公益財団法人 国際交通安全学会
International Association of Traffic and Safety Sciences

H31.4.12　研究調査報告会
@経団連会館

1802C
東南アジアにおける
情報共有型交通安全対策スキームの実施支援

PL:　赤羽弘和

1802C メンバー一覧(1)

PL	赤羽 弘和	（千葉工業大学 教授）	マレーシアチーム・リーダー
	福田 敦	（日本大学理工学部 教授）	タイチーム・リーダー
	大口 敬	（東京大学生産技術研究所 教授）	
	小川 和久	（東北工業大学 教授）	
	中村 彰宏	（横浜市立大学大学院 教授）	
	中村 文彦	（横浜国立大学 理事・副学長）	

特別研究員

高田 邦道	（日本大学 名誉教授・IATSS顧問）
松村 みち子	（タウンクリエイター 代表・IATSS顧問）
秋山 尚夫	（交通運用研究所 代表）
大野 優治	(交通運用研究所 技術顧問）
奥山 祐輔	（黒井産業㈱ R45・日の出自動車学校 総務部長代理）
親松 俊彦	（㈱開発技術コンサルタント 技術顧問）
小早川 悟	（日本大学理工学部 教授）
田沢 誠也	（首都高速道路㈱ 技術コンサルティング部 部長）
西田 泰	((公財)交通事故総合分析センター研究部 特別研究員兼研究第一課長）
奥津 健太	（日本大学理工学部 修士課程）

1802C メンバー一覧(2)

特別研究員（続き）

Addnan B.M. Razali	（ペナン市 助役）
Rajendran AL P. Anthony	（同上 土木局長）
Zainuddin B.M. Shariff	（同上 土木局）
Yong Woo Soon	（同上 土木局）
Mustaqin B. Alpi	（マレーシア州政府）
A. Farhan B.M. Sadullah	（USM：マレーシア科学大学 教授）
Shahrel A. Sundi	（USM 准教授）
Nabilah Naharudin	（USM）
Khairur Rahim B.A. Hilme	（USM）
Thaned Sathiennam	（コンケン大学 准教授）

オブザーバ

南部 繁樹	(㈱トラフィックプラス 代表取締役社長)
福田 ﾄｳｪﾝﾁｬｲ	(ATRANS事務局長・日本大学理工学部 研究員)
福島 広志	(国土交通省)
中村 謙太郎	(国土交通省)
本間 智貴	(国土交通省)

1802C メンバー一覧(3)

オブザーバ（続き）

田中 顕士郎	（(独)国際協力機構）
完山 洋平	（(独)国際協力機構）
熊澤 雪絵	（(独)国際協力機構）

事務局

佐々、河野、吉原、金子

（2019年2月18日現在）

「鎌ヶ谷スキーム」の発展経緯と実績

- 1997年度より千葉県鎌ヶ谷市の交差点、路線、地域に適用し、交通事故の削減に実効
  - 2001年度・国土交通省・社会実験の支援対象
  - 2003年度国土交通省・くらしのみちゾーンの支援対象
- 鎌ヶ谷市に隣接する市川市、白井市にも移植

→マレーシア・ペナン市に適用(2008～2010年)

- 単位人口あたりの交通事故死者数は**日本の約5倍**と深刻（現状も同水準）

→プロジェクト再開(2016年～)

→タイ・プロジェクトと合流(2017年～)

- 単位人口あたりの交通事故死者数が**ワースト2位**と深刻

プロジェクトの全体構成

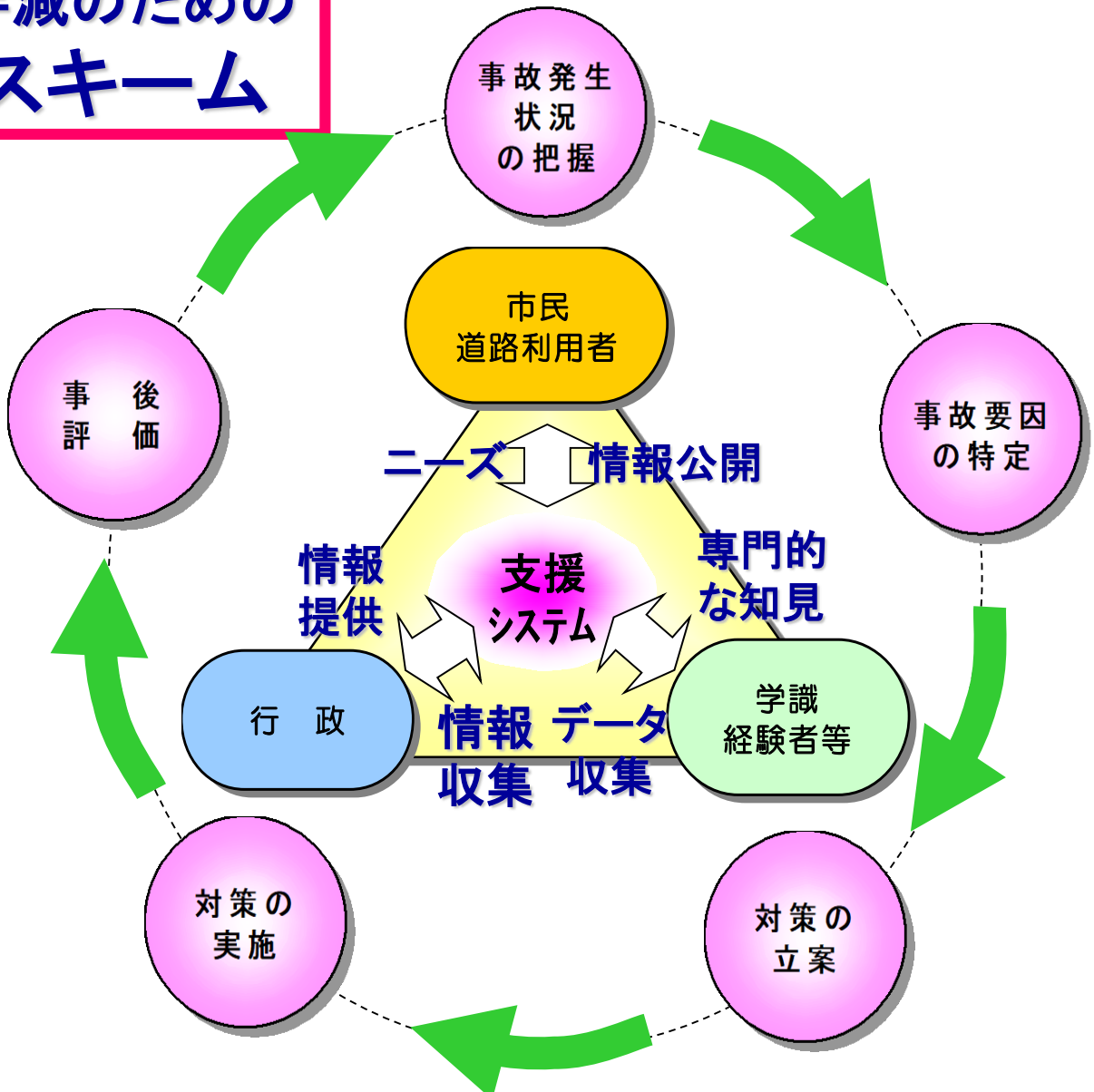
		鎌ヶ谷市（日本）	ペナン市（マレーシア）	スパンブリ・コンケン市（タイ）
プロジェクトの目的		1.事故・ヒヤリ体験データに基づく安全対策のPDCAサイクルの確立 2.情報共有による市民参加、啓発活動の推	1. 現地の社会・制度、交通文化への適合 2. PDCAサイクルを自律的に運用できる体	制への移行
個別課題		生活道路対策における合意形成	1. 二輪車事故 2. 交差点の幾何構造と交通処理	1. 二輪車事故 2. 交差点の幾何構造と交通処理 3. 幹線道路による地域分断
情報システムの開発と運用	開発	交通安全対策支援システム(TSMSS)	TSMSSの英，マレー、中国語対応	Road Safety Map Application
	ヒヤリ体験	1. 市民がインターネットから入力 2. 紙ベースのアンケート回答をインターネット経由で代理入力	1. 交通安全キャンペーン 2. 大学（USM)との連携 3. バス会社(Rapid Penang)と連携	地元住民参加のワークショップ
	交通事故	H24から交通事故統計原票に緯度経度記載で電子化の拡大、迅速化	1. 事故急増で収集対象限定(推定) 2. 情報提供制限の厳格化	1. 電子データは普及 2. 信頼性と属性データ充実が課題
今後の進め方		・交通安全対策事業を継続中 「安心安全な道づくり5カ年計画」改定 ・通学路の安全対策検討の実施 「通学路ハザードマップ作成」 「ゾーン30の導入検討」	1. ヒヤリ体験多発地点の抽出、事故データと統合分析、現地調査、対策箇所選定、対策案企画、事前・事後評価 2. Rapid Penangでヒヤリ体験データの安全運転管理への適用(コミュニティーID利用)	1. ヒヤリ多発地点の抽出 2. ヒヤリ多発地点での専門家による安全監査 3. ヒヤリ多発地点での対策検討（路線対策）
技術的課題		専門家の養成	「対策内容・評価結果の検索サブシステム	の適用、現地対応化

プロジェクトの全体構成

		鎌ヶ谷市（日本）	ペナン市（マレーシア）	スパンブリ・コンケン市（タイ）
プロジェクトの目的		1.事故・ヒヤリ体験データに基づく安全対策のPDCAサイクルの確立 2.情報共有による市民参加、啓発活動の推	1. 現地の社会・制度、交通文化への適合 2. PDCAサイクルを自律的に運用できる体制への移行	
個別課題		生活道路対策における合意形成	1. 二輪車事故 2. 交差点の幾何構造と交通処理	1. 二輪車事故 2. 交差点の幾何構造と交通処理 3. 幹線道路による地域分断
情報システムの開発と運用	開発	交通安全対策支援システム(TSMSS)	TSMSSの英，マレー、中国語対応	Road Safety Map Application
	ヒヤリ体験	1. 市民がインターネットから入力 2. 紙ベースのアンケート回答をインターネット経由で代理入力	1. 交通安全キャンペーン 2. 大学（USM)との連携 3. バス会社(Rapid Penang)と連携	地元住民参加のワークショップ
	交通事故	H24から交通事故統計原票に緯度経度記載で電子化の拡大、迅速化	1. 事故急増で収集対象限定(推定) 2. 情報提供制限の厳格化	1. 電子データは普及 2. 信頼性と属性データ充実が課題
今後の進め方		・交通安全対策事業を継続中 「安心安全な道づくり5カ年計画」改定 ・通学路の安全対策検討の実施 「通学路ハザードマップ作成」 「ゾーン30の導入検討」	1. ヒヤリ体験多発地点の抽出、事故データと統合分析、現地調査、対策箇所選定、対策案企画、事前・事後評価 2. Rapid Penangでヒヤリ体験データの安全運転管理への適用(コミュニティーID利用)	1. ヒヤリ多発地点の抽出 2. ヒヤリ多発地点での専門家による安全監査 3. ヒヤリ多発地点での対策検討（路線対策）
技術的課題		専門家の養成	「対策内容・評価結果の検索サブシステム」の適用、現地対応化	

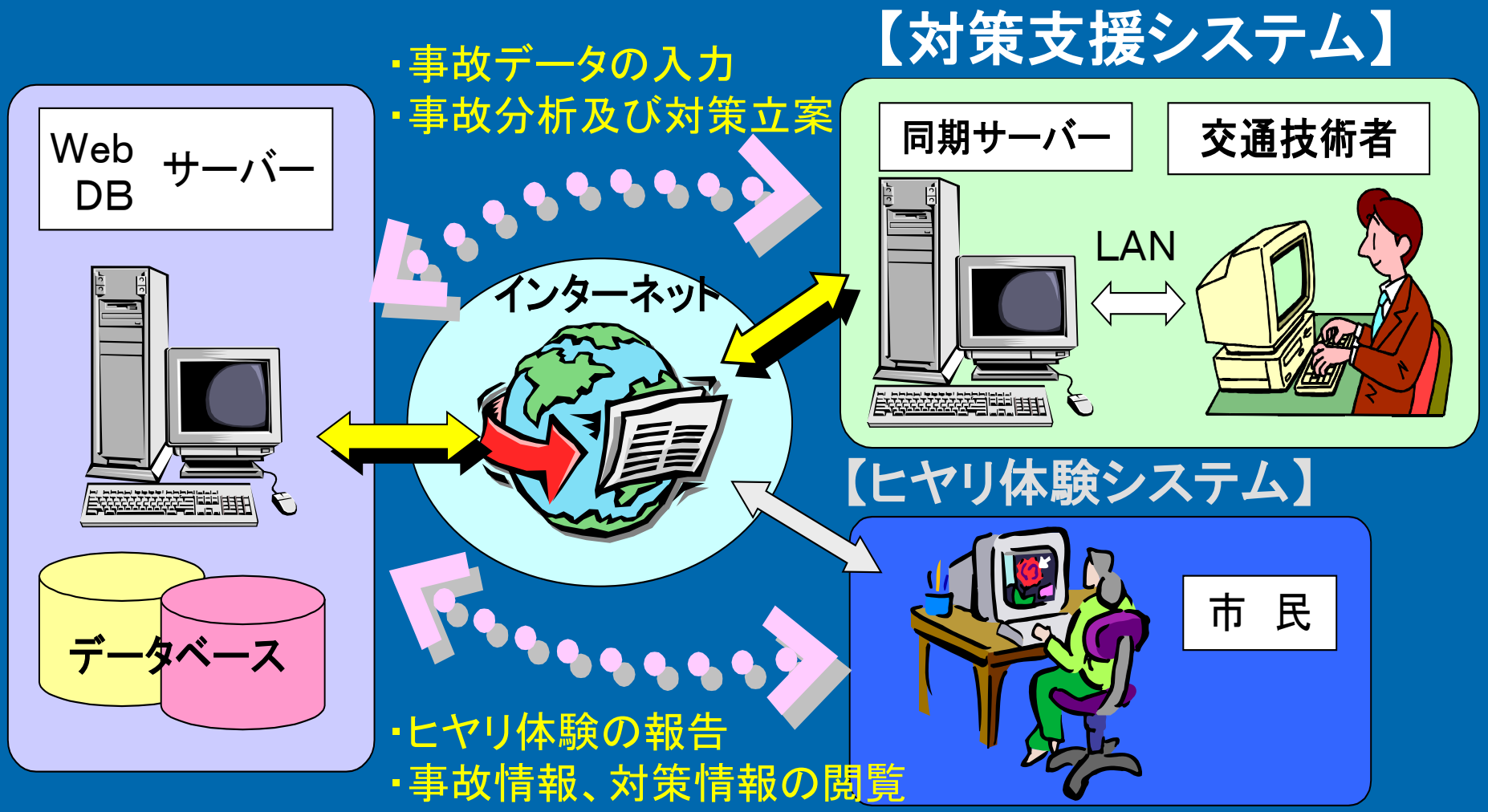
交通安全マネジメントにおけるPDCAサイクル

交通事故半減のための 鎌ケ谷スキーム



交通安全対策支援システムの機能(1)

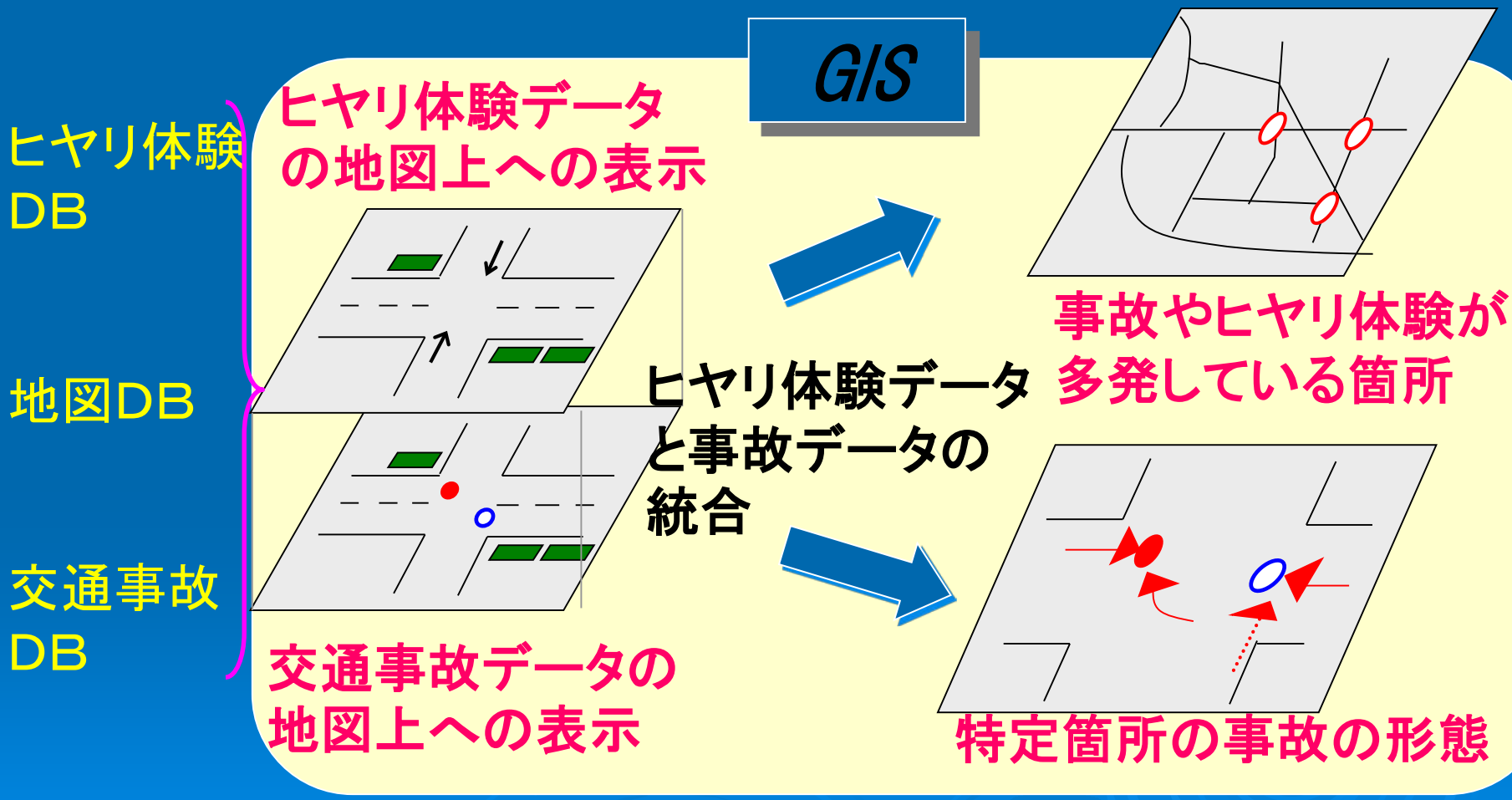
①インターネットによるデータの一元管理と情報公開



9

交通安全対策支援システムの機能(2)

GISによる事故・ヒヤリデータの統合管理・分析



ヒヤリ体験データの効用

- 事故データとの融合→事故要因特定の迅速・効率化
- 市民の道路交通サービスの安全面の評価を把握
- 「安全情報」の市民間の共有
- 事故データ未整備国では、安全対策箇所候補を選定して、同データを限定的に取得するためにも有用

ロ IATSSにおける「ヒヤリ地図づくり」の発展経緯

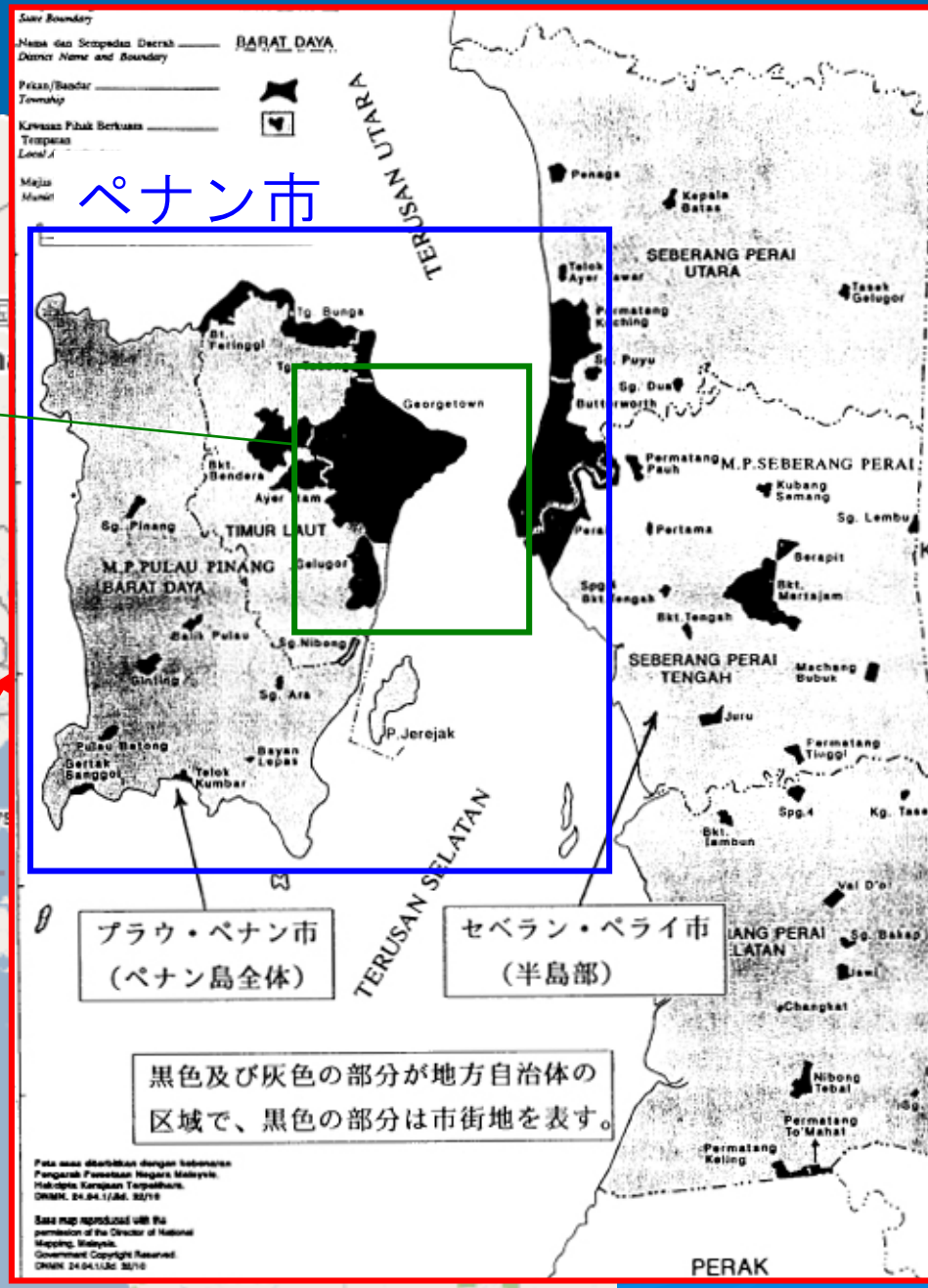
- H833 “シルバーによるシルバー交通安全対策（交通教育）の提案”（鈴木春男PL、1997年度、紙ベース)
- H054 “地方自治体に向けた「交通事故を中期的に半減するための提言」”（高田邦道PL、1999年度、インターネット利用）
- 1602A（本プロジェクト、GPS携帯端末利用、Community　ID導入）

プロジェクトの全体構成

		鎌ヶ谷市（日本）	ペナン市（マレーシア）	スパンブリ・コンケン市（タイ）
プロジェクトの目的		1.事故・ヒヤリ体験データに基づく安全対策のPDCAサイクルの確立 2.情報共有による市民参加、啓発活動の推	**1. 現地の社会・制度、交通文化への適合** **2. PDCAサイクルを自律的に運用できる体制への移行**	
個別課題		生活道路対策における合意形成	1. 二輪車事故 2. 交差点の幾何構造と交通処理	1. 二輪車事故 2. 交差点の幾何構造と交通処理 3. 幹線道路による地域分断
情報システムの開発と運用	開発	交通安全対策支援システム(TSMSS)	TSMSSの英，マレー、中国語対応	Road Safety Map Application
	ヒヤリ体験	1. 市民がインターネットから入力 2. 紙ベースのアンケート回答をインターネット経由で代理入力	1. 交通安全キャンペーン 2. 大学(USM)との連携 3. バス会社(Rapid Penang)と連携	地元住民参加のワークショップ
	交通事故	H24から交通事故統計原票に緯度経度記載で電子化の拡大、迅速化	1. 事故急増で収集対象限定(推定) 2. 情報提供制限の厳格化	1. 電子データは普及 2. 信頼性と属性データ充実が課題
今後の進め方		・交通安全対策事業を継続中 「安心安全な道づくり5カ年計画」改定 ・通学路の安全対策検討の実施 「通学路ハザードマップ作成」 「ゾーン30の導入検討」	1. ヒヤリ体験多発地点の抽出、事故データと統合分析、現地調査、対策箇所選定、対策案企画、事前・事後評価 2. Rapid Penangでヒヤリ体験データの安全運転管理への適用(コミュニティーID利用)	1. ヒヤリ多発地点の抽出 2. ヒヤリ多発地点での専門家による安全監査 3. ヒヤリ多発地点での対策検討（路線対策）
技術的課題		専門家の養成	「対策内容・評価結果の検索サブシステム」の適用、現地対応化	

ジョージタウン

ペナン市



©2009 Google - 地図データ ©2009 ZENRIN, Tele Atlas, AND, Europa Technologies - 利用規

ペナン市土木部と計画部との会合　2016.6.27

分担確認担当

［ペナン市］・安全対策施工および予算措置

［IATSS］　・関連システム開発と運用訓練

・支援　：対策対象箇所における諸調査

事故要因分析

安全対策の企画

ペナン市議会への説明　2016.6.27

参加者：社会資本交通常任委員会・技術部会所属議員 10名
　　交通警察・関係局職員8名、IATSS 3名
内容　：先行プロジェクトの成果、ペナン市での第1期実績
　　および今回プロジェクトの目的と計画
成果　：友好的かつ積極的な反応
　　基本的には共同して活動したいとの意向表明

ペナン市関係組織との打合せ　2016.6.27

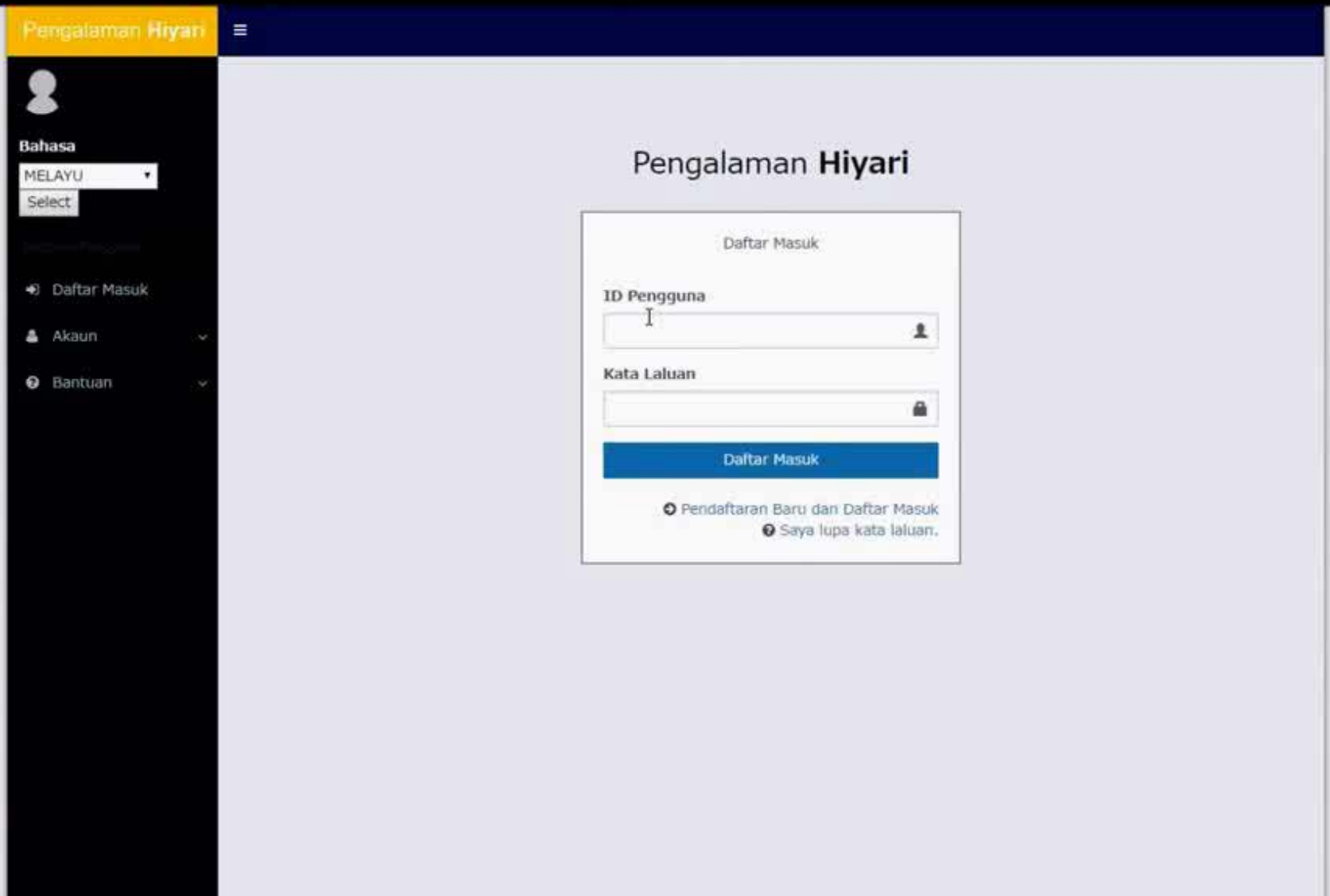
参加：　市土木部3名、市交通警察3名、**連邦道路安全部1名**、
市道路交通安全協議会1名、市タクシー協会5名、
ラピッド・ペナン(バス会社)2名、日本チーム 3名

内容：**ラピッド・ペナン**→Community ID設定の有用性に期待
連邦道路安全部→本プロジェクトへの参加を希望
システムのメッセージセットの翻訳、公開日程等を確認
ペナン市側窓口・対応の体制を確認

プロジェクトの全体構成

		鎌ヶ谷市（日本）	ペナン市（マレーシア）	スパンブリ・コンケン市（タイ）
プロジェクトの目的		1.事故・ヒヤリ体験データに基づく安全対策のPDCAサイクルの確立 2.情報共有による市民参加、啓発活動の推	**1. 現地の社会・制度、交通文化への適合** **2. PDCAサイクルを自律的に運用できる体制への移行**	
個別課題		生活道路対策における合意形成	1. 二輪車事故 2. 交差点の幾何構造と交通処理	1. 二輪車事故 2. 交差点の幾何構造と交通処理 3. 幹線道路による地域分断
情報システムの開発と運用	開発	交通安全対策支援システム(TSMSS)	TSMSSの英，マレー、中国語対応	Road Safety Map Application
	ヒヤリ体験	1. 市民がインターネットから入力 2. 紙ベースのアンケート回答をインターネット経由で代理入力	1. 交通安全キャンペーン 2. 大学（USM)との連携 3. バス会社(Rapid Penang)と連携	地元住民参加のワークショップ
	交通事故	H24から交通事故統計原票に緯度経度記載で電子化の拡大、迅速化	1. 事故急増で収集対象限定(推定) 2. 情報提供制限の厳格化	1. 電子データは普及 2. 信頼性と属性データ充実が課題
今後の進め方		・交通安全対策事業を継続中 「安心安全な道づくり5カ年計画」改定 ・通学路の安全対策検討の実施 「通学路ハザードマップ作成」 「ゾーン30の導入検討」	1. ヒヤリ体験多発地点の抽出、事故データと統合分析、現地調査、対策箇所選定、対策案企画、事前・事後評価 2. Rapid Penangでヒヤリ体験データの安全運転管理への適用(コミュニティーID利用)	1. ヒヤリ多発地点の抽出 2. ヒヤリ多発地点での専門家による安全監査 3. ヒヤリ多発地点での対策検討（路線対策）
技術的課題		専門家の養成	「対策内容・評価結果の検索サブシステム」の適用、現地対応化	

YouTubeにアップ中のヒヤリ体験システム使用説明ビデオ　–マレー語版-



プロジェクトの全体構成

		鎌ヶ谷市（日本）	ペナン市（マレーシア）	スパンブリ・コンケン市（タイ）
プロジェクトの目的		1.事故・ヒヤリ体験データに基づく安全対策のPDCAサイクルの確立 2.情報共有による市民参加、啓発活動の推	1. 現地の社会・制度、交通文化への適合 2. PDCAサイクルを自律的に運用できる体制への移行	
個別課題		生活道路対策における合意形成	1. 二輪車事故 2. 交差点の幾何構造と交通処理	1. 二輪車事故 2. 交差点の幾何構造と交通処理 3. 幹線道路による地域分断
情報システムの開発と運用	開発	交通安全対策支援システム(TSMSS)	TSMSSの英，マレー、中国語対応	Road Safety Map Application
	ヒヤリ体験	1. 市民がインターネットから入力 2. 紙ベースのアンケート回答をインターネット経由で代理入力	1. 交通安全キャンペーン 2. 大学（USM)との連携 3. バス会社(Rapid Penang)と連携	地元住民参加のワークショップ
	交通事故	H24から交通事故統計原票に緯度経度記載で電子化の拡大、迅速化	1. 事故急増で収集対象限定(推定) 2. 情報提供制限の厳格化	1. 電子データは普及 2. 信頼性と属性データ充実が課題
今後の進め方		・交通安全対策事業を継続中 「安心安全な道づくり5カ年計画」改定 ・通学路の安全対策検討の実施 「通学路ハザードマップ作成」 「ゾーン30の導入検討」	1. ヒヤリ体験多発地点の抽出、事故データと統合分析、現地調査、対策箇所選定、対策案企画、事前・事後評価 2. Rapid Penangでヒヤリ体験データの安全運転管理への適用(コミュニティーID利用)	1. ヒヤリ多発地点の抽出 2. ヒヤリ多発地点での専門家による安全監査 3. ヒヤリ多発地点での対策検討（路線対策）
技術的課題		専門家の養成	「対策内容・評価結果の検索サブシステム」の適用、現地対応化	

ヒヤリ体験データの収集状況

1．交通安全キャンペーン(2017年6月)

2．マレーシア科学大学（USM)と連携

→1+2＝約400サンプル

3．バス会社(Rapid Penang)と連携

プロジェクトの全体構成

		鎌ヶ谷市（日本）	ペナン市（マレーシア）	スパンブリ・コンケン市（タイ）
プロジェクトの目的		1.事故・ヒヤリ体験データに基づく安全対策のPDCAサイクルの確立 2.情報共有による市民参加、啓発活動の推	1. 現地の社会・制度、交通文化への適合 2. PDCAサイクルを自律的に運用できる体制への移行	
個別課題		生活道路対策における合意形成	1. 二輪車事故 2. 交差点の幾何構造と交通処理	1. 二輪車事故 2. 交差点の幾何構造と交通処理 3. 幹線道路による地域分断
情報システムの開発と運用	開発	交通安全対策支援システム(TSMSS)	TSMSSの英，マレー、中国語対応	Road Safety Map Application
	ヒヤリ体験	1. 市民がインターネットから入力 2. 紙ベースのアンケート回答をインターネット経由で代理入力	1. 交通安全キャンペーン 2. 大学（USM)との連携 3. バス会社(Rapid Penang)と連携	地元住民参加のワークショップ
	交通事故	H24から交通事故統計原票に緯度経度記載で電子化の拡大、迅速化	1. 事故急増で収集対象限定(推定) 2. 情報提供制限の厳格化	1. 電子データは普及 2. 信頼性と属性データ充実が課題
今後の進め方		・交通安全対策事業を継続中 「安心安全な道づくり5カ年計画」改定 ・通学路の安全対策検討の実施 「通学路ハザードマップ作成」 「ゾーン30の導入検討」	1. ヒヤリ体験多発地点の抽出、事故データと統合分析、現地調査、対策箇所選定、対策案企画、事前・事後評価 2. Rapid Penangでヒヤリ体験データの安全運転管理への適用(コミュニティーID利用)	1. ヒヤリ多発地点の抽出 2. ヒヤリ多発地点での専門家による安全監査 3. ヒヤリ多発地点での対策検討（路線対策）
技術的課題		専門家の養成	「対策内容・評価結果の検索サブシステム」の適用、現地対応化	

マレーシア科学大学（USM）へのGIS適用技術の移植

Prof. Farhan
元Director・MIROS

Mr. Mustaqin (Traffic Management Unit, Local Government Division, State Secretary of Penang)
Prof. Farhanの“弟子”

- 交通工学専門チームとGIS専門チームが日本の専門家と連携
- 測地系の差異への対応
  - Google Maps：世界測地系（WGS84）
  - マレーシア政府提供地図：　同国独自測地系（？）
- **電子地図の整備**

→USMチームが道路リンク・ノードを独自入力

- より高度な操作技術の移植に対応中

プロジェクトの全体構成

		鎌ヶ谷市（日本）	ペナン市（マレーシア）	スパンブリ・コンケン市（タイ）
プロジェクトの目的		1.事故・ヒヤリ体験データに基づく安全対策のPDCAサイクルの確立 2.情報共有による市民参加、啓発活動の推	1. 現地の社会・制度、交通文化への適合 2. PDCAサイクルを自律的に運用できる体制への移行	
個別課題		生活道路対策における合意形成	1. 二輪車事故 2. 交差点の幾何構造と交通処理	1. 二輪車事故 2. 交差点の幾何構造と交通処理 3. 幹線道路による地域分断
情報システムの開発と運用	開発	交通安全対策支援システム(TSMSS)	TSMSSの英，マレー、中国語対応	Road Safety Map Application
	ヒヤリ体験	1. 市民がインターネットから入力 2. 紙ベースのアンケート回答をインターネット経由で代理入力	1. 交通安全キャンペーン 2. 大学（USM)との連携 3. バス会社(Rapid Penang)と連携	地元住民参加のワークショップ
	交通事故	H24から交通事故統計原票に緯度経度記載で電子化の拡大、迅速化	1. 事故急増で収集対象限定(推定) 2. 情報提供制限の厳格化	1. 電子データは普及 2. 信頼性と属性データ充実が課題
今後の進め方		・交通安全対策事業を継続中 「安心安全な道づくり5カ年計画」改定 ・通学路の安全対策検討の実施 「通学路ハザードマップ作成」 「ゾーン30の導入検討」	1. ヒヤリ体験多発地点の抽出、事故データと統合分析、現地調査、対策箇所選定、対策案企画、事前・事後評価 2. Rapid Penangでヒヤリ体験データの安全運転管理への適用(コミュニティーID利用)	1. ヒヤリ多発地点の抽出 2. ヒヤリ多発地点での専門家による安全監査 3. ヒヤリ多発地点での対策検討（路線対策）
技術的課題		専門家の養成	「対策内容・評価結果の検索サブシステム」の適用、現地対応化	

Procedures for Studying Accident Countermeasures (Case Studies: Jalan Penang & Jalan Dato Keramat)

Accident countermeasure study process

Step ①
Selection of accident countermeasure locations

- Frequent hiyari experienced locations

Step ②
Understanding of conditions in which the accident occurred

- Diagram of accident conditions
- Diagram of near miss conditions

Step ③
Analysis of factors leading to ccidents

- Understanding of the road invironment
- Understanding of traffic conditions

Step ④
Deliberation of accident countermeasures

- Deliberation of countermeasure proposals
- Consideration of feasibility and cost

Step ⑤
Validation of countermeasure results

- Understanding of traffic conditions
- Conditions in which accidents occur

Data collection

Hiyari experiences Data collection

- Subjective data from drivers, pedestrians, etc.

Accident data collection

(only accidents causing serious injury/death?)

+

CCTV footage

(Objectively identified near misses)

Study of actual traffic conditions

- Preliminary study

Study of actual traffic conditions

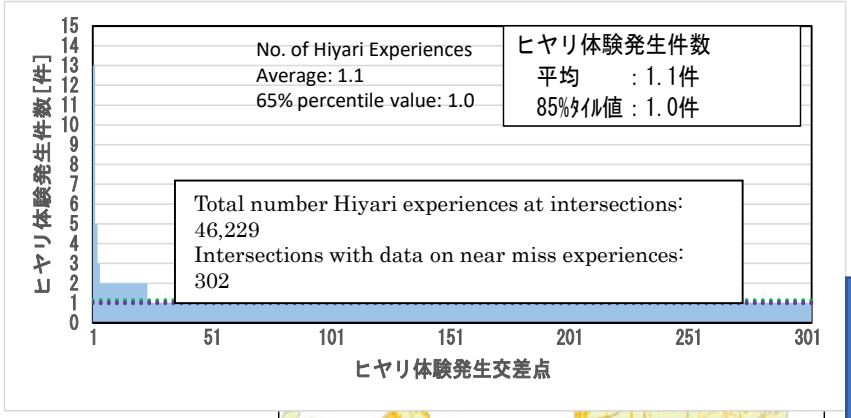
- After-the-fact study

+

Accident data

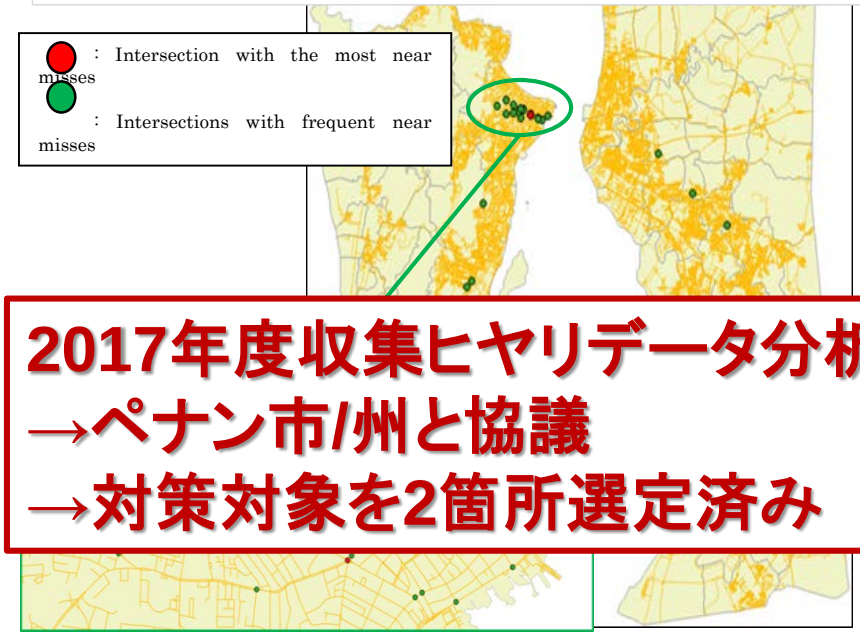
Step ① Selection of accident countermeasure locations

1. Review of Hiyari cases with data available (Subjective hazard information)

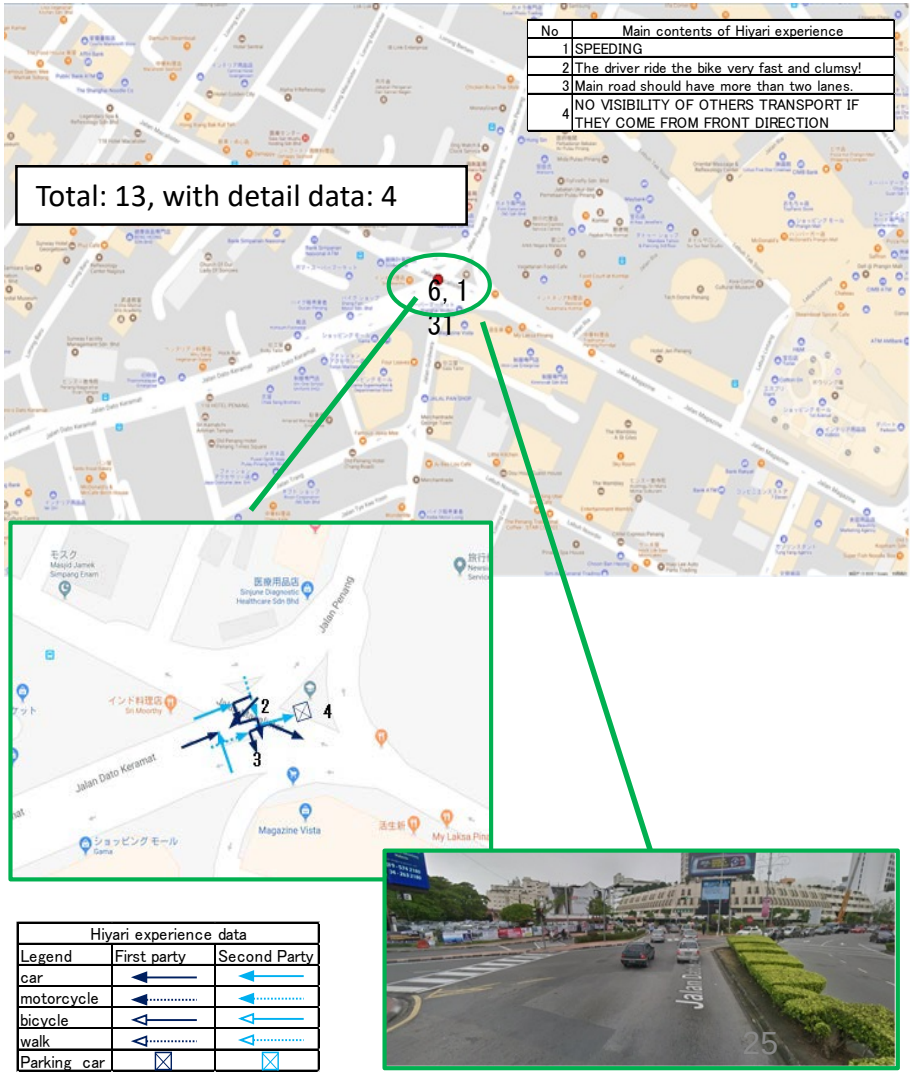


: Intersection with the most near misses

: Intersections with frequent near misses



2. Street/ntersection with the most frequent Hiyari experiences (Selection for accident countermeasures)

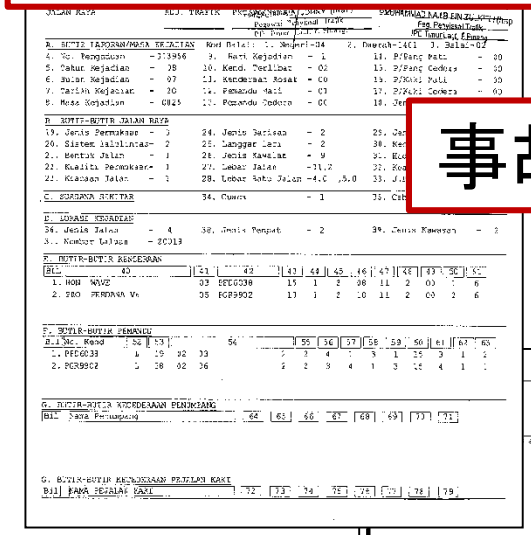


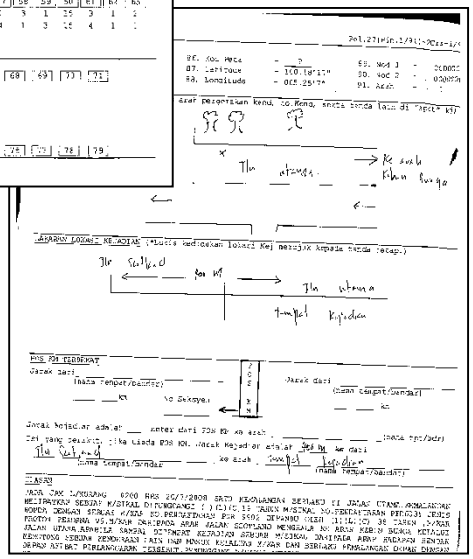
2017年度収集ヒヤリデータ分析
→ペナン市/州と協議
→対策対象を2箇所選定済み

Step ② Understanding of conditions in which accidents occurred (from accident data collection)

[目論見]ヒヤリデータで選定した箇所の事故データを取得→分析
[現実] 事故データ取得は、益々困難化
←→事故データ分析の効果を提示→対策用に開示の道を拡大

事故統計原票





Penang accident record

・Other (traffic violations etc.)

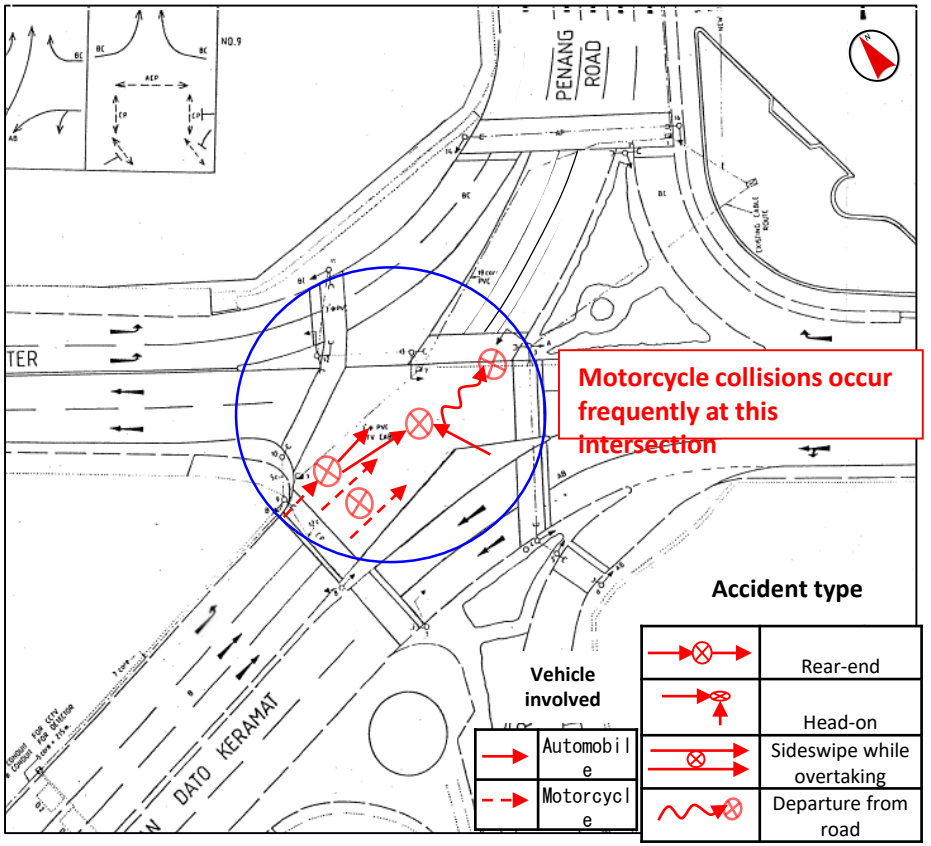
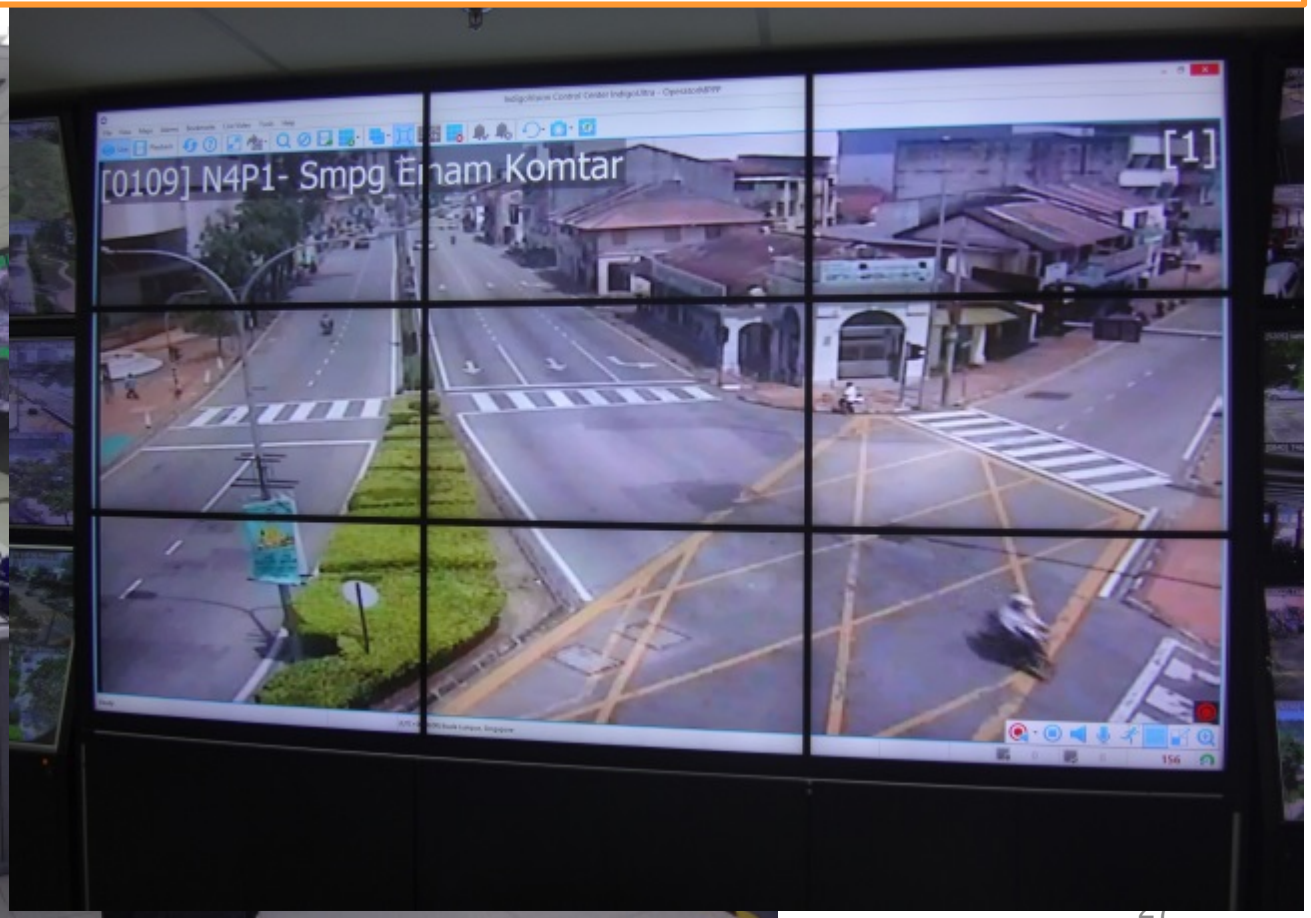


Diagram of accident conditions

Step ② Understanding of conditions in which the accident occurred (from CCTV footage)

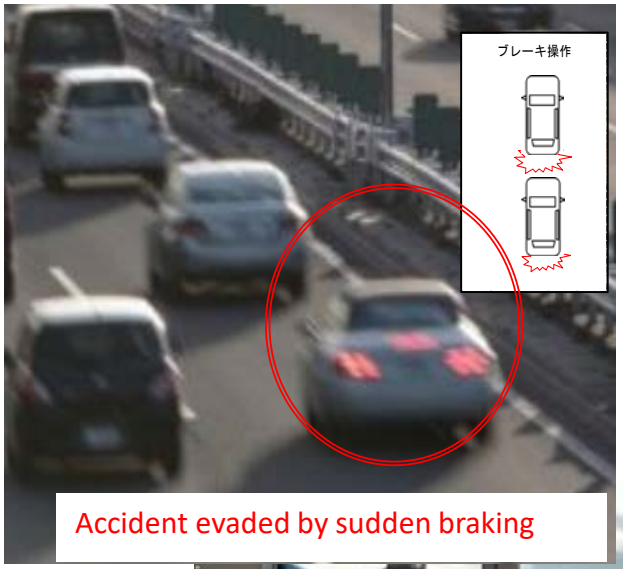
約650台のCCTVカメラの画像データからニアミスを抽出・分析
→ステップ③交通実態事前調査の視点の絞り込み
→事故等の自動検出機能（実装2019年～？）の適用



Step ② Understanding of conditions in which the accident occurred (from CCTV footage)

1. CCTV video footage collection

Take one week (min. one day, 24 hours) of CCTV footage of the location being studied and check for sudden braking or swerving



Accident evaded by sudden braking

Near miss due to swerving

2. Understanding of near-miss conditions

Gain detailed information on conditions in which drivers take evasive action such as sudden braking or swerving

- Time (peak time, day/night, etc.)
- Location
- Type of accident evaded (rear-end, head-on, right-turn accident, etc.)
- Vehicles involved (large vehicle, small vehicle, motorcycle, etc.)
- Other (traffic violations etc.)

Sector A	Braking	Steering	Total
Automobile	5	2	7
Motorcycles	5	2	7
Total	10	4	14

Sector B	Braking	Steering	Total
Automobile	5	2	7
Motorcycles	10	5	15
Total	15	7	22

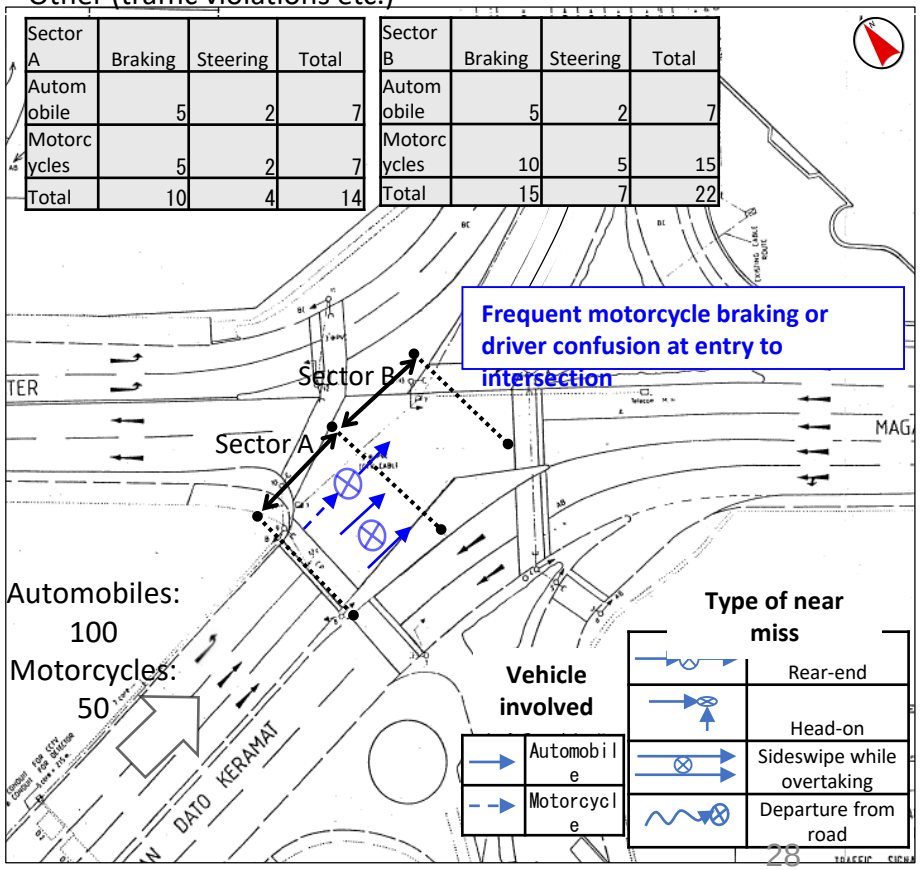
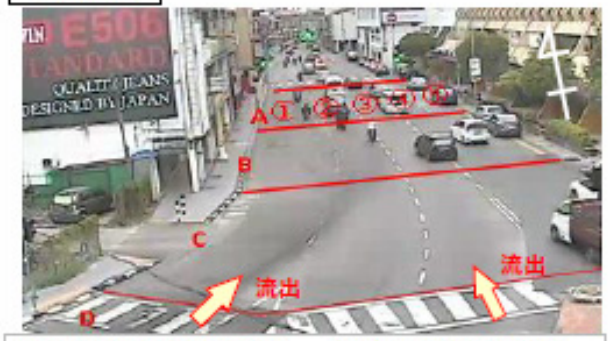


Diagram of near-miss conditions

交差点での危険挙動読取内容
（交差点名：Jalan Macalister×Jalan Penang）

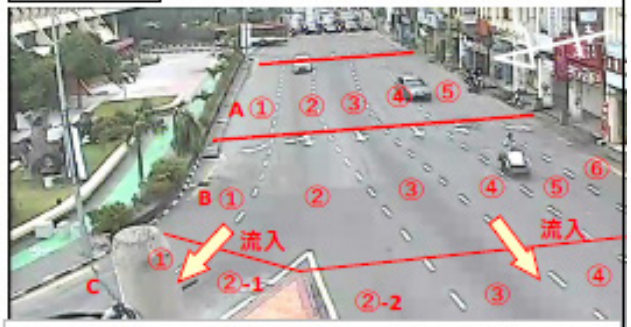
(1) ビデオ画角と読み取り範囲

画角N4F1



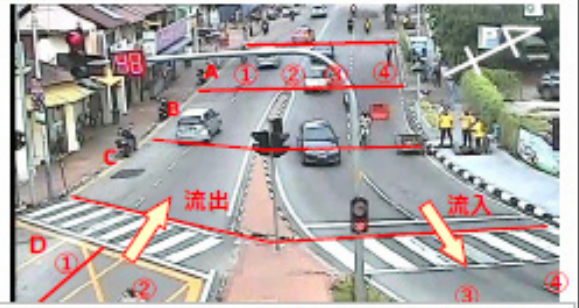
交差点内で区間を設定し、各区間・車線内での車両の回避行動(ブレーキング、ハンドル操作)を車種別・時間別にカウント。

画角N4F2



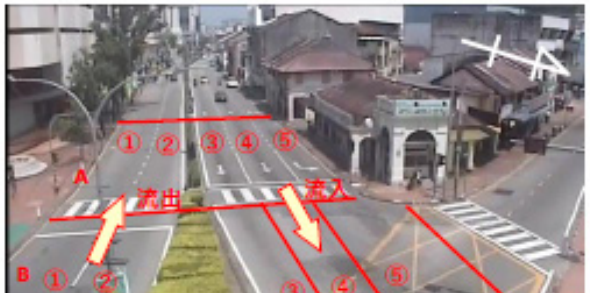
交差点流入部にて、直進左折車線から右折車両と並走し、強引に割り込み、右折する車両を車種別・時間別にカウント。
また、交差点内で区間を設定し、各区間・車線内での車両の回避行動(ハンドル操作)を車種別・時間別にカウント。

画角N4F3



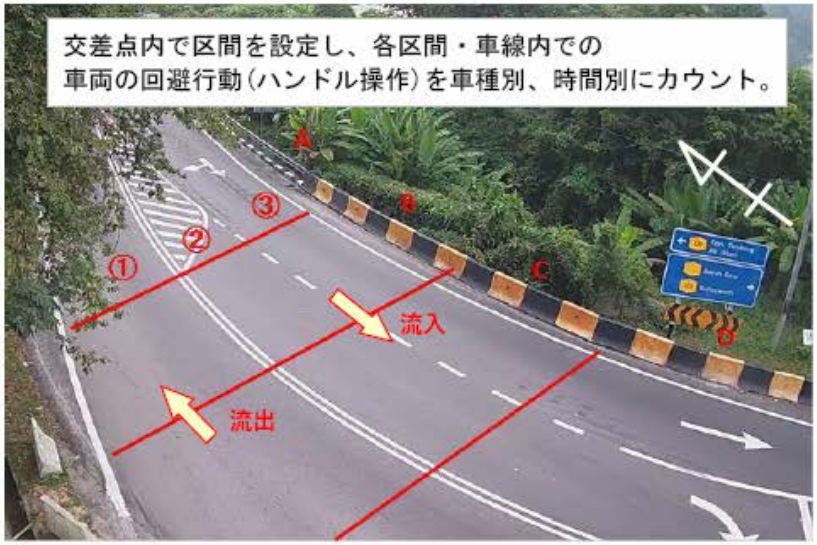
交差点内で区間を設定し、各区間・車線内での車両の回避行動(ブレーキング、ハンドル操作)を車種別・時間別にカウント。また、交差点を乱横断する歩行者、自転車を区間別・方向別・時間別にカウント。

画角N4P1



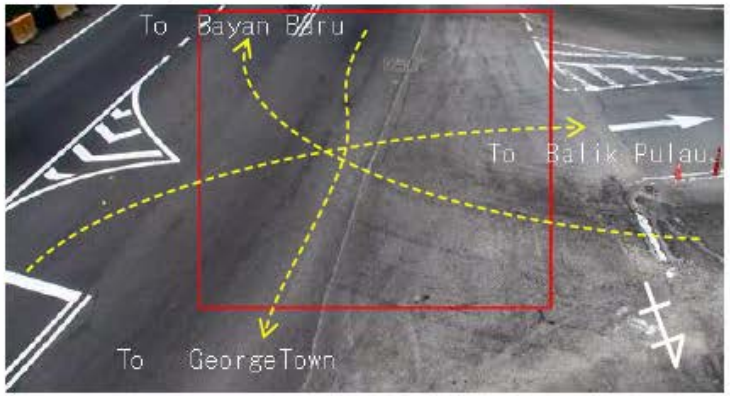
交差点内で区間を設定し、各区間・車線内での車両の回避行動(ブレーキング、ハンドル操作)を車種別・時間別にカウント。

交差点での危険挙動読取内容
（交差点名：Jalan Tun Sardon×Jalan Paya Terubong）



画角T1F2

画角T1P1



赤枠内交差部での回避行動（ハンドル操作）を時間帯別にカウント。
①BalikPulauからの右折車両をBayanBaruからの直進車両が回避
②Georgetownからの右折車両をBayanBaruからの直進車両が回避
③Georgetownからの右折車両をBalikPulauからの右折車両が回避

Step ③ Study of actual traffic conditions (交通実態事前調査)

1. Study of traffic fact-finding survey plan

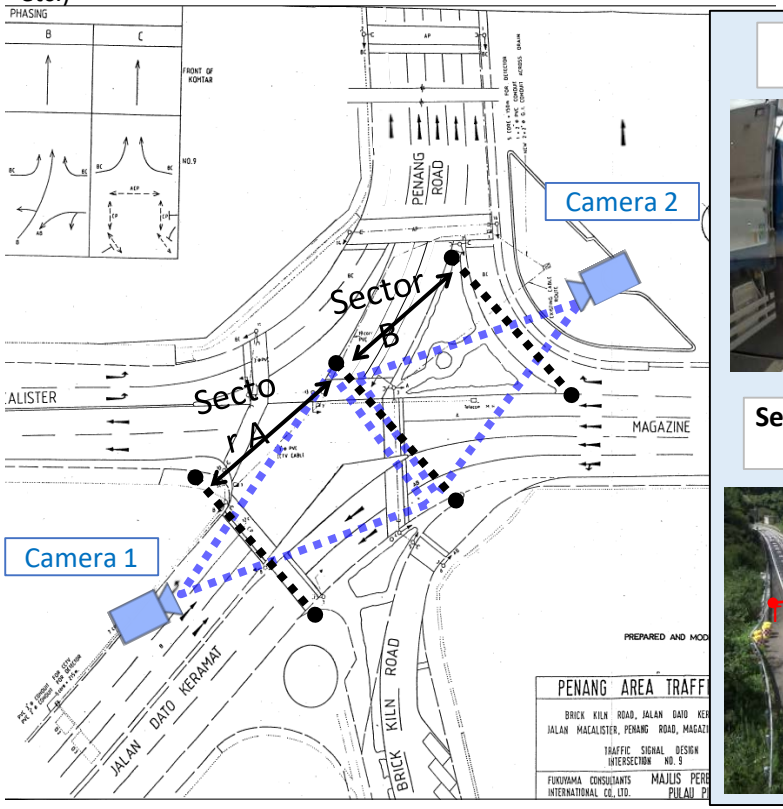
2. Monitoring of actual traffic conditions

担当：ペナン市→USM（交通、情報工学、コンサルティング部門

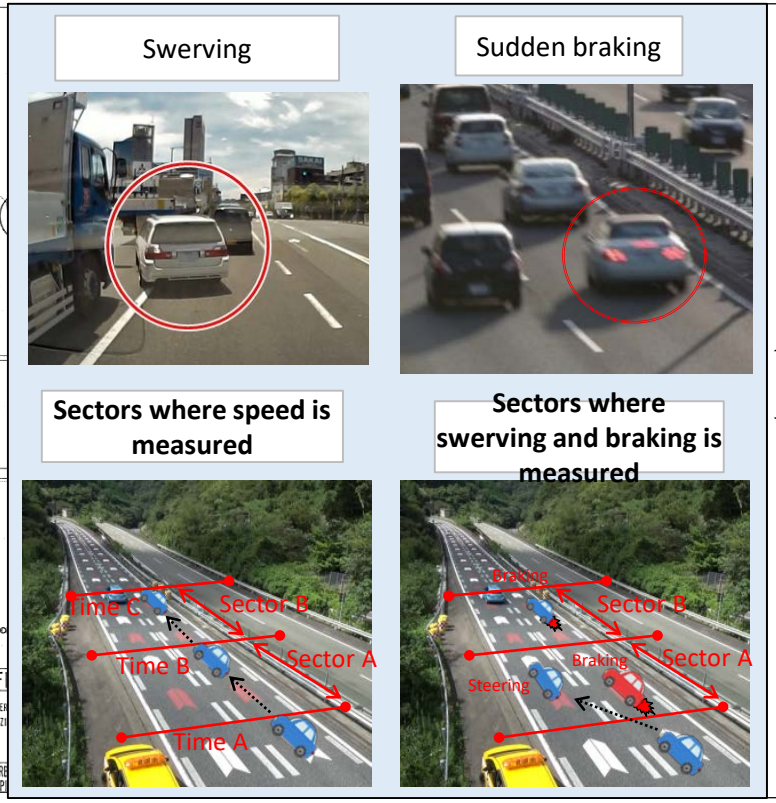
＊技術の蓄積+マレーシア他地域への展開

- Items to study
  (traffic volume, speed, distance between cars, lane changes, braking, etc.)
- Study method (examine road and traffic facilities, take video recordings, etc.)

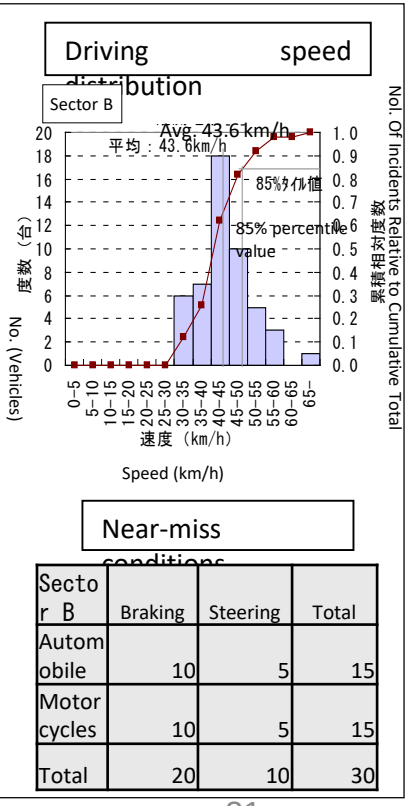
- Traffic volume by kind of vehicle
- Traffic speed, space between vehicles (by lane, by type of vehicle)
- Lane changes, braking



Survey method



Items to study

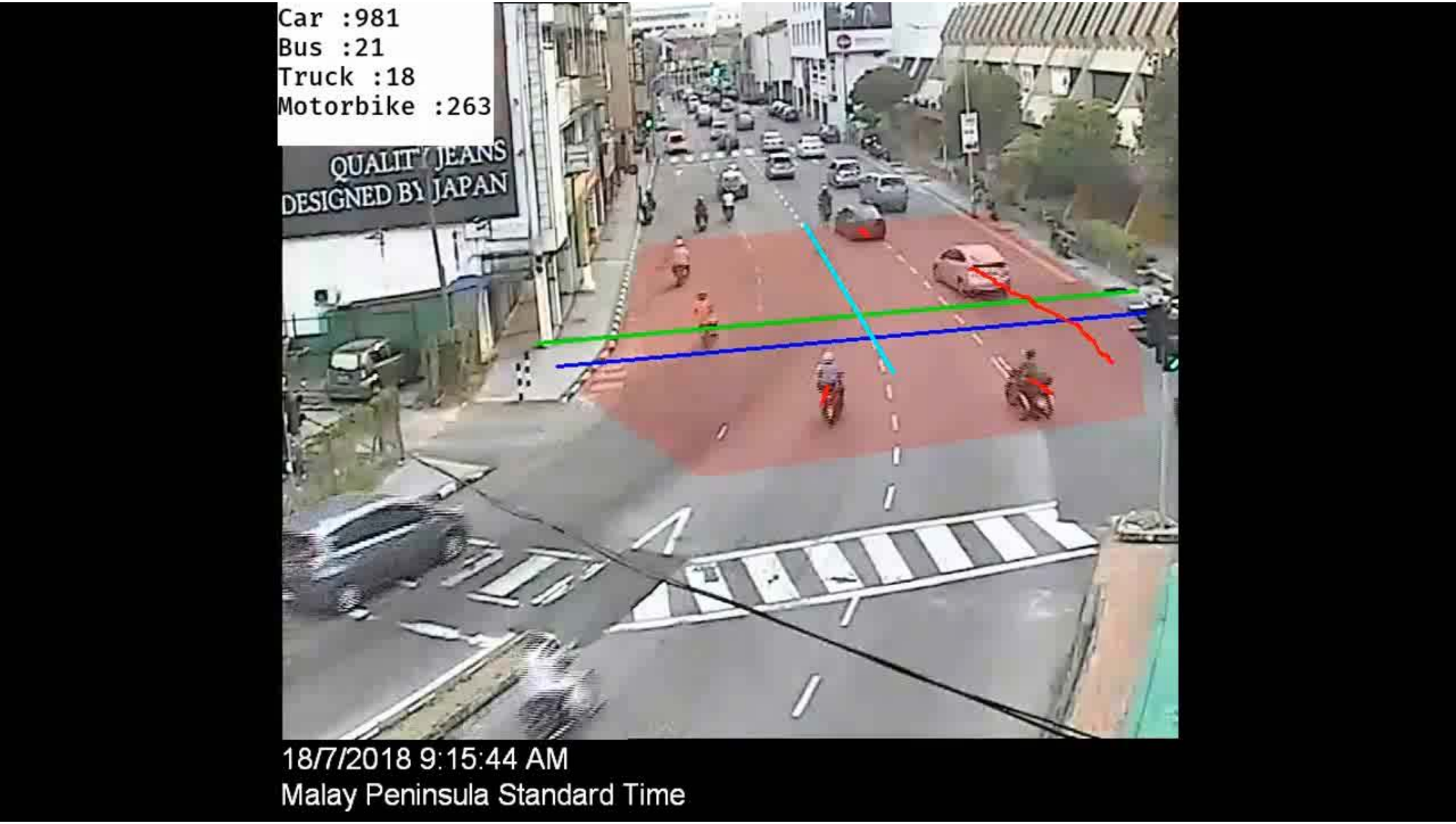


Near-miss conditions

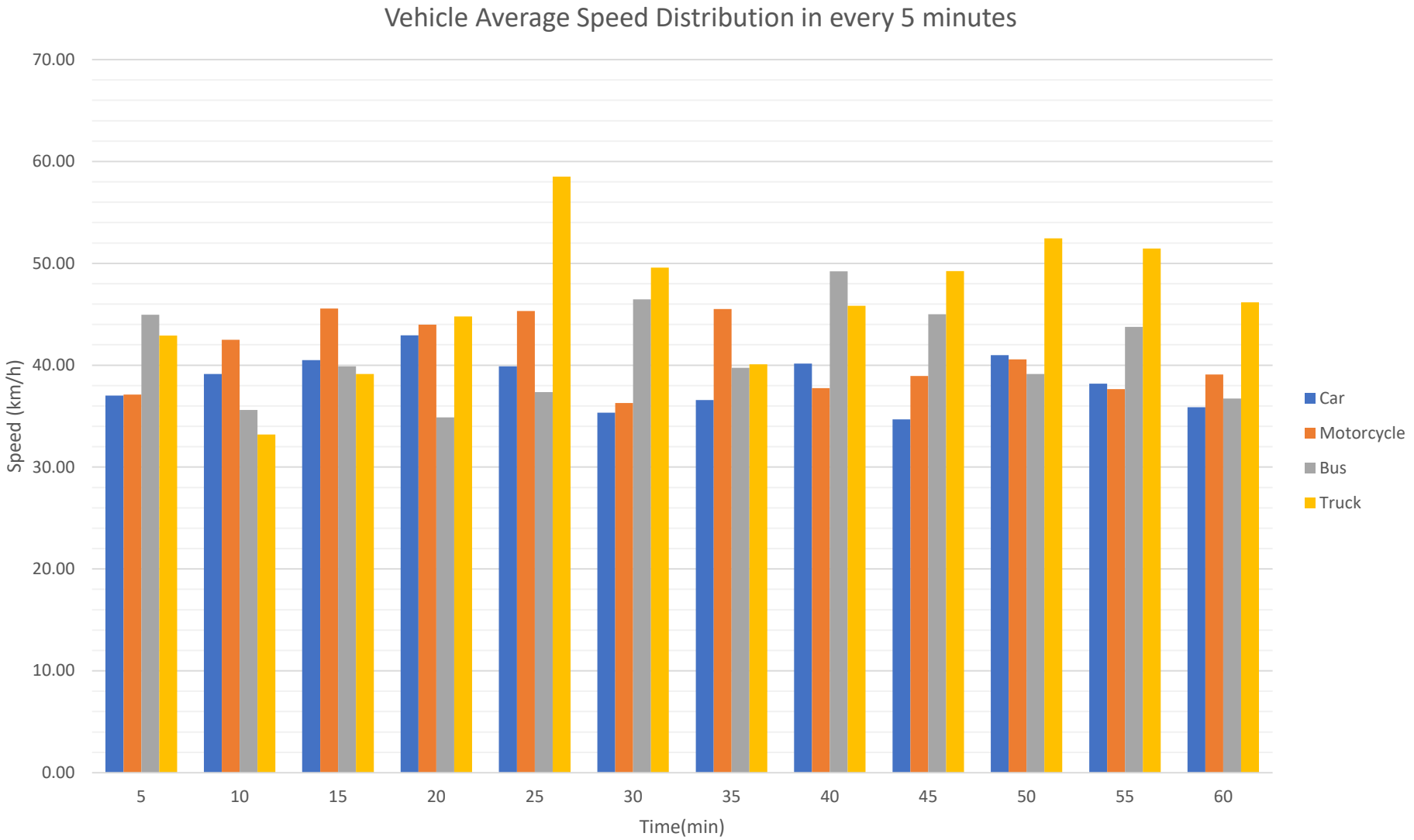
Sector B	Braking	Steering	Total
Automobile	10	5	15
Motorcycles	10	5	15
Total	20	10	30

Data analysis

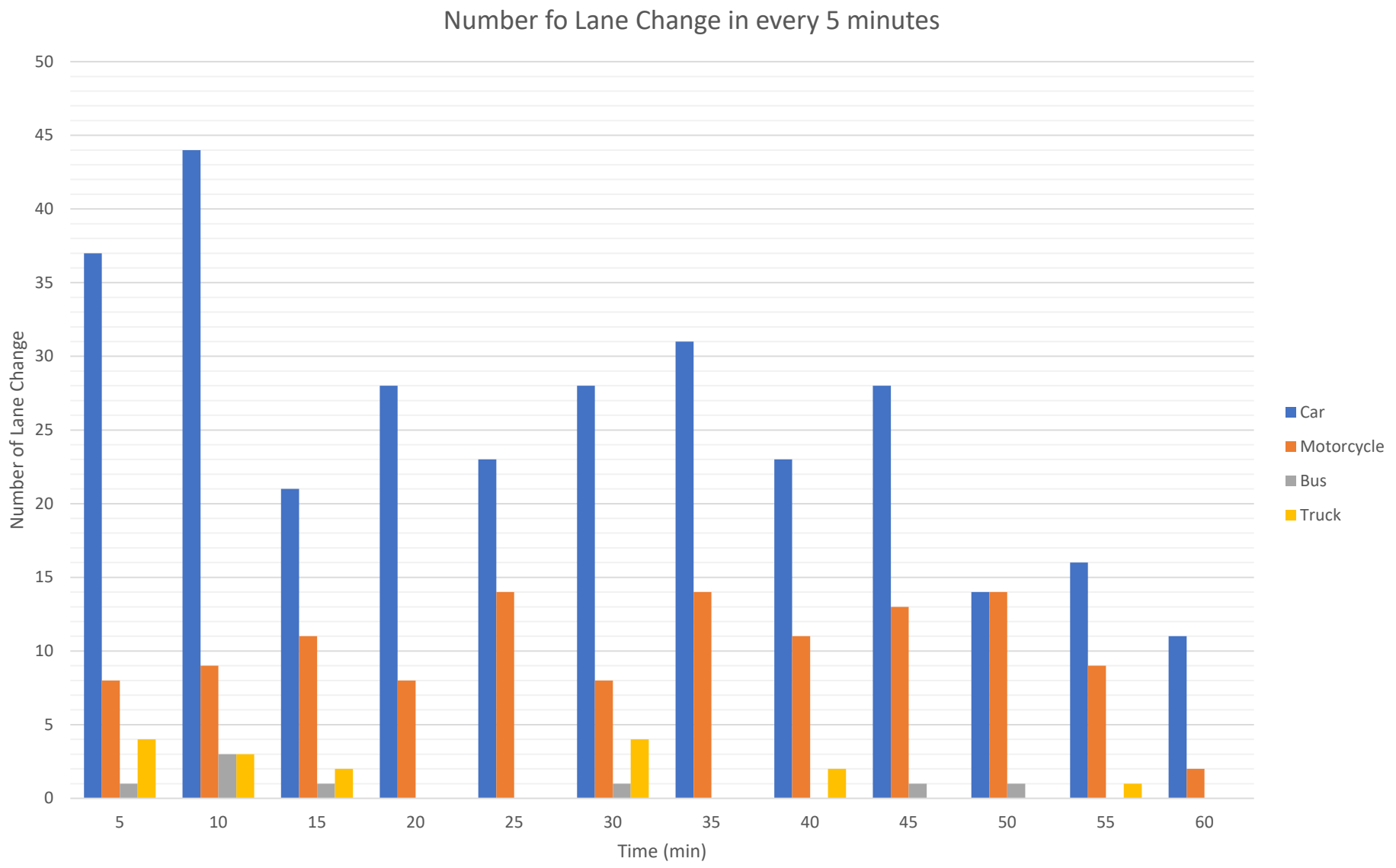
CCTV画像の自動処理例（USM）



CCTV画像の自動処理出力例①（USM）

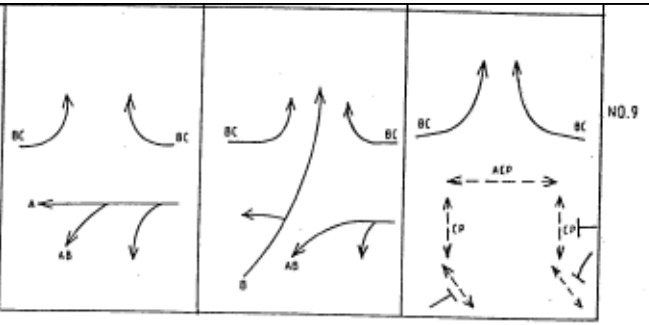


CCTV画像の自動処理出力例②（USM）



Step ③ Accident factor analysis (understanding problems with the road/intersection environment)

Use fact-finding survey results of accidents, near misses and traffic conditions to analyze road and traffic factors leading to accidents.



- Motorcycle stopped in the left turn lane proceeds straight forward
- Frequent incidents between 2 motorcycles or motorcycle and automobile due to driver confusion

- Expansive intersection
- Lines within the intersection are curved ; intersection entry and exit areas are not directly opposing
- The intersection entry and exit have different numbers of lanes

JALAN MACALISTER

MAGAZINE ROAD

High average speed within the intersection: 40

PREPARED AND MODIFIED BY :-
T. OYA
JICA

Step ④ Study of accident countermeasures

1. Plan accident countermeasures based on analysis of factors leading to accidents

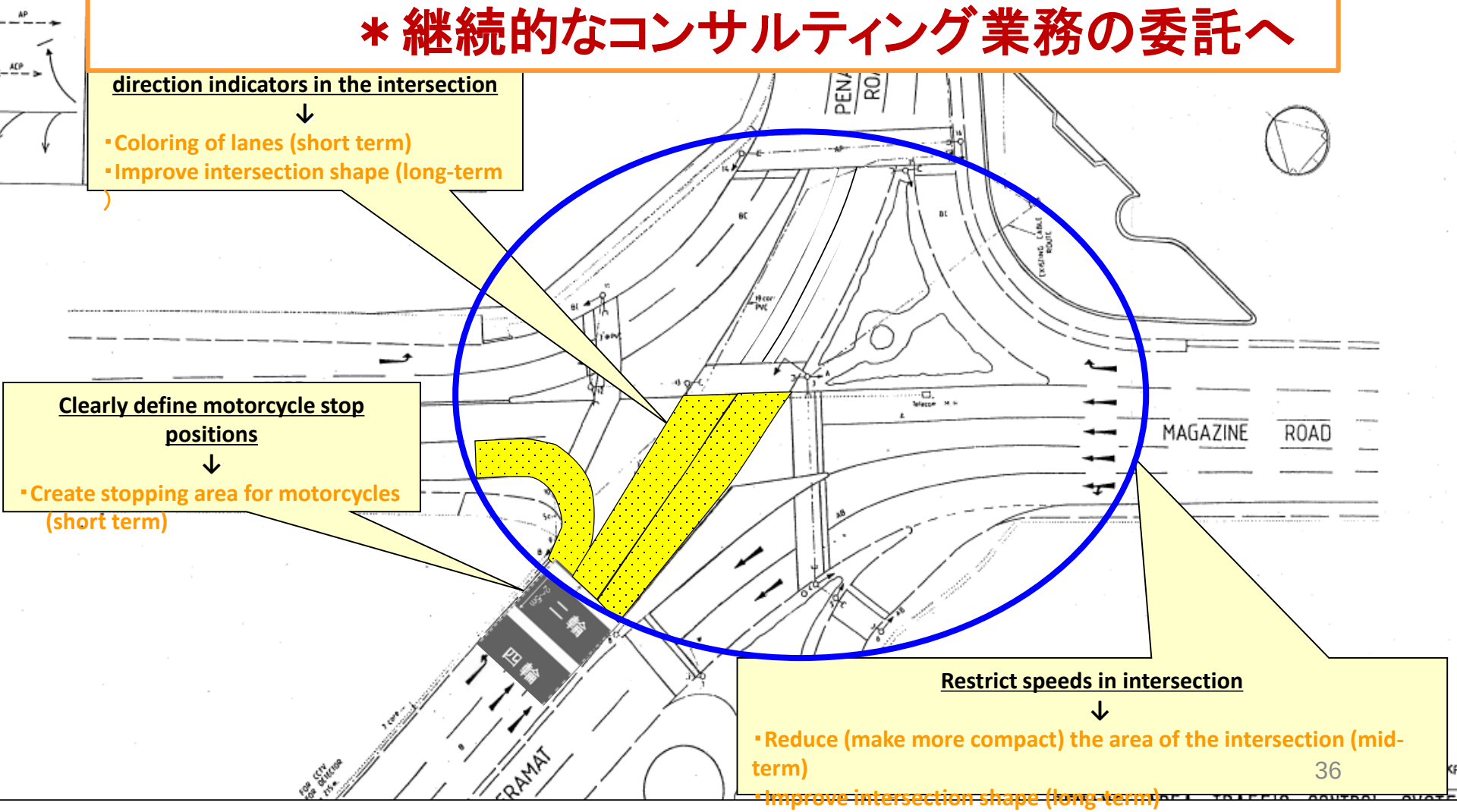
・Consi
etc.)

2. Decide what to implement

・Consider what to implement and plan for implementation,

対策の共同提案：IATSS&USM → ペナン市/州

＊継続的なコンサルティング業務の委託へ



direction indicators in the intersection

↓

・Coloring of lanes (short term)

・Improve intersection shape (long-term)

Clearly define motorcycle stop positions

↓

・Create stopping area for motorcycles (short term)

Restrict speeds in intersection

↓

・Reduce (make more compact) the area of the intersection (mid-term)

・Improve intersection shape (long-term)

プロジェクトの全体構成

		鎌ヶ谷市（日本）	ペナン市（マレーシア）	スパンブリ・コンケン市（タイ）
プロジェクトの目的		1.事故・ヒヤリ体験データに基づく安全対策のPDCAサイクルの確立 2.情報共有による市民参加、啓発活動の推	1. 現地の社会・制度、交通文化への適合 2. PDCAサイクルを自律的に運用できる体制への移行	
個別課題		生活道路対策における合意形成	1. 二輪車事故 2. 交差点の幾何構造と交通処理	1. 二輪車事故 2. 交差点の幾何構造と交通処理 3. 幹線道路による地域分断
情報システムの開発と運用	開発	交通安全対策支援システム(TSMSS)	TSMSSの英，マレー、中国語対応	Road Safety Map Application
	ヒヤリ体験	1. 市民がインターネットから入力 2. 紙ベースのアンケート回答をインターネット経由で代理入力	1. 交通安全キャンペーン 2. 大学（USM)との連携 3. バス会社(Rapid Penang)と連携	地元住民参加のワークショップ
	交通事故	H24から交通事故統計原票に緯度経度記載で電子化の拡大、迅速化	1. 事故急増で収集対象限定(推定) 2. 情報提供制限の厳格化	1. 電子データは普及 2. 信頼性と属性データ充実が課題
今後の進め方		・交通安全対策事業を継続中 「安心安全な道づくり5カ年計画」改定 ・通学路の安全対策検討の実施 「通学路ハザードマップ作成」 「ゾーン30の導入検討」	1. ヒヤリ体験多発地点の抽出、事故データと統合分析、現地調査、対策箇所選定、対策案企画、事前・事後評価 2. Rapid Penangでヒヤリ体験データの安全運転管理への適用(コミュニティーID利用)	1. ヒヤリ多発地点の抽出 2. ヒヤリ多発地点での専門家による安全監査 3. ヒヤリ多発地点での対策検討（路線対策）
技術的課題		専門家の養成	「対策内容・評価結果の検索サブシステム」の適用、現地対応化	

ヒヤリハットアプリを利用した危険予測の教育方法
Hazard & Risk Perception Lesson for taxi drivers using the Hiyari-Experience app.

1. ワークショップの開催
   ヒヤリハット情報収集の活動自体を教育の機会とする方法
2. ヒヤリハットデータベースを活用した教育方法

（１）始業前点検時のワンポイントレッスン

（２）社内研修での活用

1

ワークショップの開催

July 17 (Tue) 15:00-17:00
Venue: Meeting Room, Rapid Academy

ヒヤリハット情報収集の活動自体を
教育の機会とする方法

① 趣旨説明 Introduction

- 自分たちが運転する中で情報を共有して，自分たちの安全運転に役立てる
- 日頃気づいている危険箇所について、その状況に関する情報を提供してほしい。自分たちの安全マップをつくって、その情報を共有する

② 危険箇所の定義
Definition of Dangerous Places

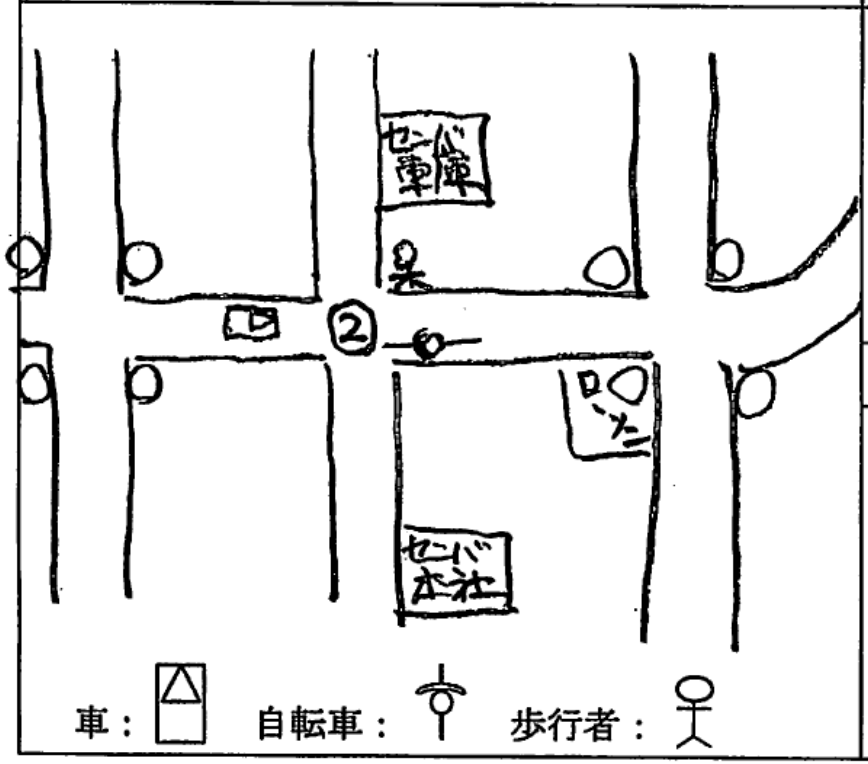
- ヒヤリハットや事故を経験した場所
- 事故を目撃した場所
- 普段から危ないと感じている場所
- 事故の可能性が高いと感じる場所

③　ワークシートへの記入

- どこがどのように危ないのかを記述する
  1. 状況図を描く
  2. 危険状況を説明する
  3. 対応策を提案する
- 危険箇所を地図に印す
- 取りあげた危険箇所について、
- 項目に回答する

＊ワークシートへの記入は個別に行う

【問 A】 取り上げた危険箇所では、どのような危険状況が発生していますか。
下欄に、簡単な状況図、状況説明、対応策を記入してください。

状況図	状況説明
	会社と車庫を往復する市道の交差点で、産業道路の信号と市道の信号の青が一緒なので、他車のスピードが上り、車に気を取られると、自転車、歩行車を見おとす。その逆も。
	対応策
	二段階停止のテッテイ。

【問 B】 上欄に記入した危険状況の発生条件について、以下の質問にお答えください。
当てはまる項目の番号に○印をつけてください。

（1）上の危険状況がよく起きる時間帯はいつですか。（複数回答可）

① 朝（朝の通勤時間帯）　② 昼間（日中）　③ 夕方（夕方の通勤時間帯）

④ 夜（ある程度の交通量・人通りがある時間帯）　5．深夜～明け方（交通量・人通りが少ない時間帯）

6．時間帯は関係ない　7．その他（　　）←暗い時間帯など

④ グループ内で情報共有

- 個別に取りあげた危険箇所について、その詳細情報をグループ内（4名程度）で共有する
- 互いに気づいた点を含め、自由に意見交換する

即時オンライン入力

⑤ 全体で情報共有

- 各グループから、代表的な危険箇所について発表する
- 発表に先立ち、危険箇所をヒヤリハットアプリに登録する
- **グーグルビューを提示しながら**、危険箇所の詳細情報を全体で共有する

課題：WSの継続開催

始業前点検時・社内研修でのヒヤリハットDBの活用

プロジェクトの全体構成

		鎌ヶ谷市（日本）	ペナン市（マレーシア）	スパンブリ・コンケン市（タイ）
プロジェクトの目的		1.事故・ヒヤリ体験データに基づく安全対策のPDCAサイクルの確立 2.情報共有による市民参加、啓発活動の推	1. 現地の社会・制度、交通文化への適合 2. PDCAサイクルを自律的に運用できる体制への移行	
個別課題		生活道路対策における合意形成	1. 二輪車事故 2. 交差点の幾何構造と交通処理	1. 二輪車事故 2. 交差点の幾何構造と交通処理 3. 幹線道路による地域分断
情報システムの開発と運用	開発	交通安全対策支援システム(TSMSS)	TSMSSの英，マレー、中国語対応	Road Safety Map Application
	ヒヤリ体験	1. 市民がインターネットから入力 2. 紙ベースのアンケート回答をインターネット経由で代理入力	1. 交通安全キャンペーン 2. 大学（USM)との連携 3. バス会社(Rapid Penang)と連携	地元住民参加のワークショップ
	交通事故	H24から交通事故統計原票に緯度経度記載で電子化の拡大、迅速化	1. 事故急増で収集対象限定(推定) 2. 情報提供制限の厳格化	1. 電子データは普及 2. 信頼性と属性データ充実が課題
今後の進め方		・交通安全対策事業を継続中 「安心安全な道づくり5カ年計画」改定 ・通学路の安全対策検討の実施 「通学路ハザードマップ作成」 「ゾーン30の導入検討」	1. ヒヤリ体験多発地点の抽出、事故データと統合分析、現地調査、対策箇所選定、対策案企画、事前・事後評価 2. Rapid Penangでヒヤリ体験データの安全運転管理への適用(コミュニティーID利用)	1. ヒヤリ多発地点の抽出 2. ヒヤリ多発地点での専門家による安全監査 3. ヒヤリ多発地点での対策検討（路線対策）
技術的課題		専門家の養成	「対策内容・評価結果の検索サブシステム」の適用、現地対応化	

モデル地区選定の考え方

- タイ運輸省と国土交通省による交通安全対策の取り組みが開始（2016年11月～）⇒　既に8回の交通安全WGを開催
- タイ全土を対象にすることは不可能なので、ショーケースとなるモデル地区を選定。
  - 山間部における国道：ウタラディット、ペチャブン（DOH)
  - 地方都市の市街地を横断する国道：スパンブリ、コンケン（DOH)
  - バンコク郊外市街市内で通過交通が多い街路：ノンタブリ、サマットプラカン（DRR)
  - 地方都市の環状道路：チェンマイ（DRR）など
- ただし、運輸省（道路局/地方道路整備局/陸運局）、県警、市役所などのステークホルダーによる事故多発地点での対策が中心。
- 住民参加によるワークショップを通じて、単にヒヤリハット情報の共有だけではなく、生活行動の中で、なぜヒヤリハット地点が発生するかを理解し、総合的な対策につなげる観点から、住民の生活と関りが大きいスパンブリとコンケンを選定。

住民参加のワークショップ in スパンブリ

- タイの中でも、ステークホルダー間の連携が強く、協力して交通安全対策を実施している地区であり、将来自律的な活動が期待される。
- 2017年6月現地を訪問し、WSの趣旨を説明。
- 2017年8月19日に第1回WSを開催
  - 前日にアーコム運輸大臣、スジンDOH道路交通安全局長と
- 2018年1月20日に第2回WSを開催
  - ステークホルダーが自主的に実施
- 2018年8月28日に第3回WSを開催
- 2019年3月6日に第4回WSを開催
  - JICA専門家4名、JICA東京事務所職員2名同行

第1回WS in スパンブリ

2017年度

- 活動の趣旨説明
- 参加者紹介；各ステークホルダー、地域住民（中・高校生含む）、ATRANSメンバー
- 道路局、県警関係者から交通事故状況の説明
- 小早川先生より鎌ヶ谷プロジェクト、ペナンでの活動の紹介
- ATRANS Safety Mapの利用方法の紹介

小早川特別研究員の報告

ATRANS Safety Mapの紹介と利用方法のガイダンス

第1回WS in スパンブリ

2017年度

参加者によるヒヤリ地図づくり

ヒヤリ地点でのアドバイス

参加者によるヒヤリハット体験の共有

ヒヤリハット体験の取り纏め

第2回WS in スパンブリ

2017年度

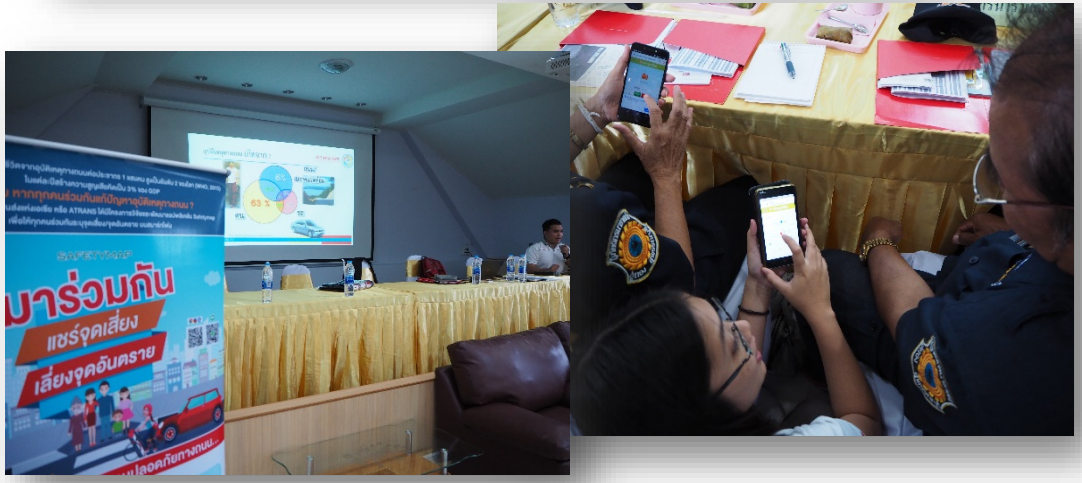
県警ボラデートさんの報告

ステークホルダーが自主的に開催

第3回WS in スパンブリ

●2018年8月28日に第3回WSを開催（バンドン地区）

DOH事故データの分析結果報告



ATRANS Safety Mapの紹介と利用ガイダンス

タイ国内での交通事故の状況報告

第3回WS in スパンブリ

A0地図を用いたヒヤリ地点の把握

視察地点の解説と

ヒヤリ体験の報告

事故多発地点の視察とアドバイス

第4回WS in スパンブリ

プロジェクト趣旨説明

事故多発地点の視察とアドバイス

視察地点の解説とヒヤリ体験の報告

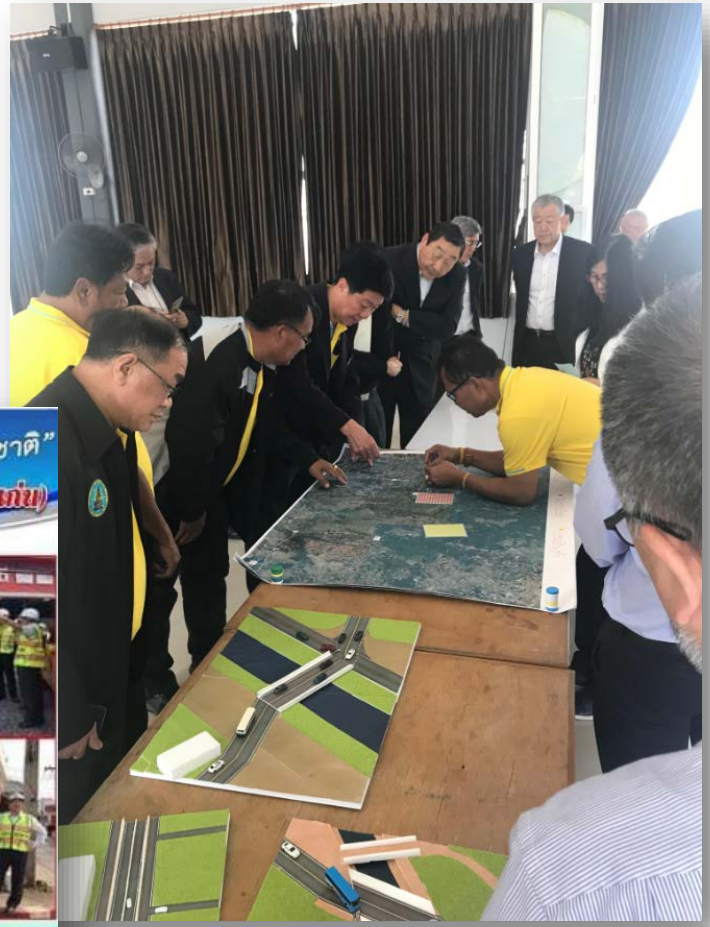
第1回WS in コンケン

2017年度

- 2018年2月地方道路整備局、道路局、県警、コンケン大学、ATRANSと連携して開催。JICA職員も連携を前提に参加
- 第6地区の住民が参加、ヒヤリ地図作成、安全監査を実施

第2回WS in コンケン

- 2019年3月に、JICA専門家＋職員も同行して開催



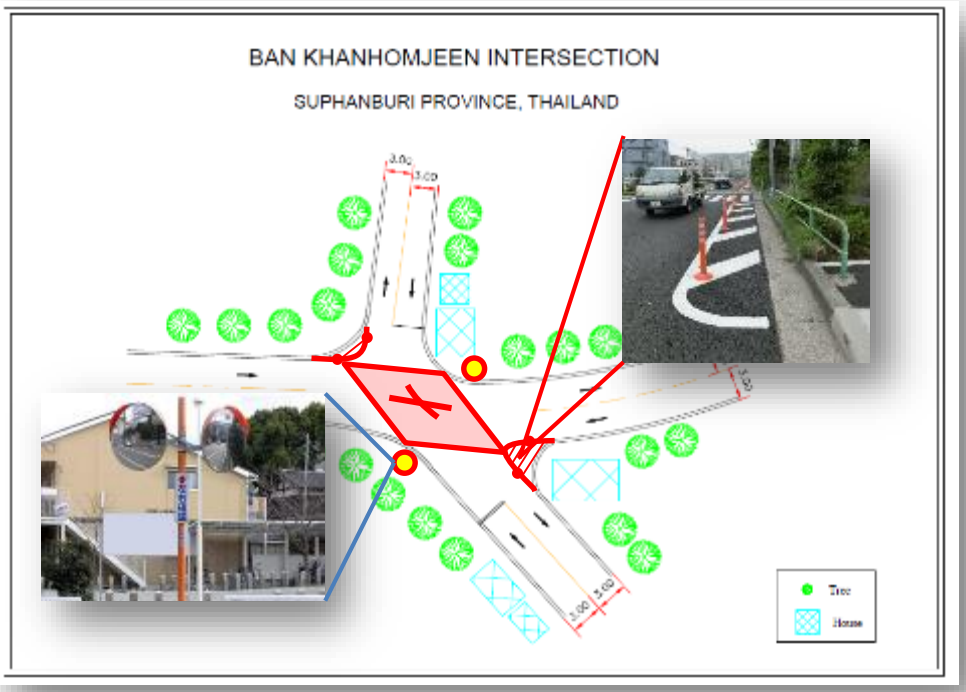
プロジェクトの全体構成

		鎌ヶ谷市（日本）	ペナン市（マレーシア）	スパンブリ・コンケン市（タイ）
プロジェクトの目的		1.事故・ヒヤリ体験データに基づく安全対策のPDCAサイクルの確立 2.情報共有による市民参加、啓発活動の推	1. 現地の社会・制度、交通文化への適合 2. PDCAサイクルを自律的に運用できる体制への移行	
個別課題		生活道路対策における合意形成	1. 二輪車事故 2. 交差点の幾何構造と交通処理	1. 二輪車事故 2. 交差点の幾何構造と交通処理 3. 幹線道路による地域分断
情報システムの開発と運用	開発	交通安全対策支援システム(TSMSS)	TSMSSの英，マレー、中国語対応	Road Safety Map Application
	ヒヤリ体験	1. 市民がインターネットから入力 2. 紙ベースのアンケート回答をインターネット経由で代理入力	1. 交通安全キャンペーン 2. 大学（USM)との連携 3. バス会社(Rapid Penang)と連携	地元住民参加のワークショップ
	交通事故	H24から交通事故統計原票に緯度経度記載で電子化の拡大、迅速化	1. 事故急増で収集対象限定(推定) 2. 情報提供制限の厳格化	1. 電子データは普及 2. 信頼性と属性データ充実が課題
今後の進め方		点、線、面(生活道路対策)の推進	1. ヒヤリ体験多発地点の抽出、事故データと統合分析、現地調査、対策箇所選定、対策案企画、事前・事後評価 2. Rapid Penangでヒヤリ体験データの安全運転管理への適用(コミュニティーID利用)	1. ヒヤリ多発地点の抽出 2. ヒヤリ多発地点での専門家による安全監査 3. ヒヤリ多発地点での対策検討（路線対策）
技術的課題		専門家の養成	「対策内容・評価結果の検索サブシステム」の適用、現地対応化	

ヒヤリ地区抽出、安全監査、対策提案

2017年度

- データを分析し対策案を検討
- 対策案を検討
- 改良案を作成するとともにミクロ交通シミュレーションで検討し、提案



安全監査、対策提案 in ノンタブリー

2017年度

- 地方道路整備局から、ノンタブリーにある事故多発地点における対策に関しても助言を求められた
- 9月に対策が実施されてことを2月に現地で確認

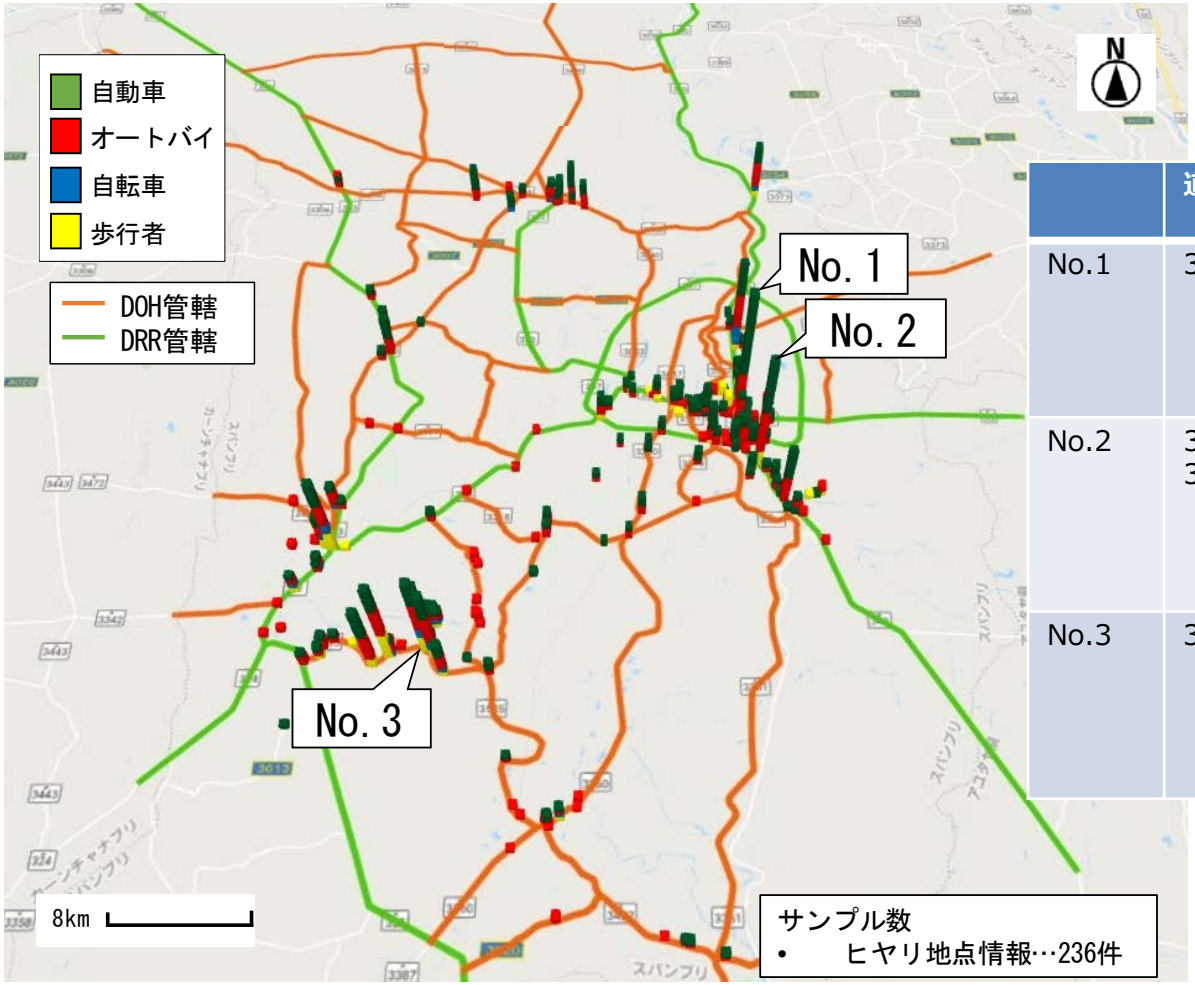
Before

After

スパンブリ　ヒヤリハット地点と行動パターンの照らし合わせ

ヒヤリハット地点と行動パターンの分析で把握できた点

- 幹線道路→Uターン、施設・店舗出入り口
- 生活道路→交差点の道路構造の悪さ

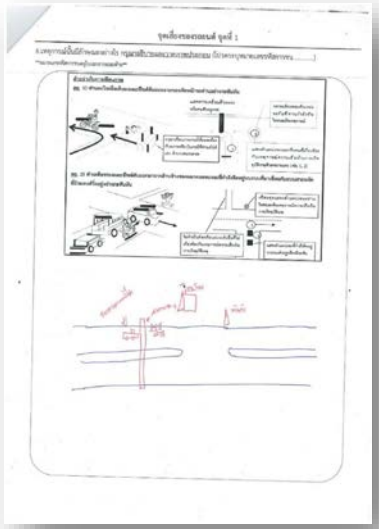


■ヒヤリ件数が多い３地点

	道路番号	地点状況	事故件数
No.1	340号線	ショッピングモール前	23 自動車：15 オートバイ：7 歩行者：1
No.2	340号線、3037号線	340号線のUターンに生活道路が交わり交差点になっている	21 自動車：10 オートバイ：8 歩行者：3
No.3	3505号線	生活道路の３枝交差点 カーブと植栽で見通しが悪い	15 自動車：5 オートバイ：6 自転車：2 徒歩：2

ワークショップ、 ATRANS Safety Mapで取得したヒヤリハット地点

ヒヤリハット体験集計結果

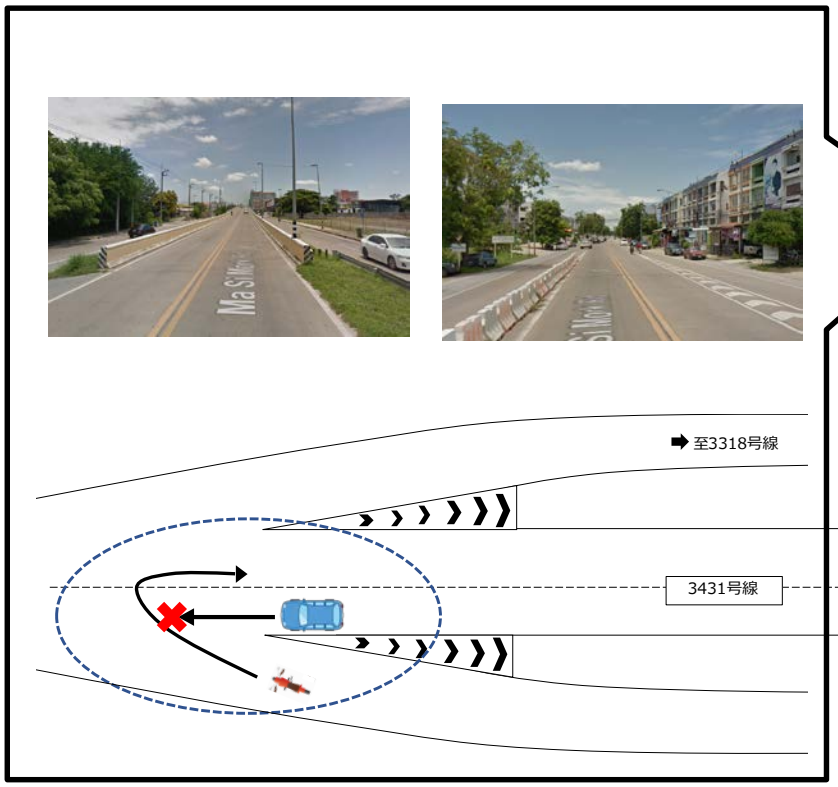


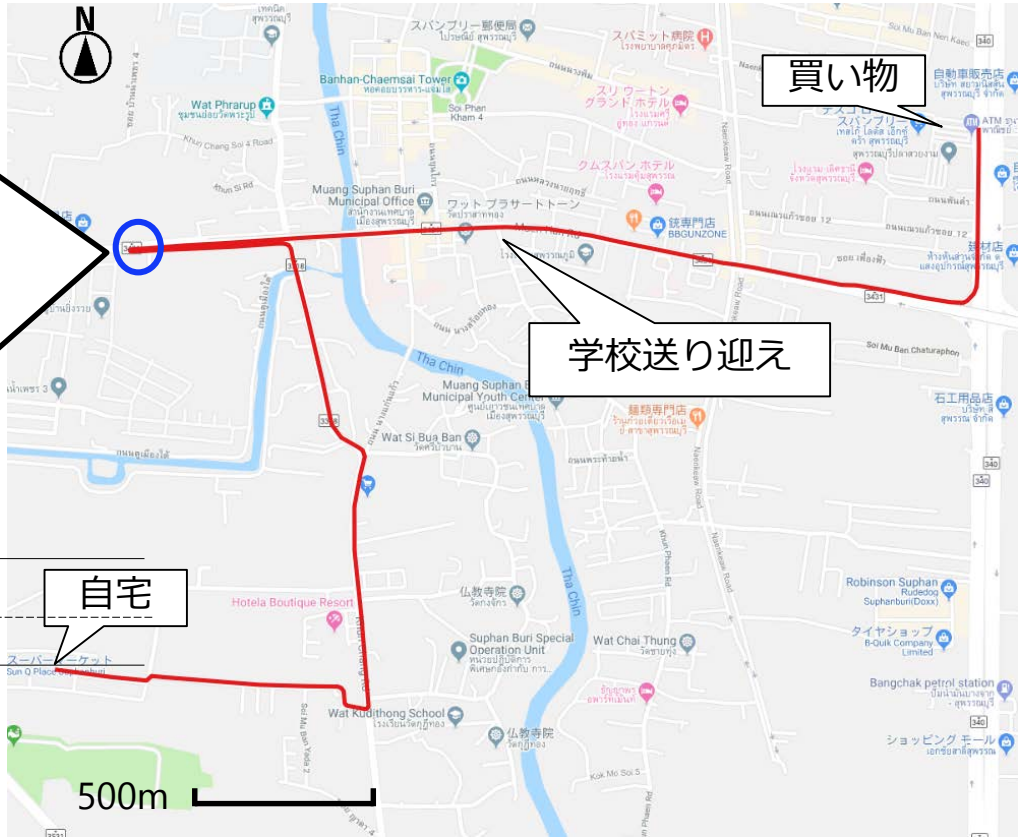
	3枝交差点		4枝以上交差点		Uターン	幹線道路出入り	合計
	生活道路	幹線道路	生活道路	幹線道路	幹線道路		
乗用車対乗用車	8	4	2	3	7	3	27
乗用車対オートバイ	19	4	1	1	4	2	31
オートバイ対オートバイ	3		1		2	1	7
乗用車対歩行者	5			1		6	12
オートバイ対歩行者	5						5
オートバイ対自転車	2						2
合計	42	8	4	5	13	12	84

- 3枝交差点・生活道路でのヒヤリ体験が多く目立つ
- 生活道路でのヒヤリ体験は大半が出合い頭での錯綜
- 幹線道路ではUターンが多い

事故多発地点での行動パターン

■ ①3431号線と3318号線が合流する地点

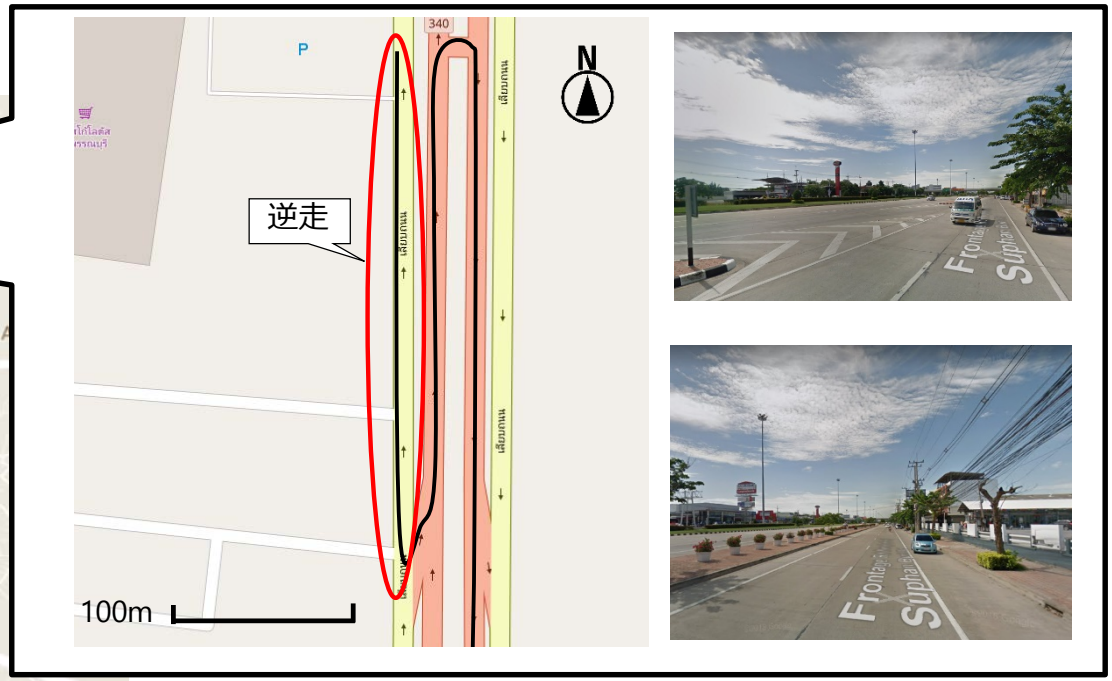




- オートバイで自宅から学校への送り迎えと買い物を行っている
- 3431号線と3318号線が合流する地点で合流・Uターンを行っている
- 合流する地点で交錯するため危険性が高い

ヒヤリハット地点での行動パターン

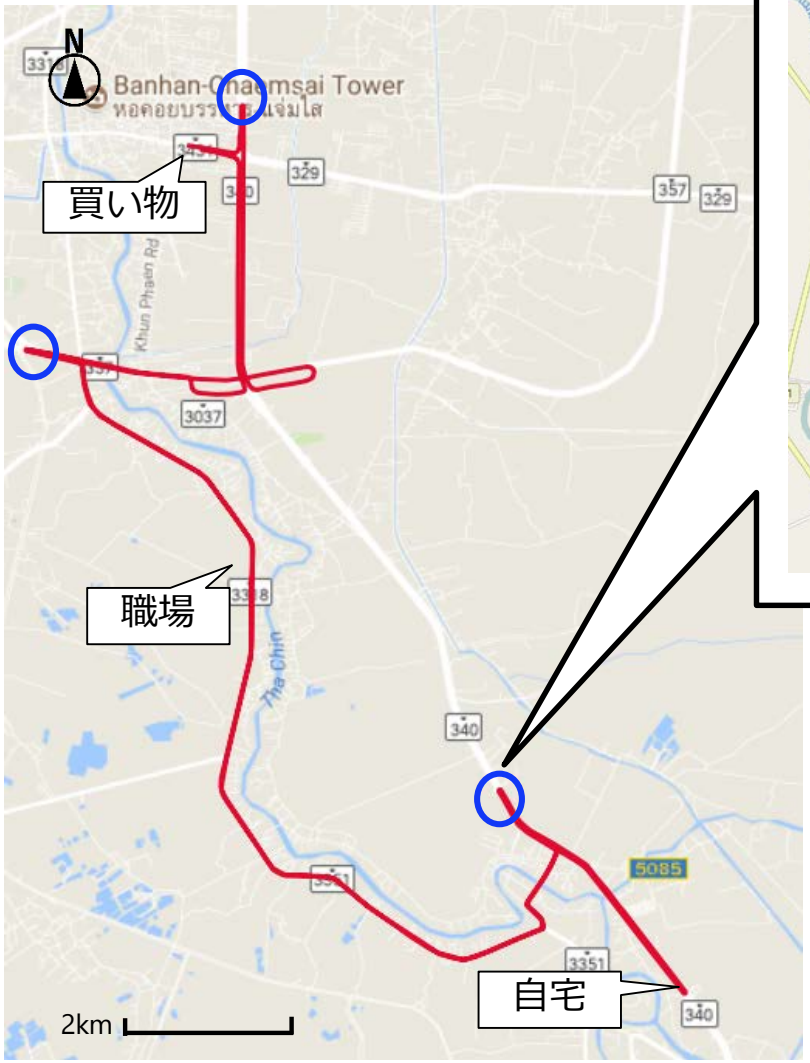
■ ②ショッピングモール前

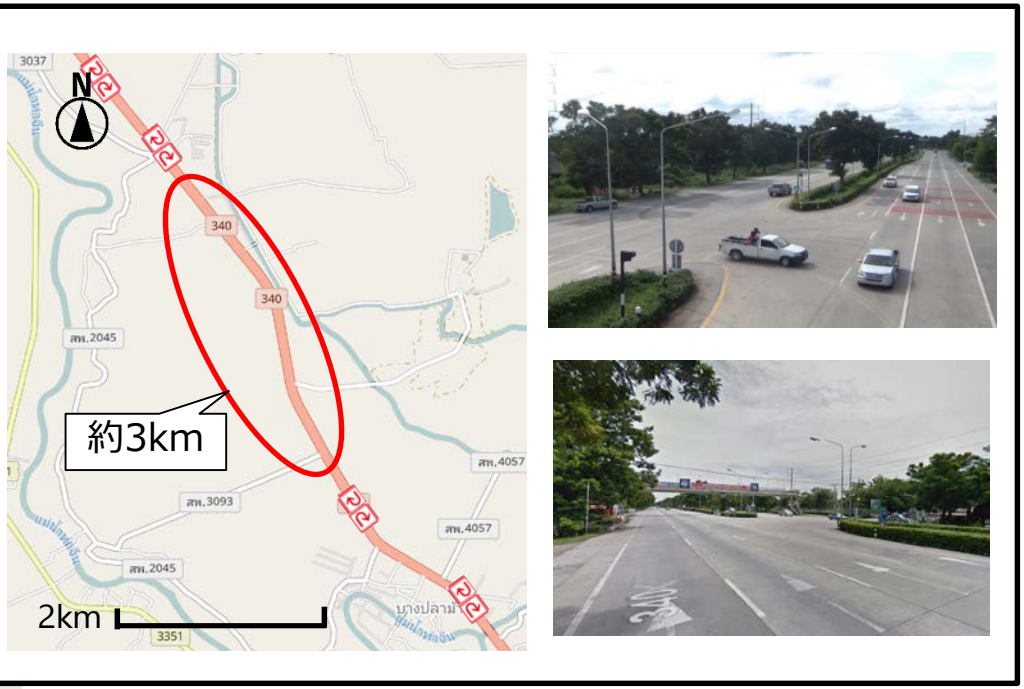


- 自宅から大型店舗へ買い物に行く行動パターン
- 大型店舗を出てUターンをする場合、約4kmの遠回りになる
- 約250mに幹線道路入口があり逆走しUターンを行う
- 同様にこの地点での逆走が6件あった

改善要望が多かった地点の行動パターン

■ 学校前の出入り口とUターン





- 自宅から職場と大型店舗への買い物で移動を行っている
- 行動パターン図の右下のエリアはUターンの設備が少ない
- 同様にこの地点でのUターンを行う行動が3件あり、地域住民などの利用者が多いUターンであるが、学校の入り口があり朝夕は送り迎え等で路上駐車が多く発生し、危険である

スパンブリで、新たに明らかになった課題

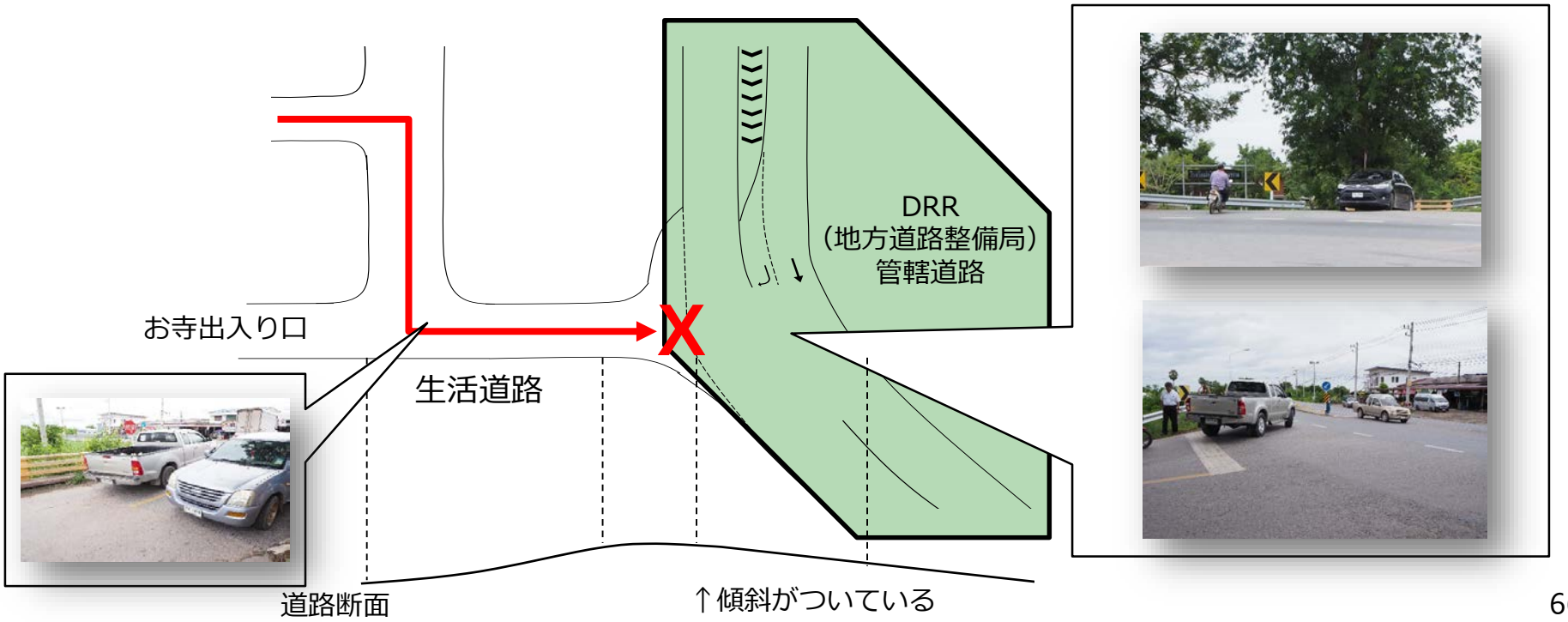
生活道路→交差点の道路構造の悪さ

- 各ステークホルダーは所管の範囲内で道路交通安全対策を実施
- 管轄の境界地点でのヒヤリハットの指摘が多くみられた。

例）地方道路整備局は所管する道路内で十分な対策を実施

←→ノンブア市道との接続部に問題があり、

ヒヤリハットの指摘が多い。



スパンブリ　交通安全対策が実施された地点

- 事故多発による対策を行った地点

幹線道路のUターンに生活道路が接続し交差点になっていた

2018年8月視察時では**アンダーパスの建設**が行われていた

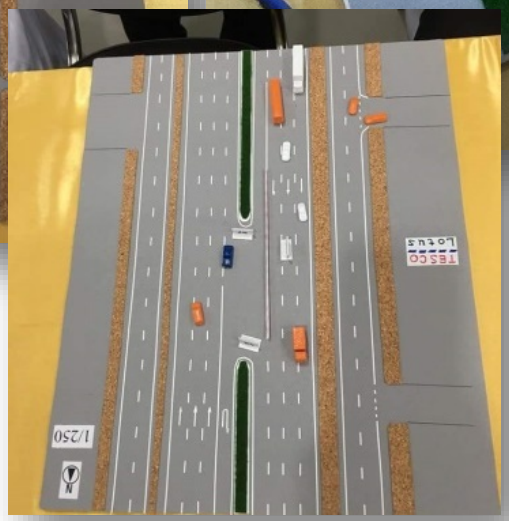
Before(2017年6月)

After(2018年8月)

After(2019年3月)

模型による事故状況の確認

- １回目WSと事故情報から明らかとなった事故・ヒヤリ地点の多かった２か所との地域住民からの要望があった**３か所の模型を作成**
- どのような交通行動が危険なのか、地域住民同士で意識の共有を行った



プロジェクトの全体構成

		鎌ヶ谷市（日本）	ペナン市（マレーシア）	スパンブリ・コンケン市（タイ）
プロジェクトの目的		1.事故・ヒヤリ体験データに基づく安全対策のPDCAサイクルの確立 2.情報共有による市民参加、啓発活動の推	1. 現地の社会・制度、交通文化への適合 2. PDCAサイクルを自律的に運用できる体制への移行	
個別課題		生活道路対策における合意形成	1. 二輪車事故 2. 交差点の幾何構造と交通処理	1. 二輪車事故 2. 交差点の幾何構造と交通処理 3. 幹線道路による地域分断
情報システムの開発と運用	開発	交通安全対策支援システム(TSMSS)	TSMSSの英，マレー、中国語対応	Road Safety Map Application
	ヒヤリ体験	1. 市民がインターネットから入力 2. 紙ベースのアンケート回答をインターネット経由で代理入力	1. 交通安全キャンペーン 2. 大学（USM)との連携 3. バス会社(Rapid Penang)と連携	地元住民参加のワークショップ
	交通事故	H24から交通事故統計原票に緯度経度記載で電子化の拡大、迅速化	1. 事故急増で収集対象限定(推定) 2. 情報提供制限の厳格化	1. 電子データは普及 2. 信頼性と属性データ充実が課題
今後の進め方		・交通安全対策事業を継続中 「安心安全な道づくり5カ年計画」改定 ・通学路の安全対策検討の実施 「通学路ハザードマップ作成」 「ゾーン30の導入検討」	1. ヒヤリ体験多発地点の抽出、事故データと統合分析、現地調査、対策箇所選定、対策案企画、事前・事後評価 2. Rapid Penangでヒヤリ体験データの安全運転管理への適用(コミュニティーID利用)	1. ヒヤリ多発地点の抽出 2. ヒヤリ多発地点での専門家による安全監査 3. ヒヤリ多発地点での対策検討（路線対策）
技術的課題		専門家の養成	「対策内容・評価結果の検索サブシステム」の適用、現地対応化	

交通事故対策の検索・事前評価システム

- 対策効果の事後評価結果を事故類型・事故要因別に蓄積できるデータベース

→安全対策を適切に検索・選定するためのツール

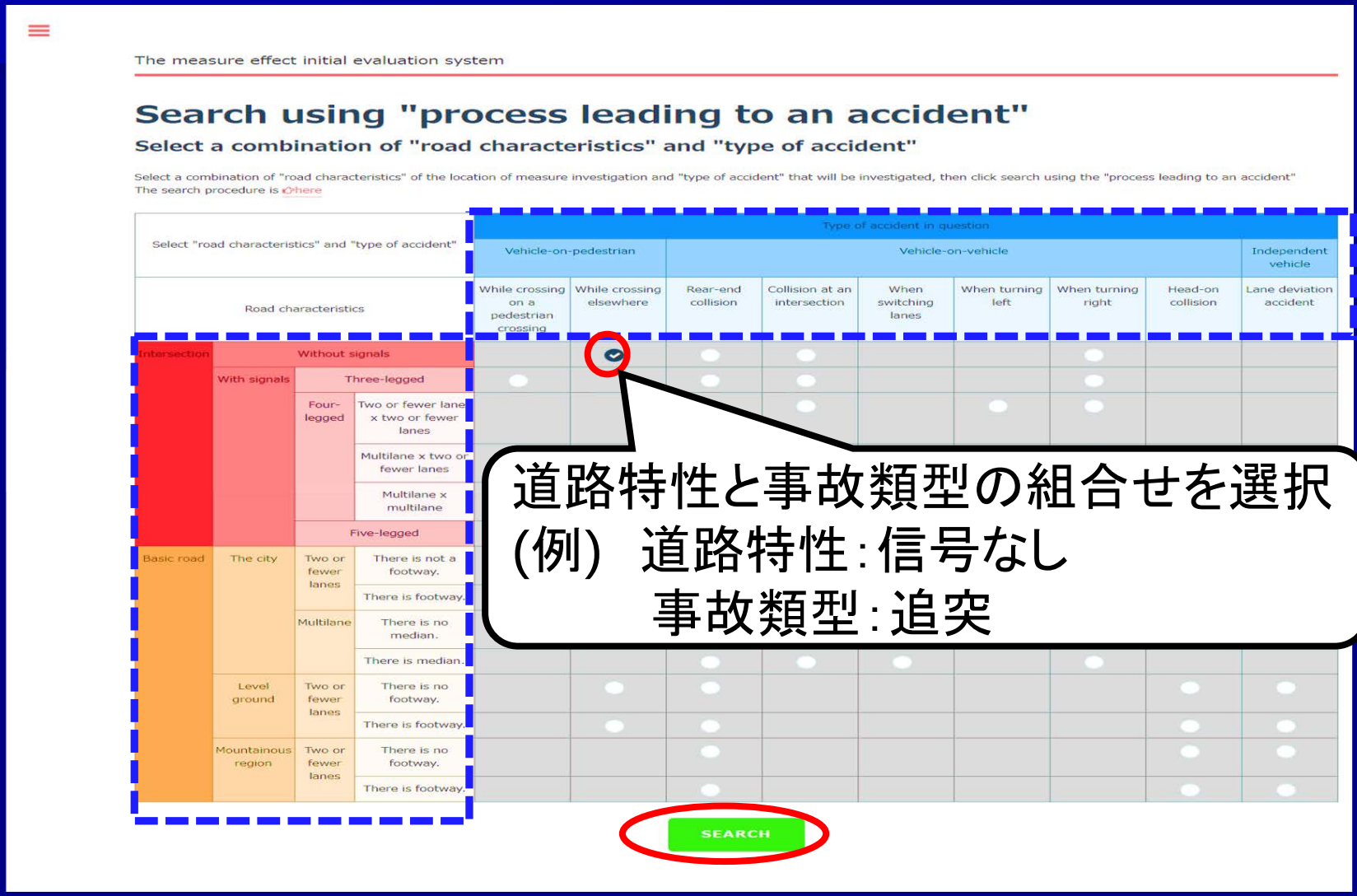
- 日本の多数の実績を登録済み
- **Web版の英語化完了**

→**今後**、これまで関係を構築してきた現地行政機関、大学などと連携して**現地で実運用**

- □ 現地での交通安全対策の実施に活用
- □ **各国の実情を反映したデータ**の蓄積
- □ **安全対策の実績が少ない地域での活用は必須**

機能1　道路特性と事故類型の選択

事故要因分析の第1段階として、準備されている14種類の道路特性と9種類の事故類型から、対策検討箇所に該当する事故発生パターンを選択する。



機能２．事故要因の抽出

“事故の発生過程の内容”を選択後、“事故を誘発する道路環境”及び“事故を誘発する交通環境”の2つの画面からそれぞれの事故要因が検索、表示される

「事故に至る過程」を選択

道路環境要因または交通環境要因を選択、

“要因コード”を選択

機能3. 要因コードの応じた対策方針、対策工種を表示

対策事例を表示

The measure effect initial evaluation system

List of "measures": Table A Intersection - without signals

The search procedure is Ohere

Road environment factors related to which measures are being implemented Large corner radius

Factor code A0502

	Process leading to an accident and related factors	Related accident type									Drafting measures for accidents				Case/Example
	Impact on road environment	Collision at an intersection	Head-on collision	Rear-end collision	Collision while turning right	Collision while turning left	Collision while crossing elsewhere and not on a pedestrian crossing	Collision while crossing on a pedestrian crossing	Collision while switching lanes	Run-off-road incident/Lane deviation accident	Measure policy	Measure code	Measure name	Points to be borne in mind during implementation	
1	The speed while exiting the intersection is high, and drivers may not notice pedestrians in the vicinity						•	•			To control the speed of moving vehicles	0104	Improve alignment (reduce corner radii)	・It is desirable to carry out three measures at the same time ・When there is a pedestrian crossing	0104
2	The speed while exiting the intersection is high, and drivers may not notice pedestrians in the vicinity						•	•			To control the speed of moving vehicles	1609	Stop line (advanced)	Same as above	Not registered
3	The speed while exiting the intersection is high, and drivers may not notice pedestrians in the vicinity						•	•			To control the speed of moving vehicles	0805	Pedestrian crossing (advanced)	Same as above	0805
4	The speed while exiting the intersection is high, and drivers may not notice pedestrians in the vicinity						•	•			To control the speed of moving vehicles	0804	Pedestrian crossing (new)	・When there is no pedestrian crossing	Not registered

Measure example

Number	Measure category	Location of works	Location of measure	Measure name	Start date for work	End date for work	Attached supplementary materials
1	Improve alignment (reduce corner radii)		Manual cases/examples	① Reduce corner radii			With attached

BACK

対策名	②右折専用車線の増設（２車線化）	目的	交通容量増加

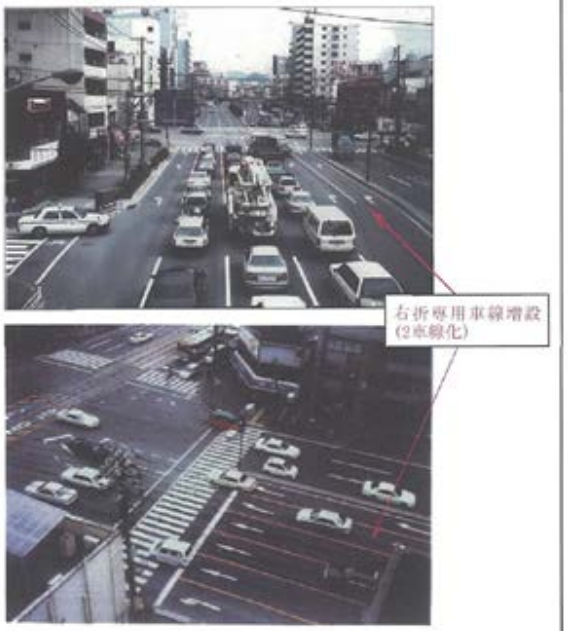
＜対策箇所＞
右折の需要が多く、右折するために長時間の待ち時間となる箇所

＜対策内容＞
右折車線を増設することで右折の捌け容量が増加し、待ち時間が短縮されるため、無理な右折行動が抑制される。

＜留意点等＞
右折車線が２車線以上ある場合は、外側の右折車両が右折しようと待機すると、内側の右折車から対向直進車の視認性が悪くなる。このため、本対策実施にあたっては右折車と対向直進車を分離する右折直進分離信号の導入も組み合わせて検討することが望ましい。

＜ターゲットとなる主な事故類型＞
右折時、横断歩道横断中

＜対策写真＞



※写真上下：広島国道事務所_国道２号_広島県広島市中区舟入本町（343108k）

今後の課題：「現地化」と「水平展開」

1. 交通事故に関する情報共有ツールと、事故対策内容・評価結果の検索システムを、これまで関係を構築してきた現地行政機関、大学などと連携して現地で実運用
2. 事故対策の事後評価を含むPDCAサイクル実施支援
3. **現地大学のコンサルティング部門**等が、安全対策立案を**行政機関からの委託業務**として自律的に実施する体制整備の支援

→現地の実情に合わせた調査・分析方法の構築

→それらに必要な技術の開発・蓄積

→**「現地化マニュアル」**のとりまとめ

→他地域への展開

IATSS2019年度「社会貢献プロジェクト」として実施

IATSS
公益財団法人 国際交通安全学会
International Association of Traffic and Safety Sciences