

**BSIAシンポジウム 2022**

**「デジタル変革を牽引する組織と人材」**  
~若手リーダーを輩出し、Do IT Yourselfを!~

**既存のIT部門のプロセスを変革するシステム更新手法**

# **システムリフォーム**

**株式会社ソフトロード**

## 実績

2001年から **22**年間

開発実績 **650** Project 以上

現在約 **50** システム更新中

## 要員

研究者 **30**名

専門技術者 **300**名

システムリフォーム  
コンソーシアム **1,700**名

## サービス

### 全工程対応

企画の支援～  
ユーザーテスト支援

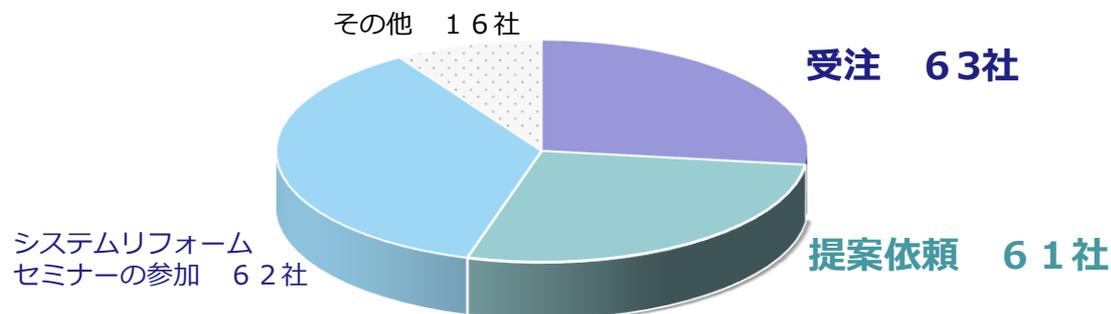
スリム化・構造改善

仕様書リバーズ

業務動的可視化、  
データ基盤整備、RPA、  
ワークフロー等の導入

機能改善・追加

## 実績： 日本企業 トップ200社中 60社以上



出光興産様、日産自動車様、日本航空様、京セラ様、TOTO様、ユニチカ様、日東電工様、デンソー様  
ニトリ様、住友ベークライト様、住友金属鉱山様、リコージャパン様、凸版印刷様、ソフトバンク様  
村田製作所様、大同生命保険様、石油資源開発様、ブリヂストンソフトウェア様、JFEシステムズ様  
東レシステムセンター様、麒麟ビジネスシステム様、関電システムソリューションズ様  
テックインフォメーションシステムズ様、みずほリサーチ&テクノロジーズ様、JALインフォテック様  
アイテック阪急阪神様、岡三情報システム様、西鉄情報システム様、コベルコシステム様他多数

日産自動車様



日本航空様



出光興産様



TOTO様



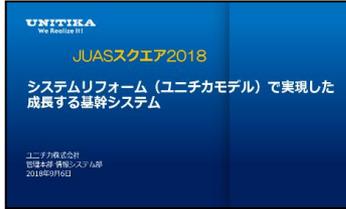
キリン様



アイテック阪急阪神様



ユニチカ様



京セラ様



マツダ様



ソフトバンクBB様



花王様



村田製作所様



石油資源開発様



阪急アドエージェンシー様 JALインフォテック様



ニトリ様



住友金属鉱山様



住友バークライト様



650件以上のシステムリフォーム実績があり、毎回高い評価を得ています

- 2021年06月22日 日経ビジネス
- 2021年05月28日 日経XTECH
- 2020年11月19日 山梨日日新聞
- 2020年04月24日 日経XTECH
- 2020年01月23日 日経コンピュータ
- 2019年07月11日 日経コンピュータ
- 2018年11月14日 デジタルトランスフォーメーションDXの衝撃
- 2018年11月01日 経済産業新報
- 2018年07月26日 日経SYSTEMS
- 2018年02月15日 日経コンピュータ
- 2017年08月17日 日経コンピュータ
- 2017年04月20日 I T p r o
- 2017年03月30日 ZDNet Japan
- 2017年01月19日 日経コンピュータ
- 2015年04月23日 日経 ITpro
- 2014年06月26日 日経コンピュータ
- 2014年06月26日 日経SYSTEMS
- 2013年06月27日 日経コンピュータ
- 2013年06月26日 日経SYSTEMS
- 2013年04月18日 日経コンピュータ
- 2012年07月26日 日経SYSTEMS
- 2012年06月07日 日経コンピュータ
- 2012年06月01日 ニッキン新聞
- 2011年10月13日 日経コンピュータ
- 2011年10月01日 日経トップリーダー
- 2011年09月29日 日経コンピュータ
- 2011年07月28日 IT Leaders
- 2011年04月15日 ニッキン新聞
- 2011年02月07日 日経工業新聞
- 2011年01月06日 日経コンピュータ
- 2010年11月12日 日経産業新聞
- 2010年11月08日 日本情報産業新聞
- 2010年11月04日 日経産業新聞
- 2010年10月29日 日経情報ストラテジー
- 2010年09月24日 Fresh eye
- 2010年09月24日 I T p r o
- 2010年09月24日 MEGUMI PORTAL
- 2010年09月24日 media jam
- 2010年09月24日 B P n e t
- 2010年09月22日 月刊ビジネスチャンス
- 2010年09月15日 日経コンピュータ
- 2010年08月22日 月刊ビジネスチャンス
- 2010年06月28日 日本情報産業新聞
- 2010年06月21日 週刊BCN
- 2010年06月04日 テクノロジーニュース決定版
- 2010年06月04日 @ I T 情報マネジメント
- 2010年06月04日 Yahoo! Japan ニュース . . . . .

### 出光興産

ソフトを「リフォーム」し、再開発費を3割削減

出光興産は2013年3月までに、社内システムからメインフレーム（大型汎用コンピュータ）を、既存のプログラムを移行のプログラムに置き換えることで、再開発費を3割削減した。

### 出光、総務システム刷新安く

出光興産の基幹システムのイメージ旧システム

総務 物流  
販売管理 調達  
オフコン

プログラムの書き換え・再利用適用機能などを活用

### TOTO

#### 保守業務の基幹システムを刷新 ITコスト圧縮に先鞭をつける

2010年6月

2010年12月

2500万円

VB .NET 2008 Oracle 11g  
Windows Server 2008

### デジタルトランスフォーメーション

#### 全世界共通基盤で展開する日産自動車

2019年から全世界共通システムが稼働

日産自動車は、2019年から全世界共通システムを稼働させる。これは、日産のグローバル戦略の一環として、グローバルに展開するデジタルトランスフォーメーションの重要なステップとなる。

### 「ITリフォーム」支援ベンダー、中国の開発要員を3000人に

独立系システム開発ベンダーのソフトロードは5年連続で、中国での開発要員を現在の260人から約12倍となる3000人規模まで増やす。自社要員に加え、提携関係にある20社程度の中国のシステム開発ベンダーの要員を活用

### 旧プログラム再利用

旧プログラムの再利用によるコスト削減と効率化を実現

### TOTO

2016

レポート終了後に追加の必要があった

人員も確保で30時間短縮

### システム再構築を成功に導くユーザガイド

ユーザとベンダーが共有する再構築のリスクと対策

独立系システム開発ベンダー 日産自動車

### 「ITリフォーム」を8割が選択

レガシーシステムを更新する際は、既存のアプリケーション資産を活用する「ITリフォーム」と、存資産を捨てて全面再構築する「スクラップ・アンド・ビルド」の2つのやり方がある。

### 日経コンピュータ

2011 1/6

特集 ざらば 新規開発

「ITリフォームで投資効果を最大化」

### システムリフォーム手法を活用し 6万ラインのシステム刷新を10カ月に完了

2010年6月

2010年12月

2500万円

VB .NET 2008 Oracle 11g  
Windows Server 2008

### システム再構築を成功に導くユーザガイド

佐野 義仁氏

日産自動車は、2010年6月から2010年12月まで、6万ラインのシステム刷新を完了した。

### 大同生命、保険料の試算シミュレーション機をExcelで

Excelを活用した試算シミュレーション機の開発

### 「前回と同じ、他人と同じでは飛躍がない」

石 藤 氏

ソフトロード システムエンジニア

十数年使ったシステムの再構築を考えた。前回と同じ、他人と同じでは飛躍がない。と、飛躍を期す。そのためには、過去のシステムを再利用し、新しいシステムを導入する必要がある。

### システムリフォーム手法を活用し 6万ラインのシステム刷新を10カ月に完了

2010年6月

2010年12月

2500万円

VB .NET 2008 Oracle 11g  
Windows Server 2008

### 設計書 (最新版)

2010年6月

2010年12月

2500万円

VB .NET 2008 Oracle 11g  
Windows Server 2008

### メインフレームからの引越感を減らす

ソフトロードの技術力と経験が、引越感を減らすことに貢献した。

### 保守業務の基幹システムを刷新 ITコスト圧縮に先鞭をつける

2010年6月

2010年12月

2500万円

VB .NET 2008 Oracle 11g  
Windows Server 2008

### 阪急電鉄の施設業務支援システム

2010年6月

2011年1月

8000万円

VB .NET 2008 Oracle 11g  
Windows Server 2008

### 設計書 (最新版)

2010年6月

2011年1月

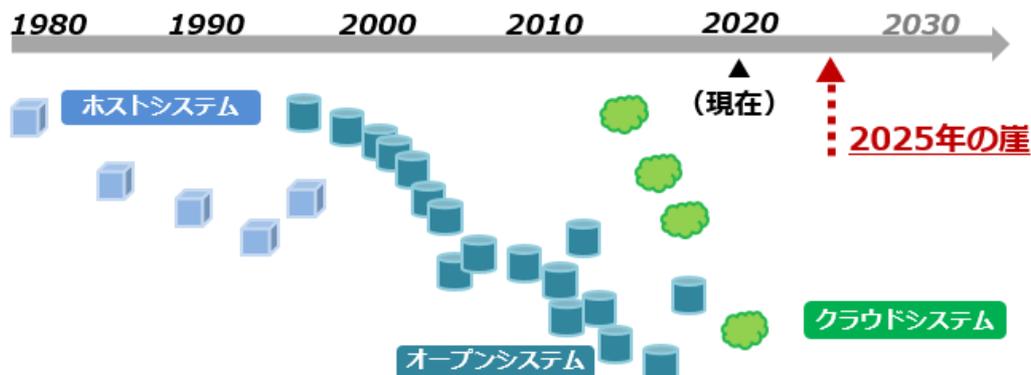
8000万円

VB .NET 2008 Oracle 11g  
Windows Server 2008

# SoftRoad

## 単なる更新ではない新しい開発方法

## 「2025年の崖」の老朽化問題



長年開発してきた

情報システムの状態

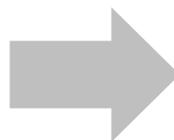
## 「ユーザー、情報部門」の真の要望

### ユーザーの要望

- ・ 機能変更・追加を迅速、安価に
- ・ 大半の機能は踏襲

### 情報部門の要望

- ・ 老朽化の解消
- ・ 保守問題の解消



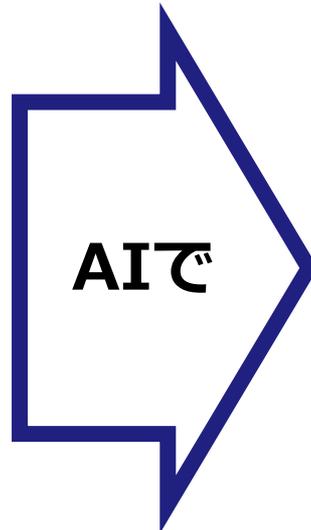
新規開発、パッケージ導入は  
再開発になる為、

- ・ 品質への大きな不安
- ・ コストがとても高い
- ・ 期間がとても長い

安定した既存システムがあるからこそ、大規模再構築の品質問題が許されない

- ・ キャリアをかけて、大型システムの本番リリースを決心した経験はありませんか。
- ・ 本番バグの対応で、神経をすり減らした経験はありませんか。

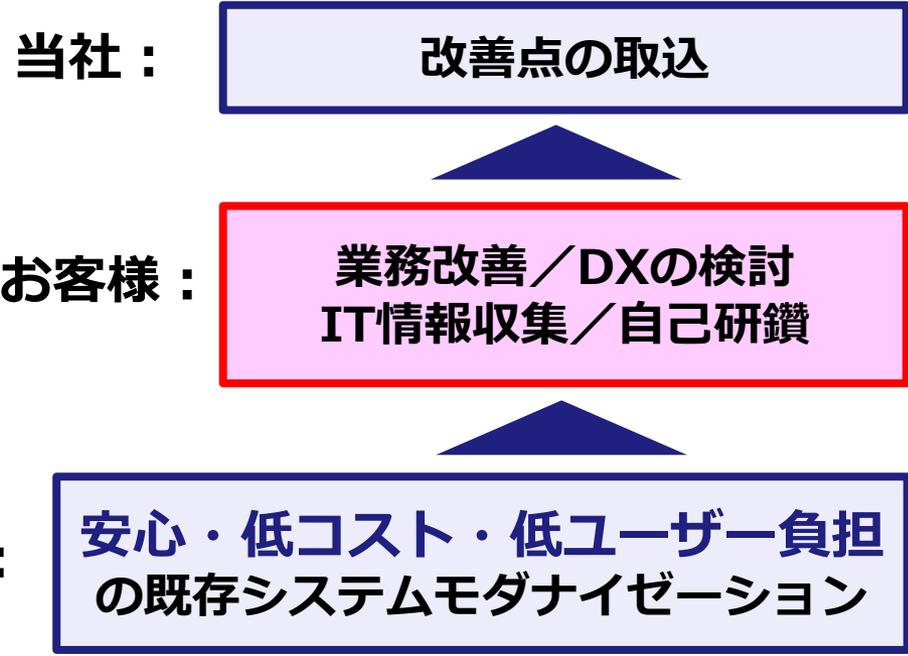
古い開発技術と体制で雁字搦め  
苦勞が多く、成長がない。



ユーザーは必要な業務改善だけに  
集中できるからこそ、  
付加価値が実現できる



元Honda CIO  
有吉 和幸 氏





# SoftRoad

## 今までのシステム更新の根本問題 大きな勘違い

定説のリホスト/リライト/リビルドは失敗の元になっています。

## リホスト (リプラットフォーム)

リホストは、システム/データの構造、言語を変えずにOPEN環境に移行すること。

例：JCLとCOBOLを同じ言語のままに移行し、DBも構造を変えないままOPENのDBに移行

⇒ **モダナイゼーションの目的と逆行してしまう。**

メインフレームのままなら、沢山の技術者と製造メーカーが対応できるが、リホストしたら、対応できる人が極端に少なくなってしまう、特殊な学習が必要。

大きな改善要求が出れば、ベンダーロックのまま、メインフレームよりも高いコストと長い開発期間を甘受するしかない。

## リライト (リファクタリング)

システム構造を大きく変えずに、Javaにして、OPEN環境に移行する。

例：COBOL likeのJavaにし、画面系はCICS→JICS、ファイルもSAM→BluSAMになる。

⇒ **レガシーシステムとOPENシステムの中間という怪物が出来てしまう。**

レガシー技術とOPEN技術の混合になるので、難しい学習を経ても、バグを生みやすいシステムになり、更なる改善・拡張は難しくなってしまう。

次回の更新時期が来たら、八方塞がりになる。

## リビルド（再構築）

再開発で、機能改善も含めて実現する手法だが、

### ⇒ 再構築はシステム開発における大きな挑戦

システム規模が大きく、ブラックボックスも散在しているので、リスクが高く、大変なコスト及び期間がかかるので、現実的ではありません。

### ⇒ 結果的に保守性が悪い。

新規開発の手書きだから保守性が良いと考えられているが、詳細機能はソースを見て開発するしかないので、結果的にCOBOL→Javaの手書き対応になり、人によって千差万別の書き方が出て、保守の改善の落とし穴が大量に作られる。

**AIでリビルドのレベルに持っていき、付加価値も付けていく  
以外にいい選択肢がありません。**

# SoftRoad

## システムリフォーム概要説明

AIで、格段に高品質・低コストのモダナイゼーションを実現し、機能追加・改善も行います。



## ★システム更新・改善

- ✓言語・フレームワーク変換
- ✓スリム化・共通化
- ✓データ構造のRDB化・正規化
- ✓サブシステムの疎結合化
- ✓帳票・I/F等の方式変換
- ✓セキュリティ機能追加
- ✓仕様書リバーズ など

## ★新技術の導入

- ✓ワークフロー導入
- ✓業務の動的可視化
- ✓データ基盤構築による  
BI、ビックデータ、  
DXへの利活用
- ✓RPA導入
- ✓レスポンス対応 など

## ★自動機能改善

- ✓ユーザー管理等の共通  
機能導入
- ✓ID桁数拡張 など

## ★手動機能改善

- ✓機能変更・追加も柔軟に  
取り込む。

## 1. モダナイゼーション

## 2. 機能改善

### 棚卸・スリム化

呼出・連携分析  
ツール

稼動分析ツール

プログラム類似度  
分析ツール

処理フロー、  
レポート作成ツール

### ソース変換

#### システム変換ツール

言語変換/ID桁数変換

フレームワーク変換

データ構造変換  
(RDB化、正規化の実現)

帳票・I/F等の方式変換

サブシステム疎結合化

セキュリティ、ユーザー  
管理等の共通機能の追加

#### 新技術導入ツール

業務動的可視化・  
ワークフローの導入

データ基盤構築、  
RPA導入等の新機能追加

### 比較テスト

自動比較テストツール

カバレッジ計測ツール

技術ポイントレベルの  
テスト結果分析ツール

### 設計書再生

プログラム一覧生成  
ツール

画面遷移図・処理  
フロー生成ツール

DB定義・E R図生成  
ツール

### 機能改善

移行で得た知識で  
スムーズに機能変更・  
追加のノウハウ

デグレード確認ツール

SystemReformTool3.0

## STEP1 ロボットの学習

### 言語・DB文法 知識

言語  
COBOL、RPG、PL/I、IDLII...  
Java、VB、C#...  
DB  
Oracle、SQLServer、DB2...

知識注入



進化



### 分析スキル確保

- ・変数追跡分析
- ・変数範囲分析
- ・文法ブロック分析
- ・帳票分析
- ・DB分析 など

## STEP2 システムの移行

### 移行ルール

- ・高保守性変換ルール
- ・DB改善ルール
- ・FrameWork  
改善ルール
- ・性能改善ルール  
など

注入



### 自動移行

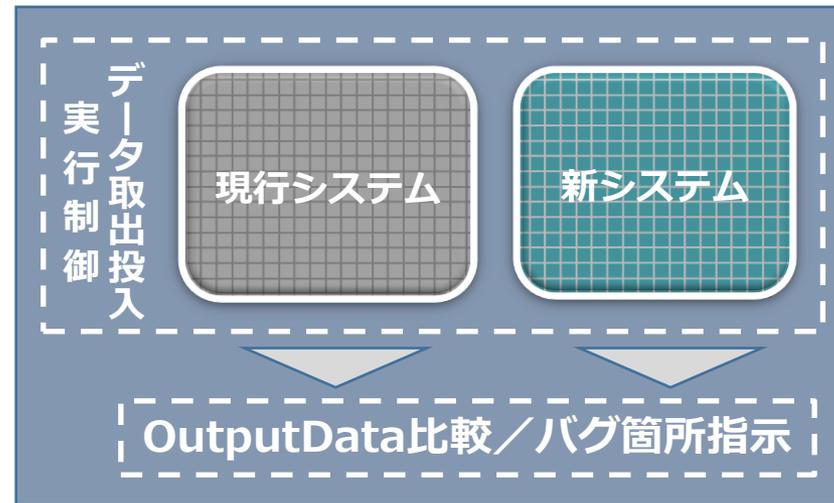
- ・きれいなソース変換
- ・DB構造変換
- ・FrameWork変換
- ・性能改善変換  
など

極めて高い品質、低いコスト、高い保守性を実現します。

## 自動テストツール



- ・自動・半自動比較操作
- ・結果比較
- ・バグ箇所の指示
- ・バグ箇所のログ出力など

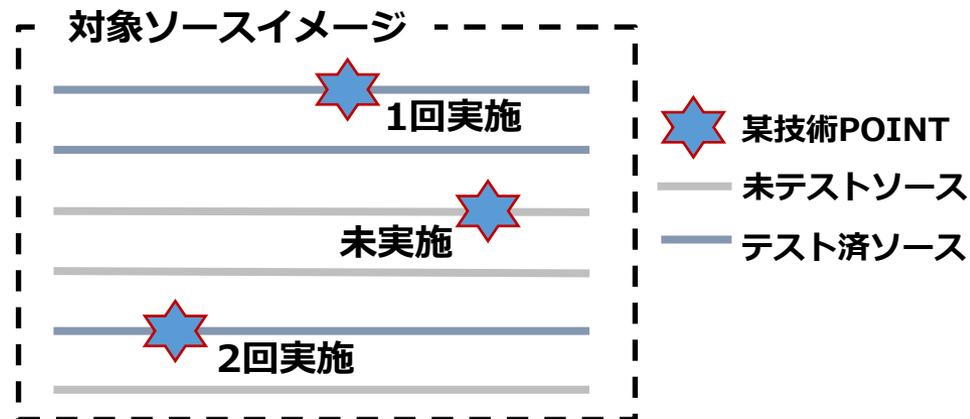


自動テスト環境

## テスト網羅度の実現



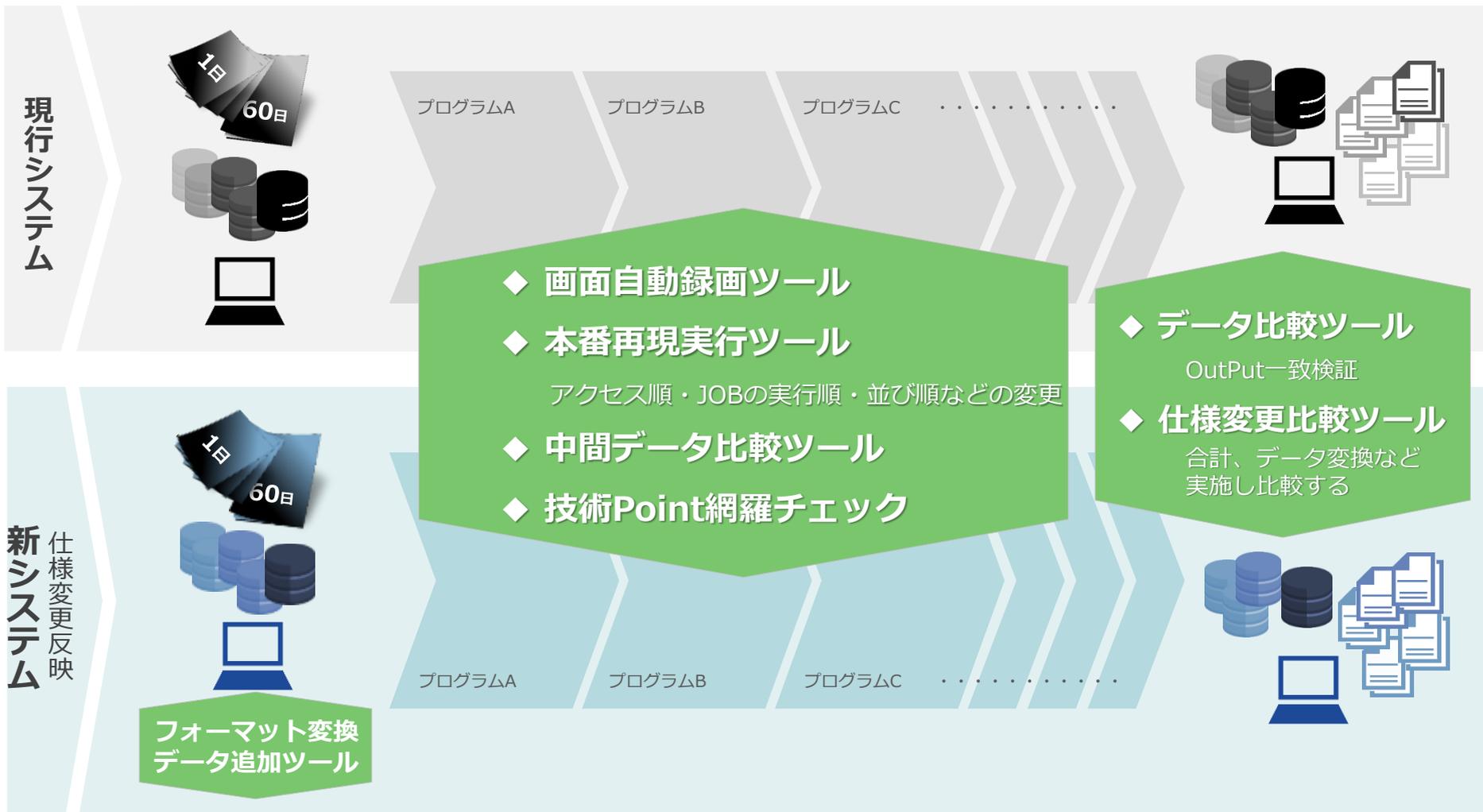
- ・各技術POINT存在箇所の特定
- ・テスト実施ソースの特定
- ・各技術POINT未実施箇所の特定
- ・各技術POINTテスト回数計算
- ・テスト不足箇所の指示
- ・テスト網羅度まとめ、合格判定など



業務シナリオテストを含めた徹底的な新旧比較で最高の業務機能品質

## 仕様変更部分を含めた大量営業日の再現比較テスト

営業日再現テスト：20日以上の本番処理を再現し、新旧比較検証を実施する。 ※レガシー系の画面等、単純処理の箇所でも省略することもある。  
仕様変更部分テスト：現行Input/Output/中間データを変更仕様に合わせて、弊社専用ツールで変換し、比較/チェックを実現する。

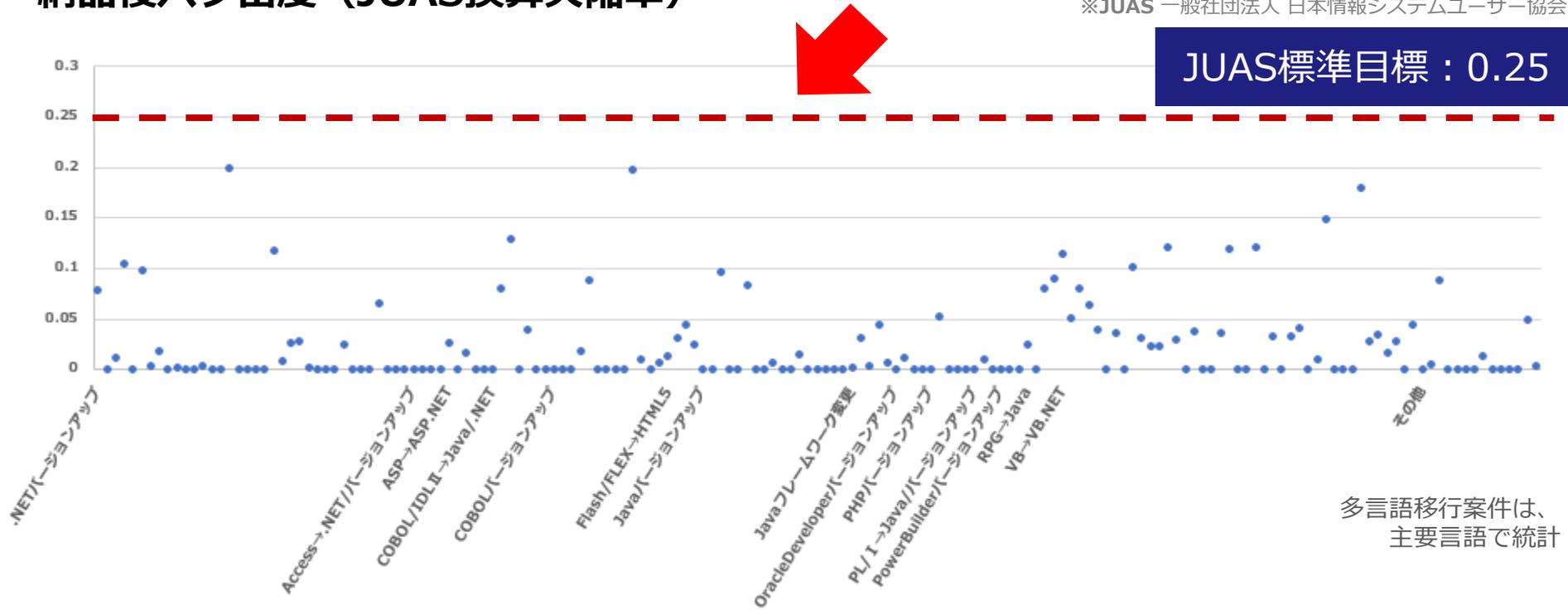


## 格段に高い品質

### 納品後バグ密度 (JUAS換算欠陥率)

※JUAS 一般社団法人 日本情報システムユーザー協会

JUAS標準目標 : 0.25



多言語移行案件は、  
主要言語で統計

対象データ： 2017年1月～2021年12月に、規模10KL以上、移行テストを実施した全システムリフォーム案件

JUAS換算欠陥率説明：

$$\text{換算欠陥率} = (2 * \text{欠陥数}_大 + \text{欠陥数}_中 + 0.5 * \text{欠陥数}_小) / \text{規模 (人月)}$$

規模 (人月)： JUAS標準生産性で算出した標準開発人月

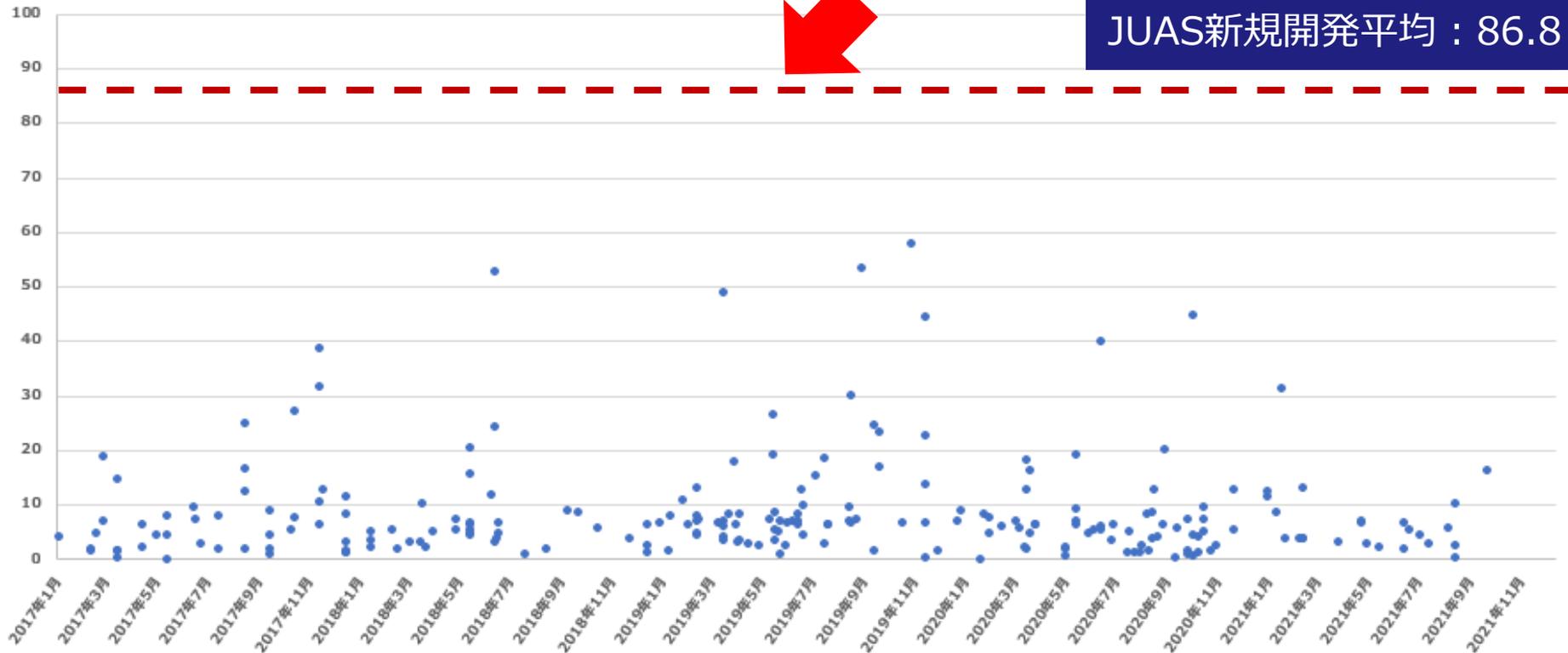
(システムリフォームツール使用で、あまり工数がかからない)

## 格段に低い開発コスト

コスト：万円/KL

※JUAS 一般社団法人 日本情報システムユーザー協会

JUAS新規開発平均：86.8



対象データ： 2017年1月～2021年12月に、規模10KL以上、移行テストを実施した全システムリフォーム案件

低コストの上に、仕様決定等のユーザー負担やリスクが少ない

## 言語の主要変換パターン： ※その他の変換パターンもご相談ください

レガシー系	COBOL	⇒	バージョンアップ（オープン化）、Java、.net、PL/SQL
	RPG	⇒	Java、.net、PL/SQL
	PL/ I	⇒	バージョンアップ（オープン化）、Java、.net、PL/SQL
	NATURAL	⇒	Java、.net
	APL	⇒	VBA、.net、Java
	IDL II	⇒	Java
	EASY PLUS	⇒	Java
	Fortran	⇒	バージョンアップ、C、VB.net/C#.net、Java
	アセンブラ	⇒	COBOL、C、Java
OPEN系	VB	⇒	VB.net、C#.net、ASP.net、Java
	ASP	⇒	ASP.net、Java
	.net	⇒	バージョンアップ、Java
	Java	⇒	バージョンアップ（フレームワークの変更を含む）
	OracleDeveloper	⇒	バージョンアップ、Java、.net
	ACCESS	⇒	バージョンアップ、.net、Java
	Flex/Flash	⇒	HTML5
	PowerBuilder	⇒	バージョンアップ、.net、Java
	Delphi	⇒	バージョンアップ、.net、Java
	Notes	⇒	SharePoint、Java
	PHP	⇒	バージョンアップ、Java、ASP.net
	HOLON	⇒	.net、Java
	VAGen	⇒	Java、.net

## OSの主要変換パターン： ※その他の変換パターンもご相談ください

レガシー系	メインフレーム、 オフコン	⇒	Linux、Windows
OPEN系	Windows	⇒	バージョンアップ、Linux
	Unix	⇒	Linux、Windows
	Linux	⇒	バージョンアップ、Windows

## DBの主要変換パターン： ※その他の変換パターンもご相談ください

レガシー系	VSAM/ISAM/VSAS、 ADABAS、IMS DB、AIM、 XDM/RD/XDM/SD、 ADBS、RIQS/RIQSII等	⇒	Oracle、SQLServer、DB2、PostgreSQL
OPEN系	SQLServer	⇒	バージョンアップ、Oracle、DB2、PostgreSQL
	Oracle	⇒	バージョンアップ、SQLServer、DB2、PostgreSQL
	DB2	⇒	バージョンアップ、Oracle、SQLServer、PostgreSQL
	PostgreSQL	⇒	バージョンアップ、Oracle、SQLServer、DB2
	MySQL	⇒	バージョンアップ、Oracle、SQLServer、DB2、PostgreSQL

業界一柔軟な変換ツールと手修正で、上記パターン以外も、特殊言語/DBの移行、データのRDB化、お客様フレームワークへの変更など、難しいと言われている移行にも柔軟に対応可能。

# クラウドへの移行実績抜粋 (AWS、Azure) SoftRoad

システム名	開発工程	パターン	既存システム規模	開発期間	クラウド
某保険会社Javaシステム	棚卸～運用テスト支援	Javaフレームワーク変更	998.1KL	27ヶ月	Azure
生産計画システム	棚卸～本番移行支援	COBOLバージョンアップ	4283KL	24ヶ月	AWS
業務管理システム	棚卸～本番移行	ASP.NETバージョンアップ	399.3KL	3ヶ月	Azure
社内管理システム	棚卸～運用テスト支援	Javaバージョンアップ	895.3KL	6ヶ月	AWS
販売システム	棚卸～運用テスト支援	Javaフレームワーク変更	800KL	7ヶ月	AWS
契約照会システム	棚卸～運用テスト支援	ASP→ASP.NET	5.9KL	2ヶ月	AWS
工事精算システム	棚卸～運用テスト支援	COBOL→Java	217.5KL	8ヶ月	Azure
新基幹会計システム	棚卸～本番移行	COBOL→Java	2748.6KL	開発中	AWS
工事積算システム	棚卸～運用テスト支援	VB.NET→C#.NET	163.6KL	9ヶ月	Azure
生産管理システム	棚卸～本番移行支援	COBOLバージョンアップ	1014.1KL	13ヶ月	AWS
SCM基幹システム	棚卸～本番移行支援	COBOLバージョンアップ	733.3KL	9ヶ月	AWS
生産管理システム	棚卸～運用テスト支援	Javaフレームワーク変更	1003.1KL	5ヶ月	AWS
データ管理システム	棚卸～移行テスト	VB→VB.NET	90.3KL	6ヶ月	AWS
ネットワーク関連システム (11システム)	棚卸～総合テスト支援	ASP.NETバージョンアップ	294.2KL	7ヶ月	Azure

## システムリフォームのイメージ



生産ラインで多数のロボットが立ち並ぶように、システム移行は数千種類の「移行技術POINT」を変換する為、多くのロボットに繊細な設定を施し、自動変換し、自動比較テストも行う。  
工業既製品と同じく高品質と低コストの特徴を持ち、お客様は製造に深く関与する必要がなく、出来栄への調整が限られている。

## システム移行の注意事項

- ・ 開発プロセスと管理方法はシステムリフォームに合わせて頂く。  
弊社より各工程の目的・目標・作業内容を説明し、新規開発のような手作業的なやり方を避けます。
- ・ お客様担当作業は安易に変えずに実施して頂く。
- ・ 出来栄への変更要求が大きく特注品になる場合、移行設計を先に実施し、要件を詰める。
- ・ 工業製品と同じ契約形態にして頂く。

# SoftRoad

## システムリフォームの付加価値

DX実現にむけて

- ・ データ基盤構築
- ・ システム統合と機能改善
- ・ 業務可視化
- ・ RPA
- ・ ワークスタイル変革への対応

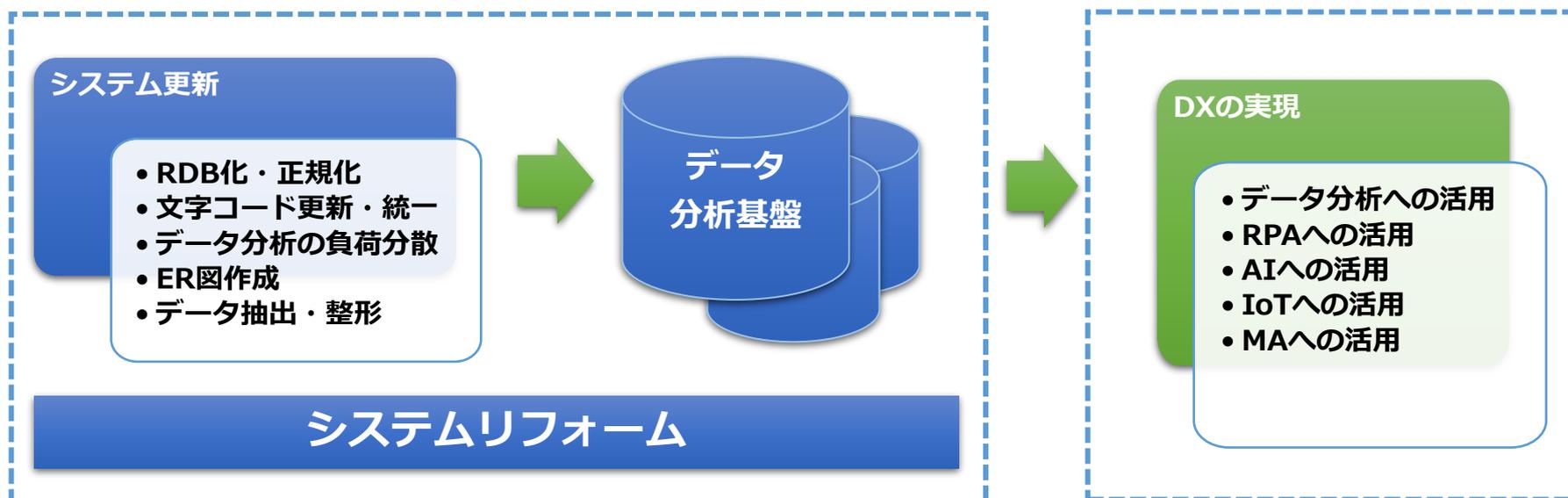
- 👉 情報システムの本質は、データの収集・処理・分析・利用です。  
スムーズなデータ活用の実現はモダナイゼーションの要です。



## 多くの企業が課題を抱えています!!

- データ利用の際、毎回到システム部門に依頼。運用保守が煩雑化、高コスト。
- データ関連関係が不明で、分析しにくい
- レガシーシステムのデータ利用は困難

システムリフォームにより**データ利用推進の環境**を揃えることができます。



皆様のシステムに以下の問題がありませんか。



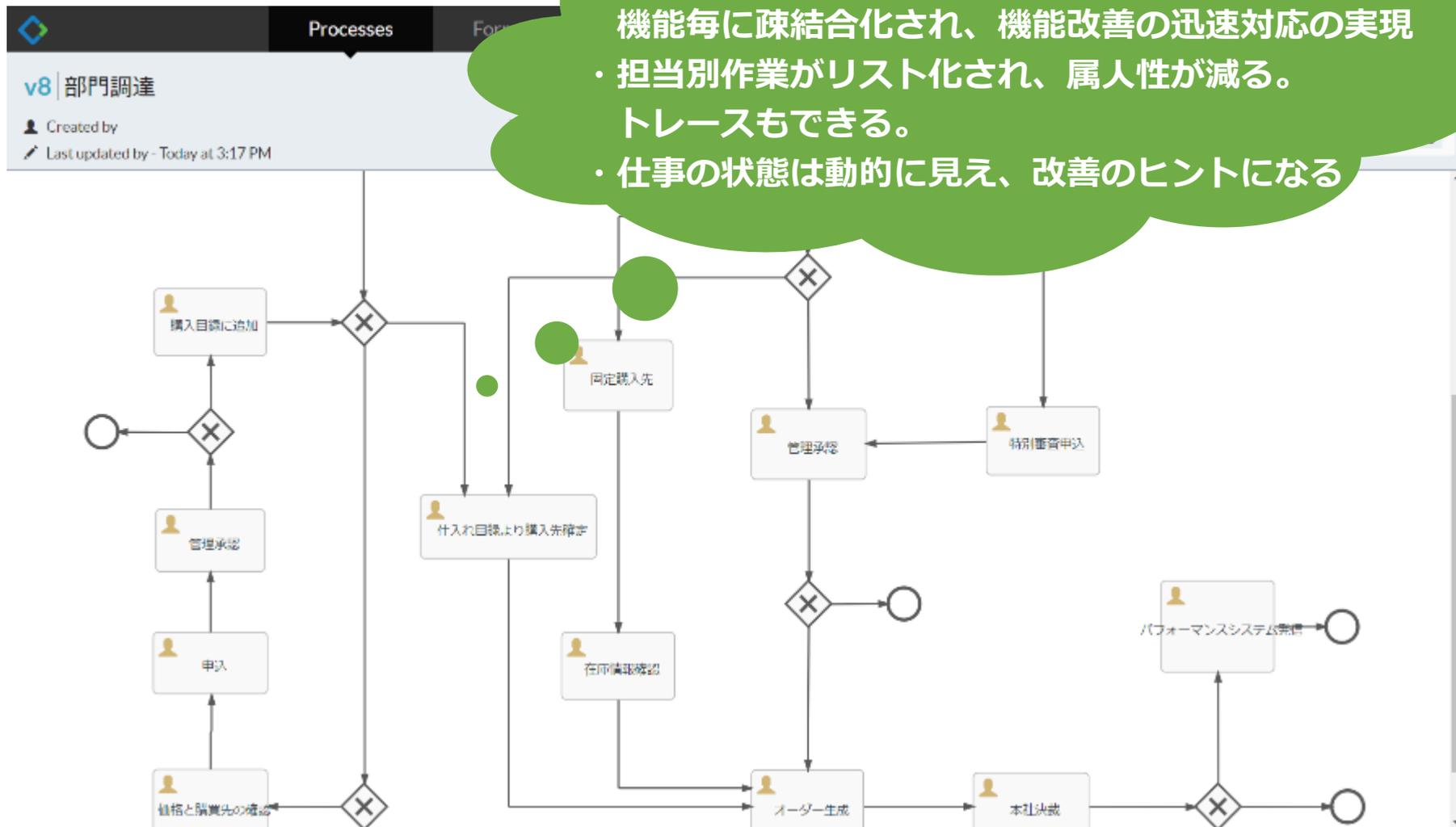
情報システムで完結できず、人間で処理フローを繋げるので、

- ・保守・改善の属人化、業務フローのブラックボックス化
- ・業務状態の動的表示の為に個別機能を作る必要があり、業務の動的見える化、業務改善検討が難しい。
- ・システムは構造的に機能の密結合、スパゲティ状態になりやすく、機能改善が難しい。

## 業務可視化・改善性UPでできること



- ・処理フロー／条件をワークフローで登録・管理
- ・タスク一覧画面（作業パネル）で作業リストを表示させ、システムで作業を促す
- ・ワークフローより各処理を起動し、疎結合のシステム構成の実現
- ・業務動態パネルで業務推進状況を表示する  
※処理のリアルタイム化も実現可能



## 行動変容による

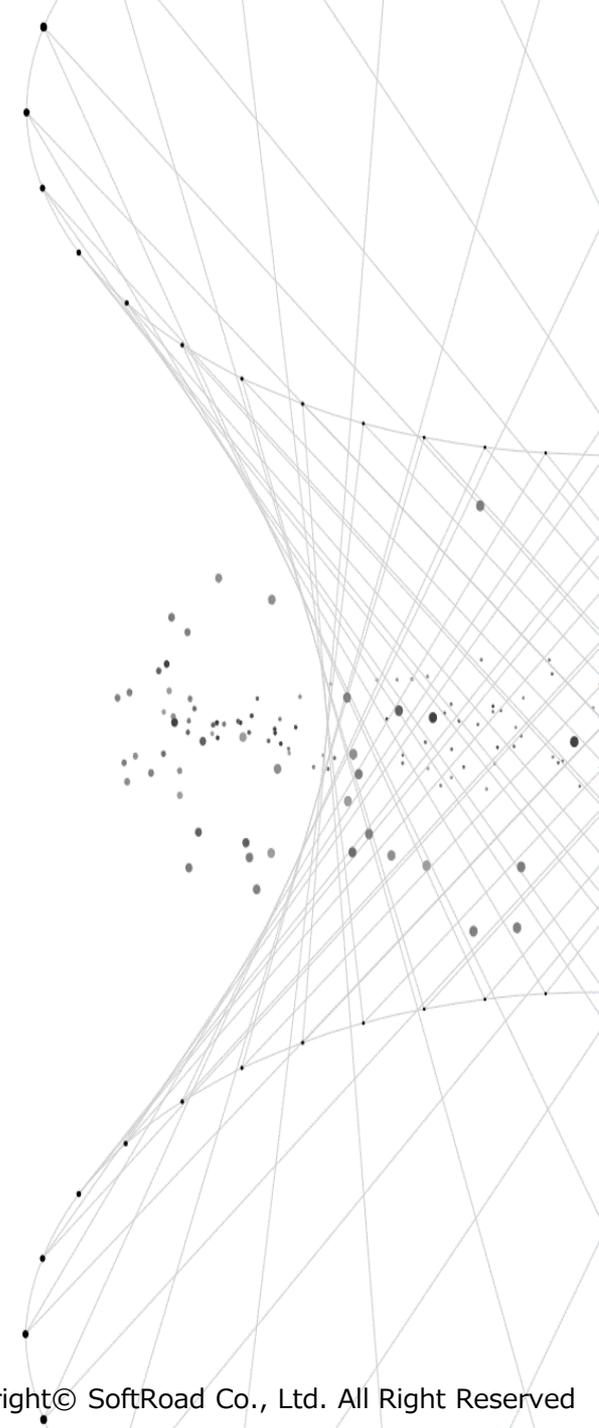
## マルチデバイス対応



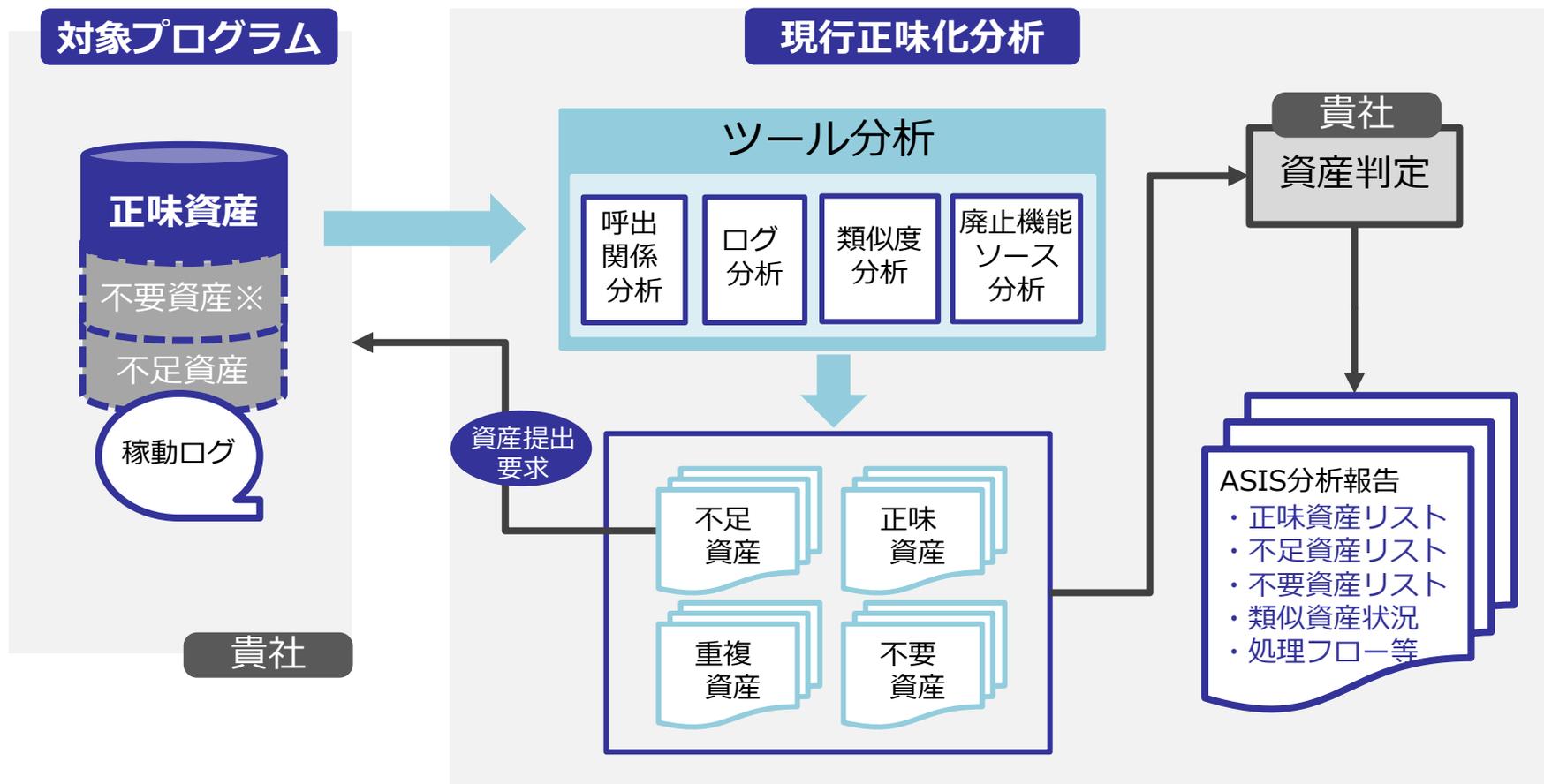
同一業務ユーザインターフェイスを  
PC/タブレット/スマホ  
にて実現

# SoftRoad

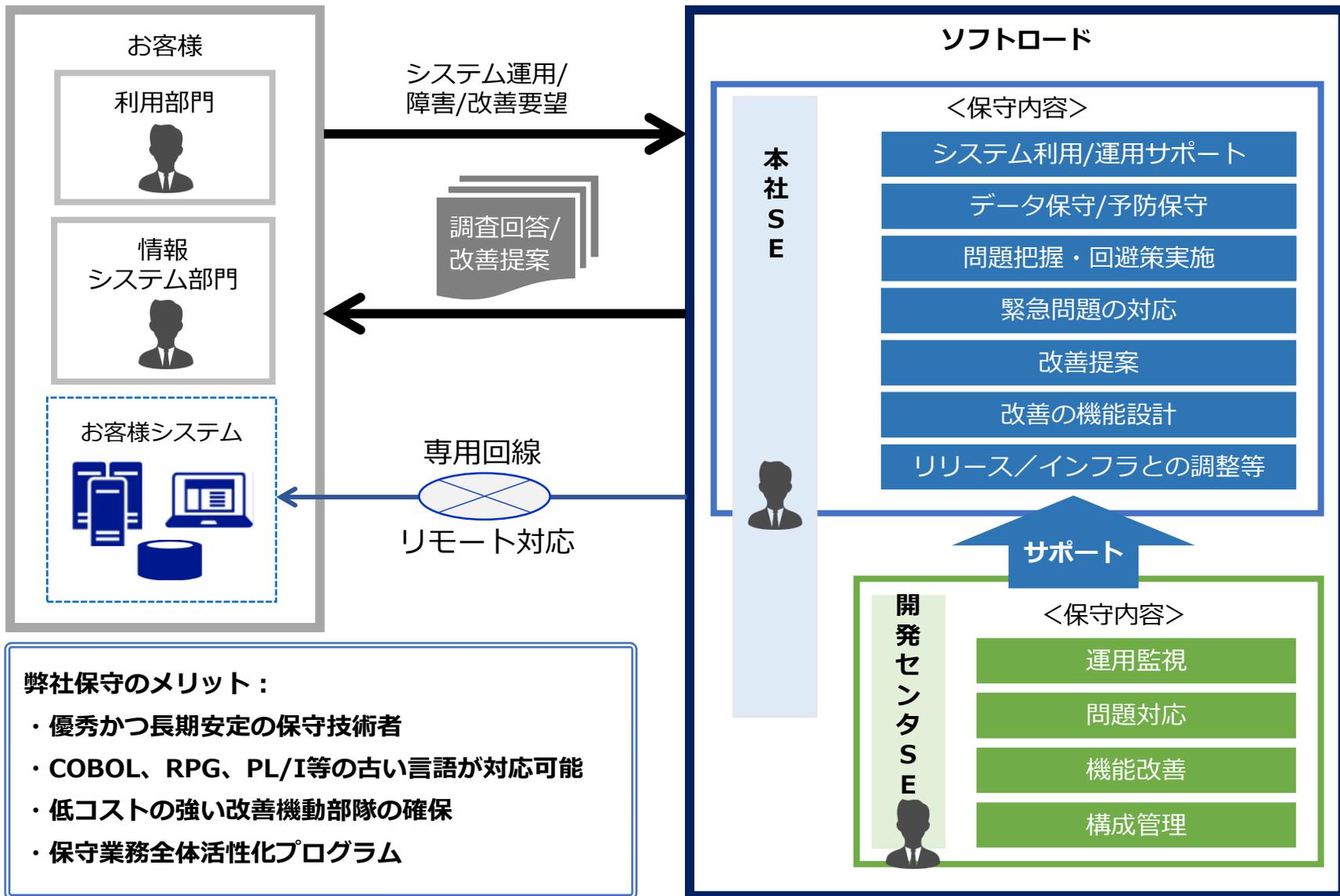
## その他のサービス



連携分析、稼働分析、プログラム類似度分析、AsIs/ToBe分析で、  
不要資産、不足資産を把握し、低コスト・確実の移行だけでなく、保守性も高める。



※不要資産には、お客様からご提示頂く廃止機能の関連資産が含まれています。



※上記の「問題」はユーザー操作ミス、システムバグ等を含む

是非皆様とご一緒に、日本のシステム構築を一段高いレベルに上げて  
いきたいと思っております。

何卒、宜しくお願い致します。

**アンケートにご協力をお願いいたします**

### システムリフォーム問合せ窓口

会社名： 株式会社ソフトロード

住所： 東京都港区芝1-14-4 芝榎田ビル7階

連絡先電話： 03-3453-2323

連絡先メール： [info@softroad.co.jp](mailto:info@softroad.co.jp)