

**SCN-SG** Safety Concept Notation Study Group



# SCDL Next Gen. 検討状況

SCN-SG, Safety Concept Notation – Study Group  
DNV 山下、高田

June. 25, 2024



## Agenda

- 1 昨年のNext Gen SCDL WS 以降の議論
- 2 SCDL のロードマップ俯瞰 - SCDL 2.0へ -
- 3 SCDL 2.0 におけるMBSE指向
- 4 SCDL 2.0 におけるスコープの拡大
- 5 SCDL 2.0におけるダイアグラム洗練事例
- 6 SCDL 2.0 が目指すもの

## 昨年のNext Gen SCDL WS 以降の議論

これまで次世代SCDLをテーマにWSを開催するなど 各方面と議論を重ねて  
さまざまなフィードバックをいただいた

明らかになったこと：

自動車機能安全分野の現状として システム開発で普及しつつあるMBSEの取り組み  
に 機能安全の議論をうまく乗せることができていない の指摘が多い

(e.g. ツール類も出そろいSCDLは記法として定着してきているが 機能安全領域は  
手作業中心で世間のMBSEのフレームワークと連携しにくい)

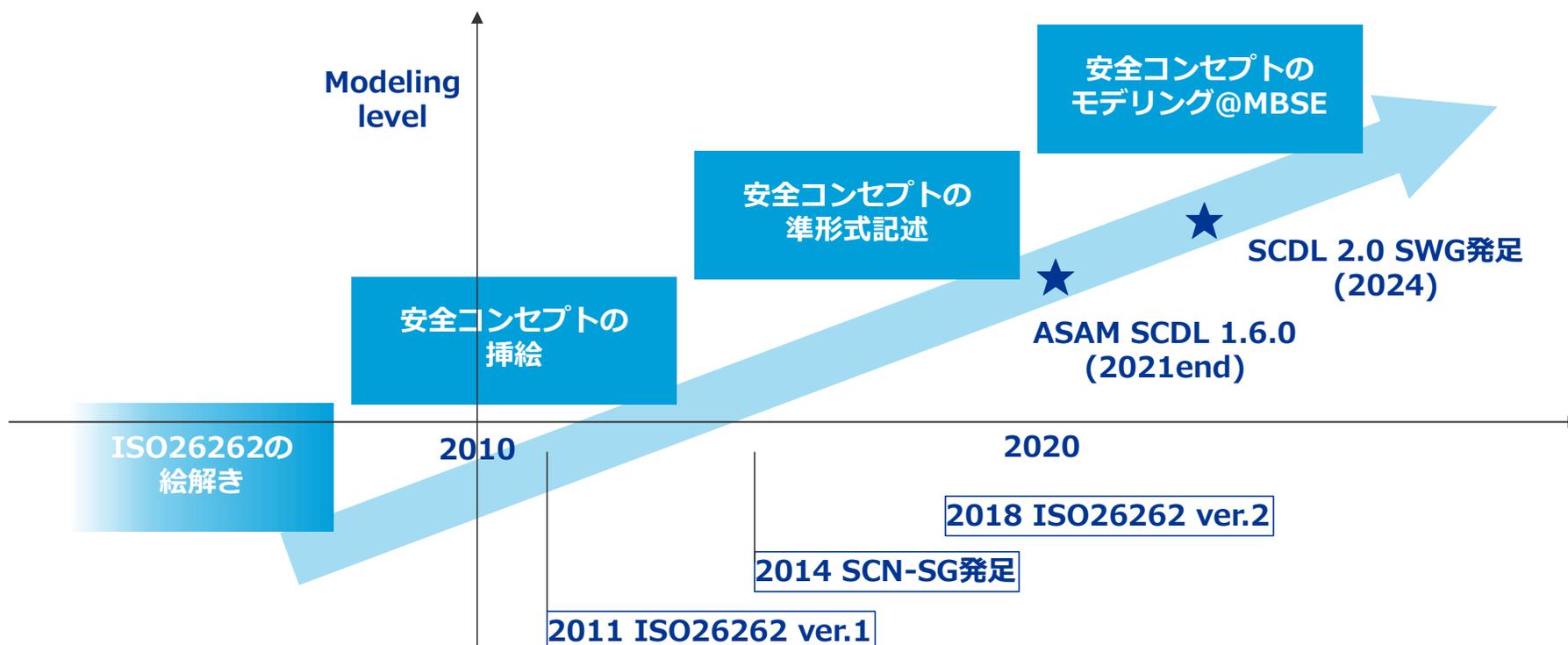
これを受けて2024/04に活動の再定義を行った：

- ・ 次世代SCDLは 当面 SCDLユーザコミュニティ (SCN-SG) で検討を継続する
- ・ 次世代SCDLにフォーカスしたSWGを組織する (SCDL 2.0 SWG)
- ・ MBSE指向のシステム仕様記述言語として標準データ形式の定義を中心に引き続き  
ASAMと緊密に連携する (ASAM SCDL 1.6.0のアップデート)



## SCDL のロードマップ俯瞰 - SCDL 2.0へ -

2021年のASAM SCDL 1.6.0制定によりISO26262専用DSL ( Domain Specific Language )  
として定着が進んでいる  
今後の発展方向としてシステム開発のMBSE化への対応が求められるようになってきている

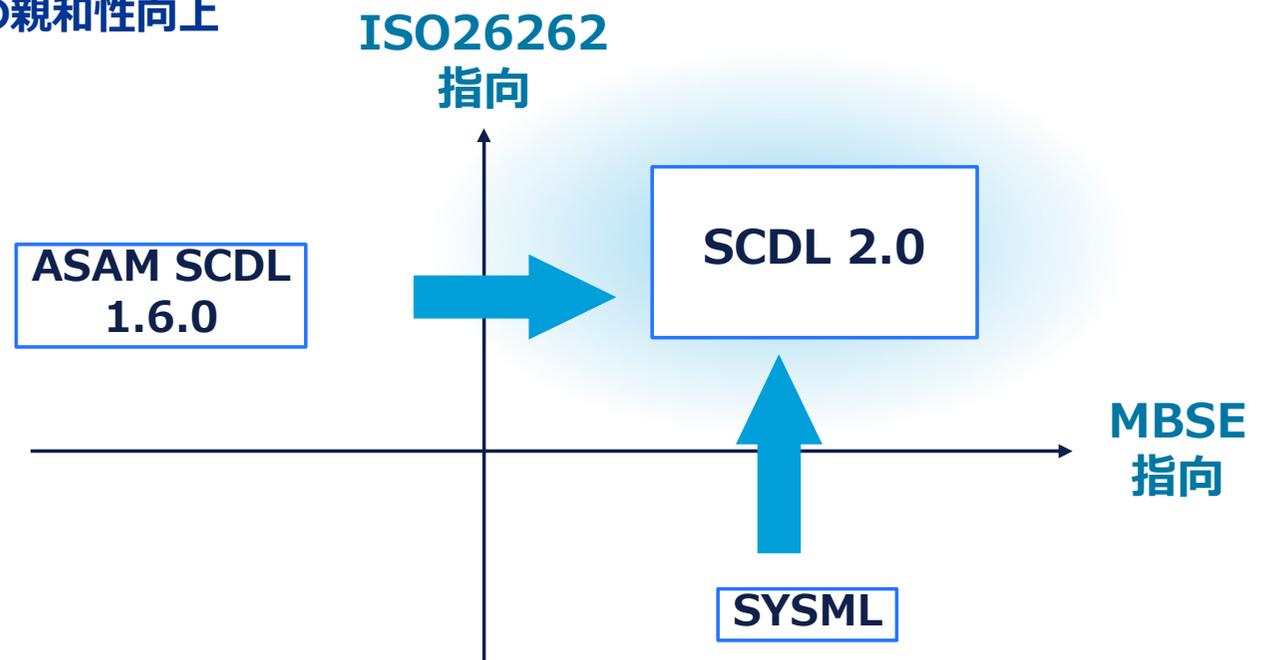


## SCDL 2.0 におけるMBSE指向

機能安全の開発をMBSEに乗せるためには DSLとしてのSCDLと汎用のMBSEの道具立て(SysML/UMLなど)を繋ぐことが重要になってきた

➡ 取り組み項目：

- ・ DSLとしての一層の洗練
- ・ 汎用システム仕様記述言語SysMLとの親和性向上

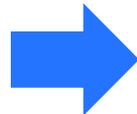


## SCDL 2.0 におけるスコープの拡大

AD(Autonomous Driving) / SDV(Software Defined Vehicle) 時代の自動車の制御システム開発にふさわしいスコープの拡大も必要であり, サイバーセキュリティや意図機能安全 (SOTIF) などに関する機能安全断面以外のシステムアーキや, これまで機能安全のスコープとされてきた車両レベルのシステム (所謂アイテム) の範囲を超えた V2Xシステムの安全アーキも扱えるようにする

ASAM SCDL 1.6.0 :

ISO26262  
機能安全専用DSL



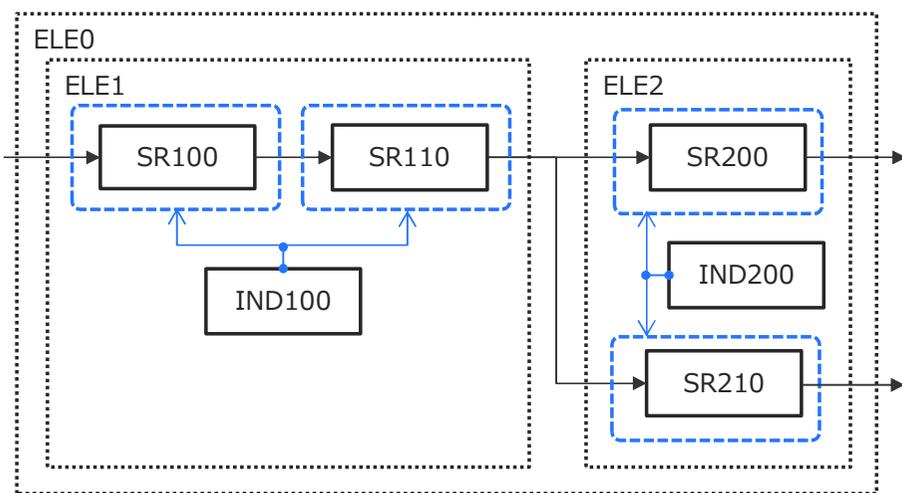
SCDL 2.0 :

SysMLで記述されたSAD (System Architectural Design) と繋ぎやすく,  
ISO26262 (Functional Safety)  
に加えて  
ISO21434 (Cyber Security)  
ISO21448 (SOTIF)  
V2X (Extended Vehicle / Out Car)  
なども扱いやすいシステム仕様記述言語

## SCDL 2.0におけるダイアグラム洗練事例

SCDL 1.6.0 の安全機構を構成する要求間のトレサビ表現（所謂デコンポジション）の簡素化案：  
 要求Gr, 要求Grペアリング, ペアの独立要求を別表（SRVA）とする

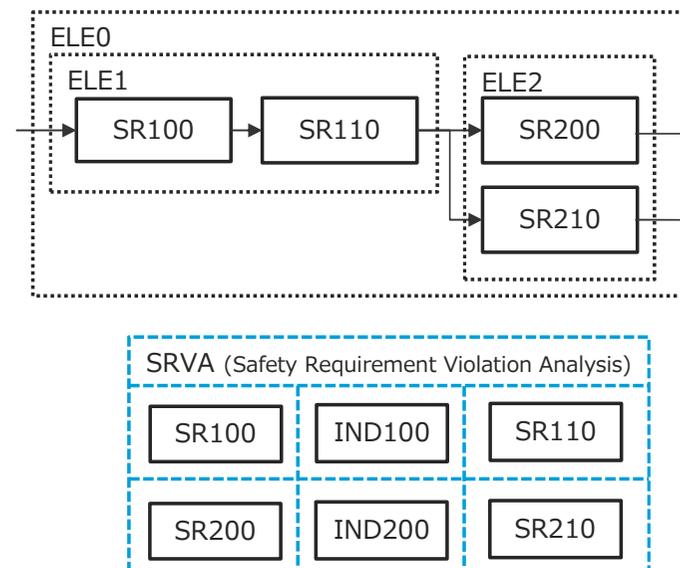
SCDL 1.6.0 による安全コンセプト図



Pros: 直観的に理解しやすくレビューしやすい

Cons: ダイアグラムが大きくなりがち

安全コンセプト図簡素化案（SCDL 2.0 案）



Pros: ダイアグラムが簡素 = SysMLと親和性高い

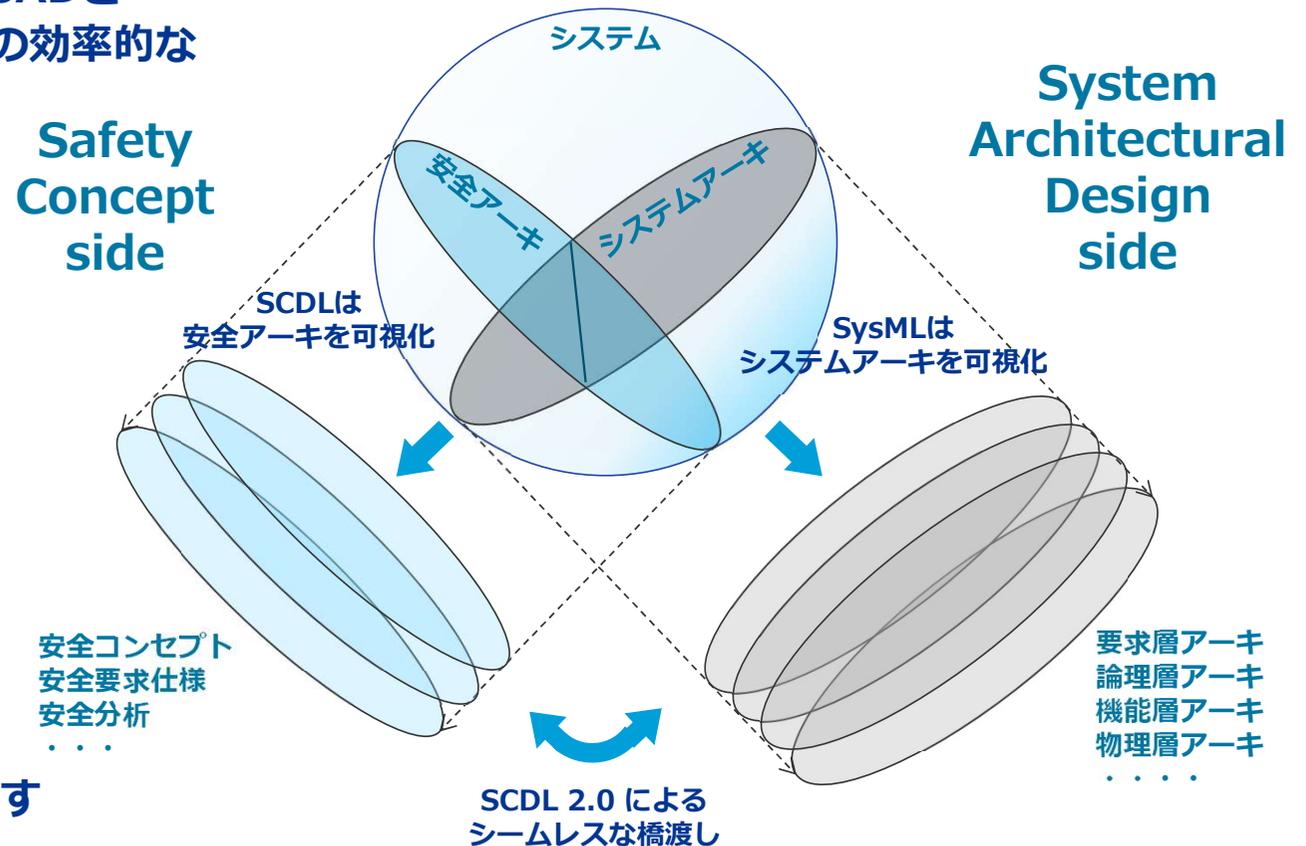
Cons: 読み取るのに慣れが必要

## SCDL 2.0 が目指すもの

SCDLとSysMLの親和性向上（SCDL 2.0）により  
開発対象システムのアーキ的断面であるSADと  
機能安全の主題である安全アーキ断面間の効率的な  
橋渡しの手段を提供する

SysMLベースのSCDLテンプレート  
定義によりグラフィカル表現の  
シンタクスとセマンティクスの洗練を  
目指す。またHARAやFMEAなど  
故障～分析のモデリング・準形式化を  
手掛けているRAAML他との連携や  
接続なども視野に入れる

➡ ペンディングになっている  
プロジェクト再提案含めて  
今後も検討状況シェアさせていただきます



Thank you for your attention

みなさまの  
SCN-SG / SCDL 2.0 SWG  
への合流おまちしております

<Contact>

SCN-SGについて

・安全コンセプト記法研究会 事務局まで

<https://ssl.scn-sg.com/main/ja/contact>