

生き残りをかけた車載電池事業と日本の政策

名古屋大学未来社会創造機構客員教授／エスペック（株）上席顧問 佐藤 登

はじめに

世界における自動車の電動化が進む中、国内外の政策も時間とともに大きく動いている。

政策が動くことによって自動車業界や電池業界の戦略にも影響することになり、各業界とも臨機応変な対応が求められる。戦略を見誤ると企業の経営破綻などにもつながりかねず、既に英

電気自動車（EV）メーカーも、フィスカーのように経営破綻を迎えた企業も目立つようになっている。

アも同様な措置をとろうとしている（表1参照）。

この動きに連動して、中国は「電池強国」、韓国は「世界の電池最強国」、

1. 国内外の政策と法案および規制

EUは「脱アジア・EU独自の電池産業」、そして米国は「車載電池は経済安全保障」というそれぞれのキーワードを発して国が投資してきている。一方、

日本はと言えば2021年9月までは何のメッセージも発してこなかった。

同年9月3日に依頼を受けて経済産

業省電池産業室を意見交換のため訪問

した。その際に経産省側に提言した最

初の案件は、「日本の電池産業に国が

ボルトの倒産（2023年初頭）、EU域内の新興勢も人員削減などの事例が見られるようになってきた。米国の



表1 世界各国の電動化政策

国別	電動化政策
英国	2030年にガソリン車販売禁止 ⇒ 35年に延期、30年のEV販売目標を50～70%に
フランス	2035年までガソリン車の販売禁止、EV購入補助金80万円～110万円、アジア勢EVを補助金対象外に（23年12月15日）⇒ イタリアも同様な措置を検討中
ドイツ	EV購入補助金は2023年から段階的に削減し26年に廃止の方針 ⇒ 23年11月のEV販売減 ⇒ 12月17日に補助金急遽停止によりさらなるEV化の減速に。EVシフト一辺倒から合成燃料利用エンジン車も許容する方向へ（23年3月末）
EU	- 2023年8月：EUバッテリー規制発効、27年からLIB用元素のリサイクル材を使用 - ドイツの政策に同調し合成燃料利用エンジン車も許容する方向へ
米国	22年のIRA法案で最大約110万円税額控除。EPA案（23年4月）を見直し、32年のEV67%を緩和、35～56%に軌道修正、PHEVとHEVも考慮
カナダ	ZEVを2026年までに20%以上、30年までに60%以上、2035年までに全量（23年12月20日）、米欧に続き中国製EV（2023年は2550億円の輸入）に関税を課すことの検討開始
中国	- 2027年の新車販売をNEV: 45%, 35年にHEV: 50% - 2022年末にNEV補助金終了 ⇒ 23年からは取得税減税措置、さらに24～25年には取得税を最大58万元の減税、26～27年度も税額半減を維持する政策を発信
日本	- 2050年のカーボンニュートラルゼロ、35年までに全量電動化、30年に充電器15万基 - EVやPHEV購入時の税金免除、EVは政府から最大40万円の補助金 ⇒ 最大85万円に - 日本で販売されるEVへの補助金政策の変更（2024年3月），車種による金額設定
インド	- 2030年にEV販売比率を30%に、電動二輪の発火問題が課題
インドネシア	- 2025年に自動車販売の20%をEVに、24年7月にHEVに対する優遇措置を検討開始

る」といふた内容
衰退の一途をたど
投資をしなければ
た方々もいたはずだが、結果として、
その2か月後に国が1000億円投資



をすることが報道され、これは大きい一步となつた（図1参照）。

その2週間後の11月18日に、経済産業省が主導する「蓄電池産業戦略官民協議会」が発足し有識者委員として招かれた。2023年度からは「蓄電池産業戦略推進会議」と改称され活動が現在に至っている。

中国はCATLが堅調な事業を続けているが、BYDは電池とEVの垂直事業によって急速な事業拡大に至っている。同社はEV価格の低減を大胆に行っていることから、EV産業に大きな影響を及ぼしている。一方で、中国国内での火災事故は依然として続いている。2023年第1四半期だけで約600件の火災事故が起きていると報道されている（図2参照）。

韓国は2024年も継続投資を行っているが、EUは巨額な資金を新興勢電池メーカーに提供してきたものの、歩留まりの不振や人員削減なども行っていることから経営危機のリスクが漂う。米国は経済安全保障のスローガンの下、米系電池メーカーが米国進出を遂げて国は経済安全保障のスローガンの下、米国は経済安全保障のスローガンの下、米系電池メーカーが米国進出を遂げて

いるが、米国内のEV減速感もあってパナソニックエナジーが事業計画の見直しを図っている。

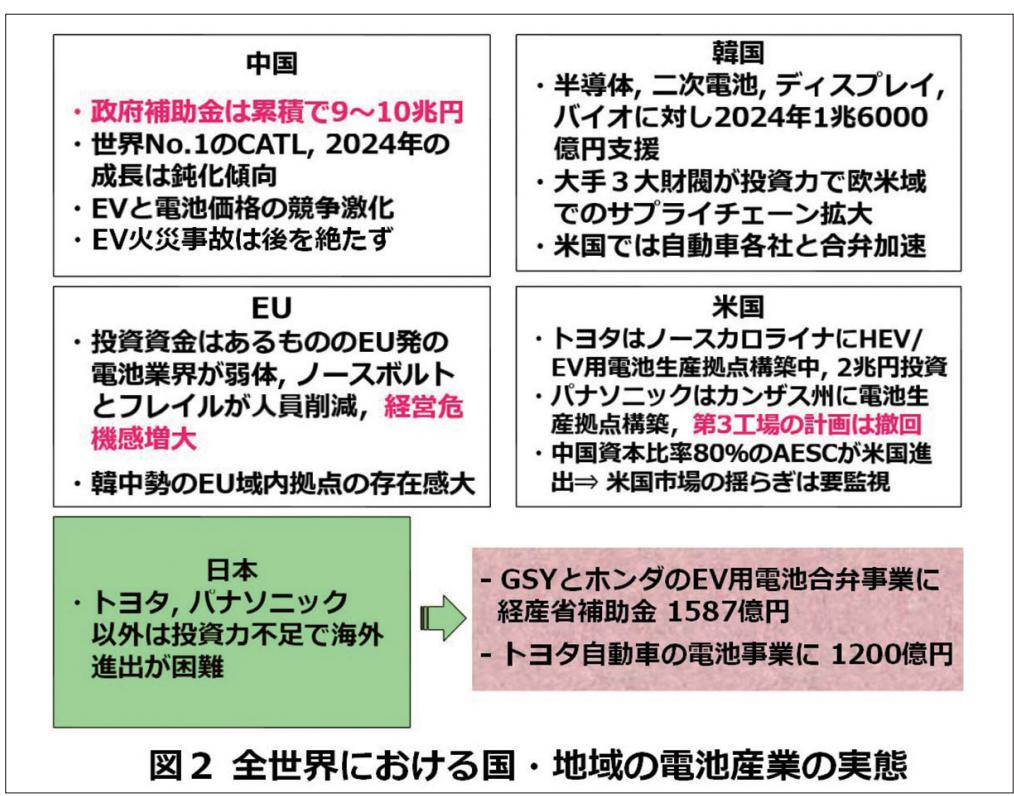
日本においては先の官民協議会の成果の一つとして202

2年の補正予算にてGSY／ホンダのEV用電池とトヨタ自動車の電池事業に、それぞれ約1600億円と1200億円を支援することを決定した。

2022年8月には米国のインフレ抑制法案（IRA）が発効した。EV関連では米国内で生産されたEVと車載電池、および鉱物資源調達の条件をクリアして、初めて最大7500ドルの税額控除を受けられるとされており、現

状では一部の車種にしか適用されないのが実態である。

これを受け自動車各社は米国での



EV生産のために投資を進めており、同様に電池各社も米国内生産に踏み切る判断をしたところが多い。電池生産を米国内で進めることになると、そこに供給される電池部材も米国内での事業化を判断した日系企業も目立つ。また、重要鉱物を中心に国を越えてのサプライチェーンを変える動きが目立ち、日本も例外ではなく官民で協調しながら外交を進めていく（表2参照）。

2. 日系大手自動車各社の取組 と車載用リチウムイオン電池 の市場シェア

日系自動車各社の対応の仕方はそれぞれ異なるが、現状のハイブリッド車（HEV）が好調な日系勢はその良好な事業収益を今後はEVとEV用電池に投資することにしており、海外でのEV減速感に対しては逆張りの拡大路線をとろうとしている。

一方、図3には車載用リチウムイオン電池（LIB）の世界市場シェアを示す。2021年から中国のCATLが圧倒的な存在感を示すが、23年の局

面でもCATLとBYDの中国2社だけで50%以上のシェアを握る。日系勢はH-EV用電池で圧倒的なシェアを有するものの、電池容量の大きなEV用電池事業はまだ途上にあるため、電池容量ベースでのシェアにおいては存在感が小さいのが現状である。

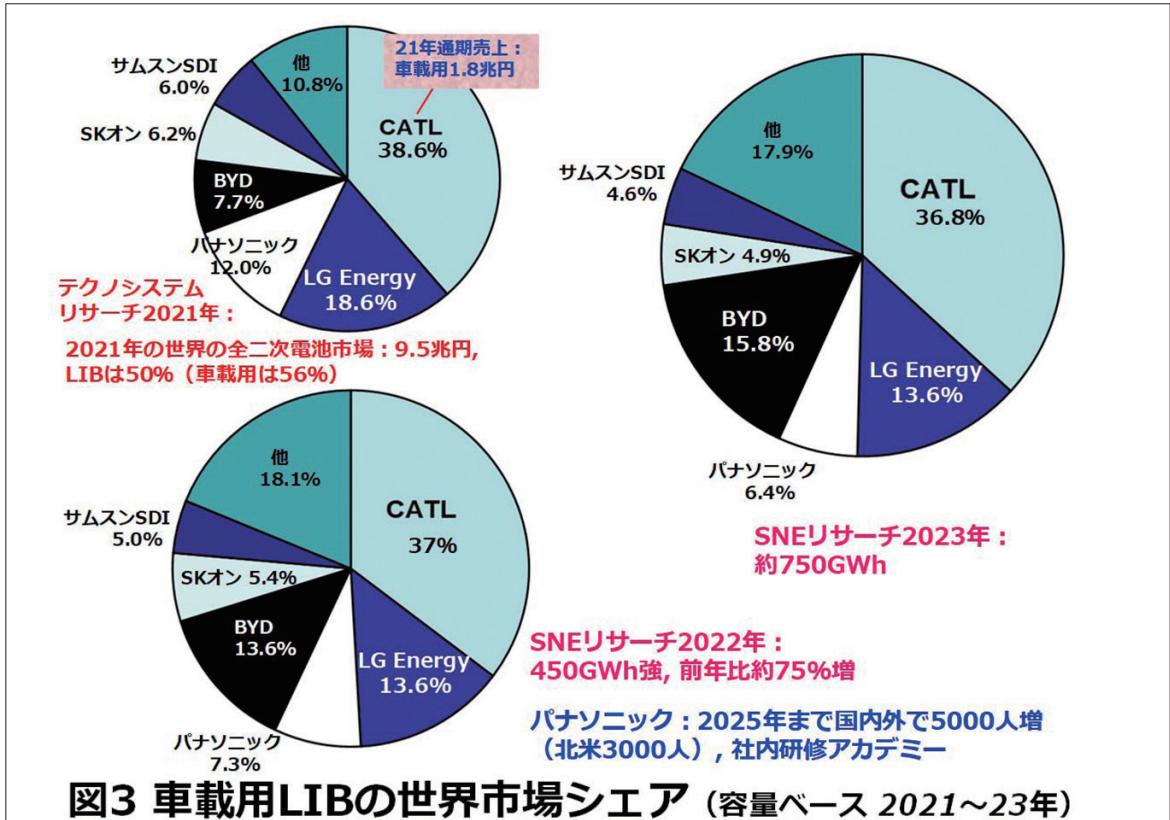
3. 電動車の火災事故例と次世代電池

図4にはEVとプラグインハイブリッド車（PHEV）の火災事故例を示す。この中で赤字の表記がLIBに起因するもので2010年から断続的に現在まで続

表2 IRA法案（Inflation Reduction Act）の各業界への影響

- 気候変動対策などに約58兆円を充てる法律、2022年8月発効
- EVを購入する場合、購入者は最大約110万円の税控除：電池製造か組み立て50%以上で3750\$税控除、米国/FTA締結国からの重要鉱物40%以上含有で3750\$税控除
- 11月の米国大統領選挙による影響度は限定的かと

自動車業界	<ul style="list-style-type: none"> - 加オンタリオ州：GMが22年12月から商用EV生産開始、FordがEV生産表明、VWがEV用電池工場新設表明 - トヨタが米インディアナ州で2026年からEV生産開始、2100億円投資、2工場に拡大。HEVの世界販売は23年度に355万台と最高 - ホンダがカナダにEV生産工場と電池生産工場を建設、約1.7兆円
電池業界	<ul style="list-style-type: none"> - トヨタ自動車とPPES：ノースカロライナ州への進出、HEV用2ラインとEV用1ライン、以降EV用8ライン化に累計2兆円投資 - 米国内でのEV減速に伴い、HEV用とEV用電池比率の見直しも - パナソニック：2025年3月まで6000億円投資。米ネバダ州の電池工場に続きカンザス州に建設中、第3工場は方針先送り。IRA補助金を除くと24年1~3月期で175億円の赤字。補助金含めれば24年度は870億円の黒字を展望 - LGエナジーと米フォードと計画していたトルコの電池工場は中止
部材業界	<ul style="list-style-type: none"> - 三菱ケミカル：26年まで北米工場新設、天然黒鉛負極事業で日中1万2000トンに加え1万トン（EV10万台分）構築、投資数百億円 - 日本ゼオン：26年にバイインダー事業で米国生産 - DNP：パウチ包装材車載用シェア90%，米国に100億円投資、26年度稼働 - 旭化成とホンダが加オンタリオ州にセパレーター工場を新設。「旭化成バッテリーセパレーター」、1800億円投資、27年稼働予定



- 2010年以降の車両火災
 - 2010年～ 中国におけるLIB搭載EV火災事故多発, 以降も続き2022年第1四半期で640件
 - 2013年 米国テスラ社EV「モデルS」米国で5台火災事故
 - 2016年8月 「モデルS」フランスでの試乗会にて火災事故 ⇒ 他にも
 - 2018年6月 「モデルS」米ハリウッドで火災事故
 - 2019年4月 「モデルS」上海で停止中に爆発火災事故
8月 「モデルS」ロシア高速道でも火災事故
 - 2019年7月 韓国内で現代自動車コナEVの火災事故
 - 2020年 現代自動車コナEVをリコール, 2017年9月～2020年3月製造EVを
韓国, 北米, EU, 中国, インドなどで他車種と合わせて約8万2000台をリコール,
リコール費用は約1000億円, LGエナジーの負担比率70%
 - 10月 GM「シボレー・Bolt EV」3件の火災事故, LIBはLGエナジー製6万8677台
(米国内5万932台) をリコール (11月発表では充電制御)
BMWのPHEV 約2万7000台のリコール&販売中止, サムスンSDI製
フォードのPHEV リコール, サムスンSDI製, 約830億円 (11月発表)
 - GMがミシガン州, イリノイ州で集団訴訟に直面
 - GMが集団訴訟を受けて6万8677台を再リコール, 電池交換
 - GM Bolt EVで火災事故再発 (再リコール後)
8月 14万2000台に拡大, 約2000億円のリコール
9月 GMがオーナーに, 他車から15m以上離れた駐車を要請
 - 現代自動車コナEVが韓国とノルウェーで火災事故
 - 2021年6月 テスラ「モデルS」の高性能車種「ブレイド」で運転中に発火 @米ペンシルベニア州
 - 2021年7月 オランダでVW ID.3 EVで火災発生・全焼, LIBはLGエナジー製
 - 2022年5月 テスラ「モデルY」(21年製)がカナダ・バンクーバーで走行中に火災事故
 - 2022年6月 現代自動車アイオニック5が韓国・釜山で火災, 2名死亡。8月にも済州島で同車が充電
中に火災
 - 2023年1月 テスラ「モデルS」が米CA州で火災, テスラ「モデルX」がソウルで火災半焼, 電池の
熱暴走が原因, 発火まで3回爆発
 - 2023年5月 テスラ「モデルY」が米CA州で火災, 全損
 - 2023年5月 ジャガーI-Paceが6367台のリコール, LGエナジー製のバッテリー過熱, 負極タブの折れ曲がり?
 - 2023年6月 テスラ車が韓国全羅北道全州市で全焼, 鎮火まで1時間要



図4 EV/PHEVの火災事故とリコール

いている。10年からは中国系のEVが、13年からは米テスラのEVが、そして19年からは韓国系電池を搭載した海外のEVとPHEVにて火災事故とリコールが発生している。

一方で、1997年から市場に電動車を供給している日系電池と日系電動車では27年の長きにわたって公道での火災事故は1件もない。これが日本の世界に誇るべき大いなる実績である。ではなぜ、日本だけがこのような実績を打ち出しているのか？それは図5に示す通り、日系の自動車各社の車載電池に対する開発基準が厳しく、それに電池メーカーが追随していることが背景にある。そしてそれを後方支援で支えるのが図6に示すエスペック株式会社が運営する電池受託試験機能である。受託試験のみならず、国連規則となっている車載電池のワンストップ認証事業も宇都宮事業所にて2016年から行つており、自動車各社と電池各社の認証サービスと電池開発支援に寄与している。

現状の液系LIBとの比較を示す。可燃性電解液を用いる液系電池に比べて難燃性電解質を適用することから、安全性の面では液系電池よりボテンシャルは高いが、まだ開発面と生産技術面では解決すべき課題は山積している。

4. 日本の電池産業政策の現状

4. 1 経済産業省

「蓄電池産業戦略検討官民協議会」から「蓄電池産業戦略推進会議」へ

2021年11月に

スタートした経済産業省「蓄電池産業戦

略検討官民協議会」

図7では次世代電池として期待され

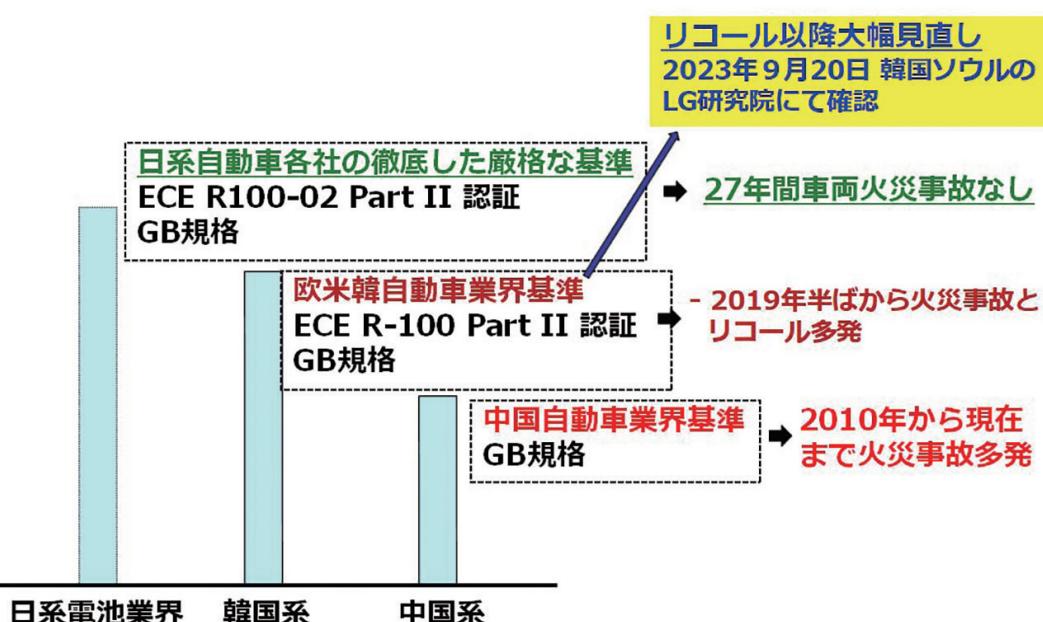


図5 日韓中の車載電池信頼性の差異と見直し



バッテリー安全認証センター：宇都宮事業所

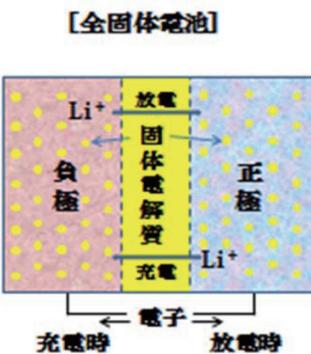
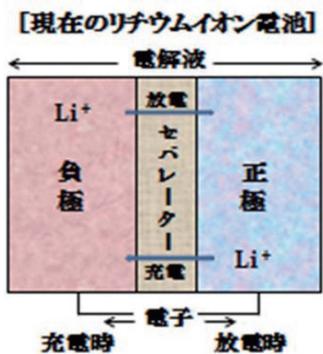
- 電池試験受託センター開設：エナジーデバイス環境試験所（2013）
- 国連規則 ECE R100-02 Part II ワンストップ認証機能創設（2015.9～），2016年7月より適用
- 中国GB/T 31485 & 31467.3 規格への対応
- 自動車各社，電池各社独自の安全性試験にも対応
- 第2センター：愛知県常滑市に，2025年稼働



豊田試験所



図6 エスペックの電池受託試験機能



- 正極, 負極, 固体電解質共に固体であるため
膨張・収縮時における
固体-固体界面の維持が
大きな課題のひとつ
- 露点管理 -40°C以下
- 材料価格
- 有毒な硫化水素制御

Li^+ : リチウムイオン

★ 充放電過程で電池は膨張収縮：

- EV用途では充放電容量の広範囲で使うため膨張収縮大
- HEV用途では充放電容量の中間で使うため膨張収縮小

★ 利点：第1世代では高温下でのタフネスをいかし，冷却システムの簡素化が可能

- ★ EVが高価⇒補助金や税額控除が前提⇒電池コスト・価格低減要
⇒ 部材コスト・価格低減要⇒当面の全固体電池は解にならぬ

図7 液系リチウムイオン電池と全固体電池のモデル

は、22年8月に新たな方向性を打ち出した。国の電池産業に対する投資を主体とした直接支援、全固体電池への集中投資を転換して現行の液系事業への重点投資と方向転換を図ったことは大いに評価できる政策となつた。

そして2023年度からはメンバーが変わり、「蓄電池産業戦略推進会議」と発展的に改称されたが、筆者は21年から有識者委員として関わっている。

2023年9月29日に開催された本会議では、電池産業へのさらなる国支援、元素リサイクル事業の早期確立、国内製造装置メーカーの投資力不足による電池メーカーへの納期遅延と対応策、人材育成に関しての議論が進んだ。筆者のみが指摘した事項は、日本におけるEV補助金制度の甘さ、すなわち的を射た政策になつてないことである。

2024年3月20日の『日本経済新聞』に、EV補助金制度の見直しの記事が出た。それによれば、7項目にわたりて点数付けをして補助金額を決めるというものである。(1)航続距離など

車両性能、(2)EV自体が災害時に充電設備として機能すること、(3)充電拠点の整備状況、(4)製造時のCO₂など排出削減、(5)サイバー攻撃対策、(6)修理拠点の整備状況や部材の安定確保、(7)整備人材の育成とした。以前は補助金に対する重み付けがなく一律だった政策から、重み付けを導入したことは良い方向である。しかし、これだけでは十分ではなく、火災事故リスクに対する品質面での評価指標がないのは不十分と言えよう。「蓄電池産業戦略推進会議」での継続した議論が必要と考える。

2023年11月13日、愛知県は大村秀章知事を座長とする「愛知県次世代バッテリーに関する研究会」の記者発表を実施した。目的は愛知県を「電池特区」にするという政策である。筆者もその一員となつている。

2023年11月22日に「知の拠点いち」を会場に大村知事を座長として第1回の会議が開催された。論点は(1)研究・実証、(2)人材育成、(3)製造拠点

集積化となつており、各委員としては今後の議論を重ねて電池産業の強靭化につながるよう働きかけていく必要がある。

(2024年7月4日・公開講演会)

筆者略歴（さとう・のぼる）

現在、名古屋大学未来社会創造機構客員教授、エスペック（株）上席顧問、イリソ電子工業（株）社外取締役、経済産業省「蓄電池産業戦略推進会議」有識者委員。1978年ホンダ入社、本田技術研究所チーフエンジニア（～2004年）。1988年社内研究成果により東京大学で工学博士号。2004～12年サムスンSDI（株）常務役員、モバイル用リチウムイオン電池事業、車載用リチウムイオン電池事業、家庭用・電力貯蔵用大容量リチウムイオン電池事業、素材事業を手がける。

2024年3月20日の『日本経済新聞』に、EV補助金制度の見直しの記事が出た。それによれば、7項目にわたりて点数付けをして補助金額を決めるというものである。(1)航続距離など