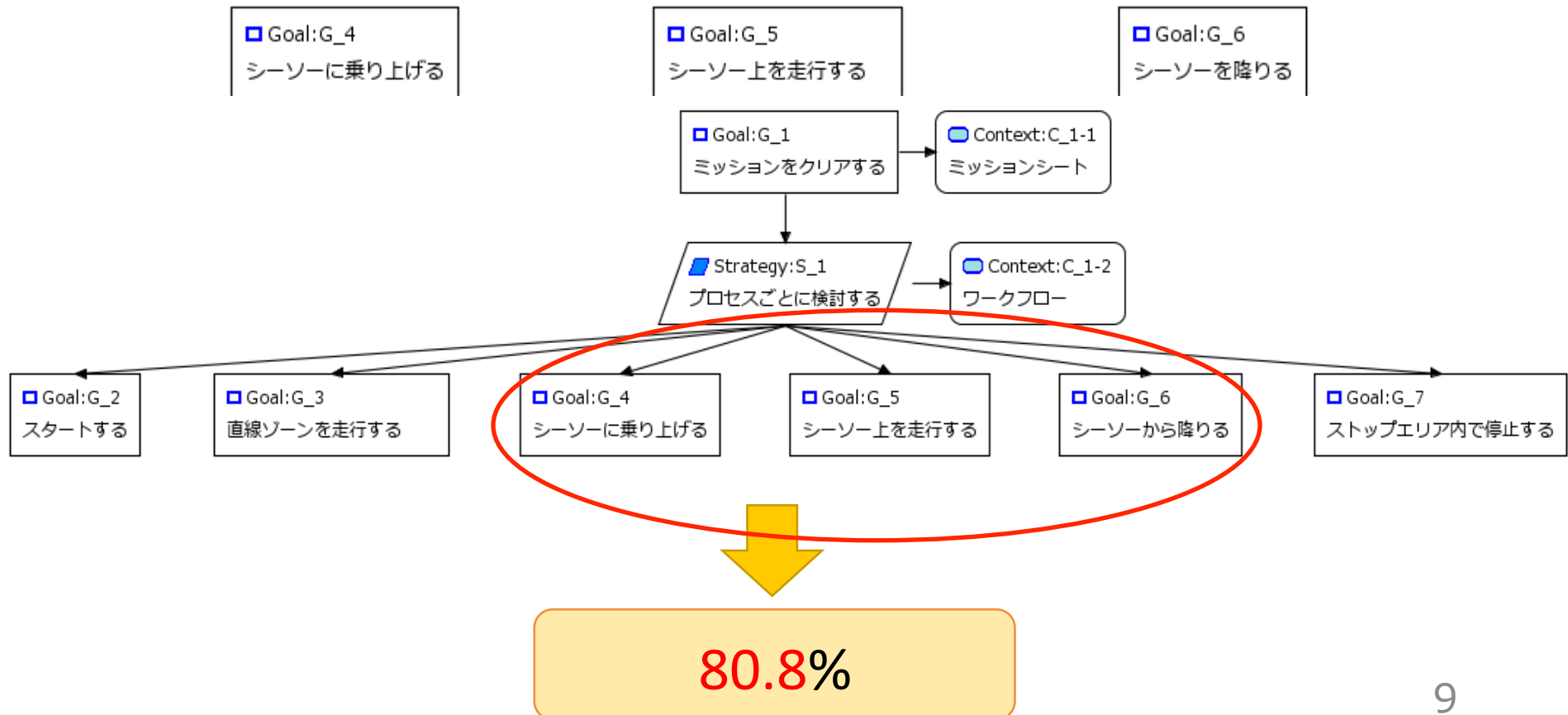


接地時の転倒

- 表記の統一
 - 体言止め、動詞句など
 - 様々な意味にとれる語句は用いない
- お客様に納品する観点が重要
 - 出したプロセスのリストがなぜ出てきているのかの根拠（各リスク毎に抽出も同様）
 - 状態遷移図など作成している場合は添付すると説得力が増す
 - ミッションについての記述がない

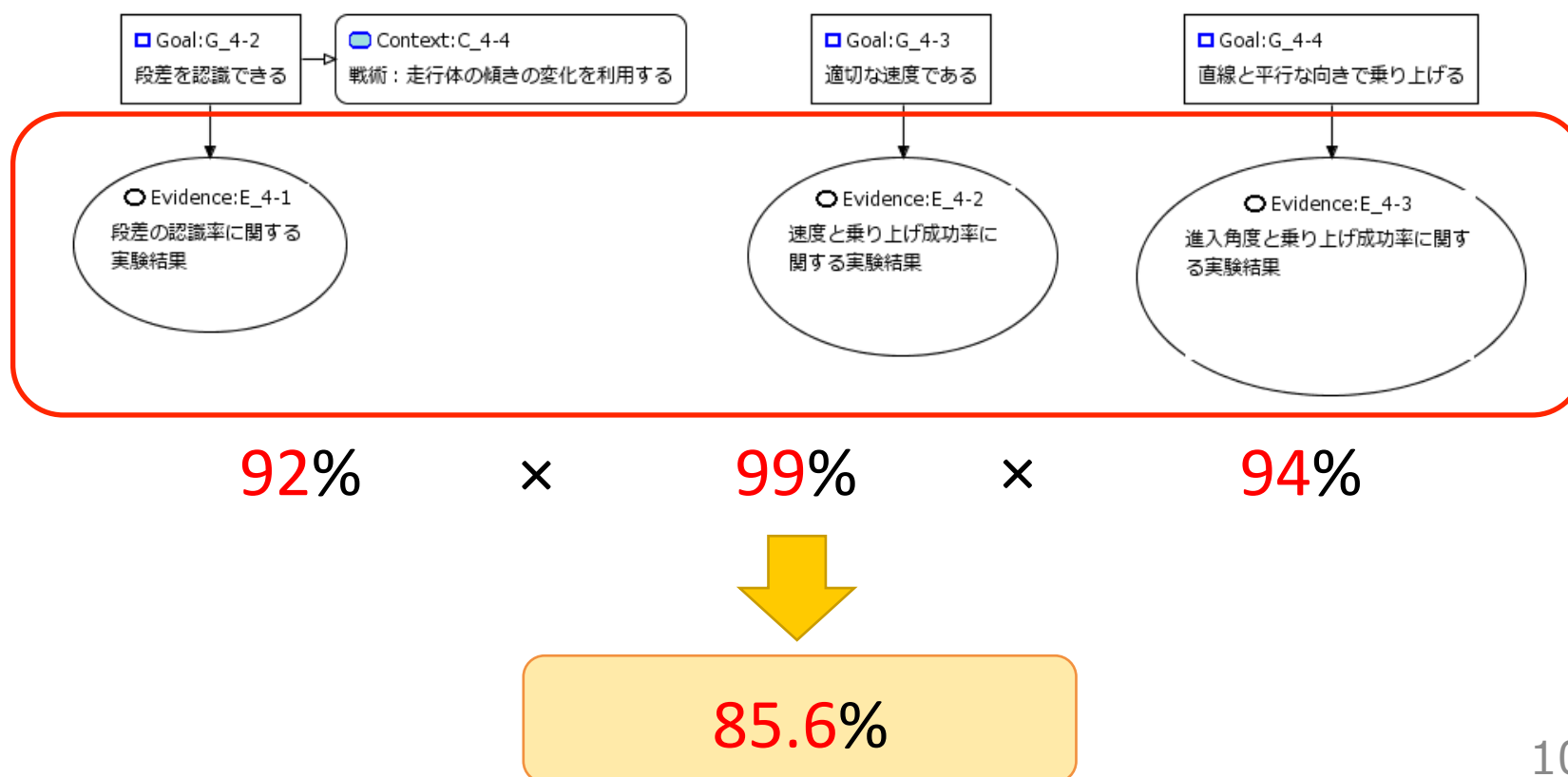
社員さんからのフィードバック

- エビデンスの検出率、成功率は何かどのくらいあればよいのかが知りたい
 - シーソーを80%以上の成功率で通過する



社員さんからのフィードバック

- エビデンスの検出率、成功率は何かどのくらいあればよいのかが知りたい
 - シーソーに85%以上の成功率で乗り上げる



D-Caseに対する印象

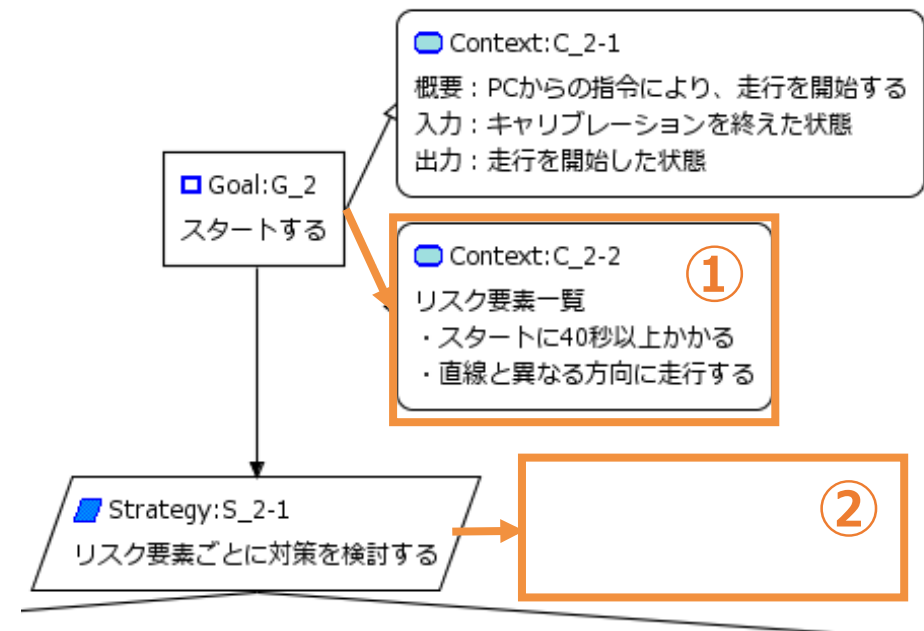
- 文章より論理展開を理解しやすい
→ • 現状や問題点の把握に役立つ

- 記法の自由度の高さ
– 作成の容易さ



- 記法の習得に時間がかかる

- • 記法の統一
• より使いやすいツールの開発



- 社員の方はD-Caseに対しておおむね好印象

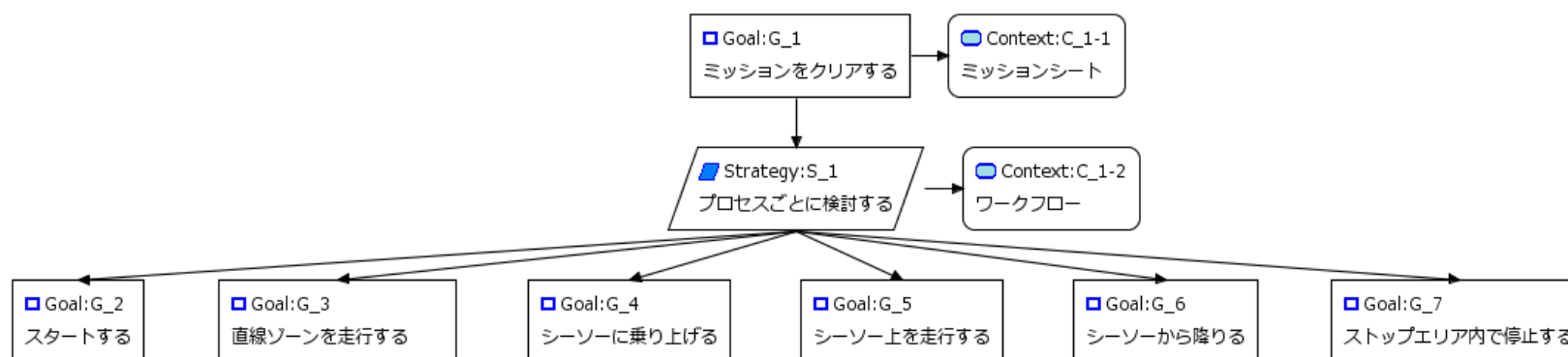
- インターンシップを通じたD-Caseの学習
 - D-Caseの作成
 - プログラムの実装
- 得られた経験
 - リスク分析に基づく実装
 - ＜これまで＞
 - 品質に関してあまり考慮せず
 - バグが出た時点で初めて修正の実施



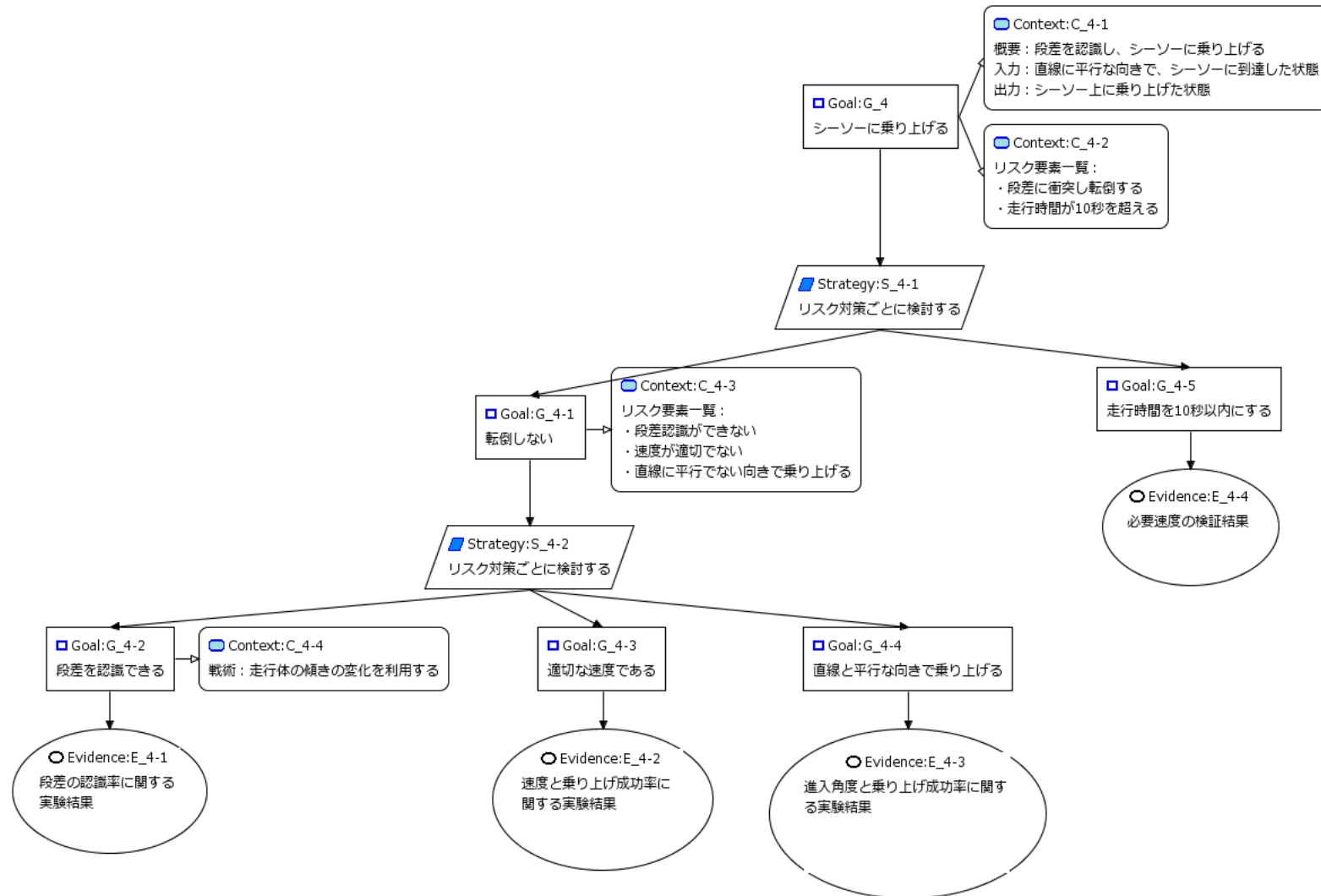
- ＜今回＞
 - リスクを洗い出し, 重要度の高いものについて対策

今後の研究でもD-Caseを活用していきたい

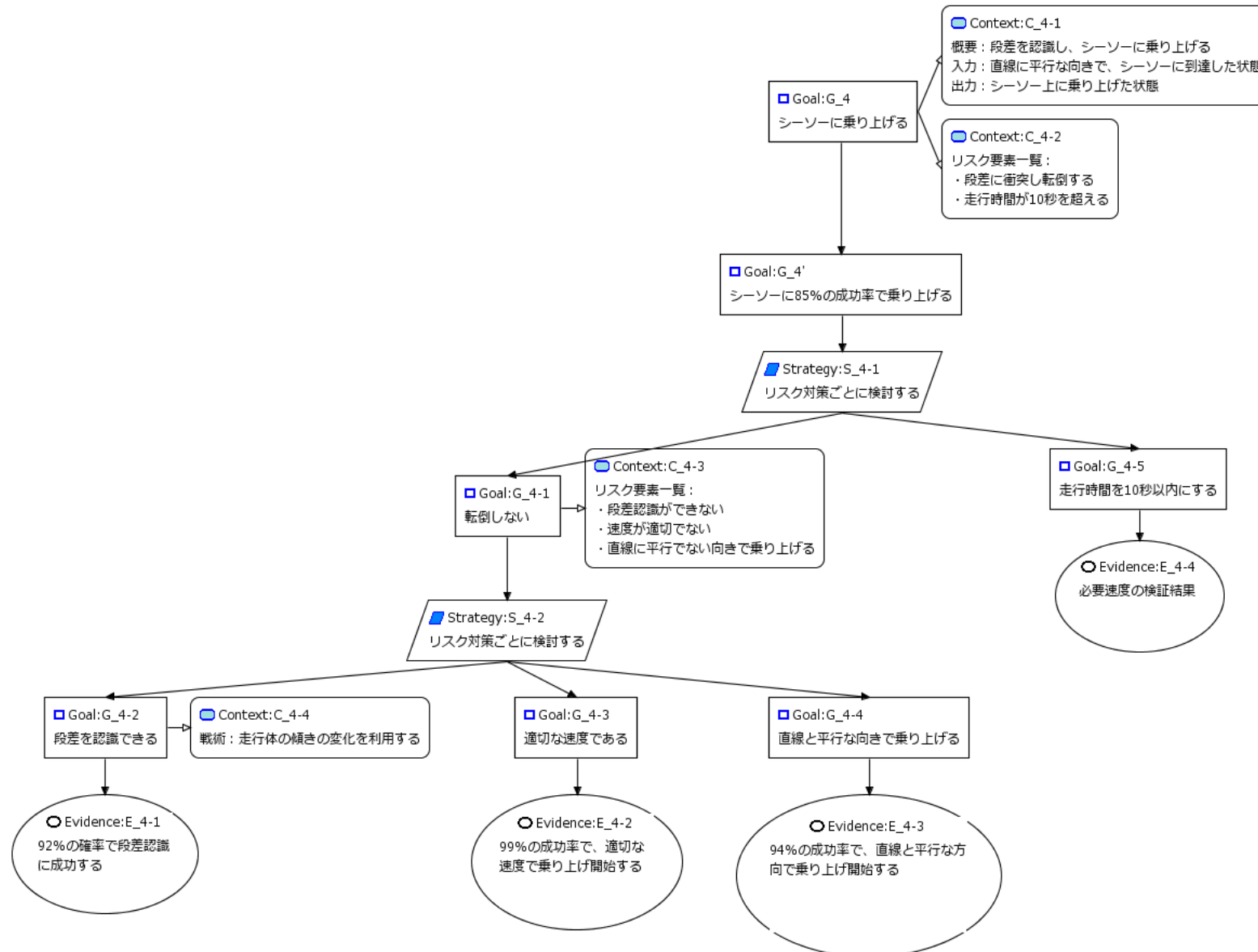
全体図



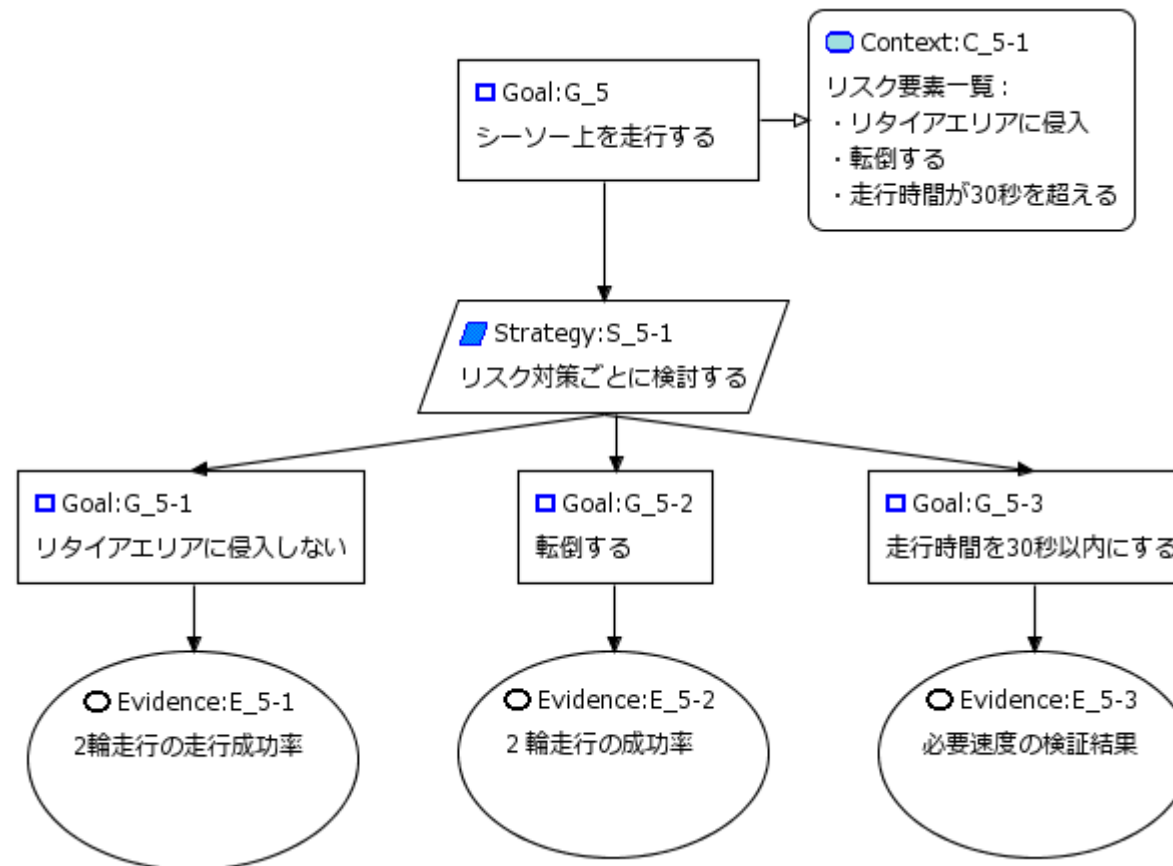
シーソーへの乗り上げ



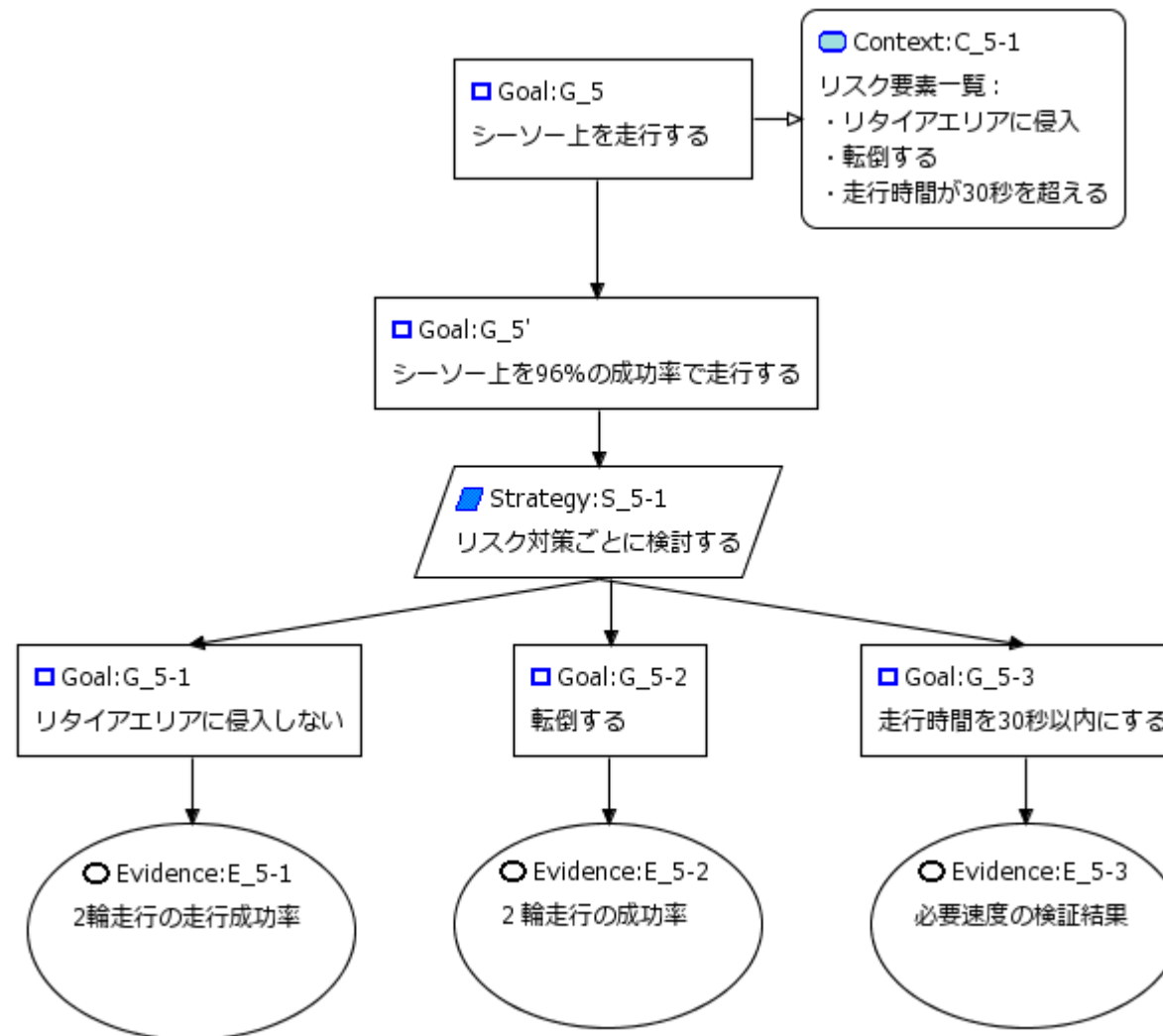
シーソーへの乗り上げ(レビュー後)



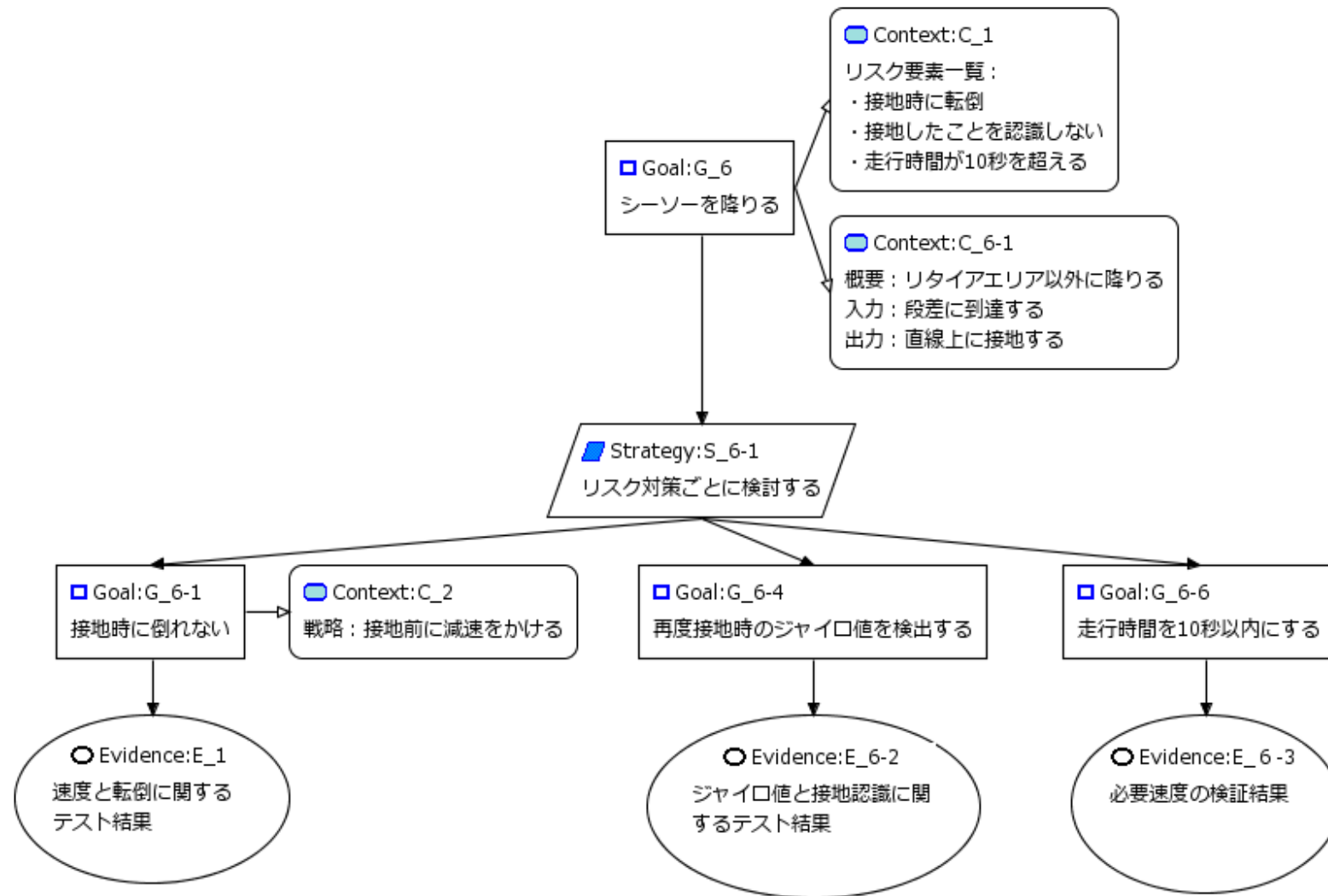
シーソー上の走行



シーソー上の走行（レビュー後）



シーソーを降る



シーソーを降りる（レビュー後）

