

海外で活躍する エンジニア

2023.6.10

NTT西日本
四方 直樹





西日本電信電話株式会社（NTT西日本）

四方 直樹 *Shikata Naoki*

- 2005年に新卒でNTT西日本に入社
- セキュリティエンジニア、クラウドのプロダクトマネージャや事業戦略立案、海外駐在、海外大学院において情報セキュリティ修士号の取得
- 2022/9よりオフENSIBセキュリティ観点でセキュリティ対策を進める『**レッドチーム**』の立上げに従事

自己紹介 #our careers



林 倫生 *Hayashi Michio*

- 2021年 東京大学工学部 卒業
- カーネギーメロン大学にて科学技術政策工学を専攻。工学的背景知識・手法が必要とされる社会課題に関わる公共政策のデザイン手法を学び、2022年に卒業。
- 現在は米シリコンバレーの自動運転開発会社Nuroにて自動運転技術を公道で安全にデプロイするための要件定義やプロセス改善などを担当。



鄧 あきら *Tou Akira*

- 2021年よりデューク大学にて交換留学1年 & 研究を行い、日本ではエンジニアインターン
- 現在、国際基督教大学4年生 情報科学専攻
- 2023年9月よりカーネギーメロン大学進学予定

本日本日お伝えしたいこと #goals

- 海外の大学院は『**どんなところ**』で『**何**』を学んだのか？
- 『**なぜ**』海外大学院で学ぼうと思ったのか？
- 海外の大学院で学んだことが『**どのように**』活きているのか？

バーチャル
セッションで
話します！

本日本日お伝えしたいこと #goals

- 海外の大学院は『**どんなところ**』で『**何**』を学んだのか？

- 『**なぜ**』海外大学院で学ぼうと思ったのか？

バーチャル
セッションで
話します！

- 海外の大学院で学んだことが『**どのように**』活きているのか？

Best Computer Science Schools

Ranked in 2022, part of [Best Science Schools](#)

Earning a graduate degree in computer science can lead to positions in research institutions, government agencies, technology companies and colleges and universities. These are the top computer science schools. Each school's score reflects its average rating on a scale from 1 (marginal) to 5 (outstanding), based on a survey of academics at peer institutions. [Read the methodology](#) »



NAME/RANK	PEER ASSESSMENT SCORE
Massachusetts Institute of Technology Cambridge, MA #1 in Computer Science	5.0
Carnegie Mellon University Pittsburgh, PA #2 in Computer Science (tie)	4.9
Stanford University Stanford, CA #2 in Computer Science (tie)	4.9
University of California--Berkeley Berkeley, CA #2 in Computer Science (tie)	4.9

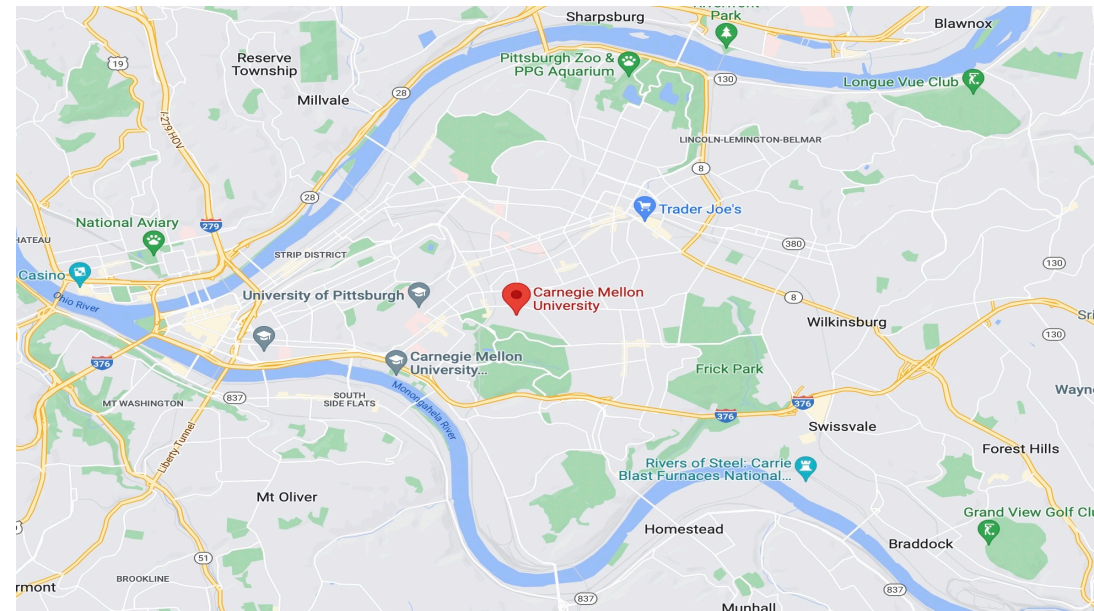
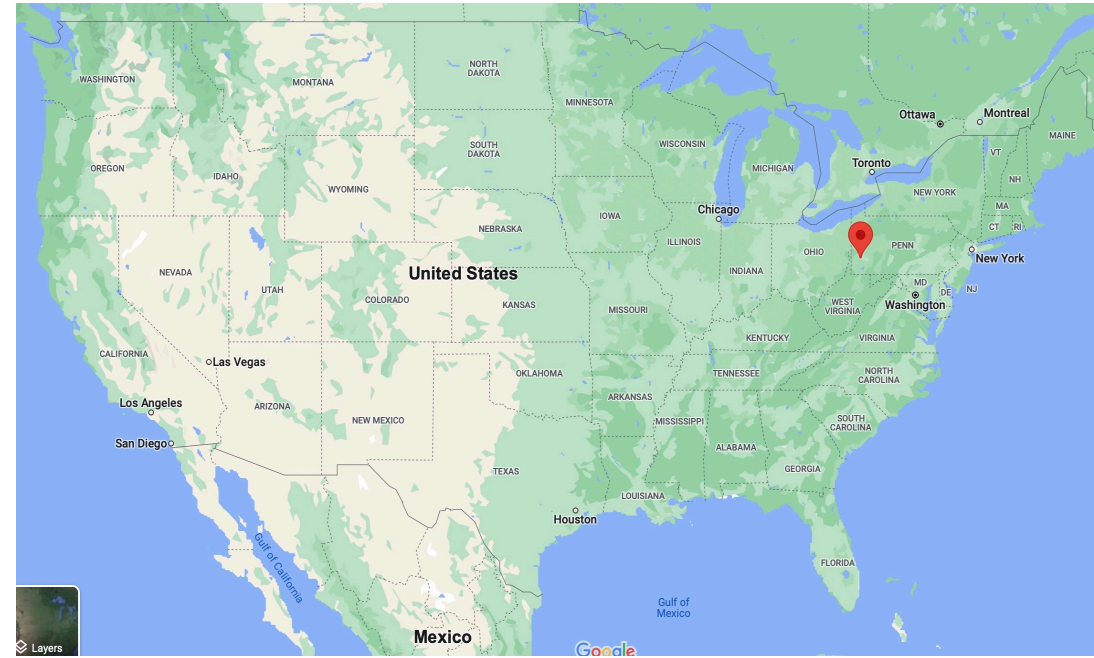
<https://www.usnews.com/best-graduate-schools/top-science-schools/computer-science-rankings>

- 7つの学部が存在（経営学、政策立案等）
- 工学と芸術に強い大学
- **Computer Science**は全米No.2



CMUの紹介 #location

- ペンシルバニア州に位置する川と橋に囲まれた地方都市
- 鉄鋼の街から学術都市 (CMU, Pitts, Duquesne)
- 医療も盛ん (UPMCは医学界のハーバード)

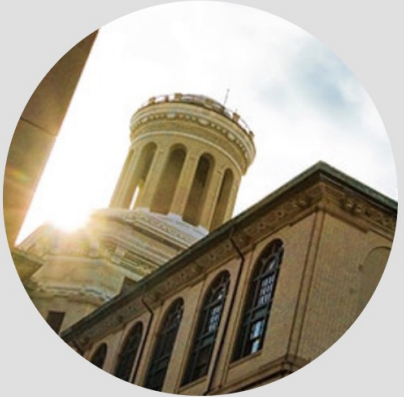


CMUの紹介 #learning env



CMUの紹介 #my course

College of Engineering

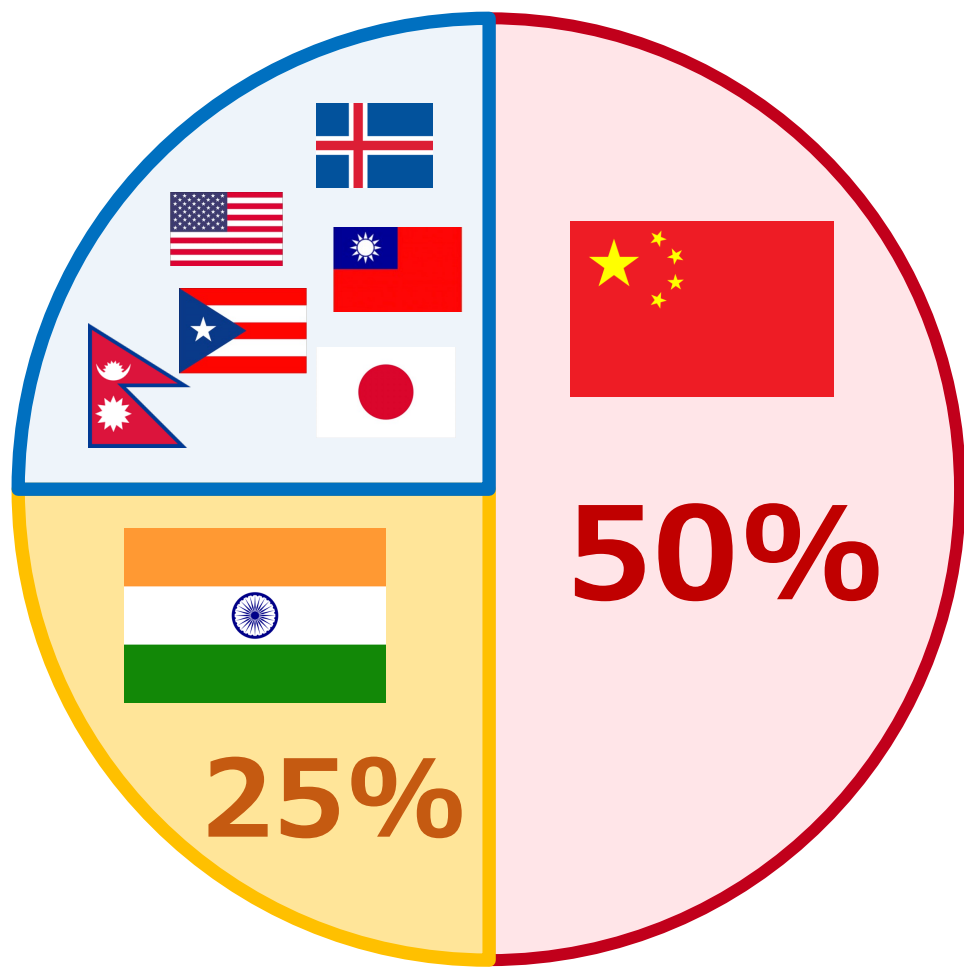


Biomedical Engineering	▶	Information Networking Institute	▶
Chemical Engineering	▶	Materials Science and Engineering	▶
Civil & Environmental Engineering	▶	Mechanical Engineering	▶
Electrical & Computer Engineering	▶		
Engineering and Public Policy	▶		

- CMUは7学部で構成
- 私の所属学部/学科
 - College of Engineering
 - > Information Networking Institute
 - > **M.S. in Information Security**
- 2022年度 AIとSecurityについて学ぶコースを新設！

- M.S. in Information Networking (MSIN) ▶
- M.S. in Information Security (MSIS) ▶
- Artificial Intelligence Engineering - Information Security (MSAIE-IS) ▶
- M.S. in Mobile and IoT Engineering (MSMITE) ▶
- M.S. in Information Technology-Information Security (MSIT-IS) ▶

所属学科の学生構成 #diversity



- **1学年130名程度**

- 中国人50% (25歳前後)
- インド人25% (30歳前後)
- その他25% (**日本人は私のみ**)

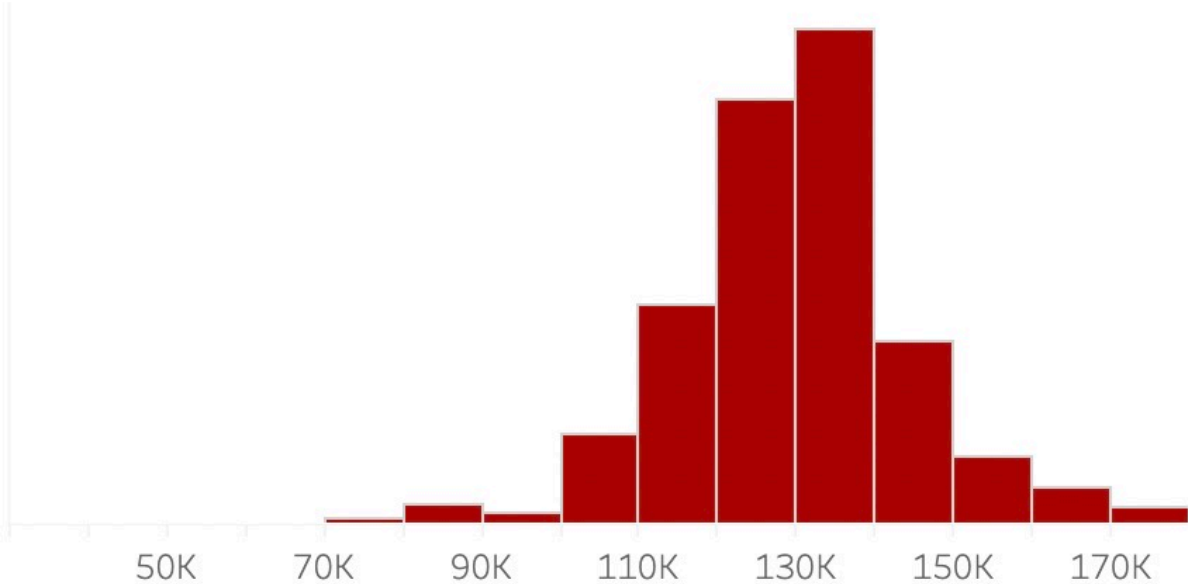
- **モチベーション (例)**

- 実践的な米国企業で一流になりたい！
- 第一線の研究者になりたい！ (5%)
- 996からの脱却！
- 競争の土俵を変えたい！

卒業生の進路 #post-graduation of INI

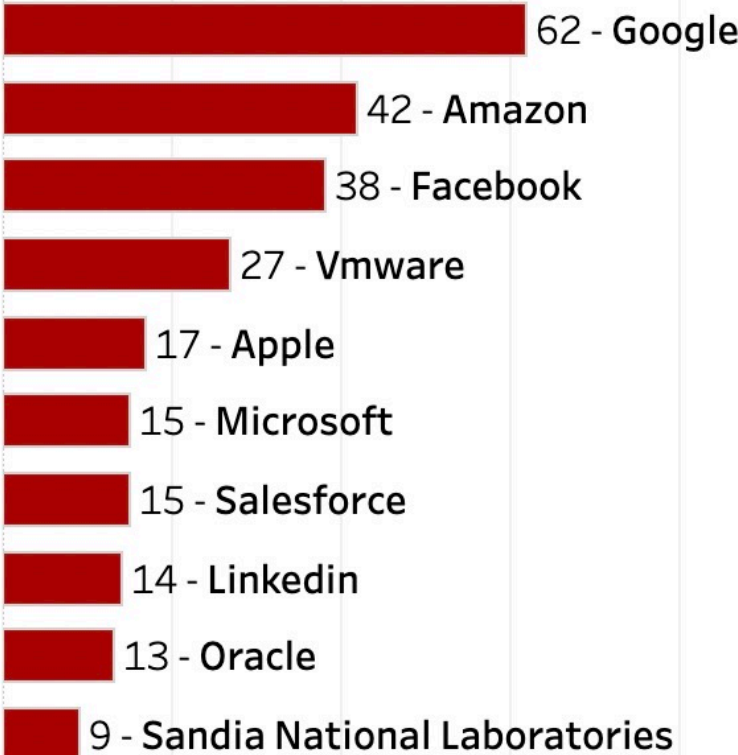
Reported Salaries

Average: \$128,287 | Median: \$130,000
Range: \$75K - \$180K | Count: 300



Salary Information hidden when Count < 5

Top Employers and Graduate Schools



非常に実践的！

Carnegie Mellon

Example: Core i7 L1 Data Cache

32 kB 8-way set associative
64 bytes/block
47 bit address range

$B = 64$
 $S = 64, s = 6$
 $E = 8, e = 3$
 $C = 64 \times 64 \times 8 = 32,768$

$E = 2^e$ lines per set
 $S = 2^s$ sets
Cache size: $C = S \times E \times B$ data bytes

Hex	Decimal	Binary
0	0	0000
1	1	0001
2	2	0010
3	3	0011
4	4	0100
5	5	0101
6	6	0110
7	7	0111
8	8	1000
9	9	1001
A	10	1010
B	11	1011
C	12	1100
D	13	1101
E	14	1110
F	15	1111

Address of word:

t bits	s bits	b bits
--------	--------	--------

 tag set index block offset

Block offset: 6 bits
Set index: 6 bits
Tag: 35 bits

Stack Address: **0x00007f7262a1e010**
 Block offset: 0x10
 Set index: 0x0
 Tag: 0x7f7262a1e

0000 0001 0000

Bryant and O'Hallaron, Computer Systems: A Programmer's Perspective, Third Edition

課題例

- キャッシュメモリのエミュレータを実装
- 動的メモリ確保を関数(malloc)を使わずに実装

Carnegie Mellon

Review: Dynamic Memory Allocation

Application
Dynamic Memory Allocator
Heap

Kernel virtual memory
User stack (created at runtime)
Memory-mapped region for shared libraries
Run-time heap (created by malloc)
Read/write segment (.data, .bss)
Read-only segment (.init, .text, .rodata)
Unused

Memory invisible to user code
%rsp (stack pointer)
brk
Loaded from the executable file

- Programmers use **dynamic memory allocators** (such as `malloc`) to acquire virtual memory (VM) at run time.
 - for data structures whose size is only known at runtime
- Dynamic memory allocators manage an area of process VM known as the **heap**.

0x400000
0

Bryant and O'Hallaron, Computer Systems: A Programmer's Perspective, Third Edition

本日本日お伝えしたいこと #goals

・ 海外の大学院は『**どんなところ**』で『**何**』を学んだのか？

・ 『**なぜ**』海外大学院で学ぼうと思ったのか？

バーチャル
セッションで
話します！

・ 海外の大学院で学んだことが『**どのように**』活きているのか？

ここからは、 #virtual session



林 倫生 *Hayashi Michio*

- 2021年 東京大学工学部 卒業
- カーネギーメロン大学にて科学技術政策工学を専攻。工学的背景知識・手法が必要とされる社会課題に関わる公共政策のデザイン手法を学び、2022年に卒業。
- 現在は米シリコンバレーの自動運転開発会社Nuroにて自動運転技術を公道で安全にデプロイするための要件定義やプロセス改善などを担当。



鄧 あきら *Tou Akira*

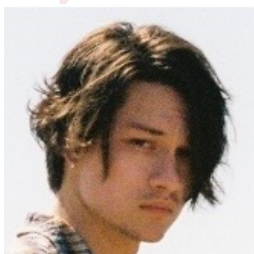
- 2021年よりデューク大学にて交換留学1年 & 研究を行い、日本ではエンジニアインターン
- 現在、国際基督教大学4年生 情報科学専攻
- 2023年9月よりカーネギーメロン大学進学予定

セッション#1

『なぜ』 海外大学院で学ぼうと思ったのか？

セッション#1 『なぜ』 海外大学院で学ぼうと思ったのか？

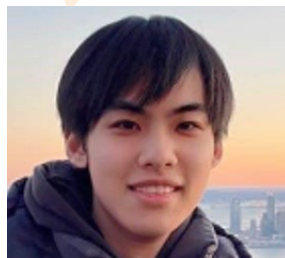
- ✓ 理論より実務を重んじる教育を受けたかった
- ✓ 日本には無いような教育プログラムに魅力を感じた
- ✓ インターナショナルな環境でエンジニアとしてだけでなく、個人としての成長したかった
- ✓ 米国労働市場への玄関口として大学院を目指した



林 倫生
Hayashi Michio

- ・社会人歴1年前後
- ・日本の大学卒業後
米国大学院へ入学

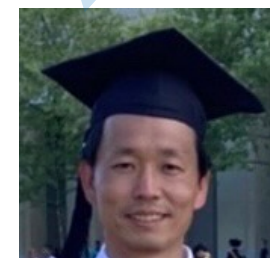
- ✓ 交換留学で学んだ環境が大好きだった
- ✓ 高校生の頃からアメリカに行きたい、働きたいと思っていた
- ✓ CS関連の学問はアメリカが強いから、そこで学びたかった
- ✓ CMUは実装メインでシステム系の授業（と宿題）が多いのが特徴的



鄧 あきら
Tou Akira

- ・社会人歴0年
- ・交換留学を経て
米国大学院へ入学

- ✓ 海外勤務、国外顧客へのビジネス展開を目指すにあたり多様な人と接したかった
- ✓ 人生100年時代に向け、このタイミングで自分を鍛え直したかった
- ✓ 実践的な技術を身につけることでキャリアの幅を広げたかった



四方 直樹
Shikata Naoki

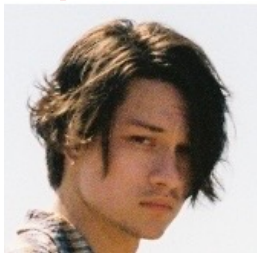
- ・社会人歴15年超
- ・日本企業から派遣

セッション#2

海外の大学院で学んだことが『どのように』
活きているのか？

セッション#2 海外の大学院で学んだことが『どのように』 活きているのか？

- ✓ 短期間で質の高いアウトプットを求められる環境への適応を支援
- ✓ 米国はジョブ型採用なので、学んだ内容を活かせる仕事環境へ行ける
- ✓ コラボレーションが多い仕事環境へ入る準備



林 倫生
Hayashi Michio

- ・社会人歴1年前後
- ・日本の大学卒業後
米国大学院へ入学

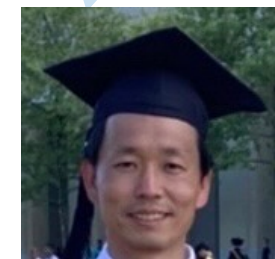
- (Duke大学で感じたこととして)
- ✓ 研究の質が高く、ラボ間、ラボ内、教授とのコミュニケーションが活発
 - ✓ 学生が目標を持っており、学びに真剣
 - ✓ 授業の質が高く、学びが深い
→1授業当たりの課題取り組み時間は平均週10時間
 - ✓ こういった環境でさらに学びたいと思ったため、CMU入学を決意



鄧 あきら
Tou Akira

- ・社会人歴0年
- ・交換留学を経て
米国大学院へ入学

- ✓ 技術の価値が以前より解像度高く理解できる
- ✓ 困難を乗り越えたことが自信となり、前以上に自分を信じていることができる
- ✓ 留学を通じて得た知見、知り合った方々を通じて自身の活動領域が広がっている



四方 直樹
Shikata Naoki

- ・社会人歴15年超
- ・日本企業から派遣

本日お伝えしたかったこと #goals

- 海外の大学院は『**どんなところ**』で『**何**』を学んだのか？
- 『**なぜ**』海外大学院で学ぼうと思ったのか？
- 海外の大学院で学んだことが『**どのように**』活きているのか？

今後のキャリア形成の1つに「**海外大学院での学び**」という選択肢もある

A tall, thin, dark pole stands vertically in the center of the frame. Several small figures of people are seen climbing the pole at various heights. The background is a bright blue sky with scattered white clouds. To the left, there are large, leafy green trees. In the lower right, the tops of red brick buildings with white window frames are visible.

Thank you