

論 説

今後の治水対策のあり方について

—治水理念を転換すべきである—

今 本 博 健

はじめに

いまの日本は、先人たちのたゆまぬ努力によって、戦後の一時期に比べると治水安全度は飛躍的に高められた。しかしその一方で、河川環境は劇的に悪化した。

もちろん、洪水の危険がなくなったわけではなく、洪水氾濫区域への人口と資産の集中が進んでおり、治水の重要性はますます大きくなっている。

しかし、一定限度の洪水を対象にするこれまでの理念に基づく方式では、対象を超える洪水が発生すれば壊滅的被害になることは避けられず、河川環境の悪化もますます進むことになる。

つまり、これまでの治水理念そのものに欠陥があるのであり、それを変えなければ抜本的な解決はできない。しかも、日本は今後も少子高齢化により人口は減り続け、国や地方の財政も急激な改善は見込めない。このこともこれまでの方式を続けることをできなくしている。

では、治水理念をどのように変えればいいのか。ここでは、この問題を考えることにする。

1 これまでの治水：定量治水

治水は、広義には、洪水の害を防ぎ、利用目的に合うよう水を制御する施策の総称を意味するが、ここでは前者に限定して考える。

治水の具体的な手法には、避水、遊水、封水の3つがあり、太古の時代よりこれらを適当に組み合わせて洪水氾濫に対処してきた。すなわち、できるだけ洪水の氾濫区域に住むことを避けるようにし、氾濫しやすいところはあえてそのまま遊水させ、できるなら洪水を河川に封じ込めるようにしてきた。これらはいまにも通じることであるが、より便利のように、河川技術の発展とともに封水へと傾斜していった。

わが国の大河川で本格的な治水工事が行われるようになったのは戦国時代以降であるが、優れた武将は、戦さの技術ばかりでなく、それを支える治水技術にも長けていた。その代表格が武田信玄と豊臣秀吉である。信玄は、霞堤などにより洪水のエネルギーを巧みに減じたことから、守りの治水といわれ、秀吉は、築堤により洪水を強引に制御したことから、攻めの治水といわれる。江戸時代には各藩はこぞって洪水対策に乗り出し、各地に多くの名治水家が輩出しているが、遊水方式を多用した関東流（伊奈流）と連続堤方式を中心とした紀州流（井沢流）が際立っている。

このように、明治時代以前には遊水あるいは封水を活用する流派が共存していたが、明治29年（1896年）に河川法が制定されてからは、一定限度の規模の洪水を対象として河川に封じ込める「定量治水」に画一化された。

治水計画の対象洪水としては、当初、既往洪水あるいは既往最大洪水が採用されていたが、偶然性に支配され、河川の重要度が反映されないことが多いため、昭和39年（1964年）の河川法改正以後は確率洪水が多用されるようになっていく。ただし、既往洪水や既往最大洪水は実績であるだけに説得力があるが、確率洪水は、経験と一致せず、客観的で合理的であるものの、算定過程に恣意性が入る余地があり、説得力に欠ける面がある。

定量治水は、目標が明確であり、計画を立てやすいという利点がある。しかし、これには次の重大な欠陥がある。

第一は、対象を超える洪水には役に立たないことである。これは「いかなる洪水に対しても住民の生命と財産を守る」という治水の根幹に触れる致命的な欠陥である。

第二は、どのような洪水を対象にしようと、いつかはそれを超える洪水が発生し、その度に対象洪水を大きくすることになるが、そうすると治水対策の規模も大きくなり、環境への負荷が増え、ときには破壊するようになることである。

第三は、同じく対象洪水を大きくすると、その実現に長い時間と巨額の経費を要するようになり、結果として、住民を長期にわたり危険に晒すようになることである。

もちろん、河川管理者はこれらの欠陥に手を拱いていたわけではない。つぎのように是正しようとしている。

第一については、「超過洪水対策」を実施することで対応しようとした。しかし、超過洪水対策として積極的に取り上げられたのはスーパー堤防（高規格堤防）だけで、それも連続堤として完成される目途がないことから、平成22年（2010年）の「事業仕分け」で廃止された。このため超過洪水対策の実態は「ない」に等しい。なお、堤防はそれを超える洪水にも耐えるのが当然であるから、スーパー堤防は単なる堤防補強工法の一つであり、超過洪水対策とはみなせないとの意見もある。

第二については、平成9年（1997年）の河川法の改正でその目的に河川環境の整備と保全を追加することで環境への配慮をできるようにした。しかし、「できる」ようにしたからといって実際に「される」とは限らず、現実の河川整備では、依然として治水と利水が中心であり、環境は実質無視されたままである。

第三については、長期的な基本方針では治水計画の基本となる「基本高水」を設定しているのに対し、中・短期計画の整備計画ではこれをいったん棚上げし、より小さな洪水を新たな目標に設定することにより、計画の

実現性を高めようとした。しかし、これは対象洪水を恣意的に設定することに相当し、治水のあり方からいえば一時逃れの邪道である。

結局、定量治水に基づいているかぎり、いつまでも壊滅的被害に悩まされ、河川環境の破壊が進むことになる。

2 これからの治水：非定量治水

これまでの治水の欠陥は、最初に対象洪水を設定し、それに応じた対策を行なおうとすることに起因している。このため、これからの治水は、対象洪水を設定することを止めるあるいは捉われないようにし、住民の生命と財産、とくに生命を守るための対策を、中長期的な展望を視野に入れつつ、最優先で実施するように転換するべきである。この方式を、対象洪水を設定しないことから、「非定量治水」ということにする。

非定量治水には次の利点がある。

第一は、「いかなる洪水に対しても住民の生命と財産を守る」ための対策を最優先で実施するため、たとえ被害の発生を防止することができなくても、少なくとも生命を守ることができる。

第二は、実現可能な対策を選択するため、対策の完成までの時間が短く、治水安全度は確実に高められる。また、対策を順次積み重ねるため、個々の対策が完成するごとに治水安全度も段階的に高められる。

第三は、対策の選択に自由度があり、環境に重大な影響を及ぼす恐れのある対策は選択しないようにできる。

定量治水と非定量治水の特性を把握するため、それぞれについて、対応可能な洪水規模を意味する治水安全度と時間の関係および被害の発生の可能性を意味する安全性と洪水規模の関係を示すと、図1および図2のようになる。

図1は、治水安全度と時間の関係を示したものである。定量治水では、
(龍法 '12) 44・4, 402 (1410)

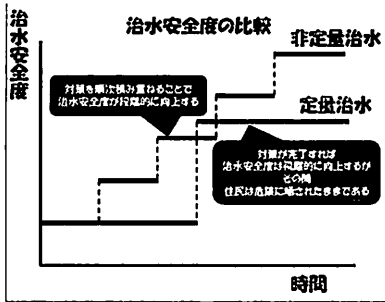


図1 治水定量安全度と時間の関係

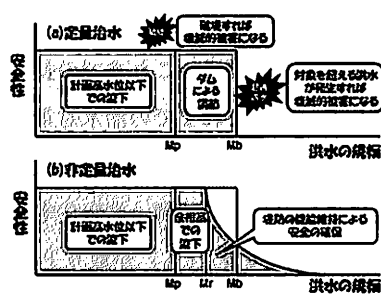


図2 安全性と洪水規模の関係

対策が完成したときに初めて効果が発揮されるようになるため、完成時点で治水安全度が不連続的に大きくなるが、完成までに長い時間を要するため、その間、住民は危険に晒されたままになる。これに対して非定量治水では、個々の対策による安全度の向上は小さいものの、完成までの時間が短く、対策を順次積み重ねることにより治水安全度は段階的に向上する。

なお、定量治水であれ、非定量治水であれ、際限なく高い治水安全度を求めることは、環境への影響や経費の観点から、必ずしも得策でないことに留意する必要がある。

図2は、安全性と洪水規模の関係を示したものである。例えば、定量治水として対象洪水（基本高水）を河道とダムに配分する場合について考えると、基本高水を超える規模の洪水が発生すると被害が一気に拡大する。堤防が脆弱なままであれば、対象より小さな規模の洪水でも破堤する可能性があり、破堤すれば同じである。これに対し、越水にも耐える堤防補強をした非定量治水では、満水となる洪水規模まで被害の発生がなく、それを超える洪水により、溢れることがあっても、氾濫水量は破堤の場合に比べれば少なく、被害が一気に拡大することは避けられる。

また、両者の安全性を比較すると、定量治水は満水から基本高水までのごく限られた洪水にはやや優位であるが、基本高水を超える洪水には非定

量治水が優位である。

治水の具体策は、これまでの長い歴史を通じて多数の方策が考案・実施されている。これまでの治水対策では、洪水を河川に封じ込めようと河川改修に重点が置かれてきたが、最近では、森林の整備による流出抑制、二線堤による氾濫流の制御、高床住宅などの耐水化といった流域における対策（流域治水といわれる）が取り上げられるようになってきている。これらの対策は定量治水および非定量治水のいずれにも適用され、具体策については両者に差異がない。

異なるのは対策の選択基準および実施の手順である。

定量治水では対象洪水に対応できるように対策を選択する必要があるのに対して、非定量治水では、対象洪水が設定されないため、実現の可能性や環境への影響を考慮して自由に選択することができる。また、定量治水では、対象洪水への対応が最優先され、超過洪水への対策は後回しにされがちである。非定量治水では、住民の生命と財産を守ることを最重視し、破堤を避けるための堤防補強が優先され、ソフト対策として人命を守るための避難対策が同時に進められる。

3 堤防補強

定量治水における対策の象徴をダムとすれば、非定量治水のそれは堤防補強である。堤防は洪水に対する最後の防御ラインであるにもかかわらず、適切な土砂でつくられているとは限らないため、図3のように、堤防を超える越水、流れによる洗掘、堤体内への水の浸透などによって容易に破堤する。

このため、堤防が破堤しないように補強するのは河川管理者の責務であるが、長年にわたって積極的に実施しようとしてこなかった。最近になって堤防補強が重点施策に取り上げられるようになったが、これまでの堤防

(龍法 '12) 44・4, 404 (1412)

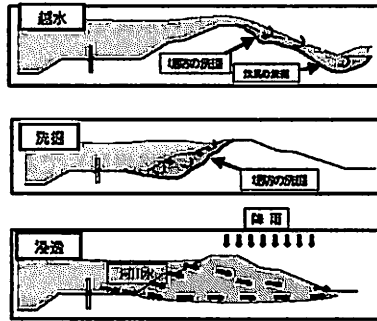
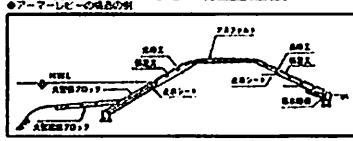


図3 破堤の原因

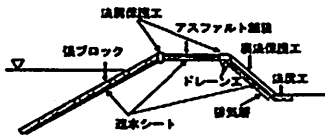
(1) アーマー・レビー(鎧型堤防)



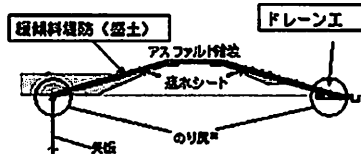
(2) スーパー堤防(高規格堤防)



(3) フロントピア堤防(離陸堤防)



(4) 耐浸透・耐侵食堤防(淀川での例)



(5) ハイランド堤防(堤体板)



(6) ハイランド堤防(ソイルセメント地中連壁型)



図4 各種の堤防補強工法

補強の経緯を示すと次の通りである (図4参照)。

堤防補強が実施されだしたのは昭和40年代後半(1970年代)になってからである。堤防法面をコンクリート・ブロックなどで覆うアーマー・レビー(鎧型堤防)といわれる補強が加古川などで試験的に実施された。しかし、堤防全体を覆うと堤体の点検ができないという奇妙な理由で中止された。恐らくこれは表向きの理由であり、昭和51年(1976年)に長良川で

計画高水位以下で破堤したため、管理の瑕疵を問われるのを恐れたためではないかと噂された。この破堤を契機に、堤防についての情報は公開されなくなり、研究もしばらく中断された。

つぎに現れたのがスーパー堤防（高規格堤防）である。東京や大阪が洪水氾濫により浸水すれば莫大な被害になるため、昭和62年（1987年）の河川審議会により超過洪水対策の一つとして提案された。堤内地の地盤を嵩上げすることで堤防幅を広くし、たとえ越水しても破堤しない堤防として計画された。しかし、まちづくりと一体として進める必要があるなどのため長い時間を要し、経費も莫大になる。連続堤として完成する見込みがないことから、平成22年（2010年）の事業仕分けで「無駄な公共事業」として中止された。現在、一部で工事が再開されているが、全面的な復活はないと思われる。

この間、全国で破堤による壊滅的な被害が相次いだため、平成10年（1998年）に堤防補強が重点施策に取り上げられた。越水しても破堤し難い堤防として裏のりにも保護工を施したフロンティア堤防（難破堤堤防）が提案され、雲出川や那珂川などで先行実施されるとともに河川堤防設計指針にも位置づけられた。しかし、平成13年（2001年）の川辺川ダムに関する住民討論集会で、住民に「萩原堤防を補強すればダムは不要ではないか」と指摘され、予算に計上していた萩原堤防の補強を中止するとともに、平成14年（2002年）に設計指針から耐越水堤防に関する記述を削除した。

こうしたなかで淀川では、堤防補強を最優先で実施すべきとの淀川水系流域委員会の主張が受け入れられ、平成15年（2003年）度から裏のり尻にドレーン工を設置した洗掘と浸透を対象とする補強が実施されだした。この補強では侵食に対する補強が計画高水位までであったため、委員会は堤防天端までの補強を求めて国交省の方針を批判した。

このような批判さなかの平成20（2008年）年6月に、国交省河川局防災（龍法 '12）44 - 4. 406（1414）

課長は堤防の両のり面と天端をコンクリートブロックやアスファルト舗装で補強した耐越水堤防（巻堤）を推奨するとの通達を出した。巻堤はかつてのアーマー・レビーの復活に他ならないが、越水を考慮に入れたのは大きな前進である。ところが、11月に早々この通達は廃止された。越水に耐えればダム計画に影響すると思ったとしか思えない。

新たな堤防補強として注目されるのがハイブリッド堤防（混成型堤防）である。堤防天端の両肩から鋼矢板を打ち込んだり、堤防の中央にソイルセメント壁を設置することによって、洗掘や浸透だけでなく越水にも耐えさせようとするものである。これに対して、堤防は土でつくり異物を入れないという土堤原則からはずれる、浸透した水が抜けないので堤体が膿んで弱くなる、地震で鋼矢板周辺に隙間ができ水が堤体内に入りやすくなるといった理由で、国交省河川局は一顧だにしようとしなかった。しかし、国民新党と新党日本の共同要求で平成23（2011年）年度から検討が開始されることになった。検討はまだ緒に着いたばかりであるが、今後に期待される。

国交省が堤防補強に対して消極的であったのは、堤防補強により河道の流下能力が増大されることによってダム計画が見直されるのを恐れたからと推測されるが、もしそうであるならば許されない「行政の不作為行為」として糾弾されねばならない。

4 ダム事業の見直し

ダムはもともと使うための水を貯めるものであり、日本でも「ため池の文化」といわれるほど多くのかんがい用水のためのため池が各地につくられた。明治時代につくられた日本で初めての近代的なダムは水道用水のためのアースダムであったが、ほどなくコンクリートダムも多くつくられるようになり、大正時代には発電ダムが盛んにつくられた。

ダムが治水に本格的に利用されるのは比較的遅く、戦後になってからである。1933年に始められたアメリカのTVA事業を手本にして、日本でも河川総合開発の主事業として多目的ダムがつくられるようになった。そして、治水に対する国の補助が手厚いこともあり、ダムに依存する治水へと傾斜していった。

いまの治水は、対象とする洪水（これを治水計画の基本とすることから基本高水と称している）を河道とダムに配分するのを基本方針としている。このため、河道の流下能力が基本高水より小さければ、ダムを採用せざるを得ない。これがダムの治水上の論拠となっている。

ダムに洪水を調節する機能があるのは確かであるが、欠点も多い。

ダムの洪水調節機能は、限定的で不確実なうえ、持続性にも欠ける。ダムが洪水調節の効果を発揮するのは、河道の流下能力以上でかつ対象以下の洪水に対してだけで、対象を超える洪水やダムの集水域以外の洪水には機能を発揮しない。わが国にはすでに900基近くの治水を目的とするダムがありながら、ダムが満水となって洪水を調節できなかった例が多数あるのに対して、ダムにより被害を歌唱した例は皆無に近いほど少ない事実がこのことを証明している。さらに、堆砂によりダムの貯水容量は減少し、数十年から数百年で洪水調節機能を失い、無用の長物になる。

また、ダムは、河道を横断して水を貯め、土砂の流下を遮断することから、水質や水温を変化させ、魚などの遡上・降下を妨げるなど、河川環境に重大な影響を及ぼすとともに、河床の低下や海岸侵食をもたらす。

こうしたことからダム事業に社会の批判が寄せられるようになり、ダム事業の見直しが行わるようになった。主なものを挙げると次の通りである。

(1) ダム事業等審議委員会

ダムは、水没を伴い、環境に重大な影響を及ぼすため、地権者だけでなく一般市民にも根強い反対があり、計画から完成まで数十年を要すること

が多い。その間に社会情勢や住民要望が変化し、事業の役割や効果について改めて点検・評価を加える必要が生じた。

このため、平成7年（1995年）にダム事業等審議委員会が設置され、他の大規模公共事業に先行して、ダムや堰についての見直しが実施された。この審議会は、委員の選考や会議の透明性について批判があるが、結果として115の事業の中止を決定し、「時のアセス」ともいわれる平成10年度（1998年）からの公共事業の評価制度の導入にもつながったことで、一定の評価を受けている。ただし、実態は事業の進捗が見込まれないものを中止しただけとの批判もあり、治水の理念に基づく検証ではなかった。

（2）ダムによらない治水を検討する場合

平成20年（2008年）9月に蒲島熊本県知事が川辺川ダムの「白紙撤回」を表明したことを受け、平成21年（2009年）1月に国交省九州整備局と熊本県により「ダムによらない治水を検討する場合」が設置された。

「検討する場合」は、「地域の宝」である球磨川において、ローカルな価値観を反映した川づくりを行うために、川辺川ダム以外の治水対策の現実的な手法について極限まで検討し、地域の安全に責任を負う者の間で認識を共有することを目的としている。ここで注目されるのは、「目標とする治水安全度を設定し、それを達成するための代替案を検討する」という通常の手法でなく、「川辺川ダムによらない治水対策案の提案とその効果や実現性の検証を繰り返し、現実的な治水対策を実施した場合の河川や流域の状況について、参加者間で認識の共有を図る」という手法で進めていることである。

一見、非定置治水を採用しているかのように見えるが、川辺川ダム以外の方法では人吉および横石の基本高水7000m³/sおよび9900m³/sに対応できないため、単に基本高水を対象とすることを放棄したに過ぎない。熊本県は、つくる必要性がまったく認められない県営ダムの路木ダムを強引に推し進めており、治水理念を転換して「ダムによらない治水」を目指した

のでないことは明らかである。

(3) 今後の治水のあり方に関する有識者会議

平成21年（2009年）8月の総選挙で、「コンクリートから人へ」をスローガンに掲げた民主党に政権交代した。民主党は、選挙前に発表した政策集INDEX 2009では、「治水政策の転換（みどりのダム構想）」として、次のように述べていた。

ダムは、河川の流れを寸断して自然生態系に大きな悪影響をもたらすとともに、堆砂（砂が溜まること）により数十年間から百年間で利用不可能になります。環境負荷の大きいダム建設を続けることは将来に大きな禍根を残すものです。自然の防災力を活かした流域治水・流域管理の考え方にに基づき、森林の再生、自然護岸の整備を通じ、森林の持つ保水機能や土砂流出防止機能を高める「みどりのダム構想」を推進します。

なお、現在計画中または建設中のダムについては、これをいったんすべて凍結し、一定期間を設けて、地域自治体住民とともにその必要性を再検討するなど、治水政策の転換を図ります。

もし、これがそのまま実行されていれば、日本の治水はすでに定量治水から非定量治水へと転換されていたかもしれない。しかし、国土交通大臣の前原誠司氏が就任直後の記者会見で「川辺川ダムとハッ場ダムを中止する」と発表したことから雲行きが怪しくなった。ハッ場ダムの建設を受け入れるという苦渋の決断をした関係住民や利根川流域の1都5県の知事が猛反発したことで、河川官僚が主導権を握りだした。

同年10月に発表した「平成21（2009）年度におけるダム事業の進め方」において、直轄・水機構ダムでは、同一段階内の工事を認めたことにより、ダム中止となればまったく不要な転流工工事が進められ、補助ダムでは、知事の判断を尊重するとしたことにより、本体工事の駆け込み契約が続出した。

とくに問題なのが同年12月に国交大臣の私的諮問機関として設置した（龍法 '12）44 - 4, 410（1418）

「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」である。この有識者会議は、官僚が実質的に委員を選び、非公開で審議するなど、問題の多い会議であるが、同会議の規約に巧みな罣が仕掛けられている。すなわち、

第2条（目的）

「できるだけダムにたよらない治水」への政策転換を進めるとの考えに基づき、今後の治水対策について検討を行う際に必要となる、幅広い治水対策案の立案手法、新たな評価軸及び総合的な評価の考え方等を検討するとともに、さらにこれらを踏まえて今後の治水理念を構築し、提言することを目的とする。

これによれば、有識者会議の目的は今後の治水理念を構築することであるが、治水対策案や評価を踏まえることが条件となっている。しかも、河川管理者は治水対策の立案ではこれまでの目標を達成することを求めている。すなわち、定量治水という治水理念のもとで治水対策を立案し、それを踏まえて治水理念を構築しようというのである。これでは構築された治水理念は定量治水にならざるを得ない。新たな治水理念を構築することを目的としながら、これまでの理念を踏襲するように仕向けられているのである。

まさに茶番劇である。ダムに頼らざるを得ないようにしている論拠のもとでは、「できるだけダムにたよらない治水」への政策転換が進められるはずがない。このように仕組んだ河川管理者の責任は重い、それを見逃した民主党政権およびそれを受け入れた有識者会議の責任も重い。

有識者会議の「中間とりまとめ」に沿って作成されたダム検証の手引き「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」にも問題が多い。とくに、事業主体が検証主体になっていることは客観性を欠くものであり、検証を担当する「関係地方公共団体からなる検討の場」は形式的に検証するだけである。実質が伴っていない。

なお、これまでの「検討の場」での検証状況を見ると、事業主体とりわ

け国交省河川局の意向が顕著に現れており、ダムの必要性についての検討はきわめて「おざなり」であり、こうした事態を招く原因となった有識者会議の責任は重い。

おわりに

平成23年（2011年）3月11日に発生した東日本大震災は、日本のこれまでの防災対策のあり方を根底から覆すものであった。これまで対象を超える規模の外力による災害は「想定外」として責任を追及されることはなかった。しかし、この大震災の余りの悲惨さに、「想定外」は通用しなくなっている。

しかし、治水では、いまだに一定限度の洪水を対象とする定量治水が踏襲されている。新たな治水理念を構築することを目的として設置された「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」も、その目的を達成しようとしていない。定量治水であっても、定量治水対策に超過洪水対策を追加すれば、一応、いかなる洪水をも対象にすることになるからである。

確かに、定量治水対策と超過洪水対策が同時に実施されればその通りであろう。しかし、現実には、定量治水対策だけが優先実施され、超過洪水対策は名目上存在しているに過ぎず、ほとんど実施されていない。また、たとえ同時に実施されたとしても、環境への影響や計画達成の困難性が解消されるわけではない。

一方、非定量治水については、現在の河川法が対象洪水を設定することを規定していることから、法律的に違反するとの批判がある。これについては次のように考えればよい。

非定量治水では、対策の選択を出発点としているが、対策が決まれば同時に対応できる洪水も決まるから、それを対象洪水に設定すればいいだけである。対策を段階的に進める場合は、それに応じて対象洪水を設定し直

せばよい。

いま、ダム問題が社会的関心を集めているが、本来は、あるべき治水理念を構築し、それに基づいて本当にダムが必要かどうかを検討するべきである。それをせずに、これまでの治水理念である定量治水のもとで議論しているため、ダム問題が基本高水や流下能力の評価問題に矮小化されている。

定量治水は、明治29年（1896年）に河川法が制定されて以来、一貫して踏襲されてきただけに、これが唯一の理念であるかのように錯覚する向きが多い。しかし、定量治水はいつてみれば「天動説」であり、非定量治水が「地動説」である。この意味において、定量治水から非定量治水への転換は歴史的な必然であり、平成15年（2003年）に河川整備の理念の転換を提言した淀川水系流域委員会の先見性は高く評価される。同時に、同委員会において主導的役割を果たした寺田武彦氏の業績は輝いている。

以上