

<http://www.japanfocus.org/-Ishibashi-Katsuhiko/2495>

Why Worry? Japan's Nuclear Plants at Grave Risk From Quake Damage

Ishibashi Katsuhiko

I had warned that a major earthquake would strike the Chuetsu region around Kashiwazaki, Niigata Prefecture, and about the fundamental vulnerability of nuclear power plants.

The 6.8 magnitude temblor of July 16 caused considerable damage to the Kashiwazaki-Kariwa Nuclear Power plant operated by Tokyo Electric Power Co. (TEPCO), proving me right.

In the 40 years that Japan had been building nuclear plants, seismic activity was, fortunately or unfortunately, relatively quiet. Not a single nuclear facility was struck by a big quake. The government, along with the power industry and the academic community, all developed the habit of underestimating the potential risks posed by major quakes.

Since around the time of the Great Hanshin Earthquake that devastated Kobe in 1995, however, almost the entire Japanese archipelago has entered a period of brisk seismic activity.

In the past two years, major quakes took place in close proximity of three nuclear power plants: the Onagawa plant in Miyagi Prefecture (August 2005), the Shika plant in Ishikawa Prefecture (March 2007) and the Kashiwazaki-Kariwa plant. In each case, the maximum ground motion caused by the quake was stronger than the seismic design criteria for the nuclear power plants. The latest temblor near Kashiwazaki generated a peak ground acceleration of 993 gal, compared with the design value of 450 gal.

This is the kind of hazardous situation that a very quake-prone nation must expect to occasionally face when it operates so many nuclear reactors. There are, in fact, 55.

What happened to the Kashiwazaki-Kariwa Nuclear Plant should not be described as "unexpected".

What happened there could have been much worse. If the focus of the quake had been a little farther southwest, toward the plant site, and the magnitude

had been 7.5--the size of a quake that hit Niigata Prefecture in 1964--and if all seven reactors at the plant had been operating, genpatsu-shinsai, a combination of an earthquake and a nuclear meltdown, could have occurred.

That would have been a catastrophic event where the damaging effects of the quake itself and radiation leaked from the plant reinforced each other.

The period of high-level seismic activity will continue for another 40 years or more. Unless radical steps are taken now to reduce the vulnerability of nuclear power plants to earthquakes, Japan could experience a true nuclear catastrophe in the near future.

The risk of such a nightmare is especially high for the Hamaoka Nuclear Power plant in Shizuoka Prefecture and the cluster of nuclear plants along Wakasa Bay in Fukui Prefecture. A serious accident at these facilities could have a profound effect on the three biggest metropolitan areas around Tokyo, Nagoya and Osaka.

The latest temblor highlighted some fatal flaws in the old seismic design guidelines.

But even the new guidelines that took effect last September in the first sweeping revision in 28 years are still seriously flawed because they underestimate design basis earthquake ground motion.

I was a member of the expert panel that developed the new seismic design guidelines, but I resigned during the final stage of the work last August to protest the panel's stance on this issue. This defect must be fixed quickly, learning from what happened at the Kashiwazaki-Kariwa plant.

TEPCO has been criticized for failing to sufficiently consider the submarine active faults near the plant. Many experts argue that thorough seismic research under the new guidelines will prevent such an oversight in future. But a strong earthquake of up to about 7.3 magnitude could directly hit an area where even perfect seismic research could not discover an active fault line.

So the guidelines should require that a nuclear power plant, no matter where it is located, should be designed to withstand at least the ground acceleration caused by an earthquake of about a 7.3 magnitude, roughly 1000 gal. In fact,

however, the new guidelines require only about 450 gal.

This figure should be raised substantially, and all existing nuclear power plants should be examined rigorously according to the revised criteria. The facilities that cannot be improved under the revised criteria should be shut down.

The most serious fact is that not only are the new design guidelines defective, but the system to enforce them is in shambles. Much of the blame for the underestimation of the active fault line near the Kashiwazaki-Kariwa plant rests with the shoddy examination of TEPCO's design for the plant that overlooked the problem.

In The Asahi Shimbun's column on Sept. 16 last year, I pointed out that an active fault line had been overlooked in the process of designing the Shimane Nuclear Power Plant in Shimane Prefecture, a serious oversight in the safety inspection. But no action has been taken to address the problem, demonstrating the irresponsibility of the nuclear safety authorities. The expert who advised the power company and took part in the safety inspection--the person responsible for the underestimation of the fault line--is still in an important position on the panel of the Nuclear and Industrial Safety Agency.

A senior agency official recently said there will be no new review of the seismic design guidelines, at least for the time being.

But the guidelines are under the jurisdiction of the Nuclear Safety Commission, which is supposed to be an independent and neutral regulatory organization. By saying so, the official overstepped his authority, and his remarks clearly demonstrated how the commission is susceptible to government intervention.

All these facts add up to a policy failure as serious as the blunders that led to the HIV-tainted-blood scandal and the recent pension record-keeping mess. The Diet should take a good look into the government's flawed nuclear safety policy along with the problems caused by the recent earthquake for a radical reform of the government approach to ensuring the safety of nuclear power plants.

Otherwise, there can be no viable future for Japan's nuclear safety.

Ishibashi Katsuhiko is a professor at the Research Center for Urban Safety and

Security of Kobe University.

This article appeared in the International Herald Tribune/Asahi Shinbun on August 11, 2007). Posted at Japan Focus on August 11, 2007.

Why Worry? Japan's Nuclear Plants at Grave Risk From Quake Damage

De quoi s'inquiéter? Les centrales nucléaires japonaises sont extrêmement vulnérables aux tremblements de terre

Ishibashi Katsuhiko

Posted at Japan Focus on August 11, 2007.

Publié dans *Japan Focus* le 11 août 2007

I had warned that a major earthquake would strike the Chuetsu region around Kashiwazaki, Niigata Prefecture, and about the fundamental vulnerability of nuclear power plants.

J'avais prévenu que de puissants tremblements de terre pourraient frapper la région de Chuetsu autour de Kashiwazaki, dans la préfecture de Niigata, et que les centrales nucléaires souffraient d'une vulnérabilité fondamentale aux séismes.

The 6.8 magnitude temblor of July 16 caused considerable damage to the Kashiwazaki-Kariwa Nuclear Power plant operated by Tokyo Electric Power Co. (TEPCO), proving me right.

Le tremblement de terre de magnitude 6.8 du 16 juillet, qui a provoqué des dégâts considérables dans la centrale de Kashiwazaki-Kariwa, exploitée par TEPCO (Tokyo Electric Power Co), m'a donné raison.

In the 40 years that Japan had been building nuclear plants, seismic activity was, fortunately or unfortunately, relatively quiet. Not a single nuclear facility was struck by a big quake. The government, along with the power industry and the academic community, all developed the habit of underestimating the potential risks posed by major quakes.

Au cours des quarante années durant lesquelles le Japon a construit ses centrales nucléaires, l'activité sismique était, heureusement ou malheureusement, relativement calme. Pas une seule installation n'a été frappée par un grand tremblement de terre. Le gouvernement, l'industrie de l'énergie et la

communauté académique ont donc tous pris l'habitude de sous-estimer les risques que représentent des tremblements de terre majeurs.

Since around the time of the Great Hanshin Earthquake that devastated Kobe in 1995, however, almost the entire Japanese archipelago has entered a period of brisk seismic activity.

Cependant, depuis que le puissant séisme de Hanshin a dévasté Kobe en 1995, presque tout l'archipel japonais est entré dans une période de vive activité sismique.

In the past two years, major quakes took place in close proximity of three nuclear power plants: the Onagawa plant in Miyagi Prefecture (August 2005), the Shika plant in Ishikawa Prefecture (March 2007) and the Kashiwazaki-Kariwa plant.

Au cours des deux dernières années, des séismes importants se sont produits à proximité de trois centrales nucléaires : la centrale de Onagawa dans la préfecture de Miyagi (août 2005), celle de Shika dans la préfecture de Ishikawa (mars 2007) et celle de Kashiwazaki-Kariwa.

In each case, the maximum ground motion caused by the quake was stronger than the seismic design criteria for the nuclear power plants. The latest temblor near Kashiwazaki generated a peak ground acceleration of 993 gal, compared with the design value of 450 gal.

À chaque fois, le mouvement sismique maximal à la surface du sol causé par le tremblement de terre a dépassé le maximum prévu dans les critères retenus pour la conception des centrales. Le dernier séisme, qui a affecté la centrale de Kashiwazaki-Kariwa, a provoqué un pic d'accélération à la surface du sol de 993 Gal – soit plus du double de la valeur que les constructeurs avaient prévu que la centrale devrait devoir un jour supporter (450 Gal).

(le gal est une unité utilisée pour mesurer l'accélération du sol et correspond à 1 centimètre par seconde carrée).



Map showing location of the Kashiwazaki-Kariwa plant
 Carte montrant l'emplacement de la centrale de Kashiwazaki-Kariwa

This is the kind of hazardous situation that a very quake-prone nation must expect to occasionally face when it operates so many nuclear reactors. There are, in fact, 55. What happened to the Kashiwazaki-Kariwa Nuclear Plant should not be described as "unexpected".

C'est le type même de risques avec lesquels une nation sise dans une zone très sismique doit s'attendre à devoir se confronter un jour, et plus encore quand elle exploite une telle quantité de réacteurs nucléaires : 55. Il n'est décevant pas permis de déclarer que ce qui s'est produit à la centrale de Kashiwazaki-Kariwa est « inattendu ».

What happened there could have been much worse. If the focus of the quake had been a little farther southwest, toward the plant site, and the magnitude had been 7.5--the size of a quake that hit Niigata Prefecture in 1964--and if all seven reactors at the plant had been operating, genpatsu-shinsai, a combination of an earthquake and a nuclear meltdown, could have occurred.

Cela aurait pu être bien pire. Si l'épicentre avait été juste un peu plus au sud ouest, plus proche du site de la centrale, et si la magnitude avait atteint 7.5 (soit la magnitude du séisme qui avait frappé la préfecture de Niigata en 1964), et si les 7 réacteurs de la centrale avaient tous été en marche à ce moment-là, il aurait pu se produire un "genpatsu-shinsai", un événement catastrophique associant tremblement de terre et fusion partielle ou complète du cœur d'un ou plusieurs réacteurs.



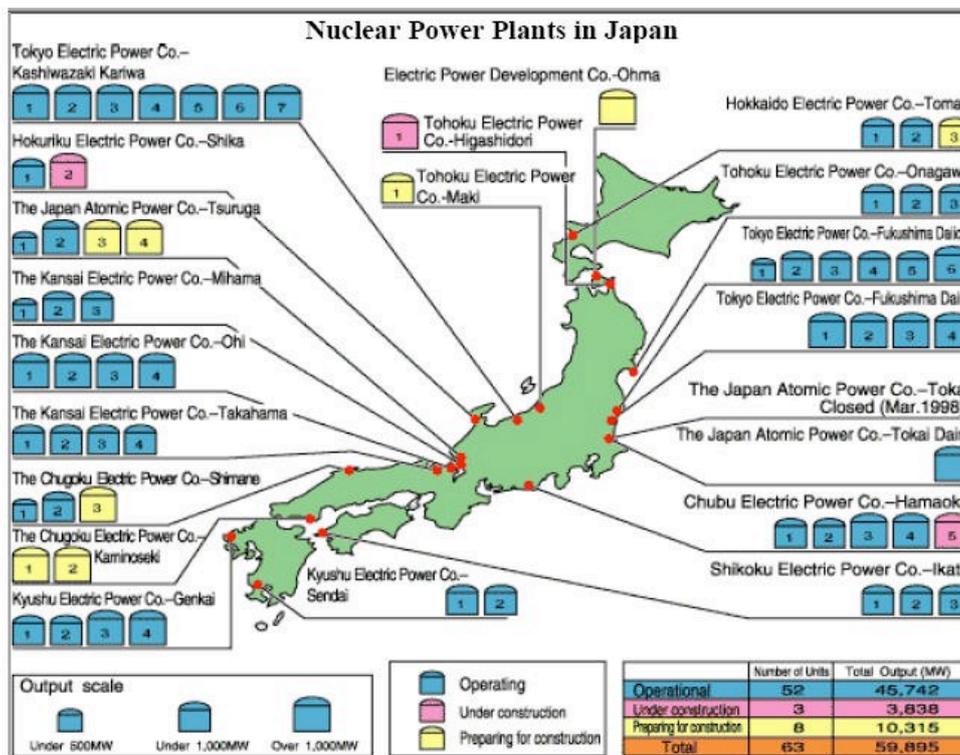
The Kashiwazaki-Kariwa plant
La centrale de Kashiwazaki-Kariwa

The period of high-level seismic activity will continue for another 40 years or more. Unless radical steps are taken now to reduce the vulnerability of nuclear power plants to earthquakes, Japan could experience a true nuclear catastrophe in the near future.

Cette période de forte activité sismique devrait se poursuivre encore pendant au moins une quarantaine d'années. Et à moins que des mesures radicales ne soient prises immédiatement pour réduire la vulnérabilité des centrales aux tremblements de terre, le Japon pourrait vivre une véritable catastrophe nucléaire dans un avenir proche.

The risk of such a nightmare is especially high for the Hamaoka Nuclear Power plant in Shizuoka Prefecture and the cluster of nuclear plants along Wakasa Bay in Fukui Prefecture. A serious accident at these facilities could have a profound effect on the three biggest metropolitan areas around Tokyo, Nagoya and Osaka.

Le risque qu'un tel cauchemar se réalise est particulièrement élevé pour la centrale de Hamaoka dans la préfecture de Shizuoka, et pour le groupe d'installations qui se trouve dans la préfecture de Fukui, le long de la Baie de Wakasa. Un accident grave dans ces installations aurait un impact énorme sur les trois grandes métropoles des alentours : Tokyo, Nagoya et Osaka.



Location of Japan's nuclear power plants (2006)
Emplacement des centrales nucléaires du Japon (2006)

The latest temblor highlighted some fatal flaws in the old seismic design guidelines.

Le dernier tremblement de terre a mis en lumière quelques-uns des défauts fatidiques des anciennes directives relatives aux normes de sécurité sismique dans les centrales.

But even the new guidelines that took effect last September in the first sweeping revision in 28 years are still seriously flawed because they underestimate design basis earthquake ground motion.

Mais même les nouvelles recommandations entrées en vigueur en septembre dernier, après la première révision d'envergure depuis 28 ans, sont encore gravement insuffisantes, car elles sous-estiment dans leurs conceptions le mouvement sismique à la surface du sol

I was a member of the expert panel that developed the new seismic design guidelines, but I resigned during the final stage of the work last August to protest the panel's stance on this issue.

Je faisais partie du comité d'experts chargé d'établir les nouvelles normes sismiques, mais j'ai démissionné à la dernière étape de notre travail pour protester contre la position du comité à ce sujet.

This defect must be fixed quickly, learning from what happened at the Kashiwazaki-Kariwa plant.

Il faut tirer la leçon de la catastrophe qui s'est produite à la centrale de Kashiwazaki-Kariwa et rectifier ces insuffisances sans attendre.

TEPCO has been criticized for failing to sufficiently consider the submarine active faults near the plant. Many experts argue that thorough seismic research under the new guidelines will prevent such an oversight in future.

TEPCO a été critiqué pour avoir sous-estimé les failles sismiques sous-marines, notamment dans la zone de Kashiwazaki-Kariwa. De nombreux experts estiment qu'une recherche sismique approfondie dans le cadre des nouvelles recommandations permettra d'empêcher une telle négligence à l'avenir.

But a strong earthquake of up to about 7.3 magnitude could directly hit an area where even perfect seismic research could not discover an active fault line.

Mais rien n'exclut qu'un puissant séisme, d'une magnitude d'environ 7.3, ne puisse frapper directement même une zone où une recherche sismique « parfaite » n'a pu découvrir aucune ligne de faille active.

So the guidelines should require that a nuclear power plant, no matter where it is located, should be designed to withstand at least the ground acceleration caused by an earthquake of about a 7.3 magnitude, roughly 1000 gal. In fact, however, the new guidelines require only about 450 gal.

C'est pourquoi les recommandations devraient exiger que toute centrale nucléaire, où qu'elle se situe, soit conçue pour résister au moins à une accélération à la surface du sol de l'ordre de 1000 Gal, soit à un séisme d'une magnitude d'environ 7.3. Alors que les nouvelles normes exigent seulement des centrales qu'elles soient conçues pour résister à 450 Gal.

This figure should be raised substantially, and all existing nuclear power plants should be examined rigorously according to the revised criteria.

Il faudrait donc revoir ces normes à la hausse, et ce d'une manière drastique, et il faudrait aussi inspecter rigoureusement toutes les centrales nucléaires pour vérifier qu'elles soient effectivement conformes à ces nouveaux critères révisés.

The facilities that cannot be improved under the revised criteria should be shut down.

Et toutes les installations qui ne peuvent être améliorées et suffisamment sécurisées conformément à ces nouveaux critères devraient être fermées.

The most serious fact is that not only are the new design guidelines defective, but the system to enforce them is in shambles.

Le plus grave, c'est que non seulement les nouvelles normes antisismiques recommandées sont insuffisantes, mais que le système prévu pour assurer leur application est un désastre//saboté.

Much of the blame for the underestimation of the active fault line near the Kashiwazaki-Kariwa plant rests with the shoddy examination of TEPCO's design for the plant that overlooked the problem.

Si la ligne de faille active près de la centrale a été sous-estimée, c'est en grande partie l'organisme chargé d'examiner la conception de la centrale de Kashiwazaki-Kariwa produite par TEPCO qui en est responsable : il a fait un travail lamentable, ignorant simplement le problème.

In The Asahi Shimbun's column on Sept. 16 last year, I pointed out that an active fault line had been overlooked in the process of designing the Shimane Nuclear Power Plant in Shimane Prefecture, a serious oversight in the safety inspection.

Dans mon article paru dans The Asahi Shimbun le 16 septembre dernier, j'avais insisté sur le fait que les responsables de la conception de la centrale nucléaire de Shimane, dans la préfecture de Shimane, avaient négligé l'existence d'une ligne de faille active, et qu'il s'agissait là d'une négligence grave de l'organisme chargé de l'inspection de la sécurité.

But no action has been taken to address the problem, demonstrating the irresponsibility of the nuclear safety authorities.

Mais les Autorités nationale de sûreté nucléaire n'ont pris aucune mesure pour rectifier le problème, ce qui montre leur degré d'irresponsabilité.

The expert who advised the power company and took part in the safety inspection--the person responsible for the underestimation of the fault line--is still in an important position on the panel of the Nuclear and Industrial Safety Agency.

Quant à l'expert qui a conseillé la compagnie d'électricité et qui a pris part à l'inspection des installations de sécurité – la personne responsable de cette sous-estimation de la ligne de faille – il occupe toujours un poste important au comité de l'Agence nationale de sûreté nucléaire et industrielle.

A senior agency official recently said there will be no new review of the seismic design guidelines, at least for the time being.

Un haut fonctionnaire a annoncé récemment qu'il n'y aurait pas d'autre révision des recommandations en matière de sécurité sismique – du moins jusqu'à nouvel ordre.

But the guidelines are under the jurisdiction of the Nuclear Safety Commission, which is supposed to be an independent and neutral regulatory organization.

Pourtant ces directives relèvent de la compétence de la Commission de la sûreté nucléaire – censée être un organisme de réglementation indépendant et neutre.

By saying so, the official overstepped his authority, and his remarks clearly demonstrated how the commission is susceptible to government intervention.

En faisant cette déclaration, ce fonctionnaire a outrepassé ses pouvoirs, et ses remarques montraient clairement à quel point la Commission est soumise à la volonté du gouvernement.

All these facts add up to a policy failure as serious as the blunders that led to the HIV-tainted-blood scandal and the recent pension record-keeping mess.

Tous ces éléments additionnés les uns aux autres finissent par former une faille politique aussi grave que le scandale du sang contaminé par le VIH et celui, plus récent, de la tenue lamentable des registres de retraités.

The Diet should take a good look into the government's flawed nuclear safety policy along with the problems caused by the recent earthquake for a radical

reform of the government approach to ensuring the safety of nuclear power plants.

Otherwise, there can be no viable future for Japan's nuclear safety.

L'Assemblée ferait bien d'étudier soigneusement les failles de la politique nucléaire du gouvernement, ainsi que les problèmes soulevés par le dernier tremblement de terre, et de procéder à une réforme radicale de la politique gouvernementale en matière de sécurité nucléaire.

Sans quoi, du fait de l'énergie atomique, le Japon n'a pas d'avenir sûr.

Ishibashi Katsuhiko is a professor at the Research Center for Urban Safety and Security of Kobe University.

This article appeared in the International Herald Tribune/Asahi Shinbun on August 11, 2007).

Posted at Japan Focus on August 11, 2007.

IshibashiKatsuhiko est professeur au Centre de recherche sur la sûreté et la sécurité de l'université de Kobe.

Cet article est paru dans le *International Herald Tribune/Asahi Shinbun* le 11 août 2007. Et dans *Japan Focus* le 11 août 2007

[For all articles by this author click here](#)

03-21-2011