

# 油流出に関する緊急時対応計画

ブレント・パイバーン（EARL 社社長）

## 対応計画策定の概要

油流出の源は様々で、タンクの入れ過ぎやホースの破損ような小規模な操業が原因の流出から、衝突や座礁による大型タンカーの船体自体の致命的な破損のような深刻なものまである。

その他、都市排水および自然の漏出のような非操業的な流出源もみられる。しかし、ここで取り上げるのは、前者即ち汚染源となる油流出である。

どのような緊急事態であっても、肝要な対策は準備にあることは疑問の余地がない。多くの緊急事態は警告ないで到来するが、その継続期間が比較的短いに対して、油流出事故は、警告がないのは同じであるが、緊急事態が長く続き、週、月、場合によっては年の単位になることがある。

従って、油流出に対する計画としては、単に当座の戦術的対応と直接的な余波を処理するだけでは不十分で、さらに長期的な戦術的対応を準備すると同時に、何年続くかも知れない余波に関して、より戦略的な見方を持たねばならない。

計画を孤立の中で進めるのではなく、油流出によって影響を受ける全ての関係者の参加が必要であることは極めて重要な点である。Exxon Valdez 号事故が示すように、地元の行政当局、地域社会および環境活動グループとの積極的な関係を結ぶことが肝要である。規模の大小を問わず、いずれの企業も、一般大衆、議会、行政、顧客、株主および事業所が存在する地域社会によって構成される業務環境の中で事業を行なっている。

事故が発生した場合、また、その成り行きによっては、図 1 に示されるように、会社の業務環境に多大の衝撃を及ぼすことになる。

これらの利害関係者に与えた衝撃の反応に企業がどのように対処するかによって（図 2）、企業が事故に効果的に対処しているか、また事故の余波が短期あるいは長期に及ぶかが決まるであろう。

それ故、これらの利害関係者を対応計画に含めることによって、緊急時における企業と関係者の間のよい関係が確立される。

## 段階的対応計画

小規模流出への対応が大規模流出への対応と全く異なるのは明らかである。事故を処理するための戦略、対応時間および効果的な対応に要する資機材等の水準は、規模の大小によって当然異なるであろう。

しかし、このことは、小規模流出に関する対応計画が、大規模流出の対応ほど複雑ではないにしても、重要さが劣ることを意味するわけではない。

油流出に対する計画の段階的対応という考え方は、コストおよび戦術の点で有効な方法であり、現在石油業界に一般的に受け入れられている。また、これによって、適切な場所に適量

の機材を配置することが可能になる。

図3から判るように、油流出の区分は、その規模と操業現場への距離によって決まる。

油流出に関する段階の指定は、計画策定の目的に限ることを忘れてはならない。一度油流出が発生すれば、その規模の大小に拘らず、流出の影響を支配し、対応の大きさを左右する複雑で微妙な別の多くの要因がある。例えば、環境上の影響を受けやすい場所あるいはレクリエーション地域の近くで発生した小規模な油流出は、シナ海の真ん中で生じた大規模な流出よりも実質的に影響が大であろうし、またそれぞれに対する対応も異なると考えられる。

マスコミや政治的な意味合いもまた事故対応を支配する要素であろう。

### 段階1の緊急時対応計画

段階1の計画は、明確に指定された権限に基づいて操業される（または共同で操業される）ターミナルまたは施設の構内での通常の操業中に生じる小規模で局所的な流出を対象として準備される。そのような流出の例として、油送ホースの破損、タンクへの入れすぎ、あるいはバルブからの漏れがあげられ、それらの場合、油の流出時間は短く、結果として、流出油量は比較的少ない。

しかし、流出規模が小さいからといって、迅速で効果的な対応の必要性が減るものではない。統計によれば、段階1タイプの流出が数の上で最も多く、効果的に対処されなければ、他のいずれの区分の流出よりも直接環境に及ぼす慢性的影響は大きい。

環境に及ぼす影響を別としても、操業上の流出に対する対応のまずさから、地域の法的規制を行う当局の関心かターミナルの操作手順に向けられ、最悪の場合、ターミナルまたは施設が十分な対応能力を整えたことを当局が認めるまで、操業停止あるいは操業縮小の事態を招くことがある。

段階1の油流出に対する対応は直ちに行われるべきで、もしそうでない場合でも、流出発生後、少なくとも1時間以内に実施されなければならない。

例えば、栈橋のような危険度の高い所で働く作業員は、段階1の対応計画を実施する権限を与えられなければならない。彼は、資機材を使って対応を実施する手順に精通していなければならない。

段階1の油流出に対処できる十分な機材は、最小限の労力で海上に展開できるように、危険度の高い地区の近傍に常備されるべきである。流出油の処理が完了するまで対応を実施展開できるように、十分に訓練された要員が確保されねばならない。

施設の位置が適切で、また油が処理し易い場合、油処理剤の使用が段階1の対応の中で最も実際的であることも忘れてはならない。油処理剤の使用が対応の一つの方法として考えられる場合、計画段階でこの方法について、地元の当局および環境保護グループと協議することが肝要である。流出油の性質は刻々と変化するため、油処理剤を使用できる「時間帯」は短いので、油処理剤使用の事前了解を得ることが不可欠である。

段階1の対応が成功すれば、その施設は事前に手配してある契約者以外からの外部資機材の導入は不要となる。必要な通報、情報および法的要件を満たさねばならないのは当然である。

## 段階 2 の緊急時対応計画

段階 2 の計画の対象は、企業施設、公共あるいは共同利用施設における事故で企業の対応能力に限度があり、流出規模またはその影響が、段階 1 の対応能力範囲を越えるものである。

そうした危険性の例として、港湾、河口および沿海における流出量が限られた海運事故、パイプラインの破損、沖合石油探査および生産施設の事故があげられる。

この場合、企業は、段階 1 の対応能力では不十分で、段階 1 の資機材を補足するために、できるだけ早く追加資機材を必要とすることが分るのである。

そこで、資源入手の手段として、地方政府の備蓄資機材あるいは別の地元事業者を説得して、彼等の資機材を相互援助施設にプールさせることにより、調達できる場合がある。

そうした相互援助の 2 つの適例がアラビア湾およびマレーシアにみられる。

アラビア湾では、Gulf Area Oil Companies Mutual Aid Organisation (GAOCMAO) が、対応能力を集積するための先駆的試みとして、そうした種類の最初の相互援助機構を 1972 年に結成した。GAOCMAO 事務局の発動により、湾岸地域で操業する 13 の企業が、所有する段階 1 の油流出対応機材を、大規模事故に共同で対応するために、提供できる。

マレーシアでも、マレーシア半島の東西沿岸、サバ・サラワク地区における段階 2 のタイプの事故に対処するための相互援助戦略を作成中である。

Petroleum Industry of Malaysia Mutual Aid Group (PIMMAG) が、国営石油会社およびマレーシアで操業する石油メジャーを含む会員を株主とするマレーシアの会社として設立された。

この場合、PIMMAG は、技術チーム、事務局および請負業者チームの運営により、戦略的に決められた場所への機材の備蓄を進めている。

既存機材または資金が、備蓄を完成するために、会員によって提供される。会員は、一般管理費および運営費を賄うための年間会費を支払う。

前に述べたように、段階 2 の計画には多くの外部機関が参加するので、これらの機関全てが計画策定作業に関与し、それぞれの役割と責任が計画の中で明確にされていることが重要である。全関係者相互間の連絡方法が確立され、返済方法に関する同意が得られねばならない。相互援助協定が結ばれても機材が備蓄されないところでは、機材を段階 2 の共同応策事業に提供する以前に、責任問題を解決する必要がある。

段階 2 と段階 3 の間に明確な線を引くことは到底できない。従って、段階 2 計画を単純に段階 3 に拡張できることが重要である。ある人にとって段階 2 の事故は、他の人には段階 3 になりうることを忘れてはならない。

例えば、企業としては段階 2 の対応能力の範囲内の事故と考えても、マスコミや環境グループが成り行きの輪郭を拡大して段階 3 の範疇に引き上げてしまうことがある。シェトランドにおける Braer 号の事故は、流出が現地環境に及ぼすありうる結果を、マスコミが想定してランク付けした好例である。

## 段階 3 の緊急時対応計画

段階 3 の計画は、破局的な規模の流出に対応する最終的な計画である。

通常、これは政府が国益を護るために作成した計画からなる。その理由は、破滅的な油流

出に出勤が要請される軍隊のような巨大な組織を利用できるのは、政府の外に考えられないからである。政府は、非常指揮権を制定する以外に、場合によっては官民機関から資機材を徴発することもできる。

そうした計画の対象となる種類の事故を例示すると、タンカー船体の壊滅的な破損により積荷の油または燃料油の全部でなくても大半が流洋する場合があげられる。こうした事故は、通常、船舶の衝突およびそれによる浸水沈没あるいは座礁により生ずる。

注目すべき点として、そのような破局的破損が段階3の状況には至らないこともある。1993年のシェトランドにおける Braer 号事故では、積み荷全部が失われたが、結果的には、油処理剤が散布された以外には何の対応も実施されず、綿密な監視が要求されたのみであった。タンカーを岸に叩きつけた天候そのものが大いに働いて、自然の作用による油の分散および分解が行われたためである。

段階3の事態が引き起こす問題の深刻さを想像する場合、誰もが思い出すのは、Exxon Valdez 号の事故である。

このタイプの事故に対する計画は、大量の資機材を集めるばかりでなく、どのように辺鄙なまた孤立した場所であっても、これらの資機材を有効に活用しなければならないので、並大抵でない困難を伴う。

大抵の政府は、こうした最悪のシナリオに対する計画を立てる。石油産業はある国の中あるいは近傍で操業する限り、その国の政府に協力して段階3の統合緊急時対応計画を作成することが極めて重要である。こうした協力は、IMOの「1990年の油汚染に対する準備、対応および協力に関する国際条約(OPRC 1990)」の中で求められている。

国家緊急時対応計画は、事故を管理するために指定された指導機関を明確に定義し、また役割と責任を定義するであろう。官民を問わず参加する諸団体の組織的關係も計画に含まれるべきである。

段階3の事故のための資機材は、国内ばかりでなく国外からも供給される。その点、EARLのような国際的な油流出国際協力組織の役割が重要である。

## 緊急時対応計画の作成

### 計画の管理者

緊急時対応計画の重要な視点の一つは、それを最新のものとして維持することである。中身が陳腐な計画を使用しなければならない程腹立たしいことはない。

計画に責任をもち、その中の情報が最新のものであることを保証する管理者が明確に指名される必要がある。

### 計画の骨組み

概して、計画には、次に示されるように、3つの主要な部分が必要である。

#### 戦略の部

- 権限と責任：計画に含まれる種々の権限およびそれらに伴う責任が示されるべきである。

さらに、計画にはそれが従わねばならないあらゆる法的要件の概略を記すべきで、特

に計画が国家緊急時対応計画あるいは地方行政の規制と関連する場合に必要である。

- 計画の規模：計画の及ぶ領域および地理的限界が示される。例えば、計画は製油所の操業および海上ターミナルへの海上進入路をカバーする。
  - リスク：ホースの破損またはパイプラインの事故から接近中のタンカーの座礁または衝突までを包含する様々な危険性を列挙する。これらのシナリオ並びに当該施設で取り扱われている油種に関する知識から、予測される事故の結末と影響の程度が予測できる。こうした予測ができれば、海岸線にある資源を保護するために、それらの優先順位をつけることが可能になる。
  - 対応戦略：対応の理念および目的が定義される。海洋および沿岸地帯のための戦略の設定の外に地域的限界および不利な条件に由来する諸問題が示される。廃棄物の貯蔵と処分に関する取り決めの概要が述べられる。
  - 機材：どんな機材が調達可能か、また先に述べられた戦略の中で、それらが如何に効果的に使用できるかが示される。
  - 組織と要員：現場指揮者から現場における防除作業者に至る管理組織の概要を明記する。
- さらに、関連政府当局との関係および彼等の事故管理体制への関与の仕方も示される。
- 通信：通信網もここに記載され、指揮センターに設置される通信機器および現場の通信機器がリストアップされる。報告および日誌なども含まれる。

#### 行動と作業の部

- 初期の手続き：関連当局に事故を通報するための取り決めが提示される。
- 対応チームのメンバーを招集し、指揮センターを設立するための緊急事態発動手続き。資機材の迅速な調達（特に請負業者および第三者から）および展開を可能にする緊急事態の発動と動員の手続き。
- 計画作成：短期、中期および長期計画作成において必要な事項。
- 特有な防除作業および海岸防除の最終的および最適な水準の決定に際しての重要な要因に関する手引き。

そして最後に、データ・ディレクトリーがあげられる。

これには、状況を評価し、それに対処するための戦略を決定するのに役立つあらゆる関連地図（特に環境影響マップ）のリストおよび地方の風、天候および環境に関するデータシートが含まれる。

このリストは、次の事項を含む。

- 主要油流出対応機材（メーカー、型式、サイズ、配置場所および可能であれば賃借料）。
- 機材を展開するのに必要な援機材、即ち、作業ボート、引き船、トラクターおよびトレイラーなど。
- 要員派遣元、請負業者、地方当局等。
- 専門家、アドバイザーの派遣元、即ち海難救助者、環境安全等。
- 地元、国内、国外の通報先および援助要請先。

各部に含まれるべき事項の詳細については、IPIECA 報告シリーズ第二巻の「海上油流出に対する緊急時対応計画の指針」を参照すること。

計画に関するその他の重要な一般的要点は、計画が実行可能で、かつ目的を達成できることである。

計画では現実的に達成できる以上に期待の水準を高めてはならない。例えば、機材と要員の応答時間は、非現実的な最善のケースよりもむしろ最悪のケースのシナリオで表わすべきである。

## 訓練と演習

包括的な緊急時対応計画が実施されても、油流出に対応がうまく行かない理由を問われることがある。問題は、多数の緊急時計画は棚でほこりをかぶっているのか、あるいは、ドアを開けておくつかい棒でに使われていることである。

緊急時計画は生きた書類とみなすべきで、改定という栄養を定期的に補給する必要がある。

効果あるものにするにはその資機材の訓練が必要であり、また健全に保つには演習が欠かせない。

緊急時対応計画の文脈の中で、スタッフは固有の役割と責任が与えられ、また、職務を効果的に遂行できるように訓練されるべきである。

短期的対応の熱狂的活動から長期戦略的対応の慎重な配慮までの油濁防除作業に含まれる広範囲な要素を考えると、求められる訓練の深さと広がり容易に分かるであろう。

図 5 は、段階 3 タイプの事故との関連での代表的な管理構造を表す。これから、事故の管理は工場の管理とそれほど変わらないことが判るであろう。あえて違いをあげると、油流出事故の管理は、異常なほど重い政治的意味合いを籠めた公衆の厳しい監視の下に行われる点にある。

(大規模油流出の影響を受けて、政治上および産業上で如何に多くのものが得られたり、あるいは失われたことであろうか。)

従って、チームが問題を効果的に解決する能力を持つと共に、対応方法の選択および油流出の環境への影響について十分に理解すること、また一方では考えと戦略を、敵意を抱いている大衆に伝えること、これらが流出事故をうまく処理するために重要なことである。

あなたのチームが努力によって少なくとも実際の事故を効果的に処理できるようになるには、現実感のプレッシャーの下での訓練と定期的演習しかない。

利害関係者に及ぼす事故の衝撃



図 1

図 1

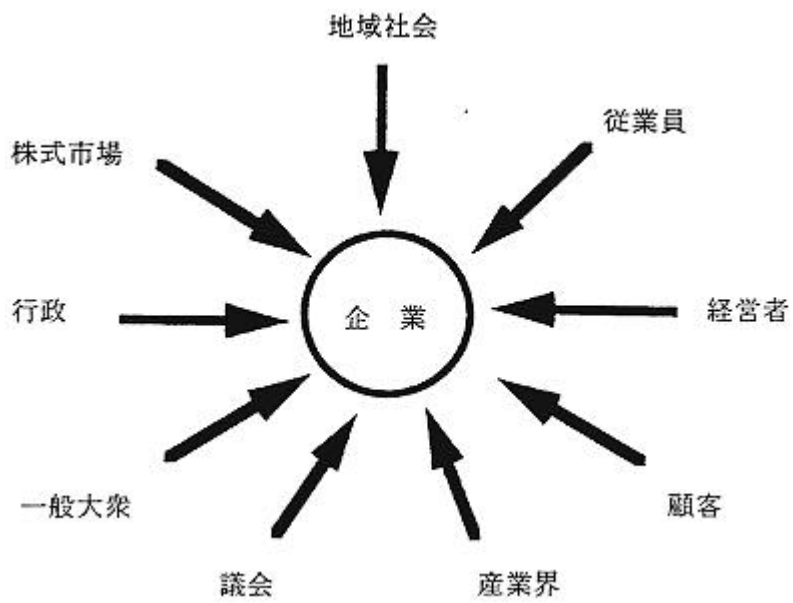


図 2

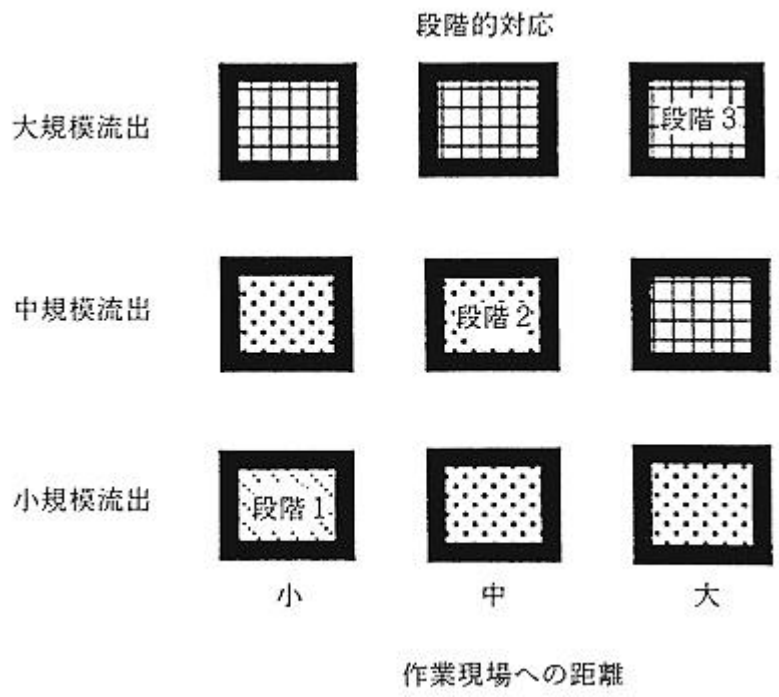


図 3

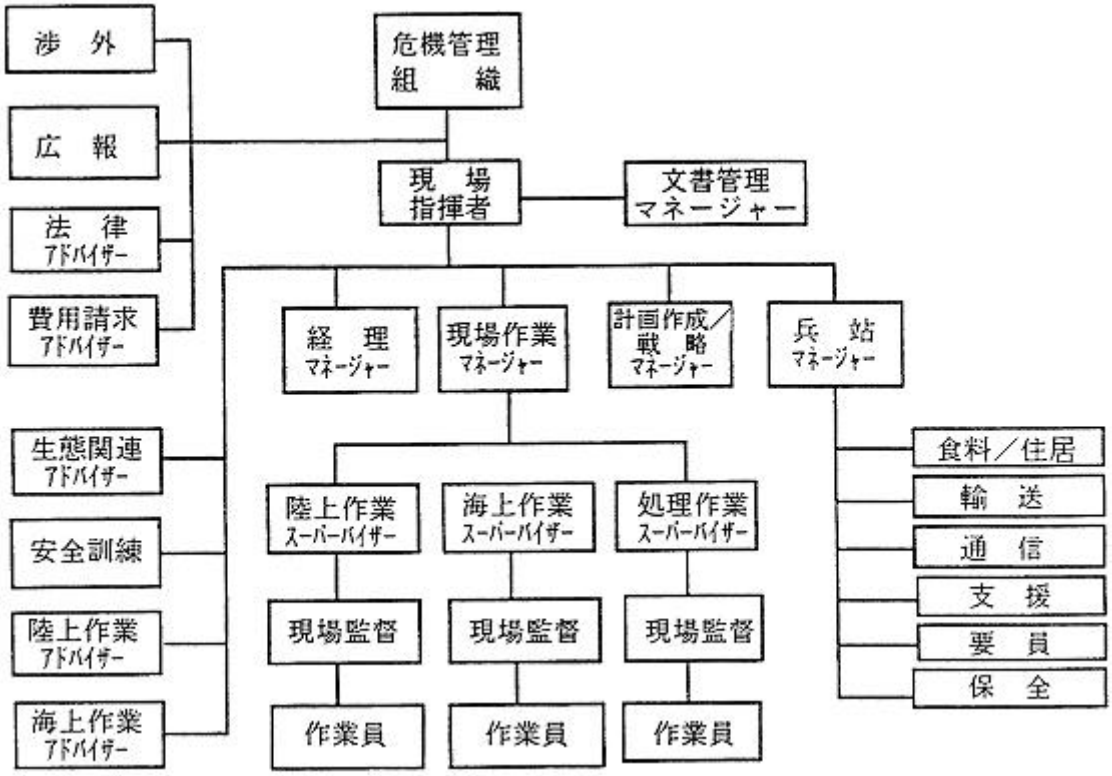


図 5



## 補 遺

### East Asia Response Private Ltd.

EARL は、1992 年 5 月 18 日、シンガポールに非営利会社として設立された。設立当初の株主は、BP Singapore, Caltex Services Ltd., Esso Eastern, Mobil Spill Response Inc. および Shell Response Ltd. であった。オーストラリア最大の企業の 100% 子会社である BHP Petroleum は、1994 年に株主として参加した。

EARL の主要な役割は、段階 3 の対応センターとして、即ち、アジア太平洋区域における破局的な油流出に対応するための大規模な国際的資機材基地として、EARL の参加企業の油流出対応作業を支援する。

EARL の Jurong 地域センターには、大規模事故に対応できる高い水準の広範囲の油濁防除資機材備蓄されている。

センターは、これらの油濁防除資機材に加えて、機材の保全と操作に関して広範な訓練を受けた 18 人の専門技術者を擁している。彼らは、さらに 20m の緊急対応船の乗員として活躍する。

これらの技術者は、事故が発生した場合、センターおよびその他の防除作業用の機材を使用して作業チームを監督する。

機材を迅速に事故現場に空輸できるよう、EARL は、Lockheed C-130 輸送機を「ウェットリース」(乗務員、整備などすべてを含むリース)で Seletar 空港に常時待機させている。また、リース費用を賄うため、この航空機をシンガポールから 4 時間以内の飛行に限りサブチャーターしている。これは、EARL が行動を開始し、機材を積み込む Changi 空港にチームと機材を動員するに要する最大時間である。

EARL は、段階 3 の地域的役割以外にも、シンガポール港、シンガポール海峡およびマラッカ海峡における事故に対する海上対応を行なう。すでにマラッカ海峡における多くの小規模事故に対する最近の実績がある。

マレーシアの Port Dickson に緊急対応基地を設立する計画が現在進められている。EARL は、マレーシア半島西岸に段階 2 の施設の設立を望んでいる PIMMAG と、Port Headland P. D. の旧 Shell 油槽所の共有を現在話し合っている。

段階 2 の対応施設は、石油ターミナルにおける段階 1 の能力を超えるが段階 3 には至らない程度の油流出に対応するものである。緊急展開機材を搭載した緊急対応船が Port Dickson 基地に配備される。Port Dickson の船は、シンガポールの 2 艘の緊急対応船と共にシンガポール海峡およびマラッカ海峡での事故に対する初期対応を担当する。

## 訓練

1993 年、EARL は、この地域で 20 以上の訓練コースおよびセミナーに関係した。訓練は、訓練および共同作業のために特別に設計された一連の教室がある地域センターで開催されたものもある。

管理棟の二階にある主訓練室は、30人までの訓練生を収容でき、最新のオーディオビデオ機器を備えている。

### コンサルタント業務

EARL は、香港、中国、ベトナム、グアムおよびバーレーンにおける数多くのプロジェクトに助言してきた。香港およびグアムでの業務は、これらの地域における段階 2 の対応施設を設置することにあつた。またベトナムでの業務は、国の緊急時対応計画の策定であつた。バーレーンで、EARL は、国有石油会社を支援して、緊急時対応計画の策定および計画策定について業界と政府の協力を進めてきた。

EARL は、共同油流出緊急時対応計画策定に関する IMO / 業界の地域セミナープログラムの専門家パネルに講師を派遣した。この一連のセミナーは、ジャカルタ、カイロ、リーブルビル、カラカス、バーレーン、キュラソーおよび香港の各地で開催された。

EARL は、機材と専門技術のこの地域への提供を通じて、OPRC 条約に対する石油業界の貢献の好例を示しているが、またこの地域の海洋環境保護に関する日本の石油連盟の活動に敬意を表するものである。