

## 新型コロナウイルス禍における第一種圧力容器の性能検査

竹内昭洋\*<sup>†</sup>・中谷正生\*\*

### The Performance Inspection of a Class-1 Pressure Vessel in Peril amid COVID-19 Pandemic

Akihiro TAKEUCHI\*<sup>†</sup> and Masao NAKATANI\*\*

#### はじめに

東京大学地震研究所（以下、地震研）に設置されている様々な実験装置の一つに、「岩石破壊実験装置」がある。これは、球形圧力容器内に岩石試料を設置し、高温高压な状況下における破壊特性などを計測するものであり（例えば、Ohnaka *et al.*, 1997）、試料温度を 500°C まで、封圧を 500 MPa まで上げることができる。設置されたのは 1994 年である。2004 年に国立大学が独立行政法人化されると、適用される法律や規則に大きな変更が生じた。労働安全衛生法に含まれる「昭和 47 年労働省令第 33 号：ボイラー及び圧力容器安全規則（以下、ボイラー則）」が適用されたのも、その一つである。本装置の圧力容器はボイラー則で規定される第一種圧力容器に該当するため、厚生労働省の東京労働局に設置申請がなされた。ただし、技術的・事務処理上の理由により圧力の使用上限を 400 MPa まで落として申請され、以降、実際の使用も 400 MPa までとされた。

ボイラー則では、圧力容器の公的な「性能検査」を受け、検査証を更新することが義務付けられている。ちなみに、設置登録以前は圧力容器を含めた装置全体の自主点検を行っていた。検査証の有効期間は 1 年である。本容器の有効期間が満了するのは毎年 5 月 9 日であるため、例年 4-5 月の大型連休直前に検査を受けている。しかし、2020 年は新型コロナウイルス感染症が世界中に蔓延し（以下、新型コロナ禍）、この装置の性能検査を受けることにも大きな影響があった。政府が緊急事態を宣言した影響により例

年通りに予定していた性能検査をキャンセルせざるを得なくなった。しかし、検査証の有効期間が満了する直前に公布・施行された特例措置により有効期間を 4 ヶ月延長できることとなり、その間に改めて受けた性能検査に合格して、最終的には検査証の有効期間を無事に更新できた。本稿では、その詳細を報告する。

詳細報告に先立ち、本稿に登場する主な関係各所の相関図を図 1 に示す。また、時系列に沿った概要を表 1 に示す。

#### 詳細報告

毎年、検査証の有効期間が満了する 2-3 ヶ月前に、日本ボイラ協会の関東検査事務所（以下、協会）から性能検査の受検案内が郵送されてくる。同封されている「性能検査申込書」を使って性能検査の予約をする。協会は厚生労働大臣の登録を受けた登録性能検査機関の一つで、ボイラーと第一種圧力容器の性能検査を実施している。今年も 2 月下旬に案内が送られてきた。この頃には既に新型コロナ禍の影響が日本にも現れており、日毎の新規感染者数がニュースになっていた。

性能検査を受けるに当たり、圧力容器と関連装置の点検が必須となっている。毎回この実験装置を製造した専門業者（以下、業者）に点検を委託しているため、今年も委託することにした。実施日を相談し、業者による点検を 4 月 22-24 日の 3 日間、協会による性能検査を 4 月 23 日に設定した。しかし、協会に性能検査を予約しようとしたところ、4 月 23 日だけでなく前後の日も予約でいっぱいだった。そこで、点検を 4 月 20-22 日の 3 日間、性能検査を 4 月 21 日に再設定した。今度は予約が無事に取れたので、業者への点検業務の正式な委託を、地震研の契約担当（以下、契約担当）から発注した。この頃になると日毎の新規感染者数が増加の一途であった。国が非常事態の宣言をする噂や、東京都が独自に同様の宣言をする噂がニュースを賑わせ、東京オリンピック 2020 の延期も正式決定されていた。

2020 年 10 月 6 日受付, 2020 年 12 月 3 日受理.

<sup>†</sup> atake@eri.u-tokyo.ac.jp

\* 東京大学地震研究所技術部技術開発室

\*\* 東京大学地震研究所地球計測研究部門

\* Laboratory for Technical Service and Development, Technical Division, Earthquake Research Institute, the University of Tokyo.

\*\* Division of Monitoring Geoscience, Earthquake Research Institute, the University of Tokyo.

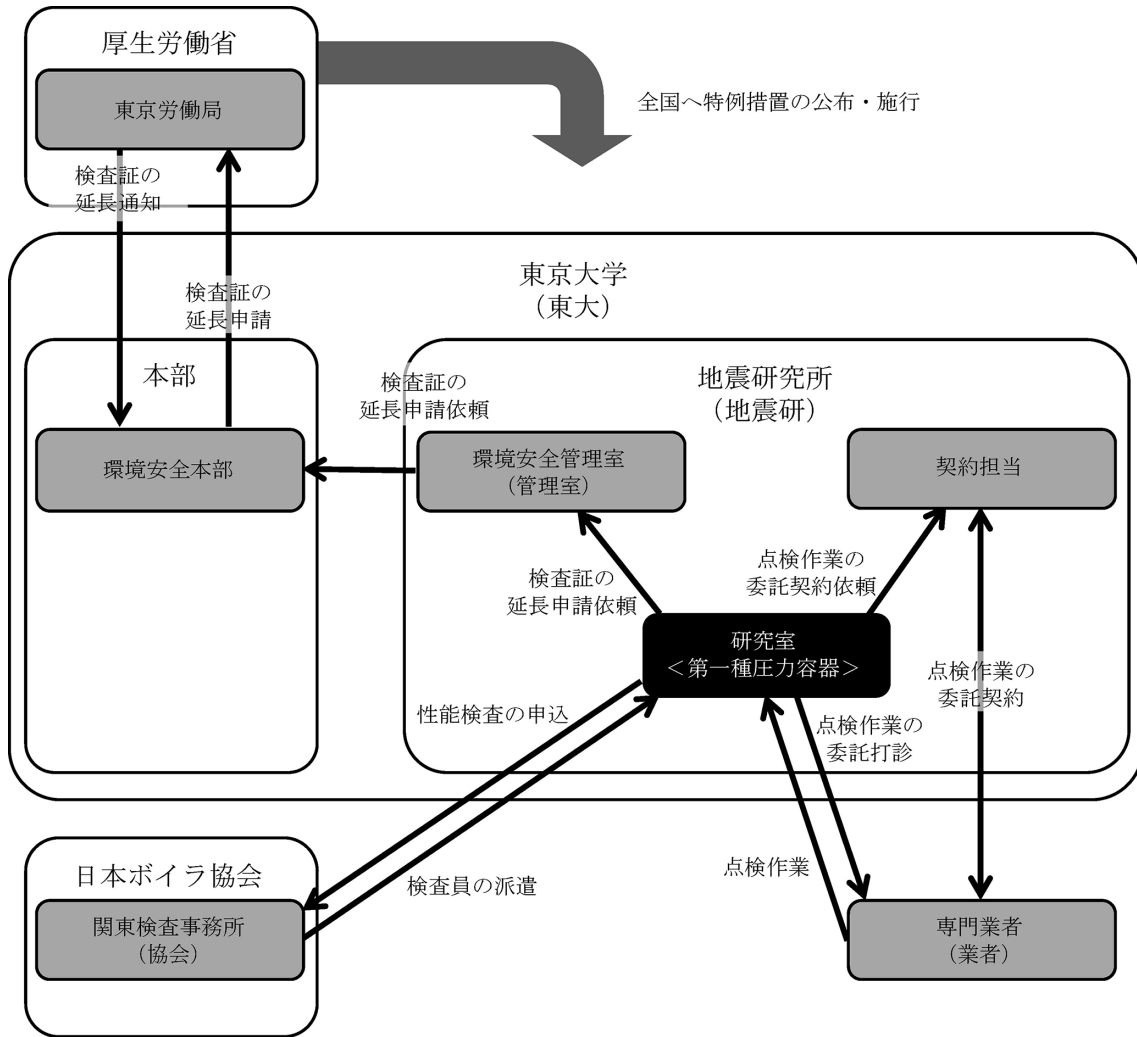


図 1. 主な関係各所の相関図

東京大学（以下、東大）は独自に「新型コロナウイルス感染拡大防止のための東京大学の活動制限指針（以下、活動制限指針）」（表 2）を策定・公表し、4月3日から施行した。施行開始時のレベルは1に設定されたが、4月6日にはレベル2に引き上げられた。活動制限指針と地震研内での規制方針（※内規につき非掲載）に従い、教職員の多くが在宅勤務となった。業者から、検査証の有効期間を延長するような特例措置などが国から公布されないかどうか確認の依頼がきた。この業者は広島にあるため新型コロナ禍で上京することを懸念したと思われる。協会に問い合わせたところ、協会には特例措置などの権限はなく、協会としても東京労働局からの通達を待っているとのことだった。次に東京労働局の労働基準部安全課機械担当に問い合わせた。現時点では厚生労働省から何の通達も来ていないので、法定通りに検査を受けていただきたい、ただし、状況が変化すれば何らかの特例措置がなされる可能性はあるかもしれないとのことであった。厚生労働省への問い合

わせはしなかった。現時点では、これ以上の情報を得ることはできないだろうと思ったからである。以上の旨を業者に伝え、予定通りに点検作業を行っていただくよう要望した。

翌日の4月7日には、国から「新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言（以下、緊急事態宣言）」が発令された。ちなみに、発令当初の制限対象区域は東京圏と幾つかの府県のみであったが、4月16日には全都道府県に拡張された。発令に合わせて、活動制限指針もレベル3に引き上げられた。続けて都は4月10日に「新型コロナウイルス感染拡大防止のための東京都における緊急事態措置等（以下、緊急事態措置）」を実施した。これを受けて、業者より改めて検査証の有効期間を延長するような特例措置などが国から公布されないかどうか確認の依頼がきた。緊急事態宣言の発令を受けて、この業者を含めたグループ全社での対応方針が一部変更されたとのことであり、緊急対応の必要性の程度などによっては今回の出張を取り止める可能性もあ

表 1. 情勢と行動の時系列記録 \*国：日本国政府による緊急事態宣言の発令期間，都：東京都による緊急事態措置の発令期間，学：東京大学による活動制限指針のレベル

2020年 月日	情勢*			行動
	国	都	学	
2/26	緊急事態宣言	緊急事態措置	-	・日本ボイラ協会の関東検査事務所より性能検査の受検申込案内を受取
3/4				・性能検査のための定期点検作業を専門業者に打診
3/31				・性能検査のための定期点検作業を地震研の契約担当から専門業者に発注
4/2				・日本ボイラ協会の関東検査事務所に性能検査の申込
4/3			1	
4/5				
4/6			2	・専門業者より期間延期の特例措置など実施有無の確認依頼および出張必要性の問合せ
4/7				・特例措置などの通達がないことを日本ボイラ協会と東京労働局に確認 ・専門業者に定期点検作業を要望
4/10			3	・【再】専門業者より期間延期の特例措置など実施有無の確認依頼および出張必要性の問合せ
4/13				・特例措置などの通達がないことを日本ボイラ協会に確認 ・専門業者に休止届と使用再開検査の対案を提示
4/14				・性能検査を受けないことに決定 ・専門業者と日本ボイラ協会に性能検査のキャンセルを連絡
4/20				・地震研の環境安全管理室に第一種圧力容器の休止届を提出依頼
4/21				・ボイラー及び圧力容器安全規則等の一部を改正する省令の公布及び施行
4/22				・地震研の環境安全管理室に第一種圧力容器の期間延長申請書を提出依頼
4/30				・地震研の環境安全管理室より東大本部の環境安全課に休止届／期間延長申請書の提出相談
5/9				・東大の環境安全本部より東京労働局に期間延長申請書の提出
5/18				・有効期間の満了
5/19				・東京労働局より期間延長の通知
5/25			・日本ボイラ協会の関東検査事務所に期間延長の旨を連絡	
5/31			2	
6/1				
6/14				
6/15				
7/3				1
7/8			・検査証有効期間延長通知の原本を受取	
7/9	・検査証有効期間延長申請書のコピーを受取			
7/12	・【再】日本ボイラ協会の関東検査事務所に性能検査の申込			
7/13	.5	・【再】性能検査のための定期点検作業を地震研の契約担当から専門業者に発注		
8/19		・性能検査のための定期点検作業を実施		
8/20		・性能検査のための定期点検作業を実施 ・検査員による性能検査を受検		
8/21		・性能検査のための定期点検作業を実施		
8/28		・日本ボイラ協会より性能検査結果報告書の提出		
9/11		・専門業者より定期点検報告書の提出		

表 1. 新型コロナウイルス感染拡大防止のための東京大学の活動制限指針 2020年5月28日更新版より一部抜粋. 研究活動の項目以外にも、授業（講義・演習・実習）、学生の課外活動、学内会議、門の閉鎖に関する項目がある。

レベル	総合	研究活動
0	通常	-
0.5	一部制限	感染拡大に最大限の配慮をして、研究活動を行うことができます。
1	制限-小	研究活動は続行できますが、感染拡大に最大限の配慮をしつつ、学生・研究員・研究スタッフ（研究室関係者）は現場での滞在時間を減らし、可能な場合は自宅で作業することを検討する必要があります。
2	制限-中	現在進行中の実験・研究を継続するために必要最小限の研究室関係者のみの立ち入りが許可されます。立ち入る研究室関係者は現場での滞在時間を減らすとともに、それ以外の研究室関係者は自宅での作業となります。
3	制限-大	以下の研究スタッフ（事情によっては大学院生・研究員も可）の研究室への立ち入りが許可されます。 1) 中止することにより大きな研究の損失を被ることになる、長期間にわたって継続している実験を遂行中の研究スタッフ 2) 進行中の実験を終了あるいは中断する業務に関わる研究スタッフ 3) 生物の世話、液体窒素の補充、冷凍庫修理など研究材料の維持あるいはサーバーの維持のために一時的に入室する研究スタッフ
4	構内活動の原則停止	大学機能の最低限の維持のために、専攻長など組織代表者の許可の下で、生物の世話、液体窒素の補充、冷凍庫修理、サーバー保持などを目的に、一時的に入室する研究スタッフのみの立ち入りが可能です。

ることも明示されていた。再度協会に問い合わせたが、まだ東京労働局からの通達は無く、何かあれば即刻ウェブサイトに掲載するとのことであった。そこで業者には、引き続き予定通りに作業を行っていただくことを要望するとともに、以下のような対案を提示することとした：

まず、東京労働局に「休止届」を提出し、新型コロナ禍が落ち着くまで圧力容器の使用を休止する。

新型コロナ禍が落ち着いた頃に「使用再開検査」を受け、改めて圧力容器を使用する。

勿論、休止している間は実験ができない。ボイラー則により、一旦休止した圧力容器を再び使用できるようにするためには、使用再開検査を受ける必要がある。ただし、この検査がどのようなものであるか不明であった。もしボイラー則により圧力容器を新規設置する際に受けなければならない「落成検査」に匹敵するものであれば、経費の面から受検するのはかなり困難であった。つまり、休止届を提出したとしても、二度と使用できなくなる可能性があった。そこで、東京労働局の労働基準監督署に問い合わせたところ、個々の圧力容器に依るところがあるとのことである。一般的なことしか説明を受けることができなかったが、恐らく性能検査と大きくは変わらないだろうとの印象を得た。

この問い合わせの際に、検査証の有効期間を延長するような特例措置の省令（以下、特例措置）が公布されるという話が出てきているとの情報も得た。そこで、4月14日に

地震研の研究室側で協議し、以下の方針を決めた：

特例措置が公布されるのを期待し、検査証の有効期間（5月9日まで）が満了する直前（5月6日頃）まで待つ。それまでに特例措置が公布・施行されれば、検査証の有効期間延長を申請する。施行されなければ、休止届を提出する。

上記の旨を業者に伝え、契約担当を通じて正式に点検作業の委託をキャンセルした。また、協会にも現状を伝え、性能検査をキャンセルした。協会からは、休止届を提出した場合には連絡をするようにとの依頼があった。

休止届の準備を進めることとした。しかし、活動制限指針レベル3と地震研内での規制方針に従い在宅勤務の状態だったので、実験室に保管してある検査証を手にとることもできず、手続き方法の確認や必要な書類の準備などに時間を要した。この時になって初めて、休止届は全学・部局の安全衛生管理室より提出することになっていると知った。休止届には、検査証に明記されている東京大学本郷事業場長の公印が必要であり、公印を受けるには学内決裁が必要となっている。設定した期限（5月6日）までは、4.5月の大型連休を挟むため実質的に約2週間しかなかった。そこで、4月20日に許可を得て出勤し、地震研の環境安全管理室（以下、管理室）に上記方針を伝えた上で、休止届の提出依頼をした。ところが同日午後、「令和2年厚生労働省令第87号：ボイラー及び圧力容器安全規則等の一部を改正する省令」が公布・施行された。この特例措置



に則って申請が認められれば、有効期間を臨時に最大4ヶ月延長することができる。その間に性能検査を受ければ、例年通り5月9日まで検査証の有効期間を更新することができる。すぐに「検査証期間延長申請書」の準備をし、管理室に提出依頼をした。ちなみに、この書類にも事業場長の公印が必要であった。

4月22日に、東大の各部局にある環境安全管理室を全学的に束ねる環境安全本部（以下、環境安全本部）に地震研の管理室から現状を伝えた上で、公印や書類提出に関する相談がなされた。期間延長申請をするのが良いだろうとの判断を環境安全本部からいただいたが、活動制限指針がレベル2に下がらないと公印を受けることができないとのことであった。この頃、新型コロナウイルス感染者数は増える一方であり、レベルが下がるとは到底考えられなかった。今から振り返れば、この頃は第一波のピーク直前であった。しかし、その間に環境安全本部は東京労働局と折衝し、公印を省略した申請を認めてもらった。4月30日から5月1日には学内決裁を完了し、環境安全本部から東京労働局へ申請書を提出する予定だとの連絡を、4月28日に管理室経由で受けた。

検査証の有効期間が5月9日に満期を迎えた。ちなみに、特例措置には有効期間内に期間延長申請をしなければならないというような文言はない。しかし、申請が通るまでは実験装置を使用すべきではないと判断し、実験は行わなかった。

5月18日に、管理室経由で環境安全本部より、東京労働局から「検査証有効期間延長通知」が届いたとの連絡があった。スキャンしたPDFファイルが電子メールに添付されてきて、原本は活動制限指針がレベル2に下がって学内便が機能するようになったら送られてくるとのことであった。めでたく、有効期間が4ヶ月（9月9日まで）延長されることになった。翌日の5月19日に、協会から休止届に関しての問い合わせがあったので、特例措置に基づく有効期間延長の旨を伝えた。

5月25日には国の緊急事態宣言と都の緊急事態措置が解除され、6月1日には活動制限指針がレベル2に下げられた。その後、都が東京アラートを発令するなど多少の混乱はあったが、5月中旬から6月中旬にかけて、日毎の新規感染者数はかなり減った状態で落ち着いていた。6月15日には、活動制限指針がレベル1に下げられた。しかし、6月下旬頃、再び日毎の感染者数が増え出した。第二波の到来である。7月に入っても増える一方であり、もし再び緊急事態宣言や緊急事態措置が施行される事態となると、特例措置で延長した有効期間内での点検・検査が実施できないことが危惧された。

再び業者と実施日を相談し、点検を8月19-21日の3日間、性能検査を8月20日に設定した。ちなみに、特例措

置により4ヶ月延長できた点検・検査だからと言って、作業内容に変化があるわけではない。7月8日には、東京労働局からの検査証有効期間延長通知書の原本が環境安全本部より管理室経由で届いた。協会に性能検査の予約を取ろうとしたところ、8月20日の予約に問題はなかったが、東京労働局に提出した検査証有効期間延長の申請書と受け取った通知のコピーも要提出だと知らされた。慌てて管理室経由で環境安全本部から申請書のコピーを取り寄せ、合わせて協会へFAXで送った。作業日程が確定できたので、業者への点検業務の正式な委託を、契約担当から再度発注した。

7月13日には、活動制限指針がレベル0.5に引き下げられた。東大独自の「東京大学新型コロナウイルス健康管理報告サイト」を用いた入構手続きが取り入れられたり、構内での行動履歴を記録する必要があったり、マスクの着用・3密（密閉空間・密集場所・密接場面）の回避・消毒の徹底・十分な換気など自律的な行動を促進されたりしているとはいえ、これまでに比べれば正常時に近い勤務形態となった。いわゆる「ウイズコロナ」の働き方である。しかし、8月に入っても日毎の新規感染者数は増えていった。この頃には、第一波で最大の日毎の新規感染者数と比べても2倍以上に達していた。

お盆期間が明けた8月19日より、業者による点検作業を行っていただいた。翌日の8月20日には、協会から検査員が派遣され、性能検査を実施していただいた。業者と検査員の方々には、入構に際しては原則必要となった入構届を提出していただき、構内ではマスクを着用していただいた。検査は無事に合格し、「性能検査結果報告書」が後日送られてきた。業者による3日間の点検作業も滞りなかった。業者とは、「感染者数だけ見れば、4月の時期の方が少なかったですね。」と苦笑いがあった。今から振り返れば、この頃は第二波のピーク直後であった。9月には、業者から「定期点検報告書」が郵送され、検査証の有効期間更新に関する一連の作業が完了した。

現在の検査証の有効期間は2021年5月9日までである。来春には更新のための性能検査が待っている。

## ま と め

2020年春、新型コロナ禍とそれに伴う国の緊急事態宣言や都の緊急事態措置が発令されるという極めて異常な情勢により、第一種圧力容器の性能検査を受検することが困難になった。検査証の有効期間満了が近づき、休止届を提出することにより新型コロナ禍が落ち着くまでやり過ごす以外に方法がないと思われた直後に、有効期間を4ヶ月延長できる特例措置が公布・施行された。延長申請書の提出に際しては、活動制限指針により公印が必要な書類の作成がストップしていた状態だったので、環境安全本部が東京

労働局へ交渉し、事業場長の公印を省略することを認めていただいた。無事に申請が通り、検査証の有効期間を臨時に4ヶ月延長することができた。延長できた期間に発令が解除され情勢も幾らか落ち着いたため、性能検査を無事に受検することができ、通常通りに検査証を1年更新することができた。

新型コロナウイルスのニュースが出始めた頃には、性能検査への影響まで結びつけて考えることはしなかった。もし考えていけば、余裕をもってできた対応準備があったのではないかと思われる。本報告を執筆している最中（2020年秋）に新型コロナウイルス感染者数の第三波が発生しており、次回の更新時期（2021年春）には新型コロナ禍の情勢がどのようになっているのか予断を許さない。今はまだ結びつけて考えておくべきである。もし国の緊急事態宣言や都の緊急事態措置が再び発令されることになれば、性能検査の受検が困難になることことは十分に予測できる。今回のような特例措置が発布・施行されるかどうかで対応は大きく変わるだろうが、少なくとも今回の経験から学内

の申請ルートや学外の問い合わせ先は把握できているので、今回ほど慌てることなく対応することができよう。

**謝 辞**：2名の査読者と技術研究報告編集委員会には、本報告の執筆において有益なご指摘を頂きました。また、業者との契約に際して、契約担当の方々には、日程変更やキャンセル手続きなどのご面倒をお掛けしました。特例措置への申請に際して、管理室及び環境安全本部の方々には、活動制限指針により業務に制限を受けながらも迅速に申請手続きをしていただきました。検査員や業者の方々には、新型コロナ禍の異常な情勢においても通常通りに業務を遂行していただきました。ここに記して感謝申し上げます。

## 文 献

Ohnaka, M., M. Akatsu, H. Mochizuki, A. Odedra, F. Tagashira and Y. Yamamoto, 1997, A constitutive law for the shear failure of rock under lithospheric conditions, *Tectonophys.*, **277**, 1-27, doi:10.1016/S0040-1951(97)00075-9.