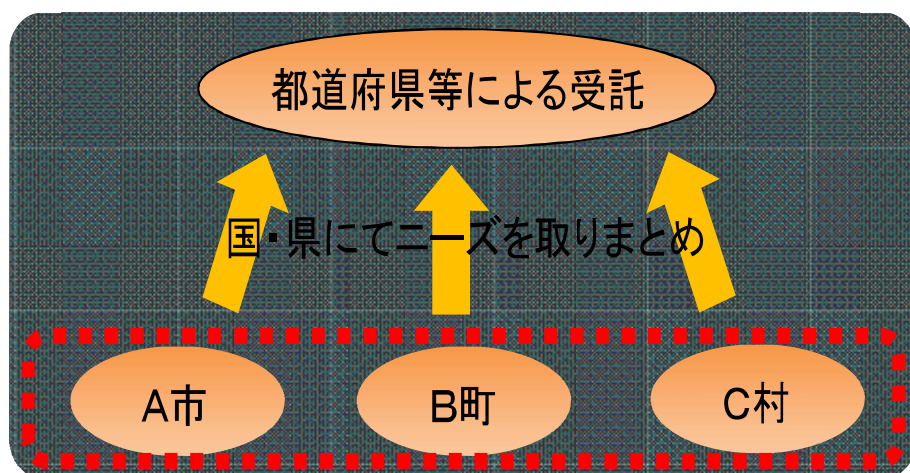


- 市町村の人不足・技術力不足を補うために、市町村が実施する点検・診断の発注事務を都道府県等が受委託することで、地域一括発注を実施
- 平成30年度は36道府県(436市町村)が地域一括発注を活用

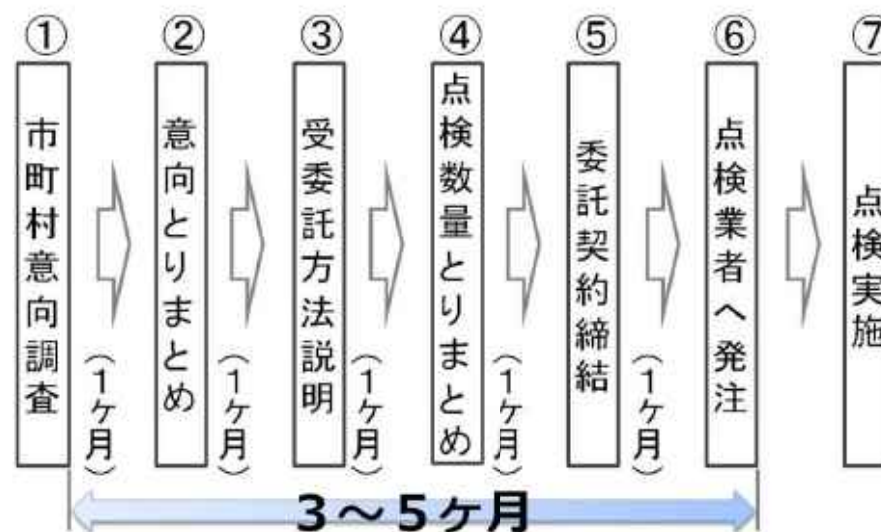
【イメージ図】

- ・市町村のニーズを踏まえ、地域単位での点検業務の一括発注等の実施



【手続きの流れ】

- ・国、都道府県にて市町村の意向調査を実施し、点検数量をとりまとめた上で、点検業者へ発注



石川県の支援内容

①点検診断業務の支援

- 市町が管理する跨道橋について、技術センターが点検診断業務を代行
※NEXCOは除く

→重要度が高く、点検が技術的に困難なため、一元的に技術センターで実施

○ 令和元年度：実績なし

○ 令和 2年度：予定なし

②診断時の技術者派遣

- 市町が実施する点検診断業務の診断時に、技術センターが技術者を派遣

→現場点検後に行う「健全性の診断」に対する技術的支援を実施

○ 令和元年度：実績なし

○ 令和 2年度：2市町利用予定

③相談窓口の設置(県道路建設課)

④石川県版点検要領や点検歩掛りを提供

○BIツールを活用した点検結果の見える化とデータに基づく補修計画立案・実行管理



BIツールから
変状写真を表示



取り組み内容

- 膨大な点検データを容易に分析するツールとしてBI(Business Intelligence)ツールを用い、毎月のデータ更新とともに、各事務所においてBIを用いた保全計画検討会を開催。
- 見える化されたデータに基づき、補修計画の適切な立案と実行管理を併せて実施

取り組みの効果、課題、今後の予定など

- 共通のBIシートを用いているため、東日本全域で点検～補修の業務プロセスが標準化
- 最新データに基づく適時適切な保全計画の遂行が実施可能
- BIツールによるデータ更新は容易であり、データ整理に関わる生産性は約4倍向上

○汎用性UAVを用いた点検困難箇所への対応

点検困難な水路BOX



広域にわたる地すべり地帯



トンネル間シェルター（実施予定）

取り組み内容

- 点検用足場がなく、車両・人力では点検困難な場所において、汎用性UAVによる点検を実施
- 地滑り地帯などの範囲の広い地域の全体像を汎用性UAVにより撮影・状況確認を実施

取り組みの効果、課題、今後の予定など

- 人が安易に近寄れない場所でも、容易※に点検や全体状況確認が可能
※UAVが飛行可能範囲である場合
- トンネル間のシェルター外観性状の調査を実施予定（R2年度内）

○新技術「遠隔カメラシステム」の活用

「点検支援技術性能カタログ(案)」…技術番号【BR010018-V0120】



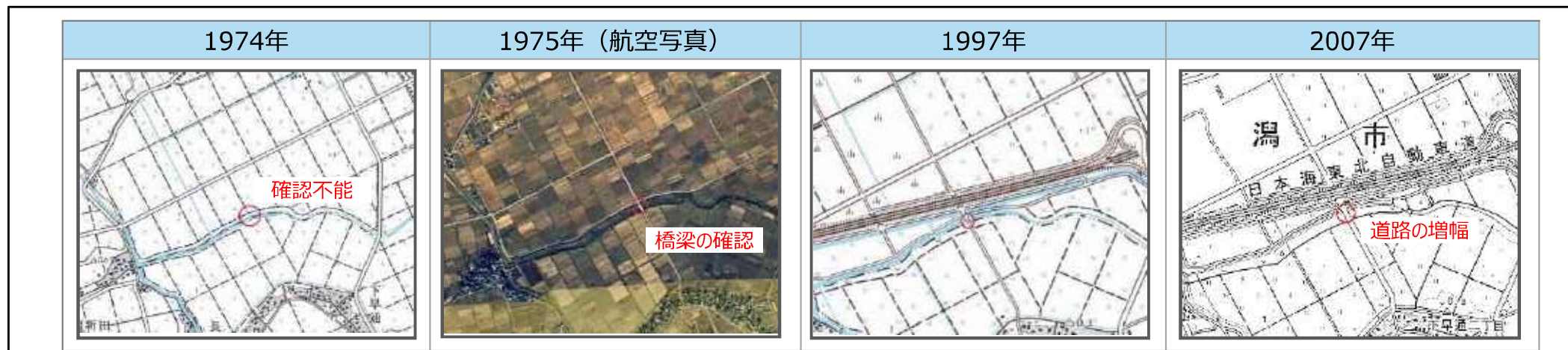
取り組み内容

- 幅員が広く上下流からの点検車利用が必要となる橋梁。
- 上流側の添架橋との離隔が狭く点検車では困難。
- 狭い離隔でも利用可能な「遠隔カメラシステム」を活用。

取り組みの効果、課題、今後の予定など

- 新技術の活用により効率的な点検実施を行うことができた。
- 新技術の活用と効果検証を継続し、有効な技術の活用機会を増やし、点検業務の効率化を目指したい。

○古地図等を活用し、橋梁の建設年次を推定



取り組み内容

- 建設年次不明橋梁に対し、国土地理院より発行されている各年代の古地図（地形図）や、航空写真などを参考に建設年次を推定。
- 対象橋梁が「古地図で確認不能な年～確認可能な年の期間」を建設年次と推定。
また、「道路幅員の変更」があった場合は、「架替の可能性あり」と推定。

取り組みの効果、課題、今後の予定など

- 推定した建設年次から橋梁の設計基準を確認し、定期的な点検で状態を把握することで、より精度の高い修繕計画の策定を目指す。
- 調査範囲を拡大し、引き続き取り組みを進める。

- （橋梁評価会議）道路管理者である事務所及び出張所と点検業務受注者による、点検結果・評価について、議論の実施。
- （走行型計測）画像に基づく変状展開図の作成及び、覆工厚や背面空洞等の把握。



取り組み内容

- トンネル画像撮影
画像に基づく正確な変状展開図を作成し、現場作業の効率化を図る。
- 非接触レーダ探査
非接触レーダ探査を行い、覆工厚や背面空洞等を詳細に把握。

取り組みの効果、課題、今後の予定など

- 交通規制を行うことなく一般車両と同程度のスピードで走行しながらの計測を行うことが可能である。
- 現地点検員以外の複数技術者により変状状況を確認し、変状の見落とし防止が図られる。

- インフラ点検・修繕の必要性PR
- 土木業界の担い手確保を目的に、高校生を対象に橋梁点検実習を実施



実施概要

- 日時： 令和元年9月26日
対象： 新潟県塩沢商工高等学校3年生、15名
場所： 国道17号伊田川橋
内容： ・老朽化対策や橋梁点検方法の説明
・実橋にて橋梁点検実施
・点検結果を高校生が報告し検討会実施

（備考）授業の一環で平成28年度から実施

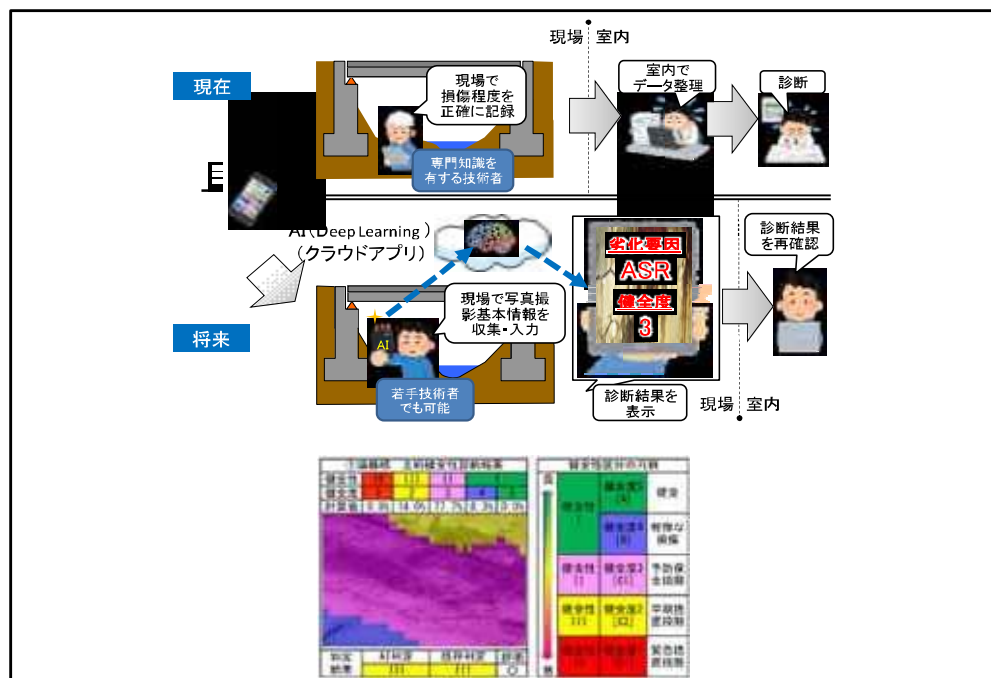
実施結果

- 生徒から「橋梁点検は橋の色々なところを細かく見ていく必要があり想像よりも大変だった」、「普段は橋の上を通るだけなので全然損傷に気づかなかったが、橋の下など細部まで点検する必要性が分かった」などの感想があり、点検実習を通じて橋梁補修への関心の高まりが感じられる。
- 令和2年度も継続して実施する予定。（8月に判断）

○AI 橋梁診断支援システムを活用した橋梁定期点検の導入

【概要】

小規模橋梁を対象にAI 橋梁診断支援システムを活用することで、省力化・コスト縮減を図る



取り組み内容

○道路橋定期点検要領の見直しを受け、5m未満の橋梁（RC床版橋またはボックスカルバート）を対象にAI橋梁診断支援システムを活用した簡易点検を導入する。

○現地での点検写真と橋梁諸元をもとにAIシステムが劣化要因及び健全性を自動判定し、点検調書についても自動作成することができる。

取り組みの効果、課題、今後の予定など

○省力化及び劣化要因・健全性判定精度の確保・向上（見落とし及び判定ばらつきの防止）、コスト縮減を図ることができる。

○令和2年度以降の橋梁定期点検に導入する。

- 橋梁きずなプロジェクト（産官学と住民が連携して、官民協働による橋梁維持管理）
日ごろ橋を利用する地域住民がチェックシートを使った簡易点検を年1回程度行い、その点検結果を自治体の長寿命化対策に役立ててもらおう取組。
地元に橋への愛着、身近な住民の目でトラブルの早期発見、日常的な維持管理に繋げる体制づくり。



取り組み内容

実施日：令和元年6月9日（日）9:00～11:00

実施場所：津幡町東荒屋町 地区

参加者：津幡町東荒屋 住民の方 23名

（内小学生2名、中学生1名、高校生1名）

津幡町

NPO法人石川県コンクリート診断士会 2名

石川高専 教員・学生 6名

対象橋梁：津幡町 町道 1橋（東荒屋橋）

法定外道路橋 2橋

合計 3橋

取り組みの効果、課題、今後の予定など

○地元の方が発見した橋梁の破損について、町が素早く対応可能になった

○地元自ら行うこと（清掃等）、町にお願いすることが区分されてきている

○アンケートを実施（20名から回答）

アンケートの自由記載欄に11名の方が記入

- ・橋づくりのすごさが分かった
- ・普段、気をとめてなかった橋の状況について老化や点検などについて理解できた
- ・他の橋を渡る時にも楽しみと興味を持てるようになりました
- ・若い年代の方も今後参加されると効果があがると思います
- ・これから橋への見方が変わる
- ・毎回新しい発見があります。
- ・橋脚（橋台）付近の土砂を取り除く必要性を感じた（実施予定）

○北陸自動車道リニューアル工事（石川県内では初の実施）

【概要】

- ・交通への影響を最小限にするため、通行止めは行わず、対面通行規制で工事を実施
- ・床版の取替え・高性能床版防水の施工により、ライフサイクルコストの最小化、予防保全及び性能向上を図る



清水谷橋の施工状況(金沢森本IC～小矢部IC間)



リニューアル工事の実施区間

取り組み内容

- 床版の取替
 - ・床版を撤去し耐久性の高いコンクリート床版に取替
 - ・プレキャストコンクリート床版を使用することによる規制時間の短縮
- 高性能床版防水の施工
 - ・水・塩化物の浸透を遮断し、床版劣化の進行を抑制

取り組みの効果、課題、今後の予定など

- 部分的な補修の繰り返しでは改善できない損傷に対し、抜本的な対応が可能
- リニューアル工事と併せて、道路の維持修繕作業や点検作業を実施することにより、交通規制回数や規制箇所が削減されている
- リニューアル工事による複数箇所及び同時期の交通規制により、お客さまからご意見をいただく機会が多くなっている。工事や交通規制について、ご理解いただけるよう広報内容や方法を充実していく必要がある。

○緊急報告支援システム (ERSS)

【概要】

- ・ 緊急時・災害時における迅速かつ効率的な情報共有を目的とした報告ツール
- ・ スマートフォンを用いて、位置情報や状況写真を一斉送信し、事務所から状況確認が可能
- ・ 緊急時・災害時だけでなく、点検時にも損傷状況の報告ツールとして使用している



ERSSと報告画面の例



取り組み内容

- 交通巡回や点検班による報告
 - ・ 異常気象など緊急時だけでなく、日々の交通巡回や点検班が所持し、使用
 - ・ 高速道路や施設の損傷発見時に報告

取り組みの効果、課題、今後の予定など

- 事象発生時に、リアルタイムで情報共有が確認可能
- 送信された報告内容は目的に応じて帳票化し、効率的に報告書を作成可能

○県・市町村合同の橋梁点検研修会実施

⇒橋梁点検業務に携わる建設コンサルタントを講師に迎え、研修会を開催した。

取り組み内容

- 橋梁点検の基準や手法に関する講義を実施
- 小規模橋梁について実際に現地で点検を実施
- 点検結果の評価に関する講義を実施し、実地研修時の点検結果を基に実際に診断を行った



令和元年10月9日

取り組みの効果、課題、今後の予定など

- 点検時および結果（報告書）における注目すべきポイントを知ることができた。
- 多様な構造形式の橋梁が存在することから、研修においても様々なタイプの橋梁について点検の着目点や診断事例を紹介していく必要がある。
- 自治体間、職員間の診断レベルの統一を図るため、今後も継続的に機会を設けていきたい。

- 富山県構造物メンテナンス技術講習会を開催
道路管理者の技術力の向上を目的に、橋梁等構造物メンテナンス技術研究会を講師に迎え、メンテナンスに関する新技術についての講習会を開催した。



取り組み内容

- 昨年9月26日に参加者30名を集め、以下の技術を学んだ。
 - ・産業廃棄物削減型&循環式ブラスト工法
 - ・煙害環境下のコンクリート構造物の補修・補強工法
 - ・内圧充填接合補強工法
 - ・橋梁の端部に設置可能な橋梁用埋設型排水溝
 - ・伸縮ジョイントの遊間止水工法

取り組みの効果、課題、今後の予定など

- 点検が1巡したこともあり、メンテナンス技術を学ぶ良い時期ではなかったかと思っている。
- 昨年度は事務局で聴きたい技術を決めたこともあり、今年度開催する場合は、時間的な余裕があれば事前に参加予定者に聴いてみたい技術を確認して行きたい。

○非破壊検査の実施

国の附属物点検要領では、設置後20年以上が経過した附属物について、路面埋設部の腐食状況を確認することが明記されている。そのため、路面境界部がアスファルト等で覆われている附属物について、非破壊検査で損傷を確認した。



測定状況

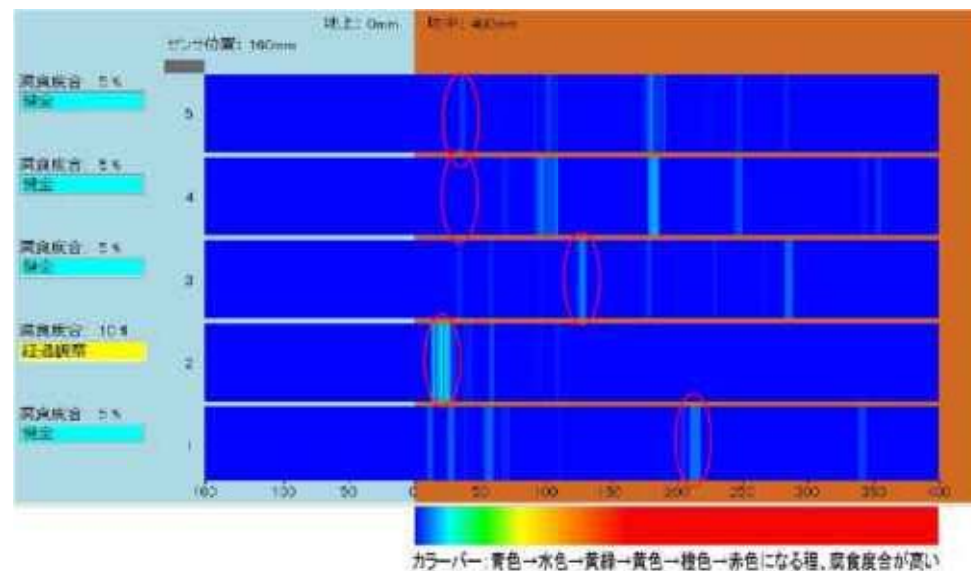
掘削後の腐食状況

取り組みの効果、課題、今後の予定など

○今後も非破壊検査を行い、路面埋設部の腐食状況を確認していきたい

取り組み内容

○地中埋設物長さ測定装置(CB-110012-V)により、音波を発信、受信することで、得られた深傷データから、評価、判定を行う。



○掘削の結果、ポイント2では一番減厚しており、非破壊検査と同等の結果であった。

- 県内で開催されるイベント等でパネル展示により老朽化対策の取り組みを紹介
- 道の駅やサービスエリアにおいて老朽化対策の取り組みを紹介

実施(予定)日	イベント名	開催場所	内容等
R2. 8月	犀川あかりテラス	金沢市 犀川河川敷・犀川大橋	一般の方にパネル展示により周知
R2. 9月頃	石川県防災総合訓練		訓練参加者及び見学者に パネル展示により周知
通年	パネル展	県内「道の駅」及び NEXCO中日本金沢支社	一般の方にパネル展示により周知



R1年度 石川県防災総合訓練
パネル展示状況



R1年度 金沢ゆめ街道 パネル展示状況



R1年度 道の駅「しらやまさん」
パネル展示状況

- 橋梁およびトンネルの点検・補修に関する研修を実施します。
- 地方公共団体の職員も、研修の受講が可能です。

橋梁初級Ⅰ研修

<目的>

道路橋に関する基礎知識及び点検・診断に関する基礎知識の習得

<教科目>

道路構造物をめぐる今日的課題と今後の方針、点検に関する法令及び技術基準の体系、橋の構造の基本、鋼部材の損傷と診断、コンクリート部材の損傷と診断、定期点検の実施と記録、下部構造の損傷と診断、支承・附属物等の損傷と診断、附属物の定期点検要領概論、土工構造物の構造の基本、ジェット・大型カルバート等の定期点検要領概論、現地実習、達成度試験(学科、実技)

<対象> 道路構造物管理の実務担当者

<実施時期>

東部: 6月30日(火)～7月3日(金) 4日間

西部: 8月24日(月)～27日(木) 4日間

<開催場所>

東部: 北陸地整 北陸技術事務所

西部: 石川県庁 会議室

<R1年度参加者>

27名(地公体 21名)



現地実習(R2.7.2)



講義(R2.7.1)

橋梁初級Ⅱ研修

<目的>

道路橋の点検・診断の知識及び補修・補強の工法選択の判断に必要な知識の習得

<教科目>

道路橋をめぐる今日的課題と今後の方針、性能の設定と方法の選定における原則、部材の強度の回復・向上のための代表工種に見る補修補強の力学原理、補修補強設計のための調査と構造解析、腐食要因の除去と腐食対策、コンクリート部材の補修補強にあたっての事前・事後処理、補修補強実施ためのマネジメント、経過観察及びモニタリング計画

<対象> 道路構造物管理の実務担当者

<実施時期>

7月28日(火)～30日(金) 3日間

<開催場所>

北陸地整 北陸技術事務所

※令和2年度カリキュラム全面見直し

<R1年度参加者>

12名(地公体 10名)

トンネル研修

<目的>

トンネルの定期点検に関する知識、補修・補強の基礎的知識の習得

<教科目>

トンネルの計画・設計、トンネルの施工、トンネル本体工の点検、トンネルの補修・補強、附属施設の点検、トンネル点検現地実習、点検調書作成表

<対象> 道路構造物管理の実務担当者

<実施時期>

8月31日(月)～9月2日(水) 3日間

<開催場所> 北陸地整 北陸技術事務所

<H30参加者>

6名(地公体 1名)

(R1年度は台風等の影響で中止)

