

愛媛県の社会基盤の現状と今後の取り組み

1. はじめに（平成 27 年の念頭にあって）

昨年（平成 26 年）は、長年の念願であった本四高速への全国共通料金が導入された。また、「しまなみ海道」では、自転車通行料金の無料化が実現し、10 月に開催した国際サイクリング大会も大成功で、「サイクリストの聖地」としての認知も大きく広がった一年であった。

今年（平成 27 年）は、南海トラフ地震などの大規模災害に対し、県民が安全で安心して暮らせるよう、特に、「命の道」となる四国 8 の字ネットワークの早期整備・ミッシングリンクの解消をはじめ、緊急輸送道路の整備や津波対策、土砂災害対策など、「防災・減災対策を柱に」一層の取り組みを進めていきたい。

また、この他にも課題は山積している。2 年後の「えひめ国体」に向け、メイン会場となる総合運動公園の整備や、高度経済成長期に整備された社会インフラの老朽化対策など、このような地域にとって必要な社会資本整備に鋭意取り組むこととしている（図 1）。

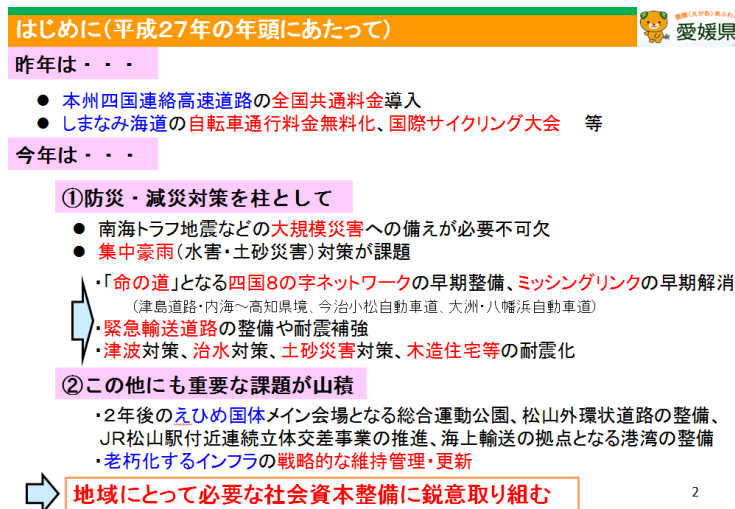


図 1 平成 27 年の念頭にあって

2. 愛媛県の現状

(1) 災害リスクの増大

南海トラフ地震は、今後 30 年間に 70%の確率で発生し、愛媛県内 13 市町において最大震度が 7、甚大な被害が発生すると想定されている（図 2 左）。

また、集中豪雨などによる愛媛県の土砂災害の発生件数は、全国と比べ 3 倍となっている。昨年（平成 26 年）7 月の豪雨では、松山市中島で土石流が発生し、市の水道施設などが損壊した（図 2 右）。

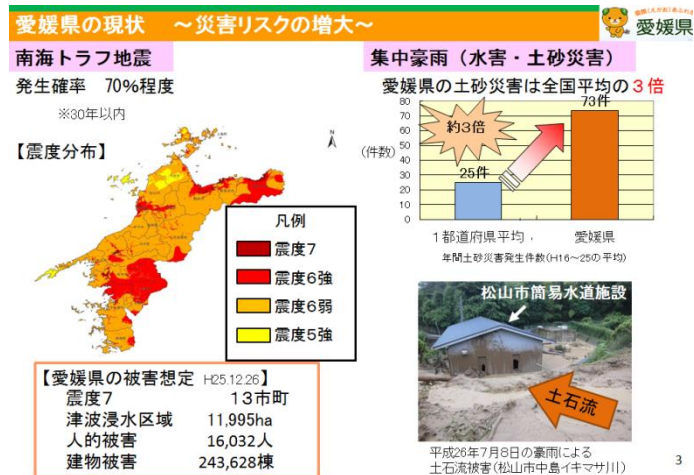


図 2 災害リスクの増大

(2) 厳しい財政状況と人口減少

愛媛県の土木部予算の推移を見ると、平成 7 年度をピークに年々減少し、平成 26 年度は 719 億円の予算で、ピーク時のわずか 3 割である。それでも、近年、補正予算もあったが、ようやく下げ止まったかという状況にある (図 3 左)。

一方、本格的な人口減少社会に向けての対策のため、愛媛県では、平成 26 年末、知事をトップとした「人口問題総合戦略本部」を設置し、平成 27 年 12 月までに、ビジョンを策定することを目指している (図 3 右)。

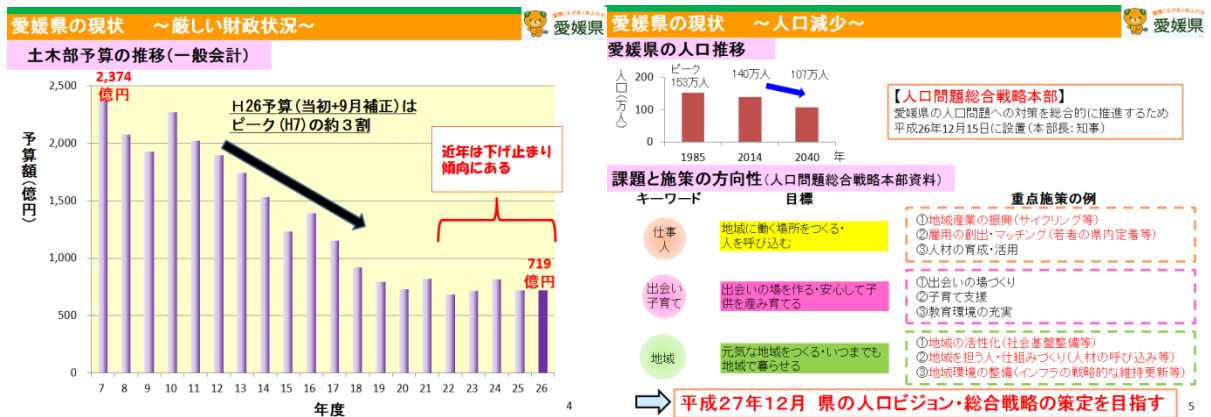


図 3 厳しい財政状況と人口減少

3. 愛媛県における今後の取り組み方針

災害リスクの増大、地域活力の衰退など、愛媛県で抱える多くの課題を踏まえ、

- 県民の生命財産を守る「防災・減災対策」
- 広域交通ネットワークの整備による「交流・連携の促進」
- 既存のストックの有効利用・ソフト対策による「地域活性化対策」
- 社会インフラの戦略的な「老朽化対策」

などの社会資本整備に取り組んでいく方針である (図 4)。

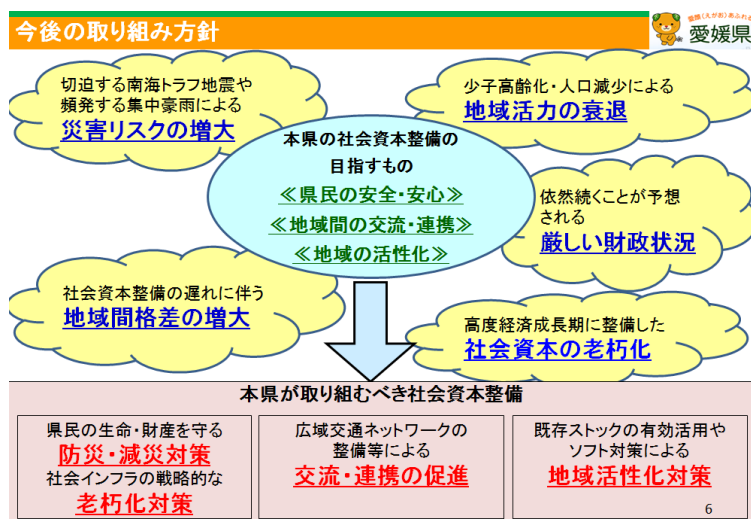


図4 今後の取り組み方針

(1) 防災・減災対策

海岸の津波対策については、国から示された津波対策の基本的な考え方を踏まえ、比較的発生頻度の高い「レベル1津波」は、堤防などのハード整備により対応し、発生頻度の低い最大クラスの「レベル2津波」は、住民避難などのソフト対策を中心に対応する。

現在、施設整備の方針を定めた「海岸保全基本計画」の改定作業中であり、津波被害の影響や背後地の重要度等を踏まえ、緊急度の高い箇所から整備を進める（図5左）。

河川における治水対策については、愛媛県管理河川は、1,157河川、総延長が全国6位と、多くの河川を抱えており、整備率は44.9%とまだまだ低い状況である。

このため、「ハード対策」としては、浸水被害が多発している河川に重点化するとともに、堤防などの地震・津波対策を進めている。

一方、「ソフト対策」としては、平成27年度から、県内10河川で監視カメラによる河川状況の画像の提供や、より詳しい浸水想定区域図を9河川で作成する予定である。住民の方々に提供する河川防災情報の充実を図り、被害の軽減に取り組んでいく（図5右）。

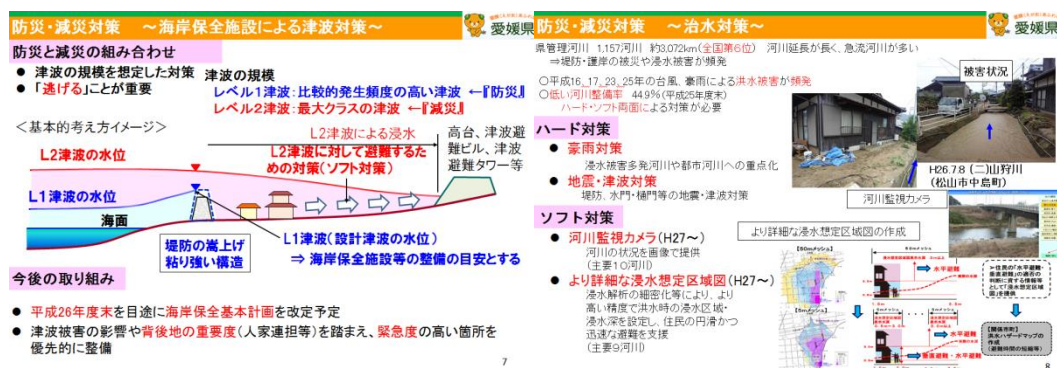


図5 海岸の津波対策・河川の治水対策

土砂災害対策については、愛媛県の土砂災害危険箇所は 15,190 箇所と非常に多く、ハード・ソフト両面から対策に取り組んでいる。

「ハード対策」としては、砂防堰堤などの整備を行っているが、昨年（平成 26 年）7 月には松山市中島で発生した土石流を砂防堰堤が受け止め、下流人家等に被害もなく効果を発揮した。しかしながら、ハードの整備率は、約 30%と低く、人家が多い箇所や老人ホーム等の保全箇所を重点的に整備している。

「ソフト対策」としては、その柱となる土砂災害警戒区域等の指定に取り組んでいるところであるが、昨年（平成 26 年）11 月、広島土砂災害を踏まえた土砂災害防止法の改正が行われた。愛媛県の土砂災害警戒区域指定率は約 15%と非常に低いことから、今後は、基礎調査の早期完了（5年以内）を目指すとともに、警戒区域の指定に、全力で取り組んでいく（図 6 左）。

道路の防災対策については、愛媛県では、災害に強い道路網を確保するため、法面对策、橋梁耐震対策、トンネル保全対策を実施している。

昨年（平成 26 年）も、写真のように、法面崩壊を原因とした全面通行止めが発生しており、その対策は急務となっている。しかし、対策が必要な箇所は約 2,500 箇所と多く、対策に長い期間を要するため、「災害時の緊急活動を支える緊急輸送道路」「原発避難道路」「津波避難道路」などを優先して整備を進めている。これらの平成 25 年度末での進捗率は、全体で 60%となっており、このうち緊急輸送道路については 83%の進捗率で、平成 30 年代前半の完了を目標としている（図 6 右）。



図 6 土砂災害対策・道路の防災対策

災害に強いまちづくりの観点から、県内 14 の都市計画区域マスタープランの見直しを、平成 26～27 年度に実施することとしている。「四国中央」都市計画区域マスタープランがトップバッターとなり、現在、説明会などを実施しているところ。①市街地建造物の「燃えにくい構造」への転換、②避難・緊急支援物資の輸送施設整備、などの視点から、「災害に強いまちづくり」を、県と市町が協働して進めていく（図 7 左）。

港湾の耐震強化岸壁は、大規模地震の際に、発生直後から緊急物資等の輸送や、経済活動のために利用ができるよう、液状化対策や土圧に対する岸壁の抵抗力を強化するなどの対策を講じて「耐震性」を強化した岸壁である。愛媛県地域防災計画において、県管理の5港湾、市町管理の3港湾、あわせて8港湾を防災拠点となる港湾として位置付けて、施設の整備に努めている（図7右）。

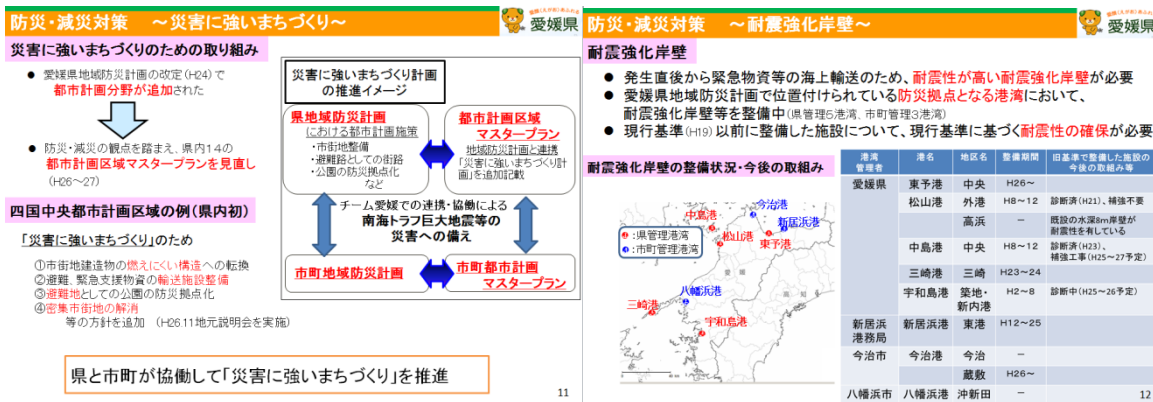


図7 災害に強いまちづくり・港湾の耐震強化岸壁

(2) 交流・連携の促進

「四国8の字ネットワーク」については、現在、愛媛県には、まだ繋がっていない、いわゆるミッシングリンクとなっている区間が3つある。1つ目は、四国8の字ネットワークの愛媛県と高知県との県境部分、2つ目は、本州から、しまなみ海道を経て四国8の字ネットワークへと繋がる今治小松自動車道、3つ目は、東九州自動車道から、九州とのフェリー航路を介して、四国8の字ネットワークへと連絡する大洲八幡浜自動車道である。

これらミッシングリンクの早期解消は、四国と、中国・九州地域における、大規模災害時の広域支援や、人流・物流などの交流促進に極めて重要である。とりわけ、1つ目の愛媛県と高知県の県境部分、3つ目の大洲八幡浜自動車道は、事業の未着手区間が残されているので、早期の事業化が最優先の課題であると考えている（図8）。

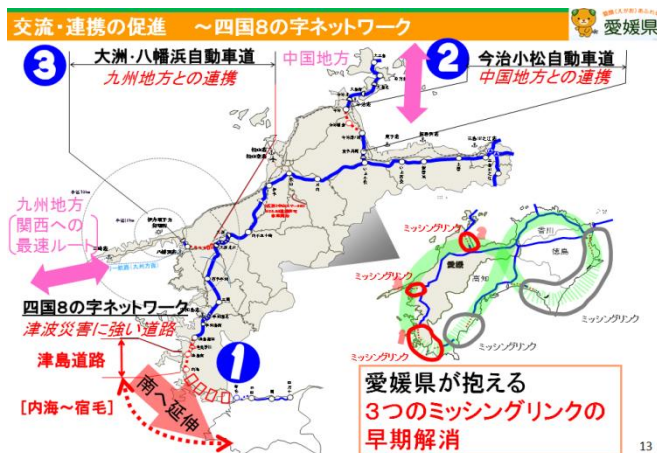


図8 四国8の字ネットワークのミッシングリンク早期解消

(3) 地域活性化対策

愛媛県では、知事を筆頭に、自転車新文化を提唱し、『愛媛マルゴト自転車道』を強力に推進しているところである。コース整備については、新たに自転車道を設けるわけではなく、今ある道路を活用することが一つの特長であり、県内 20 全ての市町と連携し、国の協力を得ながら、平成 25 年度からの 5 年間で、26 コースを整備することとしている。現在、ブルーライン、注意喚起看板、多言語表記の案内板の設置など、ハードとソフトの両面から取り組んでいる。来年度（平成 27 年度）以降も、更に加速させていく予定である（図 9 左）。

また、平成 26 年 10 月、「しまなみ海道」と、世界 5 位のサイクリングコースに選ばれたこともある台湾・日月潭（にちげつたん）との間で、姉妹自転車道協定を締結し、更なる交流を深めている。

さらに、平成 26 年 4 月からは、マイクロソフト社と共同で「愛媛マルゴト自転車道サービスサイト」を開設し、動画機能によるコース紹介などの情報サービスを提供している。

愛媛県では、今後、第 2 ステージとして、サイクリストの聖地「しまなみ海道」から、更に、県全体を「サイクリング・パラダイス」へと発展させていくことを目指している（図 9 右）。



図 9 愛媛マルゴト自転車道

(4) 社会資本の老朽化対策

愛媛県が管理する橋梁、トンネル、公園施設について、建設年次別の施設数をグラフ化したものを見ると、橋梁は 1960 年代から、トンネルや公園施設は 1970 年代から急速に数が増えている。高齢化した施設が加速度的に増加していく時期に差しかかっている（図 10）。

社会資本の老朽化対策～愛媛県における社会資本整備の経過～

- 道路橋は1960年代から急速に整備
 - トンネルや公園施設は、1970年代から急速に整備
- 今後、加速度的に老朽化施設が増加

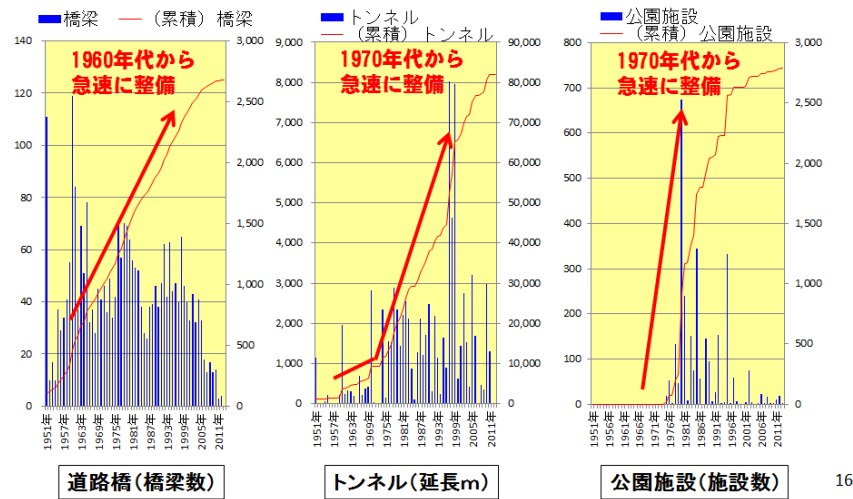


図 10 愛媛県における社会資本整備の経過

また、建設後 50 年以上経過する施設の割合は増加しており、道路橋、トンネル、河川管理施設、港湾岸壁、いずれも 20 年後には、全体の半数以上が建設後 50 年を経過することとなる (図 11 左)。

主な愛媛県管理施設の点検結果の集計を見ると、予防保全的な修繕も含め何らかの修繕が必要と判断された割合は、河川の水門・樋門で 82%、施設で 39%、橋梁や県営住宅では 63%に上るなど、多くの施設で修繕が必要な状況となっている (図 11 右)。

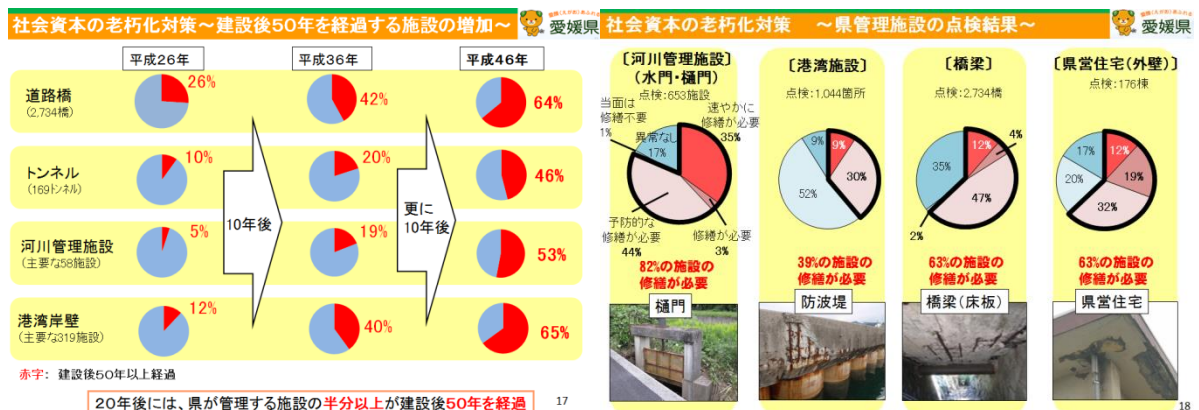


図 11 建設後 50 年を経過する施設の増加・点検結果

社会資本の長寿命化計画に関しては、国が策定した「基本計画」のもと、国や自治体が策定する「行動計画」、そして更にその下に「個別施設毎の長寿命化計画」という体系で、長寿命化計画を作っていくこととなる。

自治体版の行動計画である「公共施設等総合管理計画」は、全国の県・市町村ごとに策定していく必要があるが、総務省から示された指針では、維持管理・修繕・更新等に係

る中長期的な経費の見込みなどを含め、少なくとも 10 年以上の計画期間で定めることとなっている。愛媛県では、平成 28 年度までに、この計画を策定する予定である (図 12)。

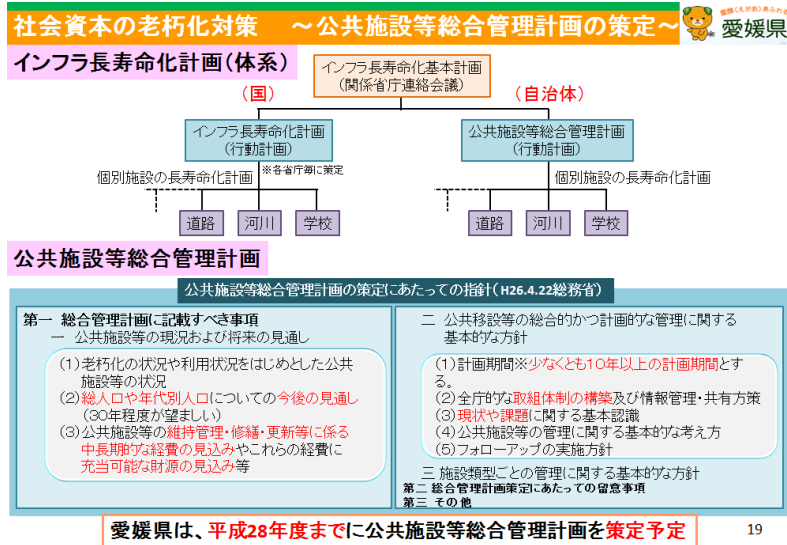


図 12 公共施設等総合管理計画の策定

愛媛県では、これまで、橋梁、河川の水門・樋門、県営住宅などについて、個別施設の長寿命化計画を策定してきた。現在は、海岸の水門・樋門、港湾の係留施設、公園施設の計画策定に取り組んでいる。また、点検・修繕等の結果を踏まえて、長寿命化計画を見直していくことも重要である (図 13 左)。

各施設の点検の頻度については、例えば、道路の橋梁やトンネルなどは、5年に1回の近接目視、河川の水門や樋門などは1年に1回以上の頻度で点検が義務付けられている (図 13 右)。

社会資本の老朽化対策 ～長寿命化計画の策定～											社会資本の老朽化対策 ～各施設の点検～					
長寿命化計画の策定済み(策定中)施設											種類		頻度			
施設名	施設数	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	種類	頻度	種類	頻度
道路	橋梁 2,734棟				点検、修繕、更新、計画見直し								橋梁	5年に1回(近接目視)	海岸	水門・樋門・陸こう [5年に1回]
河川	ダム 6ダム				長寿命化計画策定								トンネル	5年に1回(近接目視)	堤防・護岸・胸壁	[5年に1回]
港湾・漁港	水門・樋門・排水機場・陸間・堰 653基				大規模施設長寿命化計画策定								大型の構造物 ※1	5年に1回(近接目視)	砂防(重要施設)	[3年に1回]
公園	水門・樋門・排水機場・陸間・堰 171基												のり面、擁壁、盛土	再検討中	砂防(一般施設)	[6年に1回]
建築	係留施設 404施設 (40,275㎡)												道路付風物	再検討中	地すべり(重要施設)	[3年に1回]
	岸壁、棧橋など 9基												舗装	再検討中	地すべり(一般施設)	[6年に1回]
	荷さばき施設 クレーン設備 9基												水門・樋門・排水機場・陸間・堰	1年に1回以上	急傾斜(重要施設)	[3年に1回]
動物園	動物園獣舎 15施設 (24施設)												河川	1年に1回以上 【項目に応じ毎日～年1回】 [3年に1回](定期検査) [30年に1回](総合点検)	急傾斜(一般施設)	[6年に1回]
公園	一般施設、建築物、土木構造物など 310施設 (310施設)												ダム	1年に1回以上(堤防)	一般施設、建築物、土木構造物など ※2	[5年に1回]
遊具	遊具 310施設 (310施設)												海岸	堤防	獣舎	[1年に1回]
建築	県営住宅 490施設 (506戸)												港湾	水域施設、外部施設、係留施設	獣舎	[3年に1回]
													港湾	係留施設	県営住宅	部位により 1～3年に1回
													港湾	荷さばき施設「クレーン設備」		

■トンネルや門型標識、砂防設備等の施設についても、国の要領・マニュアルを踏まえて、順次策定する予定

※1: 横断歩道橋・門型標識・シャット等
※2: 消防法等による法定点検は当該法令による

図 13 長寿命化計画の策定・各施設の点検

道路分野の取組み例を見ると、愛媛県内の道路橋は約 1 万 3 千橋あるが、このうち約 7 割の 9 千橋が市町の管理である。昨年(平成 26 年) 6 月、「愛媛県道路メンテナンス会議」が設立されており、国・県・市町等の道路管理者が、しっかり連携して取り組んでいくことが必要である。特に、愛媛県では、市町が管理する橋梁の点検を、受託して一括発注す

ることを始めている。平成 26 年度は 4 町、平成 27 年度は一部トンネルを含めて 10 市町を予定している。

なお、メンテナンスサイクルをしっかりと回していくためには、ICT の活用、新技術の導入などにも、積極的に取り組むことが重要である（図 14）。

社会資本の老朽化対策 ～道路分野における取組み例～

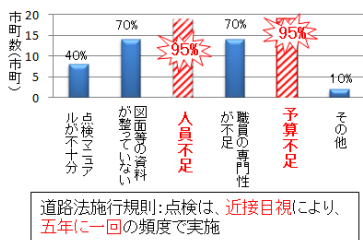


予算と人員の不足

- 愛媛県内の道路橋（H26.4.1 現在）
総数：約 1 万 3 千橋（うち、県管理：約 2 千 7 百橋、市町管理：約 9 千橋）

● 点検義務化に対する市町の課題

＜県内 20 市町への課題アンケート結果＞



愛媛県道路メンテナンス会議

（国、県、市町、NEXCO が連携）

- 第 1 回：H26.6 愛媛県道路メンテナンス会議の設立
- 第 2 回：H26.9 定期点検の優先順位、県による一括発注
- 第 3 回：H26.12 各道路施設の点検計画

一括発注

点検業務の市町分を含めた一括発注

- H26：4 町（橋梁）
- H27：10 市町（橋梁・トンネル）（予定）

会議・点検マニュアル（H26）

- 道路施設老朽化対策担当者会議（県、市町）
- 県・市町連携推進本部会議（県、市町）
- 愛媛県橋梁定期点検マニュアルの改訂
- 同マニュアル説明会（県、市町）

今後、メンテナンスサイクルの取り組みを進めるため、ICT の活用、新技術の導入等にも積極的に取り組んでいく

22

図 14 道路分野の取組み例

老朽化による事故が発生すれば、管理瑕疵を問われることもある。施設の老朽化を放置すれば、事故は、いつ起こってもおかしくないことを、我々は、改めて肝に銘じておく必要がある。

また、愛媛県の橋梁の長寿命化計画において、全 2,700 橋の今後 50 年間ににおける修繕・更新費を試算しているが、従来の「事後保全型」管理の場合に比べて、「予防保全型」管理にすれば、費用は 84% 安く済む。トータルコストの縮減・平準化の観点からも、適時・的確な点検と修繕を行っていくことが重要である（図 15）。

社会資本の老朽化対策 ～安全性の確保とトータルコスト縮減～



施設の安全性の確保

老朽化した橋梁の崩落
老朽化した堰の決壊
予見可能な災害の見逃し



管理瑕疵〔人災〕が問われる可能性もある

- ・安全性を確保できない施設は、廃止や利用制限が必要⇒住民生活への影響
- ・施設の老朽化による事故の発生 ⇒損害賠償請求や刑事訴訟

【橋梁の通行規制数の推移】
全国の地方公共団体が管理する橋梁では、老朽化の進行等により、通行規制を実施している橋梁数が、最近 5 年間で 2 倍以上に増加
(H20:977 橋 → H25:2,104 橋)

【笹子トンネル事故】
山梨県警が捜査、道族は、「老朽化対策を怠った」として中日本高速などに計約 8 億 9 千万円の損害賠償を求め提訴
(参考)産経ニュース(2013.12.2)

老朽化を放置すれば、事故は、いつ起こってもおかしくない

トータルコストの縮減・平準化

- 愛媛県橋梁長寿命化修繕計画(2,700 橋)
- 「事後保全型」管理の場合 1,758 億円
- ⇒ 「予防保全型」管理の場合 281 億円 84% 縮減(今後 50 年間の総費用)

23

図 15 安全性の確保とトータルコスト縮減

4. 愛媛県の社会資本を支える担い手の確保・育成

愛媛県内の建設業許可業者数と就業者数を見ると、業者数も就業者数も、この十数年で、20%から 30%のオーダーで減っている（図 16 左上）。

中でも特に、若手の就業者の減少は顕著で、30 歳未満の就業者数は、10 年前に比べて、59%も減っており、深刻な状況にある（図 16 右上）。

建設機械の保有台数についても、約 6 割減っている（図 16 左下）。

愛媛県の職員を見ても、10 年前と比べ、土木職員の数は 26%減少する中で、40 歳未満の職員数は 51%減、半分以下に減っている状況にある（図 16 右下）。

愛媛県の社会資本の整備・維持管理、また、大規模災害への備えを考えたとき、肝心な「担い手」がいなければ元も子もなく、極めて深刻な現状の課題である。

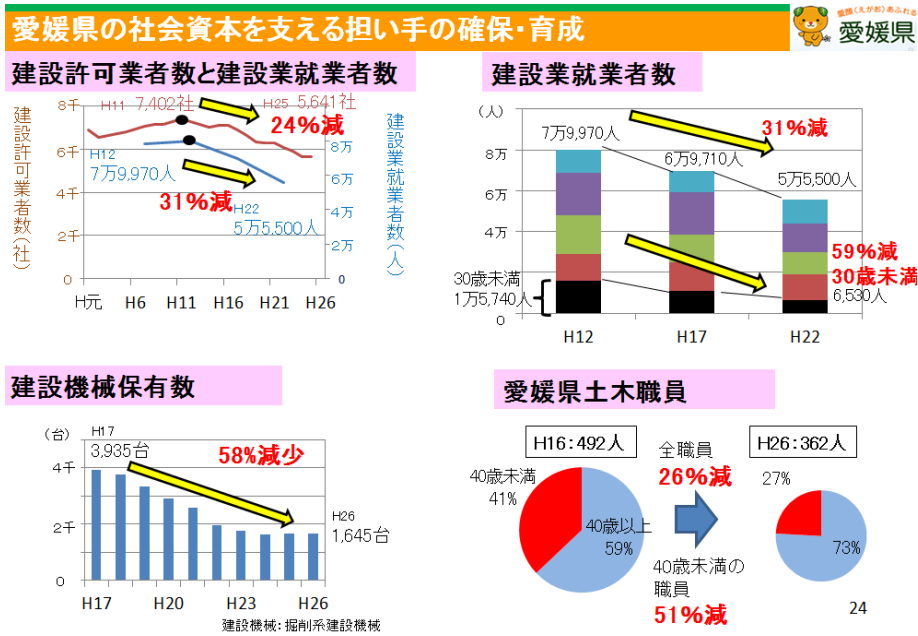


図 16 愛媛県の社会資本を支える担い手

このような課題を抱える中、県では、社会インフラを支える「担い手確保・育成」に、積極的に取り組んでいきたいと考えている。

入札契約における主な対策として、中長期的な担い手の確保・育成に取り組む建設業者を支援するため、若手技術者や女性について、総合評価落札方式や格付けにおいて、積極的に評価を行う取り組みを進めていくこととしている。また、社会保険等の未加入は、若年者をはじめとする入職者減少の一因となっているため、県発注工事の入札から排除するなどの対策を講じている（図 17 左）。

建設業界における若年者の入職促進・人材育成を支援するため、「建設業若年者入職促進・人材育成事業」を、平成 26 年度から実施している。

また、「公共工事の品質確保の促進に関する法律」改正を踏まえて、

- ① 受注者が適正な利潤を確保できるような予定価格の設定、
- ② 発注や施工時期の平準化、

- ③ 受注者との情報共有や協議の迅速化、
 - ④ 調査・設計業務の品質確保、
- に資する取り組みを進めることとしている。

そして、愛媛の行政・民間双方の技術者を対象に、技術力の向上を図る取り組みとして、このメンテナンスエキスパート養成講座への積極的な参加や、技術研修の開催など、より一層、講習・研修の充実を図っていきたいと考えている（図 17 右）。

愛媛県の社会資本を支える担い手の確保・育成	愛媛県の社会資本を支える担い手の確保・育成
入札契約における主な対策	建設業若年者入職促進・人材育成事業
<p>総合評価の加点</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 若手技術者(30歳未満)等の現場配置(A等級工事)(H26~) ● 掘削系建設機械の自社保有(H26~) ● 建設業BCPの認定(H24.4~A等級工事、H25.10~B等級工事) (BCP認定業者数 A級157社、B級39社 H26.12.1現在) <p>H27-28の格付けの加点</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 若年者(30歳未満)、女性の雇用(新規) ● 子育て支援の実施(加点の拡大) ● 技能労働者の保有する資格(新規) <p>社会保険等未加入対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 建設業許可・更新及び経営事項審査手続きにおける保険加入状況確認(24年11月~) ● 個別入札案件からの未加入業者の排除(H27.1~) ● 平成27・28年度格付けからの未加入業者の排除(H27.4~) ● 未加入業者との1次下請け契約を締結した場合の元請へのペナルティ(H27.4~) 	<p>(一社)愛媛県建設業協会が、会員企業と連携し、業界未経験の若年者を有期雇用して、OJT(企業実習)とOFF-JT(集合訓練)を組み合わせた実践的な研修を実施 (実施期間:H26・27 平成28年度雇用実績12人 総事業費 約5千万円)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● OJT(企業実習) 建設現場での技術研修、座学による工事施工管理研修などを会員企業で働きながら受ける ● OFF-JT(集合訓練) 車両系建設機械、玉掛(クレーン)運転に係る技能講習の受講 <p>公共工事の品質確保に向けた今後の取り組み</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 適正な利潤確保のための予定価格の設定 (例: 最新の取引価格や施工実態等を反映した積算の実施) ● 発注や施工時期の平準化 (例: 国・県・市町と連携した工事発注計画の公表、地域の実情を考慮した円滑な事業執行の徹底) ● 受注者との情報共有や協議の迅速化 (例: 三者会議の拡大、ワンダーレスポンスの徹底、設計変更ガイドライン等の策定) ● 調査・設計業務の品質確保 (例: 業務成績評定) <p>地域の技術者(行政・民間)を対象とした講習・研修の充実</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 社会基盤メンテナンスエキスパート(ME)養成講座(行政・民間) ● 合同技術研修(各建設部・土木事務所等に開催、行政・民間) ● 国や県が開催する技術研修への県・市町職員の積極的な参加 ● 民間の技術研修への行政講師の派遣 (例: 土木施工管理技士会、測量設計業協会等主催の講習会)

図 17 愛媛県の社会資本を支える担い手の確保・育成

5. おわりに（「愛媛のインフラは愛媛の技術者が守る」という決意を）

最後になるが、我々技術者の責務は、将来をしっかりと見据えつつ、地域に必要な社会基盤をつくり、適確に維持管理をしていくことによって、社会を支えていくことにある。

そのためには、今回の「メンテナンス・エキスパート」のような技術者の育成と、技術力の向上・研鑽が不可欠である。

本日まで参加の皆様には、ぜひ、「愛媛のインフラは愛媛の技術者が守る」という強い決意を持ち、愛媛のインフラ、そして愛媛の地域をしっかりと支えていただくようお願いしたい（図 18）。

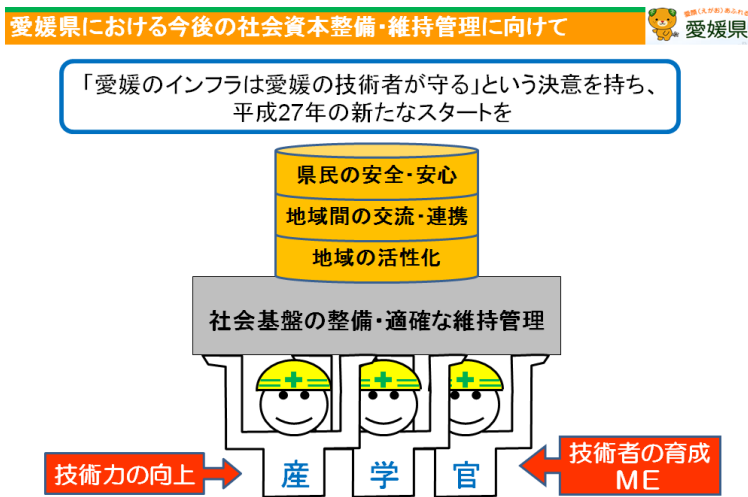


図 18 愛媛県における今後の社会資本整備・維持管理に向けて