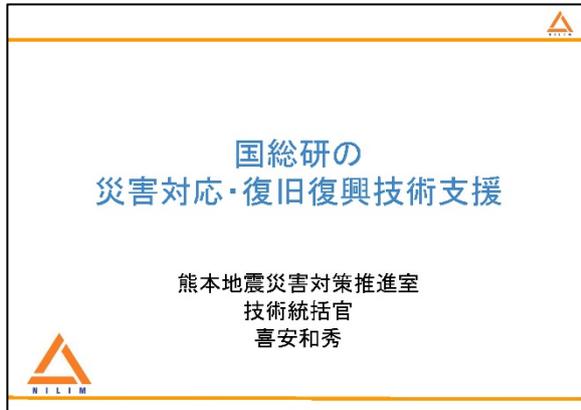
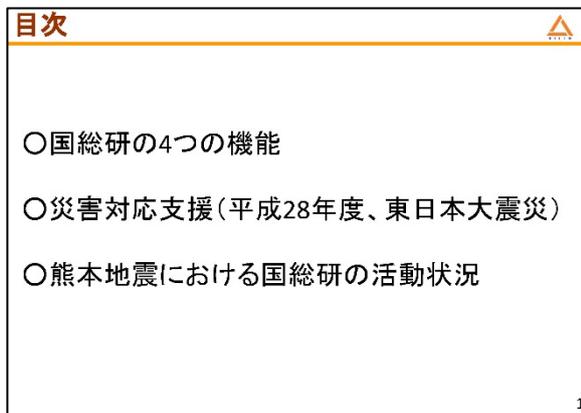


### 3.10 国総研の災害活動・復旧復興技術支援

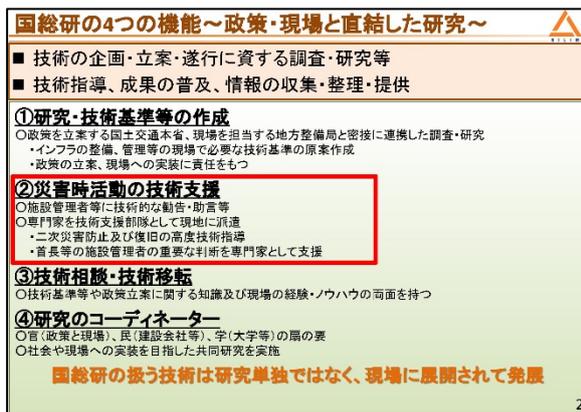
(熊本地震災害対策推進室 技術統括官 喜安 和秀)



ただ今ご紹介いただきました、喜安でございます。熊本地震災害対策推進室ですが、実はこれは九州地方整備局の組織です。国総研では建設マネジメント研究官という肩書を持っておりまして、2016年の7月に九州地方整備局にこの組織が設置された際、併任になりました。今日はその立場で、国総研のこれまでの災害の復旧技術、それから、熊本地震対策の状況についてご説明をしたいと思います。



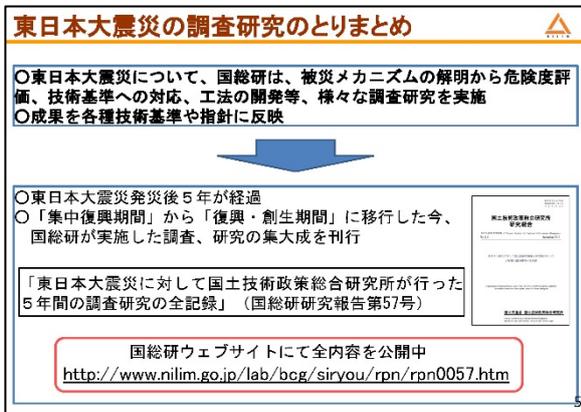
今日の中身ですけれども、最初に所長の方からもお話があったかと思いますが、国総研の4つの役割、既往の災害対応支援についてお話をし、それから、熊本地震における活動状況について、ご説明をしたいと思います。



国総研の4つの役割ですけれども、2番目にありますように、災害対応支援というのが大きな役割として期待されているところございまして、実際、災害が起こったときに、全国の施設管理者等に技術的な勧告・助言を行う。あるいは技術支援部隊として専門家の現地派遣を行っております。



す。



具体的に、これは2016年度の状況です。2016年度は途中ですけれども、延べ5つの災害に対しまして、358人の職員を派遣してございます。先ほど、天野河川部長からご説明ありましたが、台風9号、11号、それから10号の災害に関しまして、31人日の職員を派遣しております。それから、今日、後でご説明いたしますけれども、熊本地震、4月に起こりましたが、非常に幅広い分野にわたっての被害があり、323人日の職員を派遣しているところで

これは、昨年度、27年9月、関東・東北豪雨がございました。鬼怒川の堤防決壊等がございまして、非常に大きな被害であったわけですが、国総研からも専門家を派遣してございまして、被災原因の究明、あるいは復旧策の立案等を支援してございます。

それから、これは少しPRですが、既往の災害の中で、東日本大震災が5年前にございました。当然、国総研も、幅広い分野にわたりまして、こちらの大震災に関する被災メカニズムの解明、あるいはその技術基準の対応等、様々な調査研究を実施してまいりました。その成果を、ちょうど5年たったところで、国総研報告でまとめてございます。今月中ぐらいには出来上がるかと思いますが、この中身に関しましては、現在、国総研のホームページで既に公開中ですので、ぜひ、このアドレスにアクセスしていただければと思います。

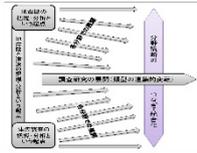
## 東日本大震災の調査研究のとりまとめ



### 【報告書の主な特徴】

○下水道、河川、海岸、土砂災害、道路交通、道路構造物、建築、住宅、都市、沿岸防災、港湾、空港、社会資本マネジメント等、多岐分野を網羅。  
○世界で初めてとなるM9級巨大地震の強震観測記録から得た結果を道路橋示方書等、各種技術基準等へ反映。また、調査研究により得られた新たな知見について記述。

○対象分野、地震と津波という2つのハザード、調査研究の類型という3つの軸の相互関係を整理、各調査研究の関係を俯瞰可能な構成。



対象分野、ハザード、調査研究の類型の3軸と相互関係整理

6

主な特徴といたしましては、ここに書いてありますように、インフラのあらゆる分野に関して、網羅的にまとめております。それから、調査結果は、道路橋示方書等の色々な各種技術基準へ反映されておりますけれども、こういった新たな知見につきまして、この報告書の中で取りまとめてございます。

こういった、色々なインフラの分野があります。それから、東日本大震災では、大きな地震と津波という、大きな2つのハザードがございました。さら

には、この調査研究の展開に当たっての類型化を整理しまして、この大きな3つの軸にわたりまして、全体的に俯瞰（ふかん）的に整理して、この報告書を取りまとめたという状況です。ぜひご参照いただければと思います。

## 平成28年熊本地震の特徴



○4月14日21:26頃の前震でM6.5、16日1:25頃の本震でM7.3を記録

○観測された地震動の加速度応答スペクトルは、構造物への影響が大きいとされる固有周期0.5～2秒で大きな値

○阿蘇大橋地区などで大規模な斜面崩壊が発生  
さらに6月の豪雨等により土砂災害被害が拡大

○阿蘇大橋地区の斜面崩壊により国道57号、325号阿蘇大橋、JR豊肥本線が同時に被災  
県道や村道も被災し、特に熊本都市圏～阿蘇間の交通に大きな支障

7

今日の本題ですけれども、熊本地震の特徴で、4月に2回の、前震と本震の大きな地震があり、特に地震動の加速度応答スペクトルが、一般に構造物への影響が大きいといわれる、固有周期0.5から2秒で大きな値を記録しております。それから、もう一つ、ちょうど阿蘇の外輪山の切れ目の辺りになりますけれども、その地区を中心に、今非常に大規模な斜面崩壊が発生してございます。これは、後ほどご説明いたしますけれども、この斜面崩壊によりまして、

国道57号、あるいは325号の阿蘇大橋、それから並行してJRの豊肥本線が走ってございましたけれども、そこが同時に被災いたしまして、交通の面から大きな支障が出てございます。さらに、この斜面崩壊ですけれども、6月に豪雨がございまして、土砂災害の被害が発生しているという状況でございました。

## 熊本地震における国総研の活動状況



●「土砂、道路、河川、下水道等にわたる分野横断的な総合力」と「全国の被災現場を見てきた経験を通じて培った高度技術力」を發揮し、現地対応に参画

●熊本地震を契機に新しい技術支援の体制を構築

### ①TEC-FORCE等の派遣

- 延べ323人日の国総研職員を現地に派遣(発災後約2ヶ月)
- 各種施設の被災調査および二次災害防止、復旧等に関する高度技術指導を実施
- 全国の地盤から派遣されたTEC-FORCEが実施する災害調査に際し技術指導
- 上記点検結果の自治体首長への説明の実施

### ②復旧の推進

- 九州地盤熊本地震災害対策推進室に国総研職員が参画
- 各種委員会等に参画し、整備局、事務所、国総研、土研が連携しながら、復旧を推進

### ③技術基準等の検討

- 技術基準の改定等にかかる各種委員会等に参画
- 熊本地震における被災等を踏まえた基準等の検討

8

国総研の活動状況で、大きく3つにまとめておりますけれども、先ほどお話いたしましたように、TEC-FORCEの派遣を行っております。これも、所長から午前にお話あったかと思っておりますけれども、国総研は、インフラの総合病院で、色々なインフラの各種分野を横断的な総合力をもって対応する。それから、さっきお話ししましたように、全国の被災現場を経験してございます。この高度な技術力を發揮して、現地対応に参画しております。

あともう一つ、熊本地震を契機に、幾つか新しい体制も構築しております。具体的に申し上げますと、

今回、このアンダーラインを引いているところですが、全国から九州に、熊本に、TEC-FORCE が派遣されたわけですが、特に国総研は、全国の TEC-FORCE を技術指導する立場で、対応に当たっています。それから、これも今回新しい内容ですが、点検結果につきましては、施設を管理する首長にも、ご説明を実施したという状況です。

それから、もう一つ、2 番目の復旧の推進ですが、私が今統括官として、お話しさせていただきましたけれども、新しく九州地方整備局に、熊本地震災害対策推進室が、4 月に設置され、そこに国総研の職員も 6 名参画してございます。それから、道路・河川・砂防等、これは九州地方整備局、あるいは事務所の方で委員会を立ち上げておりますけれども、原因の究明、あるいは復旧のための委員会に、国総研や土研の専門家も入り、整備局・事務所と連携しながら、今、復旧を推進しているという状況です。

それから 3 番目ですが、これは特に全国的な基準類がありますが、その基準類を今回の熊本地震の結果を踏まえまして、見直し等を図っております。国総研としても、専門家として、それらの基準類の改定に関わってございます。

**①TEC-FORCE等の派遣**

○災害対策本部において、全国の地整から派遣されたTEC-FORCEが実施する災害調査に際し留意すべき点や緊急点検結果の技術的統一性・整合性の確保についての技術指導  
○上記点検結果の自治体首長への説明の実施

阿蘇大橋落橋現場における被災状況調査 (橋梁研究部長)

津島原ダムにおける被災状況調査 (大規模河川橋梁研究部長)

土砂災害危険箇所点検結果を西村益城町長に説明 (土砂災害研究部長)

国総研の技術支援について石井国土交通大臣に説明 (深層崩壊対策研究官)

これは TEC-FORCE を派遣したときの写真です。橋梁とか、あるいはダム等の被災状況等を調査してございます。これは、土砂災害研究部長が町長に説明をしているところの写真です。これは大臣へ説明をしている写真です。

**②復旧の推進**

○平成28年熊本地震からの復旧・復興に向けた事業が本格化していく中、事業を迅速、強力で推進していくため、7月1日、九州地方整備局に『熊本地震災害対策推進室』を設置  
○国総研から、技術統括官及び道路、砂防、河川の各分野の専門家計6名の職員が参画

<熊本地震災害対策推進室が所掌する事業>

- 道路災害復旧事業
  - ・国道57号
  - ・権限代行による国道325号、(主)熊本高森線、(村)橋の木～立野線
- 直轄砂防災害関連緊急事業
  - ・阿蘇大橋地区において発生した大規模な斜面崩落への緊急的な対策工事
- 白川・緑川 河川等災害復旧事業

▲熊本地震災害対策推進室 推進室長

▲誓いの旗

復旧の推進で、先ほど来申し上げております熊本地震災害対策推進室ですが、私の他に、道路・砂防・河川の各分野の専門家 5 名、合わせまして 6 名の職員が、こちらの推進室に参加してございます。具体的に、こちらの推進室では、阿蘇地区を中心といたしました道路災害復旧事業、砂防の緊急事業、それから白川・緑川での堤防の損傷がございましたので、それを復旧する事業、この大きな 3 つの事業を、今進めているところです。

## ②復旧の推進

- 現場において、災害復旧にかかる各種委員会等に参画
- 整備局、事務所、国総研、土研が連携しながら、復旧を推進

### 主な委員会等

- 熊本阿蘇周辺地域における道路復旧調整会議(所長)
- 阿蘇大橋地区復旧技術検討会(砂防研究室長)
- 国道325号ルート・構造に関する技術検討会(道路構造物研究部長)
- 道路復旧検討PT(橋梁研究室長、構造・基礎研究室長他)
- 緑川・白川堤防調査委員会(河川研究室長)



熊本阿蘇周辺地域復旧調整会議



国道325号ルート・構造に関する技術検討会



緑川・白川堤防調査委員会

11

そのための委員会ですけれども、この阿蘇大橋地区の分野では、砂防研究室長、それから道路の分野でいきますと、道路復旧調整会議に所長が参加されておりますし、その他、道路構造物研究部長、それから橋梁研究室長、あるいは河川の分野では河川研究室長が、各種委員会に入って、復旧を推進しております。

### 熊本・阿蘇周辺地域における道路復旧調整会議

事業促進に向けて

#### 熊本・阿蘇周辺地域における道路復旧調整会議

(目的)  
○熊本・阿蘇周辺地域における道路復旧調整会議の開催、復旧の促進  
○関係機関が連携し、事業促進に向けた調整を行う。

(調整事項)  
①事業の企画形成  
②事業推進の調整

(対象事業)  
①国道57号および阿蘇大橋ルート  
②国道325号阿蘇大橋(仮称代行)  
③阿蘇大橋地区復旧技術検討会(仮称代行)  
④阿蘇大橋地区復旧技術検討会(仮称代行)

(組織)  
熊本県知事、阿蘇市長、阿蘇市長、高森町長、東阿蘇村長、西阿蘇村長、九州地方整備局長、国土技術政策総合研究所長

早期復旧に向け、関係機関が一丸となって速やかに本格的な工事に着手



▲7月8日(金)会議の開催状況

12

道路復旧調整会議ですけれども、特にネットワーク、国道57号のほかに、325号、それから県道、村道もございます。これは直轄国道の57号ですけれども、県が管理する道路、あるいは、村が管理する道路も含めまして、今回、国が権限代行で、今、この復旧を進めております。こちらを合わせまして、熊本県知事をはじめとして、関係する首長、整備局長、それから国総研の所長も入り、全体が一丸となって、本格的な復旧を進めています。こちらは7月8日の

会議の開催状況です。

### 事業(砂防、道路)位置図



13

位置関係、地図でご説明したいと思いますけれども、こちら熊本の都市圏、熊本市があります。ここに阿蘇の外輪山がございまして、ここに阿蘇山があります。ちょうど国道57号、直轄国道ですけれども、この外輪山の付け根のところ、ここで阿蘇大橋地区の斜面崩壊がございまして、国道57号が流失しております。それから、国道325号が、ちょうど阿蘇大橋を渡ったところで、国道57号に結節してございましたけれども、そこが併せて流された状況で、この国

道57号と国道325号の機能が失われ、熊本と阿蘇方面を結ぶ動脈が失われました。木村部長の方からも説明ありましたが、今、この県道のミルクロード、それからこちらの南側ではグリーンロードをまずは応急復旧して、今使っています。本格的な復旧としまして、この国道57号の代替するバイパスになりますけれども、北側復旧ルート、トンネルを計画して、既に今、工事の手続きに入っているところです。

それから、こちらの県道熊本高森線ですけれども、6つの橋と俵山トンネル、これも先ほど木村部長の中で説明ありましたが、非常に大きな被災を受けております。こちらにつきましては、先ほどの橋梁の委員会の中で、橋梁研究室長等が、その復旧方法について、今、議論して、だいたいの復旧方針が固まったところです。ただ、橋の復旧には非常に時間がかかりますので、当面、迂回路等も使う。それから、

トンネル部分につきましては、これもトンネルのPTで、国総研、土研含めて検討し、復旧方針が固まって、年内には復旧させます。従って、こちらの県道、今は通行止めになっておりますけれども、トンネルと、あと迂回路を使って、年内には復旧させる方向で、今工事を進めております。



あと、国道 325 号につきましては、阿蘇大橋が流されました。その写真がこちらになりますけれども、ちょうど国道 57 号と阿蘇大橋がここで結節しておりましたけれども、上から斜面の崩壊がありまして、阿蘇大橋が完全に落橋して、国道 57 号も途絶しているという状況です。



こちらの地区につきましては、現在、砂防事業を進めておりますけれども、非常に不安定で、人が立ち入れないので、今、無人化施工で、土留め等を造っております。これは、砂防の復旧委員会の中で、砂防研究室長等が、色々アドバイスしながら、こちらの事業を進めておまして、無人化の工事につきましては、だいたい年内ぐらいを目途に出来上がって、その後は、有人施工になると思っておりますけれども、復旧を今後進めていくという形になります。



それから、こちら、木村部長も説明されておりましたので、省略しますが、ちょうど阿蘇大橋流されたので、その 600m 下流の位置に、阿蘇大橋を架け替えるとのことで、これは木村部長が委員会に入られまして、その中で議論をして、ルートと形式を決めました。



ただ、阿蘇大橋も非常に、時間がかかりますので、当面、こちら村道ルートになりますけれども、こちらの阿蘇長陽大橋を活用して、来年の夏には、この国道57号と国道325号をつなげるという応急復旧工事を、今、行っているところです。



あと、河川ですけども、これは、熊本市になりますが、白川と緑川、こちらの2つの直轄河川含めまして、堤防等の変状・損傷がございました。2016年の5月までに、出水期前までに仮の復旧をやりましたが、その後、本格的な復旧が必要で、今、河川研究室長が入った堤防検討委員会の中で、復旧工法を検討いたしまして、それを踏まえて、来年の出水期前を目途に、工事の方を進めているという状況です。

### ③技術基準等の検討

- 技術基準の改定等にかかる各種委員会等に参画
- 熊本地震における被災等を踏まえた基準等の検討

---

- 社会資本整備審議会道路分科会道路技術小委員会 (所長、道路構造物研究部長他)  
道路技術小委員会による設計地震動、地盤変状による被災、制震ダンパー取り付け部の被災に関する対応方針のとりまとめに、調査結果を通じて貢献
- 熊本地震における建築物被害の原因分析を行う委員会 (建築研究部)  
熊本地震における建築物被害の原因分析を行う委員会(建築研究所と連携)の最終報告を取りまとめ、本報告を踏まえ、本省において建築物の耐震性の確保・向上方策を検討  
<http://www.nilim.go.jp/lab/hbg/0930/report.htm>

それから、全国的な基準で、こちらの道路の基準があります。これは木村部長が先ほど説明されたとおりです。それから、久保先生も触れられておりましたけれども、建築関係での委員会も開催しております。こちらにつきまして、今、ホームページの方でご紹介をさせていただきます。

### 熊本地震における国総研の活動状況(国総研HP)

<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/kumamotojishin2016.html>

**ご清聴ありがとうございました**

以上のような、活動状況ですが、こちらにつきましては、国総研ホームページでも紹介をさせていただいておりますので、また興味のある方は、そちらをご覧くださいと思います。以上、私の方からの紹介とさせていただきます。ご清聴ありがとうございました。