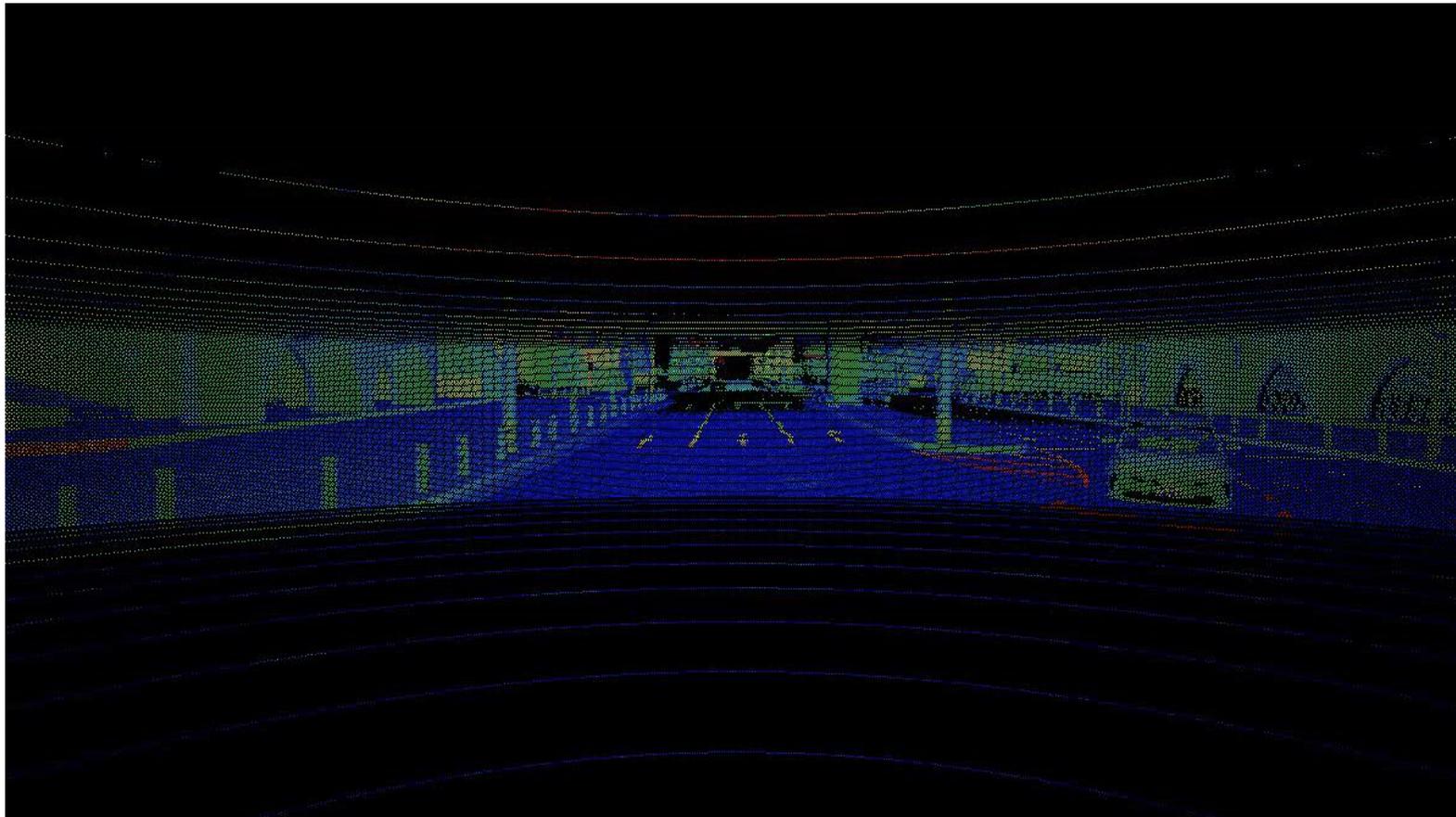


認識アルゴリズム開発の初期段階でセンサ弱点現象を検討する事が可能

■センサ弱点シナリオパッケージ

LiDARシミュレーション例(遮熱塗装路面=強反射路面における白線検出性能検証)

LiDAR Simulation



Camera Simulation



雨天時の信号認識; 仮想空間シミュレーションにて認識限界性能の検証が可能

AD安全性評価 シナリオDB 先進センサ L4 ODD V2X,インフラセンサ 国際連携

① 安全性評価基盤への貢献; 仮想空間を用いたシステム評価

実証実験の雨天画像例 (激し降雨遭遇できず)
→信号認識限界不明

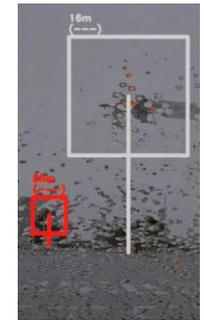


実証実験	通常天候	雨天 (数mm/h)
認識率	0.982	0.984

DIVP シミュレーションで激しい降雨設定可
→信号認識限界検証が可能



シミュレーション	通常天候	雨天 (激しい降雨)
認識率	0.989	0.868



外挿による
評価が可能

Sim.にて降雨量の増大により全体的な認識率の悪化を確認

- ・雨滴での遮蔽による未検出
- ・色合いの変化による誤認識 等

SDM-Generator*で定義したシナリオに対しDIVP®シミュレーションを実施 正解値バウンディングボックス(BBox)とカメラ認識結果を比較し、認識性能を評価中

■シミュレーションによる認識性能評価

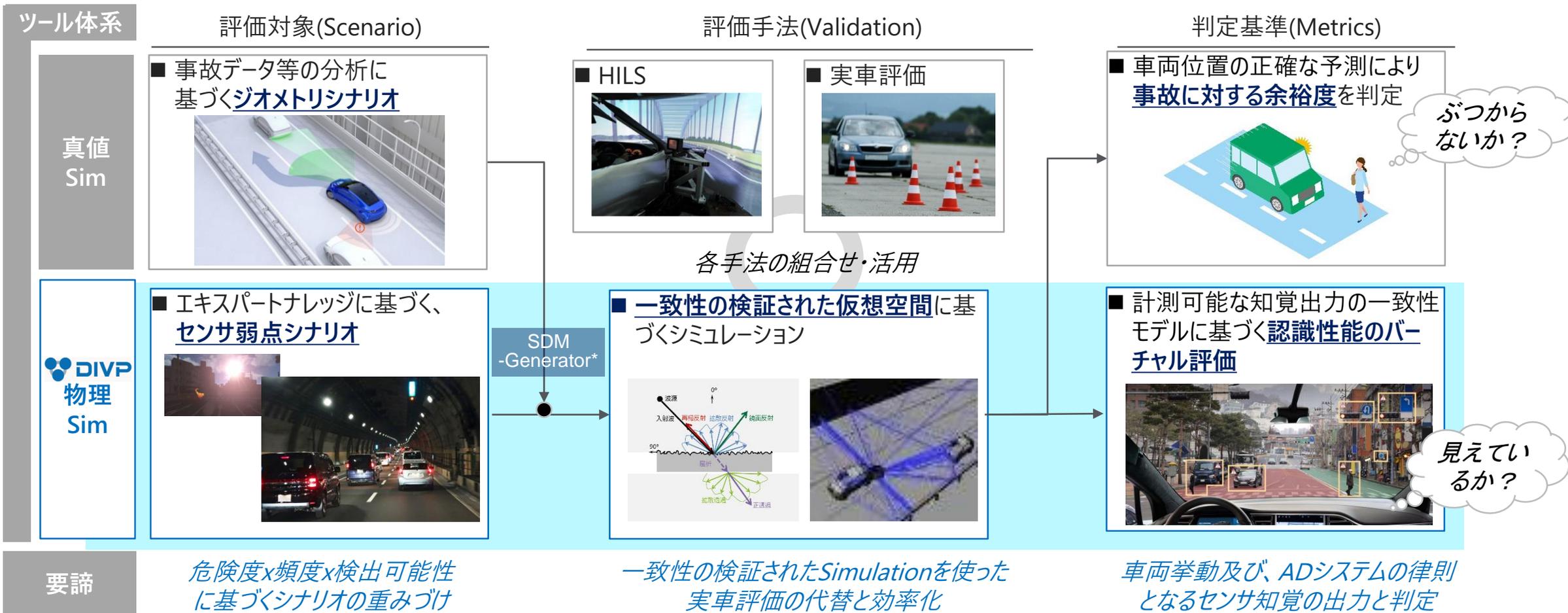
交差点右折待ち カメラ認識評価例(遮蔽率)

※認識アルゴリズムはNVIDIAサンプルを使用



センサ等の知覚・認識を評価する物理Simと、車両の位置を評価する真値Sim、及びその連携が安全性評価の要諦、DIVP[®]は物理Simに着目し研究成果を挙げている

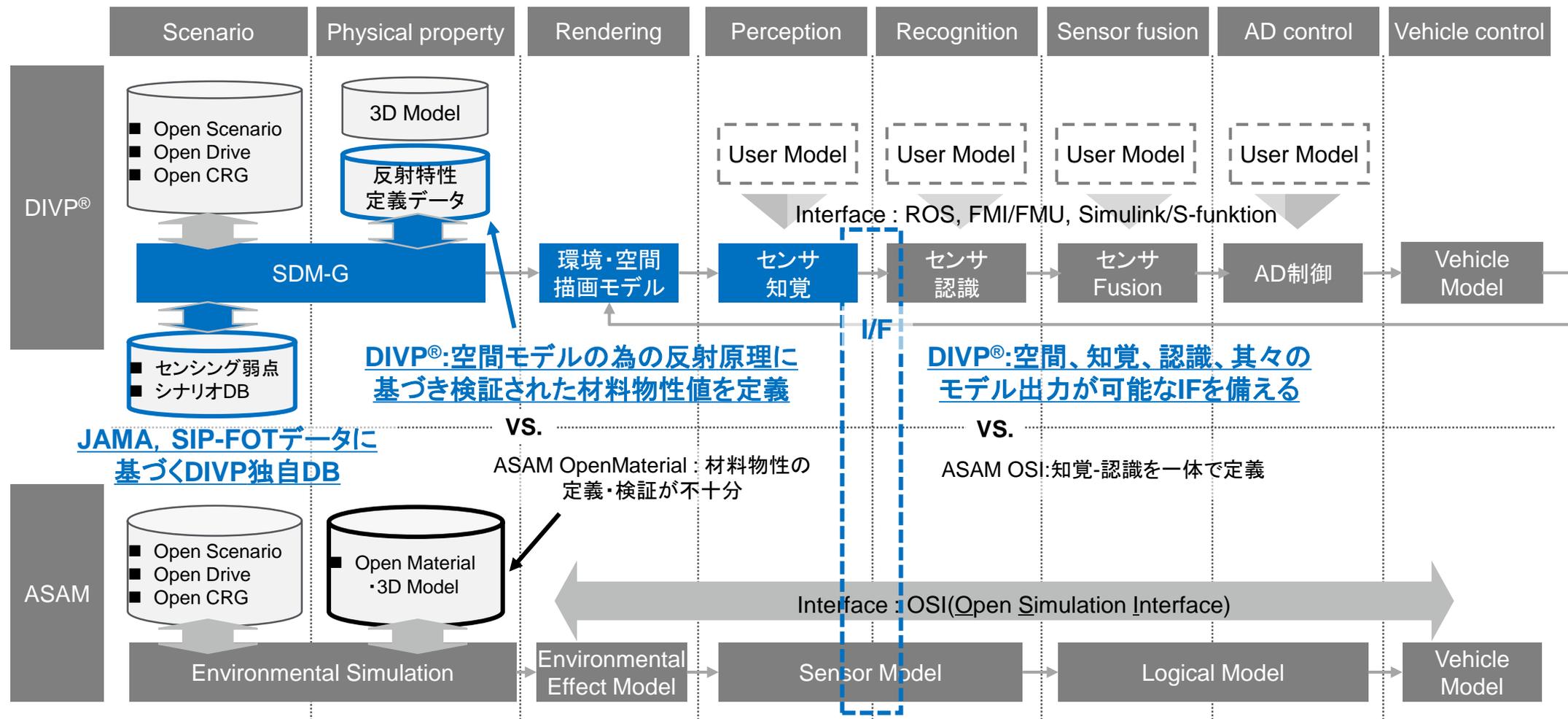
AD安全性評価に必要な評価体系



*SDM-Generator : Space Design Model - Generator

現時点の事実上のデファクトとなる独ASAMの議論に対し、DIVP®の「物性を有す環境モデル」や、「センサ知覚／認識モデル出力によるセンサ評価」は先駆性を有しており、国際標準に貢献

ASAMと比較したDIVP®の主要差分



DIVP®とVIVALDの間にはsafety assuranceに対する考え方に差異があるが、相互に補完できる部分をエンジニア同士で議論、課題整理をしながらAD安全性論証の国際標準化に向けた問題解決に取り組む

日独連携VIVIDの考え方

日独連携 VIVID

自動運転安全性評価
に向け、共創の精神
に基づく連携



安全性論証体系化

標準化領域の特定

キーマンの特定

国際標準化のリード

ISO

ASAM

....

研究で得られた成果物は「自動運転 安全性評価」「国際標準化」に貢献していく。 また、**ノウハウ・知財の担保**による事業競争力に繋げる

まとめ



How safe is safe enough?

How realistic is realistic enough?

END



東京お台場 → Virtual Community Ground

