

ISSスクエア ネットワーク分科会 2024年度成果報告

2025年2月28日
ネットワーク分科会一同

目次

1. ネットワーク分科会紹介
2. 2024年度活動報告と実績
3. NTTコムウェア社内CTFへの問題提供
4. CTFかながわ2024への問題提供
5. チームごとの振り返り
6. まとめ

目次

1. ネットワーク分科会紹介
2. 2024年度活動報告と実績
3. NTTコムウェア社内CTFへの問題提供
4. CTFかながわ2024への問題提供
5. チームごとの振り返り
6. まとめ

1. ネットワーク分科会紹介

ネットワーク分科会（NW分科会）メンバ

研究リーダー 寺田真敏 先生（中央大学）
宮本久仁男 先生（情セ大）

幹事 林和音（中央大学M1）
二神豪（情セ大M1）

修士2年生 11名
（情セ大 7名、中大 4名）

修士1年生 8名
（情セ大 7名、中大 1名）

11名+8名 = 19名

ネットワーク分科会（NW分科会）

セキュリティコンテスト（CTF : Capture The Flag）

への参加を通して、ネットワークやサイバーセキュリティに関する
実践的スキル獲得を目指す

基礎力向上ステップ

■ CTF勉強会

チームに分かれて勉強会を行い、
分科会で共有



応用力向上ステップ

■ CTF作問

CTFかながわ2024への作問協力
NTTコムウェア社内CTFへの作問協力

CTFに挑戦するメリット

- **楽しみながら**、情報技術の勉強ができる。
- 問題を試行錯誤しながら解くことで**オペレーション能力や応用力**が身につく。
- **採用試験**にCTF実施やCTF経験者の優遇する企業があること。
- 数値的な目標を設定でき、**達成できたかどうか**が**明確**である。

目次

1. ネットワーク分科会紹介
2. 2024年度活動報告と実績
3. NTTコムウェア社内CTFへの問題提供
4. CTFかながわ2024への問題提供
5. チームごとの振り返り
6. まとめ

2. 2024年度活動報告と実績

2024年度達成目標 (3段階→4段階)へ

分科会活動を継続するための達成目標(研究リーダー設定)

ネットワーク分科会の達成目標(幹事設定)

チームの達成目標(チーム設定) 新設

個人の達成目標(学生設定)

[分]CTF問題の作問：
2回(応用力向上ステップ、まとめステップ)

[チ]2023年度に分科会で作成したCTF問題への挑戦：ひとり1問以上解く

[個]pico CTFのpicoGym Scoreの獲得：(1年目、2年目共に)新規に1,000ポイント以上

[達成目標]
2024年度：
・ チームで問題を5問以上作問

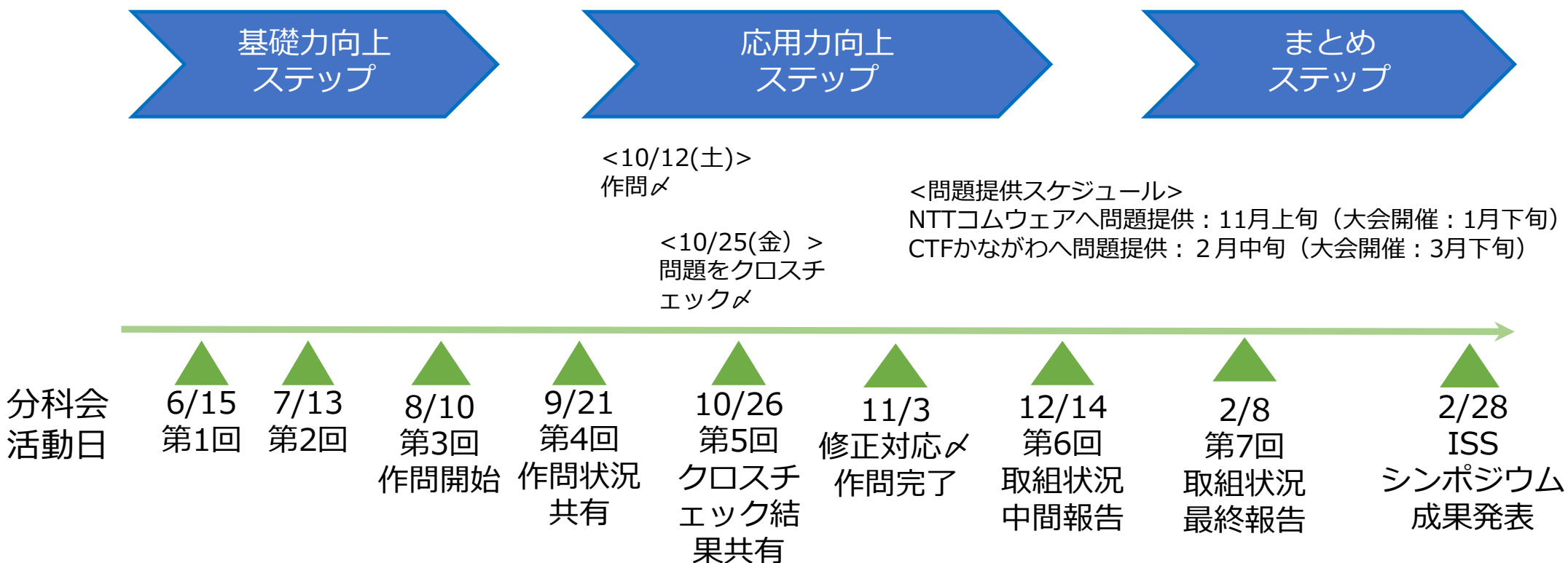
[活動ポイント]
2024年度：
・ AI活用 (作問やモデルの比較)
・ 新ジャンル開拓

[達成目標]
2024年度：
TeamA：CTF全体に触れて得意な領域を見つける
TeamB：外部CTFへ参加
TeamC：外部CTFへ参加

達成目標
2024年度：
・ 外部CTF大会へ参加
・ 作問数
・ picoGym score など各々設定済み

2. 2024年度活動報告と実績

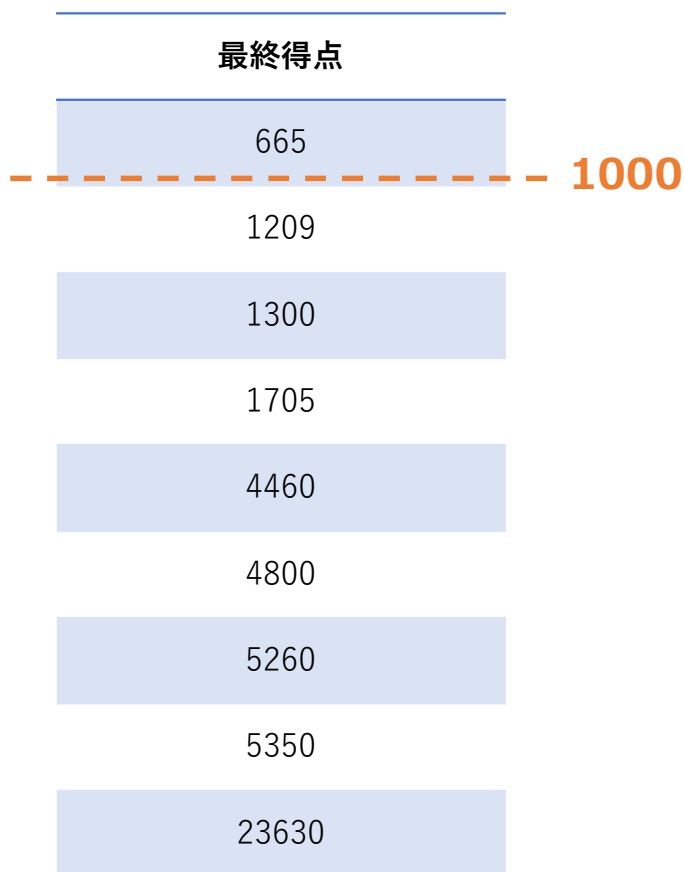
活動スケジュール



2. 2024年度活動報告と実績

分科会達成目標

picoCTFのpicoGym Score: ひとり **1,000** ポイント以上の獲得



チームごとの活動内容

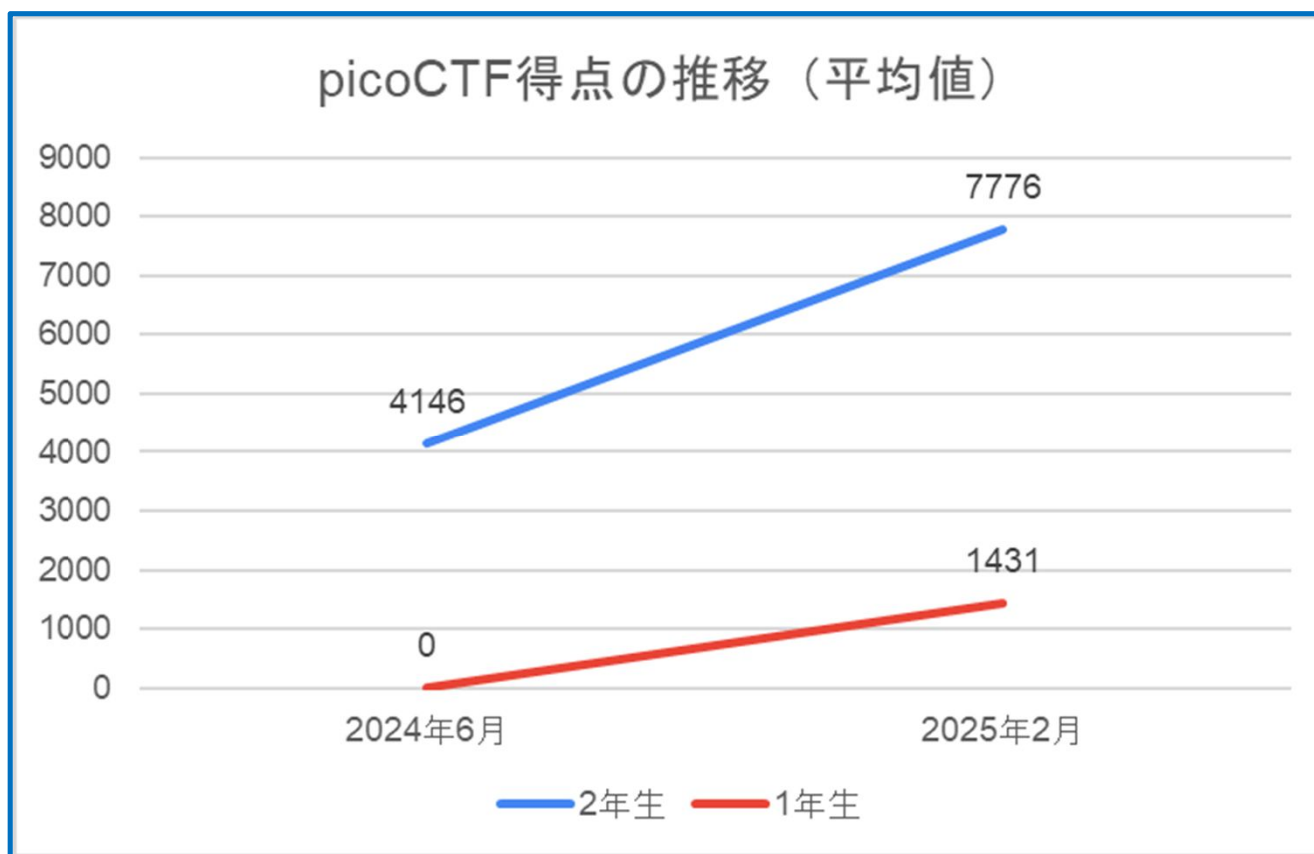
■ CTF勉強会の内容

- picoCTF等を通してツールの使い方の勉強やCTFの問題になれる
- 外部CTFへの参加

2. 2024年度活動報告と実績

分科会達成目標

picoCTFのpicoGym Score: ひとり **1,000** ポイント以上の獲得



2. 2024年度活動報告と実績

分科会達成目標

picoCTFのpicoGym Score: ひとり **1,000** ポイント以上の獲得

HTTPリクエストを確認

- Burp Suiteを使ってHTTPリクエストの中身を見るも怪しいものはなし

Burp Suite
PortSwiggerが開発したWebアプリケーションセキュリティテストツール

チームA

Flagっぽい形 : picoCTF{}

チームB

各チームからの 取組み状況の発表

Hack The Box

BabyEncryption (vary easy)

chall.py

```
import string
from secret import MSG
def encryption(msg):
    ct = []
    for char in msg:
        ct.append((123 * char + 18) % 256)
    return bytes(ct)
ct = encryption(MSG)
f = open("./msg.enc", 'w')
f.write(ct.hex())
f.close()
```

チームC

ChatGPTを活用し、問題を解く様子

2. 2024年度活動報告と実績

分科会幹事達成目標

活動ポイント：AIの活用、新ジャンル開拓

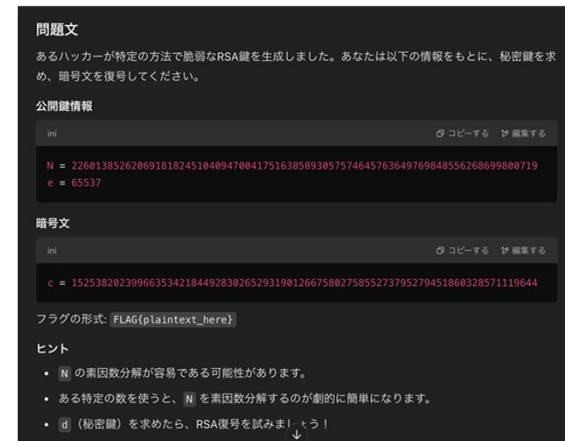
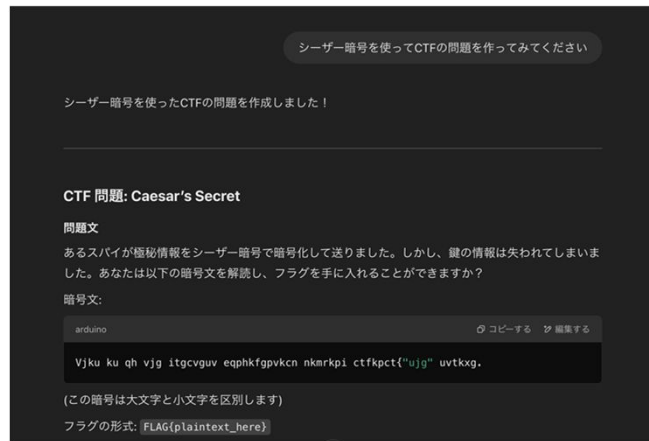
- 2023年度
 - 主に、CTFを**解くため**にChatGPTを利用
- 2024年度
 - **解く**だけでなく、**作問**にもChatGPTを活用
 - 問題の作成
 - 作成した問題のチェック
 - **AIモデルの比較**(ChatGPT-4o,Gemini 2.0 Flash)を実施
 - 問題の解法
 - 問題の作成
- 新ジャンルの開拓は達成できなかった

2. 2024年度活動報告と実績

分科会幹事達成目標

活動ポイント：AIの活用、新ジャンル開拓 → 作問への生成AI活用

- 問題の作成に利用
生成AIに解答に必要な技術やテーマなどを与えることで作問することができた
ヒントや解答なども生成することができた



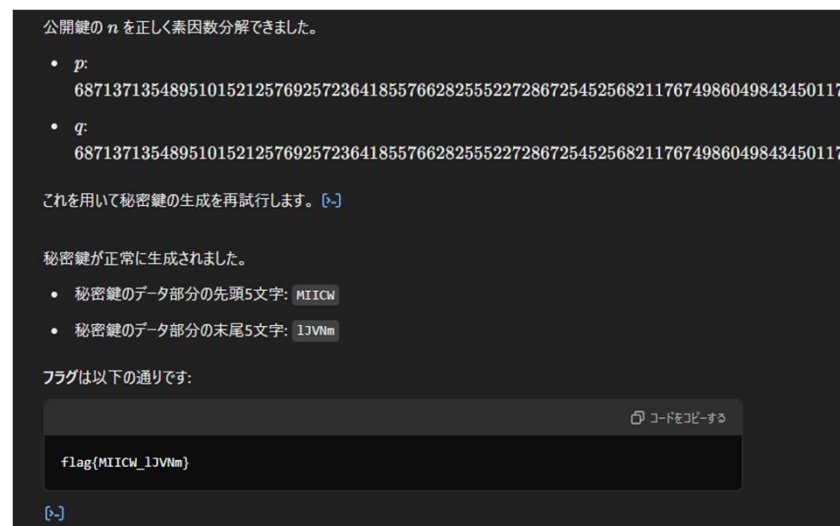
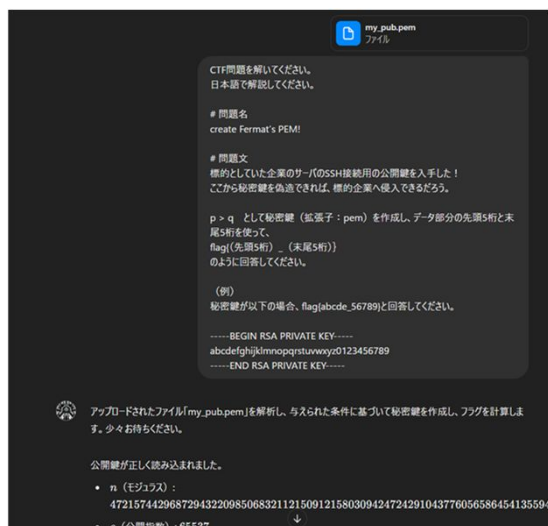
さらに画像を用いた問題を作成する際に、画像生成AIを用いることで利用できる画像の幅が広がり、著作権の問題も緩和することができた

2. 2024年度活動報告と実績

分科会幹事達成目標

活動ポイント：AIの活用、新ジャンル開拓 → 作問への生成AI活用

- 作成した問題のチェックに利用
生成AIに解いてもらうことで作問した問題が正しいか確認をおこなった



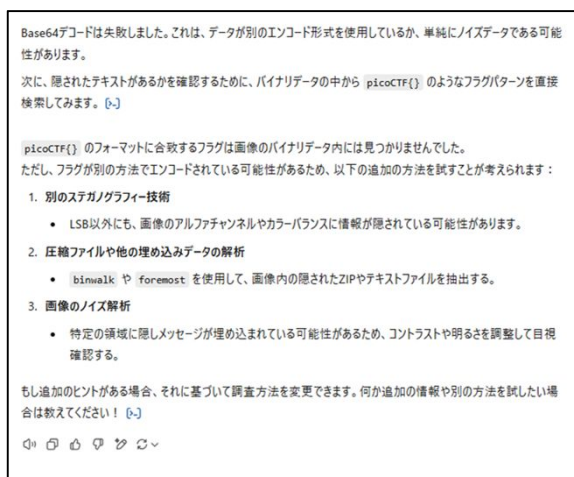
生成AIがヒント無しでは解けないが、いくつかヒントをもらうことで解くことができるように難易度を調整した

2. 2024年度活動報告と実績

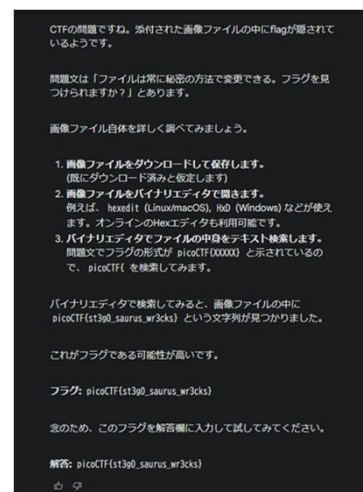
分科会幹事達成目標

活動ポイント：AIの活用、新ジャンル開拓 → AIモデルの比較

- 問題の解法：ChatGPT-4oとGemini 2.0 Flashの比較
 - 画像に隠された解答を探す問題



解答がない



解答があるが間違っている



どちらも解答の方針を知るのに役立つ

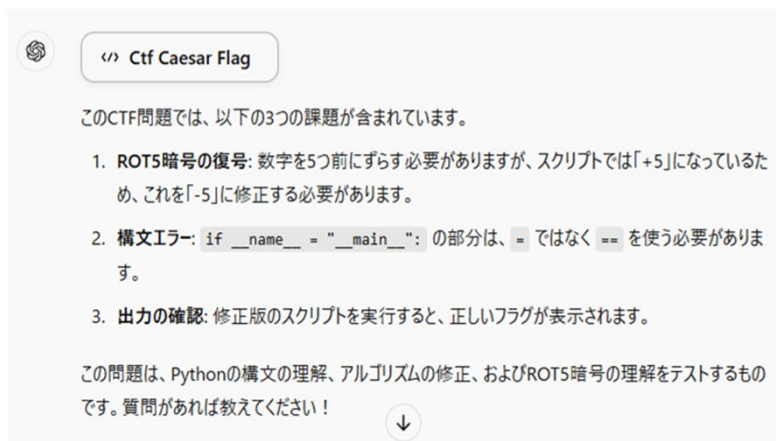
問題によってはChatGPT-4oでは解けるがGemini 2.0 Flashでは解けない場合があったので**ChatGPT-4oの方が精度がよさそう**

2. 2024年度活動報告と実績

分科会幹事達成目標

活動ポイント：AIの活用、新ジャンル開拓 → AIモデルの比較

- 問題の作成：ChatGPT-4oとGemini 2.0 Flashの比較
 - 暗号に関する2種類の知識を必要とする問題を作成した

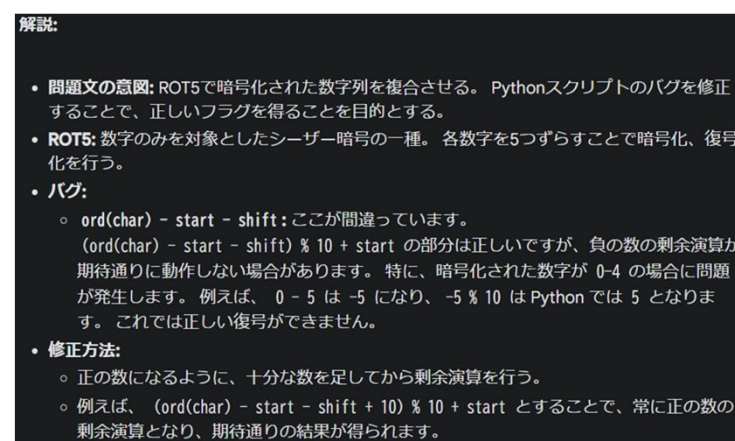


このCTF問題では、以下の3つの課題が含まれています。

1. ROT5暗号の復号: 数字を5つ前にずらす必要がありますが、スクリプトでは「+5」になっているため、これを「-5」に修正する必要があります。
2. 構文エラー: `if __name__ == "__main__":` の部分は、`=` ではなく `==` を使う必要があります。
3. 出力の確認: 修正版のスクリプトを実行すると、正しいフラグが表示されます。

この問題は、Pythonの構文の理解、アルゴリズムの修正、およびROT5暗号の理解をテストするものです。質問があれば教えてください！

2種類の知識を必要とする問題



解説:

- 問題文の意図: ROT5で暗号化された数字列を復号させる。Pythonスクリプトのバグを修正することで、正しいフラグを得ることを目的とする。
- ROT5: 数字のみを対象としたシーザー暗号の一種。各数字を5つずらすことで暗号化、復号化を行う。
- バグ:
 - `ord(char) - start - shift`: ここが間違っています。
`(ord(char) - start - shift) % 10 + start` の部分は正しいですが、負の数の剰余演算が期待通りに動作しない場合があります。特に、暗号化された数字が 0-4 の場合に問題が発生します。例えば、`0 - 5` は `-5` になり、`-5 % 10` は Python では `5` となります。これでは正しい復号ができません。
- 修正方法:
 - 正の数になるように、十分な数を足してから剰余演算を行う。
 - 例えば、`(ord(char) - start - shift + 10) % 10 + start` とすることで、常に正の数の剰余演算となり、期待通りの結果が得られます。

1種類の知識を必要とする問題

➡ 作問においてもChatGPT-4oの方が精度がよさそう

2. 2024年度活動報告と実績

分科会幹事達成目標

活動ポイント：AIの活用、新ジャンル開拓 → まとめ

- AI活用

CTFの作問や解答に効果的にAIを活用することができた

私達の活動においては、Gemini 2.0 Flashに比べ**ChatGPT-4oの方が精度が高い**という結論になった

ただ精度が100%ではないという点やスキル獲得の観点などから、生成AIの使い方を考える必要があると感じた

- 新ジャンル開拓

今年度は達成することができなかった

より多くのCTF問題に触れるなどして知識を獲得することで新ジャンルを開拓することができるかもしれない

目次

1. ネットワーク分科会紹介
2. 2024年度活動報告と実績
3. NTTコムウェア社内CTFへの問題提供
4. CTFかながわ2024への問題提供
5. チームごとの振り返り
6. まとめ

3. NTTコムウェア様社内CTFへの問題提供

分科会幹事達成目標

活動ポイント：チームで問題を5問以上作問 → CTF問題の提供へ

- 29問作問・提供
 - 学生：25問
 - チームA：7問
 - チームB：7問
 - チームC：11問
 - 先生（チームT）：4問

1. セキュリティコンテスト概要

NTTコムウェア

- NTTコムウェアおよびNTTドコモグループ社員のセキュリティスキル向上を目的に実施
- 今年度の参加者数は193名（過去最多）
- コンテスト終了後には問題解説会を実施し、参加者の理解を深める機会を提供した

第13回 CWセキュリティコンテスト	
開催日時	競技日程： 2025年1月21日（火）9：30～17：00 2025年1月22日（水）9：30～17：00 2025年1月23日（木）9：30～17：00 解説会： 2025年1月27日（月）13：30～17：00 ※競技時間中、コンテスト環境への出入りは自由です
会場	競技：オンライン開催のため特になし 解説会：オンライン+現地のハイブリッド形式（会場検討中）
参加対象者	NTTコムウェアおよびグループ社員+NTTドコモ/コミュニケーションズおよびグループ社員
実施内容	事務局が用意したセキュリティに関する幅広い知識/スキルを問う問題に挑戦し得点を競う。 具体的には以下のような問題の出題を予定している。 <ul style="list-style-type: none">システム開発におけるセキュリティ知識/スキルを問う問題脆弱なソースコードをレビューし適切に修正する問題システムを調査しセキュリティ脆弱性を指摘する問題インシデントの証跡を分析し被害の予測や攻撃者の特定を目指す問題日常の業務におけるコムウェアのセキュリティに関するポイント・ルールを問う問題その他セキュリティ全般の知識/スキルを問う問題

今年度からの取り組みとして、参加者に対する問題解説会を実施。参加者のスキル向上に繋がるとして好評だった。

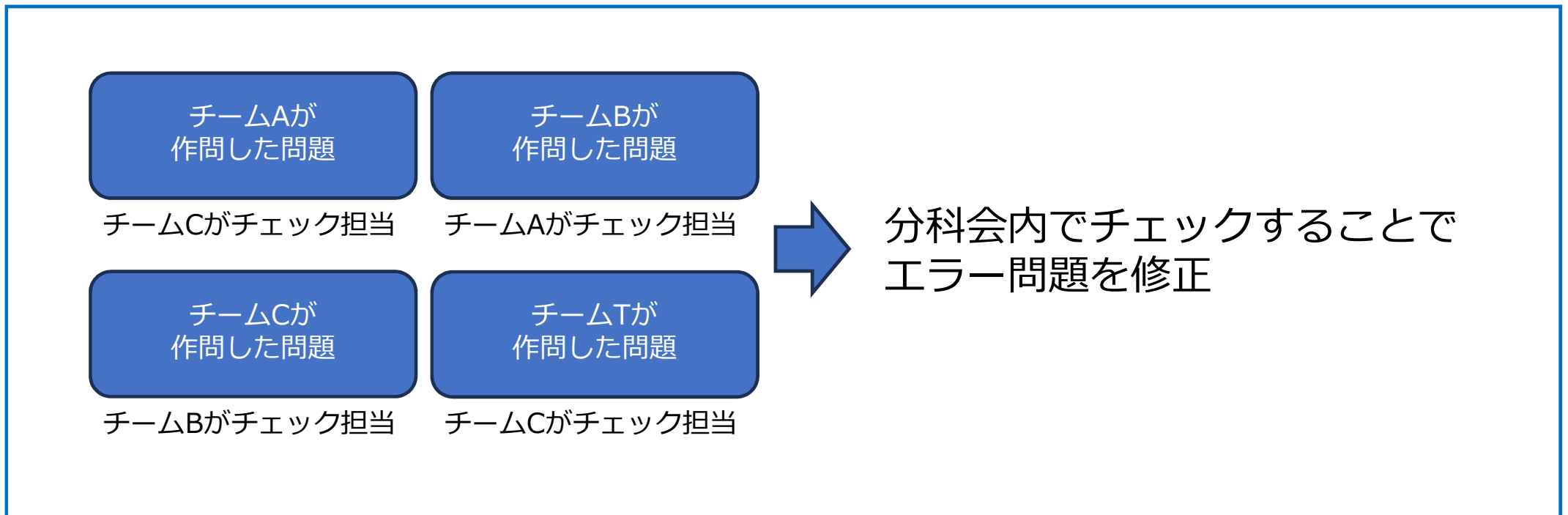
「NTTコムウェア様社内CTF」概要

3. NTTコムウェア様社内CTFへの問題提供

分科会幹事達成目標

活動ポイント：チームで問題を5問以上作問 → CTF問題の提供へ

- 分科会内でのクロスチェック



3. NTTコムウェア様社内CTFへの問題提供

分科会幹事達成目標

活動ポイント：チームで問題を5問以上作問 → CTF問題の提供へ

- 29個の問題を提供し、その中からCTFのテーマに合致するものを主催者側に出していただきました。

No	作問者 (敬称略)	問題名	正解数	正答率	投票数	備考
1	須田光	数字を探そう				セキュア開発に関連させることが難しかったため採用見送り
2	須田光	文字を解読しよう	56	100%	0	初歩的な暗号技術の理解として採用
3	西野真弘	古のスラング	50	89%	3	難易度高めのOSINT問題として採用
4	西野真弘	鉄道マニア				想定解法が一般的なツールサイトではないため採用見送り
5	渡辺隼斗	OSINT商事				採用予定だったが、BlueSkyWeb版の検索動作が不安定のため見送り
6	渡辺隼斗	RockYou!	27	48%	10	ツールによるパスワードクラックの初歩として採用
7	飯野匠	時間旅行				Gitを扱う問題が他にあり、ジャンル被りのため採用見送り
8	芦田高穂	あの居酒屋				画像OSINT問題が複数あるため採用見送り
9	芦田高穂	どこの猫	54	96%	4	GPS情報の残存を扱う問題として採用
10	宮坂優吾	metadata				事務局側でデクリプトの動作確認ができなかったため採用見送り
11	高橋モハマドシャルク	hide				Gitを扱う問題が他にあり、ジャンル被りのため採用見送り
12	高橋モハマドシャルク	MultiStage				Docker環境を参加者に提供することができず採用見送り
13	坂田真悠	お菓子な絵文字				参加者が解法を想像しにくく、高難易度のため見送り
14	坂田真悠	ファイルを開きたい				環境都合上Officeをインストールできず見送り
15	近藤和希	checkme01	49	88%	4	表層解析の初歩問題として採用
16	近藤和希	checkme02	23	41%	0	静的解析の初歩問題として採用
17	近藤和希	checkme03	17	30%	2	動的解析の初歩問題として採用
18	近藤和希	create Fermat's PEM!				作成したPEMファイルによる侵入が再現できず見送り
19	近藤和希	White Image on White Paper				環境都合上Officeをインストールできず見送り
20	山本恭敬	加工されたQR				画像処理ツールを用意できず見送り
21	中島明彦	難読化				セキュア開発に関連させることが難しかったため採用見送り
22	中島明彦	分散された鍵				他問題を採用する前提の問題であり、条件を満たせなかったため見送り
23	二神豪	BAD DECRYPT CODE				セキュア開発に関連させることが難しかったため採用見送り
24	二神豪	侵入経路				回答の表記揺れに対応できず見送り
25	林和音	decryptionRSA				RSA解読を扱う他問題があり、ジャンル被りのため見送り
26	寺田真敏	フラグ サービス不能攻撃2	27	48%	2	WireSharkを用いた解析初歩として採用
27	寺田真敏	フラグ サービス不能攻撃3				26と同じジャンルのため見送り
28	寺田真敏	飛行機は何回転するのかな？				セキュア開発に関連させることが難しかったため採用見送り
29	宮本久二男	Intel 32bit Inside				セキュア開発に関連させることが難しかったため採用見送り

8問採用/29問作成

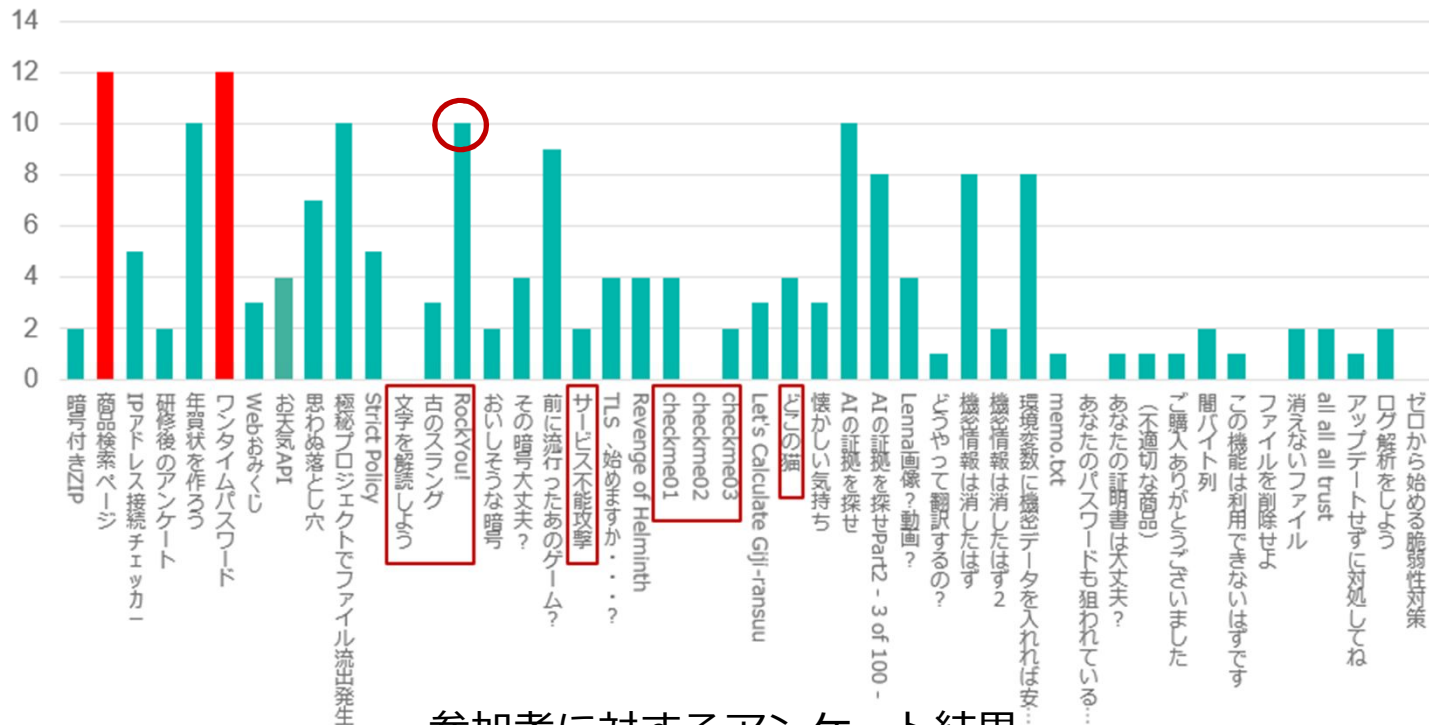
NTTコムウェア様からいただいた問題に対するフィードバック

3. NTTコムウェア様社内CTFへの問題提供

分科会幹事達成目標

活動ポイント：チームで問題を5問以上作問 → CTF問題の提供へ

- NW分科会では、渡辺さんの「RockYou!」が最多の10票を獲得した



参加者に対するアンケート結果

3. NTTコムウェア様社内CTFへの問題提供

分科会幹事達成目標

活動ポイント：チームで問題を5問以上作問 → CTF問題の提供へ

NTTコムウェア様からの感謝状

感謝状

ISSスクエア ネットワーク分科会 殿

あなたは第13回CWセキュリティコンテストにおいて問題作問者として企画段階から運営に深く寄与されました功績は誠に多大であります
よってここに感謝状を贈り心から感謝の意を表します

2025年2月8日

エヌ・ティ・ティ・コムウェア株式会社
コーポレート革新本部 技術革新統括部
サイバーセキュリティ部門

部門長 楯 武士

目次

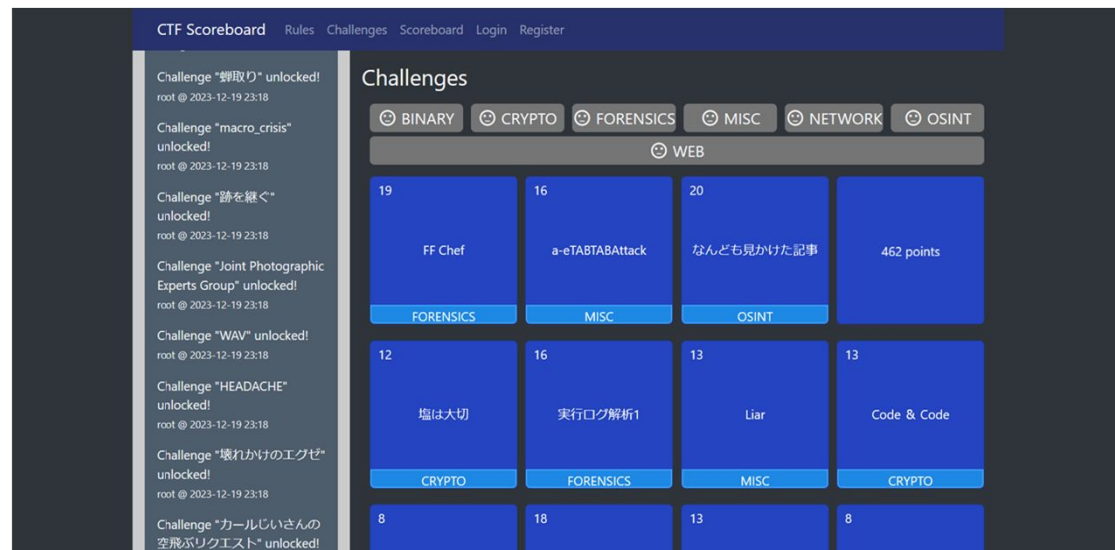
1. ネットワーク分科会紹介
2. 2024年度活動報告と実績
3. NTTコムウェア社内CTFへの問題提供
4. CTFかながわ2024への問題提供
5. チームごとの振り返り
6. まとめ

4. CTFかながわ2023への問題提供

分科会幹事達成目標

活動ポイント：チームで問題を5問以上作問 → CTF問題の提供へ

- 13問のCTF問題作成・提供
- 今年度は3/26に開催予定



CTFかながわ(オンライン)の様子(昨年度)

4. CTFかながわ2023への問題提供

分科会幹事達成目標

活動ポイント：チームで問題を5問以上作問 → CTF問題の提供へ

- 13問のCTF問題作成・提供

 ネットワーク分科会_宮本_Intel 32bit Inside
 ネットワーク分科会_近藤_checkme01
 ネットワーク分科会_近藤_checkme02
 ネットワーク分科会_近藤_checkme03
 ネットワーク分科会_近藤_create Fermat's PEM!
 ネットワーク分科会_近藤_White Image on White Paper

 ネットワーク分科会_山本_加工されたQR
 ネットワーク分科会_寺田_フラグ サービス不能攻撃 2
 ネットワーク分科会_寺田_フラグ サービス不能攻撃 3
 ネットワーク分科会_寺田_飛行機は何回転するのかな？
 ネットワーク分科会_西野_鉄道マニア
 ネットワーク分科会_二神_BAD DECRYPT CODE
 ネットワーク分科会_二神_侵入経路

提供した問題

目次

1. ネットワーク分科会紹介
2. 2023年度活動報告と実績
3. NTTコムウェア社内CTFへの問題提供
4. CTFかながわ2024への問題提供
5. チームごとの振り返り
6. まとめ

5. チームごとの振り返り

研究リーダー

良かった点

- ✓ チーム毎の達成目標を導入し、4段階にしたことで、活動にメリハリがついた。
- ✓ 対面での分科会と意見交換会を実施できた。



改善点

- ✓ 分科会外との連携方法(ノウハウの蓄積や継続性)を見直すこと。
- ✓ 活動の立ち上がり時に、対面での分科会と意見交換会を実施すること。
- ✓ 意見交換会の写真を記録として残すこと。

5. チームごとの振り返り

チームA

メンバー	研究リーダー設定目標	幹事設定目標	チーム設定目標	個人目標
	1. CTF問題の作問：2回 2. 前年度作問した問題を解く 3. 新規に1000ポイント獲得	チームで問題を5問以上作問	CTF全体に触れて得意な領域を見つける	
渡辺	1. 達成できた 2. 達成できた 3. 達成できた	チームで合計7問作問することができた	様々な分野の問題を解き、Forensicsなど自分の得意な領域を見つけることができた	達成できた
西野	1. 達成できた 2. 達成できた 3. 達成できた			概ね達成できた
藤巻	1. 達成できた 2. 未達成 3. 達成できた			達成できた
飯野	1. 達成できた 2. 達成できた 3. 達成できた			達成できた
須田	1. 達成できた 2. 達成できた 3. 達成できた			達成できた
梅原	1. 非該当 2. 未達成 3. 未達成			未達成

5. チームごとの振り返り

チームB

メンバー	研究リーダー設定目標 1. CTF問題の作問：2回 2. 前年度作問した問題を解く 3. 新規に1000ポイント獲得	幹事設定目標 チームで問題を5問以上作問	チーム設定目標 外部CTFへ参加	個人目標
琴浦	1. 未達成 2. 達成できた 3. 達成できた	チームで合計7問作問	チーム全体で外部CTFに参加した他、各メンバーでの参加もあった	未達成
宮坂	1. 達成できた 2. 達成できた 3. 達成できた			達成できた
高橋	1. 達成できた 2. 未達成 3. 達成できた			未達成
芦田	1. 達成できた 2. 達成できた 3. 達成できた			達成できた
坂田	1. 達成できた 2. 達成できた 3. 達成できた			未達成
卓	1. 非該当 2. 未達成 3. 達成できた			達成できた

5. チームごとの振り返り

チームC

メンバー	研究リーダー設定目標 1. CTF問題の作問：2回 2. 前年度作問した問題を解く 3. 新規に1000ポイント獲得	幹事設定目標 チームで問題を5問以上作問	チーム設定目標 外部CTFへ参加	個人目標
近藤	1. 達成できた 2. 達成できた 3. 達成できた	チームで11問作成	チーム全体で外部CTFに参加した他，各メンバーでの参加もあった	達成できた
中島	1. 達成できた 2. 達成できた 3. 達成できた			達成できた
山本	1. 達成できた 2. 達成できた 3. 達成できた			達成できた
林	1. 達成できた 2. 達成できた 3. 達成できた			達成できた
二神	1. 達成できた 2. 達成できた 3. 達成できた			達成できた
吉家	1. 非該当 2. 未達成 3. 未達成			未達成



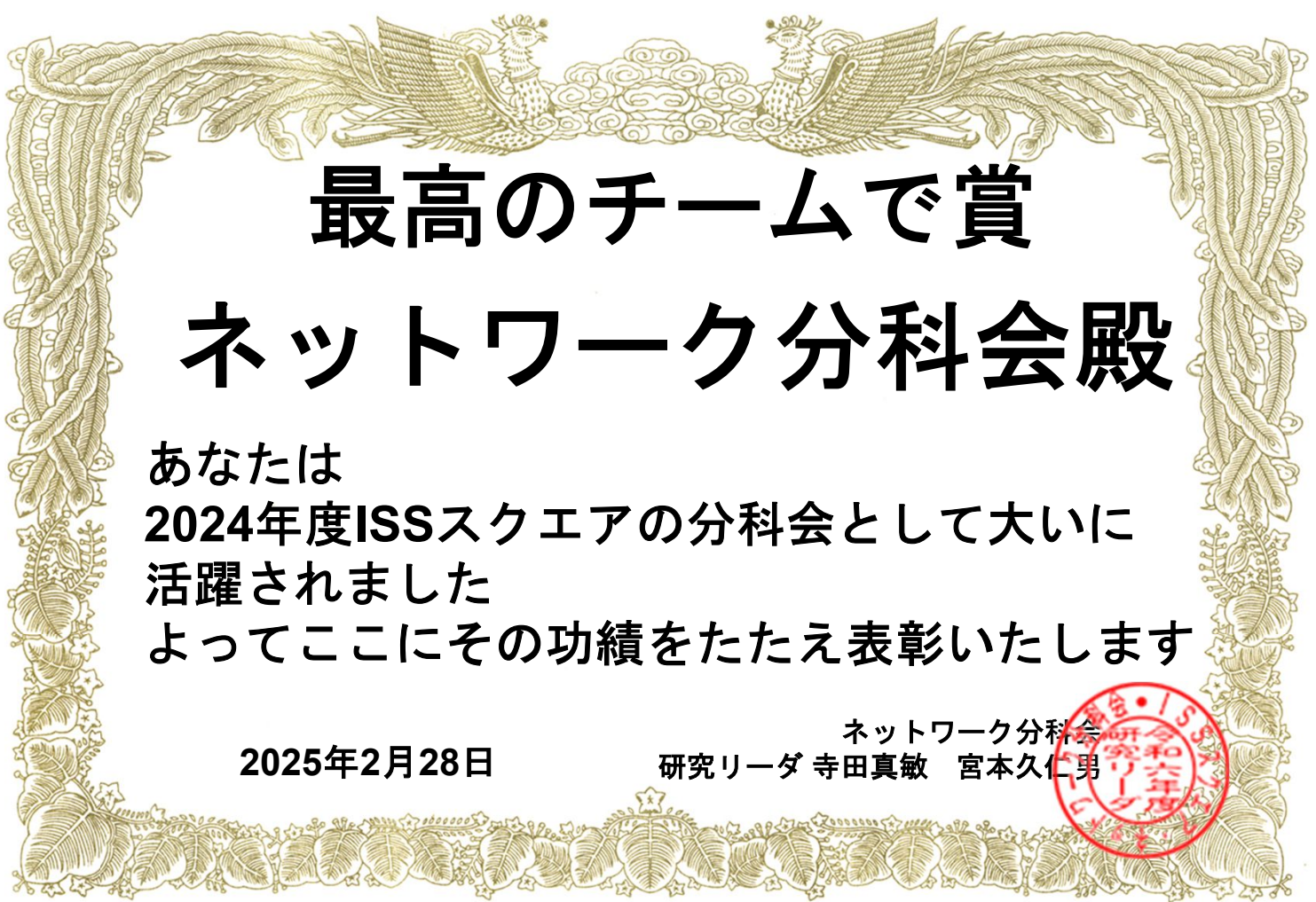
最高のコンビで賞 二神 豪殿 林 和音殿

あなたは
2024年度ISSスクエア ネットワーク分科会に
おいて幹事として大いに活躍されました
よってここにその功績をたたえ表彰いたします

2025年2月28日

ネットワーク分科会
研究リーダー 寺田真敏 宮本久仁男





最高のチームで賞 ネットワーク分科会殿

あなたは
2024年度ISSスクエアの分科会として大いに
活躍されました
よってここにその功績をたたえ表彰いたします

2025年2月28日

ネットワーク分科会
研究リーダー 寺田真敏 宮本久仁男



目次

1. ネットワーク分科会紹介
2. 2023年度活動報告と実績
3. NTTコムウェア社内CTFへの問題提供
4. CTFかながわ2024への問題提供
5. チームごとの振り返り
6. まとめ

まとめ

問題提供

- ✓ 「CTFかながわ2024」と「NTTコムウェア様社内CTF」に分科会として2回の問題提供を行った。
- ✓ 計画的に作問、分科会内でクロスチェックを行い、エラー問題の修正した上で、問題提供を行った。

チームごとの活動

- ✓ CTF問題における生成AIの活用や、AIモデルの比較を行った。
- ✓ 昨年度に比べて外部CTFへ参加する機会が増加した。
- ✓ 来年度は知識やスキルをより深めるために情報共有を活発に行いたい。

ご清聴ありがとうございました！