

# 防災戦略の意思決定プロセスに資する 総合的な自然災害安全性指標（GNS）実現 に関する研究委員会（成果普及） 活動報告

公益社団法人地盤工学会関東支部

防災戦略の意思決定プロセスに資する総合的な  
自然災害安全性指標（GNS）実現に関する研究委員会

委員長 : 伊藤 和也（東京都市大学）



# 今までの取り組み

## 地盤リスクと法・訴訟等の社会システムに関する研究委員会

### ②脆弱性評価WG

#### (1) 自然災害に対する国土安全性指標の整理

自然災害に対する安全性指標(GNS)の評価方法を確立することを目的として、国連レポート等の既往Indexの整理を進めた。また、GNSの指標算出方法や世界の様々の国のGNSと日本の位置づけに関しても検討を行い、試行的に都道府県別のGNSを算出・公開した。

#### 成果① 自然災害に関する国土の安全性指標

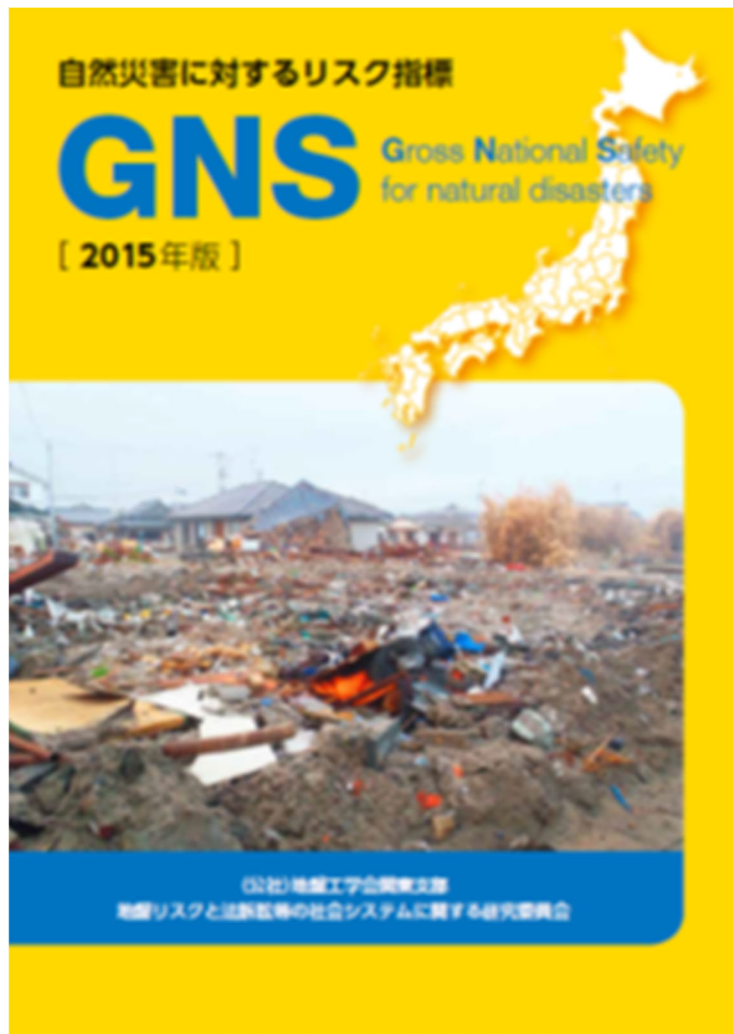
**GNS**(**G**ross **N**ational **S**afety for Natural Disasters)  
・都道府県版(GNS2015)

<http://www.jiban.or.jp/kantou/group/pdf/GNG2015.pdf>

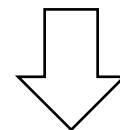


# 今までの取り組み

## 自然災害に対するリスク指標GNS[2015年版]



科学研究費補助金(挑戦的萌芽研究)  
「自然災害安全性指標(GNS)の開発」  
(研究代表者:日下部治)の成果として  
パンフレットの製作



地盤工学会関東支部「地盤リスクと法  
訴訟等の社会システムに関する研究  
委員会」ホームページに掲載

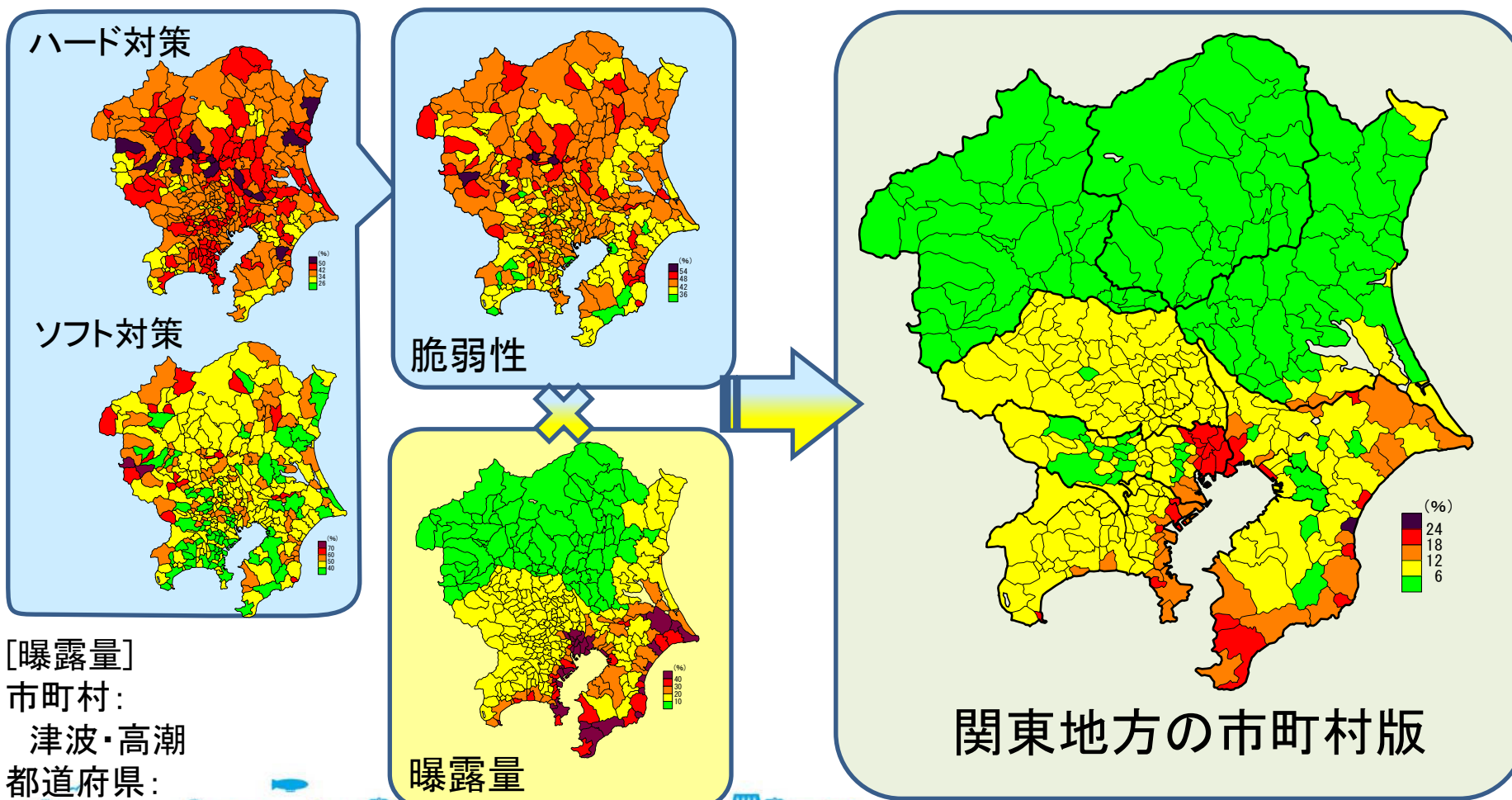
<http://www.jiban.or.jp/kantou/group/jibanrisk.html>

<http://www.jiban.or.jp/kantou/group/pdf/GNG2015.pdf>

# 今までの取り組み

## マルチスケールでのリスク評価

### 関東地方の市町村版GNS



[曝露量]

市町村:

津波・高潮

都道府県:

地震, 土砂災害, 火山

# 今までの取り組み

## 自然災害に対するリスク指標GNS

### 自然災害リスクを「見える化」



### 自然災害に対する リスク指標GNS

2019年(平成31年)4月11日<木曜日> 日刊 (土・日・祝日休刊)

### 建通新聞

東京

## 災害リスクを「見える化」

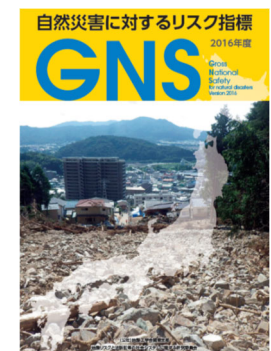
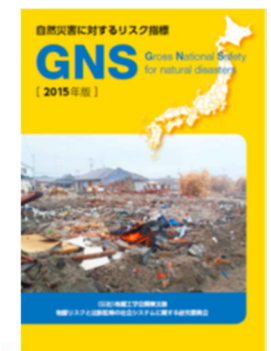
### 市町村別の安全性指標作成

地盤工学学会関東の調査による自然災害に対する安全性指標(GNS)の発表が、関東圏の自治体で注目を集めている。東京都立大学都市工学部教授が、建築、土木、都市工学の分野で、自然災害のリスクを可視化する「安全性指標(GNS)」を開発した。この指標は、自治体別の自然災害のリスクを可視化するもので、自治体の防災対策に活用される見込みだ。

地盤工学学会関東の調査による自然災害に対する安全性指標(GNS)の発表が、関東圏の自治体で注目を集めている。東京都立大学都市工学部教授が、建築、土木、都市工学の分野で、自然災害のリスクを可視化する「安全性指標(GNS)」を開発した。この指標は、自治体別の自然災害のリスクを可視化するもので、自治体の防災対策に活用される見込みだ。

新たに詳細の調査に用いた。従来は土木・建築の分野で、自治体の防災対策に活用される見込みだ。また、自治体別の自然災害のリスクを可視化する「安全性指標(GNS)」を開発した。この指標は、自治体別の自然災害のリスクを可視化するもので、自治体の防災対策に活用される見込みだ。

←建通新聞  
2019/4/11朝刊(東京版)



# 今までの取り組み

## 自然災害に対するリスク指標GNS

地震、洪水、土砂災害 etc.

### 関西エリア 災害に強い街

完成済みマンション 新築マンション

完成済みマンション特集  
販売予定のマンション特集

2020.10.27

suumo RECRUIT

自然災害に強い街は？

### 首都圏184市区 防災力

完成済みマンション 新築マンション

完成済みマンション特集  
販売予定のマンション特集

2020.10.27

suumo RECRUIT

自然災害に強い街は？

### 首都圏184市区 防災力

完成済みマンション 新築マンション

完成済みマンション特集  
販売予定のマンション特集

2020.10.27

suumo RECRUIT

地震、洪水、土砂災害 etc.

### 愛知エリア 災害に強い街

完成済みマンション 新築マンション

完成済みマンション特集  
販売予定のマンション特集

2020.10.27

suumo RECRUIT

### 愛知 53市区 災害に強い街

災害に強い街 TOP30

行政区分	GNS	地震	洪水	土砂
1位 犬山市	4.9%	12.4%	39.5%	
2位 みよし市	5.2%	16.2%	32.4%	
3位 小牧市	5.3%	14.9%	35.7%	
4位 尾張旭市	5.6%	15.5%	35.9%	
5位 瀬戸市	5.6%	15.4%	36.3%	
6位 長久手市	5.7%	16.1%	35.3%	
7位 豊川市	5.9%	18.7%	31.5%	
8位 豊明市	6.0%	16.8%	35.6%	
9位 昭和区	6.1%	16.3%	37.4%	
10位 日進市	6.4%	16.2%	39.4%	
11位 岩倉市	6.4%	16.6%	38.6%	
12位 新城市	6.4%	16.7%	38.6%	
13位 千種区	6.4%	16.2%	39.9%	
14位 春日井市	6.4%	15.5%	41.5%	
15位 大府市	6.6%	17.4%	37.9%	
16位 江南市	6.6%	15.9%	41.3%	
17位 知多市	6.6%	19.6%	33.9%	
18位 半田市	6.6%	21.5%	31.5%	
19位 北区	6.8%	16.6%	40.6%	
20位 天白区	6.8%	16.3%	41.7%	
21位 東区	6.8%	16.4%	41.8%	
22位 中区	6.8%	18.2%	37.7%	
23位 守山区	6.8%	15.9%	43.1%	
24位 名東区	6.9%	16.2%	42.8%	
25位 一宮市	7.0%	16.9%	41.3%	
26位 豊田市	7.0%	17.2%	40.6%	
27位 知立市	7.4%	16.9%	43.9%	
28位 刈谷市	7.4%	19.2%	38.7%	
29位 豊橋市	7.7%	21.1%	36.3%	
30位 緑区	7.7%	17.7%	43.4%	

SUUMO新築マンション  
2020.10.27

### ランキング

愛知県の傾向は？

平野の多い愛知県では 地震が強い内陸が上位に

自然災害が増加傾向の今 リスクチェックは重要なポイント！

GNSの算出方法 「数値」と「解釈性」の2要素をもとにスコア化

東京都立大学 東京都市大学

# 委員会活動内容

## 【設立趣旨】

自然災害に対する安全性指標GNS (Gross National Safety for natural disasters) の市町村版の開発により、今後GNSを地方自治体の防災戦略に有益なツールとして利活用する取り組みを実施。また、国土強靱化室の脆弱性評価の総合指標の利用を鑑みて、GNSの高度化について検討する必要がある。

## 【活動内容】

1. 自然災害に対するリスク指標GNSの更新・公開に関する検討
2. 防災減災に対する公共投資の妥当性・進捗の把握手法
3. 「居住地域の再考」の包括的な根拠となりうる指標
4. 企業のBCP・BCMに寄与できる新たな指標の開発
5. 地盤リスクに関する判例分析
6. GNSを利用した講習会等の普及活動の実施



# 委員会メンバー（2024.10月現在）

	氏名	所属
委員長	伊藤 和也	東京都市大学
副委員長	菊本 統	横浜国立大学
幹事	大里 重人	株式会社土質リサーチ
幹事	小山 倫史	関西大学
幹事	平岡 伸隆	独立行政法人労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所
委員	安藤 伸	応用地質株式会社
委員	飯田 進史	パシフィックコンサルタンツ株式会社
委員	今井 龍一	法政大学
委員	大村 さつき	応用地質株式会社
委員	小野田 敏	アジア航測株式会社
委員	梶谷 袈和	いであ株式会社
委員	酒井 直樹	防災科学技術研究所
委員	永松 伸吾	関西大学
委員	向井 友亮	日本工営株式会社
委員	湧川 勝己	株式会社東京建設コンサルタント／北海道大学
委員	安國 恭平	アジア航測株式会社
委員	石井 美帆	パシフィックコンサルタンツ株式会社
顧問	日下部 治	国際圧入学会
顧問	稲垣 秀輝	株式会社環境地質





# 活動報告

## WG活動の実施

- ✓ **WG1: GNSの高度化WG(次期GNS, 項目1~3に該当)**  
災害曝露量: 火山の算出について  
脆弱性指数: 医師・病床数について(大里幹事)
- ✓ **WG2: 災害規模に応じた地域防災計画等の策定WG**  
(行政向け, 項目2~3に該当)
- ✓ **WG3: 企業ニーズを含めたリスク指標検討WG**  
(企業向け, 項目4に該当)  
WG4: 地盤リスクに関する判例WG(項目5に該当)
- ✓ **WG5: 現GNSの更新・公開, 現GNSの利用方法WG**



# 活動成果

## 公開情報

- ✓ 青本(地盤調査法) ハザードとリスク評価  
改訂版への執筆
- ✓ 地盤工学会災害調査論文集「関東地震100年地盤災害を振り返る」

大正関東大震災時のリスク評価から見る現状の自然災害リスク  
～自然災害リスク指標GNSによる検討～

安國 恭平, 伊藤 和也, 大里 重人, 平岡 伸隆, 小山 倫史, 菊本 統

[https://doi.org/10.11512/jgsdr.1.2\\_317](https://doi.org/10.11512/jgsdr.1.2_317)

- ✓ 全国市町村別GNS2023 WEB版

[https://jibankantou.jp/group/gns2\\_2023.html](https://jibankantou.jp/group/gns2_2023.html)



# 活動成果（GNS2023WEB版アクセス）

## 自然災害に対する安全性指標GNS (Gross National Safety for natural disasters) ～全国の市町村別リスク指標2023年版～

地産工学会関東支部 研究委員会グループ  
防災戦略の意思決定プロセスに資する総合的な  
自然災害安全性指標（GNS）実現に関する研究委員会

地産工学会関東支部「防災戦略の意思決定プロセスに資する総合的な自然災害安全性指標（GNS）実現に関する研究委員会」（委員長：伊藤和也、副委員長：菊本純）では、経済分野でも用いられているGDPやGNPのような統一指標を自然災害への防災減災対策にも適用することが必要であると指摘し、自然災害に対する安全性指標（GNS）の開発を進め、都道府県レベルのGNSを2015年、2017年に公表し、市町村レベルのGNSを地域限定で2019年に公開していました。  
この度、新しく全国の市町村レベルのGNSについてWEBページにて公開いたしました。

**概要（研究背景）**  
我が国は、地震や豪雨などの様々な自然災害に悩まされてきました。最近では、気候変動や都市型水害など自然災害と被害の形態も多様化しています。一方で、防災・減災対策に充てられる予算と人員は限られているため、インフラ整備や構造物の増強といったハード対策とハザードマップの整備・公開や防災教育といったソフト対策を効果的に組み合わせた包括的な防災・減災対策は言うまでもなく重要です。しかし、それを実現するためには、どのように自然災害に対して安全な国土を形成するか、そのための費用をどのように配分するかといった社会意思の決定が必要となります。この社会意思の決定には、立法・行政あるいは防災関係の専門分野の専門家だけではなく、納税者である国民が意思決定の過程で活用可能な指標が必要となりますが、そのような指標は未だに確立されておらず、国土全体あるいは特定地域の防災予算や防災計画に関して国民が議論できる環境にはなく、膨大な予算執行による安全な国土形成の進展を促していません。このような社会背景の下、経済分野で用いられる国内総生産（GDP）や国民総生産（GNP）のような統一指標を自然災害への防災減災対策にも適用することが必要であると指摘し、自然災害安全性指標（Gross National Safety for natural disaster；GNS）とそれに基づく合理的な防災減災対策の概念を提唱し、その評価体系について研究を進めてきました。それらの成果は、地産工学会関東支部の関連研究委員会のホームページに公開されています。

- 防災戦略の意思決定プロセスに資する総合的な自然災害安全性指標（GNS）実現に関する研究委員会（2021-）
- 自然災害に対する安全性指標（GNS）の開発とその利活用に関する研究委員会(2017-2020)
- 地産リスクと法・訴訟等の社会システムに関する事例研究委員会(H25-H29)
- GNS2015 [日本語版：PDF] [英語版：PDF]
- GNS2017 [PDF]
- 関東地方の市町村版GNS [2019年版：PDF]

**GNS算出方法**

**リスク計算式**

$$GNS = \sum (Hazard \times Exposure) \times \sum Vulnerability$$

危険事象 × 曝露指数 × 脆弱性指数

災害発生頻度 × 災害の影響下にある人口割合 × 社会的脆弱性

(1) 地震 (2) 津波 (3) 高潮 (4) 土砂災害 (5) 火山噴火 (6) 洪水

**免責事項**  
本サイトで公開している成果は、委員会の進捗状況に合わせて随時更新する予定です。予告無く結果が更新されることがあります。また、本サイトで公開している成果はGNS算出方法「GNS算出値」です。そのため、当該情報に基づいて起こされた行動によって生じた損害・不利益等については、いかなる責任も負いかねますので、あらかじめご了承ください。  
本サイトのご利用に伴い、ソフトウェア、ハードウェア上に生じた事一切の損害・不利益等、および本サイトのご利用者様またはご利用者様と第三者間において生じたトラブル等による損害・不利益等については、いかなる責任も負いかねますので、あらかじめご了承ください。  
システム障害の発生およびシステム保守の必要上、本サイトの全部または一部の提供を中断または中止が必要であると判断した場合には、事前に通知することなく、本サイトの全部または一部の提供を中断または一部を中止する場合がございます。この中断または中止により生じた損害については、いかなる責任も負いかねますので、あらかじめご了承ください。

### 全国の市町村別リスク指標 2023年版

免責事項を確認した

[よくある質問](#)

この内容は クリエイティブ・コモンズ 表示 - 継承 4.0 国際 ライセンス の下に提供されています。

### 免責事項

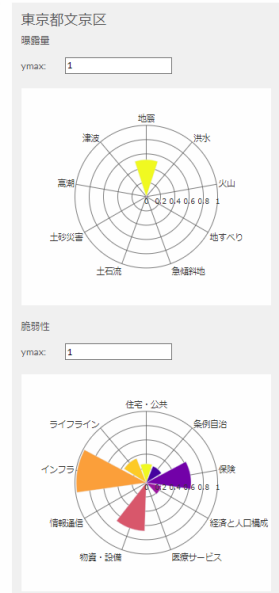
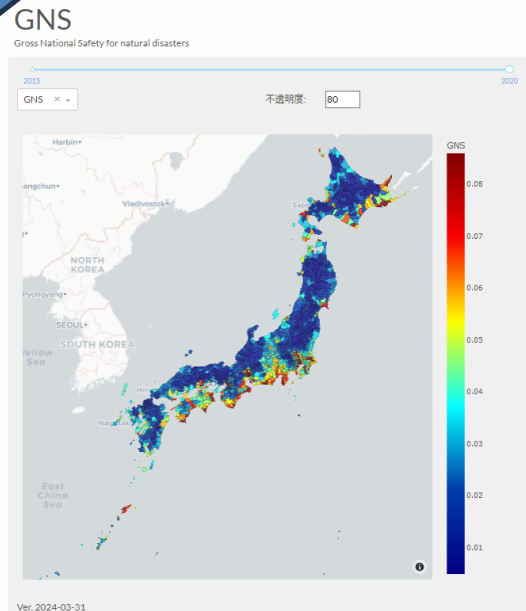
本サイトで公開している成果は、委員会の進捗状況に合わせて随時更新、本サイトで公開している成果はGNS算出方法による「算出値」です。書・不利益等については、いかなる責任も負いかねますので、あらかじめ本サイトのご利用に伴い、ソフトウェア、ハードウェア上に生じた事一切の損害・不利益等、および本サイトのご利用者様またはご利用者様、いかなる責任も負いかねますので、あらかじめご了承ください。  
システム障害の発生およびシステム保守の必要上、本サイトの全部または、事前に通知することなく、本サイトの全部または一部の提供を中断した損害については、いかなる責任も負いかねますので、あらかじめご了承ください。

### 全国の市町村別リスク指標2023年版

免責事項を確認した <https://gns-risk.com/app4/>

### よくある質問

この内容は クリエイティブ・コモンズ 表示 - 継承 4.0 国際 ライセンス の下に提供されています。



# 活動成果と今後の予定

## 今後の予定

- ✓ GNS2023を用いた企業関係のリスク算定検討
- ✓ 講演会等の実施

