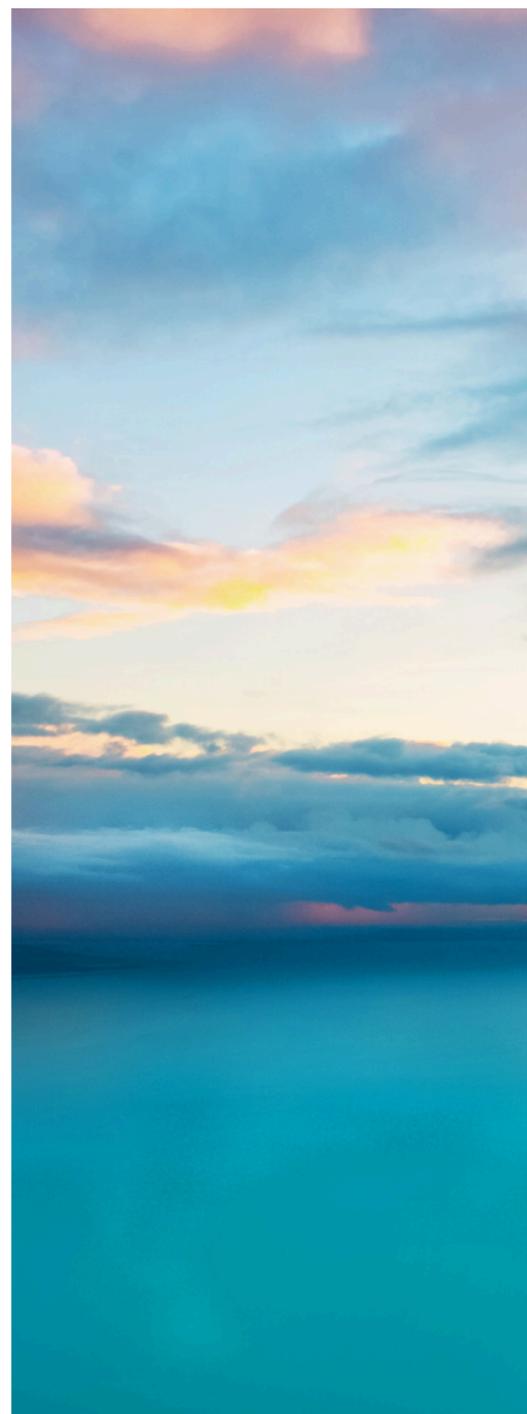


# 絆サーチが提供する価値

組み込み開発企業のみなさまへ



はじめに



ソフトウェア静的解析サービス  
KIZUNA-SEARCH

## 「負担を減らして開発強化」

本サービスは、組み込み開発企業が直面する  
ソフトウェア課題の解決に寄与します。

## 目指すもの



01 収益向上

02 負担軽減

03 品質改善

# 問題点と改善策

## 01

### 収益向上

本サービスは、自社運用で多大なコストを必要とする

- (1) 静的解析の実運用業務
  - (2) 運用に必要な情報システムの機能
  - (3) 解析に関するノウハウの蓄積
- を委託することで、開発費用の軽減につながります。



## 02

### 負担軽減

従業員の教育や運用に関する労力は、企業にとって大きな負担になることがあります。

- (1) 解析環境導入及び必要な教育の工数
- (2) 解析環境の運用に関する工数
- (3) 新しい規格へ追従する工数

本サービスの活用により、開発者は本来の業務に集中することで、負担軽減につながります。



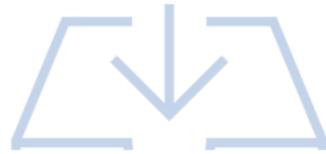
## 03

### 品質改善

本サービスは、

- (1) 高性能な解析エンジンを複数利用し、企業の実情に合わせて利用できるように、3つのサービス形態を提供
- (2) 新しい規格（例：MISRA C）への定期的な追従
- (3) 解析に必要となる時間の短縮を提供することで、企業のソフトウェア品質の向上に寄与します

# ソフトウェア課題（例）



## 要求管理

- 要求分析
- Traceability
- 変更管理



## 構成管理

- 成果物管理
- 分散開発環境
- ブランチーマージ戦略



## 品質管理

- レビュー
- 静的解析
- TEST



## TEST実行

- MILS/SILIS/HILS
- 性能
- タイミング



## プロセス・規格

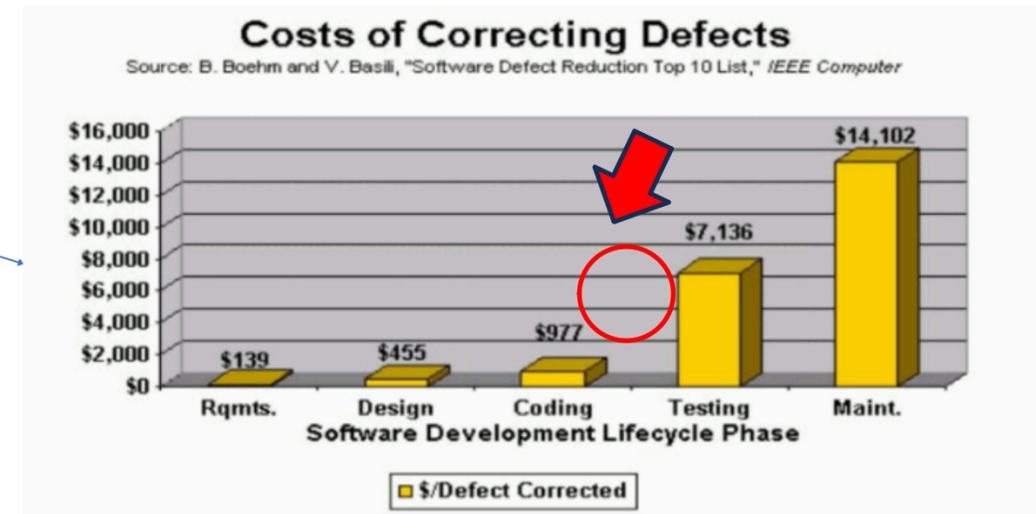
- 法規対応
- 規格対応 (e.g. MISR C 2024)
- アセスメント(e.g. ASPICE4.0)



## 教育

- 新技術への追従
- アップスキリング
- リスキリング

今回は、予定外コストの、金額の振れ幅が大きい、ソフトウェアの静的解析のサービスを提供します。

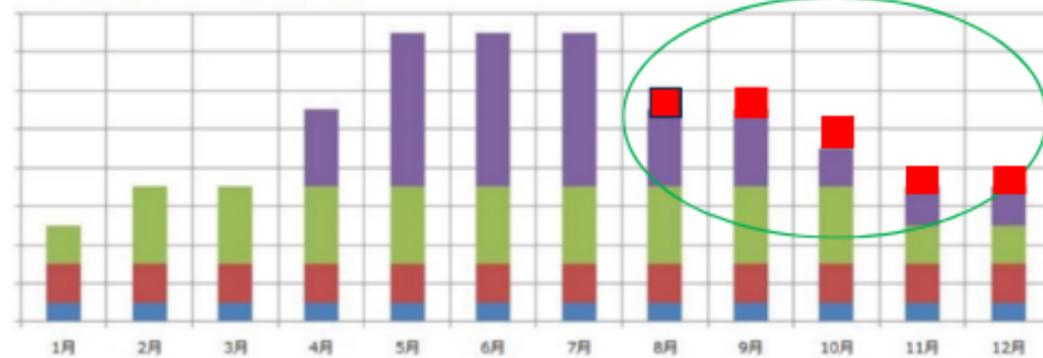


静的解析 / 静的コード解析 (static code analysis)  
静的解析 (static code analysis) とは、コンピュータプログラムに欠陥が無いを検証する手法の一つで、主にソフトウェアを用いてプログラムコードを解析し、誤りがないか確かめること。  
[出展] <https://e-words.jp/w/静的解析.html>

# 収益向上のコスト削減試算

## 予定外コスト

プロジェクトメンバー数の推移イメージ



月10件の不具合対応を半分に減らす 半年継続した場合を想定

$$(7,136 - 977) = 6,159 (\$)$$

$$6,159 (\$) \times 5(\text{件}) \times 6(\text{ヵ月}) = 184,770 (\$)$$

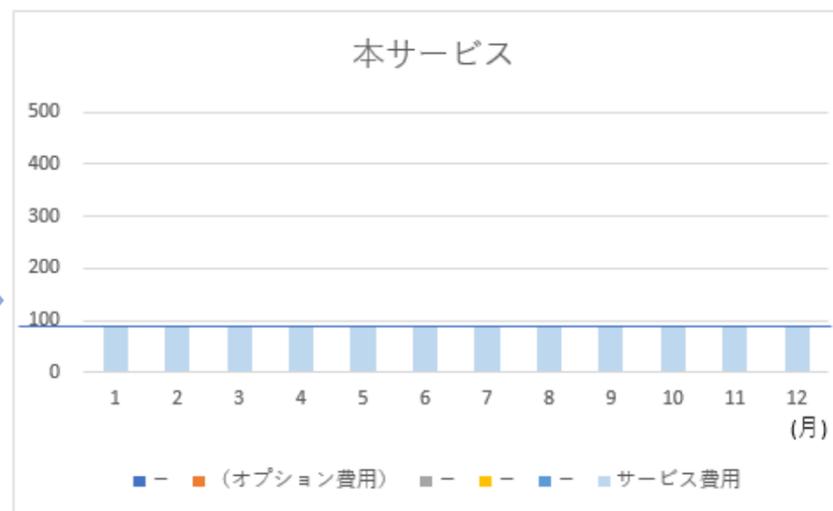
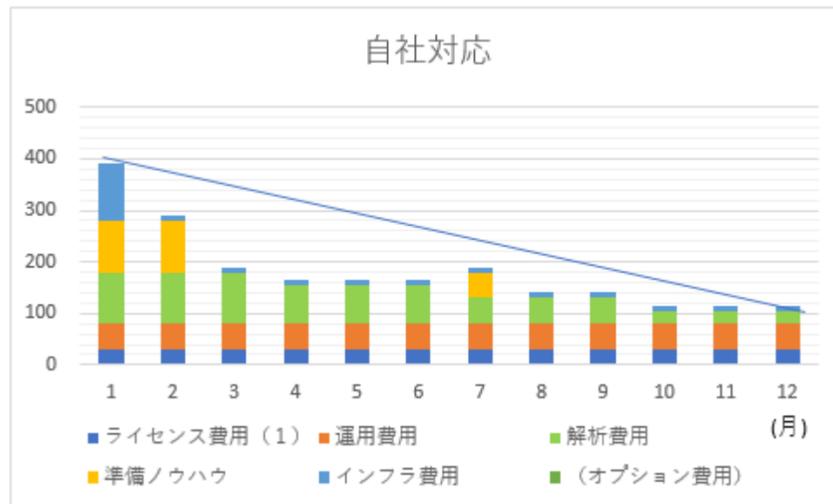
150 ¥ / \$ の場合、27,715,500

国内は海外の半分程度の単価と仮定

$$27,715 / 2 (\text{k}\backslash) \doteq \blacktriangle 1,380 (\text{万}\backslash/\text{年})$$

## 予定内コスト

### 予定内コスト削減イメージ



自社で新規に静的解析対応する場合  
1,500万 / 年 は必要

(1) 人件費 約1,200万 (= 50万 × 2名程度 × 12)

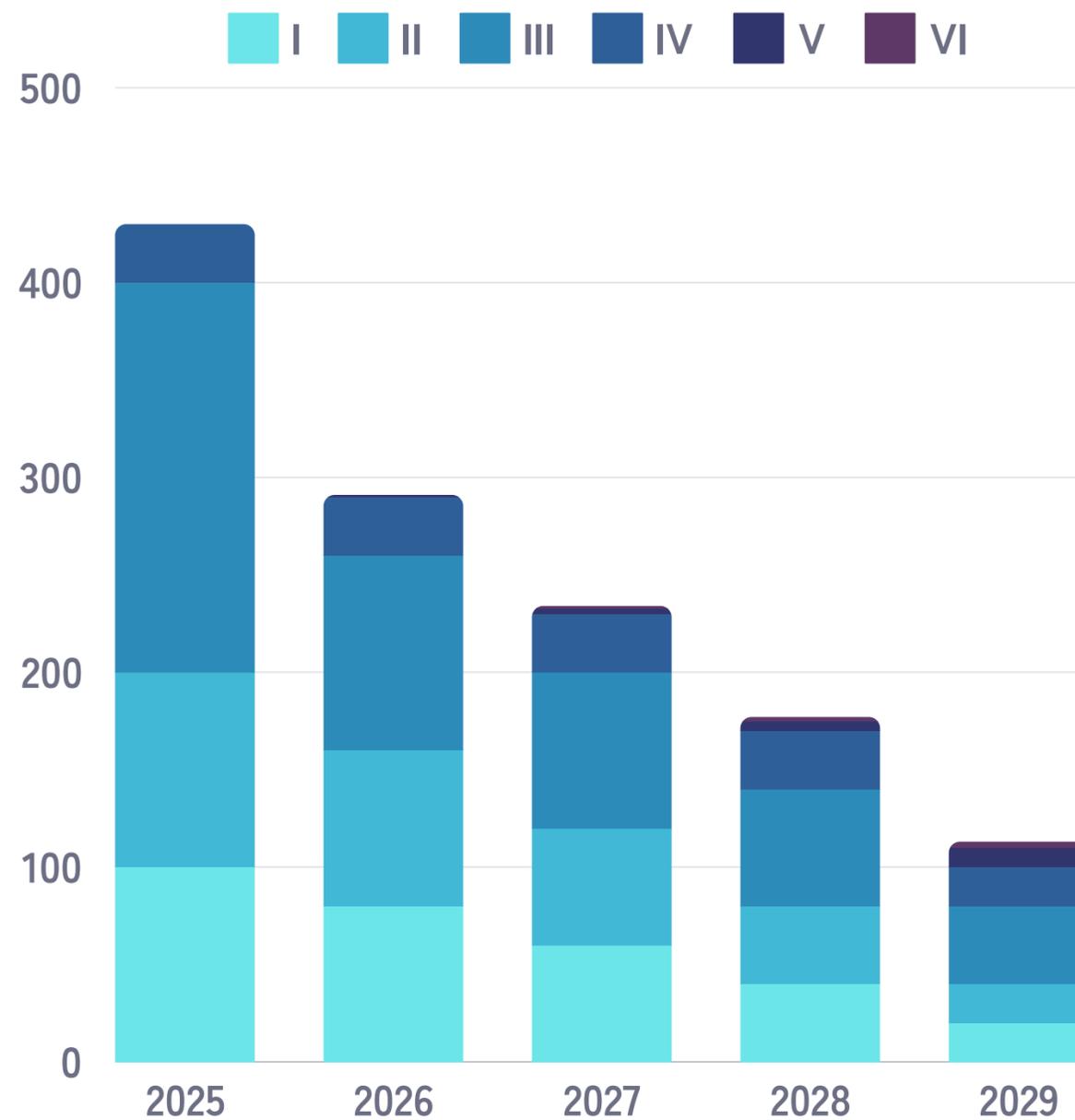
(2) 設備費用 120万 (= 10万 × 12)

(3) ライセンス費用 (仮に 年 200万) //税金 (+α)

Gold の 場合

$$576 - 1,500 = \blacktriangle 924 (\text{万}\backslash/\text{年})$$

## 効果測定用



## 導入効果を測定するための Metrics を決めておく

例えば

- ① 不具合の数
- ② 不具合の分類（致命的な不具合は何%）  
致命度 I > II > III > IV > V > VI
- ③ 修正が必要と判断した数（精度）
- ④ 実際に修正した数（Risk）
- ⑤ 修正に必要なとした作業時間・工数

本サービスは、従業員500人未満の企業を想定

大企業 従業員2,000人超 1,300社 3,195億

中堅企業 従業員2,000人以下 9,000社 300億

---

中小企業 従業員 300人以下  
または資本金 3 億円以下（製造業の場合）  
336万社 71億



2/14 日経新聞の記事から 社数と 1社あたり売上高

中堅企業は、給与増加分の25%を法人税から差し引くために  
7%以上の賃上げが必要 -> 中堅企業は4%以上で同水準

# セキュリティについて

## ・解析環境

解析を実施する環境は、AWS内で外部からアクセスできないように設定されています。



## ・アクセス管理

解析環境は、契約毎に準備します。他社は入ることはできません。



A社用



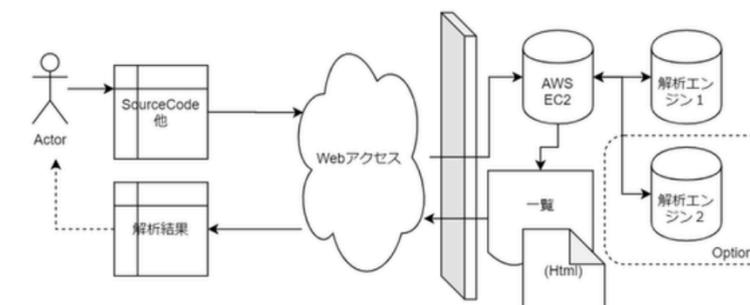
B社用

## ・解析結果

解析結果は、5日後に自動で削除(\*1)されます。また、手動で即時削除することも可能です。

(\*1)環境は、Optionで保持することも可能です

解析全体Image



```
void init(int * v)
{
    if(0){
        *v = 0;
    }
}

int aaa()
{
    char x; // <- No init;
    char y = 0; // <- Init;
    char z = 1;

    init(&x);
    z = x; // Use uninit value;
}
```

例  
X条件により値がセットされず  
Yは不定値が代入されている

解析が完了しました。

○コンポーネント

○解析結果の確認 (5日後に自動で削除されます)

<https://sd.kizuna-search.com/webrequest/login?id=...&prj=...>

○ファイルの即時削除

[https://sd.kizuna-search.com/webrequest/rmfile?target=...240422083821379710\\_tool-A.zip](https://sd.kizuna-search.com/webrequest/rmfile?target=...240422083821379710_tool-A.zip)

## 対象言語 コンパイラについて

- 対象言語 C言語 / C++
- コンパイラ gcc,clang / gcc++,clang++

# KIZUNA - SEARCH 利用 Image

## (1) Login

絆サーチ Login

User ID (E-mail address)

Password

## (2) 解析依頼

解析受付フォーム

**Project**

User ID (E-mail address)  Password

Compilers  Language

---

**Component**

Component Name

Source Files (zip)  ファイルが選択されていません

Analysis Target Path

・解析対象ソースの先頭のパスをzipファイルの先頭からの相対パスで指定して下さい  
・パスの区切りは"/"でご記載ください

---

**C Compiler Options**

Specify Language Standard Version (-std)

## (3) 解析結果入手 (表形式とhtml)

解析結果は、10分ほどの短時間で入手できます

Result of Static Analysis. コード解析実施結果

No.	ErrLv	Err ID	Significance エラー種別	Categories カテゴリ	Checker Class エラー内容	Error Message エラー概要
1	5		Style	LANG_ID_NOEXT	Misra2012.5.8 (Non-unique Identifiers: External Name	
2	5		Style	LANG_STRUCT_INIT_PARR	Misra2012.10.3 (Partially Uninitialized Array	
3	5		Style	LANG_TYPE_IAT	Misra2012.10.3 (Inappropriate Assignment Type	
4	5		Style	LANG_STRUCT_DECL_NOEXT	Misra2012.10.3 (Missing External Declaration	
5	5		Style	LANG_STRUCT_DEF_NOEXT	Misra2012.10.3 (Missing External Definition	
6	5		Style	LANG_STRUCT_DEF_NOEXT	Misra2012.10.3 (Missing External Definition	
7	5		Style	LANG_STRUCT_DEF_NOEXT	Misra2012.10.3 (Missing External Definition	
8	5		Style	LANG_STRUCT_DEF_NOEXT	Misra2012.10.3 (Missing External Definition	
9	5		Style	LANG_STRUCT_DEF_NOEXT	Misra2012.10.3 (Missing External Definition	
10	5		Style	LANG_STRUCT_DEF_NOEXT	Misra2012.10.3 (Missing External Definition	

↓

**Non-unique Identifiers: External Name** [help](#) at M3CM\_Rule-8.1\_2.c:23 No properties have been set. | [e](#)  
[Jump to warning location ↓](#) [warning details...](#)

Show Events | Options

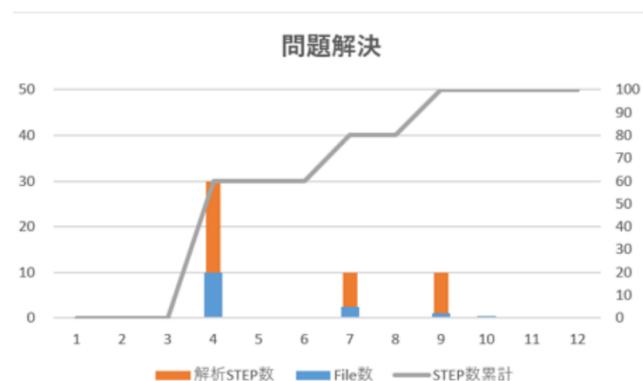
/mnt/src/analyze/0240415113817515545/Rule-8.1\_1.c

Show more

```
15 *      declaration.
16 *
17 *
18 *//* PRQA S 2050, 2051 -- */*
19 * <<<----- */
20
21
22 #include "misra.h"
23 #include "m3cmex.h"
24
25 static int32_t r0801_a; /* expect: 1525, 1594, 1594 */
26 alert
27     event Event 2: Location of clashing identifier Jump to previous message Jump to next message hide
28
29 typedef (xpf)(void); /* expect: 2050 */
30
31 static rule_0801a( void ); /* expect: 2050 */
32 static void rule_0801b (const k, int16_t p); /* expect: 2051 */
33 static const sc = 5; /* expect: 2051 */
34 const ec; /* expect: 2051 */
35 volatile x pvi; /* expect: 2051 */
36 extern obj0801 = 1; /* expect: 2051 */
```

# KIZUNA - SEARCH 利用Plan

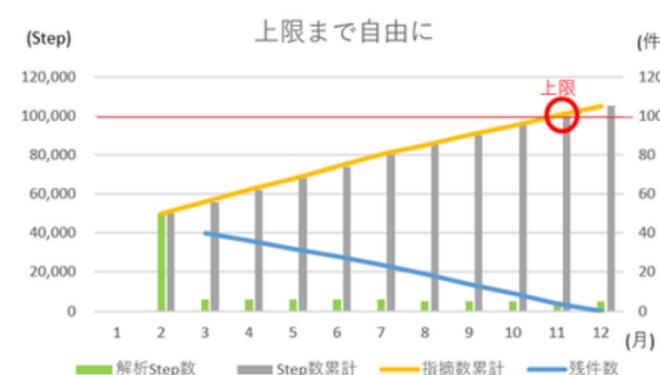
(1) Silver : 問題解決



(2) Gold : コストバランス



(3) Platinum : 上限まで自由に



		Silver	Gold	Platinum
企業規模の目安		中小・中堅企業	中小・中堅企業	中堅企業
制約事項	File数	100 (同じFileを解析した場合も1とみなします)	制限無	制限無
	Step数(万)	5	10	10
	実施回数	制限無	12 (回/年間)	制限無
費用 (月額)	環境使用料(千円)	16	80	80
	サービス料(千円)	80	400	800
付属		-	HIS Metrics Report (Basic)	HIS Metrics Report (Advanced) MISRA Report (Summary)
条件に達した場合		1) 再契約可 (元の支払い分に加算されます) 2) アップグレード「Platinum or Gold」可 (費用差引)	1) 回数未でStep上限: Step分を有償で拡張 (+10万で2万StepずつUp可) 2) Step未上限で回数が上限: 支払い分を差引き「Platinum」へ移行、または1~3回の追加を選択	1) VIP (Step数の制限を拡張(*1)) 2) 自社運用の検討

- Dataを残すOptionは、別途ご相談ください
- 回数と金額については、ご相談ください

## まとめ

Kizuna Searchは、高い精度と手軽さ、  
そして安価な運用が特徴的なサービスです



ソフトウェア静的解析サービス  
KIZUNA-SEARCH

## NDAについて

### サービス利用契約書

#### 第2章 本件サービスの利用条件等

乙は、Tisaxの契約書は取り交わしません。対応は、最大限に努めるもの  
とします。

乙は、必要に応じて、別途定めるひな形をもとに、両者協議の上で、秘  
密保持契約（以降、NDA契約）を取り交わします。取り交わしをしない  
場合も、対応は、最大限に努めるものとしてします。

ソフトウェアツールを提供するベンダーは、内容には関与しないことを  
前提とし、個別のNDA契約は結ばないものとしてします。