

QORGA™

クオルガ

No Randomness, No Computing

乱数とは、予測不可能でランダムな 2進数列

011010011010101110.....

疑似乱数

FAKE

TRUE

真性乱数

Pseudo-Random Numbers

True Random Numbers

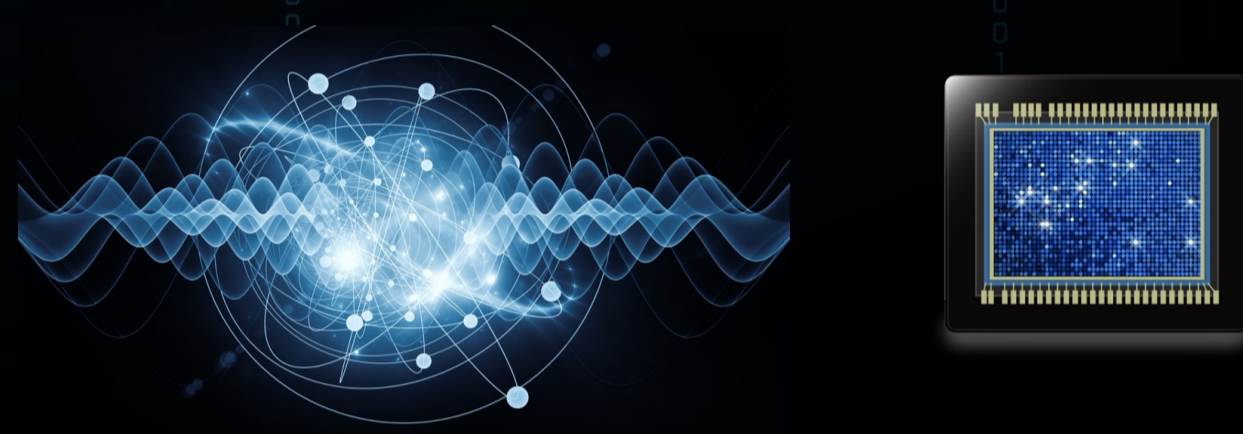
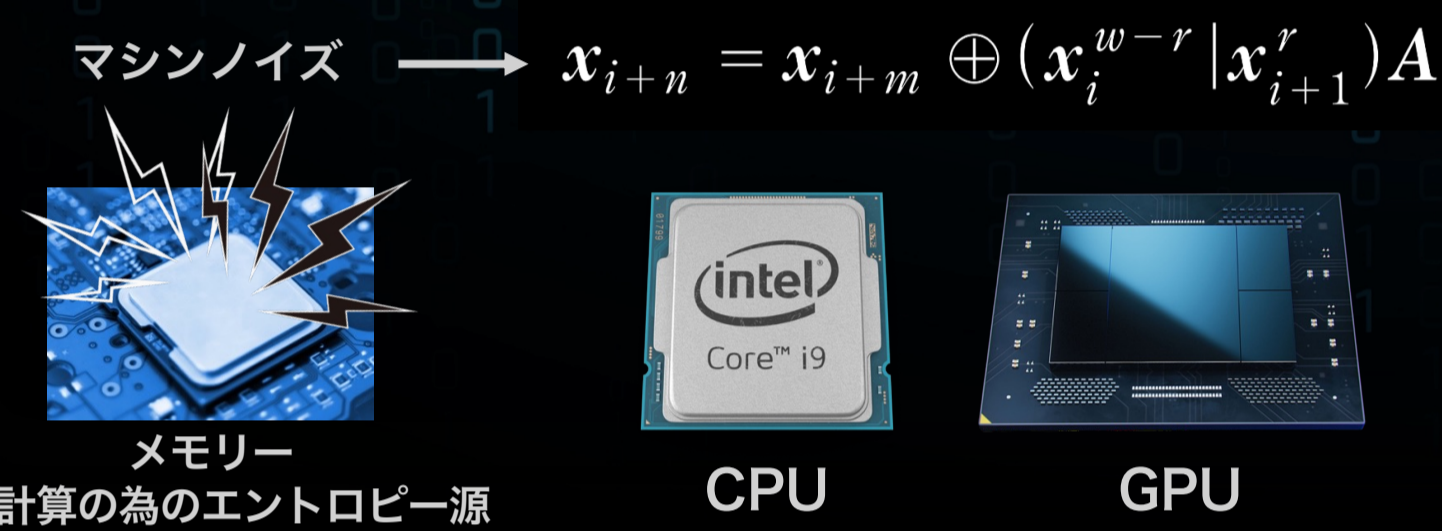
CPU、GPUの計算で生成される疑似乱数は、予測可能でランダムではない：ニセモノ

量子現象に基づく不確定性とランダム性で生成された数字“量子乱数”の生成技術が必要

Mersenne Twister (漸化式)

QRU

量子現象 → Quantum Random Unit



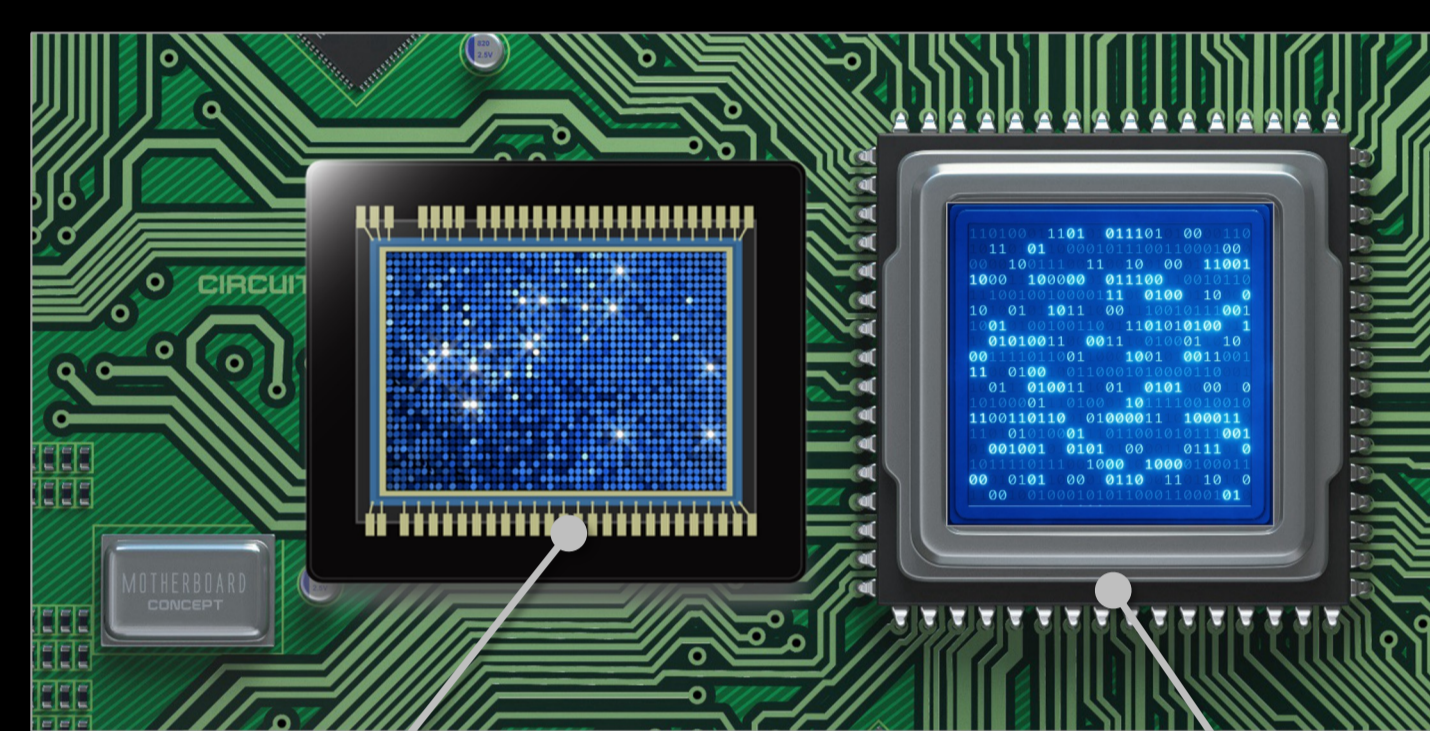
計算量的安全

情報理論的安全

QORGAシステム構成

量子エントロピーをアクティブに駆動し、高速に光学処理を行うことで量子乱数を無限に高速生成

QRU™
Quantum Random Unit



QRU PCIe システム

QRU 暗号鍵生成器

USB キット

SaaS

量子エントロピー発生装置 + 乱数コンディショニング

“QRU Quantum Random Unit”の優位性

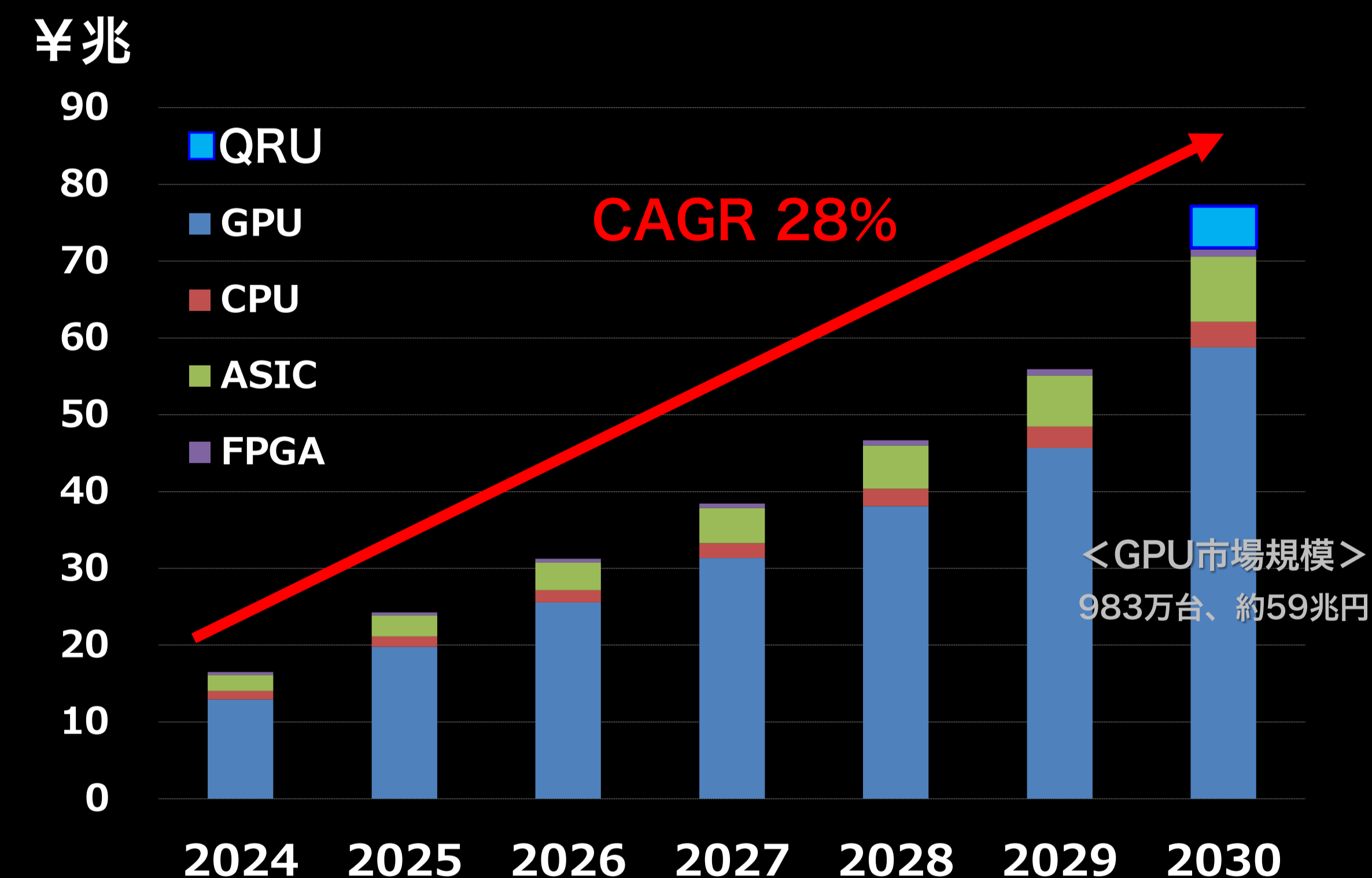
新量子源と独自システムにより、高速 / 低Bit単価 / 省電力化を実現 (性能比較)

乱数生成方式 Random Number Generate Method	疑似乱数 Pseudo-Random Number		量子乱数 Quantum Random Number			
	MT法+HASH MT+HASH	GPU	QRU Quantum Random Unit	レーザー位相 Laser Phase	単一光子放出 Single Photon	
乱数品質 Quality	予測不可能性 Unpredictability	✗ No-good	○ Good	○ Good	○ Good	○ Good
	ランダム性 Randomness	△ Acceptable	○ Good	△ Acceptable	△ Acceptable	△ Acceptable
システム性能 System Performance	生成速度 (bps) Generation speed (bps)	○ Good 10 ギガ 10 G	○ Good 100 ギガ 100 G	△ Acceptable 1 ギガ 1 G	✗ No-good 50メガ 50 M	✗ No-good 50メガ 50 M
	製品価格 (円) Price (¥)	600 万 6M	500 万 5M	200万 2M	49 万 0.5 M	49 万 0.5 M
	生成Bit単価 (円 / Mbps) Bit Cost (¥/Mbps)	△ Acceptable 600	○ Good 50	✗ No-good 2000	✗ No-good 8500	✗ No-good 8500
	消費電力 (W) Power Consumption (W)	700	30	11		
	生成Bit電力 (mW / Mbps) Bit Power (mW/Mbps)	✗ No-good 70	○ Good 0.3	△ Acceptable 11	△ Acceptable	△ Acceptable

※ Quside : QN100_Datasheet より転載

※ IDQ : QRNG_White Paper より転載

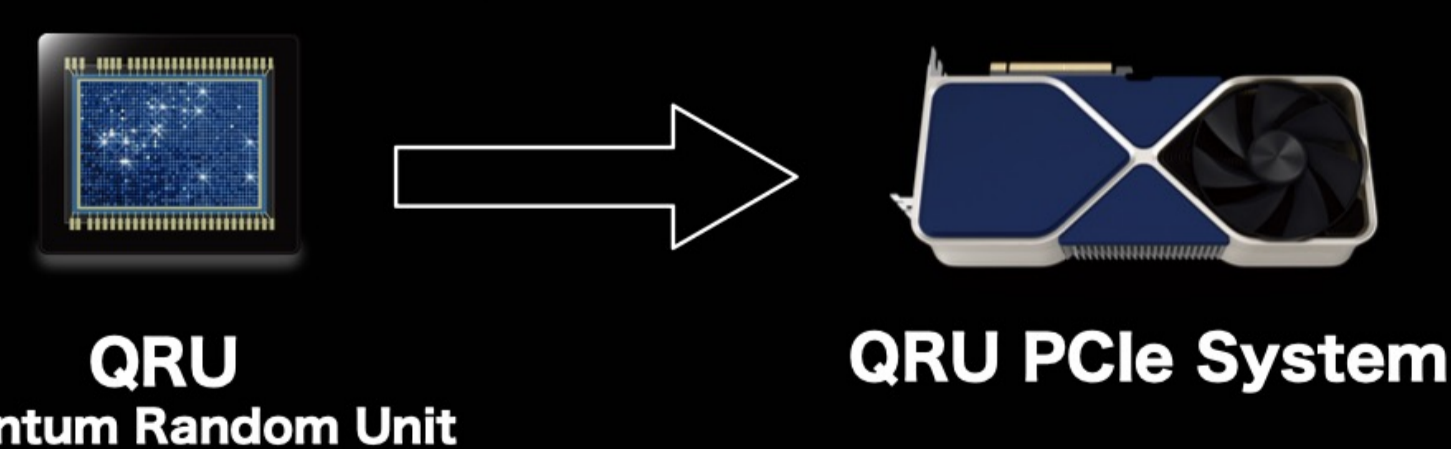
W/W データセンターアクセラレーター市場規模予測



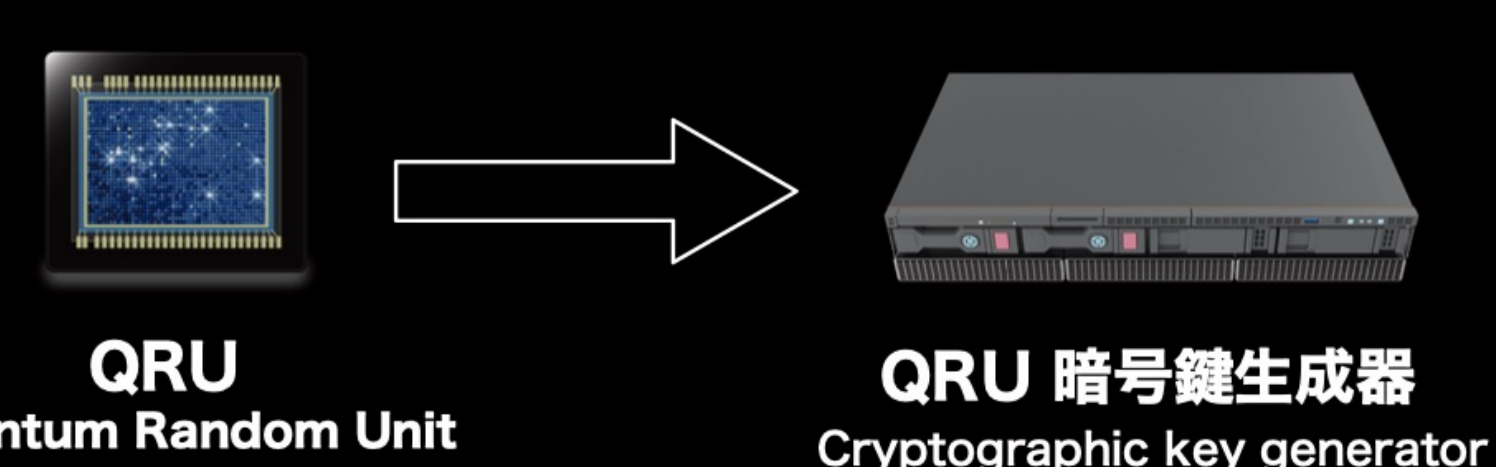
<2030年QRU市場規模>
123万台、約6兆円

ターゲットアプリケーションと乱数使用用途 Target applications and use cases of random numbers

スパコン / データセンターに貢献
Contributing to HPC / Datacenter



量子暗号 / 鍵生成に貢献
Contributing to quantum cryptography and key generation



クオルガ株式会社 | 2025.2.6 設立
東京高専 発 ソニースピンアウトスタートアップ



赤木 真
代表取締役
CEO



水戸 慎一郎
技術顧問
(東京高専准教授)

乱数の沼に一緒にハマってませんか?

