第2回次世代モビリティ関連技術講座

電動化の動向と熱マネージメントシステム関連部品の解説



期日：2026年10月6日
場所：テクノプラザおかや（大研修室兼展示場）
主催：公益財団法人長野県産業振興機構
後援：岡谷市
協力：株式会社三幸コーポレーション次世代自動車戦略研究所

Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

目次

§　１　次世代自動車の世界的な潮流と国内事情
§　２　EV車両における熱マネージメントの必要性
§　３　今回部品展示車の特徴
§　４　Goodcatの熱マネージメント
§　５　ID3の熱マネージメント
§　６　bZ4xの熱マネージメント
§　７　Model Yの熱マネージメント
§　８　まとめ

Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§1 次世代自動車の世界的な潮流と国内事情

1. 2050年カーボンニュートラルへ【2015年パリ協定以後】

https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/carbon_neutral_01.html

目標	・平均気温上昇を産業革命以前に比べ「2℃より十分低く保つ」(2℃目標)「1.5℃に抑える努力を追求」(努力目標)
	・このため「早期に温室効果ガス排出量をピークアウト」+「**今世紀後半のカーボンニュートラルの実現**」

2. 各国の自動車電動化の目標(2026年2月時点)

https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/automobile_industry_policy_01.html

	市場規模(2025年)	電動化等の目標
英国	236万台	**2035年販売**目標 **EV・FCV：100%** ※2030年ガソリン車及びディーゼル車の新車販売禁止。ただしHEV・PHEVは2035年まで販売可
EU	1,243万台	**2035年以降、テールパイプベースでCO2排出100%減(2021年比)** **(≒ EV・FCV：100%)(※)** (※)2025年12月、欧州委員会は自動車CO2規制の改定案を公表。改定案では、2021年比で90%削減に緩和。残りの10%は欧州製の低炭素鋼の使用や、合成燃料・バイオ燃料・バイオガスの使用で補うことでハイブリッド車などの販売が可能とされている。
米国	1,677万台	2030年販売目標 EV・PHEV・FCV：50%(※) → **大統領令廃止** (※)カリフォルニア州等：2035年EV・PHEV・FCV100% → **規制許容の不承認**
カナダ	195万台	**2035年販売**目標 **EV・PHEV・FCV：100%**→ **義務化を撤廃※** (※)2026年2月、カナダは自動車産業戦略で、電気自動車の義務化を撤廃すると発表。 他方、2035年までにEV販売比率75%、2040年までに90%という目標達成に向け、より厳格な温室効果ガス排出基準を導入予定。
日本	456万台	**2035年販売**目標 **電動車(EV・PHEV・FCV・HEV)：100%**
中国	3,440万台 うち国内2,730万台 輸出710万台	**2027年販売**目標 **新エネ車(EV・PHEV・FCV)：45%** **2035年販売**目標 **新エネ車50%以上、それ以外の新エネ車でないガソリン車は全てHEVとしガソリン車は製造・販売禁止**
タイ	63万台	**2030年生産**目標 **ZEV：30%**

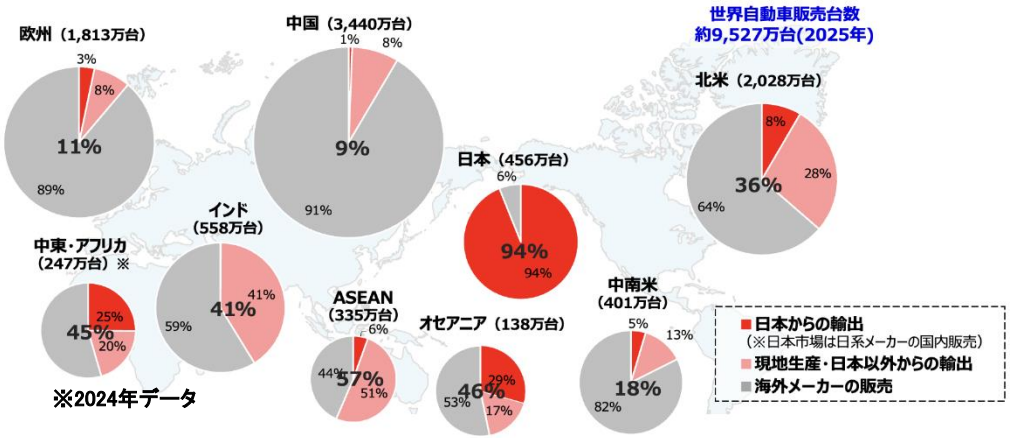
アメリカは2026年1月27日に、地球温暖化対策の国際枠組み「パリ協定」から正式に再離脱。EUはCO2排出100%減を90%、残り10%は低炭素燃料の活用などを可能(HEVも可)としてBEV100%から後退したが、世界的にはパリ協定に沿ってカーボンニュートラルを目指す動きに変わりなく、我が国も同様である。

Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§1 次世代自動車の世界的な潮流と国内事情

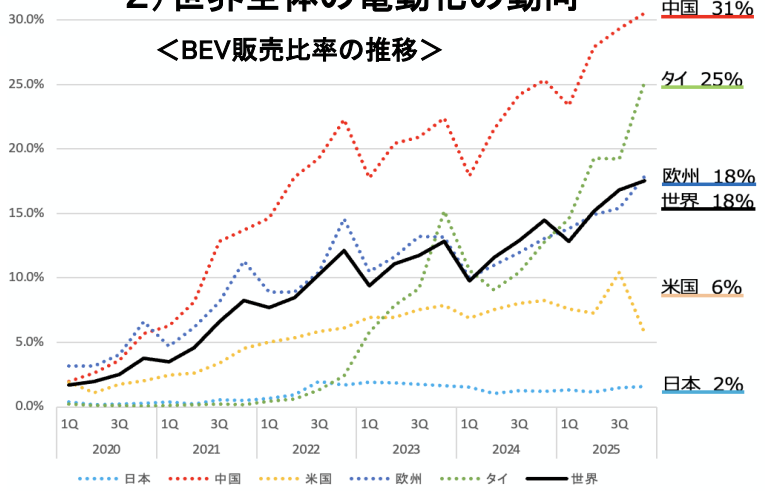
3. 世界の電動化の状況 https://www.enecho.meti.go.jp/

1）自動車産業のマーケット構造・・・台数とシェア



世界の自動車販売台数は、2025年で約9,500万台。そのうち日系企業の自動車は約2,300万台と、シェアの約24%を占めている。

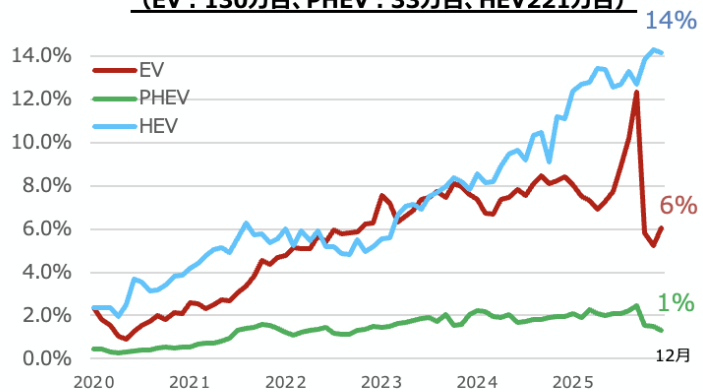
2）世界全体の電動化の動向



世界的にBEV化への移行が進み18%のシェアを持つに至った。特に中国、タイに欧州が続いている。日本は2%と少ないが、今後は拡大していくと思われる。

3）米国における電動化の動向

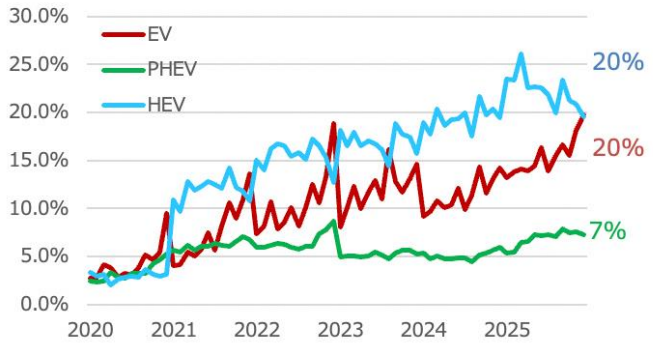
（EV：130万台、PHEV：33万台、HEV221万台）



米国では、。トランプ政権の政策変化により、税制優遇措置が終了する9月末までにEVのかけこみ需要が発生。反動で10月以降のEV販売台数の大幅減となった。一方で、ハイブリッド車（HEV）の販売比率は増加傾向が続いている。

4）欧州における電動化の動向

（EV：280万台、PHEV：125万台、HEV：403万台）



欧州ではBEVの増加傾向が鈍化。2025年12月には、「CO2排出規制」の見直し案が公表され、2035年以降も、BEV、FCVに加えて、PHEV、HEVなどの販売が可能となる見込み。自動車メーカーの中には「EV一辺倒」から路線を変える企業もあらわれた。

次世代自動車戦略研究所 ®

Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§1 次世代自動車の世界的な潮流と国内事情

4. 日本国内の状況

1）2030年次世代車政府目標

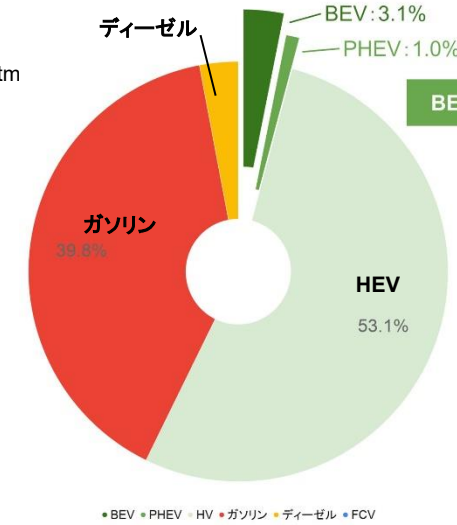
https://www.jama.or.jp/operation/ecology/carbon_neutral/index.htm

		2020年実績（新車販売台数）	2030年（政府目標）
従来車		60.58%（231万台）	30～50%
	次世代車	39.42%（150万台）	50～70%
	HEV車	34.77%（132万台）	30～40%
	PHEV車	0.39%（1.5万台）	20～30%
	BEV	0.38%（1.5万台）	
	FCEV	0.02%（0.08万台）	～3%
	CD車	3.86%（14.7万台）	5～10%

再生可能エネルギーの供給が少ない日本では、ライフサイクル全体でみると、現時点ではハイブリッド車（HV）、電気自動車（EV）、燃料電池自動車（FCV）のCO2排出量はほぼ同じ。
カーボンニュートラル実現のためには、多様な電動車を最適なバランスで普及させていくことが重要です。多様な選択肢のある日本ではエネルギー事情や用途に合わせて最適な電動車を選ぶことが可能（マルチパスウェイ）。

2）燃料別販売台数とシェア一覧（2026年3月）

https://blog.evsmart.net/electric-vehicles/electric-vehicle-sales-in-japan/

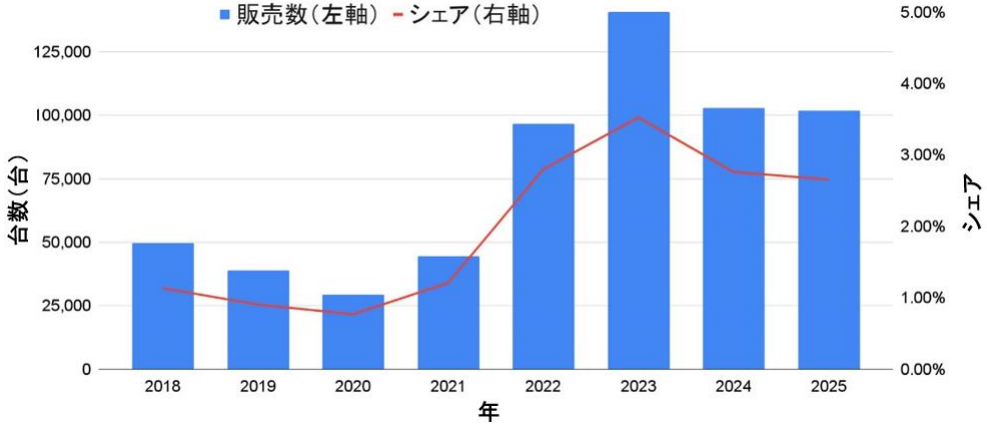


（前年同月比のこと）

- ●BEV：12,658台（3.11%、前年比 +105.62%）
- ●PHEV：4,266台（1.05%、前年比 −12.06%）
- ●BEV+PHEV（EV合計）：16,924台（4.15%、前年比 +53.76%）
- ●FCV：29台（0.01%、前年比 −25.64%）
- ●EV+FCV（ZEV合計）：16,953台（4.16%、前年比 +53.48%）
- ●HEV：216,337台（53.08%、前年比 −2.33%）
- ●ZEV+HEV（電動車合計）：233,290台（乗用車全体の 57.24%、前年比 +0.32%）

3）EV（BEV＋PHEV）販売台数とシェアの年推移

https://blog.evsmart.net/electric-vehicles/electric-vehicle-sales-in-japan/



日本の電動車は3月の販売実績で57%程度で大半はHEVである。シェアで見てもBEV+PHEV合計でも5%に届かず。ただし、最近ではトヨタZ4Xの好調な売れ行き、中国車本格進出や軽EVでシェア拡大が期待される。

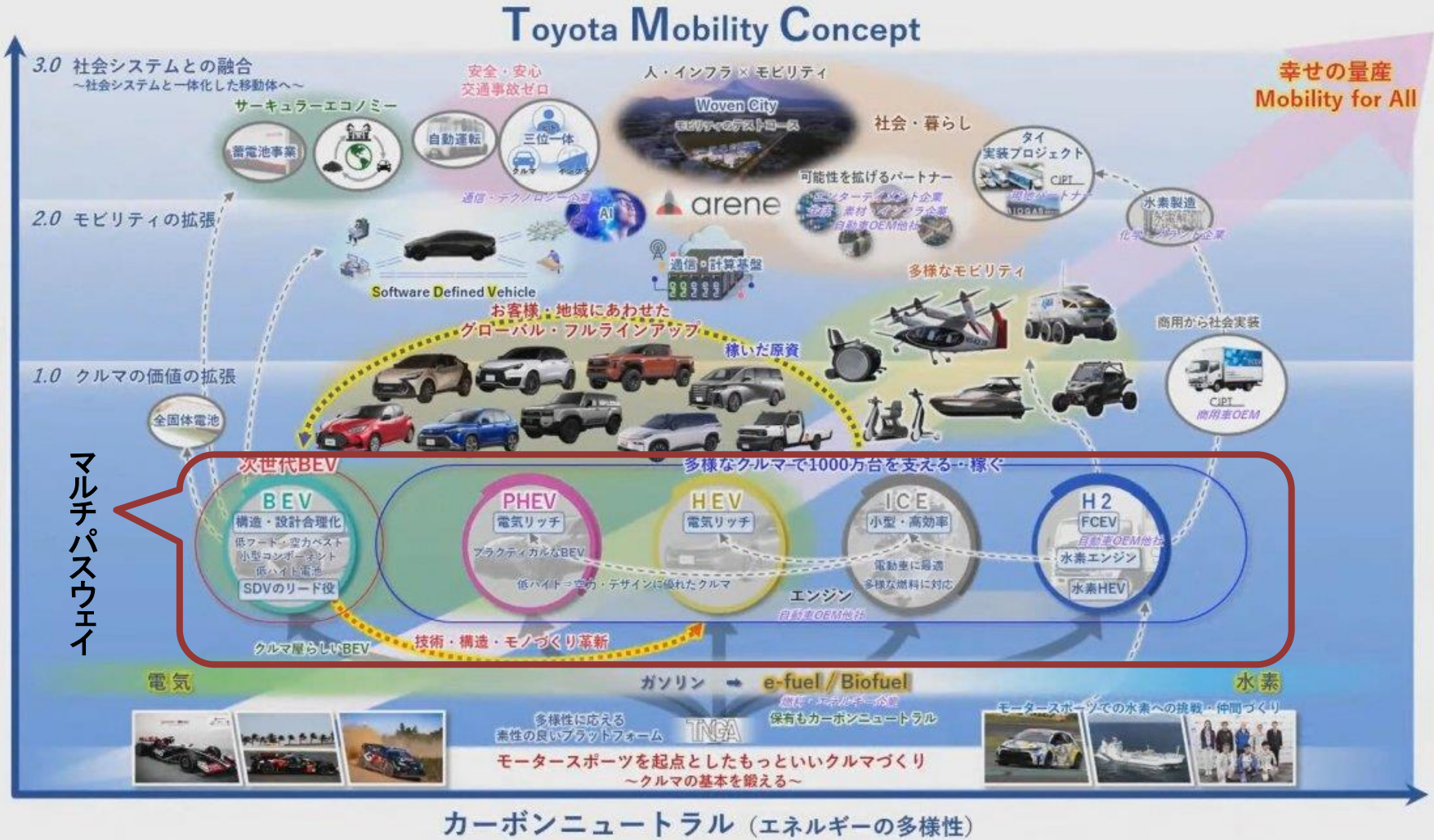
次世代自動車戦略研究所 ®

Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§1 次世代自動車の世界的な潮流と国内事情

5. トヨタ・・・日本の自動車の近未来

https://image.itmedia.co.jp/l/im/mn/articles/2505/09/l_sp_250509toyota_14.jpg

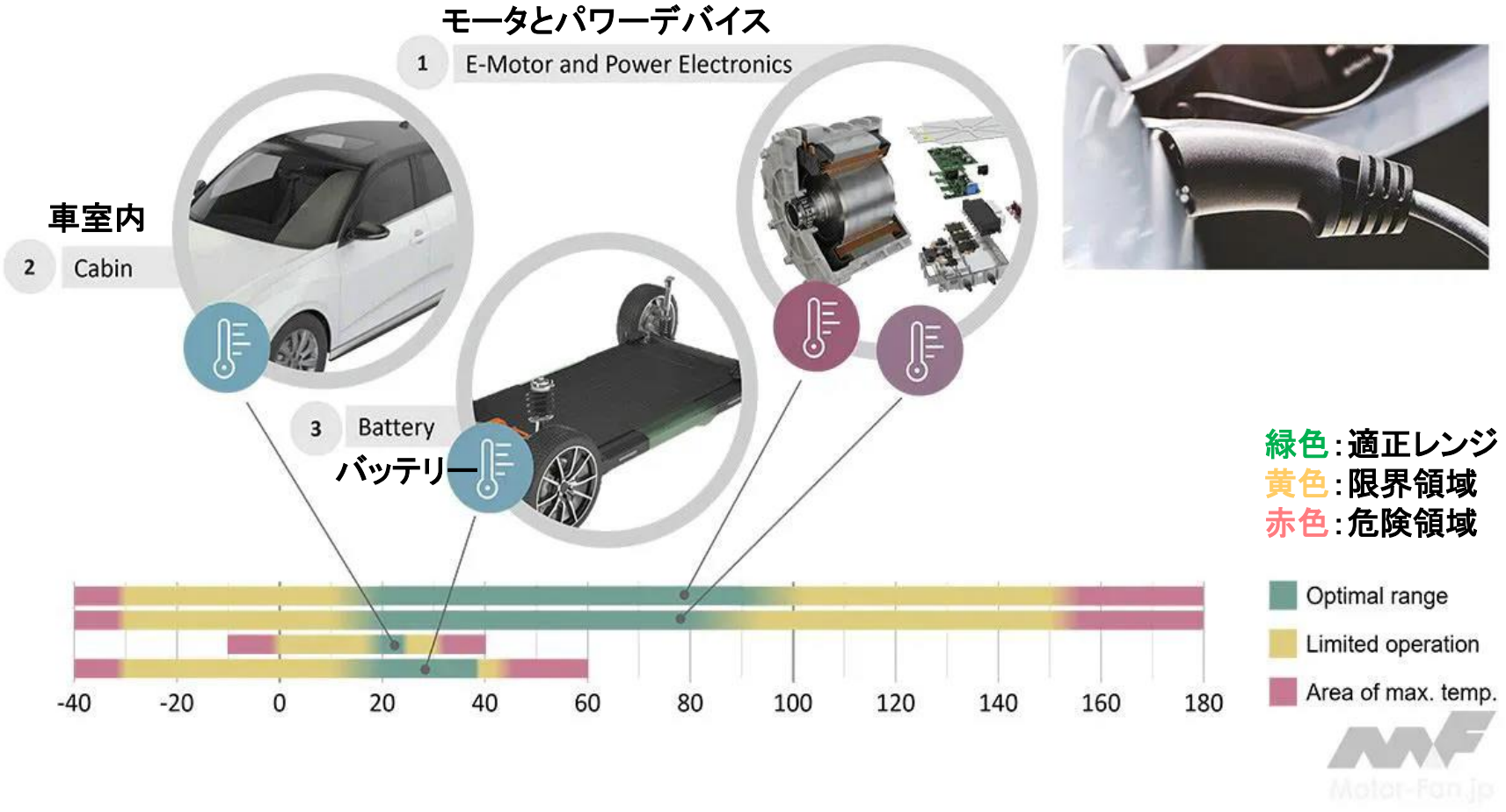


いろいろな移動の形と手段、そしてそのためのエネルギーとしてのマルチパスウェイによって目指すカーボンニュートラル。上図はトヨタのコンセプトモデルだが、方向としては自動車業界全体の姿。当面の主流はHEVであり、BEVは今後はさらに拡大していくであろう。

Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§ 2 EV車両における熱マネージメントの必要性

EV車両における各部位の適正温度



http://www.jisedaijidoshakenkyujo.com/ Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§ 2 EV車両における熱マネージメントの必要性

なぜEVで熱マネジメントが重要なのか

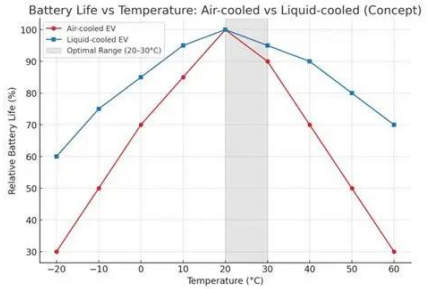
EVは熱源が「分散」する。エンジンの廃熱に頼れないため、
各部位を狙った温度に「揃える・保つ」制御が欠かせない。

01 バッテリ

急速充電や高出力時に発熱

高温：劣化加速、容量低下、熱暴走リスク
低温：充電速度低下、出力低下
20℃～40℃に保持必要

電池の性状によりにより
使用可能温度は変わる



02 モータ

連続高負荷で発熱。効率維持のため安定した冷却が必要。

ステータコイル、ロータの温度管理が必要

高温：ステータ　損失増大
ロータ　磁力低下、喪失
ネオジム磁石
150度以上で消磁
配線
絶縁材料の耐熱限界超えでショート

03 インバータ

パワー半導体が集中発熱。局所的な高温対策が必要。

効率低下、破壊につながる

パワーデバイス
IGBT：150℃以下
SiC：200℃　以下に保つ

04 室内空調

快適な室内空間の創出

寒冷時の熱の確保、高温時の冷却と双方の機能が重要

従来のエンジン車　＝ 高温をいかに「逃がす」か。
EV　＝ 各部位の温度を「揃える・必要な温度に保つ」全体最適の制御へ。

http://www.jisedaijidoshakenkyujo.com/
Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§ 2 EV車両における熱マネージメントの必要性

熱を作り出すためには

ヒータとヒートポンプ

PTCヒータ

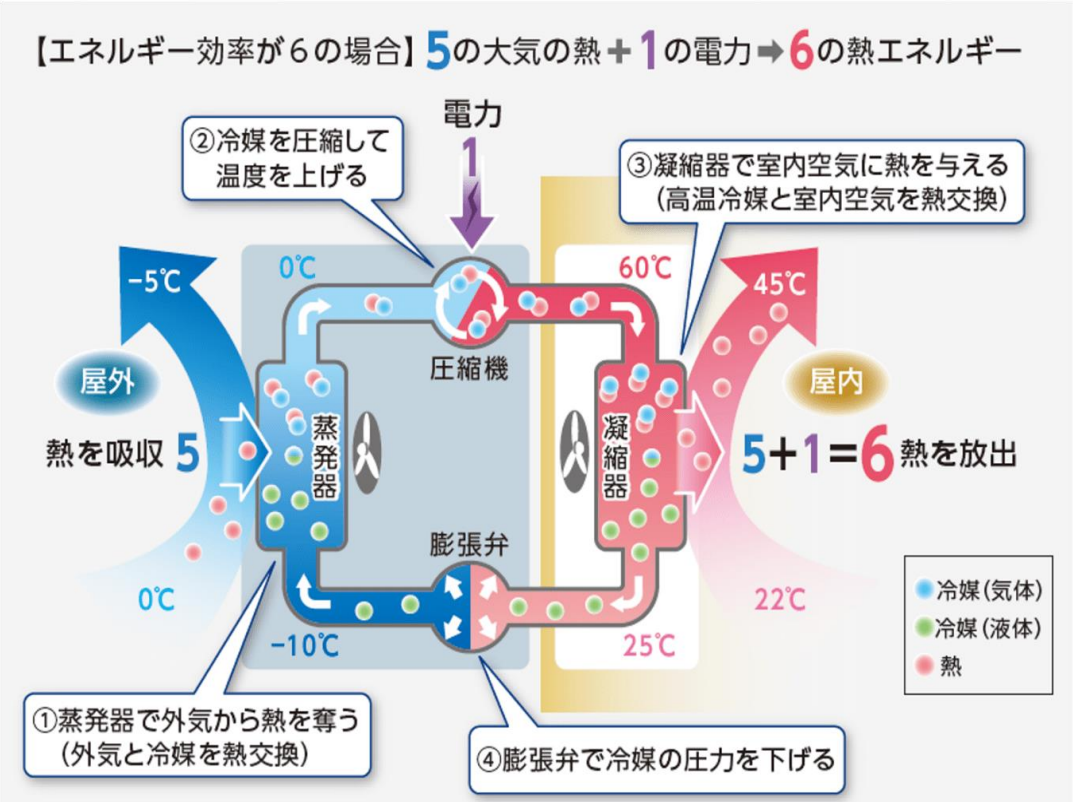
1kw入力で1kw分の発熱 → 電費悪化

PTC（Positive Temperature Coefficient）
PTC特性とは、温度が上がるにつれ、電気抵抗値が
正の係数をもって変化する性質

ヒートポンプ

電力はコンプレッサへの供給のみ
外気の熱を利用し
1kw入力で3kw以上分の発熱を得る
冷房時は暖房と逆のサイクルで熱を
外気に放出

ヒートポンプの原理



暖房時のサイクル　冷房時は逆回りのサイクル

Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§ 2 EV車両における熱マネージメントの必要性

冷寒時:
バッテリ :0℃以下では化学反応不活性。

車室内 :加温が必要 熱源確保。
プレヒート機能の活用。

走行時
バッテリ:20℃～40℃に保つための
冷却/加温が必要 高温で熱暴走(発火)

温度が0℃未満の場合、
バッテリーセルで発生する化学反応が遅いため、バッテリーの充電が失われる、また100℃以上では熱暴走が発生する恐れがある。

モータ/インバータ:100℃以下に保つための
冷却が必要。

車室内:最適温度を保つための冷却
/加温が必要。

外気温	部位	充電時	走行時	
			加速	定常
通常時	バッテリー	冷却	冷却	冷却
	DC-DC	冷却	ー	ー
	AC-DC	冷却	ー	ー
	インバーター	ー	冷却	冷却
	モーター	ー	冷却	冷却
	車室内	ー	なりゆき	なりゆき
低温時	バッテリー	加熱	加熱・なりゆき	加熱・なりゆき
	DC-DC	なりゆき	ー	ー
	AC-DC	なりゆき	ー	ー
	インバーター	ー	冷却	冷却
	モーター	ー	冷却	冷却
	車室内	なりゆき	加熱	加熱
高温時	バッテリー	冷却	冷却	冷却
	DC-DC	冷却	ー	ー
	AC-DC	冷却	ー	ー
	インバーター	ー	冷却	冷却
	モーター	ー	冷却	冷却
	車室内	冷却	冷却	冷却

特に加熱は熱発生源を持たない
EVの弱点。

各部位の緻密な温度管理と状況に応じた加熱・冷却が必要。

http://www.jisedaijidoshakenkyujo.com/ Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§３ 今回部品展示車の特徴






ブランド名	bZ4X(Z,fWD)	Tesla	ORA	VW
車両型式(モデル)	ZAA-XEAM11-MWDHN	Model Y	Good Cat / Haomao	ID3
車両重量(車両総重量)kg	1880kg	1980kg	1510kg	1772kg～1935kg
一充電走行距離	746km	605km	401km	352～559km
全長×全幅×全高mm	4690/1860/1650mm	4750/1920/1625mm	4235/1825/1596mm	4262/1809/1552
ホイールベース mm	2850	2890	2650	2770
乗車定員 名	5	5	5	5
フロントモーター種類	永久磁石同期	誘導/永久磁石同期	永久磁石同期	永久磁石同期
最高出力 kW(PS)	165kW(224ps)	158kW/220kW	105kW	110～150kW
最大トルク N・m(kgf・m)	268Nm[437Nm]	240kW/350kW	210Nm	275～310Nm
動力用主電池 種類	リチウムイオン電池	リチウムイオン電池	リン酸鉄リチウム電池	リチウムイオン電池
総電力 量kWh	74.69kWh	75kWh	47.8kWh	45～77kWh
ブレーキ フロント/リヤ	ベンチレーテッドディスク/ベンチレーテッドディスク	ベンチレーテッドディスク/ベンチレーテッドディスク	ベンチレーテッドディスク/ディスク	ベンチレーテッドディスク/ディスク
ブレーキ作動方式	油圧・回生ブレーキ協調式	油圧・回生ブレーキ協調式	油圧・回生ブレーキ協調式	油圧・回生ブレーキ協調式
駆動方式	FWD	AWD	FWD	RWD
トランスミッション	eAxle	eAxle	eAxle	eAxle
タイヤ	235/60R18タイヤ&18×8½Jアルミホイール	255/45R19	205 / 55R17	205/55 R16
メーカー希望小売価格(税含む)	5,500,000円	5580000～7490000円	約7.98万元(約175万円)	4,990,000
国籍・発売年	日本 '22年発売、'25年m/C	日本 '22年発売	中国 '20年発売	ドイツ '22年発売
寸評	発売当初は足踏み状態だったが、マイナーチェンジによる性能向上と価格引き下げで売れ行きは好調。	ミッドサイズのSUV Model3ベースを大型化	手ごろな価格と"可愛い"外観で浸透。タイ国初の国産EVとして、欧州にも進出した。	E-Golfの後継 EV専用のMEB プラットフォームを初採用

http://www.jisedaijidoshakenkyujo.com/ Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

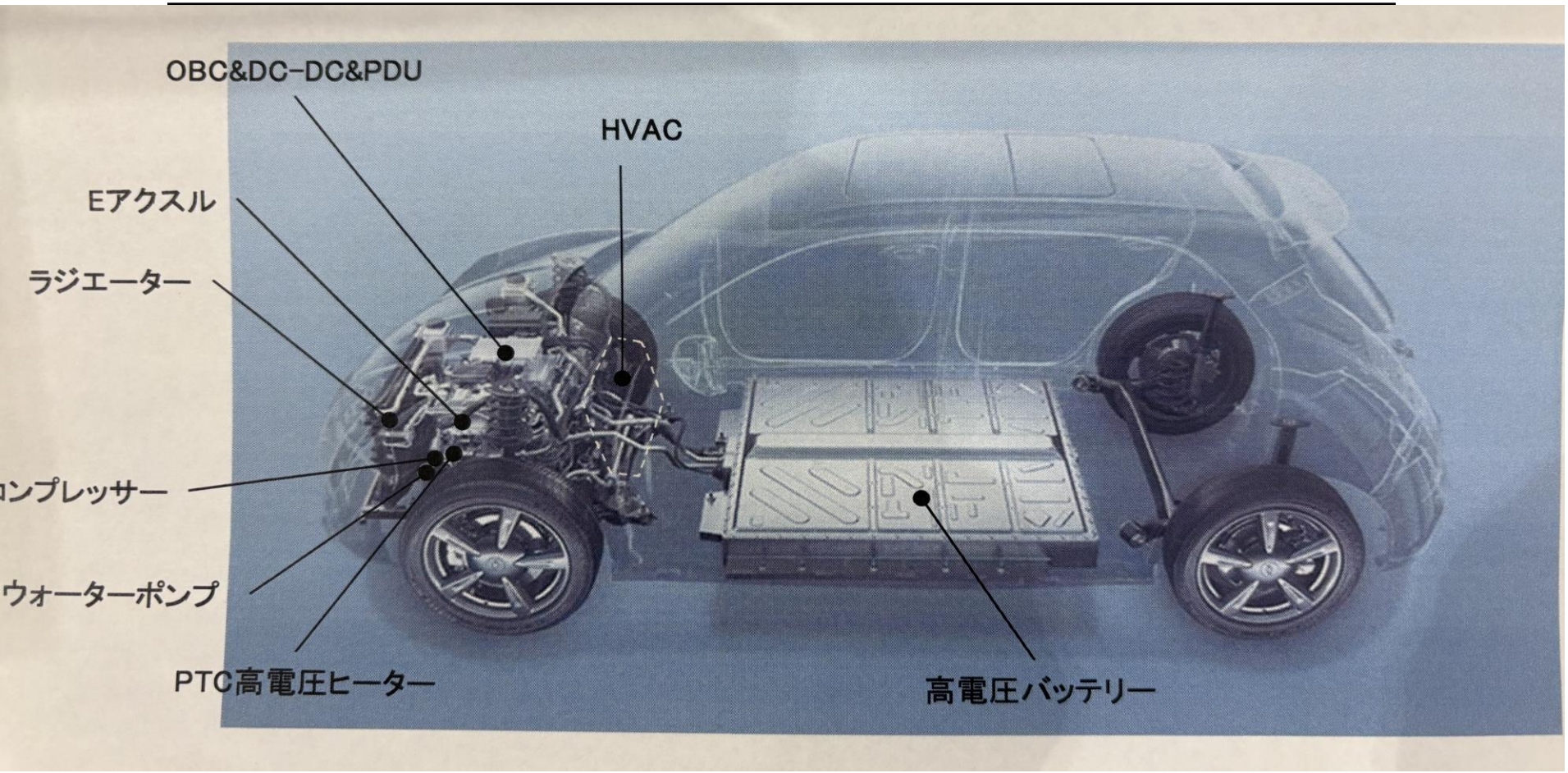
§３ 今回部品展示車の特徴

	電費	熱マネの特徴
	126Wh/km	ヒートポンプ、高圧ヒータ、3方弁、5方弁を使用し全体の温度をコントロール、2層のラジエターで熱交換と緻密な温度管理 冷寒時には輻射熱ヒータを活用し快適性を確保
	138Wh/km	ヒートポンプ、オクトバルブで統合的な温度コントロールを実施 ヒータレス、低温時はやや効率が落ちるがコンプレッサで加熱した熱をそのまま暖房に使用 OTA（Over The Air）でソフトの書き換えが可能
	140Wh/km	シンプル・コンパクトな回路構成としつつ、Eアクスル・車載充電器の冷却と電池パックの冷却・加熱も可能としている クーラー＋PTC高電圧電気ヒーターで低コスト化
	150Wh/km	ヒートポンプ、PTCヒータ、8つのバルブを使用し 全体の温度をコントロール

今回の展示車両のbZ4X、モデルYとID3の３車は
総合熱マネージメントをうたっている。

http://www.jisedaijidoshakenkyujo.com/ Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§４　Goodcatの熱マネージメント

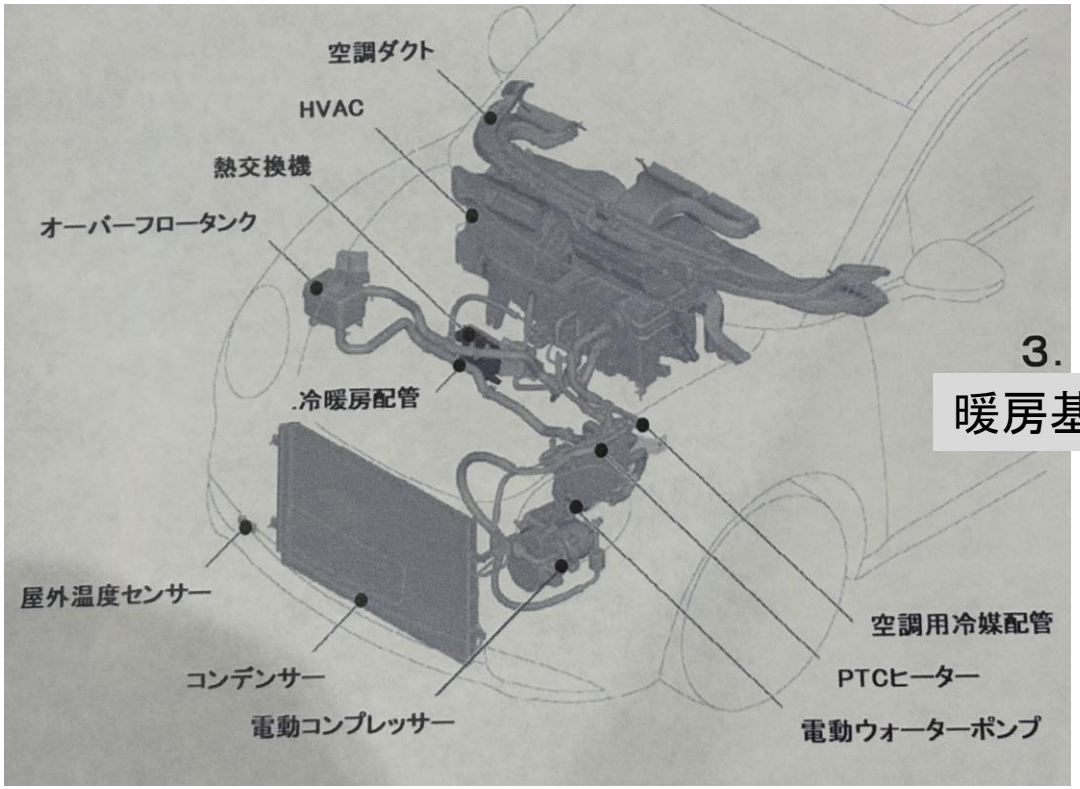


熱マネジメント対象部位 ■ 欧拉好猫 (ORA GOOD CAT)では、長城汽車が好猫専用に開発した熱マネジメントシステムを搭載している。■ この熱マネジメントシステムは「 Tesla model Y 」や「 Volkswagen ID.3 」等の様な高度な統合システムとは異なり、シンプル・コンパクトな回路構成としつつ、Eアクスル・車載充電器の冷却と電池パックの冷却・加熱も可能としている。■ エアコンの方式としては「クーラー＋PTC高電圧電気ヒーター」となっており、PTC方式はヒートポンプ方式よりも熱効率は低いものの、シンプルで、低コストな方式となっている。

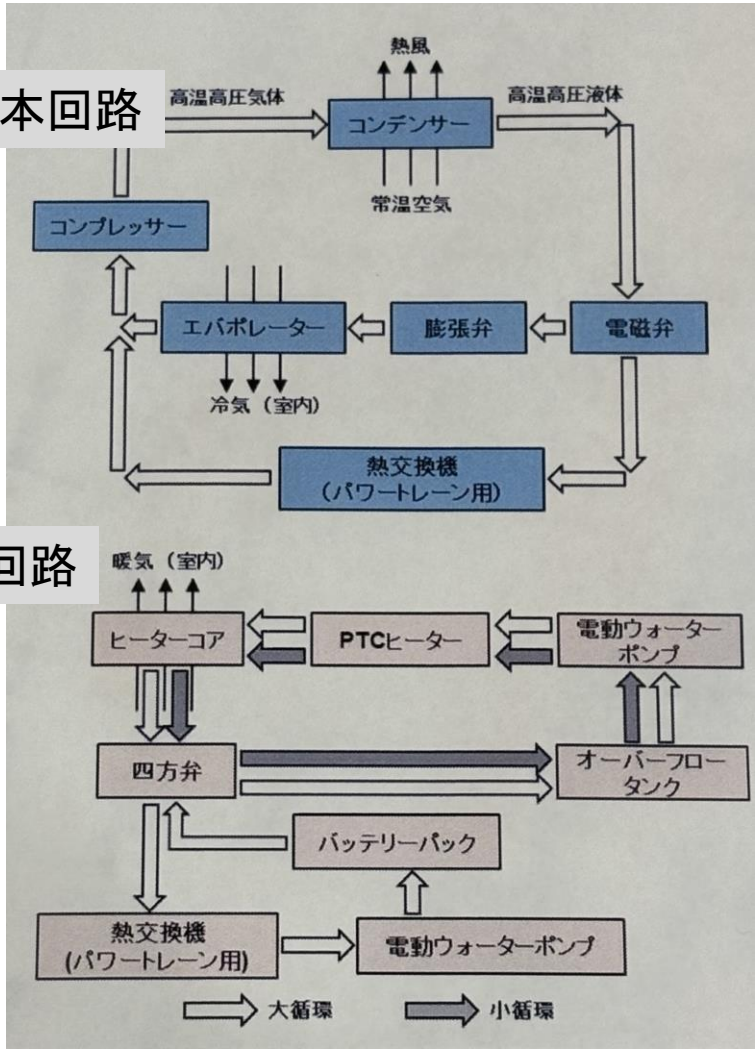
http://www.jisedaijidoshakenkyujo.com/
Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§４　Goodcatの熱マネージメント

１．エアコン関連機器の配置



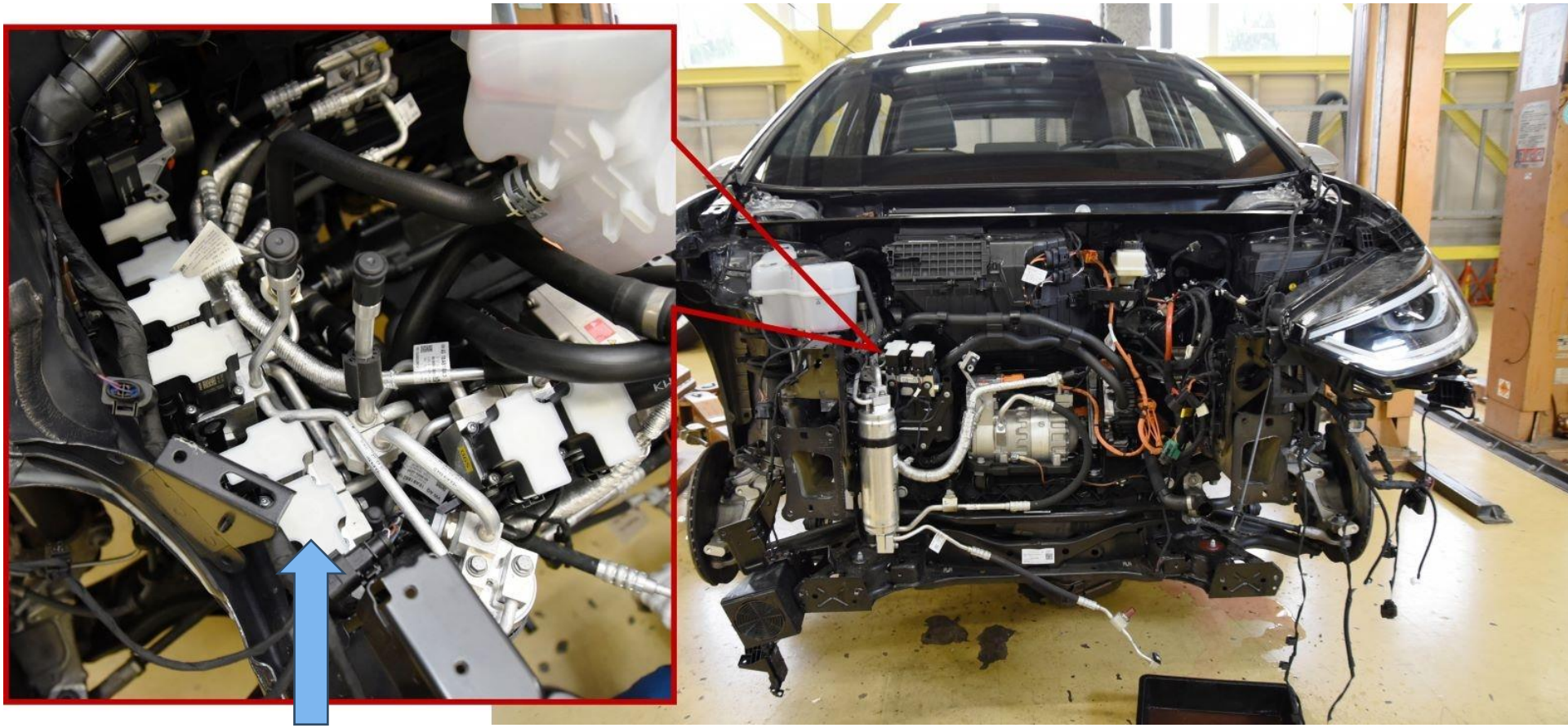
２．冷却基本回路



３．暖房基本回路

Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§５ ID3の熱マネージメント

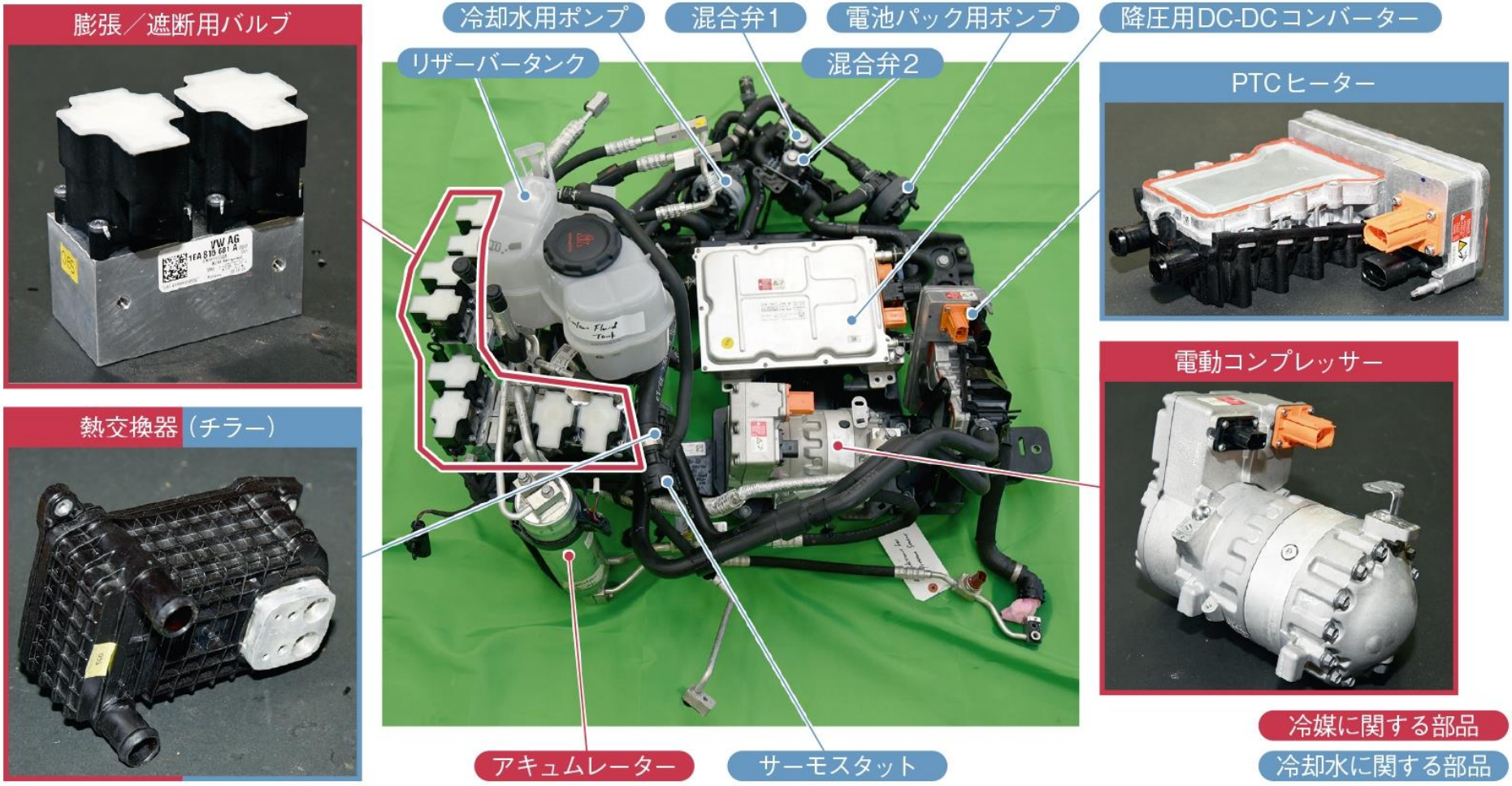


冷媒の循環を制御するバルブ

出典：日経クロステック／日経Automotive

Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

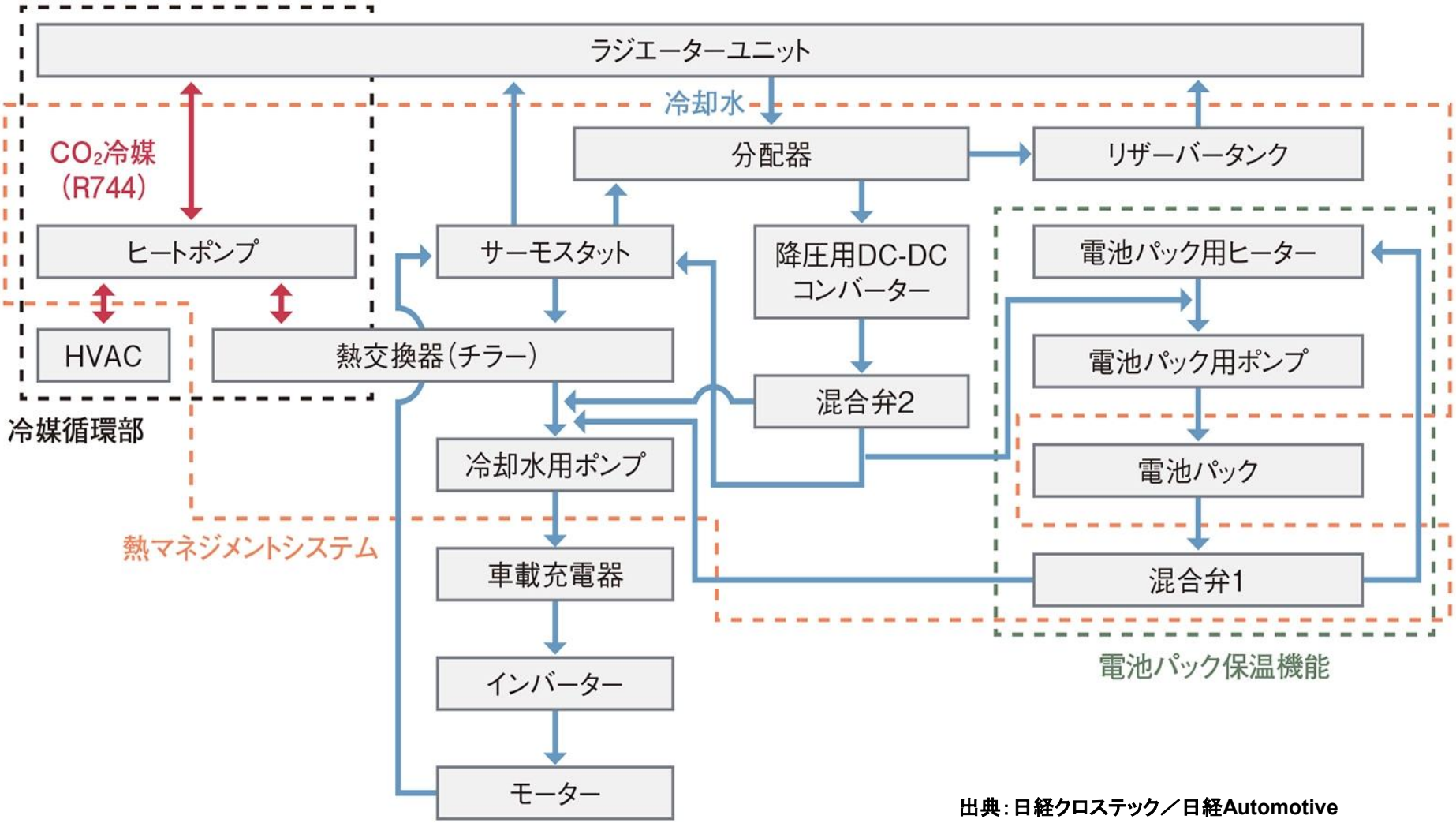
§５ ID3の熱マネージメント



出典：日経クロステック／日経Automotive

http://www.jisedaijidoshakenkyujo.com/
Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§５ ID3の熱マネージメント



出典：日経クロステック／日経Automotive

http://www.jisedaijidoshakenkyujo.com/
Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§５ ID3の熱マネージメント

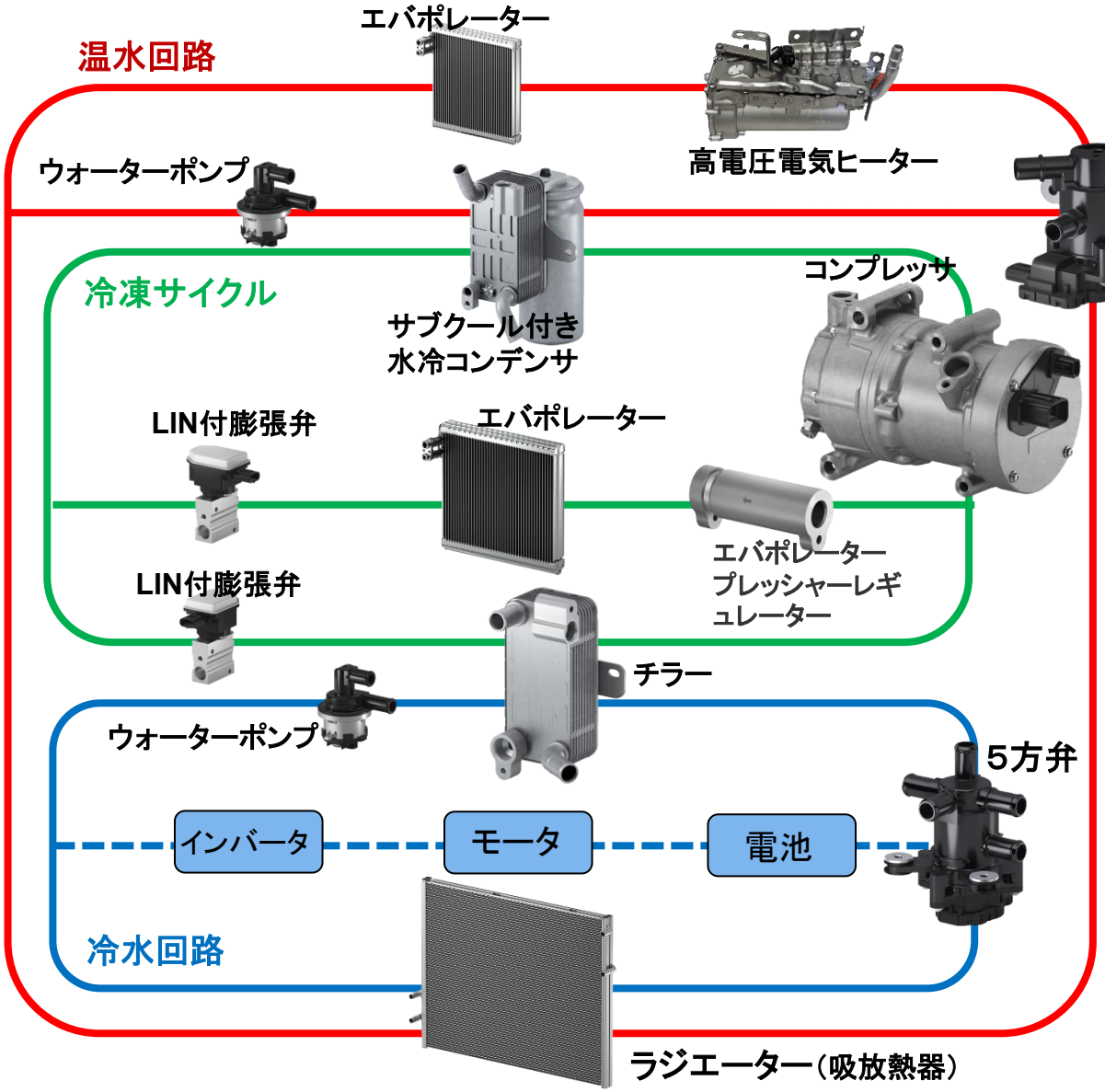
膨張/遮断用バルブの分解



出典：日経クロステック／日経Automotive

http://www.jisedaijidoshakenkyujo.com/ Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§６　bZ4xの熱マネージメント



高効率コンポーネントの開発

・流量調整弁、5方弁と
　きめ細かな制御、
・高温・低温の2層を待たせた
　ラジエータなどで
　シンプルかつ効率的な
　ヒートポンプレシーバ
　サイクルを実現

・高電圧電気ヒーター（Valeo）
　を併用し
　車室内及びバッテリー加温
　の即効性を確保

http://www.jisedaijidoshakenkyujo.com/
Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§６ bZ4xの熱マネージメント

水冷側機器



高温、低温の2層を一体化したラジエター（吸・放熱器）



400V駆動ヒーター（Valeo）

室内、およびバッテリー加温

3方弁



空調の冷却水を止水・分配・流量調整

5方弁



電池、モータの冷却水を止水・分配・調整



エバポレーター

冷媒流速低減による熱交換量向上と
冷媒分配の均一化

熱交換機



SC付水冷コンデンサ

車室内暖房に用いるため、ヒートポンプにより
汲み上げられた熱で水を温め



チラー

冷媒側機器（ヒートポンプ）

コンプレッサ



エバポレーター
プレッシャーレギュレーター



LIN通信付膨張弁



冷媒圧力、流量を制御





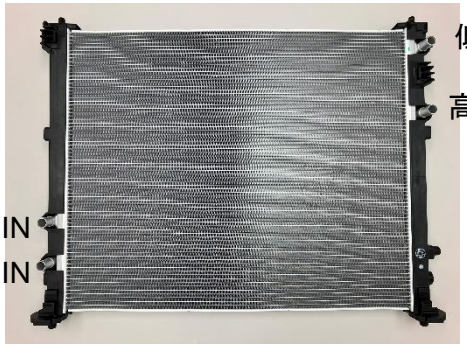
エバポレーター

車室内冷媒と空気を熱交換

Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§６　bZ4x熱マネージメント

2層ラジエター（吸放熱器）



電動コンプレッサ



5方弁　駆動側、バッテリの温度コントロール



3方弁　高温水側の温度コントロール



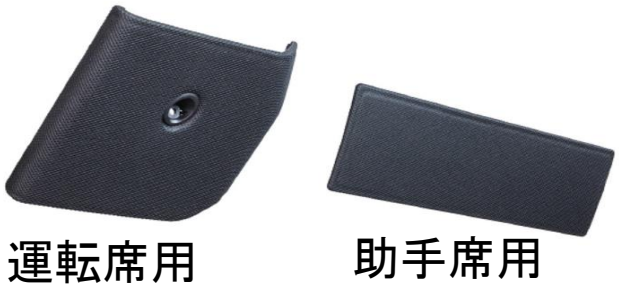
膨張弁



Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§６ bZ4xの熱マネージメント

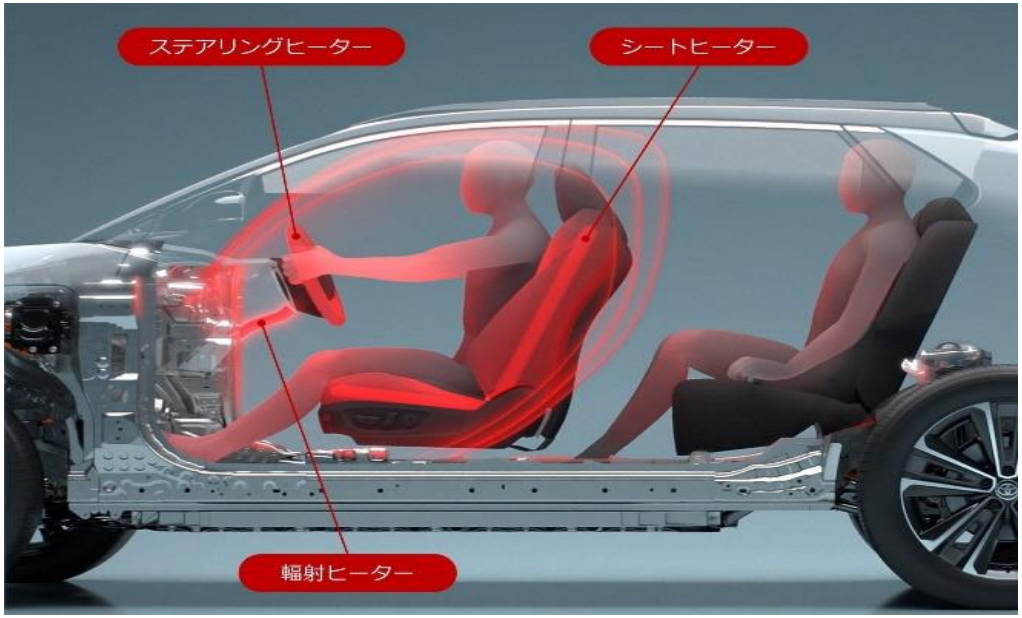
輻射ヒーター



ステアリングコラムと助手席
膝部分に配置。

■製品の特長

- 輻射熱で効率的に乗員の膝元を温め、ヒートポンプシステムとの併用で必要な空調エネルギーを低減。
- 薄膜フィルム構造を採用し、高温輻射（100℃以上）と安全機能（接触直後に50℃以下まで低減）を両立。
- 人体の接触を感知して発熱を止めるセンサーをフィルムに内蔵し、長時間の接触時においても安全性を確保。



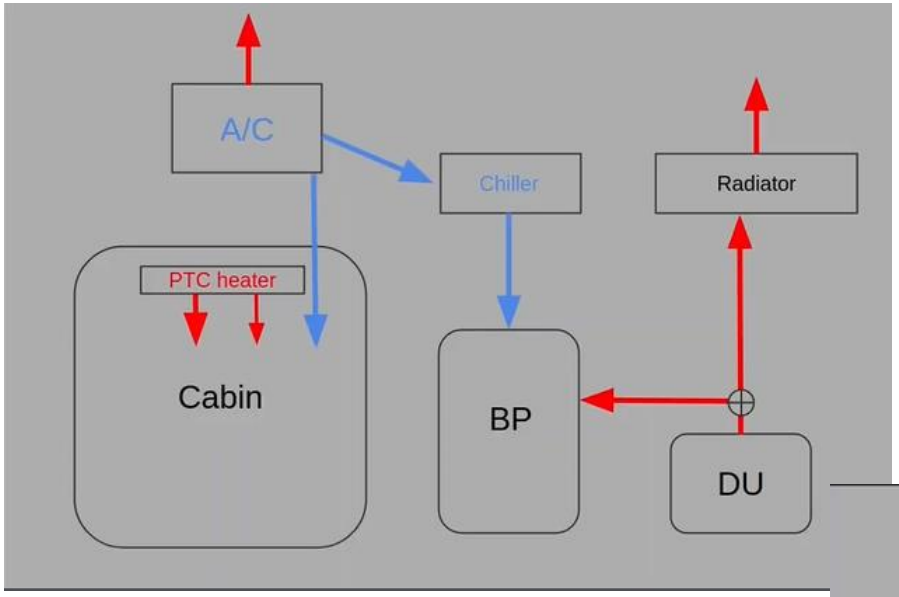
DENSO Crafting the Core

電気自動車を支えるデンソーの電動化技術 / April 13, 2022
© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

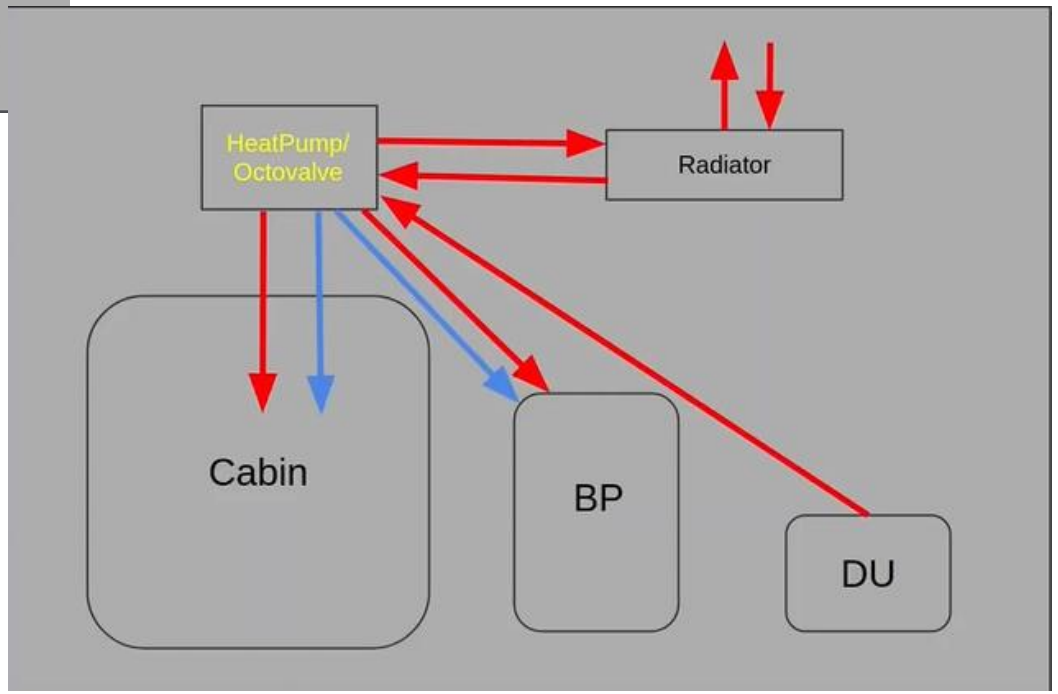
シートヒーター、ステアリングヒータも併用し低電力で暖かさを確保。

Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§７　Model Yの熱マネージメント



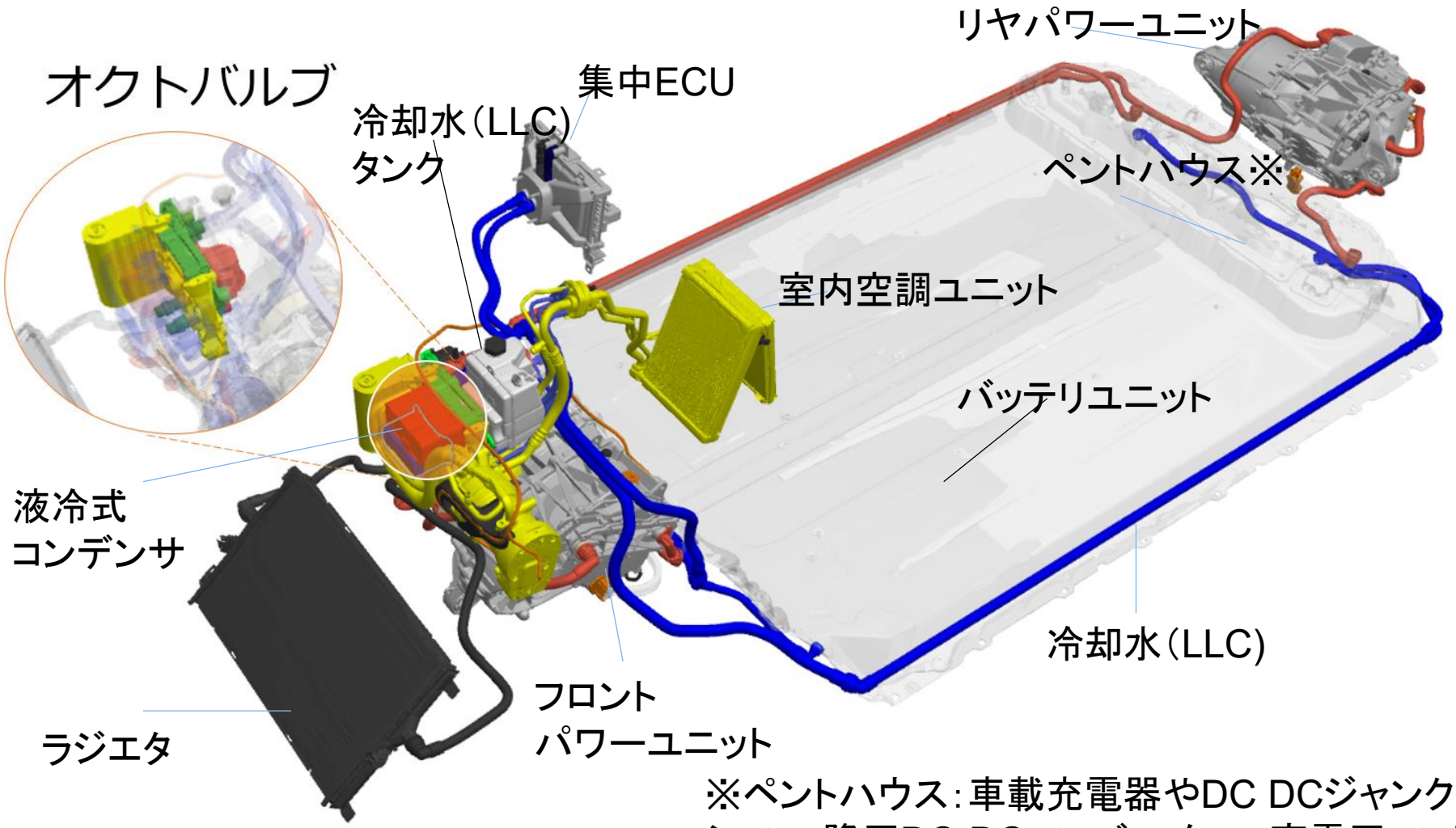
オクトバルブ以前
個別最適な熱マネ
ドライブユニットの排熱は車外放出
社内暖房はPTCを使用。



オクトバルブ
全体最適な熱マネ　PTCレス
ドライブユニット・バッテリの排熱も
有効利用
プレコンディショニングを推奨。

Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

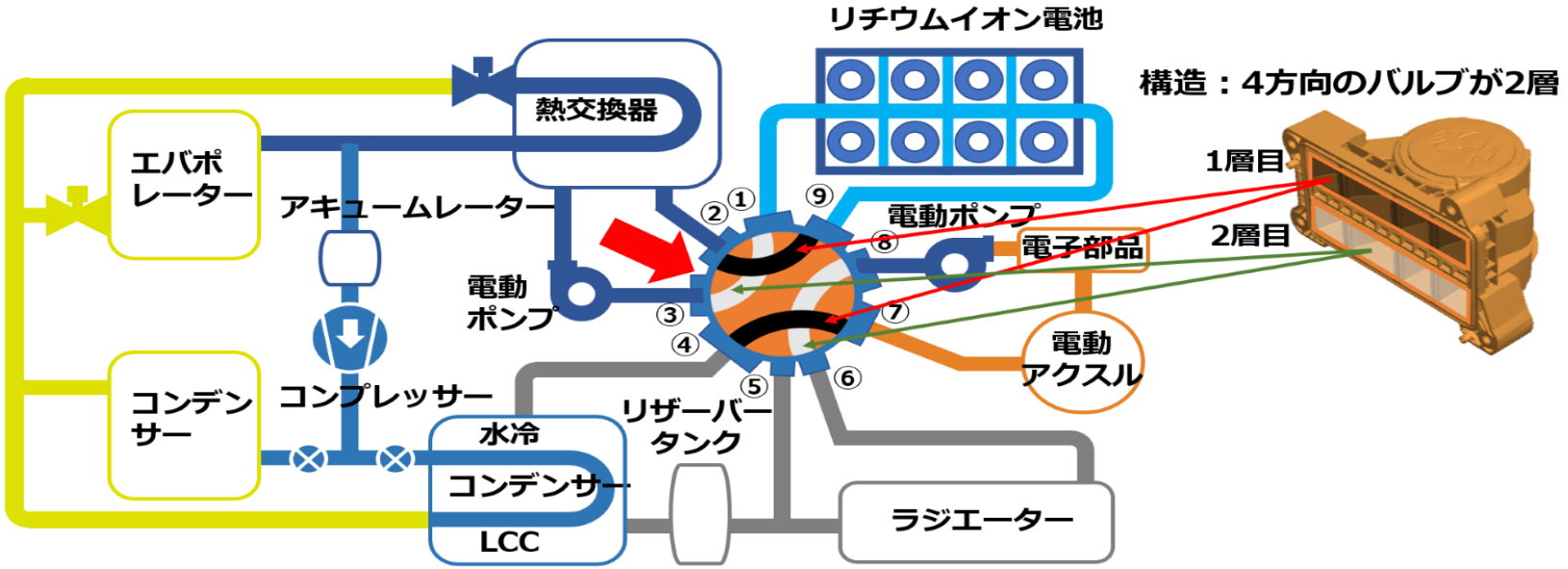
§７　Model Yの熱マネージメント



※ペントハウス：車載充電器やDC DCジャンクション、降圧DC-DCコンバ ーター、高電圧コントローラーをまと めて搭載。ペントハウスは通称。

http://www.jisedaijidoshakenkyujo.com/
Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§７　Model Yの熱マネージメント　オクトバルブ



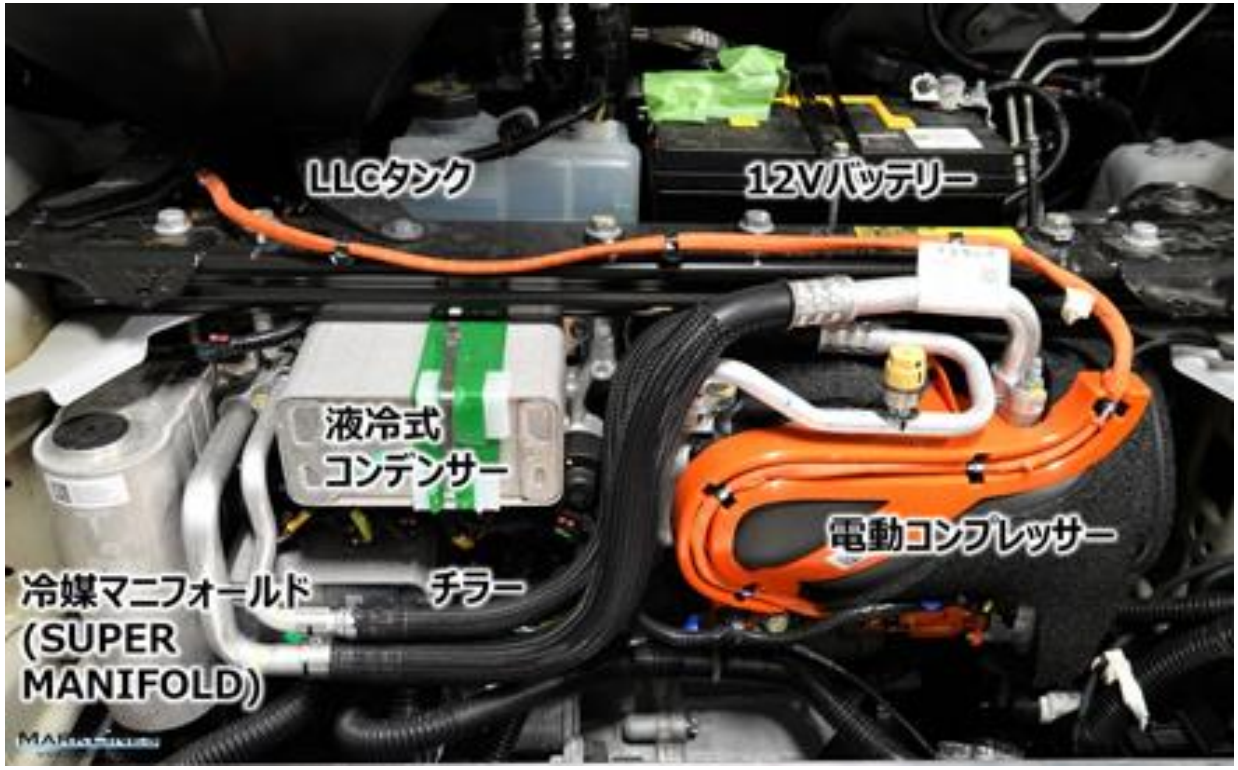
	オクトバルブポート
①	リチウムイオン電池からの戻り
②	熱交換機からの戻り
③	電動ポンプ～熱交換機へ
④	水冷コンデンサへ
⑤	リザーバタンクから
⑥	ラジエタから
⑦	電動アクスルへ
⑧	電子部品～電動ポンプから
⑨	バッテリへ

オクトバルブ（ラテン語で「8」を意味する「オクト」に由来）は、内部には8つの流路を備える。2層構造で、各層はクーラントを4方向に分配する。これにつながる配管は9本で、1本の配管は閉じた 状態となる。オクトバルブには、4つのポジション（位置）がある。これによって、12種類の加温モードと3種類の冷 却モードを切り替えられる。（A2Mac1の分析）例えば、気温が低い気候で走行しているときは、モーターやインバーターなどから成る電動アクスル やリチウムイオン電池から発生する熱を暖房に伝えるようにする。停車して急速充電する際は、電池が過熱しないように熱をラジエーターに流して外気に放出する。気温や各部品の温度状況などに応じて使い分ける15種類の加温・冷却モードを、オクトバルブの位置によって制御している。

http://www.jisedaijidoshakenkyujo.com/
Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§７　Model Yの熱マネージメント

４．実車配置図（車両前方視）



出典：https://www.marklines.com/ja/teardown/modely_teardown

前方フード内のヒートポンプシステム。
オクトバルブは冷媒マニホールドの右側、液冷式コンデンサーの奥に搭載されている。（マークラインズ ベンチマークセンターにて撮影）

このシステムでは、モーター、インバーター、充電器などで熱が発生している。その廃熱をムダなく冷却水で集めて、ヒートポンプの熱と合算して、その熱を車内の送風暖房に使う他、バッテリーの加温にも利用し、バッテリーの適温時のパワーを維持させる。
テスラは、オクトバルブを用いたこのシステムを他のモデル（Sや3）にも用いて、エネルギー消費を減らし航続距離を延ばすようにしている。
課題は冬季低温時の暖房能力の確保。マイナス10度域になると性能が低下するといわれ、性能向上が望まれている。

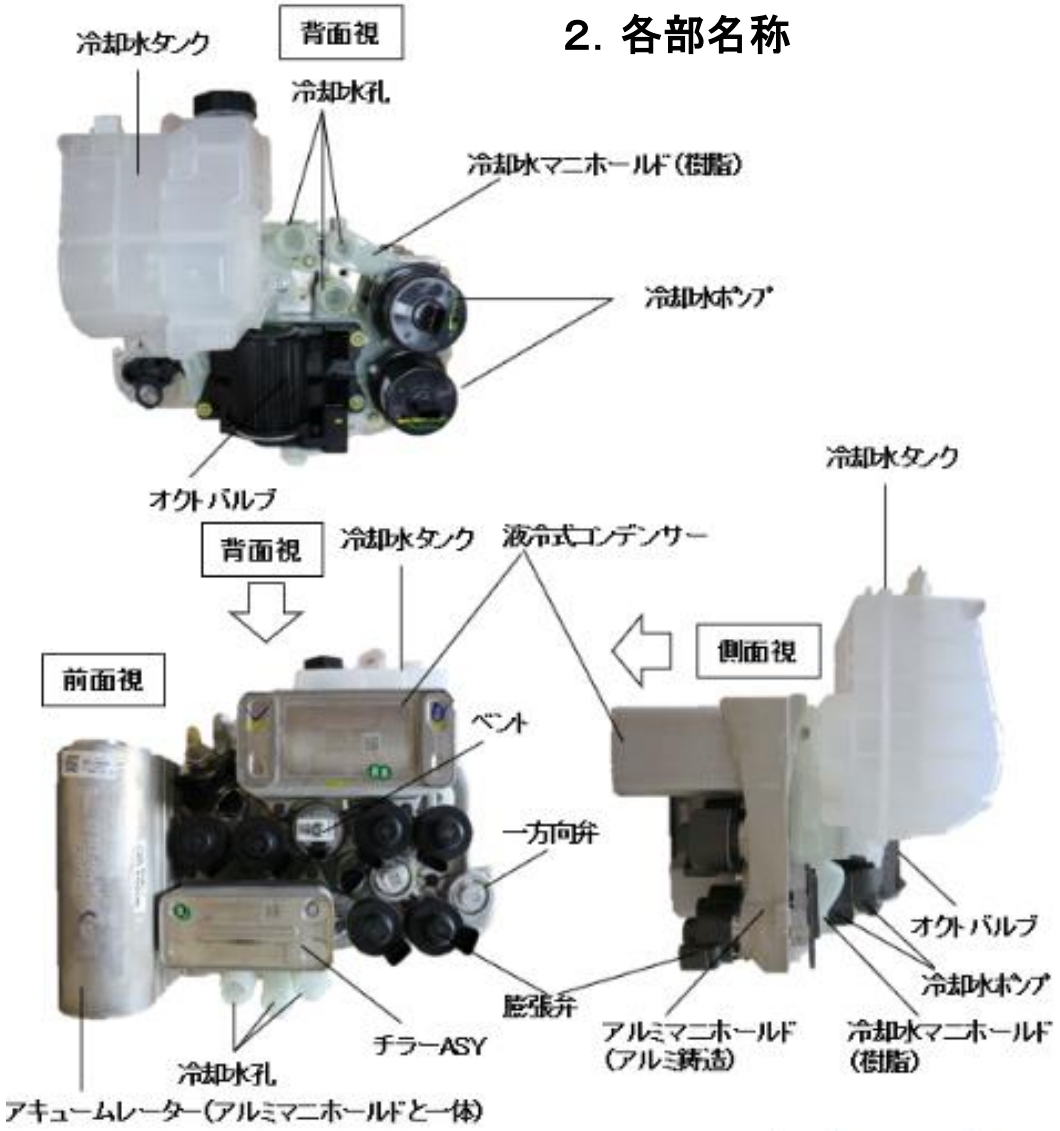
http://www.jisedaijidoshakenkyujo.com/
Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§７　Model Yの熱マネージメント　オクトバルブ

1．外観（車両搭載状態）



2．各部名称



オクトバルブは、室内の空調やリチウムイオン電池、パワートレーン、ECU（電子制御ユニット）など、冷却・加温が必要な部品の熱マネジメントの中核を担う部品。

すべての冷却・加温の回路をオクトバルブとつなげ、熱を運ぶ水（クーラント）が流れる経路を条件に応じて切り替える。

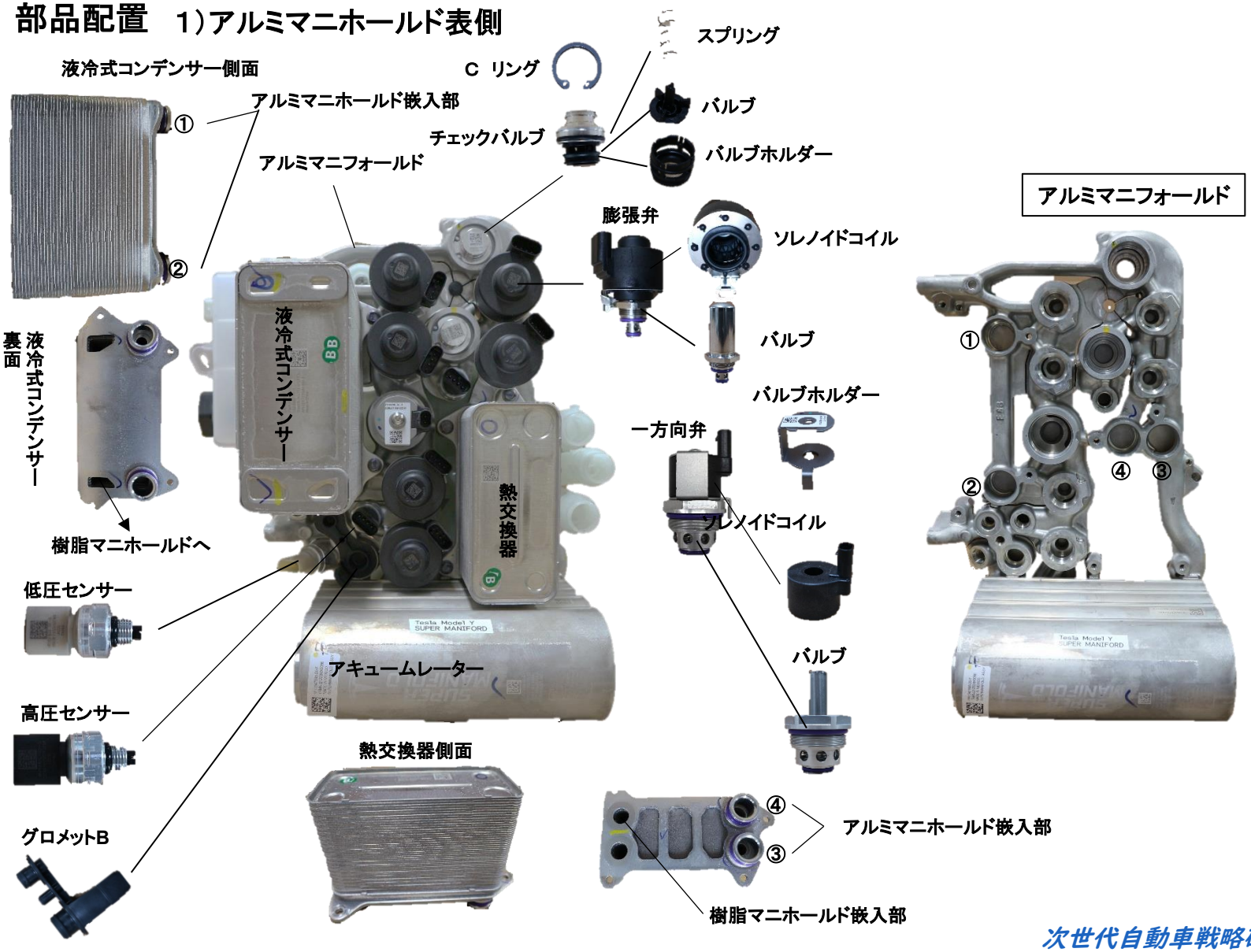
プリント基板の考え方を冷却回路に応用し、アルミマニホールドに部品と回路を集積した非常に複雑な熱交換システムで、普通にやるように、チューブ、パイプやバルブを入れるスペースは無い。

8のポートを持つオクトバルブを切り替えることにより12のヒーティングモードと3のクーリングモードを作り出す。

Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§７ Model Yの熱マネージメント オクトバルブ

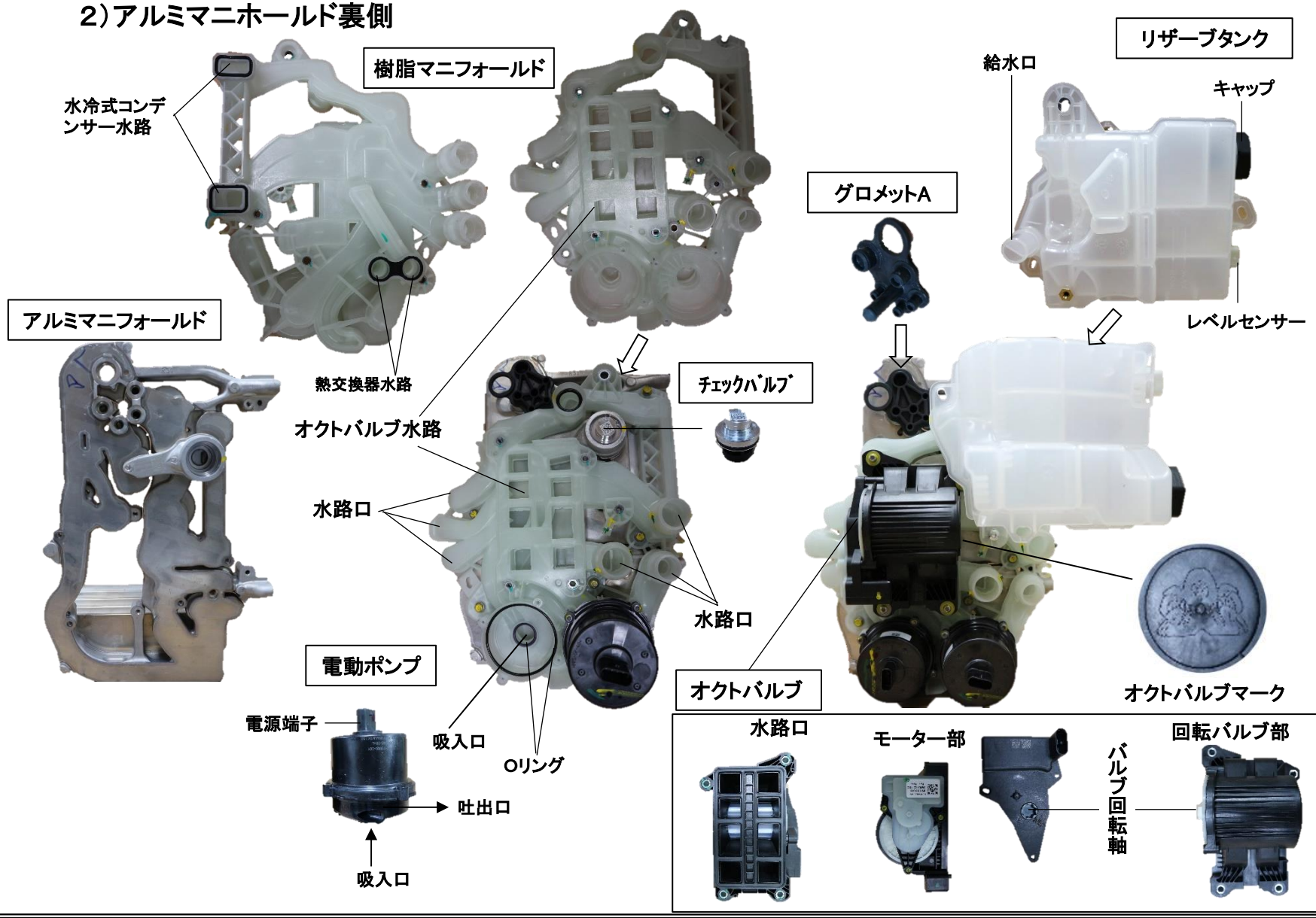
３．部品配置 １）アルミマニホールド表側



Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§７ Model Yの熱マネージメント オクトバルブ

2）アルミマニホールド裏側

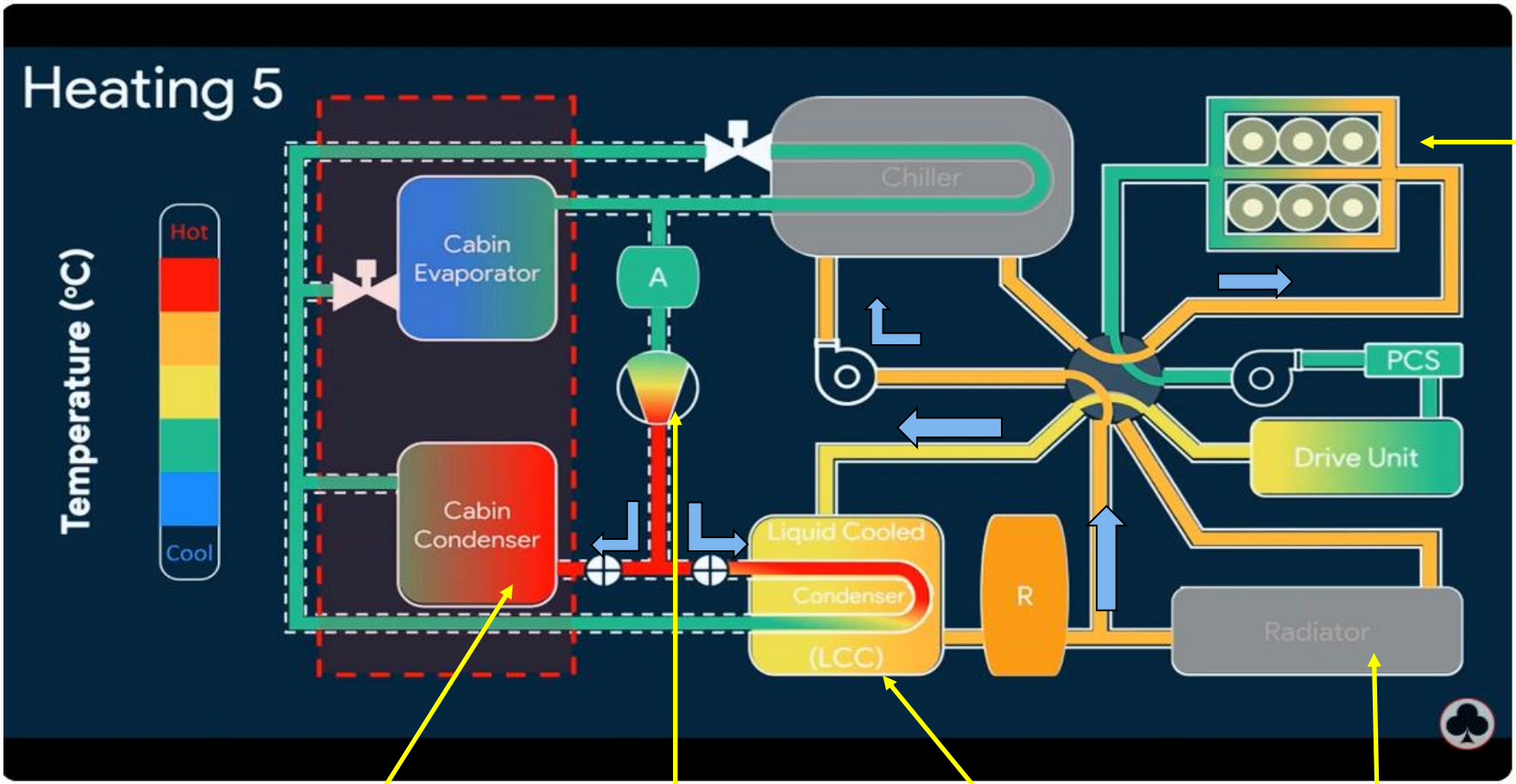


Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§７　Model Yの熱マネージメント　オクトバルブ

オクトバルブと遮断弁の組み合わせで12のヒーティングモードと3のクーリングモードを作り出す

例1：　外気温＜-10　車室内、バッテリとも加温が必要
　　効率は下がるが、コンプレッサで加圧、加熱した冷媒で室内、バッテリを加温

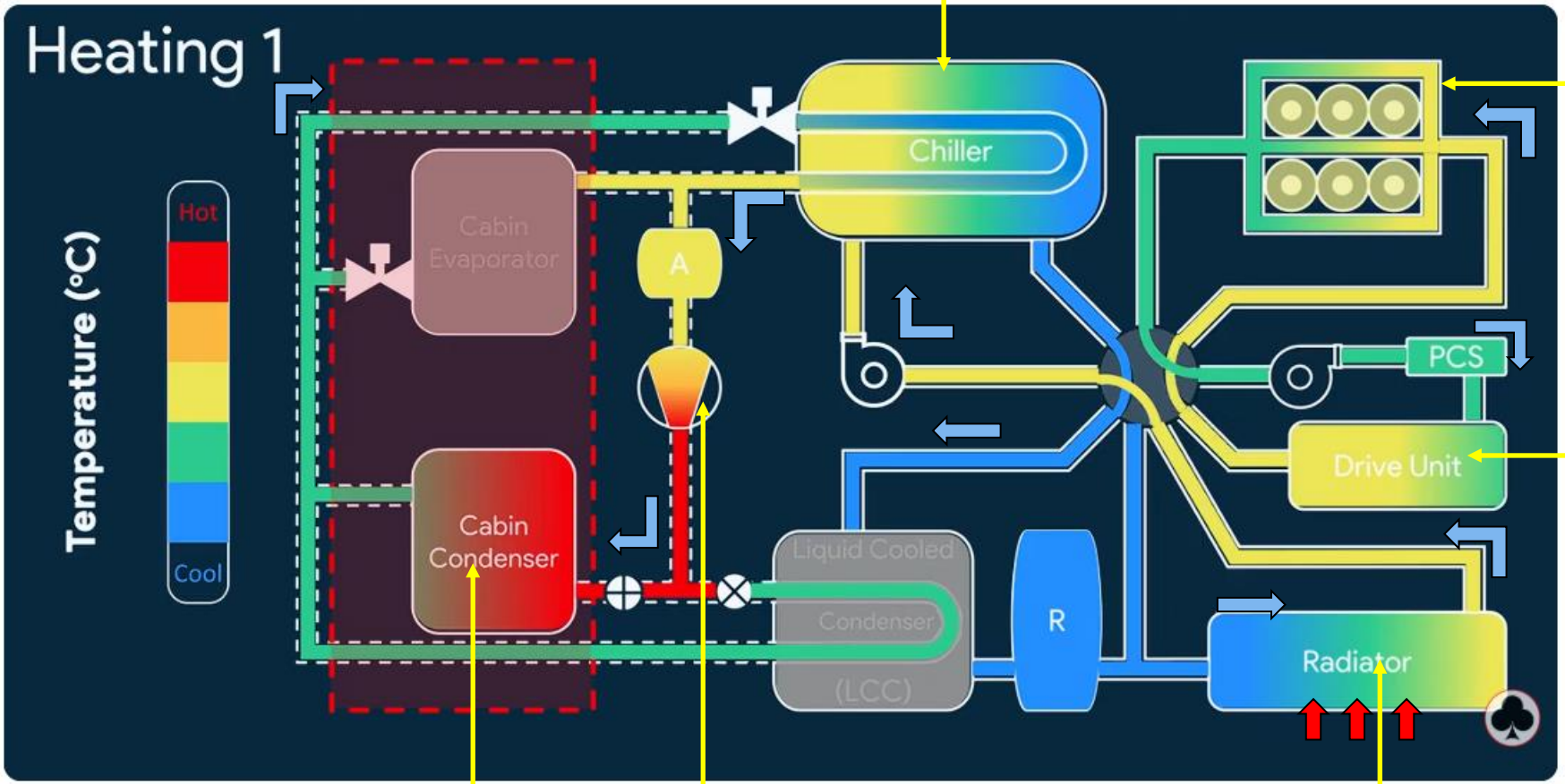


次世代自動車戦略研究所 ®

Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§７　Model Yの熱マネージメント　オクトバルブ

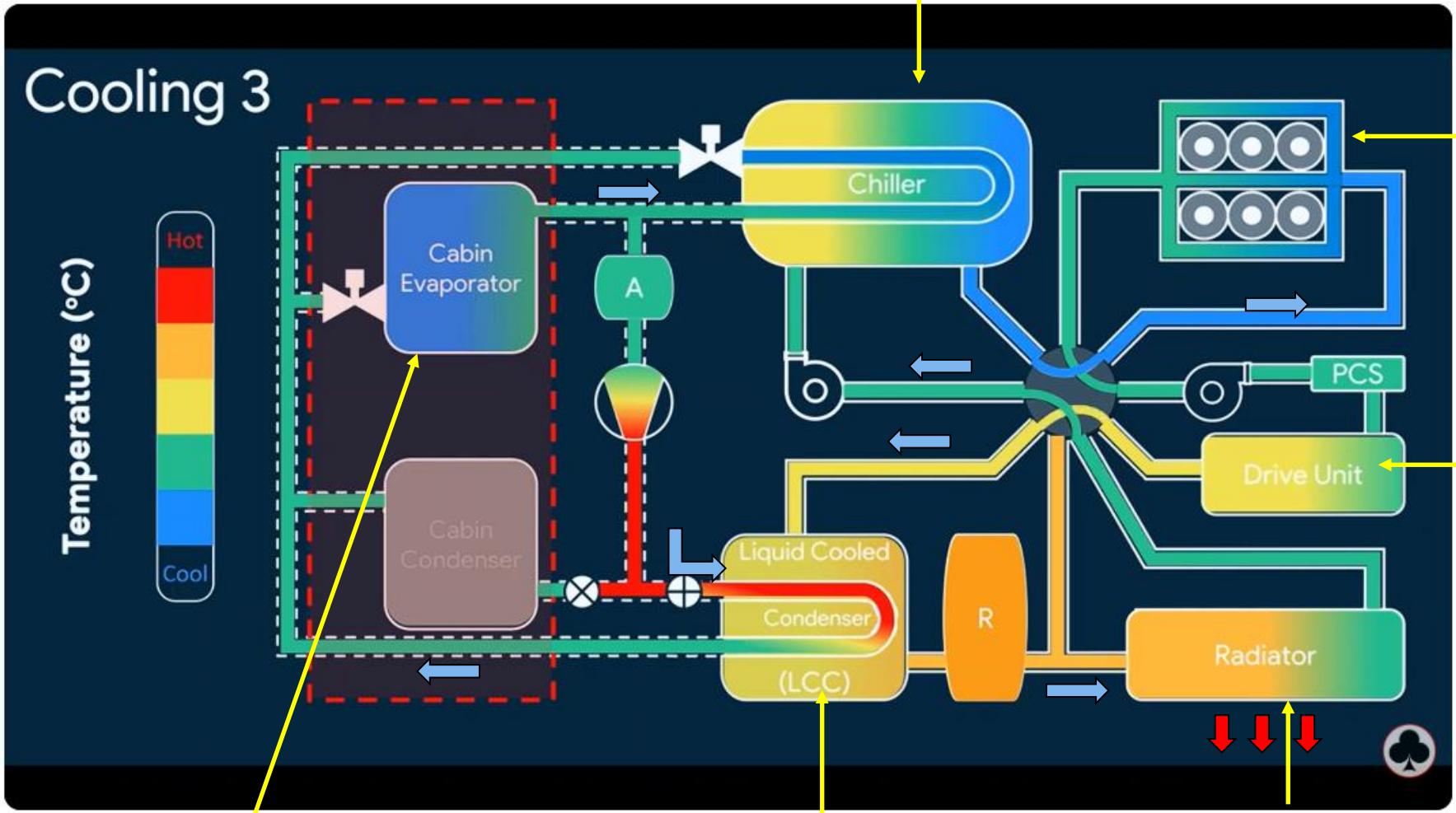
例2：　外気温　＞－10℃　　ヒートポンプでキャビンを加温　バッテリーは駆動系の熱で加温



http://www.jisedaijidoshakenkyujo.com/
Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§ 7　Model Yの熱マネージメント　オクトバルブ

例3：　キャビン、バッテリー、駆動系　冷却



チラーで熱交換

バッテリを冷却

ドライブユニットを冷却

キャビンを冷却

LCCで熱交換

ラジエータから熱を放出

http://www.jisedaijidoshakenkyujo.com/
Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

§８ まとめ

エンジン車とは異なり、EVでは単なる「冷却」ではなく、温度を適正範囲に維持する総合的な技術です。
その目的は以下の６点に集約されます。

１．バッテリー性能の維持
２．バッテリーの安全性向上
３．モーター・パワーエレクトロニクスの効率向上
４．航続距離・急速充電性能の向上
５．乗員の快適性維持
６．車両全体の信頼性・耐久性の向上

EVの高性能化・長寿命化・安全性の実現において
熱マネージメントは電動パワートレインと並ぶ中核技術の一つとなっている。

熱に強い製品開発の継続

電池：　LFP電池（リン酸鉄リチウム電池）→全個体電池
パワー半導体：　　Si　→　SiC　→　GaN
→効率的に熱を伝達する製品（非伝導、高伝導）
高効率/低コストのヒートポンプシステム
X in Oneなど集約によるコスト低減
伝熱性の高い素材、絶縁性と伝熱性の両立など。

http://www.jisedaijidoshakenkyujo.com/ Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.

ご清聴ありがとう
ございました

Copyright© 2026 next generation vehicle strategy laboratory All Rights Reserved.