

# 高知県の特徴を生かした 土木・防災製品の外商拡大と 担い手確保対策

令和5年6月19日

高知大学 教育研究部

自然科学系理工学部門 教授 原 忠

# 建設業界を取り巻く環境

## 外部環境の変化

- ① 世界的な自然災害の激甚化リスクの高まり。災害復興の遅延は、人口減少と税収減となり、地域の持続性が喪失。
  - ⇒ 建設業が担う社会的役割は以前より増大。
  - ⇒ 時代は作るから守るへ。大型公共投資依存からの脱却と、省力化したインフラメンテナンス技術の開発が望まれる。
- ② 少子高齢化の進展により、建設技術者の大幅減、担い手不足。
  - 高年齢労働者や外国人労働者に頼る産業構造(4K=きつい, 汚い, 危険, かつこ悪い)
  - ⇒ ICT化の進展で人から機械へ。機械化建機, 無人化施工に対する各種予算の拡充。
  - ⇒ 建設DXにより新4Kへ(快適, 効率的, かつこいい, 稼げる)

## 無人化建機の発達 vs 建設業者の衰退?

- ✓ 土木業界は機械のみでは対応できない作業がある。自然を相手とした環境の異なる現場(特に地盤を扱う施工)は技術者の目, ノウハウが必須。
  - (建築では, プレキャスト化した建設資材を活用した機械化が, 特に海外では急速に進行)
- ✓ 日本は指針や規準に阻まれ, 新技術が広がりにくい環境。一方で, 海外は新しい技術や考え方を積極的に取り入れる雰囲気。
- ✓ ただし, 特に海外では, 良い機械が輸入されても, それを操作するノウハウがない。

# 国土形成計画の目指す方向性と産業振興

## I. デジタルとリアルとの融合による活力ある国土づくり

- ・デジタルとリアルとの融合による先端技術サービスの実装の加速化
- ・世界と各地域との直接交流の拡大, 地方発のグローバル産業・人材の育成 等

## II. 巨大災害, 気候危機, 緊迫化する国際情勢に対応する安全・安心な国土づくり

- ・巨大地震・津波, 火山噴火, 水災害, 雪害等に対する事前防災, 事前復興の観点からの地域作り
- ・予防保全型インフラメンテナンス 等

## III. 世界に誇る多彩な自然と文化を育むグリーンな国土づくり

- ・SDGsの考え方に根ざしたグリーンインフラの取組の推進
- ・自然, 文化の保全と観光の両立を図る持続可能な観光地域作りの推進 等

※国土交通省「国土形成計画(全国計画)素案の概要(R5.4.14)」より抜粋

## 高知県における産業振興の方向性

- 高知県には**自然災害に対する経験**や, **ニッチ市場に対する固有の技術・ノウハウ**はある。
- しかし, **機械メーカーと建設業界との技術情報の共有が希薄**で, これらが生かせていない。
  - 産学官連携による土木技術の創出。建設人材とメーカーが連携した労働生産性の高い建設建機の創出と販路拡大。ニッチな技術の国内・海外展開と, 機械メーカーの販促に対する産学官連携の技術的サポート。
  - 質の高い人材派遣による開発途上国への技術供与(自然災害に対応した豊富な人材と経験を生かす)。その際, 新しい技術と人材育成をセットで支援することで, 信頼を獲得。
  - 積極的な外国人研修, 労働力の受け入れ(開発途上国からの信頼と期待に応えられる技術の海外展開, 減少する労働力の持続的な補完)。
  - 衰退した林業, 林産材と土木技術を融合したグリーンな国土づくり(山・海・川の世界に誇る多彩な自然環境, 資源, 文化を生かした技術の創出, 支援)。



# 老朽化ため池の液状化・耐震工事の例 (高知県モデルとして急速に普及)



高知大学(技術開発・研究)

+

日本製鉄(鋼材のエキスパート, 全国的な販路)

+

技研製作所(独自の施工技術)

+

高知県(現場提供, 情報発信)

+

農研機構(マニュアル化)



# 特殊な建設機械による開発途上国の生活環境改善 (2022年～2024年, 高知県産学官連携産業創出事業)

河川やダム貯水池を走行(浮上)⇒独自技術



高知丸高(技術開発・製品化)

+

高知大学(技術支援, 海外販促支援)

+

高知県(開発予算支援)

- 厚く堆積する河川のデブリの除去
- 震災瓦礫の除去
- ダムに堆砂した土砂の効率的かつ安全な除去

ニッチ市場  
国内外で高いニーズ







# 伝統的な「蛇籠」技術を活用した 開発途上国の防災インフラの普及支援



より安全な作業環境で、より強靱な構造物に(県内技術者による技術指導とマニュアル作成)



海外技術者と自然災害にかかわる問題意識やノウハウの共有と、地域文化の継承

高知から世界へ、世界から高知へグローバルな双方向の国際連携・他県に先駆けた外国人建設人材の発掘