



電動化が広がる自動車業界 ～EV Charging Index Edition 3～

Roland Berger Mobility Study

2023年2月

Roland Bergerでは、"EV Charging Index"と題し、EV充電に係るグローバルスタディを定点観測的に実施している

Study purpose, market coverage and key indicators

Key questions addressed



? What **factors** are driving the change in the **EV charging ecosystems**? How do these factors **evolve over time**?

? What **countries/regions** demonstrate **best practice**?

? What **development** of EV charging **ecosystem** to expect within the next 5-10 years? When do the **signals** indicate a **disruptive change**?

Market coverage



Covering **27** key indicators across **5** dimensions and Involving more than **15k** consumer survey

Ranking Indicators



最新の"EV Charging Index (ed.3)"では、2022年上期のEV世界販売台数の93%超を占める主要30カ国を対象に、1.5万人超の消費者調査を含む形でスタディを実施

Geographical scope of the Index



- Covering global auto markets: **30**
- Representing 2022 global EV sales: **93%~¹⁾**
- Based on over **15k²⁾** survey responses and in-depth research



日本にフォーカスをあてたコンテンツをご紹介します

1) Including E-PV and E-LCV. Representing first half of 2022; 2) Total participants: 15,339

A 各国のEV販売・普及動向



乗用車に関し、欧州はEV販売台数が失速も、他国は増。特に東南アジアは足許規模は小さいものの普及加速

- 世界的なガソリン代の高騰がEVシフトを一定後押しも、欧州ではそれ以上に電気代が高騰し、足許EV普及が失速
- 他方、東南アジアは足許EV台数規模は相対的に小も、成長率は非常に高

商用車では、乗用車と異なりEV浸透率の上位に韓国も台頭。大型車よりLCV¹⁾から浸透が進む傾向

- 韓国含めEV浸透が進む国ではLCV構成比が大。商用車側ではラストワンマイル用途からのEV化が主となりうる

足許伸びる東南アジアは、EV非保有者の購入意向も高く、中国EVブランドの受容性も高。注目市場の1つに

- 日本消費者に顕著な中国EVへの受容性の低さは東南アジアに無く、現在の日系OEMシェアに関わらず、EVは選ばれる可能性
- 実際、各EVメーカーの東南アジア進出・投資は加速。従前より現地プレゼンスを有す日系プレイヤーにとっては要注視の動向
- 尚、東南アジアのEV非保有理由は主に充電インフラ不足だが、意欲的な政策目標もあり、解消に向かっているのでは

B 充電インフラに係る各国動向



各国とも充電インフラ数は伸長。引き続きのパブリック充電増はEV保有者のペイン解消へ重要となる

- パブリック・プライベート充電の使い分けは国毎に異なり、中国・シンガポール等は前者、米国等の戸建ての多い国は後者が主
- パブリック充電に関し、密度ベースで中国・オランダ・韓国・シンガポール等が先行。「パブリック充電の不足」は充電体験へのグローバル共通で上位の不満項目。引き続き要拡充

C 各国消費者のEVに係る期待・懸念



EV保有意向は国毎にバラつき、日本は30ヶ国中最低の保有意向。保有理由に「環境貢献」と並び「短距離移動への利便性」等の実利要素も台頭。EV普及には、利用シーン等もセットにした提案・啓蒙等も重要となりえる

- グローバル平均のEV保有意向者割合56%に対し、日本は31%と最低。保有理由として、「環境貢献」に加え「短距離移動での利便性」が主
 - 他方、EV非保有者の懸念理由は「充電インフラの充実」が主であり、単純なEV拡販だけでなく、両輪での対応が必要に
- 懸念理由の上位となる充電インフラ不足に関し、各国の充電満足度には差も、特に日本では満足度が低**
- 各国とも、パブリック充電の拡充が待たれ、目安としてはガソリンスタンド並の普及が期待されている
 - 充電頻度として、プライベート充電で3回以上/週が半数超、パブリック充電で3回以上/週が4割弱と、給油とは異なる高頻度の充電行動が見られ、こまめな充電に応えるインフラの必要性が強調された
 - 尚、充電体験に係る不満割合は日本が最も高く、また充電時間の期待水準も日本の要求水準は高く、期待と実績の乖離が大

1) Light Commercial Vehicle: 小型商用車

Contents

A. 各国のEV販売・普及動向	6
B. 各国の充電インフラに係る動向	19
C. EVに係る各国消費者の期待・懸念	25
D. まとめ	34

This document shall be treated as confidential. It has been compiled for the exclusive internal use by our client and is not complete without the underlying detailed analyses and the oral presentation. It must not be passed on and/or must not be made available to third parties without prior written consent from Roland Berger.

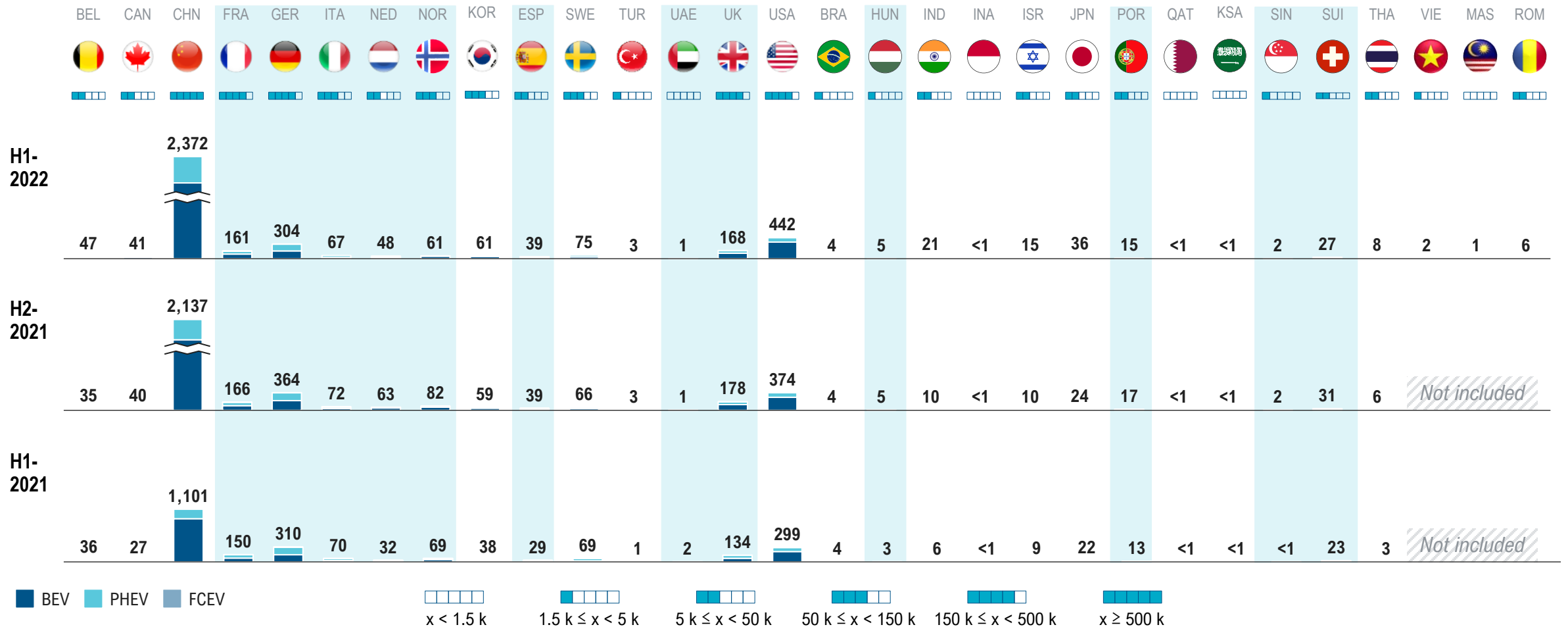


A. 各国のEV販売・普及動向

乗用車のEV販売台数は欧州で失速するも、他国では増加基調

EV (PV) sales volume [k units]

■ H2-2021比でH1-2022で販売台数減となった国



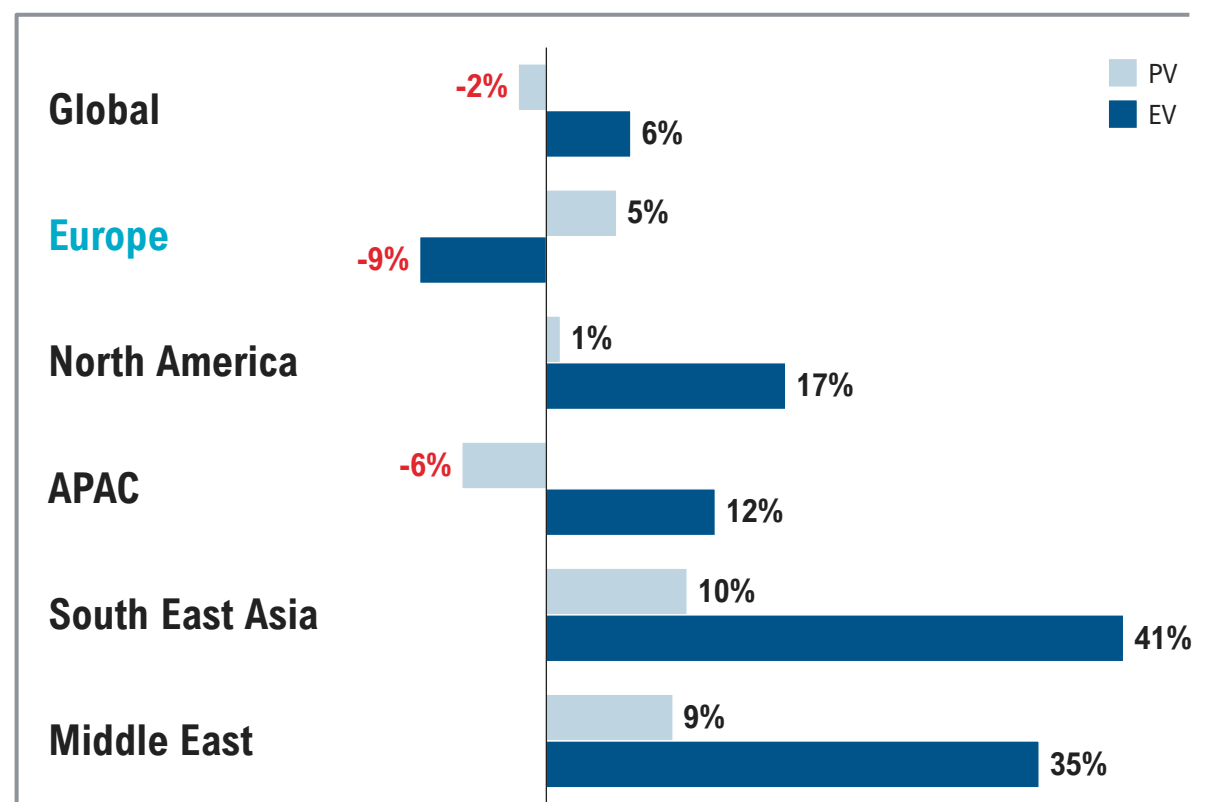
世界的には、燃料価格高騰がEVを後押しするが、 欧州ではそれ以上に電気価格が高騰しEV普及を失速させる

欧州におけるEV販売台数失速とその背景

主要国における燃料・電気価格の変動率[%]



PV・EVの売上成長率²⁾(販売台数ベース)[%]

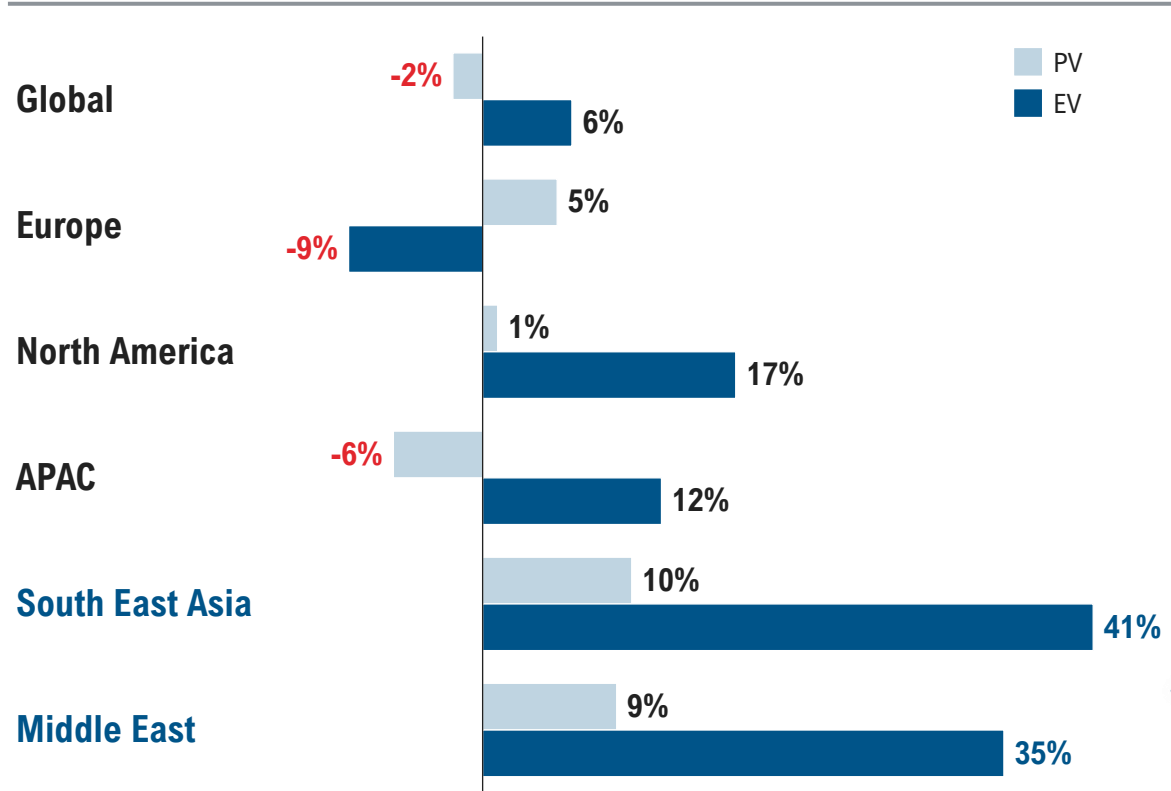


1) 2022年6月時点と2021年12月時点の比較 2) 2022年上期 vs 2021年下期

他方、東南アジア・中東は足許のEV台数規模は相対的に小さいが、成長率は非常に高く、EVが自動車市場成長を牽引

東南アジアにおけるEV販売台数の成長と背景

(再掲)PV・EVの売上成長率¹⁾(販売台数ベース)[%]



EV売上伸長の背景

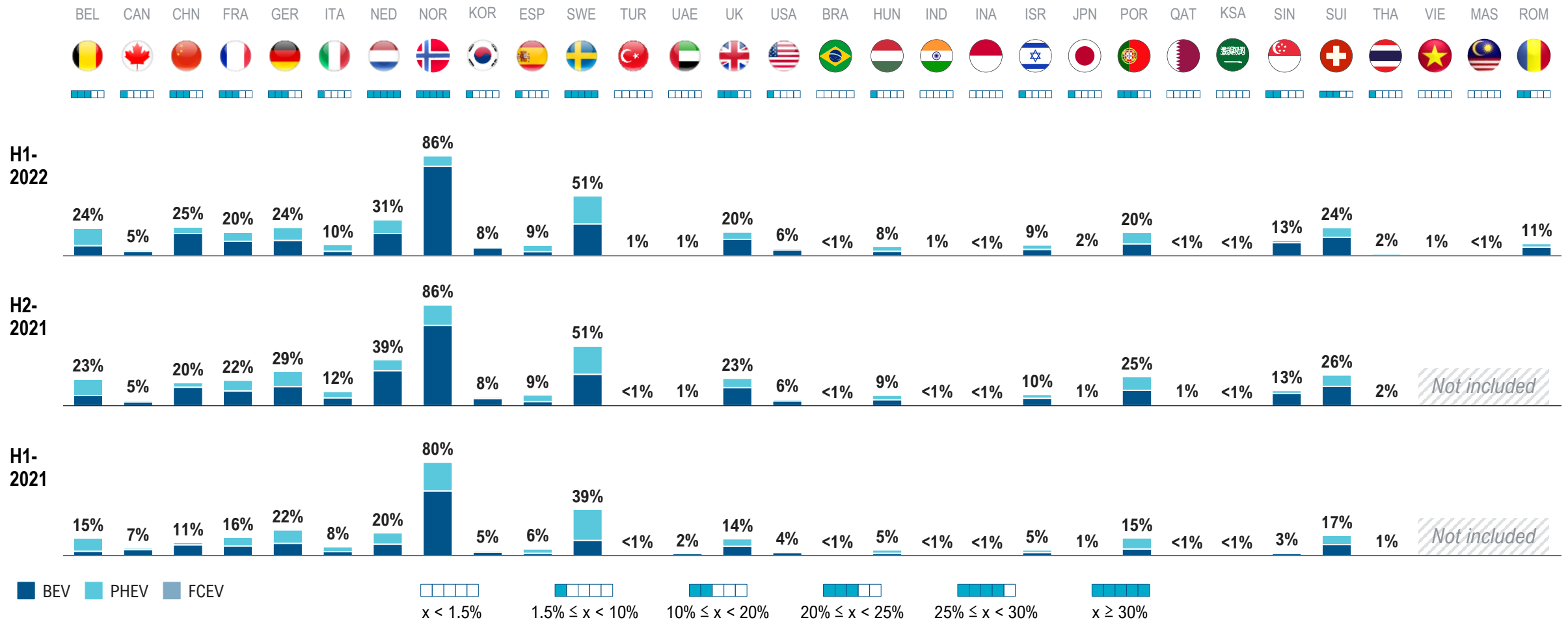
政府によるEV化施策や脱炭素に向けた計画発表が普及を後押し

- 東南アジア**
 - タイ政府は2021年、2030年までに国内生産車の3割をEVにすることを目指して、自動車メーカー向けの補助金や減税を柱とした奨励策を導入
 - インドネシア政府は2021年6月、2060年までに温暖化ガス排出を実質ゼロにする目標を打ち出し、EV関連の投資を積極的に呼び込み
 - マレーシア政府は2021年5月、2030年までのEV普及に向けた行動計画「低炭素モビリティ・ブループリント 2021~2030」を発表
- 中東**
 - UAEは2021年10月、2050年までに温暖化ガスの排出を実質ゼロにする計画を発表
 - サウジアラビアは2021年10月、自国の温室効果ガス排出量を2060年までにネットゼロとする方針を発表

1) 2022年上期 vs 2021年下期

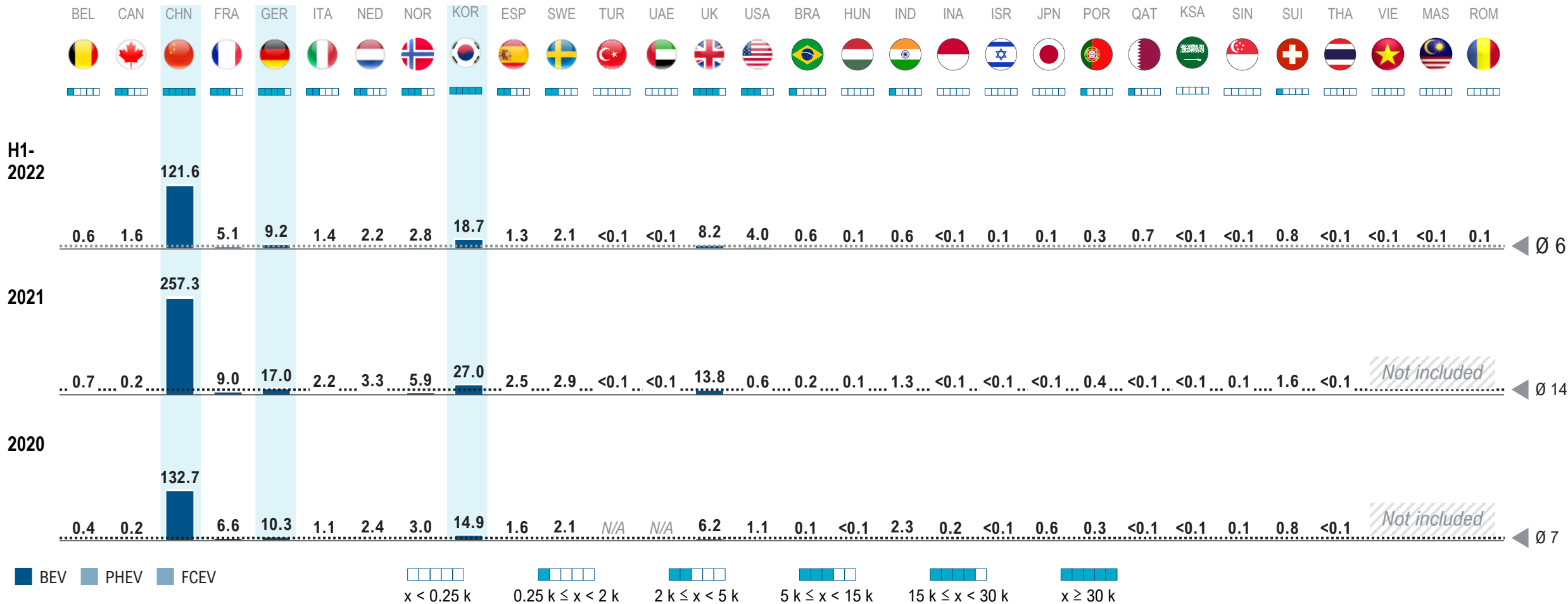
乗用車の新車販売におけるEV比率 (EV浸透率) は、欧州の多くで20%を越える

Indicator 3: EV (PV) sales penetration rate [%]



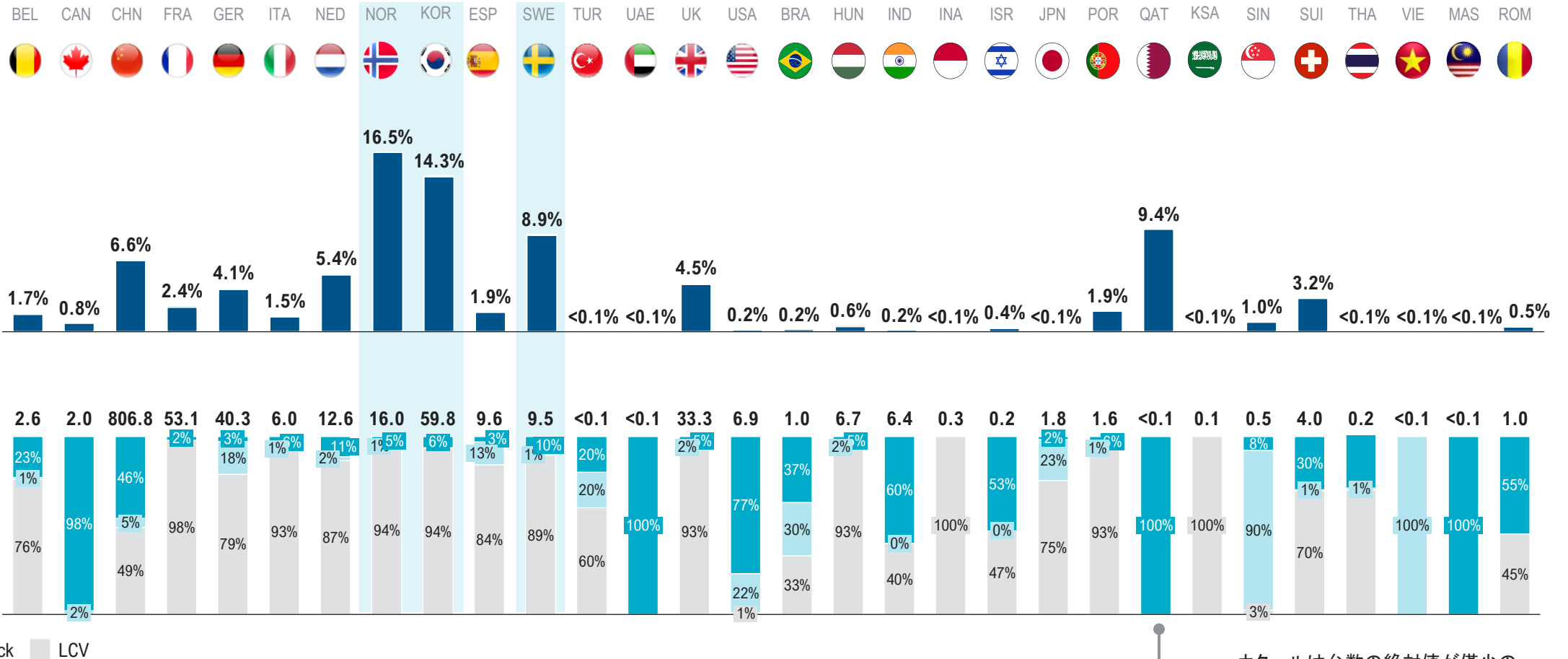
商用車では、乗用車と異なりEV販売台数上位に韓国が台頭

EV (CV) sales volume [k units]



韓国含め商用車へのEV浸透率が高い国はLCV¹⁾構成比が大 EV浸透の傾向として、ラストワンマイル用途からが主となる可能性

EV (CV) sales penetration rate & car parc – H1-2022 [%, k units]



カタールは台数の絶対値が僅少のため例外的と見られる

1) Light Commercial Vehicle: 小型商用車

物流各社は環境対応に向け、EV親和性の高いラストワンマイル用途でEV-LCV導入を始めている

EV-LCVの物流採用例・OEM取組例

物流企業によるEV-LCVの採用例（抜粋）

環境対応に加え、コスト減も目的に、EV-LCV採用にも着手

CJ Logistics

韓国物流大手

- 2022年、**起亜自動車のEV-LCVを導入**
- 2030年までに**LCV含む全車両をEVに切替予定**

DB Schenker

ドイツ物流大手

- 2021年、**欧州11か国でEV-LCV運用を開始**
- ノルウェー首都オスロに物流デポ「オスロシティハブ」を開設。**EVでの市街地内の物流完結を目指す**

DHL

ドイツ物流大手

- 2021年、**欧州都市部を主にEV-LCVを500台導入**
- **LCVのEV化により、従来車両比で燃料費を3割超削減**。また車両の運用効率向上に寄与
- 2022年には**200km以上の航続距離**を誇るラストワンマイル用途に適したFiatのEV-LCVを100台導入

OEMの取組例（抜粋）

一部OEMは、足許EV-LCVに注力し、市場投入を計画

現代自動車

韓国自動車メーカー大手

- 2021年、**今後発売する商用車を全てEV/FCVにすると発表**

General Motors

米自動車メーカー大手

- 2021年、**配送車両用EV-LCV「BrightDrop」を発表**

Ford

米自動車メーカー大手

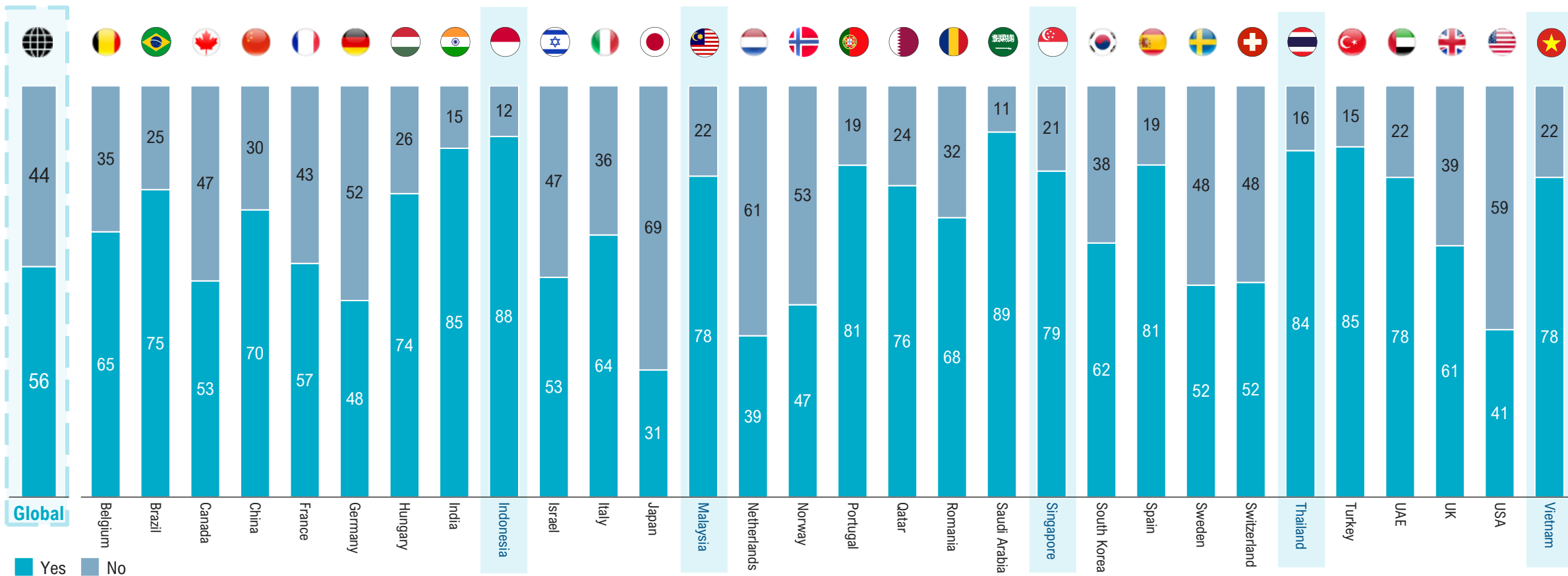
- 2022年5月、**2023~2024年に欧州投入予定のEV-LCVを発表**

EV急増が見られた東南アジアにフォーカスすると、非EV保有者のEV購入意向は比較的高く、今後もEVシフトが進みうる

Preference among non-EV owners

東南アジアの国

If you currently don't own an EV, are you considering buying a battery electric vehicle as your next car?



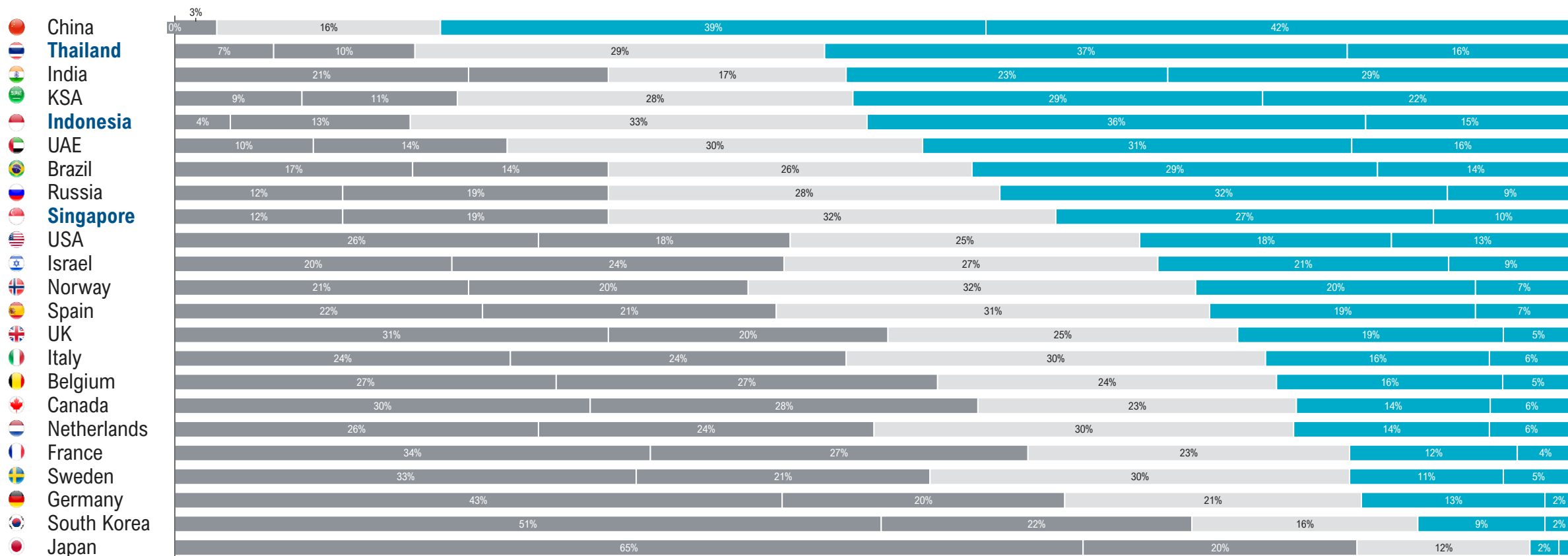
東南アジアでは中国EVブランドの受容性は高い 受容性の極めて低い日本とは大きく異なり、その違いを認識する必要がある

EV Buyers preferences for brand geography

xx: 東南アジアの国

How likely are you to consider China based car brands in the set of potential vehicles to purchase?

Very unlikely Unlikely Neutral Likely Very Likely



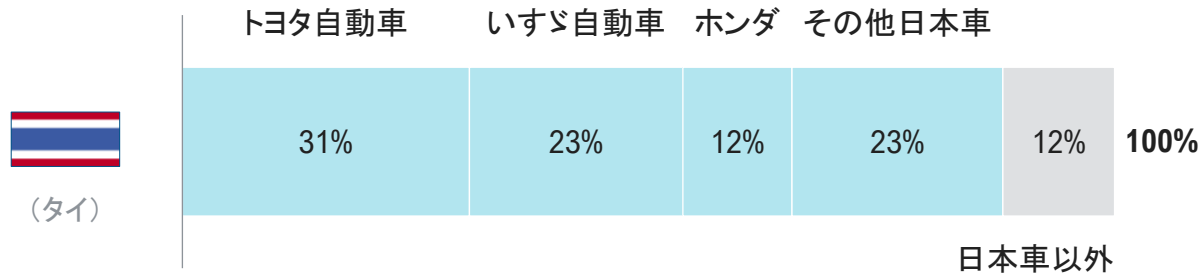
日本は、中国EVブランドへの受容度が最も低い

このような東南アジアへ、各EVメーカーは進出・投資を加速 日系OEMにとって、高シェアを持つ市場において脅威となるのではないか

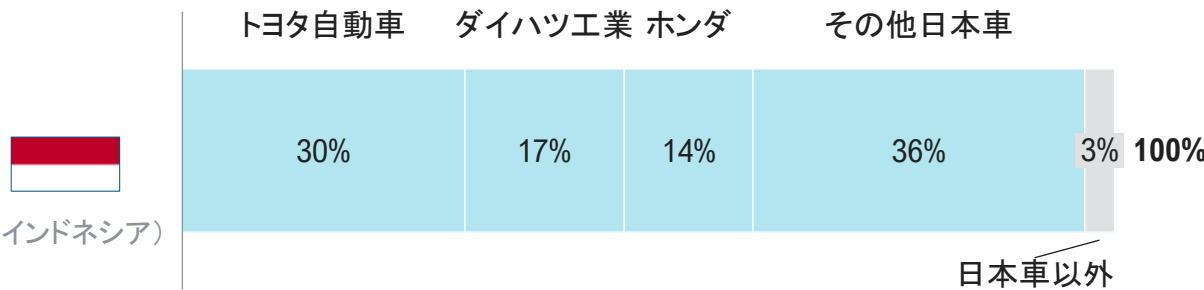
中国・韓国EVメーカーの東南アジアへの進出動向

東南アジアでの日系OEMシェア¹⁾

日本車は、タイで88%、インドネシアで97%のシェアを誇る



(タイ)



(インドネシア)

1) 2020年販売台数ベース

各EVメーカーの攻勢

各プレイヤーは、EV市場が黎明期を迎える東南アジアに参入。積極的な大型投資にて、市場の切り崩しを企図

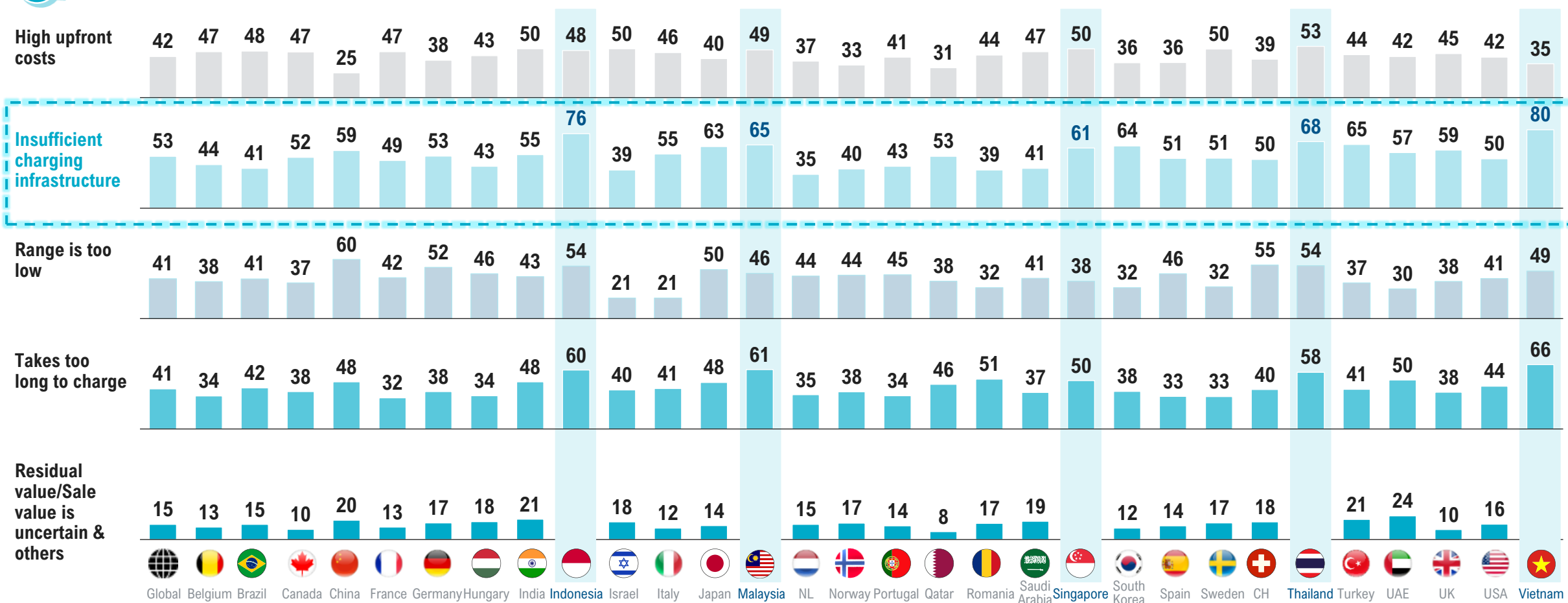
企業名	東南アジアにおける取組
長城汽車 <small>中国自動車メーカー大手</small>	2020年、タイへ参入。今後3年間でEVを含む9車種の電動車を投入を計画
BYD <small>中国EVメーカー大手</small>	2022年、タイにEV生産工場の建設を発表。タイ含む東アや欧州向けの生産拠点とする計画
Tesla <small>米EVメーカー大手</small>	2022年12月、タイでEVのオンライン販売を開始
現代自動車 <small>韓国自動車メーカー大手</small>	2022年にインドネシアに総事業費約1,700億円の工場を建設し、EVの生産・販売を開始
SAIC <small>中国自動車メーカー大手</small>	SAICグループ会社のSGMWは、インドネシアで更なるEV販売増を目的に現地生産を開始

尚、東南アジアで現状EVを選ばない理由は「充電インフラ不足」が主だが...

EV ownership and preference – Concern with owning an EV

? Which of the following are your biggest concerns with owning an EV? (multiple choices)

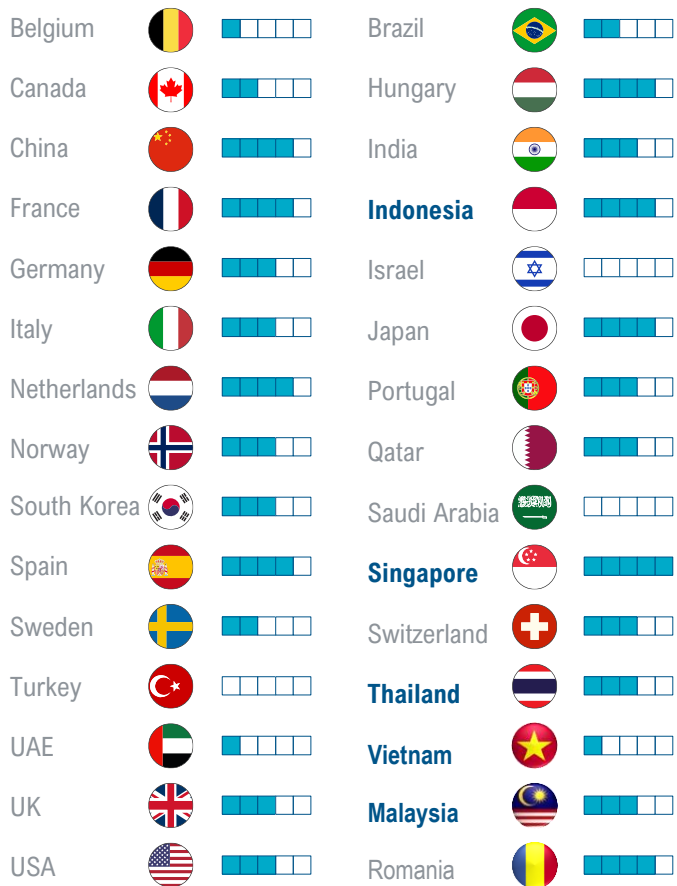
xx:回答数トップ



...東南アジアにおいて意欲的な政策目標が設定されている国も多い













Target - Public charging infrastructure

xx:東南アジアの国



Definition

Example

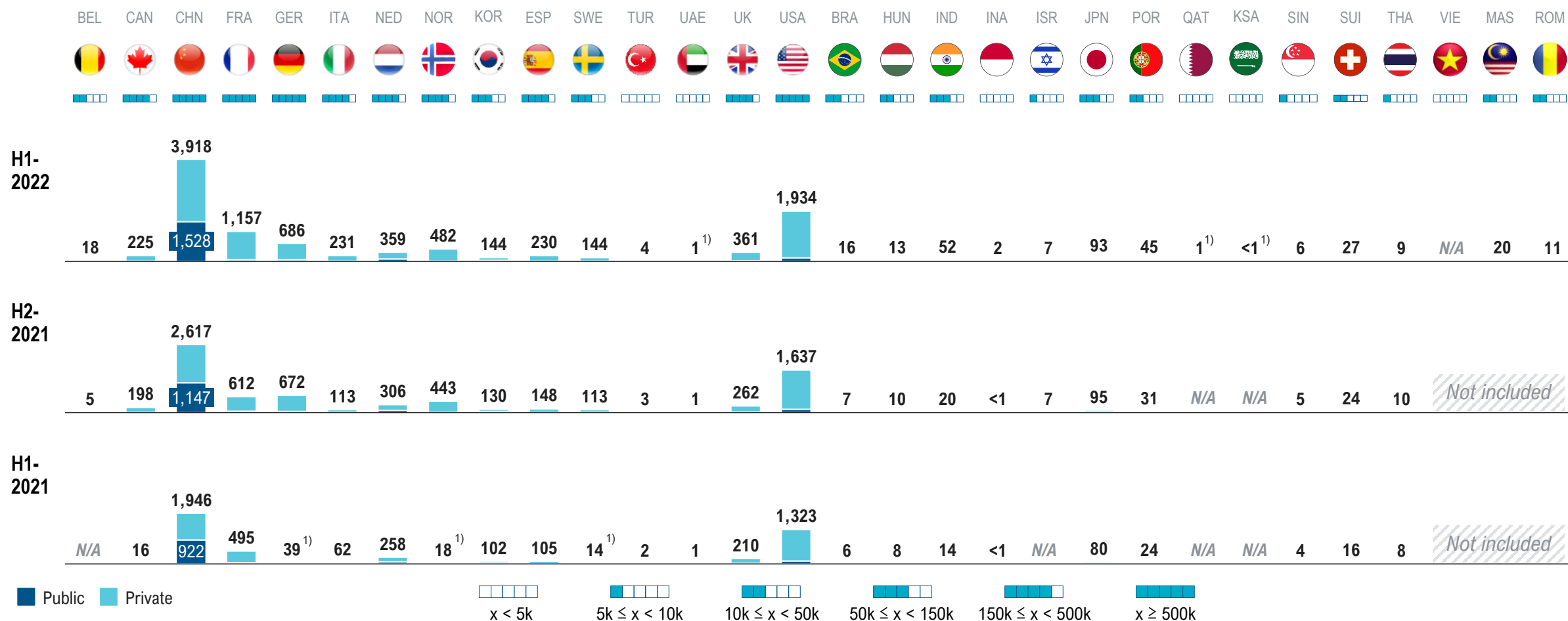
	Aggressive national goal, vehicle-pile ratio ~1		In the EV Roadmap, we have set a target of 60,000 EV charging points by 2030. We will work with the private sectors to achieve 40,000 charging points in public carparks and 20,000 charging points in private premises
	Aggressive national goal, vehicle-pile ratio 1.x-5 or considerable investment		Netherlands expect to establish > 1 million public charging piles (incl. semi-public), with which, the vehicle - public pile ratio may be within 1 to 5
	National goal, vehicle-pile ratio >5 or a charger per 100 km		Build 200 to 500 charging points for electric cars across the country by 2022
	National goal, no specific vehicle-pile ratio/per km goal		Regulation and charging of electric vehicles for any companies and people interested in providing this service, with freely negotiated prices
	No national target, but regional target		Install 30.000 extra charging points for EVs in Flanders by 2025 through additional 30 million EUR investment
	No / vague target at all level		No target on public charging pile number by certain year or construction plan



B. 各国の充電インフラに係る動向

EV充電インフラの観点では、 プライベート・パブリックともに充電インフラ数は概ね増加傾向

Charging infrastructure – Public / Private [k units]

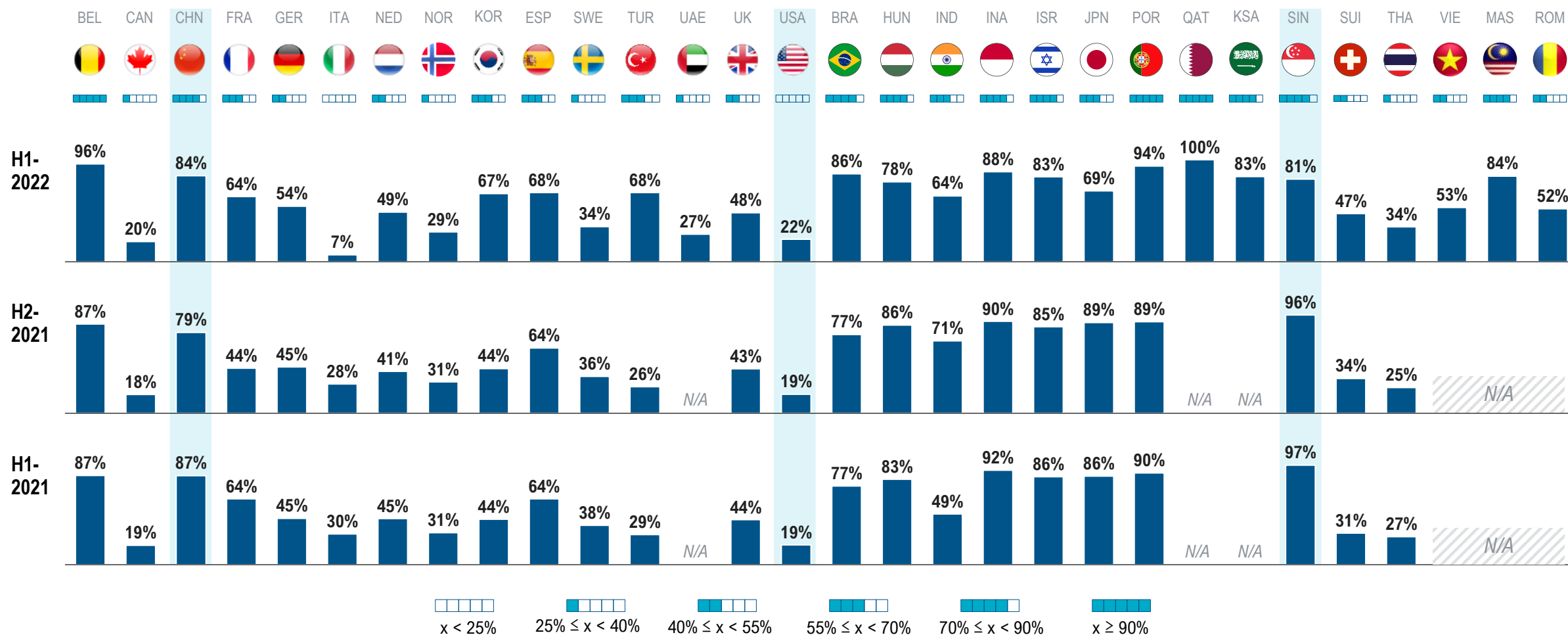


1) The number only stands for public charging point, since private number is unavailable

Source: National Govt. / Statistics Bureau, Secondary research; Roland Berger EV Charging Index

プライベート・パブリックの使い分けは国ごとに差異。例えば、中国・シンガポールはパブリック充電、米国はプライベート充電を活用

Charging infrastructure - Delivery split [public, %]



背景に、プライベート充電は戸建て・半戸建ての住宅割合が高い国で進みやすい傾向など地域特性が存在

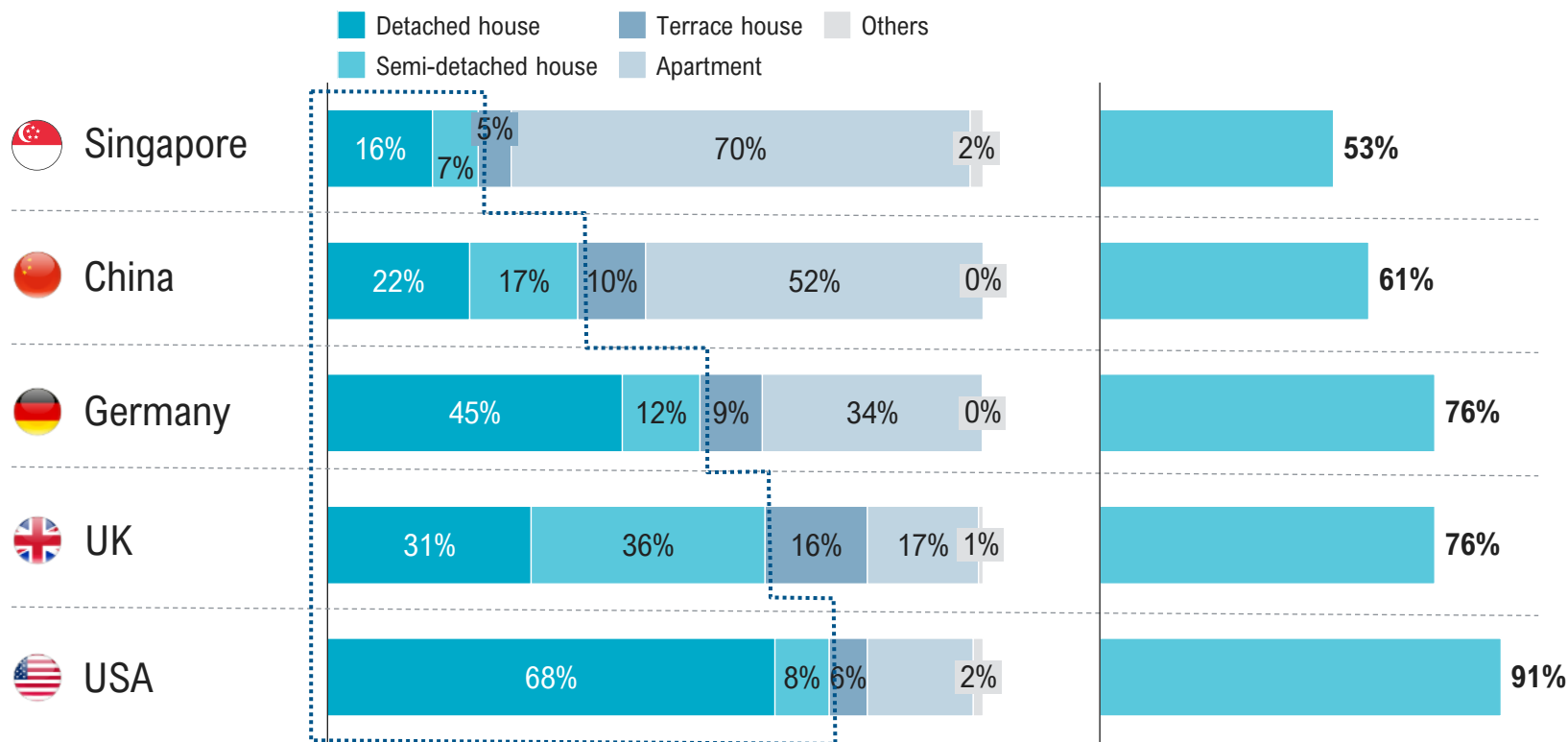
Housing type structure and home charger ownership rate for selected countries

Country (selected)

Housing type structure

% of people owning home chargers

Comment

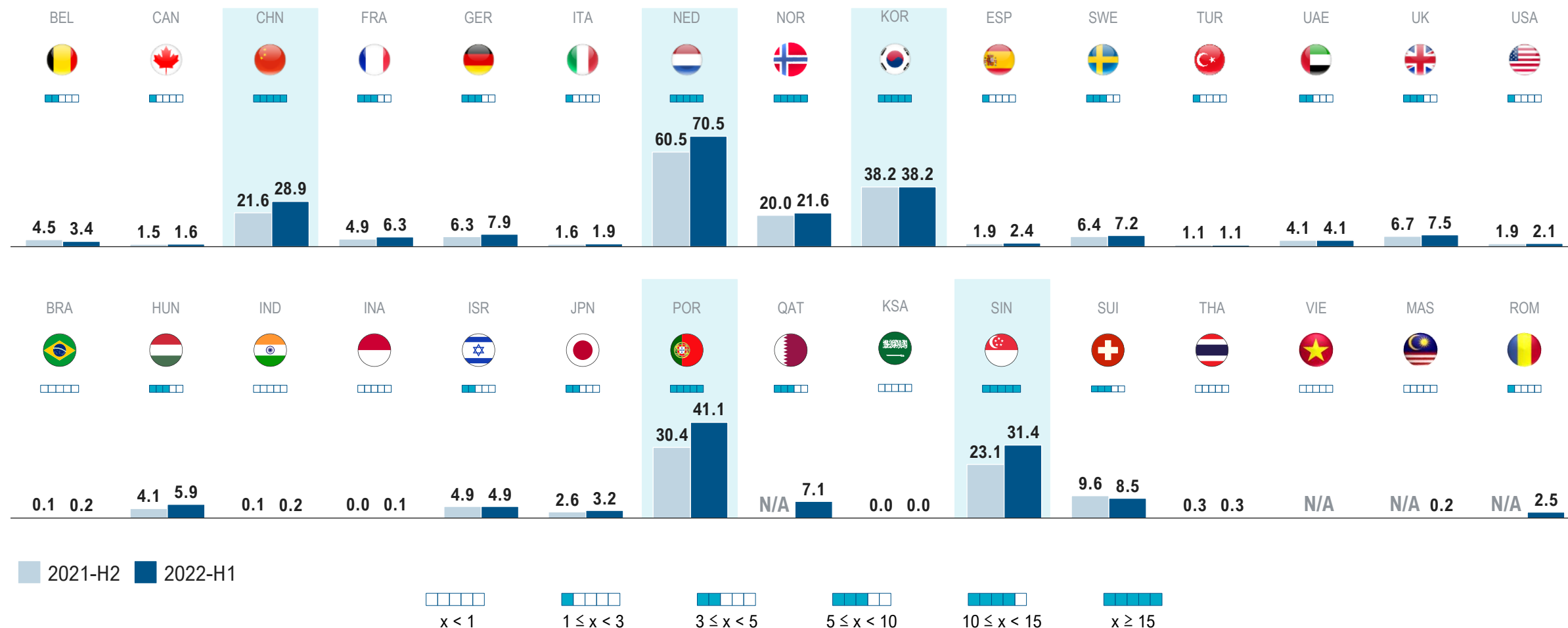


- Countries with larger proportion of residents living in **detached/semi-detached houses** have higher % of people owning home chargers
- The USA has a high proportion of detached/semi-detached houses due to its **vast geography, low population density and pursuit of privacy**, leaving space for home chargers
- In contrast, countries such as China and Singapore build more apartments with **limited space and installation condition for home chargers**; **Easy access to public chargers** further discourages residents to own home chargers

1) Semi Detached House: 二軒続きで一戸を形成している戸建て住宅

パブリック充電も前回調査比で概ね各国増。密度ベースでオランダ・ポルトガル・韓国・シンガポール・中国等が充実

Public charging density – Roadway [# of public charging station per 100 km, 2022H1]

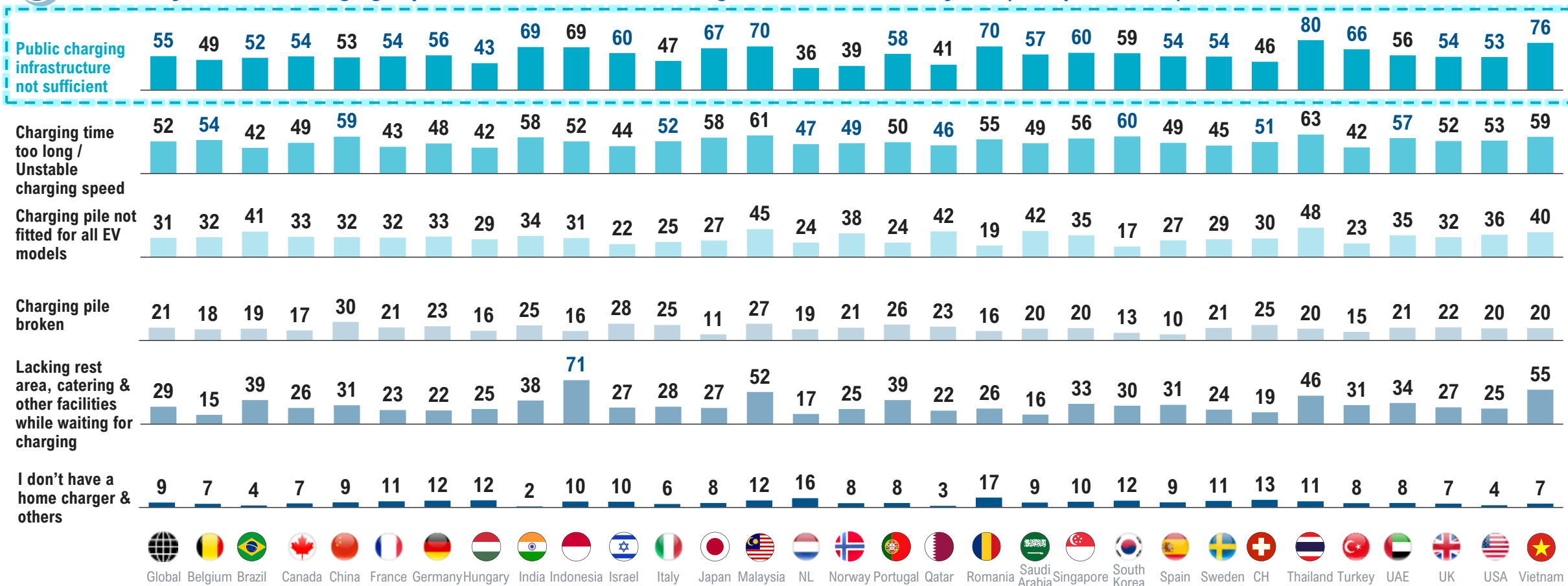


「パブリック充電設備の不足」は、ユーザの充電体験の不満のうちグローバル共通で上位。引き続きの拡充が重要となる

EV range and overall charging experience – Unsatisfactory charging experience

Based on your overall charging experience, which of the followings are less satisfied to you? (Multiple choices)

xx :各国の回答数トップ



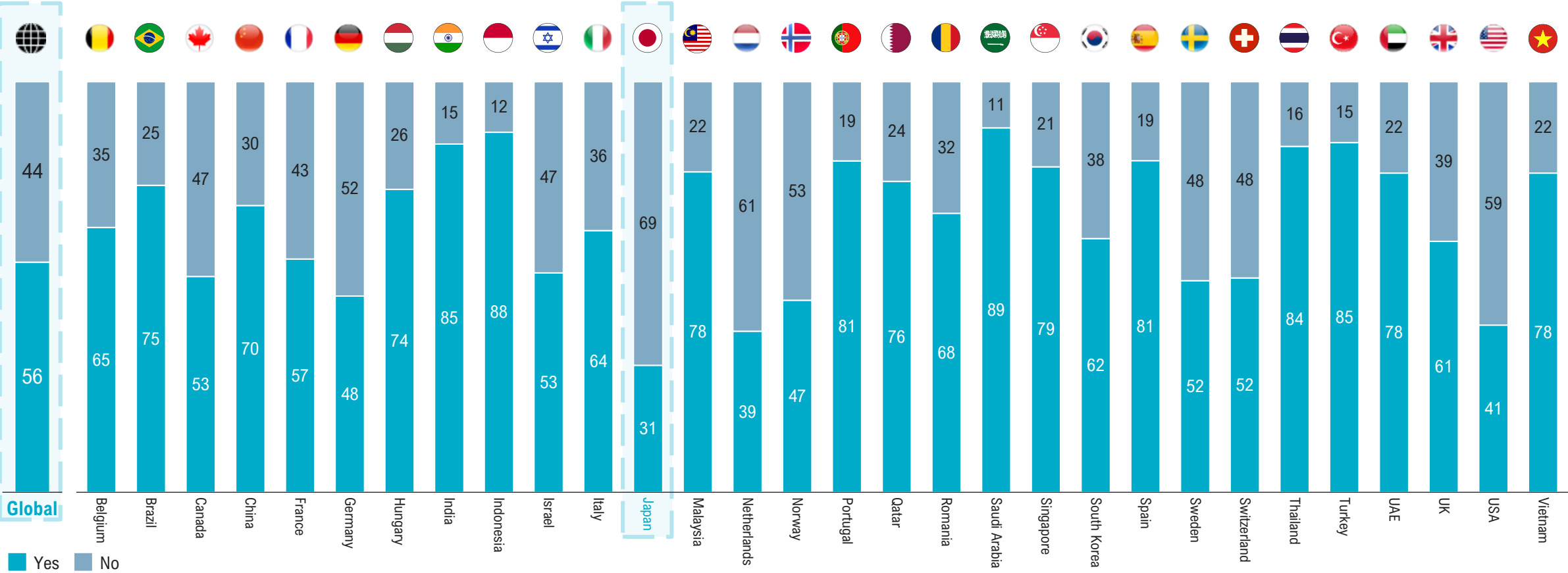


C. EVに係る消費者の期待・懸念

EV保有意向は国毎にバラつき、日本は30ヶ国中で最も低かった

Preference among non-EV owners

If you currently don't own an EV, are you considering buying a battery electric vehicle as your next car?



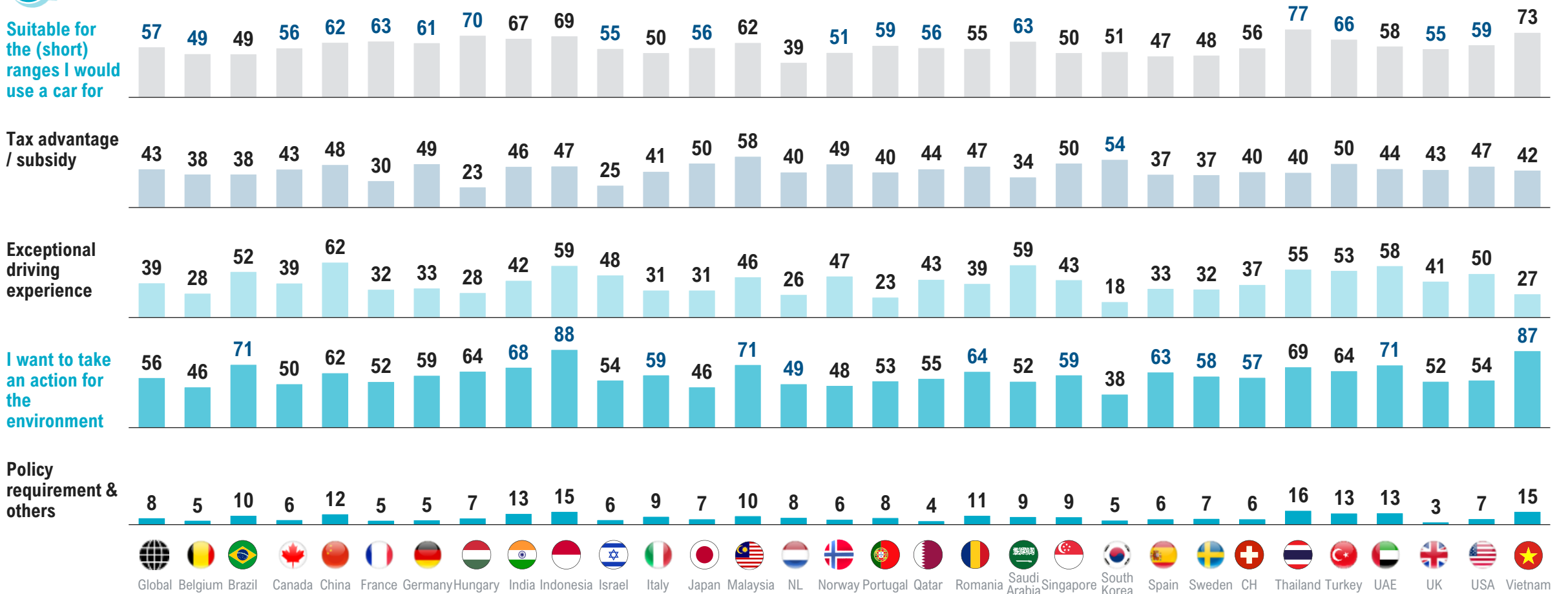
Source: RB online survey 2022

EVの保有理由として、「短距離移動での使いやすさ」など実用に見合うこと共に、「環境への配慮」があげられる

EV ownership and preference – Reasons to own EV

? What is the reason that you bought an EV? (multiple choices)

xx : 各国の回答数トップ

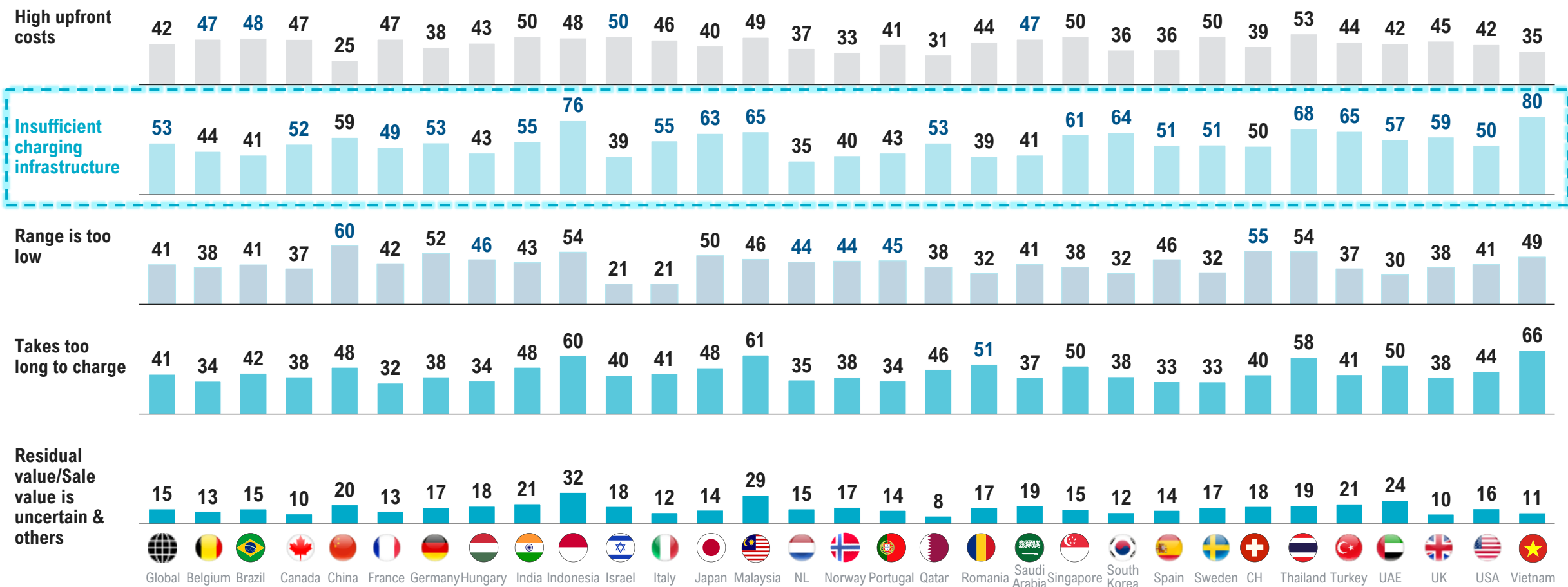


他方、EV非保有者の懸念理由は「充電インフラの不足」が主

EV ownership and preference – Concern with owning an EV

? Which of the following are your biggest concerns with owning an EV? (multiple choices)

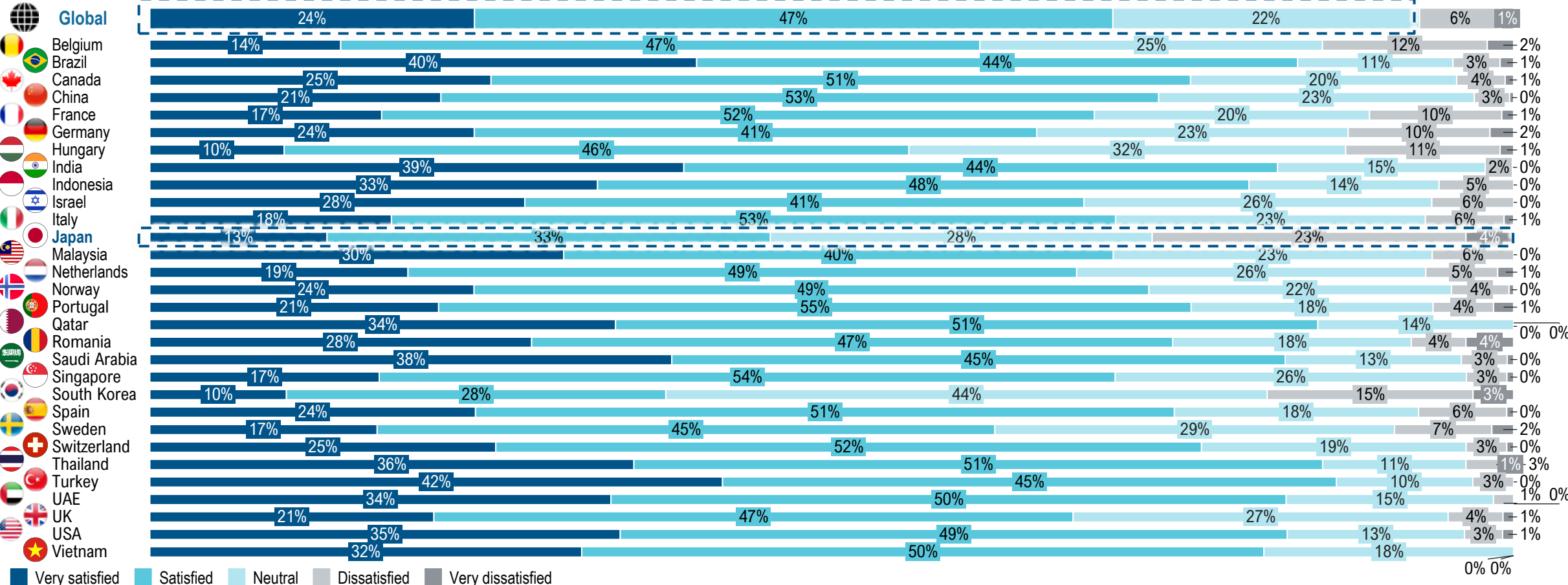
xx :各国の回答数トップ



懸念理由上位の充電インフラ不足につき、 各国の充電満足度にはバラつきも、日本での満足度は特に低い

EV range and overall charging experience – Current charging experience

? Generally speaking, how has your current charging experience been? (incl. all charging mode options, e.g. home charging, public charging, battery swapping, etc)

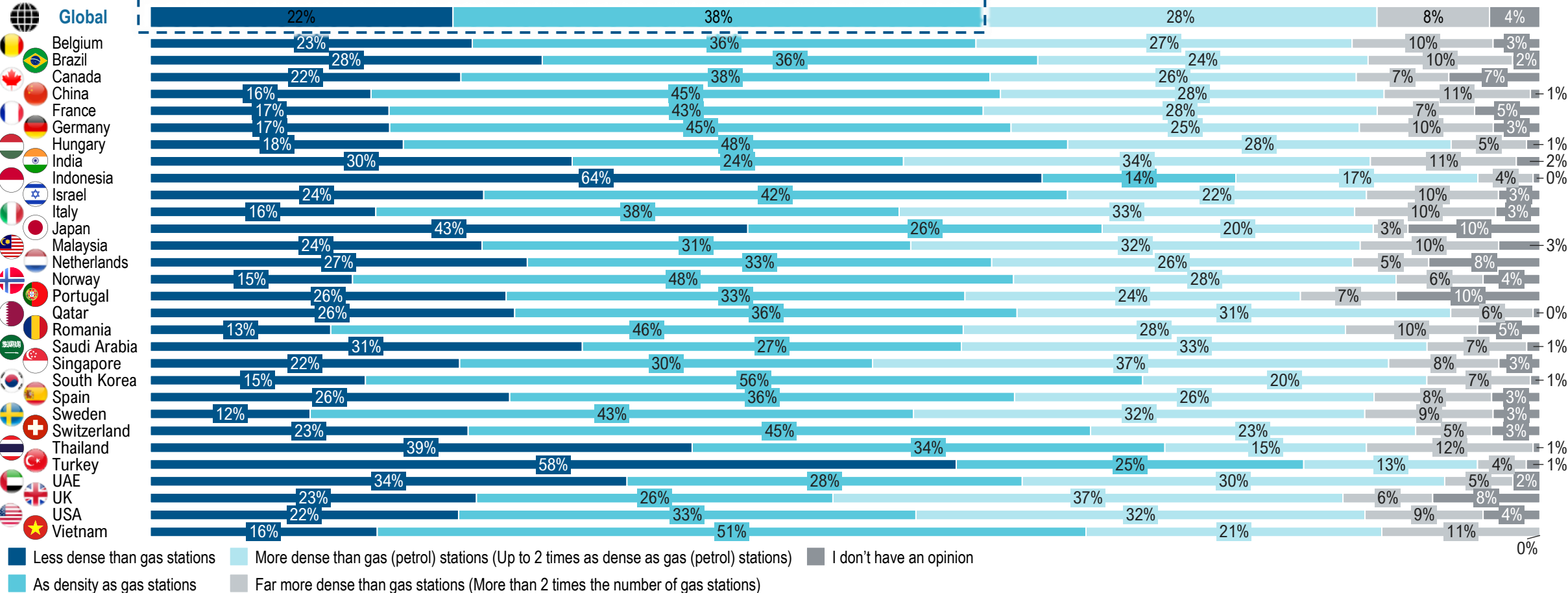


Source: RB online survey 2022

各国とも、パブリック充電の拡充が待たれ、目安としてはガソリンスタンド同程度の普及度が期待されている

EV charging behavior – Public charging – Public charging station density expectation

? What's your expected density of public charging stations, when compared to the density of gas stations?

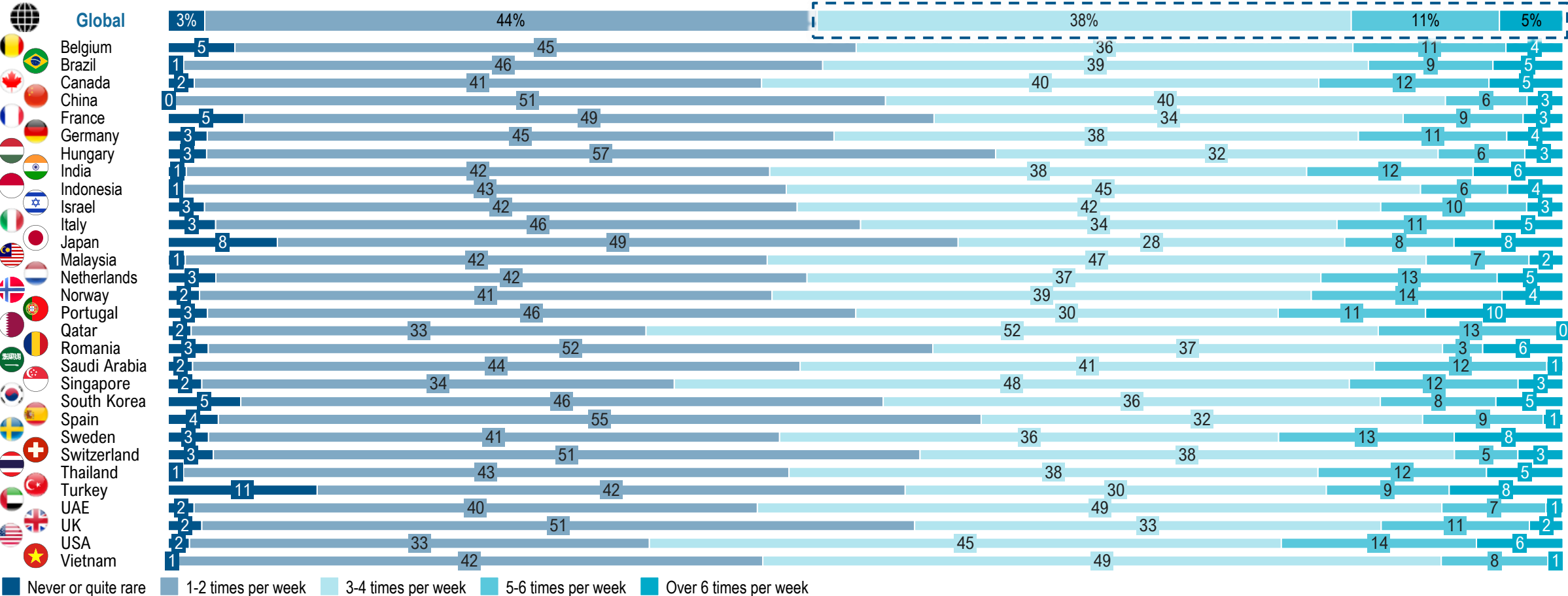


Source: RB online survey 2022

充電の仕方に着目すると 半数以上の人プライベート充電で週3回以上充電をしており...

EV charging behavior – Home & Public charging usage frequency (1/2: Home)

? How many times per week do you charge your EV at home?

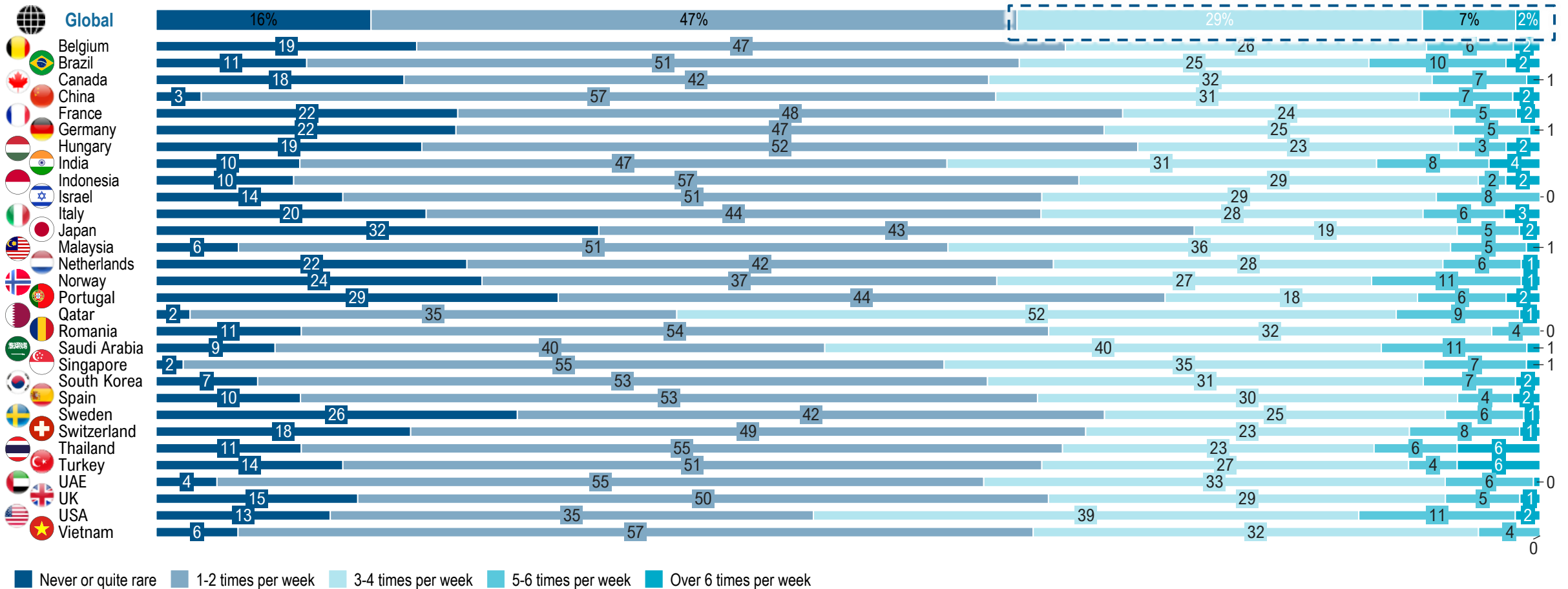


Source: RB online survey 2022

...パブリック充電も約4割が週3回/以上。 つまり、ガソリン給油と消費者の行動が異なり”こまめな充電”行動が想定される

EV charging behavior – Home & Public charging usage frequency (2/2: Public)

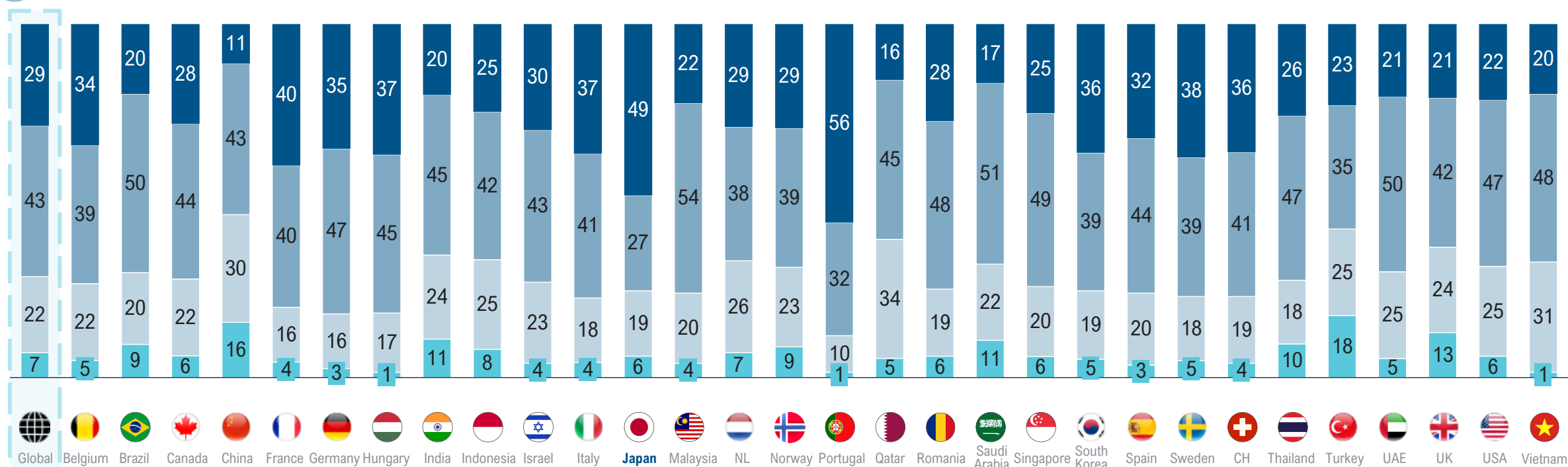
? How many times/week on average do you charge your EV in public charging network / outside home?



なお期待する充電時間において、日本の消費者は極めて高い期待水準（短時間）を持っている

EV charging behavior – Public charging – Expected charging duration

? Ideally, how long would you prefer for public charging time duration? [%]



「30分より短い」を期待する回答割合はポルトガルに次いで多い

■ Less than 30 minutes (expected) ■ Between 30 minutes and 1 hour (expected) ■ Between 1 hour and 2 hours (expected) ■ Over 2 hours (expected)



D. まとめ

日系プレイヤーを主語に捉えると、 独特である国内市場対応をしつつ、海外の各国市場と向き合うことが求められる

今般グローバルスタディを踏まえた日系プレイヤーへの示唆



- 1 国内消費者はEV保有意向・中国EVブランド受容性などグローバル比で特異性あり。グローバル市場では国内の声に囚われ過ぎないこと、逆に日本市場でEVを売るうえでは消費者啓蒙も重要となりえる**
 - 30ヶ国中で日本人の「EV保有意向」「中国EVブランドの許容度」は最も低い一方、EV利用体験に求む期待水準(充電体験への不満の大きさ、期待する充電時間の短さ)は他国比で高位、とやや極端な傾向が見られた
 - 「短距離移動での利便性」等の実利でのEV保有理由が挙げられることも鑑み、一定EV利用シーン等を具体的に想起させ、全方位的に高パフォーマンスを発揮できる従前車種とは、そもそも乗り方・使い方が異なること等、消費者への啓蒙が必要となりえる
- 2 東南アジアEV市場が足許台頭。現地消費者の「前向きなEV購入意向」「中国EVブランド受容性」が確認され、新興EV勢の現地投資も進むなか、現地プレゼンスを有す日系OEMは備えるべき動きとして要注視**
 - 東南アジアは足許伸長、かつ消費者意向も意欲的で今後の成長も期待される
 - 現在の車種構成下では日系OEMのプレゼンスが相応に高いも、EV保有に意欲的かつフラットなブランド選好性を持つ現地消費者志向に鑑みると、当該市場の動向は要注視
- 3 商用車のEVシフトは、実用性の観点でEV親和異性の高いLCV¹⁾から浸透が始まっており、運輸業としての環境対応を後押しする動きが必要になり得る**
 - 商用車へのEV浸透率上位は乗用車とやや異なり、ノルウェー・韓国・スウェーデン、車種構成はトラック・バスよりLCVが主、の傾向
 - 北欧・韓国では実際に物流会社のEV-LCV採用の動きが見られ、OEM側もLCV向けEVを当該向けに発表。環境配慮と共に、EVIにおける運用の現実性からラストワンマイルで活用を考える物流会社も現れ、物流会社向けLCVからのEV浸透が主となりうる

1) Light Commercial Vehicle: 小型商用車

各種のお問い合わせやご質問は、
お気軽に下記までご連絡ください

連絡先

田村 誠一 シニアパートナー
Seiichi.Tamura@rolandberger.com

山本 和一 プリンシパル
Waichi.Yamamoto@rolandberger.com

呉 昌志 プリンシパル
Masashi.Go@rolandberger.com

Disclaimer

This study has been prepared for general guidance only. The reader should not act on any information provided in this study without receiving specific professional advice.

Roland Berger Strategy Consultants GmbH shall not be liable for any damages resulting from the use of information contained in the study.

Roland
Berger

