

2023/3/11
日米高速炉シンポジウム

もんじゅの失敗

Failure of Monju



海渡雄一（弁護士・元もんじゅ訴訟弁護団）

Yuichi Kaido, attorney-at-law, former defense counsel for Monju Lawsuit

福島原発事故の被害の広 範性・不可逆性・晩発性

- 広範な地域で通常の市民生活を取り戻すことは極めて困難である。
- 住民はその人生における様々な可能性について経済的にも精神的にも既に重大な制約を課された。
- 福島では労働者のいくつかの労災が認められ、甲状腺がんの多発が見られるが、政府・電力会社・国連UNSCEARなどは、事故との因果関係を強く否定している。

Extent, Irreversibility and Late-onset Nature of Fukushima Nuclear Power Plant Accident

- It is extremely difficult to bring back a normal life in wide areas.
- Residents have already been imposed upon various economic and psychological restrictions on their life chances.
- Some workers were awarded worker's compensation and there are many cases of thyroid cancer, but the government, the power company, and UNSCEAR have flatly denied the causal relationship.



高速増殖原型炉「もんじゅ」(福井県敦賀市)

もんじゅ訴訟 ー全面勝訴から逆転 敗訴へー

Monju Lawsuit: From Total Victory to Reversal Loss

もんじゅの危険性 I

- 「もんじゅの危険性」は高速中性子を使用すること、プルトニウム燃料を使用すること、水や空気と触れると激しく反応する液体ナトリウムを冷却材として使用することに由来する。
- ①炉心にはプルトニウムを18%も含んだ燃料を詰め込んでおり、軽水炉の場合と異なって制御しにくく、出力暴走事故を起こしやすい。
- ②ナトリウムは熱しやすく冷めやすいので配管の肉厚は薄く天井からつりさげられているため、地震には弱い。

Dangers of Monju I

- Dangers of Monju derive from the use of high speed neutrons, the use of plutonium as a fuel, the use of liquid sodium that reacts vigorously with water or air as a coolant.
- ①The reactor core, crammed with fuels which are 18% plutonium, is more likely than light-water reactors to cause a runaway power incident.
- ②Sodium is easily warmed up but just as easily cooled down; thus pipes are thin and hung from the ceiling, making them vulnerable to earthquakes.

もんじゅの危険性Ⅱ

- ③ ナトリウムが空気中に漏えいすると激しく燃焼し、コンクリートと反応すると激しく化合して建物を損傷する。
- ④ 蒸気発生器で細管が破断すると高圧の水がナトリウム中に噴出して反応し、他の細管を大量に破断する事故が起こりやすい。
- ⑤ 冷却材が喪失したときのための緊急炉心冷却装置がなく、外部から水を掛けるわけにもいかない。

Dangers of Monju II

- ③ When sodium is leaked into the air, it burns violently and reacts vigorously when coming into contact with concrete, damaging the building.
- ④ When narrow tubes in the steam generator are damaged and high-pressure water is released into sodium, vigorous reaction occurs that may lead to the fracture of many other narrow tubes.
- ⑤ There is no emergency core cooling system in case of lost coolant. Neither can water be poured over it from the outside.

もんじゅ訴訟

- 1983年 動燃事業団にもんじゅ設置許可
- 1985年 原告団が民事差止訴訟と行政処分無効確認訴訟を併合提起
- 1986年4月 チェルノブイリ事故直後に開かれた第1回口頭弁論で、磯辺甚三原告団長が「科学よ驕るなかれ」と意見陳述。
- 1987年2月 福井地裁が行政訴訟のみ結審。
- 1987年12月 行政訴訟について原告適格なしとして請求却下。
- 1989年7月 名古屋高裁金沢支部で原告の一部(原子炉から20km以内)に原告適格認める。
- 1992年9月 最高裁原告全員に原告適格ありと判断。行政事件は福井地裁に差し戻される。

Monju Lawsuit

- 1983 Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation (PNC) obtained permission to build Monju
- 1985 Plaintiffs filed concurrent lawsuits seeking civil injunctive relief and declaration of nullity of administrative disposition
- April 1986 In the first oral argument held right after the Chernobyl accident, the lead plaintiff Mr. Jinzo Isobe made a statement: "Science, be modest."
- February 1987 Trial concluded only for the administrative disposition case at Fukui District Court
- December 1987 Claim dismissed in administrative disposition suit on the ground of "no standing to sue."
- July 1989 Kanazawa Branch of Nagoya High Court recognized some plaintiffs (living within the radius of 20km from the reactor core) as having the standing to sue.
- September 1992 Supreme Court decided all the plaintiffs had the standing to sue. The administrative disposition case remanded to Fukui District Court.

1995年12月ナトリウム火災事故

Sodium Fire Accident, December 1995



鋼鉄製ライナーが溶解した

Steel Liner Melted

- 1995年12月8日にもんじゅの二次冷却系で、配管からナトリウムが漏えいする事故が発生した。この事故の直接的な原因は温度計の設計ミスで、配管に差し込まれていた配管が折れたためであった。
- ところが、事故現場のグレーチングや床ライナーが損傷していた。
- 1996年1月に実施され裁判所の検証で我々は損傷を発見し指摘した。この床ライナーは漏えいしたナトリウムがコンクリートと接触することを防止するために設置されていた。

- On December 8, 1995, sodium leaked from the pipe in the secondary cooling system of Monju. The direct cause of the accident was the design flaw of the thermometer, causing the thermowell inside the pipe to break.
- However, the grating and floor liner were also damaged.
- In the investigation conducted by the court in January 1996, we discovered and pointed out the damage. The floor liner was placed to prevent the leaked sodium from coming into contact with the concrete.

裁判所が実施した検証時に発見された 床ライナーの損傷

Damage to Floor Liner Discovered during Investigation by Court



1996年1月25日 指示しているのは福武公子弁護士

January 25, 1996 Attorney Kimiko Fukutake points to the damaged part.



写真

⑪

床ライナー

11

は、生イナ 検
変シナの トリ 証
盛色ーの 変色 ウム 目的
りした を はした 漏 物の
上部分 ず部分 出 状
が 付して 分 箇 況
り 近の 撮 影
波 打っ 床 ライ
打 っ ー ナ
て ー ナ
い ライ
る ナ

燃焼実験でナトリウムコンクリート反応が観察された

Sodium-Concrete Reaction Observed in Combustion Experiment

- この床ライナの損傷を再現し、その原因を確かめるために1996年6月動燃による燃焼実験が実施された。漏えい部直下近傍の床ライナには、大小5箇所の貫通孔（最大のものは28センチメートル×22センチメートル）が確認された。
- ナトリウムがコンクリートと直接接触すればナトリウムとコンクリートに含まれている水分とが激しく反応し、いわゆるナトリウム・コンクリート反応が始まり、大量の水素が発生して爆発の危険があるだけでなく、脱水したコンクリートは強度を失い、コンクリートの崩壊をも招く。
- ナトリウムがコンクリートと反応し、水素が発生して爆発的に燃焼している様子が観察された。

- To reconstruct the damage to the floor liner and explore its cause, PNC conducted a combustion experiment in June 1996. 5 openings of small and big sizes (the largest one 28 cm by 22 cm) were observed on the floor liner near the area right beneath the leakage.
- When sodium comes in direct contact with concrete, the so-called sodium-concrete reaction occurs where sodium and water contained in the concrete react vigorously. It not only generates a large amount of hydrogen exposing the core to the risk of explosion, but also leads to the crumbling of the concrete due to the loss of strength caused by dehydration.
- Explosive combustion was observed following hydrogen generation in the sodium-concrete reaction.

2003年住民は高裁で勝利した!

Residents Won in High Court in 2003!

- 1998年10月21日 佐藤一男原子力安全委員長が原告申請証人として証言。その中で現在の知見を踏まえればもんじゅについて「今なら許可は下りない」と述べる
- 2000年3月24日 行政訴訟と民事訴訟の双方について原告の請求棄却判決
- 2002年4月24日 行政訴訟について高裁審理終結する。
- 2003年1月27日 名古屋高裁金沢支部は、行政訴訟について本件許可処分の無効を確認する住民側全面勝訴判決（川崎和夫 源孝治 榊原信次）
- October 21, 1998 Kazuo Sato, Chairperson of the Nuclear Safety Commission, testified for the plaintiffs, stating that “the permission would not be granted” for Monju if the present knowledge was applied.
- March 24, 2000 Plaintiffs’ claims dismissed in the both lawsuits.
- April 24, 2002 Trial at the Hight Court concluded for the administrative disposition suit.
- January 227, 2003 Kanazawa Branch of Nagoya High Court ruled in favor of the plaintiffs to declare nullity of the administrative disposition. Total victory for the plaintiffs (Judges: Kazuo Kawasaki, Kouji Minamoto, Nobutsugu Sakakibara)

2003年、提訴後17年目にして勝ち取った完全な勝訴判決

Total Victory Finally in 2003, 17 Years After Filing Lawsuits



炉心崩壊事故について審査の 欠落を認めたもんじゅ高裁判決

- もんじゅ訴訟の差戻し後の控訴審判決は、原子力訴訟においてはじめて原告の主張を正面から認め、原子炉設置許可処分の無効を確認する判決を下した。理由は3点。
- 2次冷却材漏えい事故と蒸気発生器伝熱管破損事故の2点について、事故防止のための「基本設計」について、安全審査基準が守られていると判断した原子力安全委員会の安全審査の過程には「看過しがたい過誤，欠落」があった。

High Court Decision Recognizing Flaw in Examination of Core Damage Accident

- The appeal trial ruling after the case was remanded directly recognized the claim by the plaintiffs for the first time in nuclear power related lawsuits and nullified the permission to build a nuclear reactor. There are three reasons:
- For the secondary coolant leakage accident and the breakage of the heat transmission tube of the steam generator, the court found “errors and flaws that cannot be overlooked” in the safety review process by the Nuclear Safety Commission that concluded that the basic design for the prevention of accidents was in conformity with the safety standards.

ナトリウムと鉄の熔融塩型腐食の見落とし

Missing Molten Salt Type Corrosion Caused by Sodium and Iron

- 許可処分時の解析において、床ライナの熔融塩型腐食は考慮されていなかった。
 - 2次冷却材漏えい事故の解析において、高温のナトリウムと鉄の腐食機構の知見を見落とした。
 - これは、安全審査における調査審議の過程での欠落に当たる。
- Molten salt type corrosion of the floor liner was not considered during the analysis conducted at the time of granting the permission.
 - Knowledge regarding the mechanism of corrosion caused by high-temperature sodium coming into contact with iron was overlooked in the analysis of the secondary coolant leakage accident.
 - This is a defect in the process of investigation and discussion in the safety examination.

炉心崩壊事故について都合の良いシミュレーション 結果しか申請書に記載しなかった

Only Convenient Analysis Result was Reported
in Application regarding Core Damage Accident

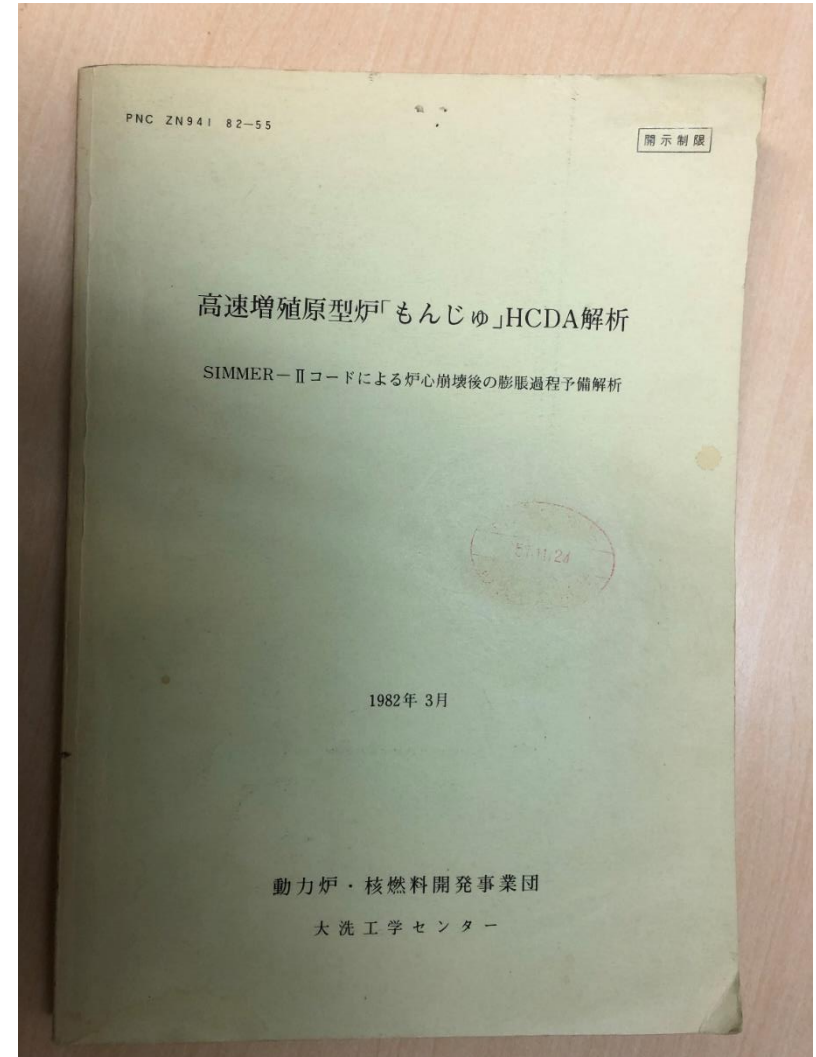
- 「炉心崩壊事故」に対応するための「基本設計」についても、「放射性物質の放散が適切に抑制される」と判断した原子力安全委員会の安全審査の過程には「看過し難い，過誤，欠落」があった。
- 「炉心崩壊事故」に関し、動燃は、発生するエネルギーの数値が高い解析結果は記載せず、その数値が低く、原子炉の安全性が維持されることが明らかな解析結果のみを記載した申請書を作成していた。

- On “basic design” to respond to a core damage accident, there were also “errors and omissions that cannot be overlooked” in the process of safety examination by the Nuclear Safety Commission which concluded that “radiation of radioactive substances can be adequately controlled.”
- With regard to a core damage accident, PNC’s application did not report the result of the analysis with high-level of energy generated and contained only low numbers -- the level low enough to indicate that the safety of the reactor can be maintained.

勝訴判決の根拠となった動燃の 炉心崩壊事故秘密報告書

PNC's Secret Report on Core Damage Accident: Evidence Supporting Ruling in Favor of Plaintiffs

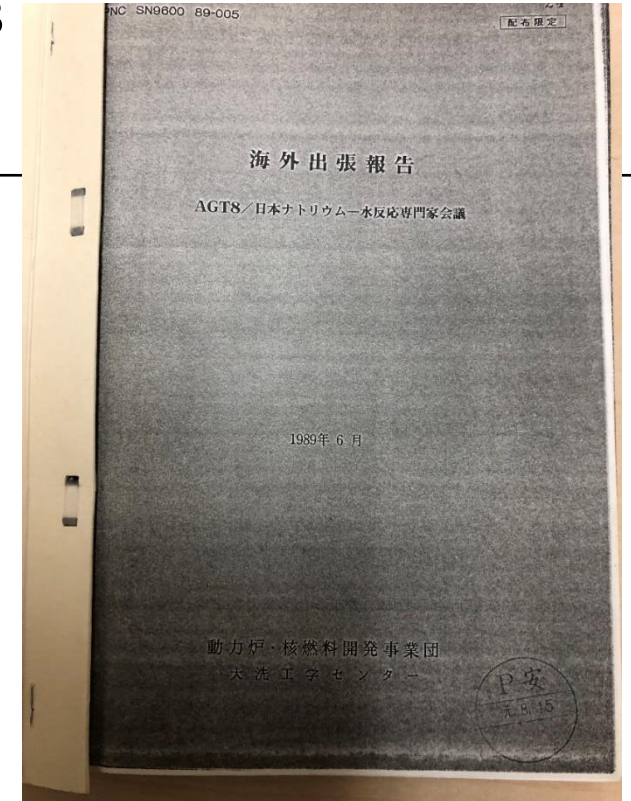
- 動燃の内部報告書には992M Jという計算値が掲載されているが、安全審査は、動燃が380M Jを上限ケースとする解析結果しか報告しなかったため、それを元に行われた
- PNC's internal report contained the calculated number of 992MJ but the safety examination was based on 380MJ at maximum which was the only result of analysis submitted by PNC.
- この開示制限の炉心崩壊事故のシミュレーション結果は東大前の古書店で3000円で売られていた。
- This simulation result of a core damage accident restricted for public disclosure was sold at 3000 yen in a used bookstore in front of the University of Tokyo.



蒸気発生器事故について 安全審査が欠落していた

Safety Examination was Lacking for Steam Generator Accidents

- イギリスの高速増殖炉において「高温ラプチャ」という現象が発生した。
- “High temperature rupture” occurred in FBR in the UK.
- 小林圭二氏による調査によって動燃内部で1981年に実施された実験で、設計基準事故を大幅に超える伝熱管破損事故が起きていた。
- Investigation by Mr. Keiji Kobayashi revealed that there had been a heat transfer pipe accident far exceeding the design basis in an experiment conducted by PNC in 1981.
- 動燃は、この重要情報を握りつぶし、原子力安全委員会へも報告していなかった。この情報隠匿は、福島みずほ議員による科学技術庁に対する開示要求によって明らかになった。
- PNC squashed this important information and did not report it to the Nuclear Safety Commission. This information came to light by the request for disclosure made to the Science and Technology Agency by parliamentarian Mizuho Fukushima.



1989年6月動燃のイギリスなどへの出張報告の中で、動燃の蒸気発生器伝熱管破損実験の内容が報告されていた。

June 1989 The PNC's report on its trip to the UK and others referred to the experiment on the damage to the heat transfer pipe of the steam generator. 17

最高裁で逆転敗訴

Supreme Court Overturned High Court Ruling

- 2005年3月17日最高裁が口頭弁論を開く。
- 2005年5月30日最高裁は、高裁判決を破棄し、地裁判決を正当として住民側の請求を棄却する判決。
- 2005年6月住民は、最高裁は原審の適法に確定した事実関係に拘束されるはずである（民事訴訟法321条）のに、これを勝手に変え、また重要事項について判断を遺脱していることなどを根拠に最高裁に再審訴状を提出するが、12月に却下。

- March 17, 2005 Supreme Court held oral argument.
- May 30, 2005 Supreme Court overruled the High Court decision and decided in favor of the District Court decision to turn down the residents' claim.
- June 2005 Residents submitted a request for review by the Supreme Court claiming that the SC did not follow the principle of being bound by the facts already established lawfully by the original decision (Art. 321, Code of Civil Procedures) by changing the facts and that it omitted important matters in its consideration. The request was rejected in December.

2005年6月28日 最高裁判決に再審請求！

June 28, 2005

Demand of New Trial to Supreme Court!

- ・最高裁は高裁の認定した事実拘束される。
Supreme Court is bound by the facts established by the High Court.

- ・しかし、もんじゅ訴訟では、最高裁は、高裁の認定した事実を勝手に書き換えた。
But SC in the Monju case unilaterally changed the facts admitted by the High Court.

- ・この違法なやり方は、2022年6月17日の福島原発事故についての最高裁判決で、繰り返された。
This unlawful method was repeated in the SC decision on the Fukushima Nuclear Plant Accident case delivered on June 17, 2022.



もんじゅが空費した膨大なコスト

- もんじゅは1995年にフル出力運転の15日分程度発電したに過ぎない。
- 2014年度までに要した建設費と維持管理費、燃料費は1兆3300億円に達している。これは人件費を除いた数字である。運転していない時期でも安全対策費や設備維持費等が年間約197億円、人件費が年間約30億円、固定資産税が年間12億円の合計年約239億円という莫大な政府予算が組まれてきた。

Vast Amount of Money Wasted in Monju

- Monju only produced 15 days of electricity when it reached its full output in 1995.
- Construction, maintenance and fuel costs until FY2014 reached 1.3 trillion yen, excluding labor cost. Even during times not in operation, a total of 23.9 billion yen was budgeted annually, including: 19.7 B for safety measures & equipment maintenance; 3 B for personnel; 1.2 B for property tax.

自滅したもんじゅ

Monju Responsible for its Own Demise

- 機構は、2010年5月から7月まで、「もんじゅ」のゼロ出力での炉心確認試験を実施した。直後の8月炉内中継装置を原子炉容器内に落下させ、変形し引き抜くことができなくなった。
- 2012年11月、「もんじゅ」では、約9千機器について点検時期を超過していたことが確認され、原子力規制委員会は12月保安措置命令を発出。
- 原子力規制委員会は、2015年11月、文部科学大臣に対し、原子力規制委員会設置法4条2項に基づき勧告。機構に代わってもんじゅの出力運転を安全に行う能力を有すると認められる者を具体的に特定すること、それが困難であるならば、もんじゅの在り方を抜本的に見直すよう求めた。
- 政府は2016年9月、対策費の高騰を理由にもんじゅ廃炉を決めた。



- JAEA conducted a core confirmation test at zero output from May to July 2010. Immediately after that in August, the in-vessel transfer machine was accidentally dropped into the reactor vessel. The deformed machine could not be taken out of the vessel.
- November 2012 It was confirmed that the inspection was overdue for 9,000 equipment at Monju. The Nuclear Regulation Authority (NRA) issued an safety precaution order in December.
- November 2015 NRA submitted a recommendation to the Minister of Education, Culture, Sport, Science and Technology based on Art. 4, Para. 2 of the Act for Establishment of the Nuclear Regulation Authority. It asked the Minister to appoint an entity deemed to be capable of operating Monju in place of JAEA or if that is difficult, to drastically reconsider the Monju project.
- September 2016 The government decided to decommission Monju citing rising costs for necessary measures as reason.

もんじゅを止めた3人の科学者 高木仁三郎・久米三四郎・小林圭二

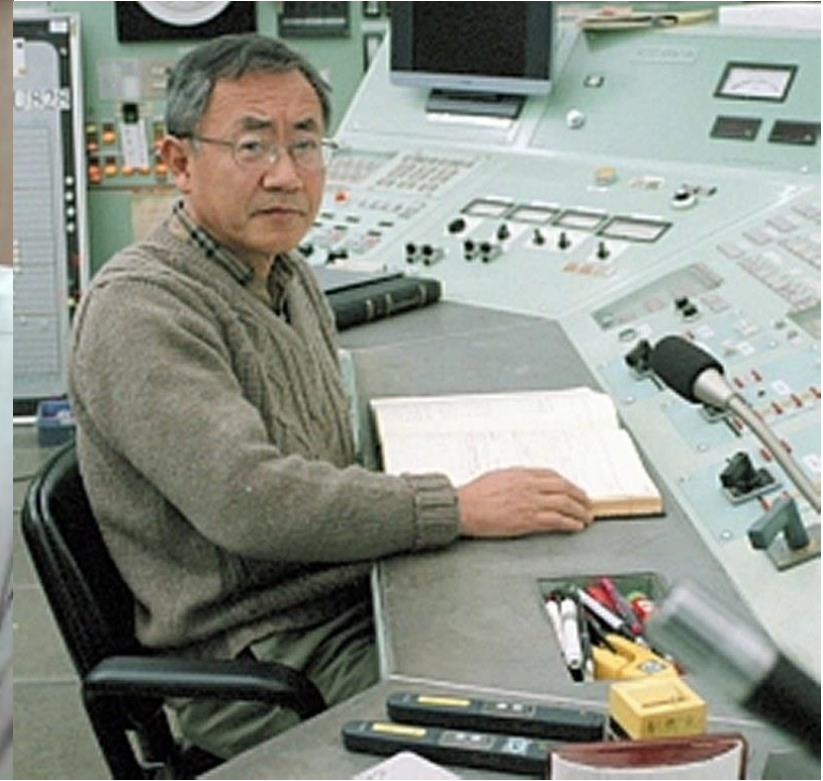
Three Scientists Who Stopped Monju
Jinzaburo Takagi, Sanshiro Kume, Keiji Kobayashi



核化学者高木仁三郎@
CNIC
Jinzaburo Takagi, Nuclear Chemist,
CNIC



核化学者久米三四郎@
大阪大学
Sanshiro Kume, Nuclear Chemist,
Osaka University



核物理学者小林圭二@
京大原子炉実験所
Keiji Kobayashi, Nuclear Physicist,
Kyoto University Research Reactor

もんじゅの失敗の根源

Fundamental Reasons for Failure of Monju

- もんじゅの失敗の根源は、プルトニウム炉心、ナトリウム冷却、水蒸気・ナトリウム間の熱交換というコンセプトそのものの無理にある。潜在的な危険性が甚大すぎる。
- 不透明なナトリウムには何かを落とすだけで、引き上げることすらできない。
- 夢の原子炉はまさに、つかの間の夢と消えたのだ。
- 成功することのない夢を追いかけて続けることは、個人には許される場合があるが、税金をつぎ込む国の政策としては許されない。
- The fundamental reason for the failure of Monju lies with the basic concept of plutonium core, cooling by sodium and heat exchange between steam and sodium. Potential danger is too big.
- Sodium is opaque; if something is dropped in sodium, it cannot even be pulled out.
- The dream nuclear reactor was indeed a short-lived dream.
- Pursuing a dream that never comes true may be allowed for individuals, but not for a national policy in which taxpayers' money is poured.

**自己紹介 私は弁護士登録した1981年から
42年間原子力に関する訴訟を担当してきた**

○ **担当した主な訴訟**

- ・ **3.11前 もんじゅ訴訟、六ヶ所村核燃料サイクル施設訴訟、浜岡原発訴訟、大間原発訴訟などの差し止め訴訟とJCO健康被害裁判**
- ・ **3.11後 大飯原発訴訟、東海第二原発訴訟、川内原発差し止め仮処分と川内行訴、**
- ・ **あらかぶ裁判(白血病にり患した労働者による損害賠償裁判)、311こども甲状腺がん裁判**
- ・ **福島原発事故についての東電役員の刑事責任を追及する手続き、役員の民事責任を追及する手続き**

Self-Introduction:

Have been working on nuclear related lawsuits for 42 years since becoming an attorney-at-law in 1981.

○ **Before 3/11: Lawsuits seeking injunction such as Monju case, Rokkasho Village nuclear fuel cycle case, Hamaoka Nuclear Power Plant case, Oma Nuclear Power Plant case, and JCO health injury case.**

○ **After 3/11: Lawsuits seeking injunction such as Oi Nuclear Power Plant case, Tokai Daini Nuclear Power Plant case, Sendai Nuclear Power Plant case and administrative lawsuit on Sendai Nuclear Power Plant**

○ **Arakabu case (Damage compensation lawsuit by workers who contracted leukemia), 3/11 Children with thyroid cancer case**

○ **Procedures to pursue criminal liability of TEPCO executives for the Fukushima Nuclear Plant accident; procedures to pursue civil liability of the executives**