

災害図上訓練 **D I G**

(Disaster Imagination Game)

指導者の手引き



岐 阜 県

はじめに

この手引きは、災害図上訓練D I G(ディグ、Disaster Imagination Game)について知ってもらい、みなさんそれぞれの地域で広めてもらうために作成しました。

D I Gは、97年、当時三重県消防防災課に勤めていた平野昌氏と防衛庁防衛研究所に勤務していた小村隆史氏(現富士常葉大学環境防災学部准教授)、三重県在住の防災ボランティアとの出会いの中から生まれた、一般市民が独力でも企画・運営できる簡易型の防災図上訓練ノウハウです。その後D I Gも進化し、地域防災力の向上を図る上で、より実践的、より効果的な手法となりました。今では、危機管理担当者向け訓練として、また防災面での国際協力の現場でも使われるようになっていきます。

地域において、あるいは職場・学校等において、D I Gの指導者には、この手引きを活用していただき、いろいろな機会をとらえ、地域のニーズに応じてD I Gを実施していただくことをお願いします。そうすることで多くの方にD I Gを通じて地域の防災について考えていただくきっかけになり、ひいては災害に強い地域につながるものと考えております。

目次

D I Gとは？	2
D I Gの基本的な流れ	3
D I Gの準備	4
オリエンテーション	6
D I Gをやってみよう 初級編	8
// 中級編	11
// 応用編	12
D I Gを発展させよう	13

D I Gとは？

D I G（ディグ）は、災害(Disaster)のD、想像力(Imagination)のI、ゲーム(Game)のGの頭文字を取って名付けられた、誰でも企画・運営できる、簡単な災害図上訓練ノウハウの名前です。digは「掘る」という意味の英語の動詞ですが、転じて「探求する」「理解する」といった意味もあり、このことから、「防災意識を掘り起こす」「まちを探求する」「災害を理解する」という意味も込められています。

参加型の防災ワークショップ

市民向けプロ向けを問わず、D I Gでは参加者は大きな地図を囲み、全員が書き込みを加えながら、ワイワイと楽しく議論をしていきます。その過程で、被害の様相はより具体的なものとして描き出されるでしょうし、その地域の災害に対する強さ弱さも明らかになっているはずで、地域防災力の可能性と限界も見えてくるでしょうし、災害に強いコミュニティ作りの方向性も自ずと明らかになってくると思います。

「災害を知る」「まちを知る」「人を知る」

災害を知る … 防災を考える上でまず必要なのが、自分の地域で起こり得る災害の様相を認識することです。「どこで、どの規模で、どういう被害の発生が予想されるのか？」自分で地図に書き込んでいくうちに、災害をより具体的にイメージできるようになるはずで、

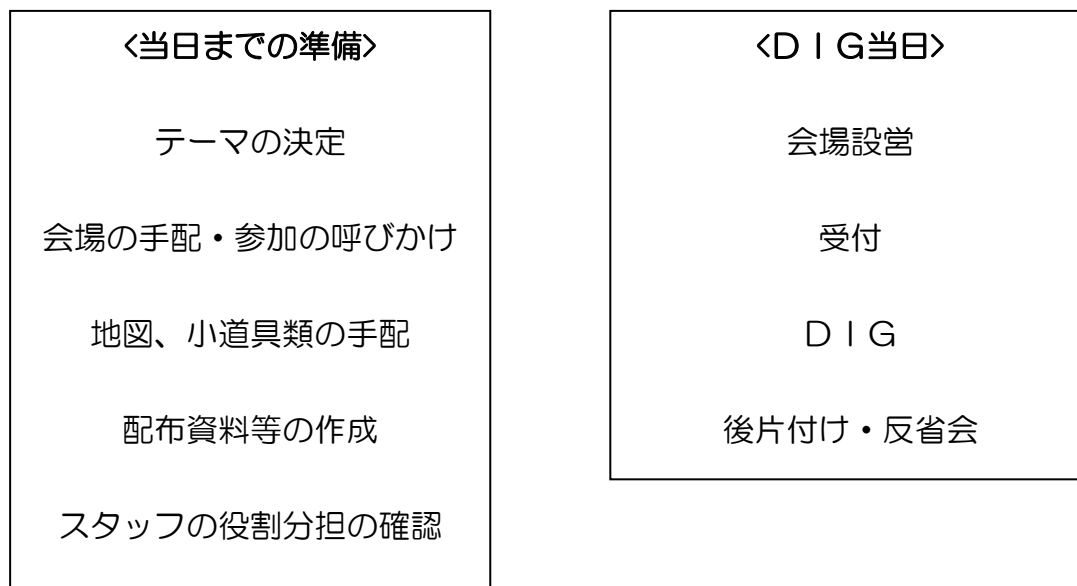
まちを知る … 地図にはさまざまな情報があります。「まちの構造はどうなっているのか」「危険な場所や注意しなければならない施設は？」地図に具体的な要素を書き込んでいくにつれ、自然と地域を見直し、自分の住むまちがどのようなまちなのかを理解できるようになります。そして、自分のまちの災害に対する強さや弱さがより身近なものとして感じられてきます。D I Gが「わがまち再発見」といわれるのはこのためです。

人を知る … D I Gでは「いざという時に頼りになる人はどこにいるのか？」「近所に手助けが必要な人はいないか？」などの情報を地図に書き込んでいきます。この人的な要素の書き込み作業は、まちの「財産目録」を作ることになります。また、しかめっ面ではなく、「ワイワイ、ガヤガヤ」とみんなで災害救援について熱く語り合っているうちに連帯感が生まれ、信頼関係が育まれます。

ぜひ一度、D I Gをやってみてください。まちを見る眼、災害を考える視点がきっと変わります。そして、このD I Gの面白さに共感していただけたのであれば、D I Gを介した災害に強いコミュニティ作りを共に始めてみませんか。

D I Gの基本的な流れ

D I Gを実施するときの作業の流れを簡単に紹介します。



「初級編」「中級編」「応用編」について

この手引きでは、D I Gを三段階に分けて説明します。最初は取り組みやすい基本的なマップ作りから始め、徐々に自分たちの地域にあった課題を見つけて、より具体的な災害対応へと話を進めていってください。

初級編 … 基本的なマップ作り：自分たちの住むまちの防災力を理解する

元々の自然条件、都市の構造、お役立ち人物マップ、お役立ちグッズマップ、災害弱者マップなど、防災・災害救援におけるプラスの要素とマイナスの要素の双方を考えながら、地域の防災資源（人の面と物の面があります）を地図に書き込みます。このことで、まちの災害に対する強さ、弱さを把握します。

中級編 … 想定される被害を理解する

被害想定調査のデータなどを地図上に「手書きで」書き込むことで、自分たちのまちに襲い掛かる災害の力を認識します。地域の防災力（対応力）と比べて外力のほうが大きければ、そこには被害が生じます。

応用編 … 対応策を考える

想定される被害を前提に、対応策を考え、その実行可能性を検証します。まず間違いなく発災後の対応ではどうにもならないでしょう。だからこそ、普段からの備えが必要なのであり、そのことを再確認します。

D I Gの準備

事前に準備すること

① テーマの決定

事前準備でもっとも大切なことは、D I Gのテーマの決定です。具体的には、「対象とする災害は何か」（例：東海地震、富士山噴火、風水害、その他）、「対象とする地域をどこにするか」（例：〇〇町内会、〇〇小学校区、〇〇市など）、「レベルをどこに設定するか」（初級・中級・応用）といったことを決めます。

また、「町内会など限られた地域でのD I G」、「防災教育等による安全マップ作成」、「短時間で行う簡易なD I G」等色々なケースによって実施することも可能です。

② 会場の手配、参加の呼びかけ

テーマが決まれば、参加してほしい人数も自ずと決まってくるでしょう。人数にもとづいて会場を手配し、参加の呼びかけをします。

③ 地図・小道具類・配布資料の用意

詳しくは、「事前に準備するもの」の項を参照してください。

④ スタッフの役割分担の確認

簡単なもので結構ですから、スタッフの役割分担（例：進行役、受付、記録、会計等）や大まかな時間配分を考えておくとよいでしょう。

⑤ 会場設営

D I Gの前に、会場に地図台となるテーブルを並べましょう。この作業は、参加者と一緒にやるとよいでしょう。初対面の緊張をほぐすよいきっかけになります。会議用の机（180cm×45cm）なら、2本並べるとB1サイズの地図を余裕をもって乗せることができます。また、机を使わず、床に地図を直接置くこともあります。

事前に準備するもの

① 対象とする地域の地図

自分の住むまちの住宅地図や都市計画図などを利用します。地図の大きさは、A3サイズ（297mm×420mm）～B1サイズ（728mm×1030mm）が目安です。テーマに応じて地図の縮尺を選ぶのがポイントです。拡大コピーして貼り合わせる必要がある場合もあるでしょう。地図は、全てのグループが同じ地図を囲んでもいいですし、地域を細分化して分担する形（＝地図はグループによって異なる）でも構いません。

② （準備が間に合えば）対象とする地域の昔の地図

その土地の元々の自然条件を確認することは、防災を考える上で大切です。また同時に、過去の災害の教訓等を伝承・継承を図ることは、地域住民の防災意識の向上にとっても有効です。国土地理院が、昔の地形図を時代別に有償で提供して

いますので、ぜひ入手しておきましょう。入手方法については、下記のホームページを参考にしてください。

<<http://www.gsi.go.jp/MAP/HISTORY/5-25-index5-25.html>>

③ 配布資料

1. 防災関連施設のリスト(避難所・救護所・広域避難所・物資集積場所等)
2. 自治体作成の防災マップ、ハザードマップ
3. その他（パンフレット等）

④ 小道具類

物品名	用途等	必須道具
透明シート	地図の上に敷き、ペン等で書き込む ※ホームセンター等で購入可能	
ペン（油性又は水性顔料）	太字・細字両用の12色セットがおすすめ	○
ベンジン	油性のペン利用の際の消しゴムに相当 (OA用ティッシュペーパーやマニキュア用除光液、アンメルツ等の液状シブ薬でも代用可)	
ティッシュペーパー	ベンジン使用時の汚れ取り	
セロハンテープ	地図や透明シートの貼り合わせをしたり、テーブルに固定するために使用 地図を繰り返し使う場合は、貼って剥がせる粘着力の弱いテープがおすすめ	○
はさみ、カッター	地図や透明シートの切断	○
付箋紙	地図上の表示や意見の書き出し サイズが各種あると便利	○
丸型のカラーシール	地図上に拠点等の情報を表示する サイズや色が各種あると多彩な表示が可能 (無くてもマジックで記入可)	
模造紙	凡例の記載や意見の書き出しに使用 (黒板やホワイトボードへの書き出しも可)	
名札	参加者の所属や氏名を記入 (ガムテープでの代用可)	

オリエンテーション

いよいよD I Gの始まりです。D I Gを始める前に、参加者に今日のD I Gのルールを説明します。以下の手順で、分かりやすく説明してください。

① D I Gとは何かを簡単に説明します

D I Gを知らない参加者にも、これから何をするのかイメージを持ってもらうことが必要です。説明には、下記の総務省消防庁の「防災・危機管理 e-カレッジ」のホームページから配信されているD I Gの様子の動画などを活用してもよいでしょう。

< <http://www.e-college.fdma.go.jp/> >

② 進行のルールを説明します

D I Gには、堅苦しい決まりはありません。楽しく、自由にかつ活発に意見を交換できる雰囲気をお互いにつくるよう意識することがルールといえルールです。その意味では、相手の意見をまず聞くことが大切です。異論があるときは、否定ではなく代案を提示するよう心がけましょう。なお、個人情報は保護されるべきです。D I Gの中で知りえた個人情報は他言を慎むようにしましょう。

③ 雰囲気づくり：自己紹介とアイスブレイキング

楽しみながらざっくばらんに意見を出し合うのがD I Gの重要なポイントですから、D I Gに入る前に発言し易い雰囲気づくりをする時間をとります。これは、緊張した硬い氷のような雰囲気を壊すという意味で、「アイスブレイキング」と呼ばれます。

<自己紹介を兼ねたアイスブレイキングの例>

1. まず、参加者に A4 サイズの紙を 1 枚配り、四つ折にして開きます。
2. 進行役は、参加者に 1 つ質問します。
3. 参加者は 1 マスに答えを書き入れます（答えは短めに心がけます）。
4. グループ内で順番に答えの紙を皆に見せて説明します。
5. 何問か繰り返します。

- 質問例
- 1) 名前は・どこから来たの・私ってこんなヒト
 - 2) 今日は、どうして来ましたか？
 - 3) 私は、こんなことをしています。
 - 4) 今のご気分は？

④ みんなで被害映像を見ましょう

参加者が災害をイメージできるように、災害のビデオや写真を見てもらいます。

- 市町村役場や図書館には、災害に関するビデオがあります。
- インターネットで災害についての写真や動画を探してみるのもよいでしょう。

<参考：被害映像の閲覧できるホームページの例>

- ・ 神戸大学附属図書館デジタルアーカイブ「震災文庫（デジタルギャラリー）」
< <http://www.lib.kobe-u.ac.jp/eqb/dlib/index.html> >
- ・ 首都大学東京都市環境学科土質研究室「地震被害写真集」
< <http://geot.civil.ues.tmu.ac.jp/archives/eq/index-j.html> >
- ・ 静岡大学防災総合センター牛山研究室「disaster-i.net」
< <http://www.disaster-i.net/> >
- ・ 防災システム研究所
< <http://www.bo-sai.co.jp/index.html> >
- ・ 雲仙岳災害記念館
< <http://www.udmh.or.jp/video/index.html> >
- ・ その他：自治体や報道機関のホームページ

⑤ D I Gの舞台となる地図を作しましょう

- 1) 地図の余白を切り取り、テープで貼り合わせて1枚の大きな地図にします。
- 2) 貼り合わせた地図をテープでテーブルに固定します。
- 3) 地図の上から透明シートをかけ、さらにテープで固定します。
- 4) 透明シートに地図の四隅をペンで「」印をつけておけば、地図とシートがずれてもすぐに直せます。

これで、準備ができました。いよいよ、D I Gのスタートです！

D I Gをやってみよう 初級編

初級編は、自然条件、都市構造、人的・物的防災資源を地図に書き込みながら、まちの災害に対する強さ、弱さを確認していきます。

基本地図をつくる１：自然条件を確認して地図に書き込みましょう

- ・現在の自然条件…市街地、山、平地、河川・池沼、海岸線・湖岸線など
- ・昔の自然条件（分かる範囲で）…先に紹介した国土地理院の昔の地形図を活用しましょう。また、参加者の中にお年寄りがいれば、話を聞いてみます。

基本地図をつくる２：まちの構造を確認して地図に書き込みましょう

以下の要領で、ペンでぬり絵をします。色は決まっているわけではありませんが、地図が完成したときにイメージしやすい色を選択します。

ペンで書き込む際に、面積が広い場合には、塗りつぶさずに中に斜線を書きます。

〔土砂災害・風水害をテーマとした場合〕

項目	ペンの色
大きな川 (川の水が流れる方向も矢印で記入します)	青色
小さな河川・用水路など	紫色
主要道路 (国道や県道などから順に路肩をなぞります)	茶色
路地・狭隘(きょうあい)道路 (消防車が入れないような狭い道路(幅2m以下)をなぞります)	ピンク色
鉄道	黒色
田畑 (雨水を一時的にためておくことができます)	緑色
広場・公園・オープンスペース (所在地と広さを把握します)	黄色

〔地震をテーマとした場合〕

項 目	ペンの色
鉄道 (工場の引き込み線などの線路軌道も対象にします)	黒色
主要道路 (国道や県道などから順に路肩をなぞります)	茶色
路地・狹隘(きょうあい)道路 (消防車が入れないような狭い道路(幅2m以下)をなぞります。ピンクの線の多い所は、住宅が密集している地域が多く、火事が起きた際に延焼の危険度が高いだけでなく、消火活動もしにくい場合があります。また、避難路の確保も困難です)	ピンク色
広場・公園・オープンスペース (所在地と広さを把握します。学校・神社・田畑・空き地なども含めます)	黄緑色
小さな河川・用水路など (水道が使えなくなったときの、消火用水や生活水の入手場所を把握します)	青色
延焼を防ぐと思われる建物 (延焼火災の時に延焼防止(焼け止まり線)になりそうな鉄筋コンクリート造の建物(ビル・マンション・デパートなど)。建物の輪郭をなぞります)	紫色

【地図への書き込み事例】



地域の「人的・物的防災資源」を書き込む

地域の防災上、プラスにもマイナスにも働く施設や設備です。書き込み方は自由。地図記号や付箋、丸型カラーシールを使って表示します。下の項目は、設定するテーマによって適宜省略しても構いません。

- 官公署・医療機関など防災活動・災害救援にかかわる機関や施設
 - … 市町村役場（出張所）、消防署・警察署、学校・幼稚園、病院・医院、公民館・自治会館・社会福祉施設、ヘリポート、その他の公共施設
- 地域防災のために役立つ施設
 - … 避難地・避難所、救護所、食料・日用品・薬品・燃料等の販売店、防災倉庫、重機を保有する企業、可搬ポンプ・消防水利（防火水槽、街頭消火器、プール）、風水害時に一時的に避難できる建物（3階建以上の鉄筋コンクリート造の建物）、水門・遊水池
- 転倒・落下・倒壊した時に危険となる施設
 - … 危険物の貯蔵施設、ブロック塀・石垣、屋外広告物、自動販売機
- 人が集まる施設
 - … ショッピングセンター、映画館、ホテル、テーマパーク、展示会、駅
- 地域防災に役立つ人材
 - … 自治会・自主防リーダー、消防署・消防団のOB・OG、医療・看護関係のOB・OG、自治体職員のOB・OG、建設や修理工関係者、民生・児童委員、通訳（外国語・手話）、福祉関係者
- 災害時要援護者のいる世帯
 - … ひとり暮らしの高齢者、寝たきりの人、身体障がい者、知的障がい者、精神障がい者、妊産婦、乳幼児を抱えた母親、外国人

初級編の作業のまとめ

① 書き込みが済んだ地図を見ながら、グループごとに次の項目を検討してみましよう。各自、一項目ずつ付箋に書き出します。重複があっても構いません。

なお、参加者の中には、書くことが苦手な方もいらっしゃいます。グループの班長が聞きとるなどして、全員の意見を聞き出しましょう。

●この地域の特徴は？／防災・災害救援上のプラス要素は？／マイナス要素は？

② グループごとに発表し、参加者全員で発見を共有しましょう。ホワイトボードを使ったり、付箋に書き出したものを模造紙に貼ったりして、参加者全員が考えを共有できるような工夫をします。

まとめ、発表は、自らの発見を確認し、お互いの発見を共有するために不可欠です。時間が短い場合も一部の人に発言してもらうなどして、是非行いましょう。

DIGをやってみよう 中級編

初級編で作成した基本地図に、地域のハザードマップなどの情報を書き加え、どのような被害が生じるかをより具体的に検討していきます。

地域に起こり得る被害の書き込み

初級編で作成した基本地図の上に新しくシートをかぶせ、想定される被害を書き込んでいきましょう。

① 地域のハザードマップや被害想定調査結果などを利用して、例えば、「浸水想定区域」「崖崩れ・土砂崩れ危険箇所」「建物被害」「延焼火災」といった被害を書き込んでみます。

② 付箋紙に「どこで」「何が」起こり得るかを洗い出す。

ハザードマップや被害想定調査結果は、個別具体的な被害の場所や状況を算出し得るものではありません。そこで、「土地勘のある者」だけが持つ想像力をたくましくして、具体的な場所に則して「どこで」「何が」起こるのかを「エイッ、ヤッ」で書き出してみましよう。

中級編の全体議論

これまでの作業で、まちに起こり得る被害の様相は、かなり詳しく浮き彫りにされたと思います。

ここで、以下のポイントなどについて議論してみましよう。

- 甚大な被害を受ける地域内に、防災・災害救援に関わる重要施設はありませんか。
- 交通路が寸断されることはありませんか。孤立する地域はありませんか。

DI Gをやってみよう 応用編

応用編では、初級編、中級編で確認した想定されるまちの被害を前提に、実際に土砂災害・風水害や大地震が発生した時の状況をイメージして、対策やその実行可能性を検討していきます。

進行役は、日時（例：平日の午前6時、休日の午後3時）や天候、季節を設定し、仮想上のポイント（以下「特定ポイント」）で「災害や被害が発生した」という前提条件を参加者に伝え、「その場所で次のことが起こったら、皆さんはどう対応しますか？」などと問題提起をしていきます。

参加者は、進行役が出した情報から、自分たちのまちに起こる事態を想像して、迅速に対応すべきことや地域の防災活動についてイメージトレーニングをします。

実践イメージトレーニング設問例

土砂災害・風水害をテーマとした場合

①時間的に余裕がある場合の避難

特定ポイントから、どこの避難所に、どのルートを通って避難するか考えてください。避難所に行くまでに、水が溢れそうな川はないか、大雨により崩れそうな箇所はないかなど、ルート上に危険箇所がないかを確認してください。

また、近所の災害時要援護者（高齢者、障がいのある方など）の避難の支援をどのようにするのか考えてください。

②時間的に余裕がない場合（急な増水など）の避難

急な増水などにより、避難するタイミングを逃し、時間的に余裕がない場合の避難について考えてください。大雨の中を避難するのか、2階などに避難するのかなど、自分はどのような行動を取るのかを考えてください。

また、近所の災害時要援護者の方をどのように助けるかを考えてください。

地震をテーマとした場合

①発災直後における救出活動

特定ポイントのある地域の住宅が倒壊（大破）したと想定して、同地域の生き埋め者数を推計するとともに、どう救出したらよいかを具体的に考えてください。

例えば、被害想定建物災数のデータを使用して、特定の町丁目の人口と生き埋め者数を推計してみるのもよいでしょう。1人の生き埋め者を救出するために、近隣で無事だった人たちが10～20人必要とされているとしたら、各グループが推計した生き埋め者数を10～20倍して、全人口と比較すると分かりやすいでしょう。

全人口の何割の人が救出活動をしなければならないのか検討し、生き埋め者数が少ないほど地域の負担も少ないことを認識して、住宅の耐震化を強調します。

②発災後数日を経過した場合の避難所運営

発災後数日が経った避難所に住民が集まり騒然としています。避難している住民の人数を推計するとともに、先ず、何をしたらよいか具体的に考えてみましょう。

この設問では、特定ポイントのある地域の指定避難所における避難者数を推計し、指定避難所の収容人数と比較します。

混雑する避難所の様子をイメージするとともに、誰がどのように運営するのか、必需品はどのくらい必要で、どこから調達するのか考えましょう。在庫量の確認をすることも必要です。災害時要援護者やペット対策も忘れてはならないことです。

〔他の設問例〕

- ・ 特定ポイントで住宅火災が発生。近隣者はどうすべきか。
- ・ 特定ポイント付近で骨折が疑われる負傷者を発見。どうしたらよいか。
- ・ 市役所に地域の被災状況を知らせたいが、N T T電話が使用できない。どうやって市町村の対策本部に連絡するのか。
- ・ 駅やI C、運動施設、観光施設の周辺に、県外からの来訪者が集まり騒然としている。周辺地域の住民として何をしたらよいか。
- ・ 山間部の道路が土砂崩れで通行不能となった。予想される道路被害の規模と復旧に要する時間（日数）を推計し復旧するまでに孤立した地区の対策はどうしたらよいか。

<DIGを発展させよう>

テーマを変えて定期的に行ったり、対象者に応じて内容を変えたりして、DIGを災害に強いまちづくりに活用しましょう。

●小中学生を対象とした防災学習

自宅から避難所まで、安全に避難するにはどのルートを選べばよいか。地域の危険な箇所を地図に書き込みながら確認する。

●災害時要援護者の避難支援

住宅地図を活用し、地域の要援護者をどのように支援するかをイメージトレーニングする。

※個人情報の取り扱いには十分注意してください。

●地域の過去の災害を伝承

災害の記録や、古老の記憶を基に、過去に地域が経験した災害の状況を地図に書き込み、適切な避難について考察する。

参考文献

- ・ 災害図上訓練 DIG マニュアル第 2 版, 60p, 1999 : DIG マニュアル作成委員会
- ・ 「DIG」 関連サイト (URL : <http://www.e-dig.net/>)
- ・ 市町村による図上型防災訓練の実施支援マニュアル, 158p, 2008 : 図上型防災訓練マニュアル研究会
- ・ チャレンジ! 防災 4 8, 256p : 総務省消防庁

平成 16 年 8 月 1 日 初版

平成 23 年 2 月 1 日 改訂

平成 24 年 2 月 1 日 改訂

岐阜県 防災課

〒500-8570

岐阜市藪田南 2-1-1

電話 058-272-1111(内線2746)

FAX 058-271-4119

E-mail c11115@pref.gifu.lg.jp

災害を知る まちを知る 人を知る



災害図上訓練
D I G