

落石などによるコンクリートスラブの衝撃破壊について

Research Project

All ▼

Project/Area Number

08650546

Research Category

Grant-in-Aid for Scientific Research (C)

Allocation Type

Single-year Grants

Section

一般

Research Field

構造工学・地震工学

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

榎谷 浩 金沢大学, 工学部, 助教授 (20157217)

Co-Investigator(Kenkyū-buntansha)

梶川 康男 金沢大学, 工学部, 教授 (00089476)

Project Period (FY)

1996

Project Status

Completed (Fiscal Year 1996)

Budget Amount *help

¥1,800,000 (Direct Cost: ¥1,800,000)

Fiscal Year 1996: ¥1,800,000 (Direct Cost: ¥1,800,000)

Keywords

衝撃 / 落石 / 破壊 / 衝撃力

Research Abstract

コンクリート部材は土木構造物に広く用いられているが、その脆性的性質は最も代表的な短所の一つである。橋梁の床版、高欄への交通荷重の衝突を始めとして、電車の車止め壁への衝突、防波堤への船舶の衝突、山岳道路の各種防護構造物への落石、雪崩の衝突などによる災害、事故がかなりの頻度で発生している。このような構造物の設計法と現存のコンクリート構造物がどの程度の耐衝撃性を有しているかが求められていた。

多くの土木構造物に用いられているコンクリート構造の限界状態の一つである飛来物による衝撃挙動を調べるために、最初に衝撃実験の計測方法とその再現性に関するいろいろな検討を行った。その後複鉄筋補強コンクリートはりに対して静的ならびに衝撃破壊実験を行い、崩壊荷重、破壊モードやじん性について詳細に検討を行い衝撃荷重下の破壊に関して知見を得ている。同時に不連続体の解析に有効である個別要素法を連続体の破壊に適用し、これらの衝撃現象を数値解析的にも明らかにしている。また、落石覆工のようにクッション材(通常は砂)がスラブ上にある場合についても衝撃力を中心とする衝撃挙動を実験結果を用いて明らかにしている。また不連続体の解析に有効とされている個別要素をクッション材に連続体の解析にもっとも用いられることの多い有限要素を覆工屋根部に適用するDEM-FEM結合解析法を開発し、その解析手法を用いて各種の条件下で解析を行い、最終的に無次元化した衝撃時間と衝突体と覆工の質量を用いた設計衝撃力評価式を提案した。

Report (1 results)

1996 Annual Research Report

Research Products (2 results)

All Other

All Publications (2 results)

[Publications] 岡田卓馬,森北一光,榎谷浩,梶川康男: "DEMとFEMの結合法による落石衝突解析について" 土木学会中部支部研究発表会講演概要集. 135-136 (1997) ▼

[Publications] 森嶋芳大,清水泰成,榎谷浩,梶川康男: "衝撃を受けるRCはりの標準実験に関する研究" 土木学会中部支部研究発表会講演概要集. 137-138 (1997) ▼

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-08650546/>

Published: 1996-03-31 Modified: 2016-04-21