

強靱な日本と エネルギーを考える

成長へと舵を切った日本だが、一方で脆弱性も露呈。
東日本大震災が突きつけた自然災害の脅威は今、
南海トラフなどの巨大地震や、豪雨・洪水などの形で目前に迫る。
インフラ老朽化やグローバル経済リスクの拡大に加え、
経済社会の根幹を担うエネルギーにおいても
地震列島での原子力発電のあり方などが議論されている。
レジリエンス（強靱）な日本へ、エネルギーも含め、課題と方策を考えたい。



藤井 聡 京都大学大学院教授／内閣官房参与
中空麻奈 BNPパリハ証券投資調査本部長
高嶋哲夫 作家

レジリエンスの観点から日本の現状をどう見ているか？

致命傷を負わず、被害は小さく、迅速に回復。
しなやかに負けない力こそレジリエンスだ

藤井 きょうは強靱な日本とエネルギーについて考えたい
と思います。

まず、レジリエンスの概念について私からお話しします。
今、内閣官房でも、強靱化、レジリエンスとは何かを定義
していますが、レジリエンスは三つの要素から成り立つ。
一つ目は致命傷を負わない。二つ目が可能な限り被害を小
さくする。三つ目が迅速な回復力を保障する。イメージと
しては、柳に雪折れなし。靱性とか免疫力、危機管理能力、
サバイバビリティ、要するにしなやかに負けない力です。

私は3・11以前からレジリエンスという概念を研究し
ていました。リーマン・ショックで日本経済は痛手を負っ
たが、こんなのでケガしているようでは危ないとマクロ経
済のレジリエンスの研究を進めていたところ、3・11が
起き、より包括的に国家的なレジリエンスを確保すべきだ
という意見を京都大学の研究室にてとりまとめて「列島強
靱化一〇年計画」と題して、その直後の三月中に国会に提
案した。

今の日本でレジリエンスが必要なのは、首都直下地震*と
南海トラフ地震*、富士山も高い確率で火山爆発が言われて
います。マクロ経済的にはユーロ危機や中国のシャドウバ
ンクなど喫緊の問題がある。地政学的には中東情勢・ホル
ムズ海峡封鎖の危機、さらにテロやパンデミック、ゲリラ

豪雨などもあり、二〇世紀にはほとんど考えなくてもよ
かったような危機がかなりリアルに発生し始めている。

だからこそレジリエンス、何が来ても対応できる力が必
要だというのが私の強靱化論の基本にある。ハードパワー、
ソフトパワー、ソーシャルパワー、エコノミックパワー
等々を全部使いながら日本を強靱化していく必要がある。

少子高齢化と自然災害リスク、

特異点に備えないと日本は立ち行かなくなる

藤井 高嶋さんは自然災害について、『M8』や『TSU
NAMI』等を3・11の前から書かれていた。そのお立
場から、日本の現状をどう見ていらっしゃるか。

高嶋 僕は小説家という職業柄、一番自由、ある意味想像
や理想でモノを言うことができると思っっています。
かなり科学的でないことを言うかもしれませんが、許して
ください。今おっしゃった日本のレジリエンスを考える場
合、対象となる問題は二つあると思います。

一つは少子高齢化です。実際に自分で両親の面倒を見始
めると、なかなか大変で、一人で背負い込むことには無理
がある。今後、団塊の世代が介護世代に入ったとき、おそ
らくとんでもないことが起きる。介護は一人ではできない
し、経済的には国がかなりしっかりしていないと難しい。
そういうことを政府が真剣に考えているかどうかというこ
とが一つ。

もう一つは自然災害です。南海トラフ地震と首都直下地
震がここ数年から数十年の間に起こる確率はかなり高い。
政府や経済学者はそれらを本気で考えていない気がします
例えば東日本大震災以前は、長期的なエネルギー政策が

2011年3月11日、東日本大震災発生。M9.0の地震と津波が東北を襲った ©Michael Yamashita/PPS



あったのに、福島原子力事故で突然、全てゼロになった。
そういう、ある日突然という特異点的なリスクをもう少し
考えなきゃだめだと思います。南海トラフは政府試算で
二二〇兆円、首都直下も一二兆円の経済損失が出る。そ
こで国債がおかしくなったりすると、日本経済は完全に転
びます。そうなると日本だけの問題じゃなく、世界的な恐
慌に広がっていく。日本は、そういうことも考えながら今
後に備えないと、立ち行かなくなる可能性が強いと思いま
す。

日本人の「同値化」、
多様性を排除し過ぎたことがリスクになる

藤井 一つは少子高齢化、確実に予測できる話。南海トラ
フ地震はいつ起きるかはや予測しづらいが、発生確率は今後
三〇年で六〇〜七〇％だから、起きることはほぼ間違いな
い。となると将来の日本を考える上では、それも織り込ん
でいく必要があるというご指摘ですが、いかがでしょうか。

中空 私は専門が資金調達など金融マーケットに限られ、
あまりオーバービューの見方ができていないので少し散漫
な言い方になりますが、まず一般的な日本人としての恐怖
という点では、目先、来るかもしれない地震。三〇年で
七〇％というのは相当な確率ですよね。そのときに自分が
どこにいるかによつて生死を分ける。例えばビルの強靱化
対策をしても、果たしてそれが生き残りにつながるのか。
日本はもともと地震が多く、ちよつと雨が降ればすぐ洪水
になるような地盤の弱い面もあり、先進国なのに未だに苦
労している。インフラが弱いという大問題に対し、喫緊に
取り組む必要がある。一九八〇年代にアメリカでよく橋が

内閣官房ナショナル・レジリ
エンス（防災・減災）懇談会
国民の生命と財産を守り抜
くため、事前防災・減災の
考え方に基つき「強くてし
なやかな」国をつくるため
の「レジリエンス（強靱化）」
に関する総合的な施策推進
のあり方について議論する
懇談会。藤井氏が座長を務
める。

首都直下地震
三〇年以内の発生確率七〇
％の首都直下（南関東）で
起きるとされるM7程度の
地震。

南海トラフ地震
三〇年以内の発生確率
八八％の「東海地震」、
七〇％の「東南海地震」、
六〇％の「南海地震」が連
動して起きるとされるM
9・1の巨大地震。内閣府
によれば三連動の発生確率
は六〇〜七〇％で、死者は
最大三二十万人以上と推計さ
れている。

落ちていましたが、^{*}他人事じゃなくなっている。

日本国民としては思うのはそんなことですが、金融マーケットにいる身としては、日本人の「同値化」がかなり怖い。リスクに対し、欧米ならリスクをとる人・外す人、必ず二方向の人がいますが、日本だと、例えば原子力が怖いとなると、わーっと電力セクターは売られていく。一方向にしかならない。それは結局パニックを起こしやすいし、日本だとジャンク債^{*}マーケットが育たず、格付の高いところしか資金調達ができない。それこそ強靱化のために対策を打とうとしても、お金が集まらない可能性もある。

その証拠に、日本人はどうしても流れに乗ってしまう。例えば選挙でも勝つと言われている党がそのまま勝つ。こういうのはすごく日本的だと思います。心理学的に日本人は死に票を投じるのが嫌で、勝ち馬に乗りたがるそうです。そういう性向が多様な資金調達もできなくしている。あるいは、日本国債のリスクは、それこそわかっているリスクです。一〇〇兆円も借金があり、返さなきゃいけないとわかっているはずなのに、なかなか消費増税ができない。借金の先送りをみんなで認めている気がしてならない。

日本は多様性を排除し過ぎた。これが回り回ってリスクになっていくんじゃないか。多様性を排除するリスクが日本にはあると私は考えています。

日本社会の強靱化へ、課題と方策は？

自然災害は起きることを前提に

国や経済のあり方を考えたほうがいい

藤井 お二人の指摘をもとに考えると、以前、地震が日本

起きてしまったわけです。

地震というのは起きることはわかっています。日本列島の地下には複数のプレートがぶつかり合っていて歪をため続けています。それがある時放出されるのが地震です。東日本は約六〇〇年周期でそのエネルギー放出が起きている。南海トラフ地震も今、歪エネルギーをためているところなので、これはもう一〇〇％起きます。〇四年『M8』を書いた頃は、僕も科学によって予知できると思っていた。しかし『TSUNAMI』を書き始めたときは、予知できてもせいぜい逃げるくらい、それより減災、防災に力を入れたほうがいいんじゃないかと、考え方が変わってきた。とにかく、自然災害は起きることは確実だという前提で、国や経済のあり方を考えたほうがいいような気がしますね。ただ問題は、東日本のように「想定外」の時はどうするかということです。

自然災害対策費は保険ではなく必要経費だ

藤井 おっしゃるとおりですね。いかがですか。

中空 備えは絶対必要ですよ。次は、どの程度備えればいいかという現実の問題になってくる。全てにコストがかかります。金融マーケットだと、格付の高いところは資金調達コストが安い。格付が低くなったり信用力がないと、調達コストは上がる。日本は地震リスクが高いのは確かですが、いつ起きるかかわらないし、日本の地震リスクと、どこかで戦争やテロが起きるリスク、どちらが大きいかなと言われたら、判断できない。東京で地震があるにしても、どの程度の規模か、どこまで現実のコストに入れたらいいか、とても難しい。想定できる最大値に合わせると、すこ

経済に与える影響について大学でシミュレーションをしたんですね。全く地震リスクがないと、デフレ経済下では名目GDPが緩やかに下がる。しかし南海トラフ地震の発生確率・サイズ確率を入れて解析すると、GDPがすこーんと下がってしまう。リスクがない場合に比べ、ボトム部で約六〇兆円も低下し、一〇年間累計で約五〇〇兆円違ってくる。この額を間接被害とすれば、先ほどの二二〇兆円は入っていない数字です。

地震リスクに関する議論が少ないのは、地震の発生確率を非常に低く見積もっているからだと思います。これはレジリエンスな国家を考える上で極めて深刻な問題です。

人間には平常性バイアスがある。つまり我々、危機があると科学者に幾ら言われても、いや、大丈夫だと思いたいので、「思いたい」「思いたい」「思うー」になってしまう。それともう一つ、先ほどの同値化、同調性バイアスというのがあり、みんなが大丈夫だと言っていると、大丈夫だねと思うようになる。この平常性バイアスと同調性バイアスの二つが結びついて、七〇％という巨大なリスクを全員が無視するということんでもない愚かな状況が訪れる。でも、そんな我々の心理状態とは無関係に、地震というのは単なる地学的メカニズムで起きる。それは明日かもしれない。

高嶋 地震について言えば、僕が〇五年『TSUNAMI I』を書いた直後に、東北大学の先生と対談したことがあります。研究室を訪ねたら、壁に子供が描いた避難マップが張ってある。聞けば、「この地域はすごく意識が高いんです」と。当時、宮城県沖地震が九九％の確率で起きると言われていて、一年にはほんとに東日本大震災が起きた。あれくらい意識して、準備をしても、やはり大きな悲劇が

八〇年代 荒廃するアメリカ
アメリカは一九三〇年代にニューディール政策などにより道路、橋梁、トンネルなどインフラ整備を実施。インフラの寿命は約五〇年とされており、老朽化が進んだ八〇年代には崩落等の事故が相次ぎ、「荒廃するアメリカ」と言われた。アメリカに三〇年遅れと言われる日本では現在、同様の問題が起きると危惧されている。

ジャンク債
債券格付けで投資不適格とされた債券。



高嶋 哲夫 たかしま てつお
作家
1949年岡山県生まれ。慶應義塾大学工学部卒、同大学院工学研究科修士課程修了。日本原子力研究所（現・日本原子力研究開発機構）で大型核融合実験装置「JT-60」の研究開発に携わる。78年カリフォルニア大学ロサンゼルス校留学。79年日本原子力学会技術賞受賞。81年帰国。94年『メルトダウン』で第1回小説現代推理新人賞、『イントルーダー』でサントリーミステリー大賞受賞。『TSUNAMI』『M8』『巨大地震の日』『ジェミニの方舟—東京大洪水』『首都感染』『東海・東南海・南海 巨大連動地震』などで災害の実相を描く。
<http://homepage3.nifty.com/Takashima-Tetsuo/>

くコストが跳ね上がる。すると、いつかあるかもしれないが、とりあえず置いておこうとなるわけです。

震災が起きたら、最大値になぜ対応してくれなかったのかと国に対する文句は必ず出る。かといって、平常時からフルに対応しておくコストがかかる。そこをどう折り合いをつけるか。

高嶋 要するに自然災害というものを、どう捉えるかに尽きると思います。自然災害のために使うお金を、保険と見るか、必要経費と見るかの違いです。

今年も集中豪雨ですごい水害が起きましたが、これは昨年も一昨年も起きたし、来年も再来年もほぼ確実に起きます。そう考えると、これはもう保険じゃない、必要経費と考えるべきです。アメリカのFEMA*の考え方ですね。保険だと掛け捨てはもったいないという気がしますが、必要経費であれば仕方がない。だったら、もっと資金をつぎ込んで、防災、減災に役立てるという考えも生まれます。特に日本では、地震も必ず周期的に起きるし、集中豪雨、洪水はおそらく毎年起こり、しかもだんだんひどくなる。ですから保険ではなく、必要経費として捉え、それにどの程度お金をかけ被害を最小にとどめるかが必要です。

有事だけでなく平時にも役立つ強靱化投資を

中空 だとしたら、やっぱりそこは国がやるべきですね。

民間は無理。国が国債を使って資金調達するしかない。災害に対し日本がどれだけ強靱かをアピールして外国人に買ってもらおう。お金の流れをつくるには国がバックアップするしかないが、国の信用が落ちると難しくなる。ですから今度は限られた予算を何に割り当てていくか。今の自然

災害対策費は楽観的過ぎると言わなきゃいけない。同時に、では何を削るかも考える。既に大きな借金があるわけだから、いかに予算編成を変えていくかでしょう。

藤井 私も政府がやるべきだと思います。特に巨大インフラの強靱化には巨大な公的資金の注入が必要です。

財政出動については財政破綻を懸念する声もありますが、国債管理は国家として取り組みれば十分対応できるのではないかと。むしろ戦争時には「あまり国債を刷ると財政規律上問題だから、戦力投資はこの程度でやめておこう」となると国そのものが亡くなりかねない。だから戦争における閣議決定には財務大臣は同席させないということもあり得る。それが国家の危機管理というものです。

一方で、強靱化投資は単なるコストと捉えられがちで、その場合には公共投資しか考えられませんが、実は、相対的な利益、成長をもたらすことも十分にあり得る。その場合は民間主体の強靱化も可能となる。レジリエンス懇談会で、委員であるトヨタの佐々木さんが、強靱化をやるなら平時の民間ビジネスの収益性向上にも資するものにしようとしてトヨタは3・11の反省からサプライチェーンをデータベース化して一元管理するようにした。これなら、どこでどんなリスクが発生しても、すぐ対応できる。同時に、そのデータベースがあれば、平時のビジネス展開の効率化も図れるようになった。

これは強靱なエコノミーを考える上で重要なポイント。強靱化対策をやることで、単なるコストでなく、平時においても成長する道を探ることはできる。我々がめざすべきは、その方向じゃないか、と思います。

中空 うまくできれば、それにこしたことはない。ただ、

FEMA
(Federal Emergency Management Agency of the United States)
米連邦緊急事態管理庁。大災害に一元的に対応する政府機関。天災、人災にも対応。ハリケーン等が相次いだ七九年に設置。①危機縮減 ②防災 ③準備 ④災害対応 ⑤復旧 ⑥緩和、と災害対応をサイクルで捉えている。



大企業ならできるといふ気は若干しましたね。

サプライチェーンの問題は、3・11の後、私もアナリストとして調査しました。それまではタイの工場はコストも安く収益に貢献してきたが、タイに洪水が来てだめになった。サプライチェーンは分散が是かというところ、そうでもなかったりする。なので、どうやればいいかは相当練らないといけない。

あと残念ながら、強靱化にしろ何にしろ、予算がつくとムダなことまでやってしまいがち。ですから、もし予算があるなら、上手な使い方をして収益性を上げたところに予算をつけるとかしないと、うまくいかないのではないかと。

被災後は迅速に原状回復、

壮大なまちづくりを語っているときではない

高嶋 藤井さんは政府に関係しているので、ちょっと言いづらんですが、東日本大震災に関しては政府対応が全く間違っている。

藤井 民主党政権下ということでしょうか。（笑）

高嶋 大規模災害に対する対処法は決まっていて、迅速に、公平にということ。我々は阪神・淡路大震災で十分に学んだはず。しかし東日本大震災ではそれが全く生かされなかった。僕は震災から半年後に気仙沼に行きました。半年後というと、阪神・淡路の時、神戸は既に復興が始まっていた人で溢れていた。ところが気仙沼には何もない。人がいない。

要するに偉い人たち、何も判つてない政治家や知識人や大学の先生が集まって、町の高台移転とかマグニチュード（M）9に耐える防潮堤、港湾造りだとか、壮大なまち

づくりプランをぶち上げた。そのための法案作りとか土地の権利関係、住民の意見統一なんて考えず、です。だから二年以上経った今も一向に進まない。そのM9の地震が今度いつ来るのか。早くて六〇〇年後ですよ。六〇〇年先を考えたまちづくりなんてナンセンス。あのときやるべきは、とにかくその辺の瓦礫を全部集めて、埋めて、原状回復しておけば、あとは十分な補助金さえつければ民間の力で何とかなつたはずなんです。

藤井 迅速復旧の重要性が語られなかった問題——3・11直後、私、国会の予算委員会に呼ばれて、地震が起きたことを受けて日本復興計画を提案したんです。前半が東日本復活五年計画、後半が列島強靱化一〇年計画、強靱化という言葉の出発点となった公述となりました。

東日本復活五年計画の最大のポイントは原状回復です。なぜか。迅速さが全ての源だからです。地域は生き物で、生き物は一回ケガをすると、少しのケガでも放置すれば死んでしまうが、迅速に手当てすれば治るケースは多い。阪神・淡路大震災では三年で八割復興を果たした。それをイメージしつつ、とにかく東日本の復興を迅速にやるべきだと主張したんです。そのためにも、四の五の議論する前に原状回復をベースに復興事業をスグに開始し、復興しながら、可能な「改善」を全て果たすべきだと主張した。が、当時、政府が言っていたのは、創造的な復興とかエコシティをつくらうとか。僕にはもう何を言っているのか、さっぱりわからなかった。

信じられなかったのは、そのとき僕に同調する有識者はほとんどいなかったこと。「どうせ復興をやるなら、改善していいものを創るのは、当たり前だ」なんて、みんな判

中空 麻奈 なかぞら まな
BNPパリバ証券 投資調査本部長・
チーフクレジットアナリスト
1991年慶應義塾大学経済学部卒。野村総合研究所入所。郵政省郵政研究所出向。97年野村アセットマネジメントに転籍、クレジットアナリストとして金融セクター、ソブリンを担当。以降クレジットアナリスに従事。2000年モルガン・スタンレー証券に移籍、事業会社セクターを担当。04年J Pモルガン証券に移籍。クレジット調査部長として全セクターを担当、08年よりBNPパリバ証券クレジット調査部長、のち現職。著書『ユーロ連鎖不況』『早わかりサブプライム不況』『図解ソブリンリスク早わかり』など。
http://www.jmm.co.jp/dynamic/economy/writer_question33_1.html



で押したように口にしていた。自分の肉親が死んだ、自分の家が流されたと思えば、そんなことは言えないはず。その頃、復興委員会で議論されていたのは財源の話。すぐ投入するには国債発行しかないのに、国債の償還とかの話をしている。自分の息子が死にかけてるときに、金のお話をしているお父ちゃんがおるか？ 想像力がないんですよ。

復旧の過程で改善できるものは改善していけばいいわけで、原状回復を基本にすればよかったのに、理想を出発点に置いたので時間がかかり、みんな土地を離れていった。

高嶋 初期対応がでたらめだった。阪神・淡路の経験が全く生かされていない。例えば仮設住宅や二重ローンにしても、同じ議論を繰り返して時間をムダにしています。

中空 実際に二重ローンの問題は出ますよね。資本市場は対象者を特定しないと貸せないが、役所で確認しようにも役所が流されて、時間がかかる。すると二重ローンが発生する。さまざまな手続を一気にクリアできるようにしないといけない。私すごくお金にこだわってますけど。

藤井 もちろんお金は大事。僕が復旧計画をつくったとき読んだ本の一冊が、李登輝の『台湾大地震救済日記』。彼は、まず自分が持っているありったけのお金を現地に持つていって配った。スピリットとしてはこれですよ。

中空 毎日の生活にお金は不可欠ですから、強靱化の枠組みとして、いつでもほんと出せるようにしないといけない。

天災を糧に成長してきた日本——

今、地震列島で生き抜く覚悟が問われている

高嶋 今後やるべき国土強靱化は、南海トラフ地震と首都直下地震を中心に考えるべきです。

李登輝（一九二一—）
元・中華民国總統。同国の民主化を促進。一九九九年九月に発生した台湾大震災時の対応を綴った『台湾大地震救済日記』は危機管理のノウハウを教える著作とされている。

南海トラフ地震は、東日本とは違った形で起きます。東日本では地震から津波まで一時間前後あったので、とにかく高いところに逃げればよかった。だけど南海トラフの場合、津波到達まで僅か一〇分前後で、しかも高さが二〇mを超す地域がかなり出てくる。逃げようがないし、町自体がなくなってしまう危険もある。南海トラフ地震の危険地帯こそ、町の高台移転や堤防の強化、津波避難タワーの建設、工場の内陸移転を考えるべきです。この間、四日市に行きましたが、完全に海沿いの工場地帯なんです。あの辺の工場が被害を受けると大変なことが起こります。

それに今後は被災者自身の考え方を変えていかなきゃいけない。二重ローンや、亡くなった時には物件を処分する約束でローンを組みバース・モーゲージも受け入れる覚悟をするとか、家がなくなったときの住宅再建も今から決めておく。

ついでに言っておくと、「ふるさと」とは何なのかといったことも、突き詰めて考えておいたほうがいい。目の前で代々続いた家やお墓が流されていく。大規模震災の後、避難所に入り、ふるさとに帰りたいというのは解るが、形あるものはいつかは消えていく。より大切なものは絆とか人と人との心の結びつき。新しいふるさとをつくる前向きな意識も必要。そういう被災者の覚悟、日本に住む限り持たなきゃだめな覚悟が今後問われることになる。

藤井 この列島は地震でできた国ですからね。M8の地震は起きる場所に限られています。M7の地震は全ての地域で起きる可能性がある国ですから、そこはやっぱり日本国民として覚悟をしていく。

中空 そう考えると、日本は結構外れの国ですよね。資源

はない、地震は多い。その割には頑張ってきましたよね。

藤井 すごく頑張ってますよ。GDPだって九〇年代には一時アメリカの七割くらいまで行ってますからね。

寺田寅彦*の有名な言葉。天災は忘れた頃にやってくる。

彼は関東大震災後に書いた本で「災難の進化論的意義」を指摘している。曰く、人類はいろんなものを食って成長してきた。その一つに天災もある。いわば我々は災難を食って生きてきた。災難は我々の成長にとって必要だし、災難がなくなると「災難飢餓」の状態に陥るのではないかと。

これは覚悟という言葉と通底するといつか、それくらいの気持ちでこの国では生きていかないとけない。

中空 私たち日本は恐竜みたいに絶滅しない。耐えていく力、知恵が災害の後についてくるということでしょうね。

ライフライン・電力の強靱化への課題と方策は？

エネルギーは近代文明の血液なのに

「原発Ⅱ 福島第二」との誤解で血流が滞る

藤井 さて、そろそろエネルギーの話に入りたい。懇談会では金融、インフラ、通信など多様な面から強靱化を考えていますが、エネルギーは非常に大きなトピックとして扱っているんですね。

強靱化について僕のイメージはハーバート・スペンサー*の社会有機体論。災害が起きて、地域が傷ついたときには迅速に回復すべきというのが僕の復興論の基本ですが、同様に近代文明の強靱化を果たすには、近代文明の血液であるエネルギーを考えないといけない。血液が回らないと壊死してしまう。エネルギーの確保、強靱化は我々の生命線

1923年9月1日、関東大震災発生。M7.9を記録し、地震直後の火災が被害を拡大させた ©akg/PPS



そのものです。そのあたり、どう考えでしょう。

高嶋 原発ということを考えれば、僕は日本原子力研究所（現・日本原子力研究開発機構）でしばらく研究員をやっていたので、核に対する拒否反応はありません。第三の火*は原子力というのは自然に受けとめていた。ただ、3・11の地震後多くの人に「原発、大丈夫か」と聞かれ、「大丈夫だ」と応えてたら、水素爆発してしまい、僕自身大きなショックを受けました。

ただ、現在日本中の人が勘違いしているのは、「原発Ⅱ 福島第一」と思っていることです。福島第二も女川も安全に止まったのに、福島第一だけがああいう状況に陥った。やはり福島第一と他とは何が違ったかをはっきりさせるべきです。型が古かったとか、フルタートンキー*契約で全て外国仕様であったとか、立地の問題とか、いろんな要因があります。

例えば車で、一つの車種が事故を起こしても、車全体が悪いわけではない。その車に欠陥があったからでしょう。福島第一だけがなぜあのような事故になってしまったか、しっかり検証する必要がある。人災だと言われているが、人災ならその責任をはっきりさせることが重要です。そういうけじめがないので、日本中全ての原発が同じように危険だということになっている。

浜岡原発は止める必要はなかったと思います。5号機は〇五年運転開始で新しいし、事故後すぐに全電源喪失に対する備えもやっています。巨大な防波壁*をつくることも大切ですが、福島第一の事故原因をより究明して、その対策をしつかりやるのが大切だと思います。

寺田寅彦
（一八七八～一九三五）
物理学者、随筆家、俳人。一九二三年の関東大震災では火災旋風などの調査に従事。自然災害についての考えをまとめた『災難雑考』で日本人の「災難飢餓」を指摘している。

ハーバート・スペンサー
（一八二〇～一九〇三）
イギリスの哲学者、社会学者。生物有機体になぞらえて社会の構造・機能・変動を説明する『社会有機体論』を主張。

第三の火
原子力エネルギーのこと。燃料の空気中での燃焼による第一の火、電熱線の発熱などによる第二の火に対して、原子力は第三の火と呼ばれる。

フルタートンキー
（full turkey）
プラント輸出入等において、設計から機器製造、据え付けなどの全工程を一括してメーカーに任せる契約。プラントのキー（鍵）を回せばすぐ稼働できる状態で発注元に引き渡すという意味。

人類は火を手懐けて文明を発展させてきた。

特に原子の火は国家管理が世界常識

中空 やっぱり原子力にも日本人の同値化は現れていると思います。原子力推進者は原子力村の人だと揶揄されてしまい、原子力は怖い、やめようという話しか出てこない。

原子力に反対してもいいが、電気は要るわけで、やめるなら何で代替するのか、どうなるのか。代替した場合あなただの家計負担は例えば二万円になります、原子力を動かしただけは六千円です。さあ、どっちがいいですかと国民投票をしても良かった。安全なら安い原子力がいいと半数以上が選ばれ続けるし、逆に、どれだけ説明しても怖いなら日本は新たなものにコストを払わないといけない。そういう議論が足りないまま、原子力が動かない状況が長く続いている。動かなければ、維持コストもかかるし、代替のLNG費用も嵩む。国が安全を言えば言うほど、高い防波堤もつくらなきゃいけなくなり、回り回って電気代になる。私たちはそういう追加コストがどれだけ発生しているかを知らないといけない。原子力規制委員会から新しい安全基準が出てきたが、それが十分かどうかもわからない。だから感情論が先走って、やめろ、やめろの声ばかり。

高嶋 でも、国民ばかりが悪いんじゃない。電力会社にも責任はある。蓋を開けてみれば、結構いいかげんなことをやっていた。政府や専門家の言葉や数値もコロコロ変わり、一貫性がなかった。これじゃあ国民は何を信じていいかわからない。これは明らかにプロの敗北。国民が政府や専門家を信用できなくなっている。信頼できる組織をつくって正しい情報を発信しない限り、この状態は続く。

とつきあうことを通して人類が存在している。数百万年の人類の歴史が築いたこの基本構造を思い起こす必要がある。原発は国家が扱うという世界の常識と、人類は扱う火をだんだん大きくすることで発展してきたという歴史的事実、この二つは忘れてはならないと思います。

多様なリスクとどうつきあうか？

原発を止めたときに見る地獄もある

中空 考えてみれば日本みたいにスイッチを入れたらすぐ電気が点く国なんてそうそうないのに、停電がなさ過ぎてそれを感じなくなっている。電気が点いて当たり前という幸せのなかで、国は早く電力政策の方向性を示さないとけない。電力会社は、国の政策のなさに翻弄されている。**藤井** 自民党政権は一貫してベストミックスという言葉を使っています。原発も再生可能エネルギーも排除しない。シェールガスやメタンハイドレートの可能性も探ると。

高嶋 今、自然エネルギーへの関心が高まっていますが、電力に関しては、量と同様に質が重要です。現状では自然エネルギーは量的に全く足りない。質的にも、太陽光は夜は発電できないし、雲の流れ一つで出力が下がる。これは風力も同じです。風が止まれば出力ゼロです。自然エネルギーの質をカバーする蓄電池が飛躍的に進歩すれば別ですが、現状は難しい。そういう事実も正しく知ってもらわないといけない。

中空 ただ、仮に日本が原発をやめるといふなら、事故後すぐにやめるべきだった。ここまで引つ張ってという気はすごくしている。原発の再稼働は地に足の着いた現実的な選択だと私は思っていますけどね。

中空 ただ、国の責任問題も曖昧ですよね。事故後、原子力損害賠償法*に基づき、誰に責任があるかはマーケットの関心事でしたが、国は東京電力の責任だとしている。鑑みて今、活断層の上にあるらしいというのが幾つか指摘されつつある。その際の責任問題はどうか。一旦は国の認可を受けて建てた場所なのに、それが実は違ったときの廃炉負担はどうなるのか。国の負担がないはずがない。国の責任がないとも思えない。なので、ここは国の責任についてもきちんと議論されなければいけない。

藤井 確かに、この責任問題を曖昧に終わらせると、原発リスクへの対応は国家の責任じゃなくなってしまう。逆に国家がきちんと落とし前をつければ、筋も通る。国家とは国の家、家には家長がいて、国家の家長は政府。「おまえらのエネルギーはお父ちゃんが何とかしたるわ」という強いお父ちゃんがいると、家族は安心、国家は安定する。エネルギーは近代文明国家の血ですから、途絶えたと壊死する。ならば、家長の役割は小さくないはずだ。

実は純然たる民間ビジネスで原発をマネージしている国は世界にほとんど存在していない。フランスなど諸外国は国家が相当な力で原発を統治している。軍事力とも関係するわけで、原子力が「悪魔の火」と呼ばれる所以です。しかし日本は違う。国家の関与もあるが、日本ほど純然たる民間に近い形で原発リスクマネジメントをやっていた国は極めて稀有。我々は、それをまず認識する必要がある。

もう一つ、怖いという世論ですが、実は人類は悪魔の火とずっとつきあってきた。火は、動物にすれば悪魔みたいに怖い存在。そのでかいのが原発であり、もし我々が怖いものには蓋をしてきたなら、今日の文明はなかった。危険

浜岡の防波壁
中部電力浜岡原子力発電所では、南海トラフ地震による巨大津波に備え、防波壁を二二mへと嵩上げする工事を行っている。

原子力損害賠償法
原子力発電、原子燃料製造、再処理など原子力施設の運転中に発生した事故により原子力損害を受けた被害者を救済するため、六一年制定。天災や社会的動乱の場合を除いて、原子力事業者に損害賠償の責任があるとされている。



藤井 聡 ふじい さとし
京都大学大学院教授、同大学レジリエンス研究ユニット長；内閣官房参与
1968年奈良県生まれ。京都大学工学部土木工学科卒、同大学院工学研究科修士課程修了。工学博士。スウェーデン・イエテボリ大学客員研究員、東京工業大学教授などを経て、09年京都大学教授。専門は都市社会学・国土計画・公共政策論。著書『強靱化の思想』『列島強靱化論—日本復活5カ年計画』『救国のレジリエンス—列島強靱化でGDP900兆円の日本が生まれる』『公共事業が日本を救う』など。第2次安倍内閣官房参与（防災・減災ニューディール政策担当）。内閣官房ナショナル・レジリエンス懇談会座長。
<http://trans.kuciv.kyoto-u.ac.jp/tba/member/fujii/>
<http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/resilience/>

日本はもともとリスクの高い土地で、そもそも原子力をやろうと決めた時点で私たちは今に続く方向に舵を切った。それ以前に戻れないなら、今できるだけの英知を集めて安全と判断したものは、やっぱり動かすのが得策だろうと思うんですね。

藤井 今日の全体の議論にも関係しますが、リスクというのはあるんですね。南海トラフもあれば、原発は爆発しないなんてこともない。我々は、リスクがあることをついつい忘れたくなっていることが問題構造の本質です。原発はリスクの一つですが、車に乗るリスクと全然質は違うという議論には、僕は与しない。リスクはリスク。リスクとどうつきあうか、我々日本人がどう乗り越えるのか。原発の問題はそこを問われている。この問題をないがしろにする、日本はだめになる。

我々は、原発を動かしているときに起きる地獄は見たわけですよ。原発事故ですね。でも原発を止めたときに起きる地獄もある。どっちの地獄が怖いんだと。これをやっぱり世に問うていく必要がある。それは政府か企業、あるいは言論人、誰かが国民に問わないといけない問題。どっちの地獄が嫌なんだと、究極の選択を迫らないといけない。

数十万年前の断層調査より

四〇年以内に動く可能性のある活断層議論を

藤井 そろそろ時間ですが、電力会社への提言があれば。
中空 電力会社は政治や世論に負けてしまう面があります。が、もったときちんと説明したほうがいい。

原子力やめてもいいですよ、やめた場合これだけコストが上がります。続けた場合はこんなリスクとメリットがあ

強靱化に際し重要な時間軸、国土も原子力も 未来の科学技術発展を組み込んで考える

高嶋 原発に関しては、世界的に見ればやはり必要だと思っています。世界にはまだ電灯すら十分にない地域が多くあります。一〇億以上の人口を持つインドも中国も一人あたり電力使用量は、世界平均よりかなり少ない。彼らも我々と同じレベルの生活をする権利があります。そのためには、世界のエネルギー量は数十倍以上必要です。それをどうするか。自然エネルギーだけでは到底賄えない。石炭、石油やLNGを使うとCO₂の問題が起きる。そう考えると、エネルギー密度が高く、CO₂を出さない原発は非常に有望な選択肢の一つです。

日本は大事故を起こしたが、技術レベルではアメリカ、フランスに並び世界でもトップクラス。今、世界は原発建設に向かい、世界の原発受注はロシア、韓国が強いが、日本にももっと頑張ってほしい。

科学技術は指数関数的に発達しています。新しい型の原発の開発研究も進んでいます。一〇〇年、一〇〇〇年後を考えた時、やはり原発は捨てがたい技術だと思います。

藤井 一つ加えると、ドイツは再生可能エネルギーの先進国と言われ、実際、福島の後、原発支持率が急降下した。ところが翌年の調査では上がっている。ドイツ国民ですら原発をやめる気は必ずしもなく、世界は脱原発に向かっているのではない。そういう現実も理解しておく必要がある。**中空** 確かにフランスも、LNGや原油を輸入するリスクと、原子力が事故を起こすかもしれないリスク、どっちだという駆け引きのもと、原子力を選んでいる。

ります、と。日本は原爆を受けた唯一の国なのになぜ原子力なんだという話になりがちですが、それと現実的なエネルギー・ポートフォリオ戦略は違う。電力会社はもう少しその説明をしたほうがいい。そういうことをせず、再稼動ばかり口にするから、上滑りしている感がある。

高嶋 とにかく出すべきデータは良い悪いに関わらず全部出す。その上で公平な議論をすればいい。

僕は原子力の再稼動は大事だと思っています。止めておくだけで維持費もかかるし、古くなる。やはり一番大事なのは、日本中の原発が福島第一と同じではないと国民にわかってもらうこと。東電と関電では原子炉のタイプ*が違うし、太平洋側と日本海側は自然条件が全然違います。日本海側で津波を考える必要があるのか。電力の人も、そういうことを踏まえて一般の人に説明してほしい。

今一番の問題は活断層についてです。これについては、ぜひ言いたいことがあります。

藤井 どうぞ。

高嶋 現在の活断層問題はあまり現実的な議論ではない気がします。確かに原発の「耐震設計審査指針」では、安全上重要な施設を活断層上に設置することを認めていません。この活断層の定義は、「一三〜一二万年前まで活動しており、将来も活動する可能性のある断層」となっている。原発に関する限り、一般に四〇年間大きな地震が起こらなければいいわけで、地質学者より地震学者の出番のような気がします。地質学者と地震学者に、四〇年以内に動く可能性がある活断層かどうかを議論してもらうのもいいんじゃないですか。

原子炉のタイプ
日本では、東京・東北・中部・北陸・中国の各電力会社が沸騰水型軽水炉（BWR）、関西・四国・九州・北海道の各電力会社は加圧水型軽水炉（PWR）と、異なるタイプの原子炉を採用している。



関西電力大飯発電所敷地内での破碎帯調査

なので、自分たちの国が直面しているリスクをきちんと見る必要がある。原子力に関しては日本の原子力技術を強靱化するとともに、グローバルな動きも見ておく。インドや中国、世界的に原子力が増えるなか、いや、勝手にどうぞでは無法地帯になってしまう。事故が起きたことからプラスの材料を見つける意味でも、やっぱり経験を生かさなうといけない。

高嶋 原発を続ける上で最も重要な問題は、「高レベル放射性廃棄物の処分」です。現在では地下三〇〇mにつくられた施設の中に最終処分されるとなっている。これはある意味、無責任です。人が責任を負える現実的な期間はせいぜい一〇〇年か二〇〇年です。

そうであれば、「最終処分地」などという無責任な言葉ではなく、「長期管理保管施設」として、一〇〇年単位で見直していけばいい。問題があればその時代の科学技術で解決方法を探すほうが遥かに現実的です。それが科学の進歩です。呼び名にしても、「高レベル放射性廃棄物最終処分地」より、「使用済燃料長期管理保管施設」のほうが遥かに現実にあっている。

政府も電力会社も科学技術は指数関数的に発達していくことを考慮して計画を立てていくべきでしょう。

中空 そうですね。何万年も責任がとれるはずがない。

藤井 それは思考停止に近いですね。

中空 私たちも国債などを売り買いするとき、「でも二〇年後、私はいないし」みたいな話をよくします。なので、遠い話よりは、やっぱり自分たちが責任をとれる範囲で話をし、将来に期待するというやり方が必要なのではないでしょうか。

強靱化というのは、柔軟でなきゃだめですよ。

藤井 一番の敵は思考停止です。思考停止と想像しないことが全ての問題で、とにかくイマジネーションを働かせて柔軟にやっていかないと、しなやかに生き残れない。

同値化が起きるのは、隣の人の顔色ばかり見ているから。そうでなく、ソクラテスの「無知の知」、自らの無知を自覚した上で、知を愛する「愛知」の精神で考え判断する。

レジリエンスの取り組みはオールジャパン——全分野、全地域で一緒に取り組まないといけない。ぜひイマジネーションを豊かにして、知を愛しながら、いろんなところでまた一緒にできる機会を楽しみにしています。きょうはありがとうございました。

確

(二〇一三年七月二十九日実施) 編集／田窪由美子

