

短い実行時間の中でもテストの障害検出率が向上する技術の検討

富士通株式会社

紅林 竜也

kurebayashi.tat@jp.fujitsu.com

開発における問題点

ソフトウェアのテストに用いる入力データが複雑な構造を持つ場合、テストの効率化のために入力データを自動生成しており、また偏りを無くするためにランダムで要因を組合せている。このときのテストの実行に時間がかかりすぎてしまう。

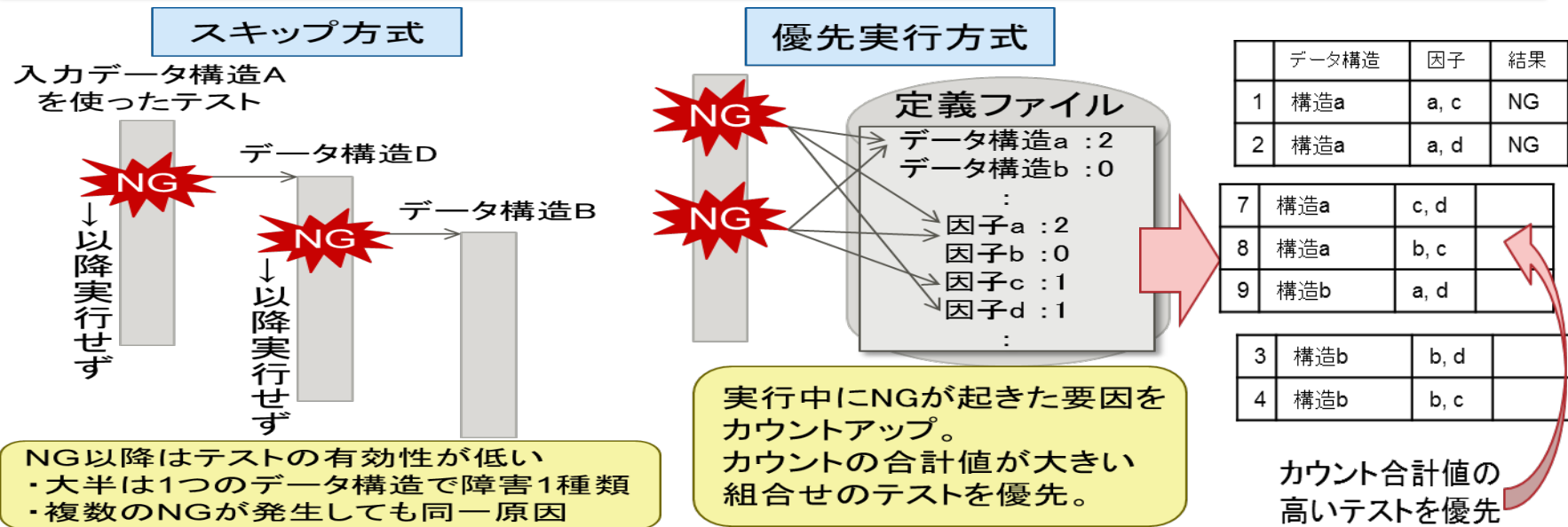
- ・実行に長期間必要(4340万本の実行に8カ月)
- ・ソフトウェアの障害がテスト終盤に見つかる

手法・ツールの適用による解決

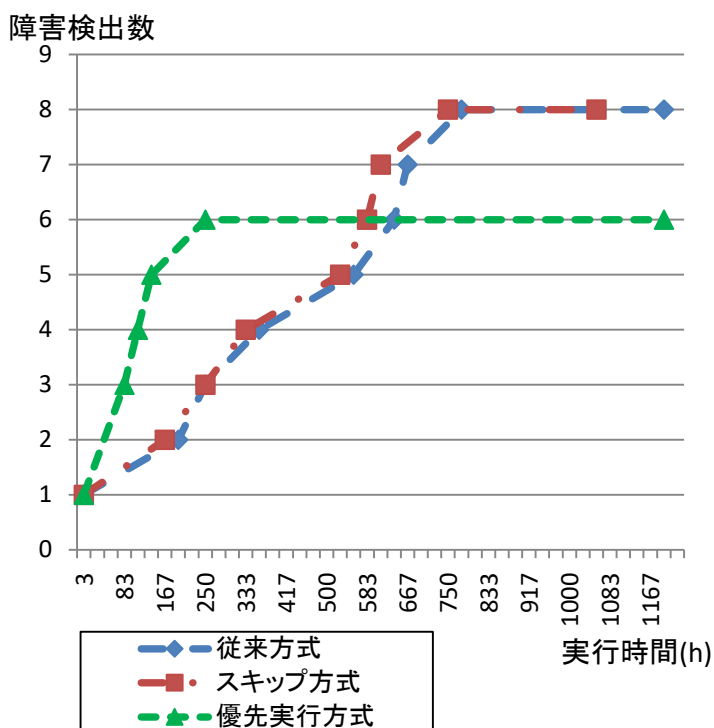
完全にランダムに入力データを生成するのではなく、発見した障害や、以前の障害傾向を踏まえて生成方法を変えることで、短い実行時間の中でも障害検出率が向上することを目指す。

- 同一原因のNGをスキップして実行時間を効率化
- ある要因でNGを検出すれば、その要因の周辺にも別のNGがあると予測、優先実行で障害検出を促進

特定の方針に基づく単純な実行方法を試す(2つのモデル)



検証結果と考察



	従来方式	スキップ方式	優先実行方式
障害検出	8件	8件	6件
実行時間	1,194h (8件到達時)	1,056h (8件到達時)	694h (6件到達時)

スキップ方式

従来方式と同等の障害を検出できたが、全体の実行数(数百万以上)と比べてスキップされる割合が少ないため、効果は小さい。

優先実行方式

障害6件を短時間で検出でき、優先実行方式での初期加速は確認できた。

今後に向けて

- ・テストの障害検出率の効率をより高めるために実行方法を模索案)
- ・スキップ方式と優先実行方式の複合化(切替、並行実行等)
- ・生成される入力データの多様性を向上する仕組みの検討