

「一帯一路」とユーラシア広域交易圏 セミナー

ユーラシア大陸間輸送網の利活用

～日系企業が大陸間鉄道を利用するには～

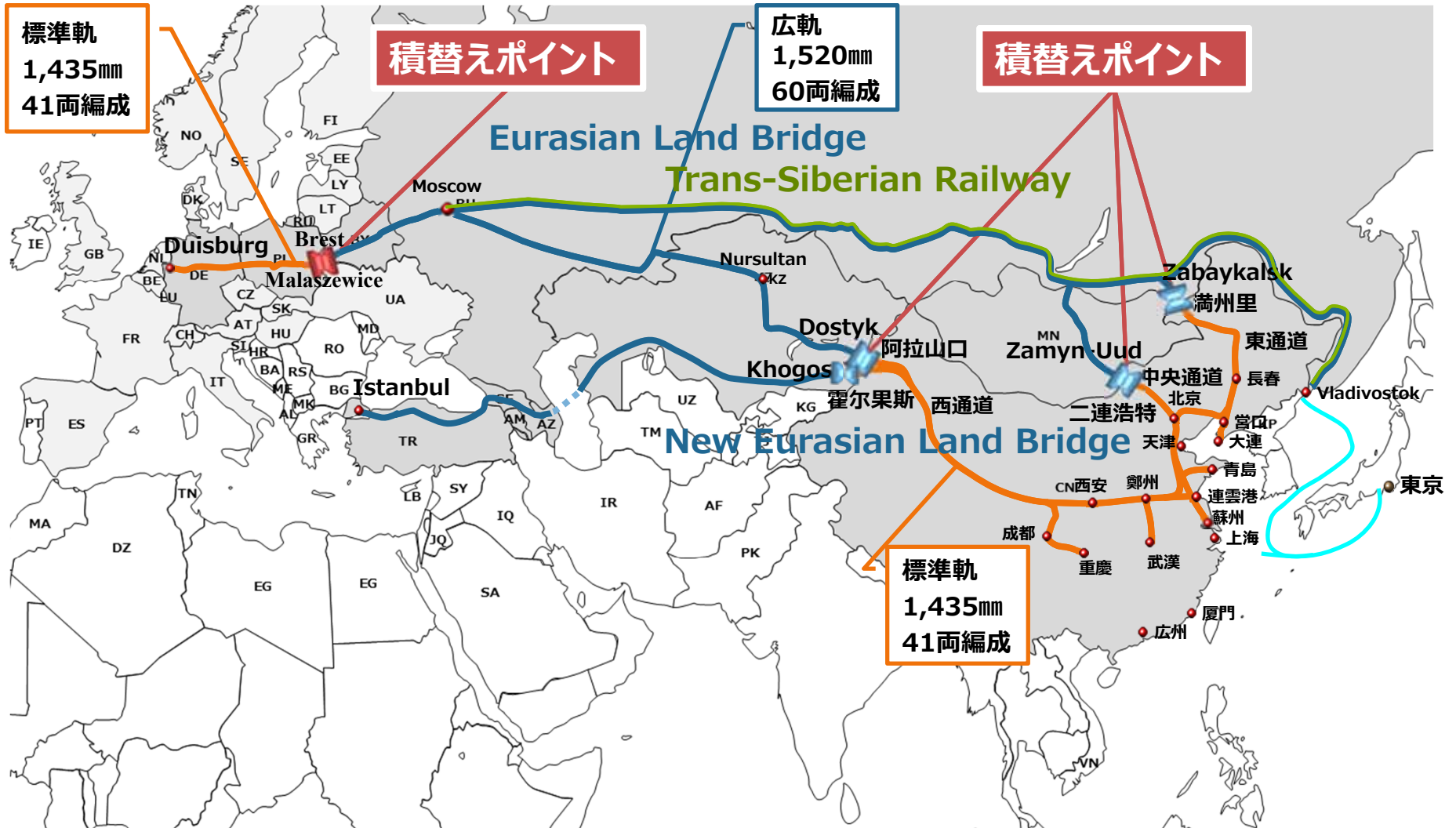
2019年 6月 24日



株式会社
日通総合研究所

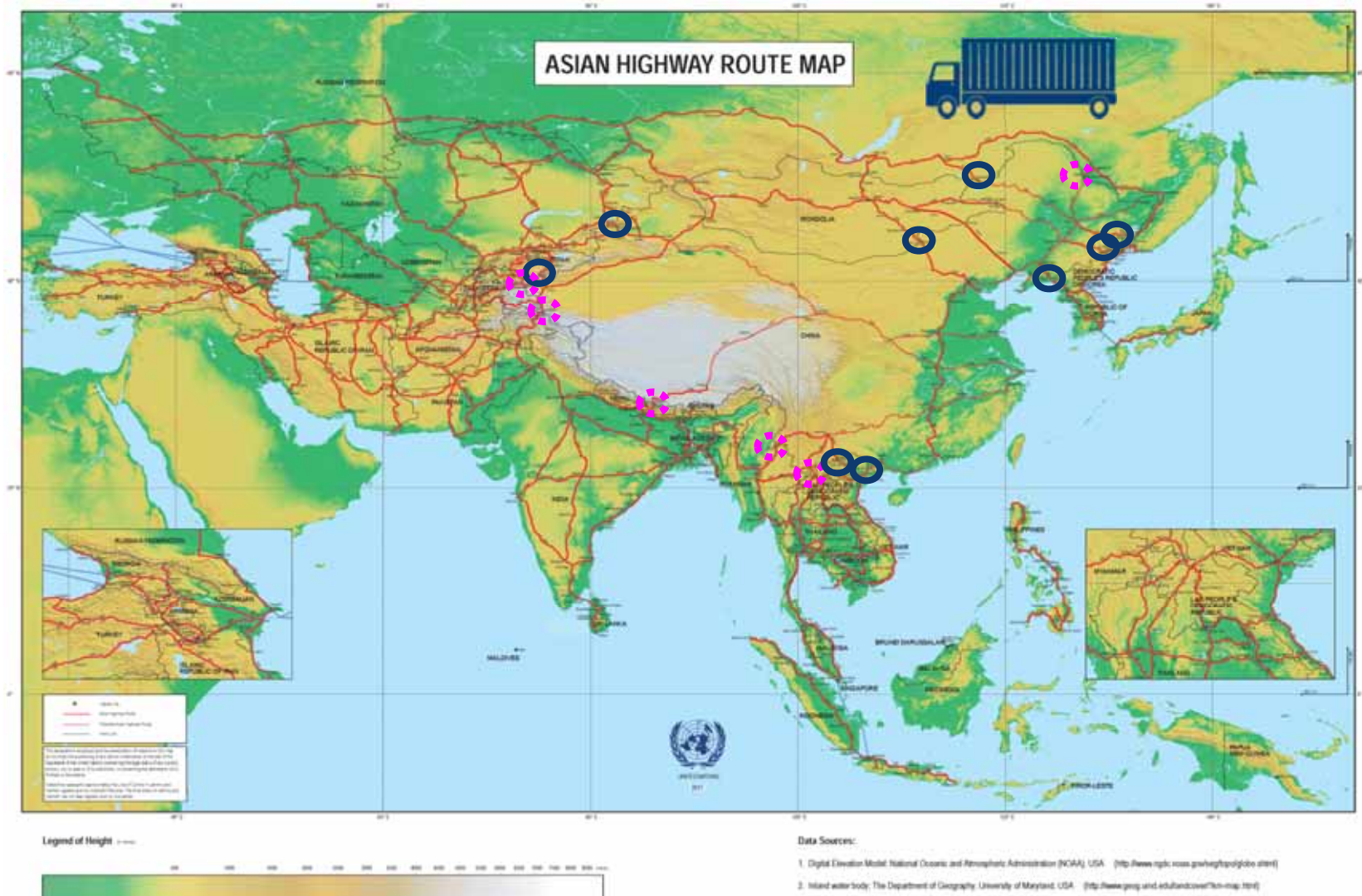
Confidential

異なる軌間(レールの幅)により積替えが発生



出所 ; 国際鉄道輸送委員会 (The International Rail Transport Committee ; CIT) の公開資料、その他情報を基に日通総合研究所にて作成

現代版シルクロード ～ 道路輸送網 ～



出所 ; UNITED NATIONS, ESCAPの資料に日通総合研究所にて加筆

現代版シルクロード ～ 鉄道輸送網 ～



出所 ; UNITED NATIONS, ESCAPの資料に日通総合研究所にて加筆

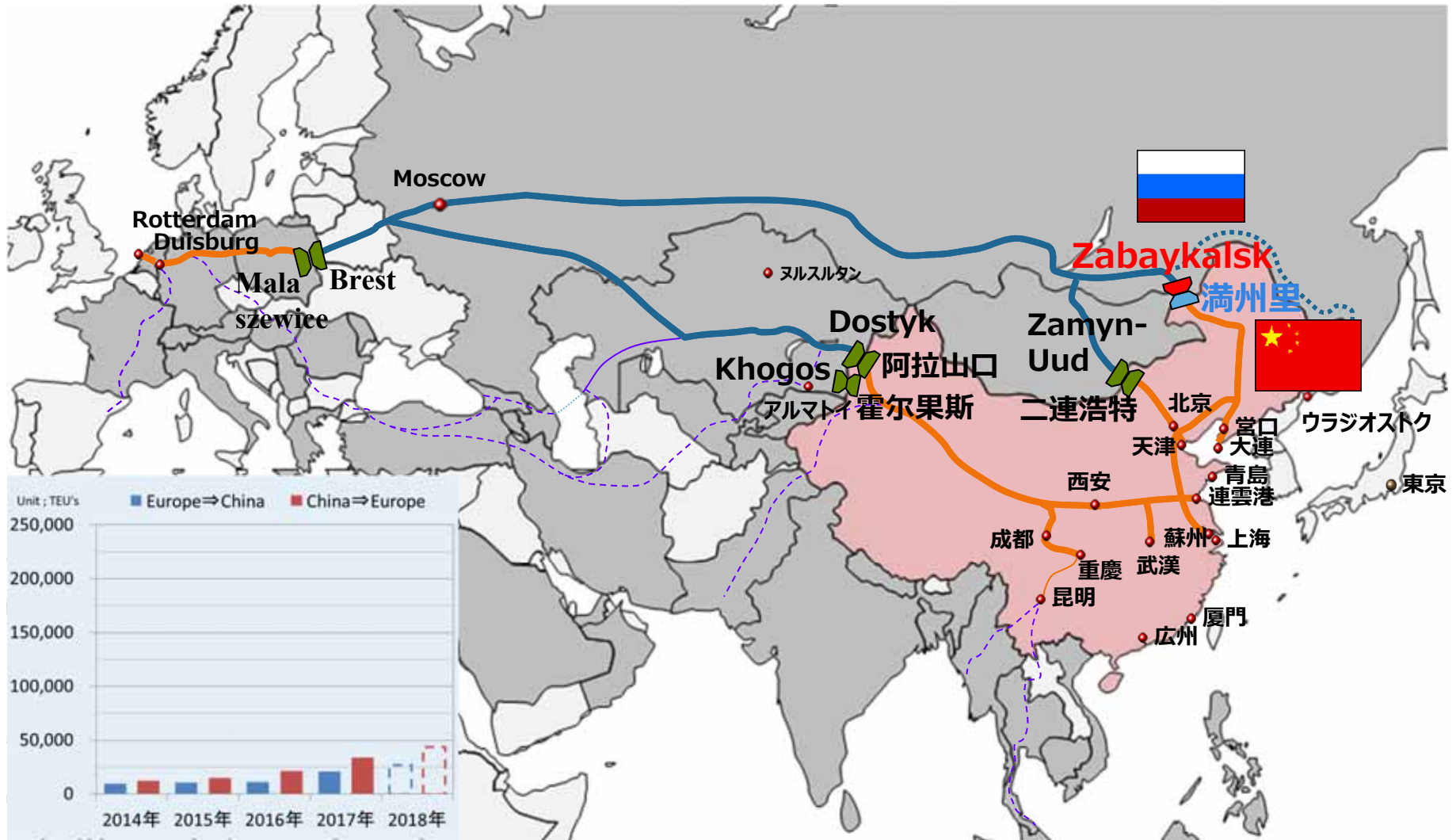
本日のテーマ

①- i	荷役作業インフラ
①- ii	品質 輸送環境
②	手続き／ルール
③	リードタイムと輸送費用

①- i	荷役作業インフラ
①- ii	品質 輸送環境
②	手続き／ルール
③	リードタイムと輸送費用



中国-ロシア国境 ~ 東通道 ~



統計情報出所；ANNUAL TSR DIGEST 2018, CCTT を基に日通総合研究所にて作成 (2018年は日通総合研究所による推計値)

满洲里



地図出所: Google Mapに日通総合研究所にて加筆 画像: 日通総合研究所

Zabaykalsk (中: 后贝加尔、Russia: З а б а й к а л ь с к)



地図出所 ; Google Mapに日通総合研究所にて加筆



出所 ; 「Контейнерный терминал, ПАО «ТрансКонтейнер» в Забайкальске」

中国-モンゴル国境 ~ 中央通道 ~



統計情報出所 ; ANNUAL TSR DIGEST 2018, CCTT を基に日通総合研究所にて作成 (2018年は日通総合研究所による推計値)

二连浩特



地図出所: Google Mapに日通総合研究所にて加筆 画像: 日通総合研究所

Zamyn-Uud (中: 扎门乌德、Mongolia: З а м ы н -Үү д)



【North Terminal】



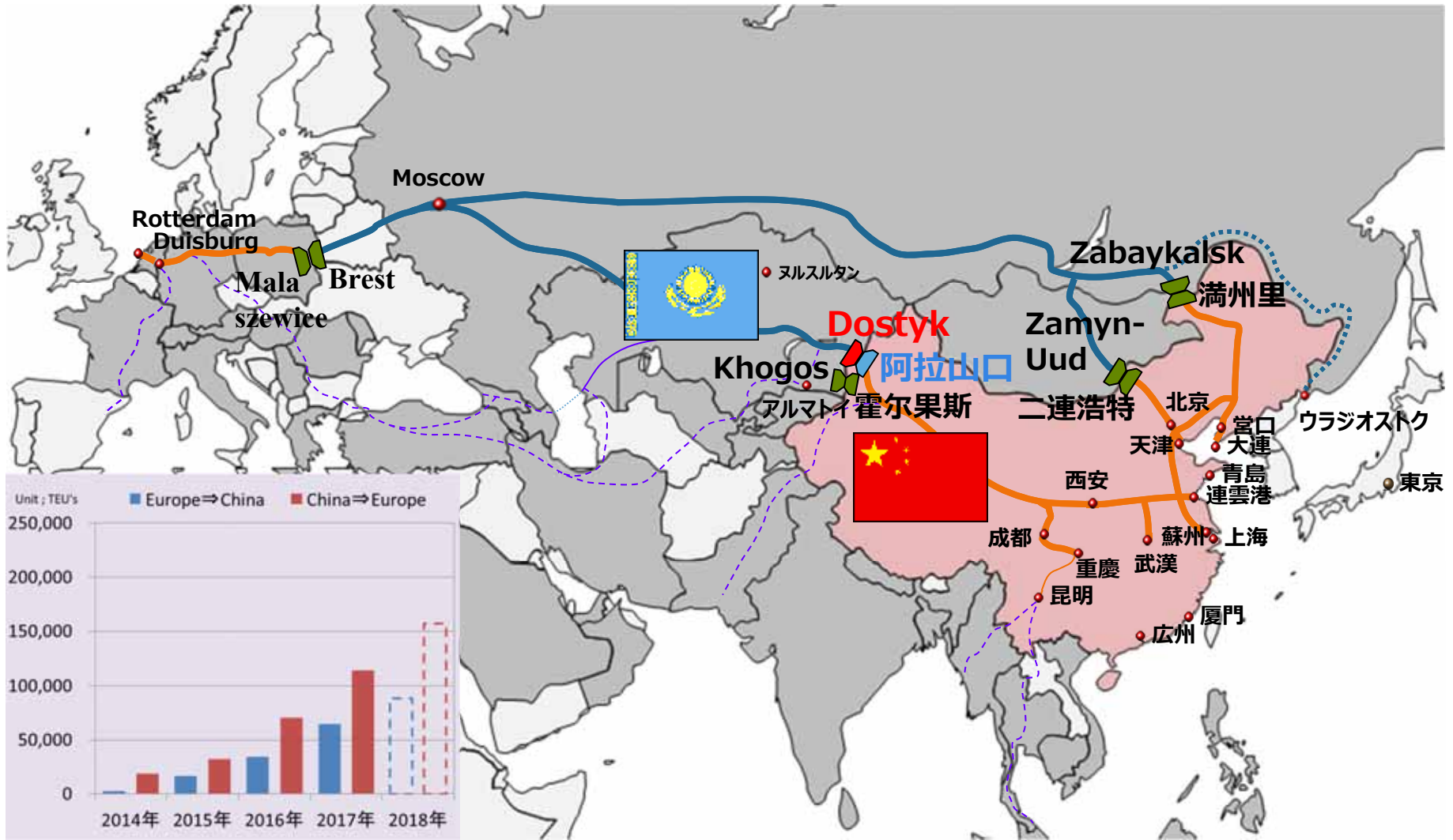
【South Terminal】



【NEW Terminal】

地図出所: Google Mapに日通総合研究所にて加筆 画像: 日通総合研究所

中国-カザフスタン国境 ~ 西通道 ~



阿拉山口



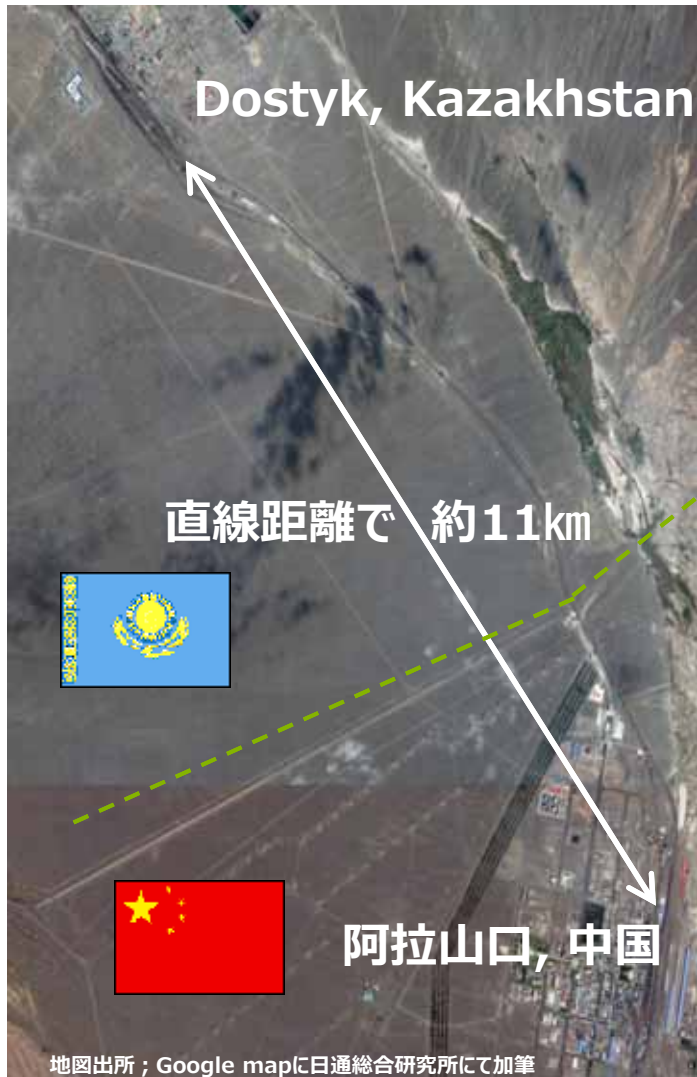
Movie



地図出所 ; Google map

画像出所 ; 日通総合研究所

Dostyk, Kazakhstan



中国-カザフスタン国境 (Khogos, Kazakhstan) ~ 西通道 ~



Khogos, Kazakhstan

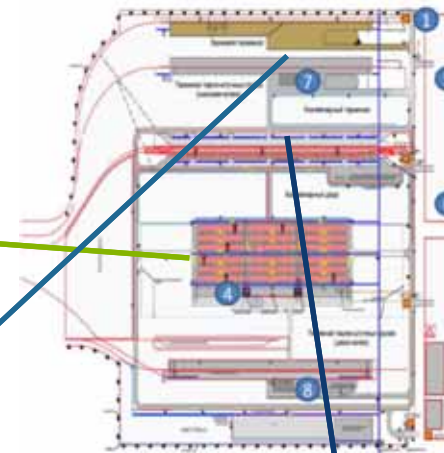


Movie

41tのガントリークレーンを3基装備



中国、カザフの軌道が各々3軌道分設置



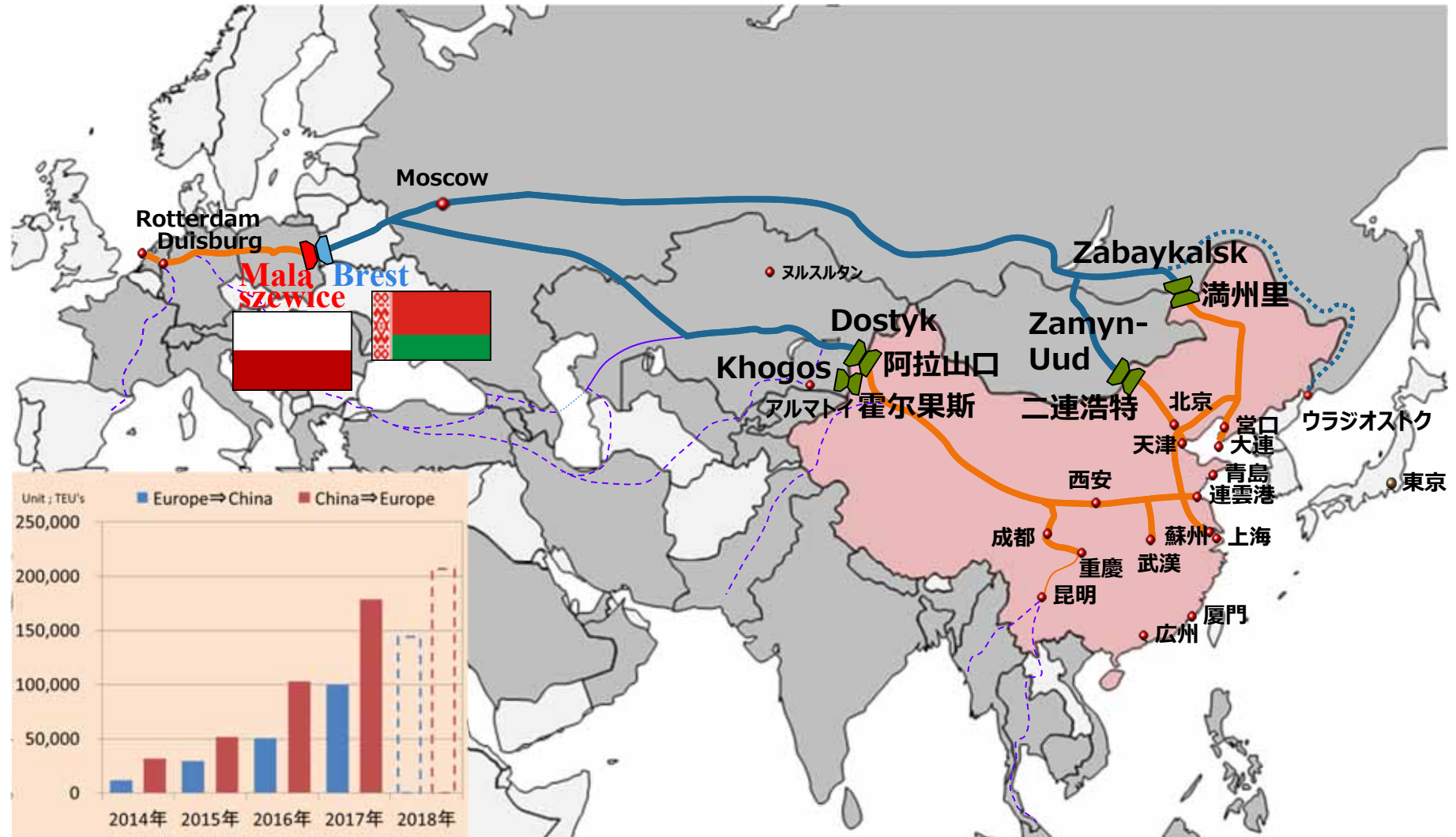
DRY PORT配置図

出所: Khogos Gatewayホームページ



画像出所: 日通総合研究所

ベラルーシ-ポーランド国境 (Malaszewice, Poland - Brest, Belarus) ~ 欧州側 ~



Brest, Belarus



Movie

Area	8,520M2
Capacity 1435 gauge	40 wagons
Capacity 1520 gauge	40 wagons
Storage capacity 2 tiers	80 (40ft)
Processing capacity	240 wagon with containers
Rail Mounted Gantry Crane	3
Volume processed in 2013	271,100 t



画像出所: 日通総合研究所



地図出所: Belarussian Railwayホームページの資料に日通総合研究所にて加筆

Malaszewice, POLAND の積替え国境インフラ 



地図出所 ; Google mapに日通総合研究所にて加筆

画像出所 ; 日通総合研究所

荷役作業インフラのポイント

- 荷役インフラ設備による貨物への影響は少ない
- 但し、欧州側国境のインフラ設備は古い
- 増加傾向が続けば、キャパ不足の可能性あり

- 中欧班列などのエクスプレストレインサービスで
過去5年間に盗難発生情報は未入手

①- i	品質	荷役作業インフラ
①- ii		輸送環境
②		手続き／ルール
③		リードタイムと輸送費用



衝擊

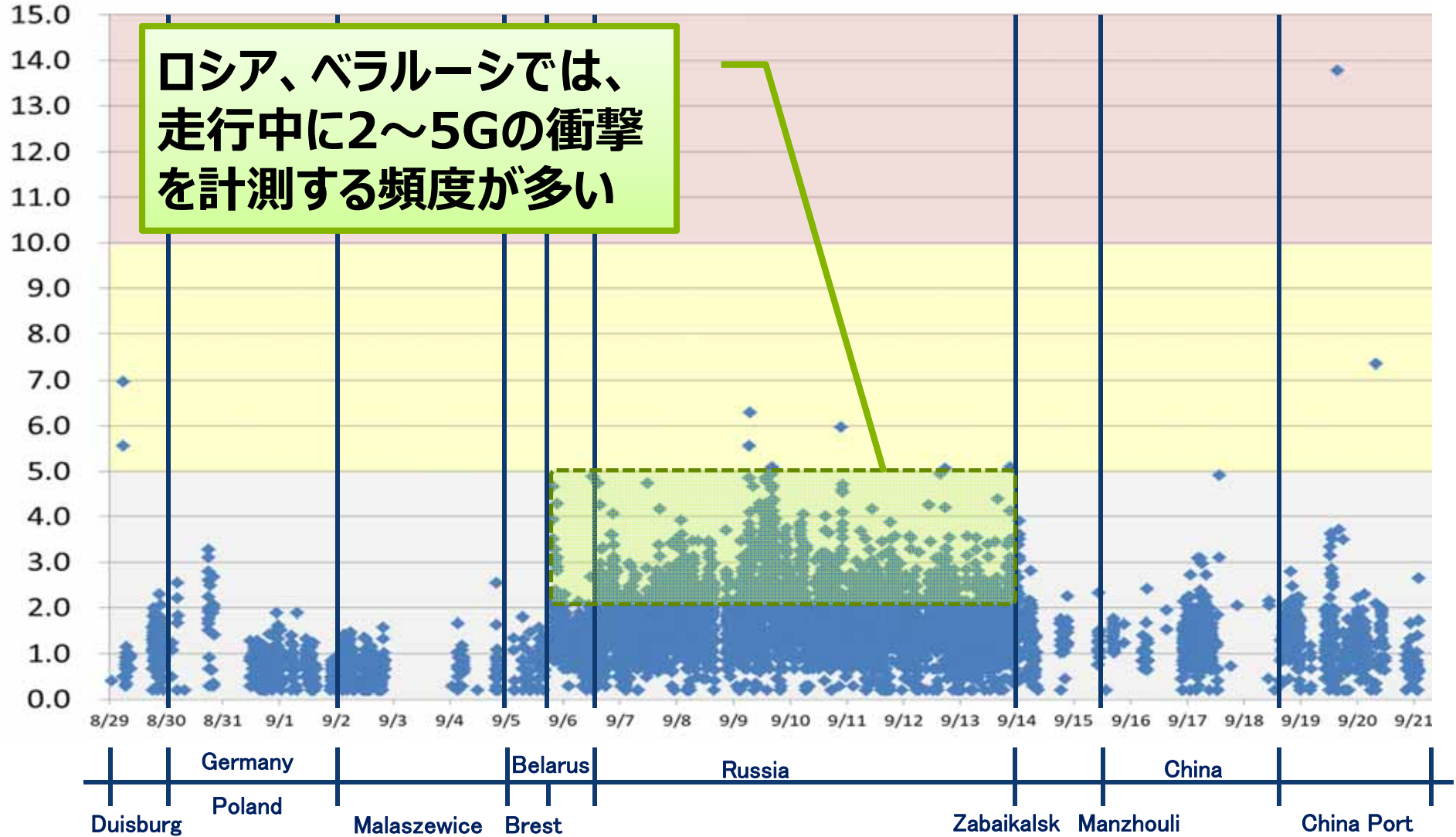


評価の基準

- 衝撃を5G未満、5G以上10G未満、10G以上の3レベル判定する
 - 10G以上; 要注意(荷役等が粗雑)
 - ※ガントリークレーンによる荷役では通常5~10G、
最大で20G程度の衝撃を受けることもある
 - 5G以上10G未満; 適切な梱包、積み付けであれば特に問題なし
 - ※道路輸送の場合、例えば、日本の高速道路などで受ける
衝撃は通常10G未満(舗装路では2G未満)
 - 5G未満; 問題なし

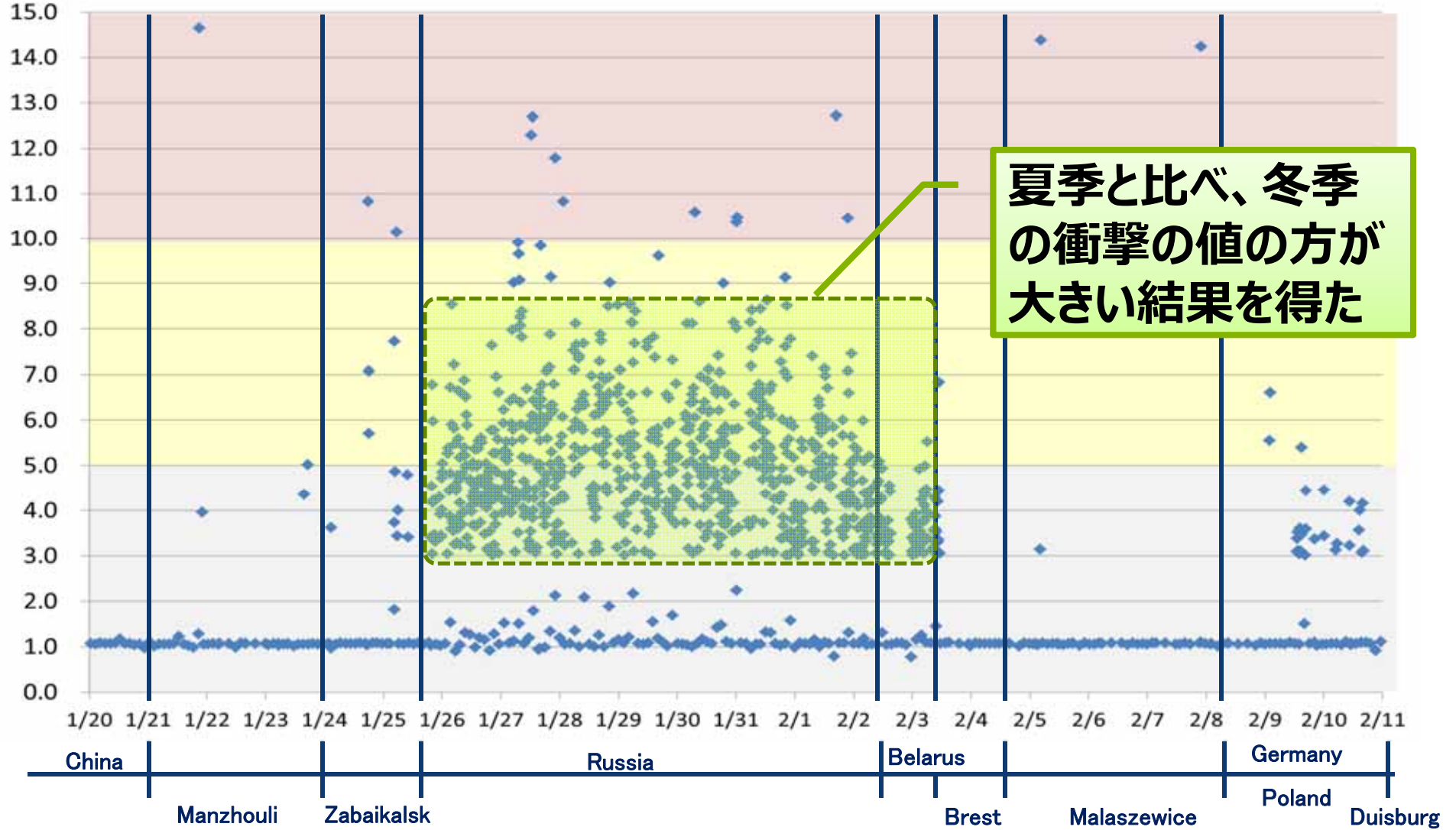
衝撃計測 ～ 中国・満州里国境経由(東通道)East Bound の夏季輸送 ～

加速度 (単位 ; $G \approx 9.807N$)

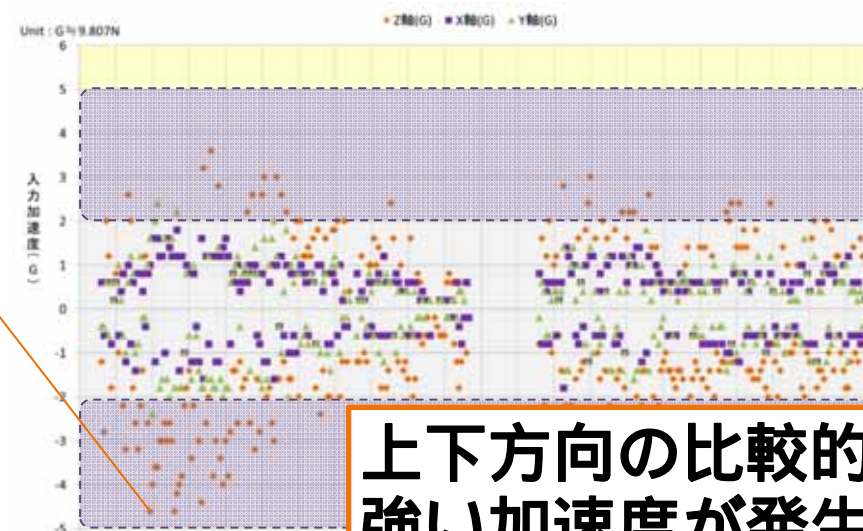
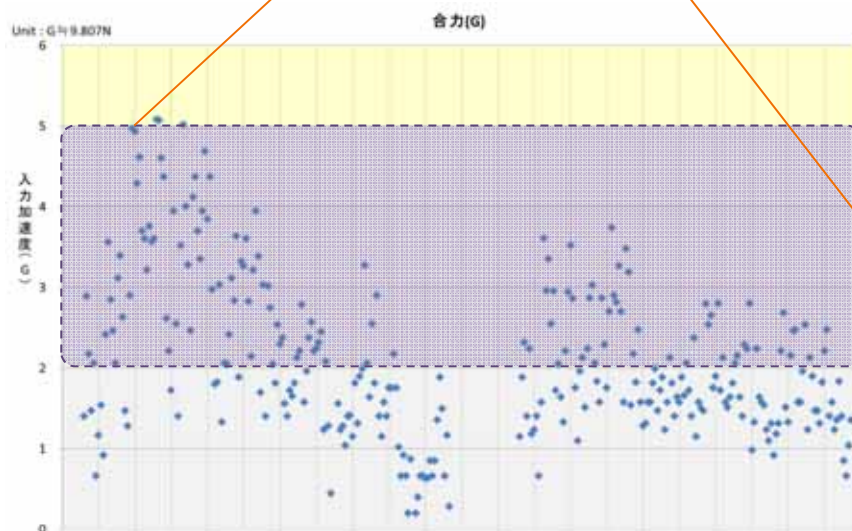
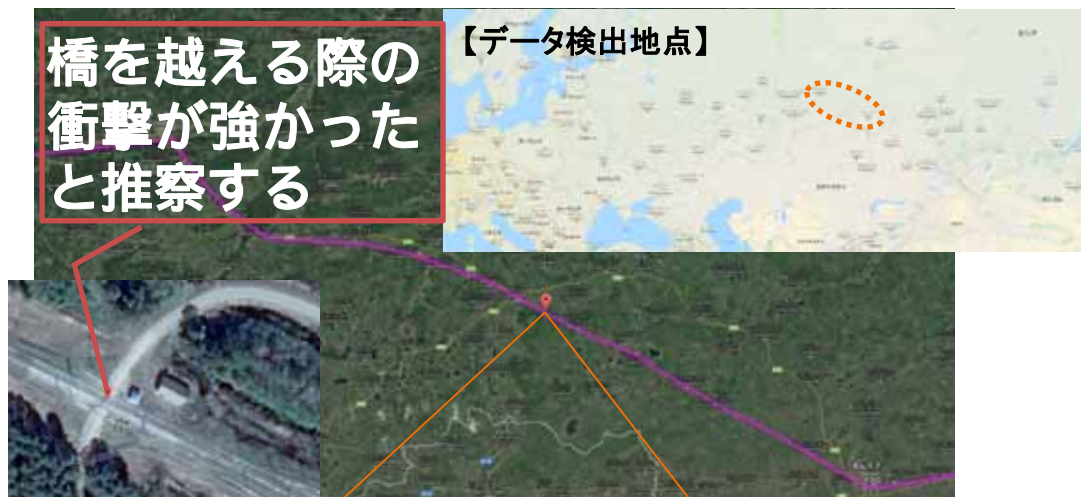


衝撃計測 ～ 中国・満州里国境經由(東通道)West Bound の冬季輸送 ～

加速度 (単位 ; $G \approx 9.807N$)

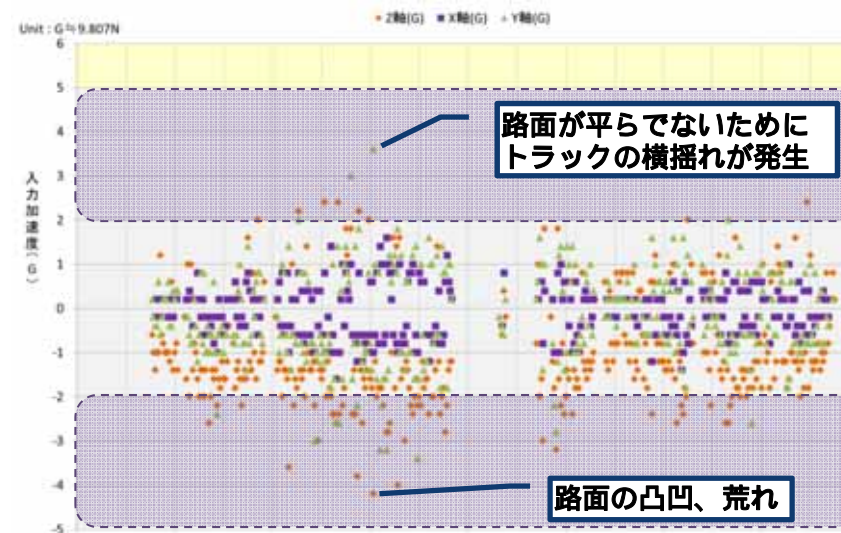
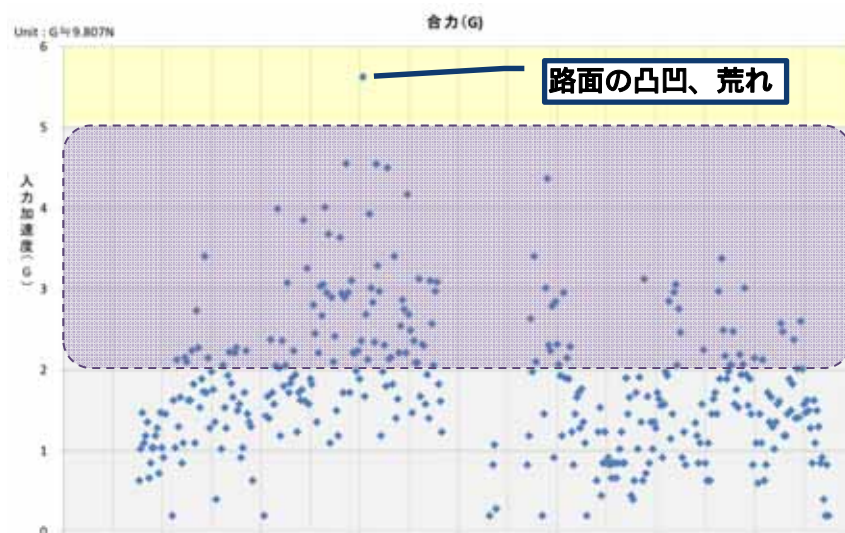
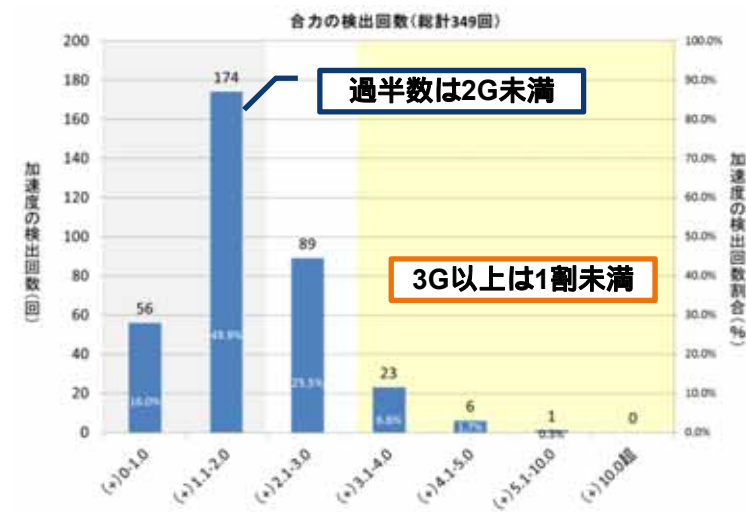


広軌区間走行中のある一日の情報 ～中国・満州里国境経由(東通道)East Bound の夏季輸送～



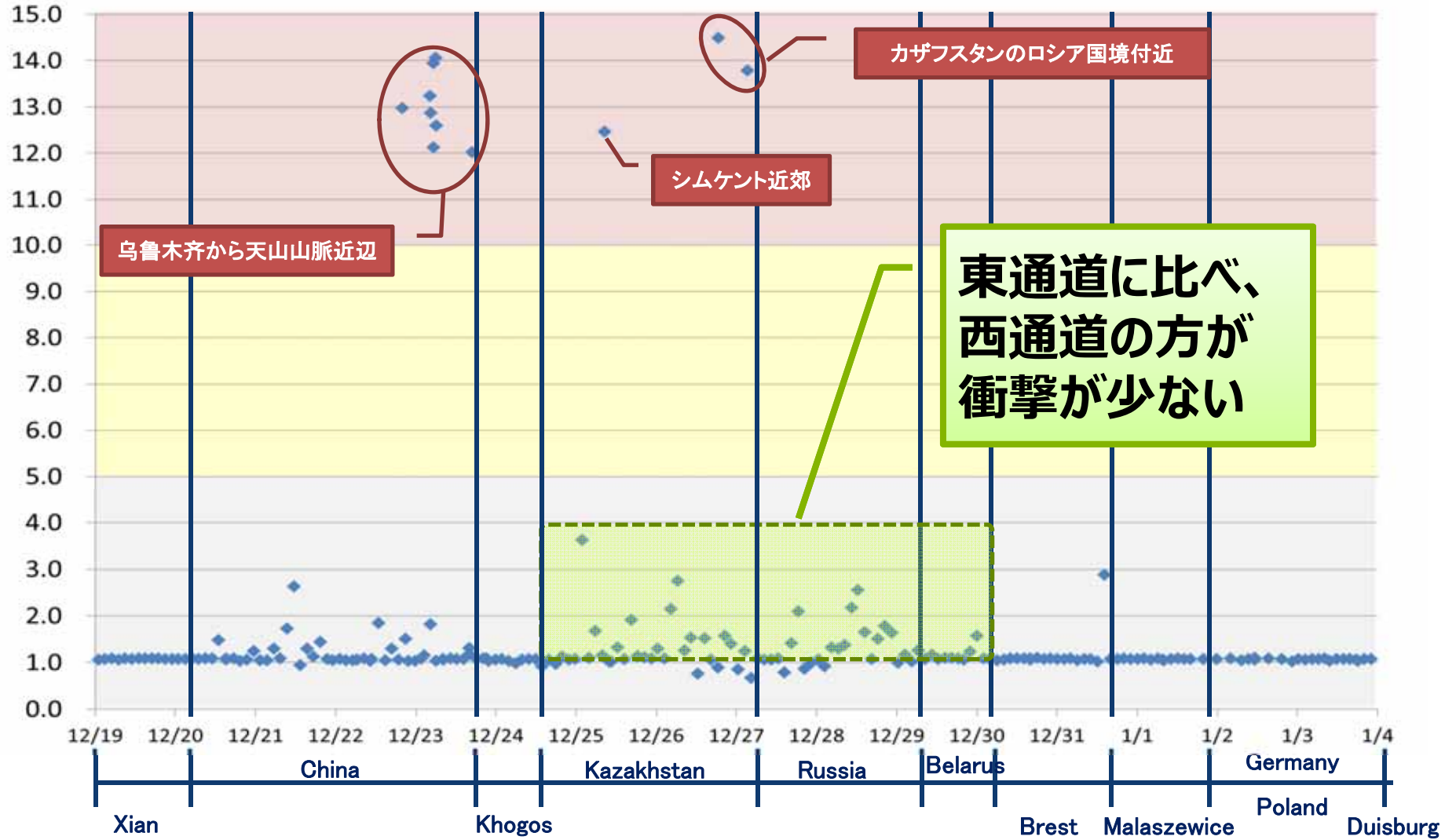
上下方向の比較的強い加速度が発生

圧雪にできた轍を走行するトレーラーに加わる衝撃



衝撃計測 ～ 中国・霍尔果斯国境經由(西通道)West Bound の冬季輸送 ～

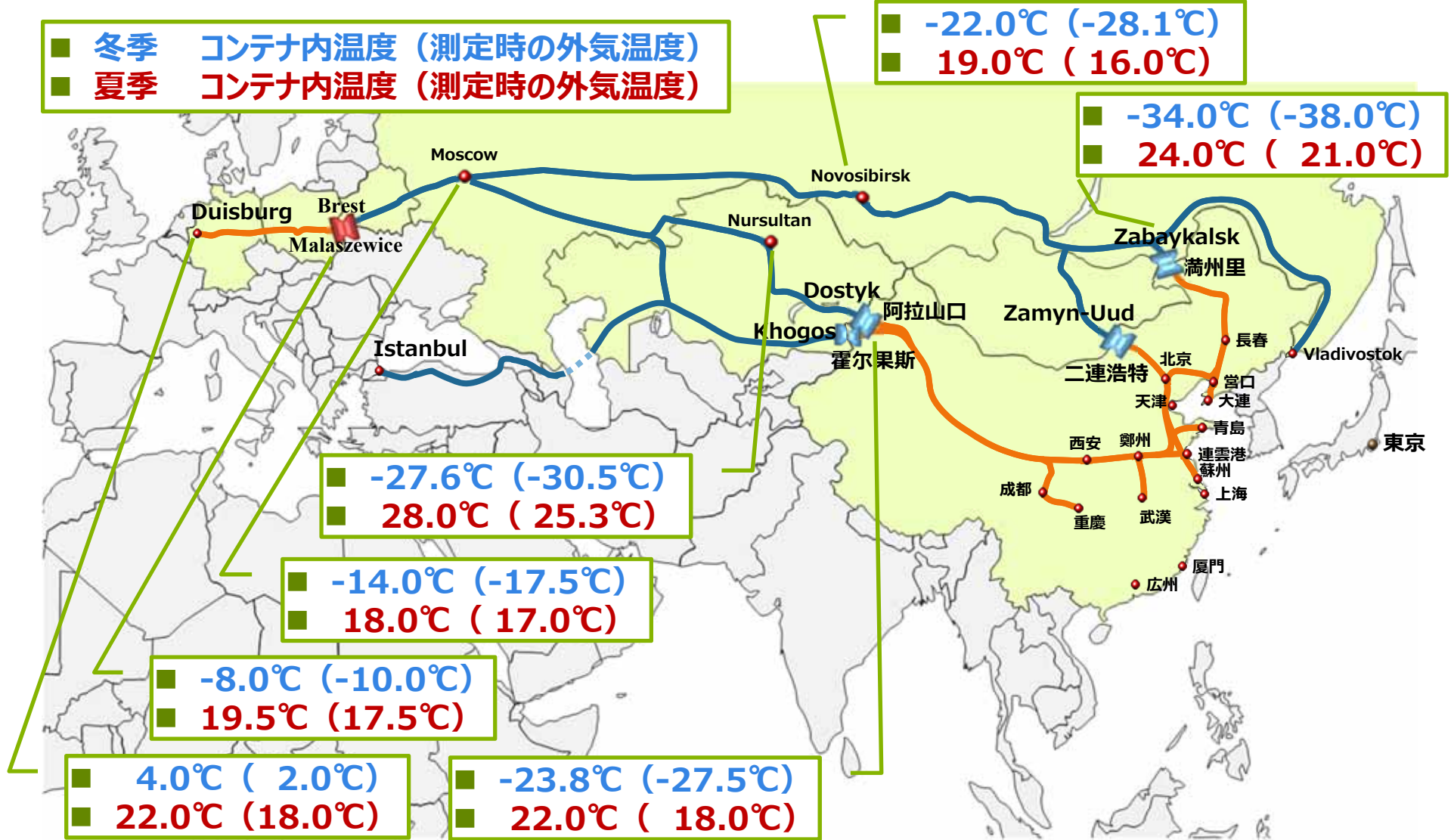
Unit : G \approx 9.807N



温湿度



温度

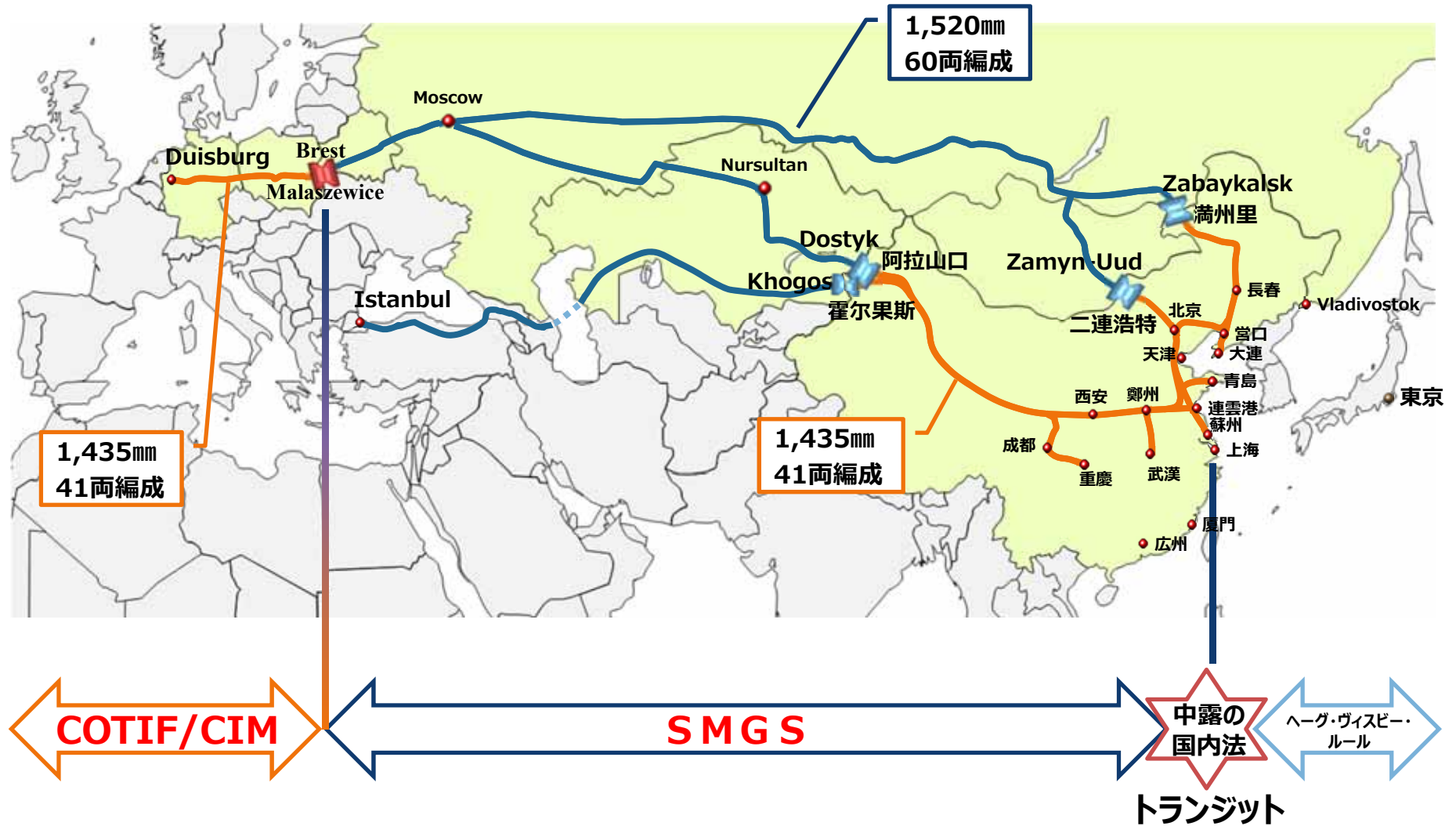


- **夏季と冬季で異なる衝撃**
- **梱包、積付けに工夫が必要**
- **冬季には東通道で-40℃程度、
西通道でも-30℃程度になる可能性がある**
- **結露による破損の事例は確認できていない**

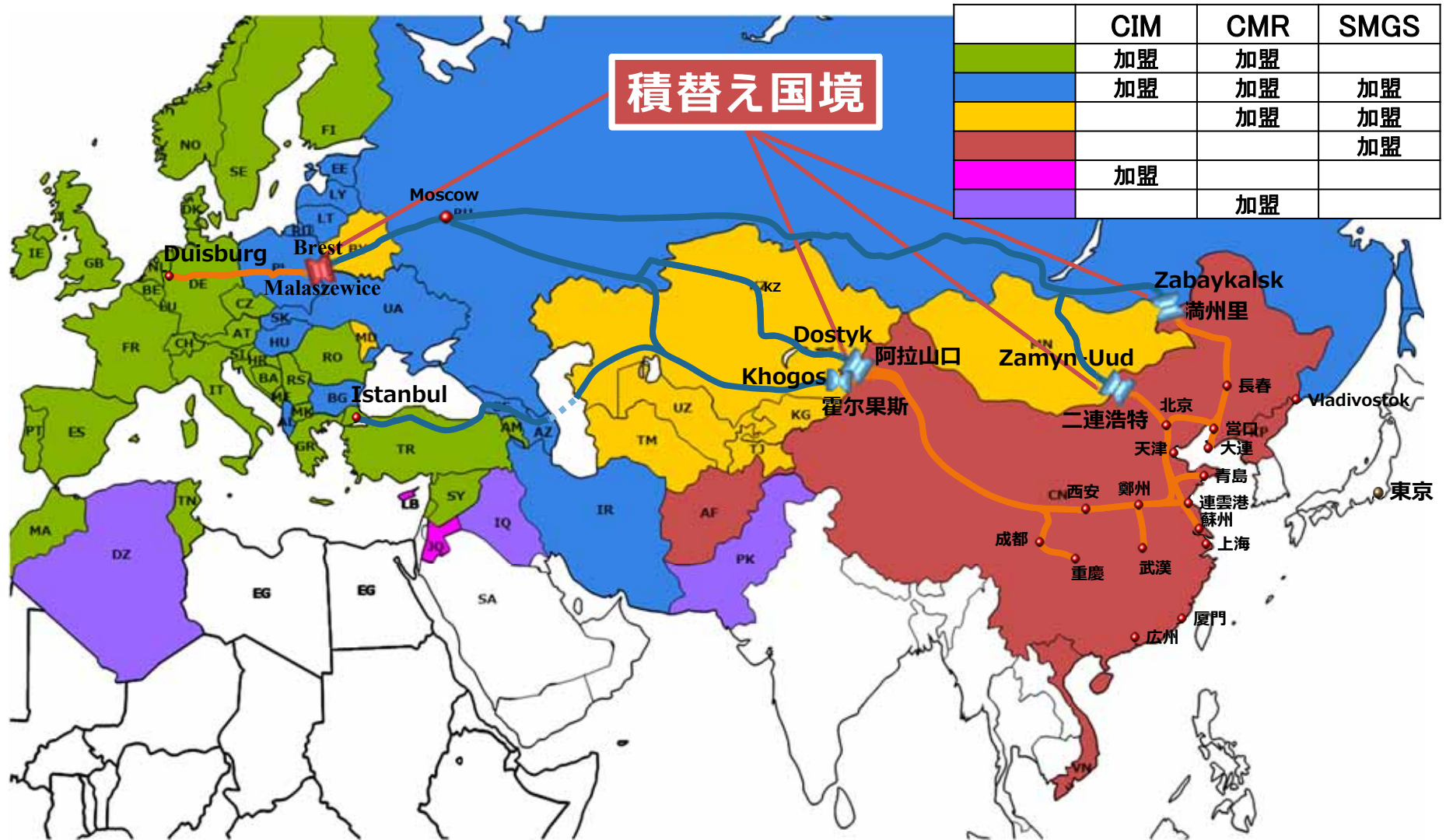
①- i	荷役作業インフラ
①- ii	品質 輸送環境
②	手続き／ルール
③	リードタイムと輸送費用



異なる複数の制度



SMGS と COTIF/CIMの加盟国



出所；国際鉄道輸送委員会（The International Rail Transport Committee；CIT）の公開資料、その他情報を基に日通総合研究所にて作成

- **SMGSはハーグ・ヴィスビー・ルール（国際海上物品運送法）と求償などの基準が異なる**
- **Rail Consignment Noteの役割は鉄道キャリアへの作業指示**
- **手続き、手配はすべて鉄道プロバイダー（プラットフォーム）／鉄道オペレーター（ブローカー）が代行**

①- i	品質	荷役作業インフラ
①- ii		輸送環境
②		手続き／ルール
③		リードタイムと輸送費用



リードタイム



シベリア鉄道を利用した場合のリードタイム

発地	着地	輸送日数
横浜港	モスクワ	25日間程度
名古屋港		24日間程度
神戸港		18日間程度
横浜港	ポーランド-ベラルーシ国境 の鉄道ターミナル	28日間程度※
名古屋港		27日間程度※
神戸港		21日間程度※

※ 輸送日数は日通総合研究所の予想値

中国－欧州間のリードタイム

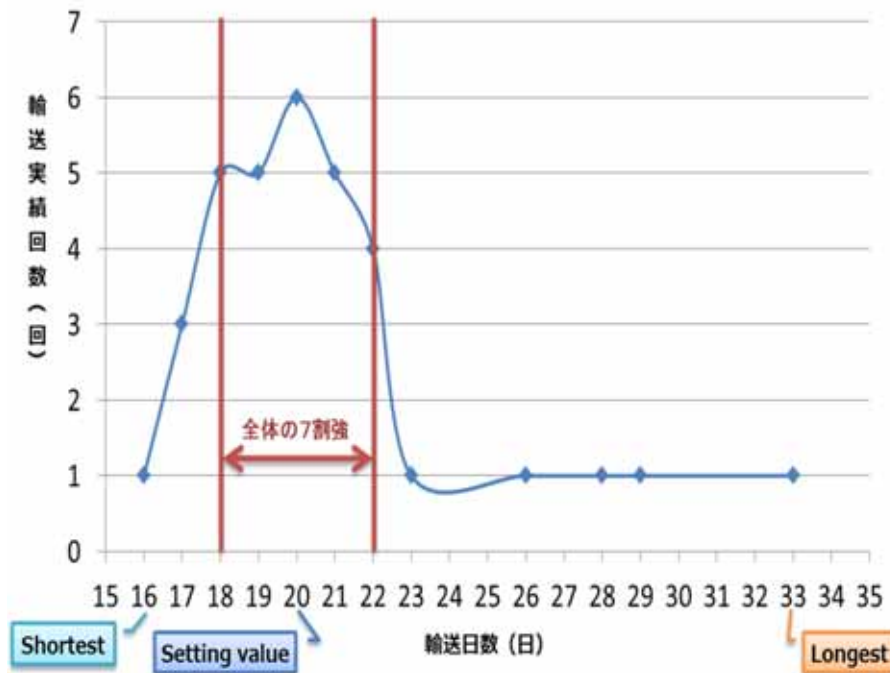
方向	発地		経由国境	着地		輸送期間(日)
W/B	中国	長春	満州里	ドイツ	デュイスブルク	20
		鄭州	二連浩特		ハンブルク	20
		重慶	阿拉山口	ポーランド	マラシェビチェ	14
		西安	ホルゴス	ドイツ	デュイスブルク	15
E/B	ドイツ	デュイスブルク	満州里	中国	長春	23
		ハンブルク	阿拉山口	中国	武漢	24

出所；経済産業省, 平成30年度 質の高いインフラの海外展開に向けた事業実施可能性調査事業
(チャイナ・ランド・ブリッジの利活用推進に向けたハード・ソフト面の改善のための調査) 報告書

定時制

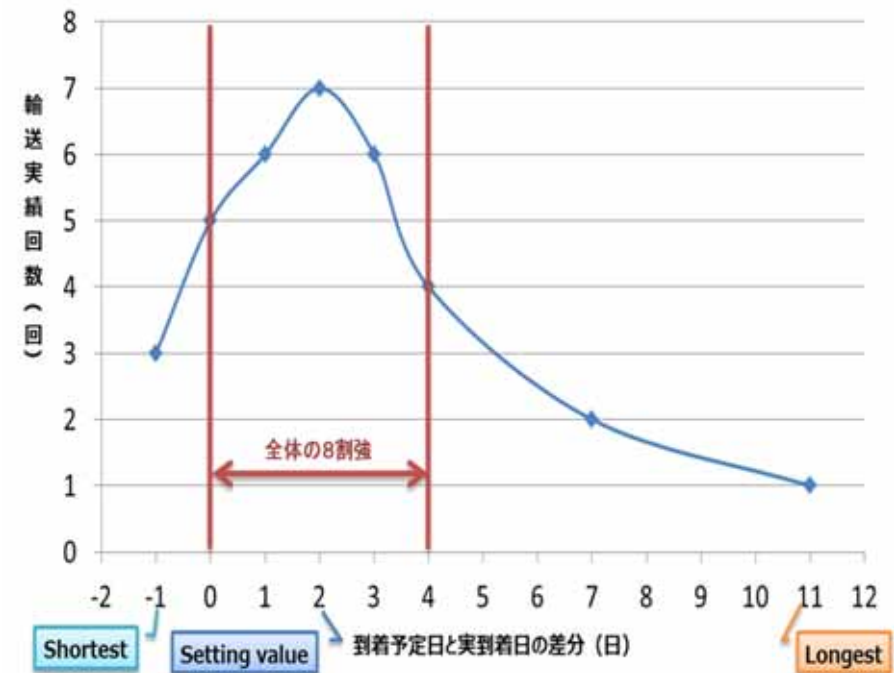
- 鉄道輸送の日数は18日間から22日間のレンジに収まる
- また、到着予定日と実際の到着日の差は0~4日間

2017年1月から2017年9月の輸送日数実績 (全輸送回数34回)

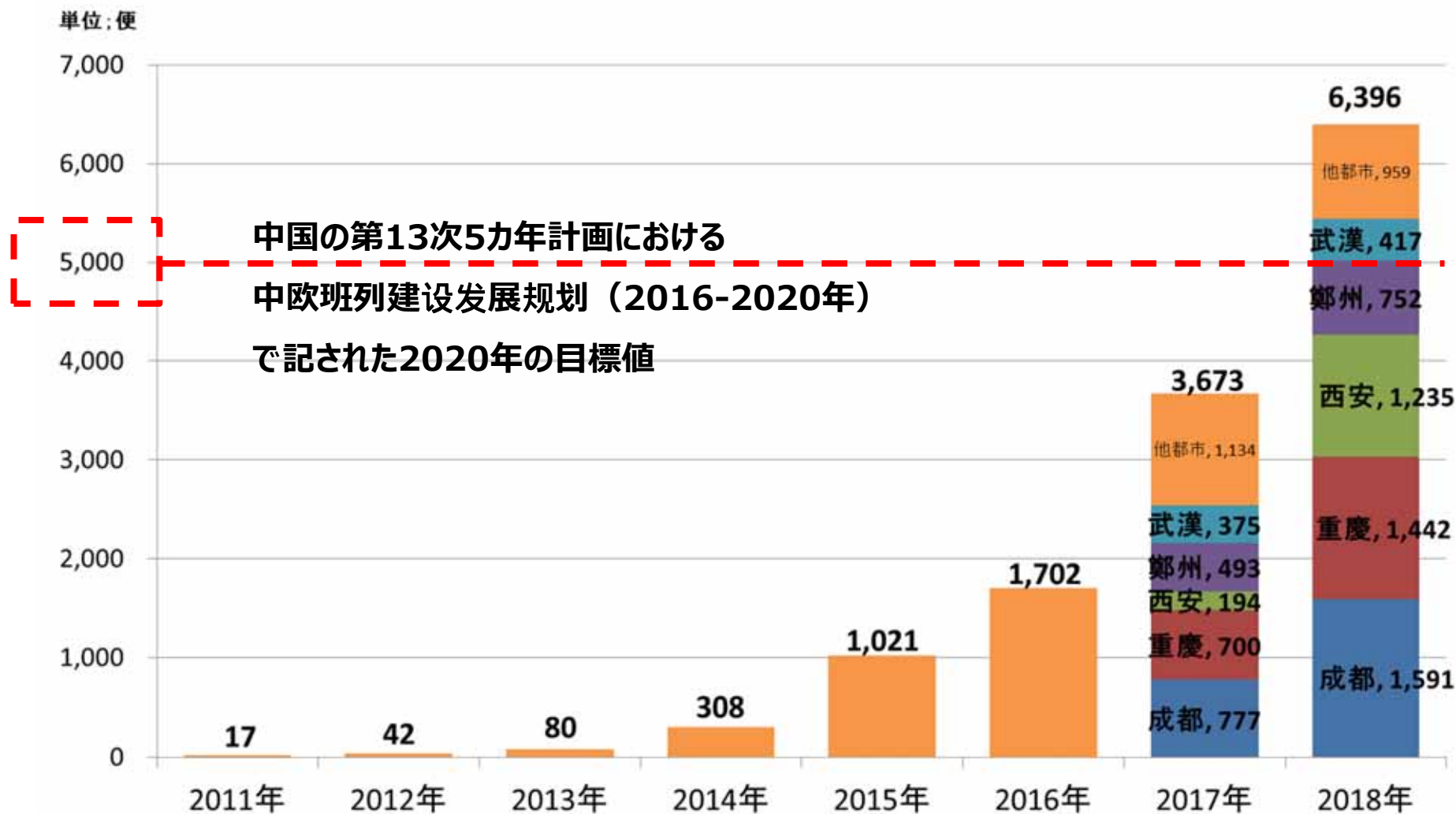


(実際の到着日) - (出発前計画到着日)

2017年1月から2017年9月の着予定日と実到着日の差分 (全輸送回数34回)



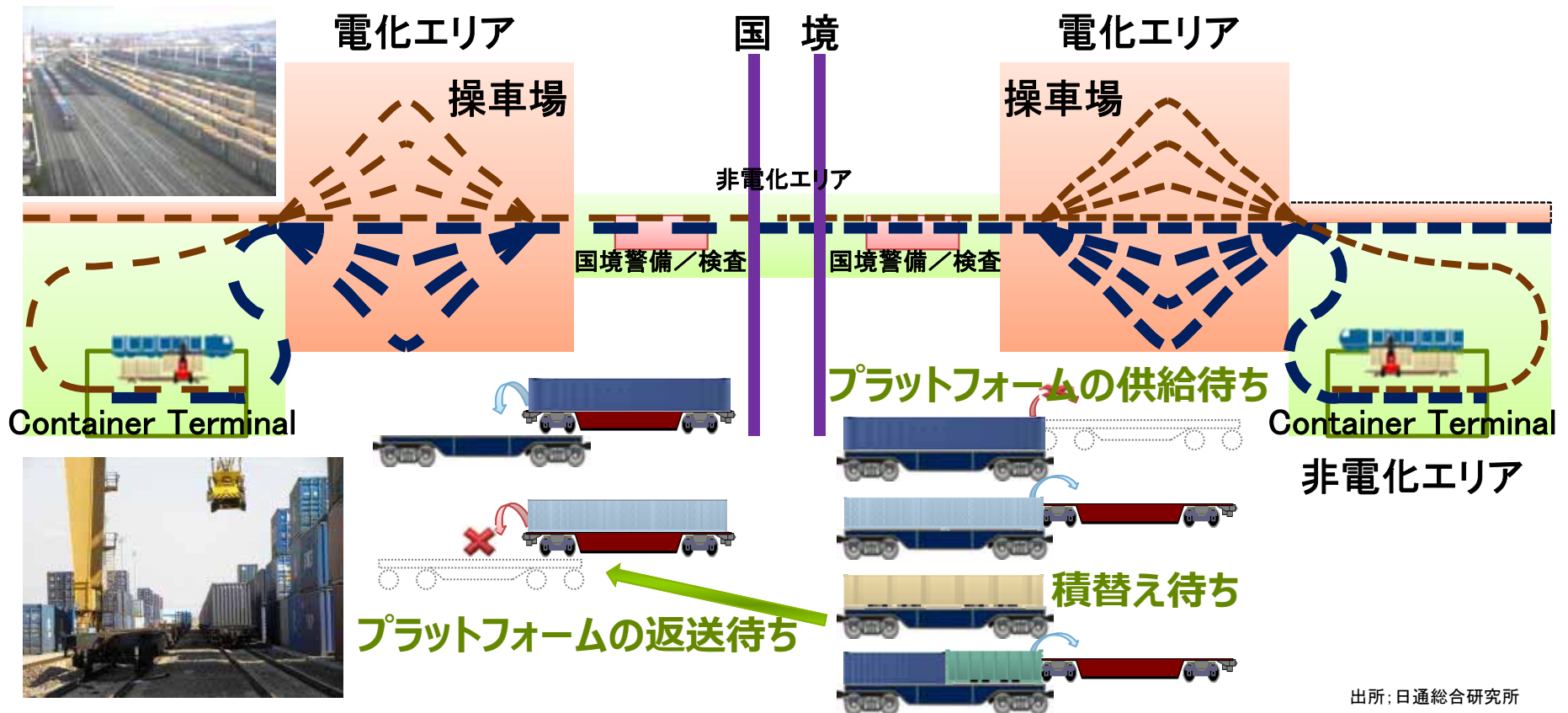
中欧班列の運行数



出所；中国铁路总公司 他の情報を基に日通総合研究所にて作成

遅延発生に関する一考察

- プラットフォームの手配待ちによる遅れが発生
- コンテナの積替えができず、列車の遅れにつながる



出所: 日通総合研究所

輸送費用

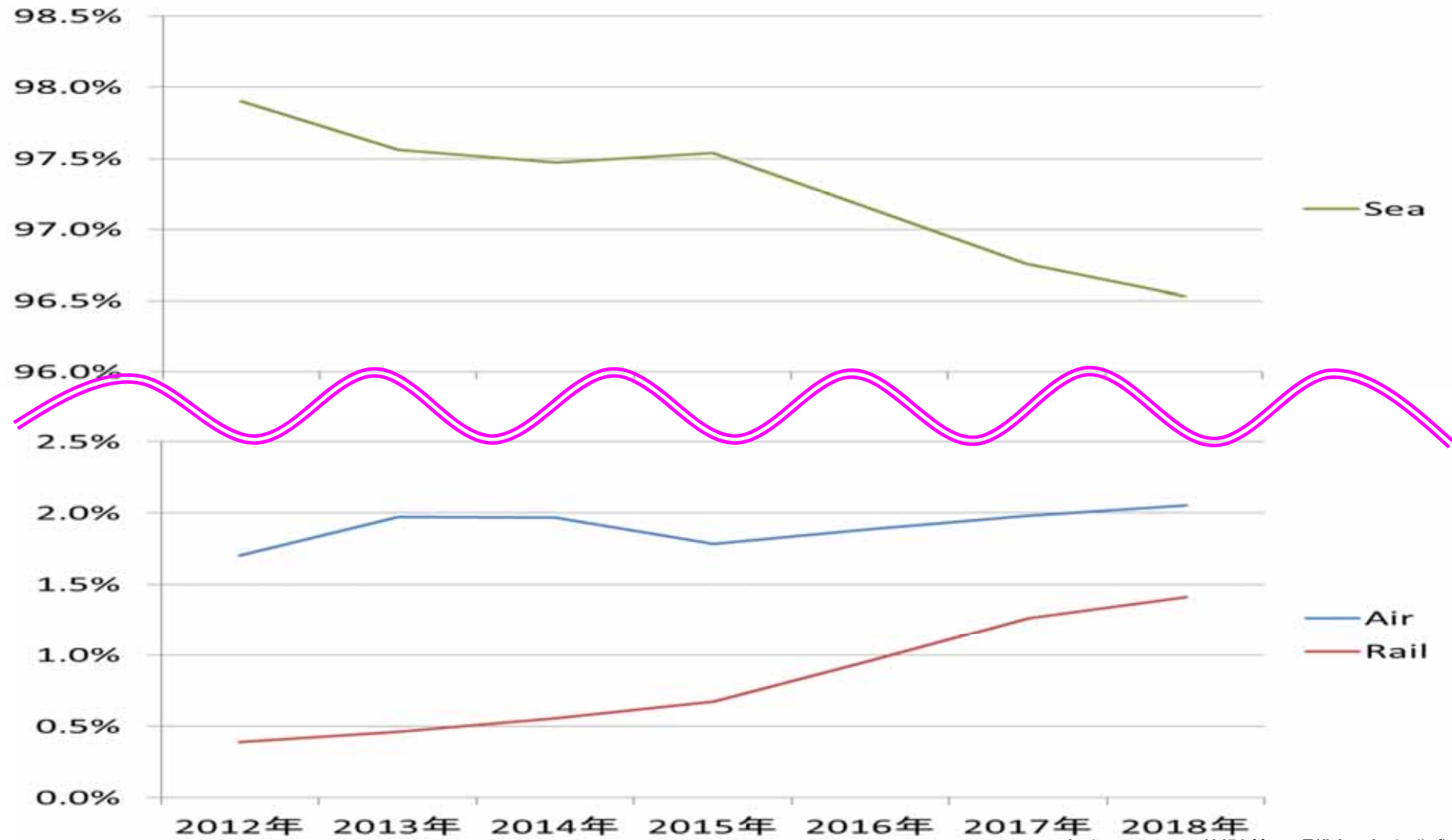


輸送費用

方向	発地		経由国境	着地		コスト(米ドル)
W/B	中国	長春	満州里	ドイツ	デュイスブルク	4,200～4,700
W/B	中国	鄭州	二連浩特	ドイツ	ハンブルク	4,800～5,300
W/B	中国	重慶	阿拉山口	ポーランド	マラシェビチェ	3,800～4,300
W/B	中国	西安	ホルゴス	ドイツ	デュイスブルク	3,000～3,500
E/B	ドイツ	デュイスブルク	満州里	中国	長春	3,000～3,500
E/B	ドイツ	ハンブルク	二連浩特	中国	鄭州	3,500～4,000
E/B	ドイツ	ハンブルク	阿拉山口	中国	武漢	3,000～3,500

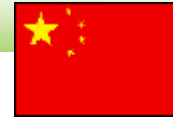
出所；経済産業省 平成30年度質の高いインフラの海外展開に向けた事業実施可能性調査事業（チャイナ・ランド・ブリッジの利活用推進に向けたハード・ソフト面の改善のための調査）報告書

欧州と中国のモード別貿易量

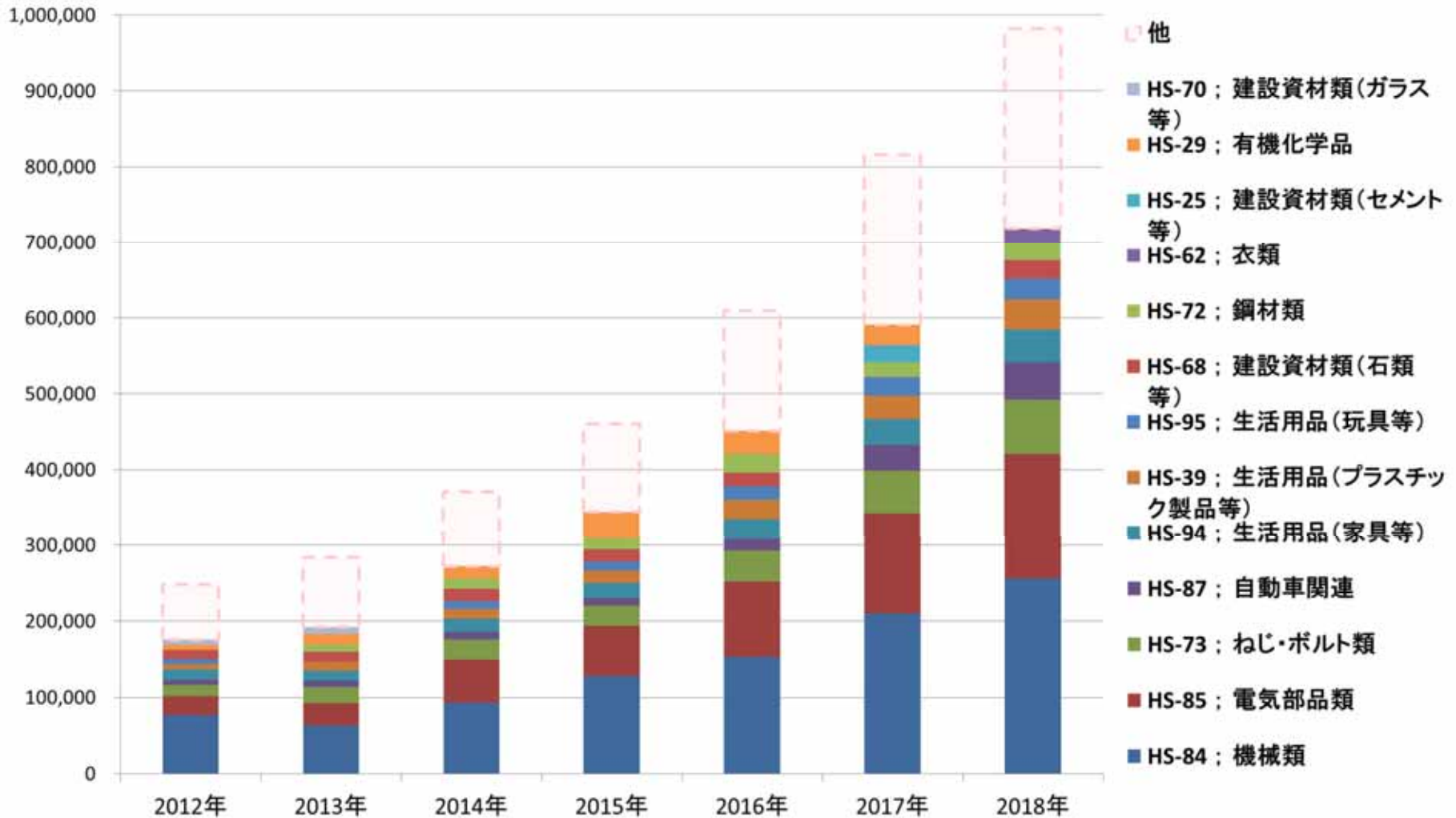


出所 ; eurostatの情報を基に日通総合研究所で作成

中国からEU28か国へ鉄道で輸送された貨物品目

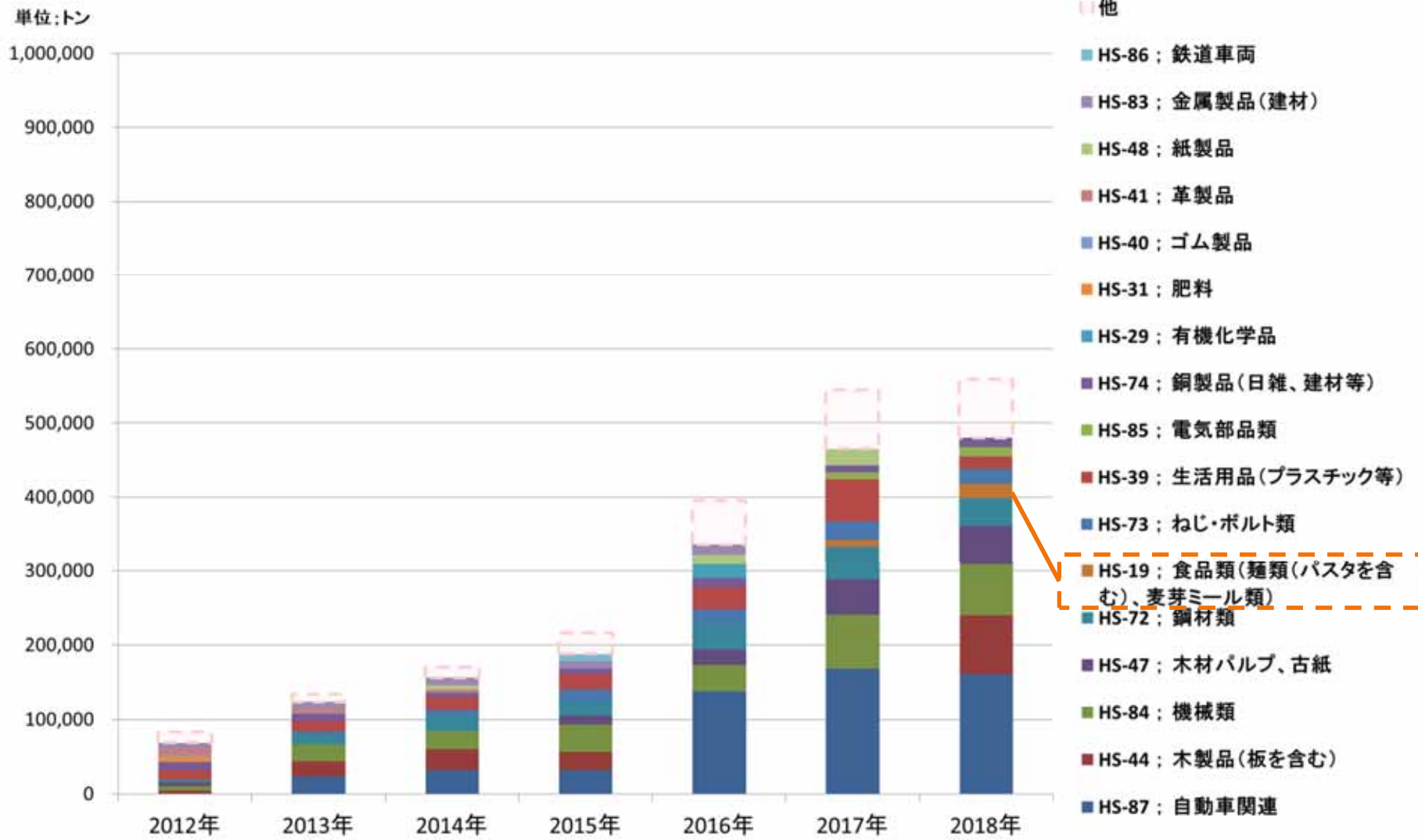


単位:トン



出所; eurostatの情報を基に日通総合研究所で作成

EU28か国から中国へ鉄道で輸送された貨物品目



出所; eurostatの情報を基に日通総合研究所で作成

【リードタイム】

- 発着都市により異なるが、概ね14-21日間
- ±2日間程度のゆとりが必要

【コスト】

- 海上輸送の2倍、航空輸送の1 / 10
- 港湾から離れた内陸部等でコスト的優位性 大

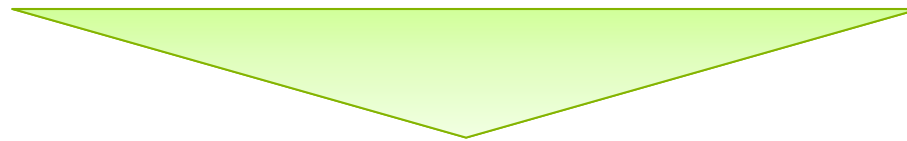
日系企業が大陸間鉄道を利用するには



- **中国内陸部と欧州を結ぶ物流経路として、コスト、リードタイムの面から優位性あり**
- **日本発着ではコスト、リードタイムの面で優位性が低い**
 - ➔ **欧州港湾から内陸国へトランジットの発生する発着において優位性**

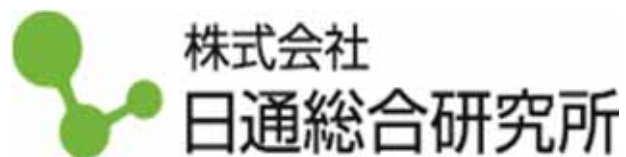
日系企業が安心して大陸間鉄道を利用するには

- **日本発着の利用を考えた場合、必ず、国際海上輸送が発生する**
- **海上輸送と鉄道輸送のつながりが重要**



- ➔ **中露でのトランジット手続きの円滑化**
- ➔ **SMGS約款と海上約款の基準統一**

ご清聴ありがとうございました。



Research & Consulting Unit 3

Principal Consultant

山口 修

yamaguchio@nittsu-soken.jp

