

SLASH 24

생산성과 안정성 모두 잡는 마스터키, Canary 배포 개선기

이민우 DevOps Engineer
한태웅 SRE

본 발표자료의 저작권은 연사에 있으며, 저작권자의 사전 서면 동의 없이 자료의 일부 또는 전부를 이용하거나 배포할 수 없습니다.

또한 해당 자료를 복제하여 SLASH 행사 홈페이지를 제외한 온라인상에 게재하는 행위는 연사가 동의한 저작권 및 배포전송권에 위배됩니다.

토스가 다루는 모든 개인정보는 고객에게 동의를 받은 후에 처리되고 있으며, 접근 권한이 분리되어 있습니다.

개발자는 모든 데이터가 아닌 담당 영역에 한하여 접근·이용할 수 있습니다.



배포 전략

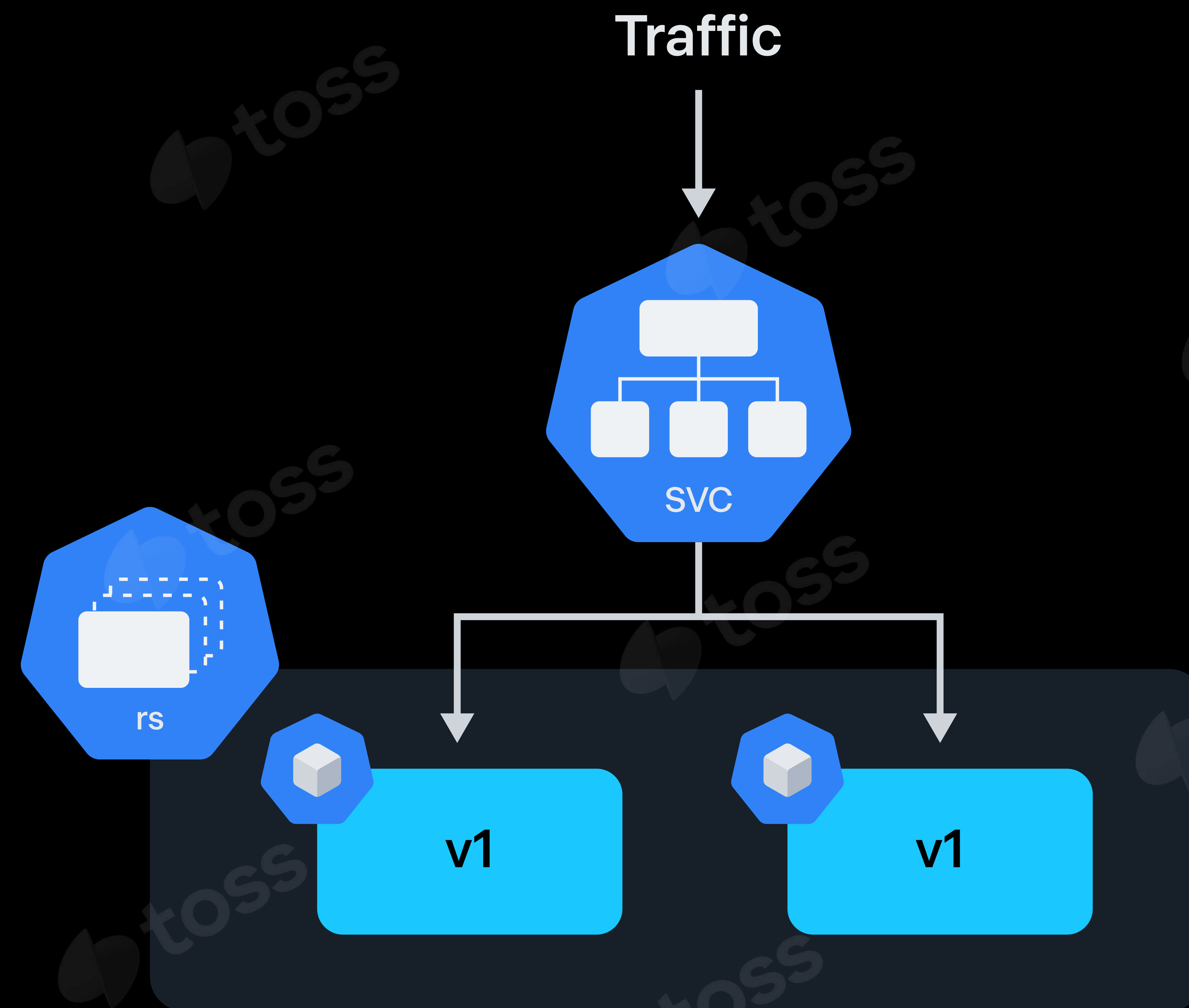
1. Rolling Update
2. Blue-Green
3. Canary

배포 전략

1. Rolling Update
2. Blue-Green
3. Canary

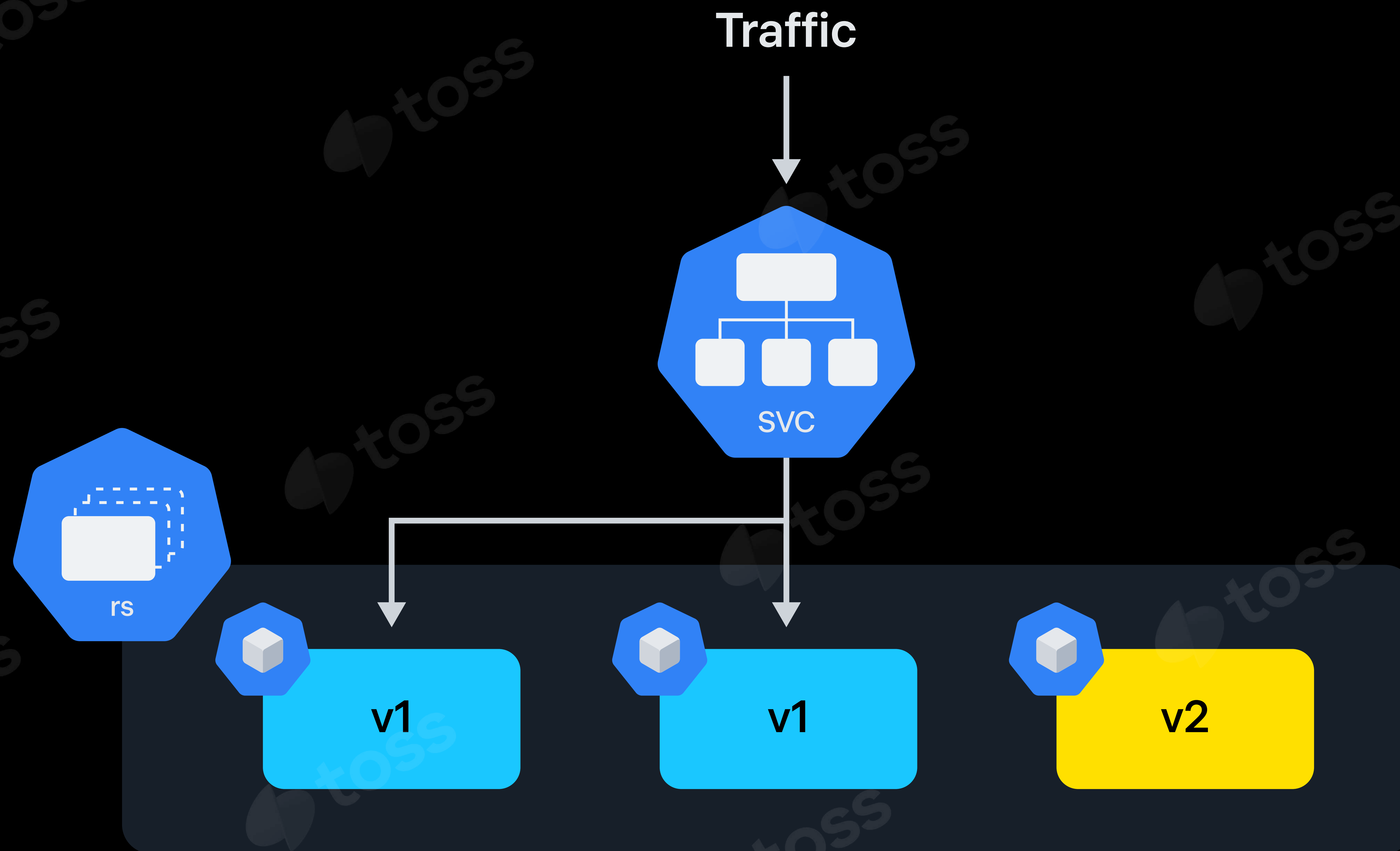
토스뱅크의 서비스 배포 전략

rolling update



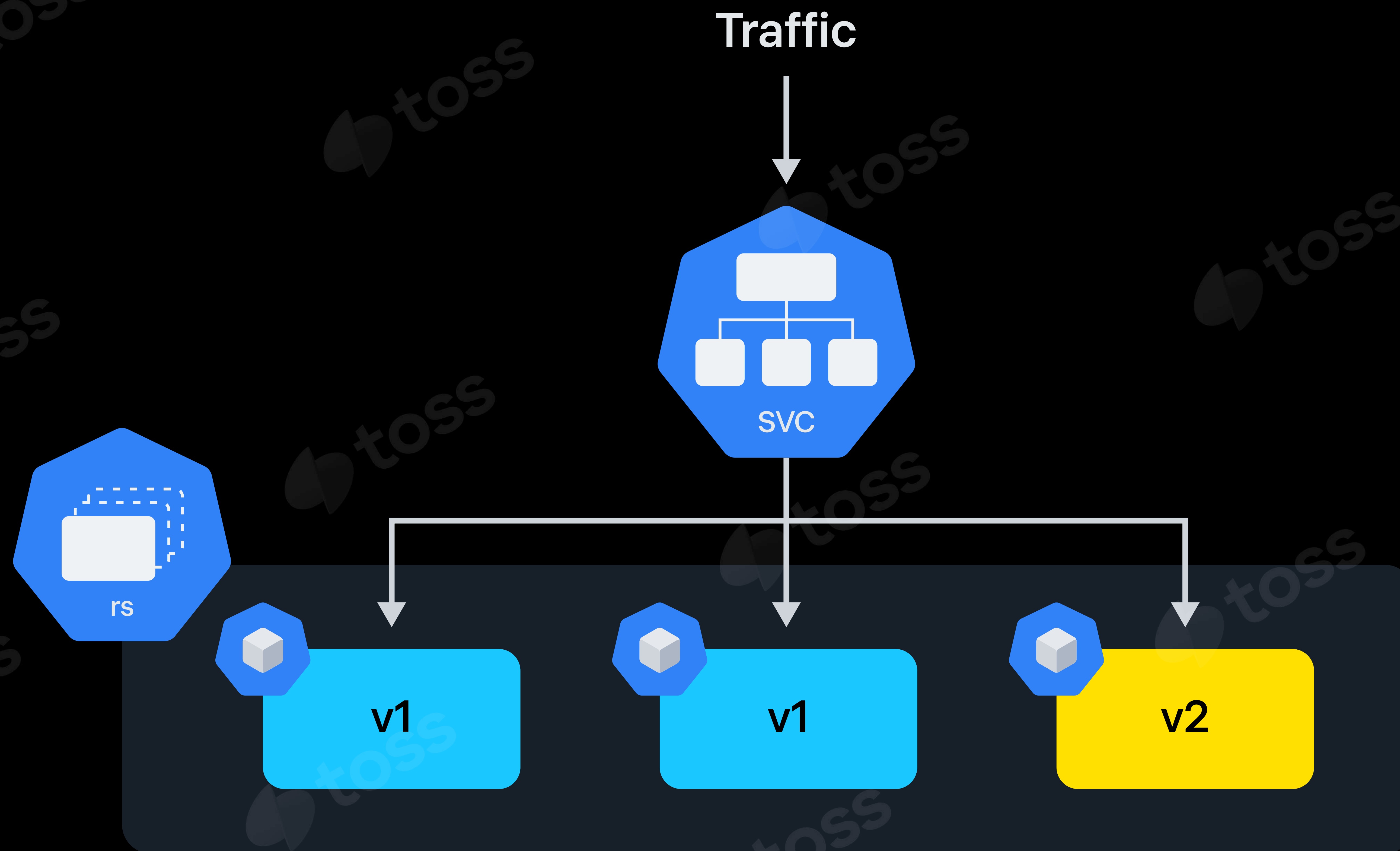
토스뱅크의 서비스 배포 전략

rolling update



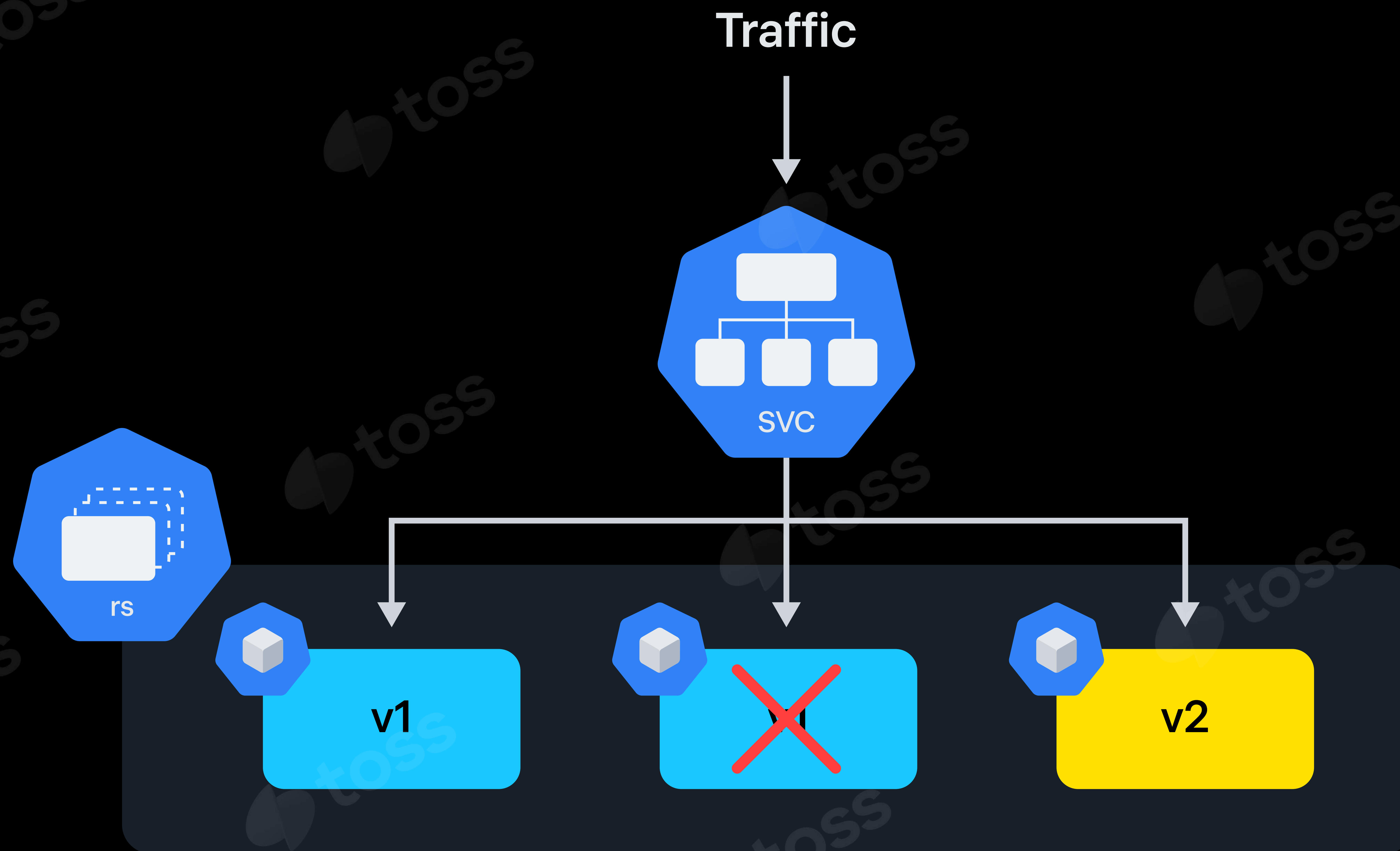
토스뱅크의 서비스 배포 전략

rolling update



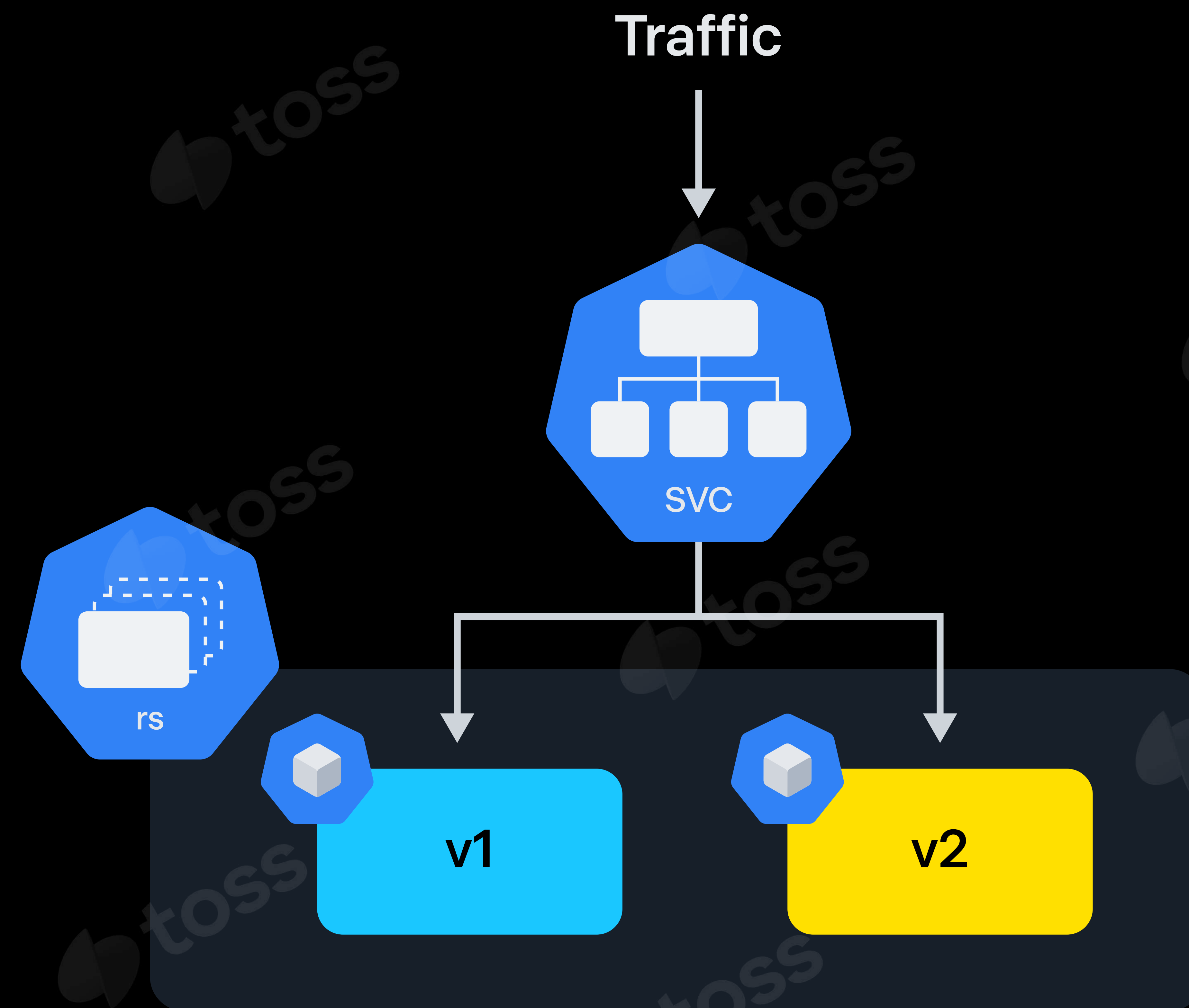
토스뱅크의 서비스 배포 전략

rolling update



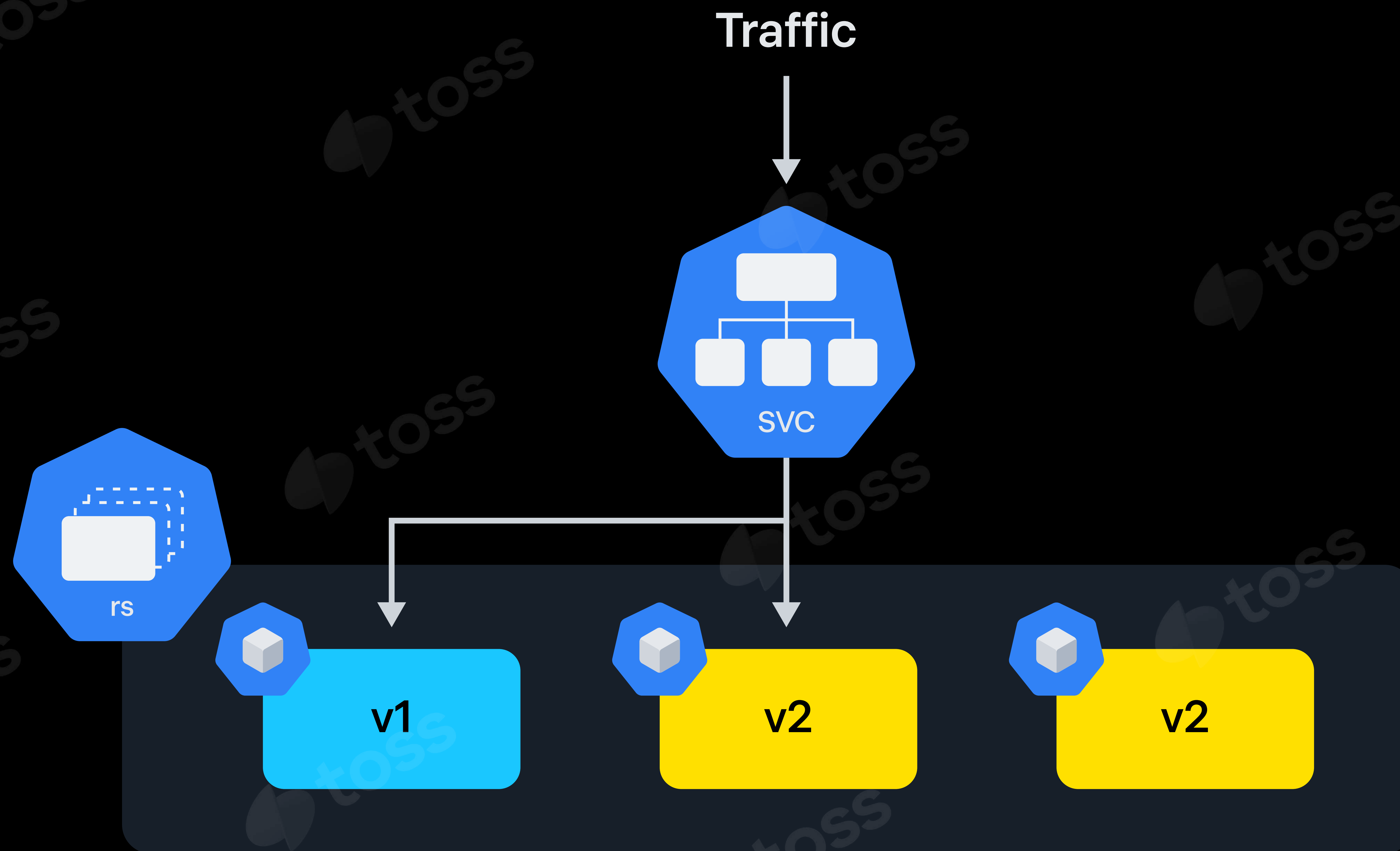
토스뱅크의 서비스 배포 전략

rolling update



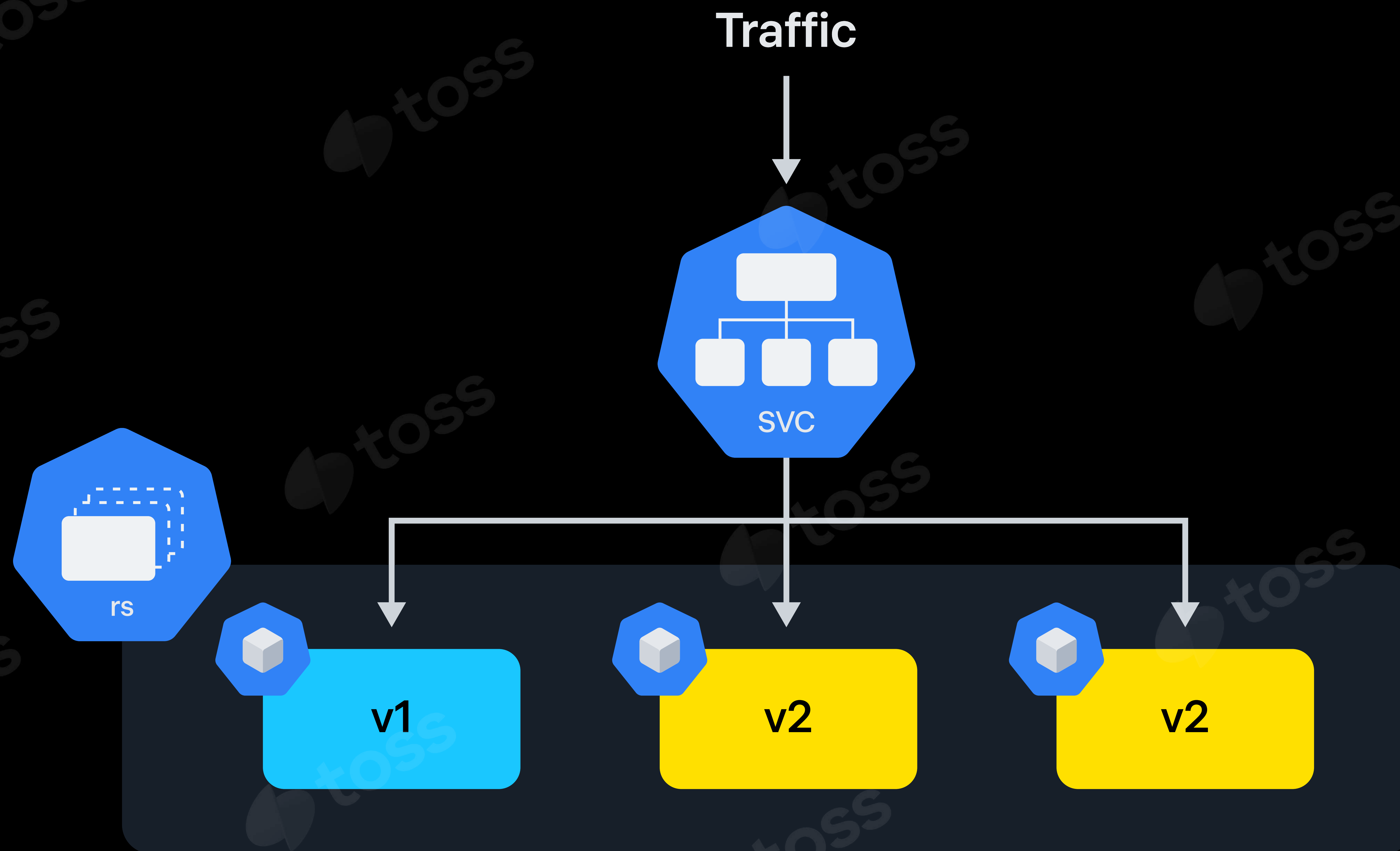
토스뱅크의 서비스 배포 전략

rolling update



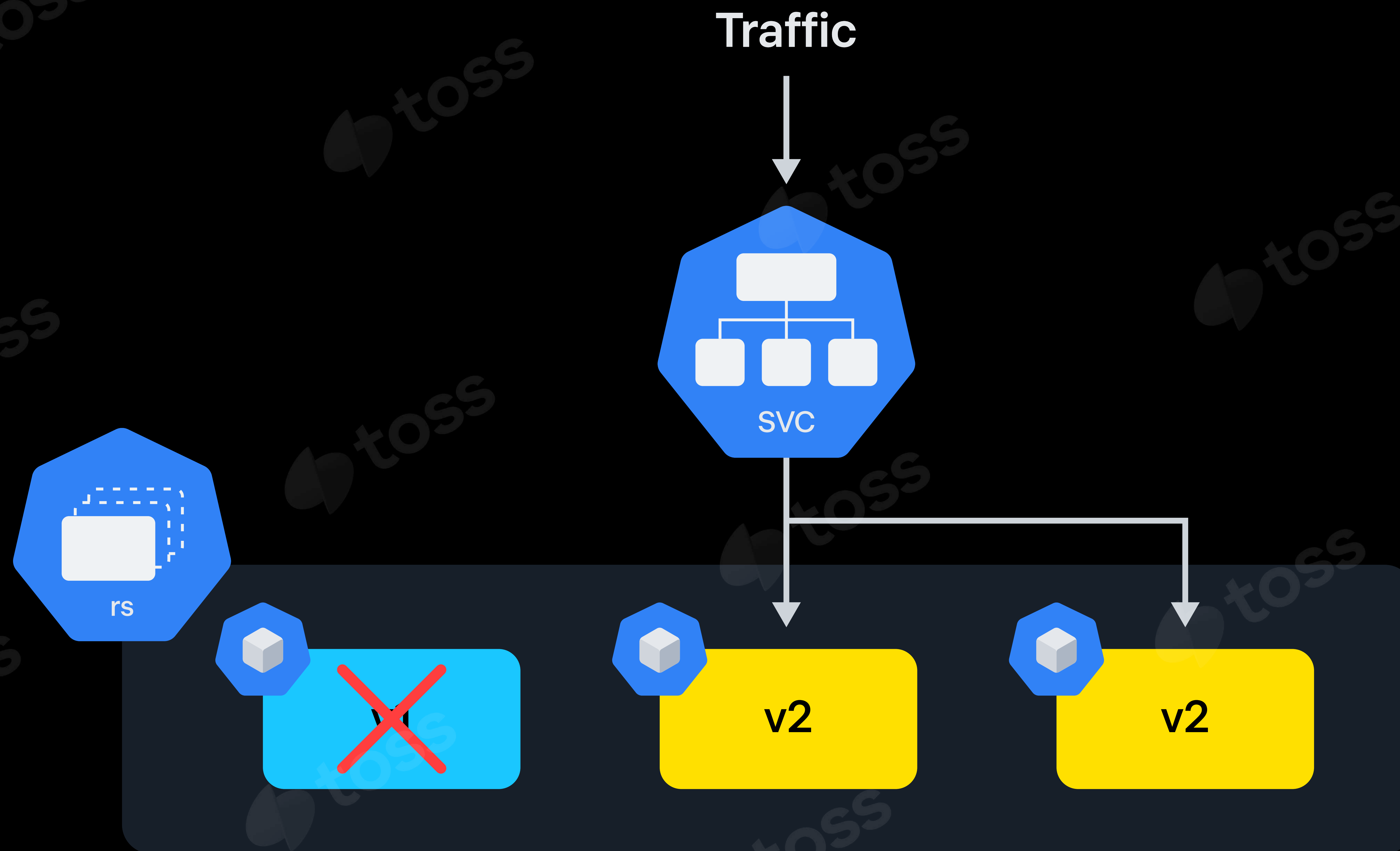
토스뱅크의 서비스 배포 전략

rolling update



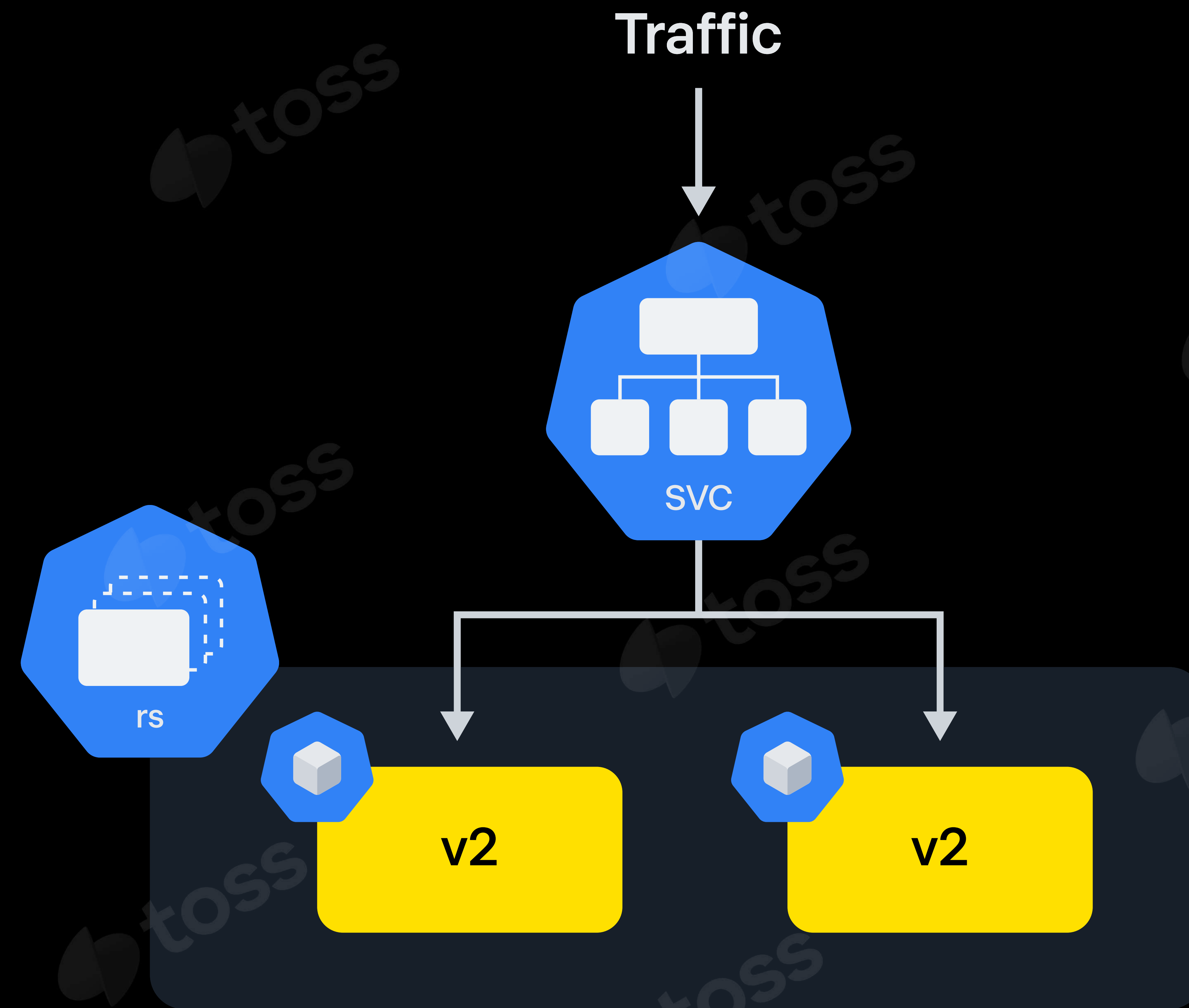
토스뱅크의 서비스 배포 전략

rolling update



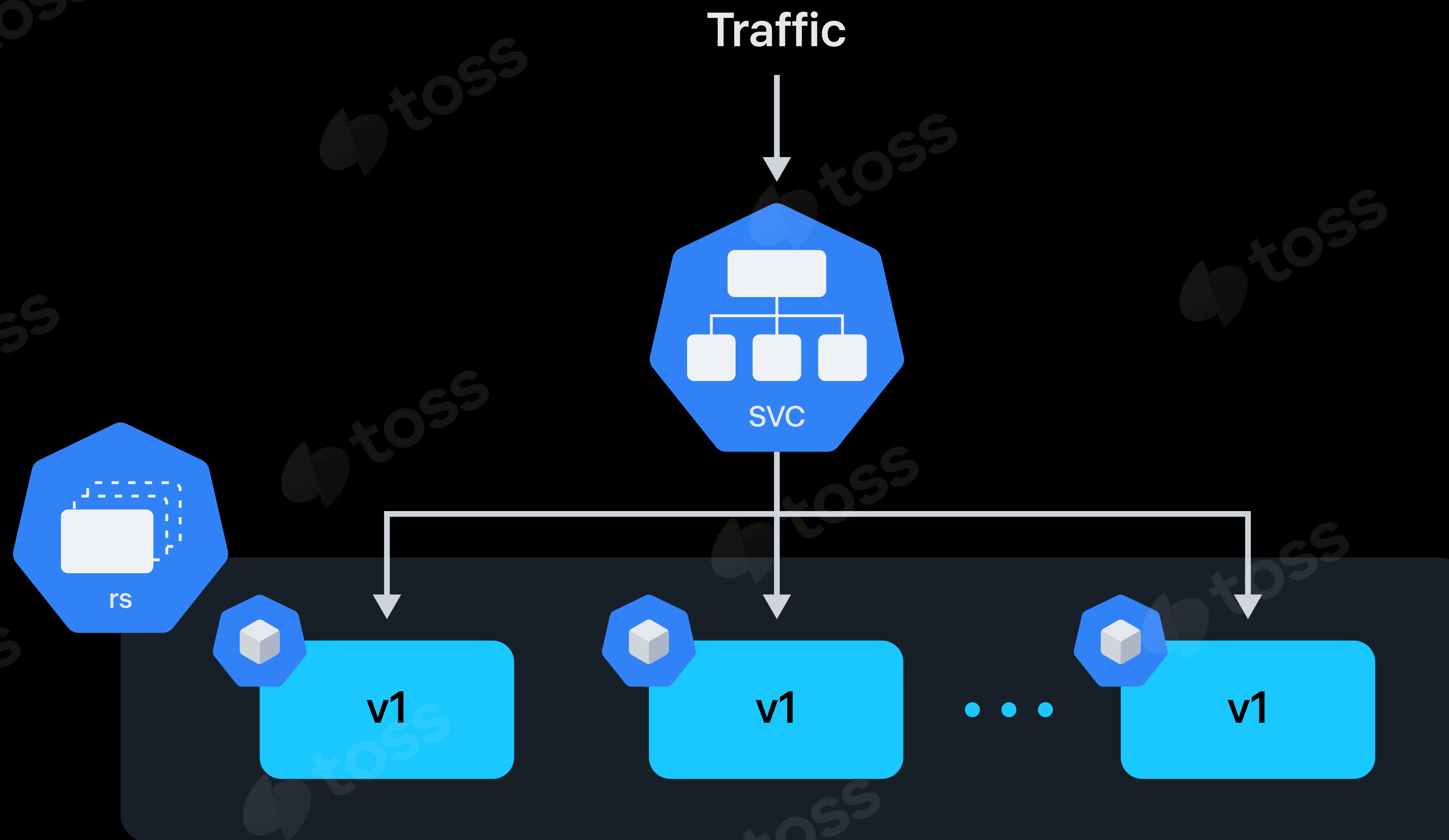
토스뱅크의 서비스 배포 전략

rolling update (배포 완료)



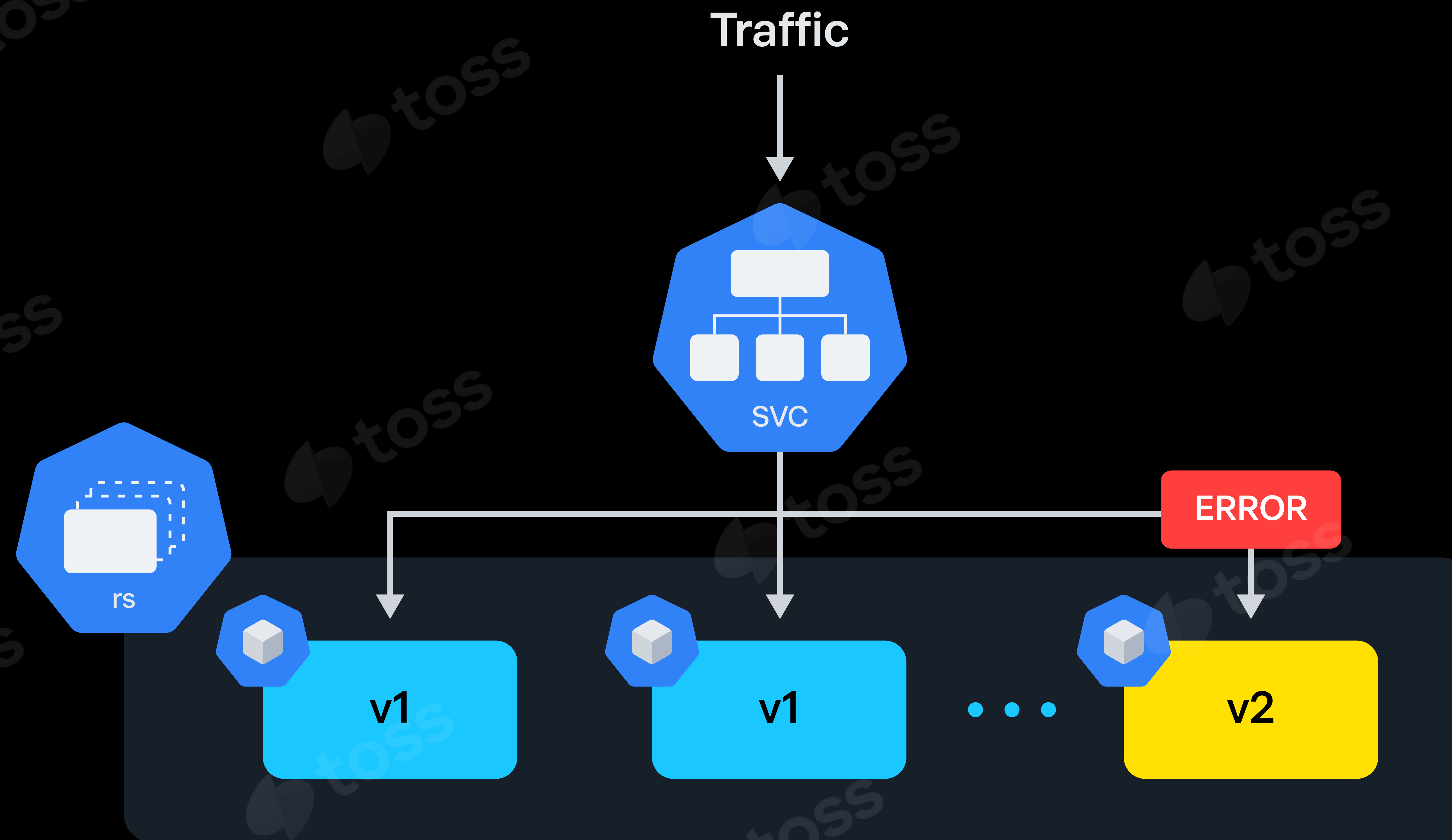
토스뱅크의 서비스 배포 전략

rolling update (이슈 발생 시)



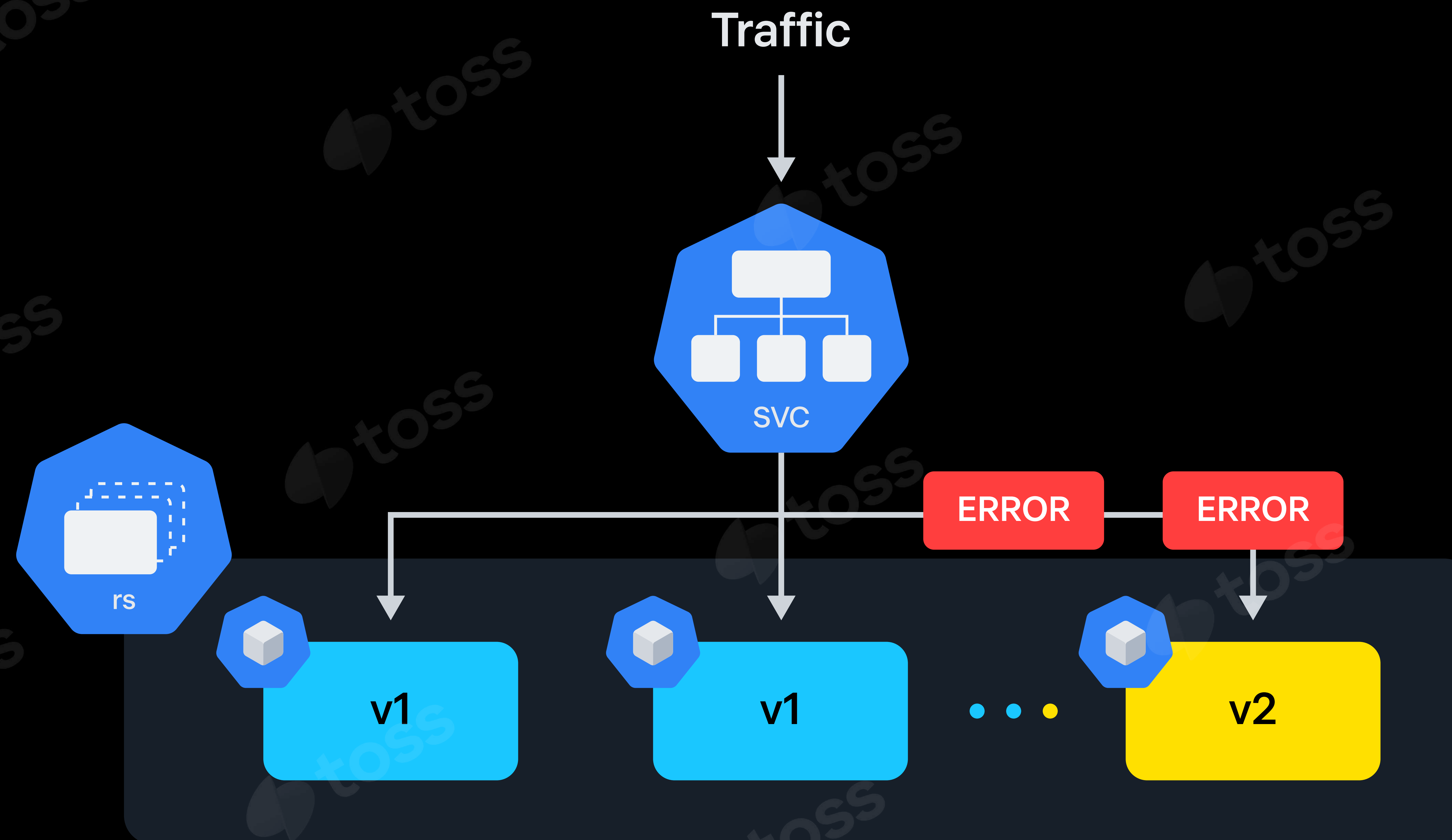
토스뱅크의 서비스 배포 전략

rolling update (이슈 발생 시 - 중단 불가)



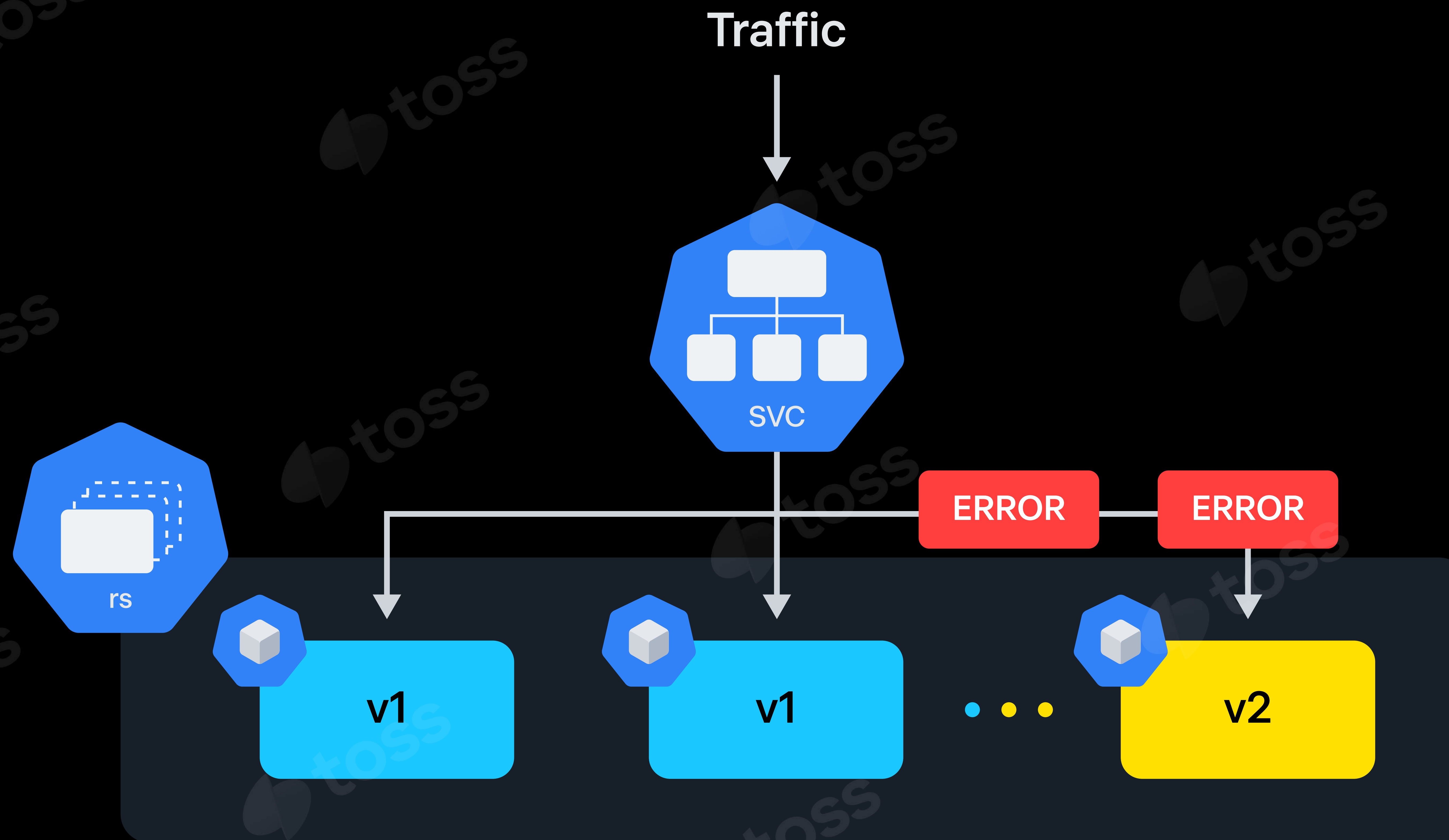
토스뱅크의 서비스 배포 전략

rolling update (이슈 발생 시 - 중단 불가)



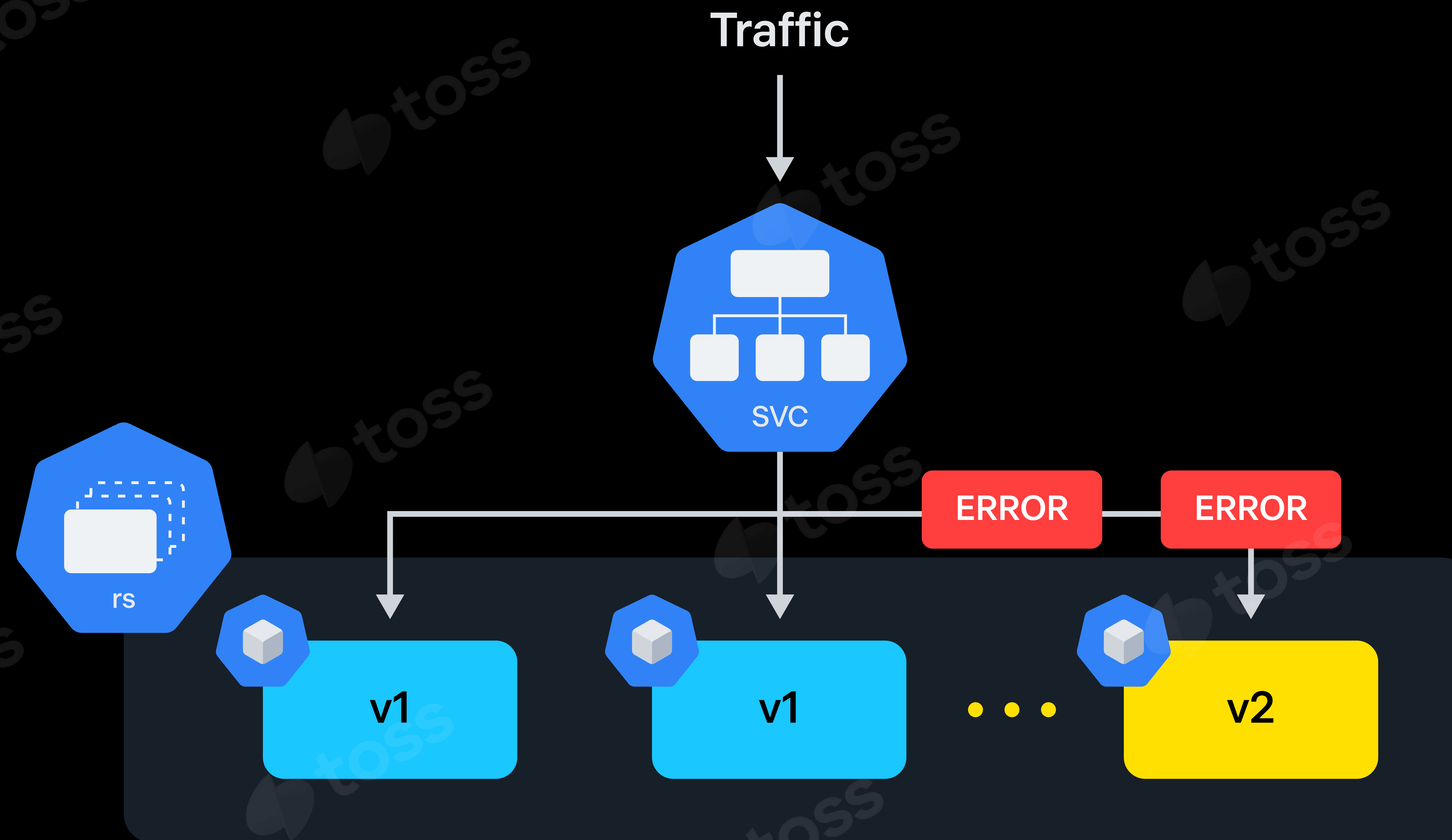
토스뱅크의 서비스 배포 전략

rolling update (이슈 발생 시 - 중단 불가)



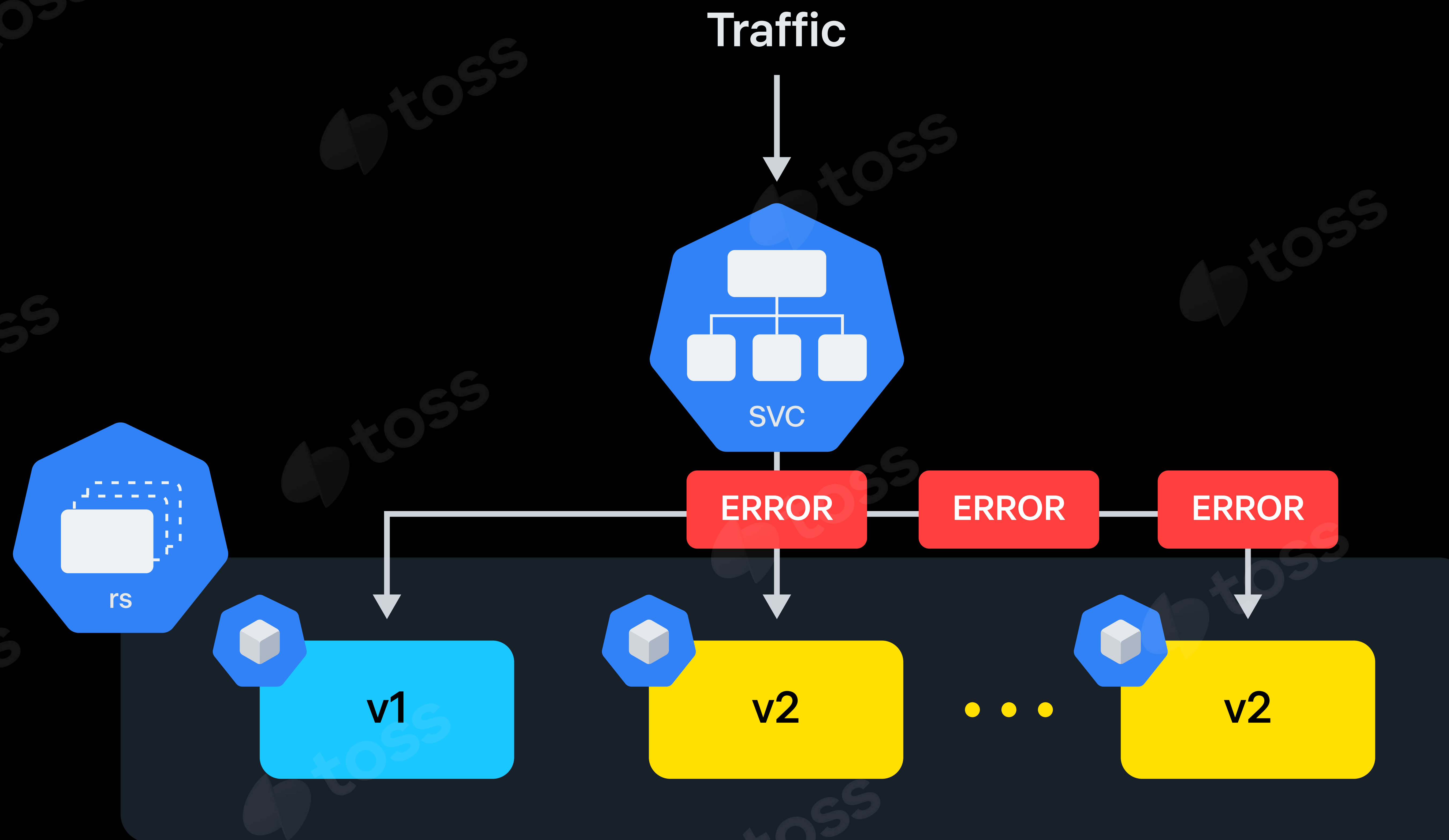
토스뱅크의 서비스 배포 전략

rolling update (이슈 발생 시 - 중단 불가)



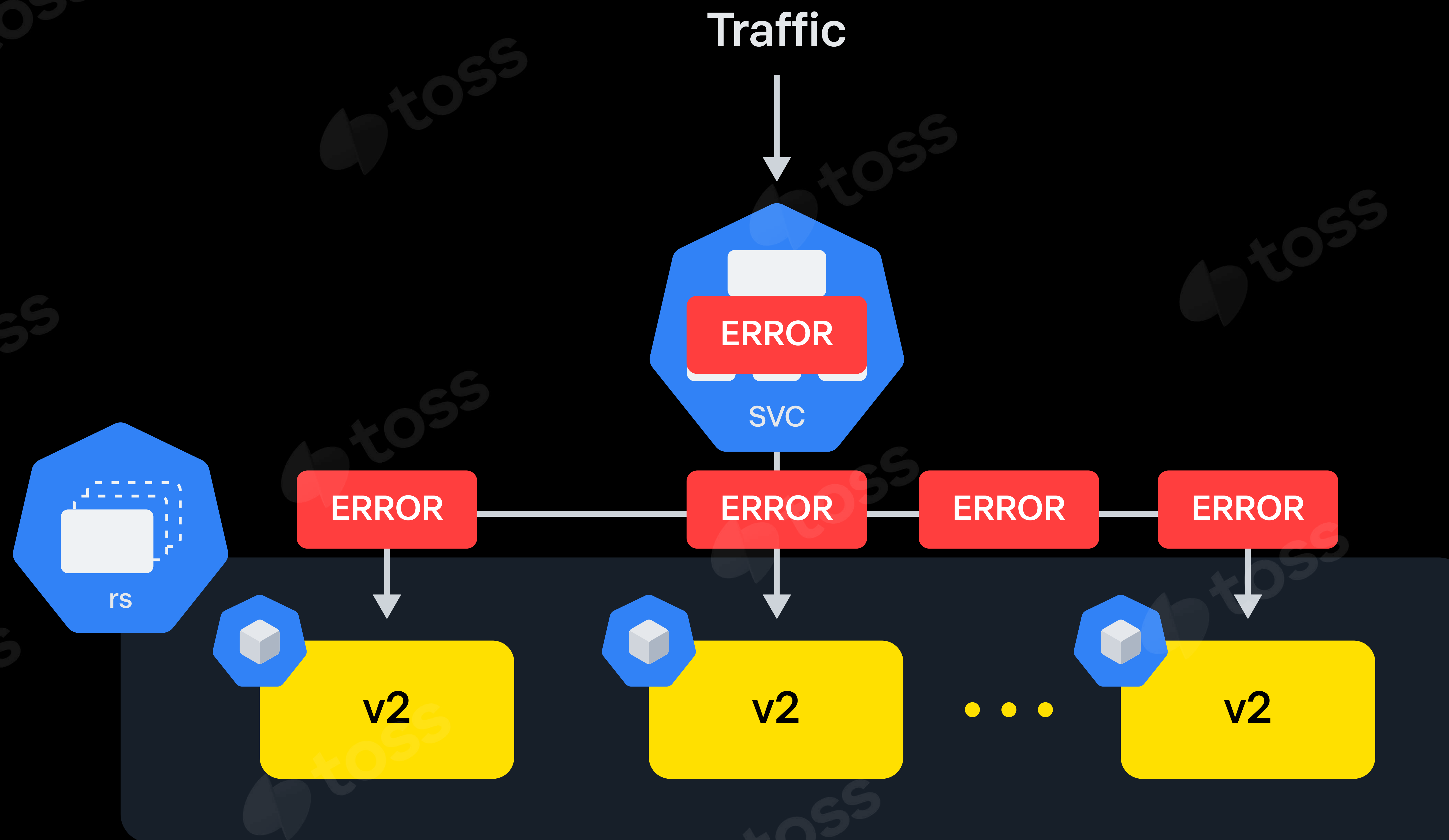
토스뱅크의 서비스 배포 전략

rolling update (이슈 발생 시 - 중단 불가)



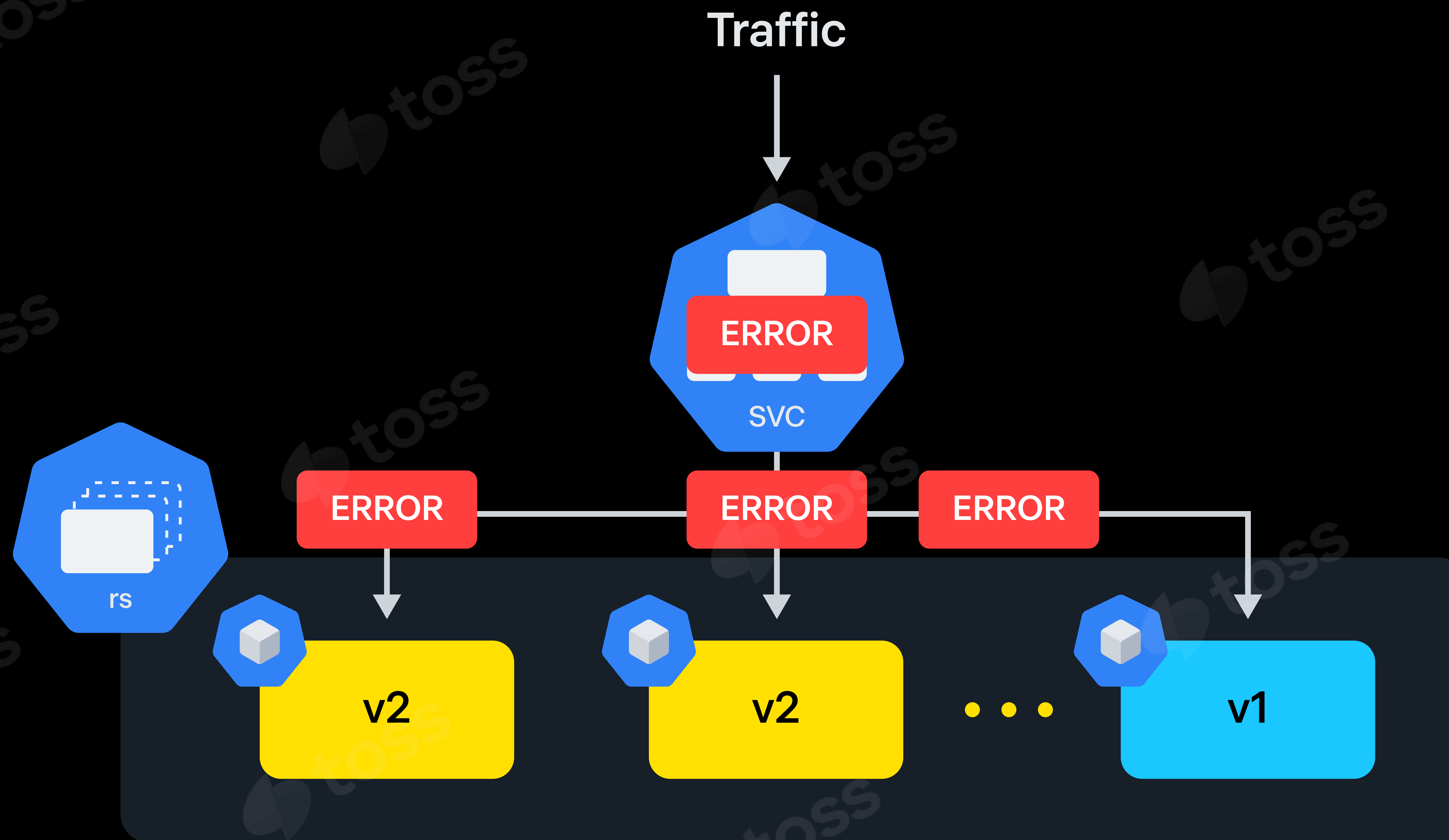
토스뱅크의 서비스 배포 전략

rolling update (이슈 발생 시 - 중단 불가)



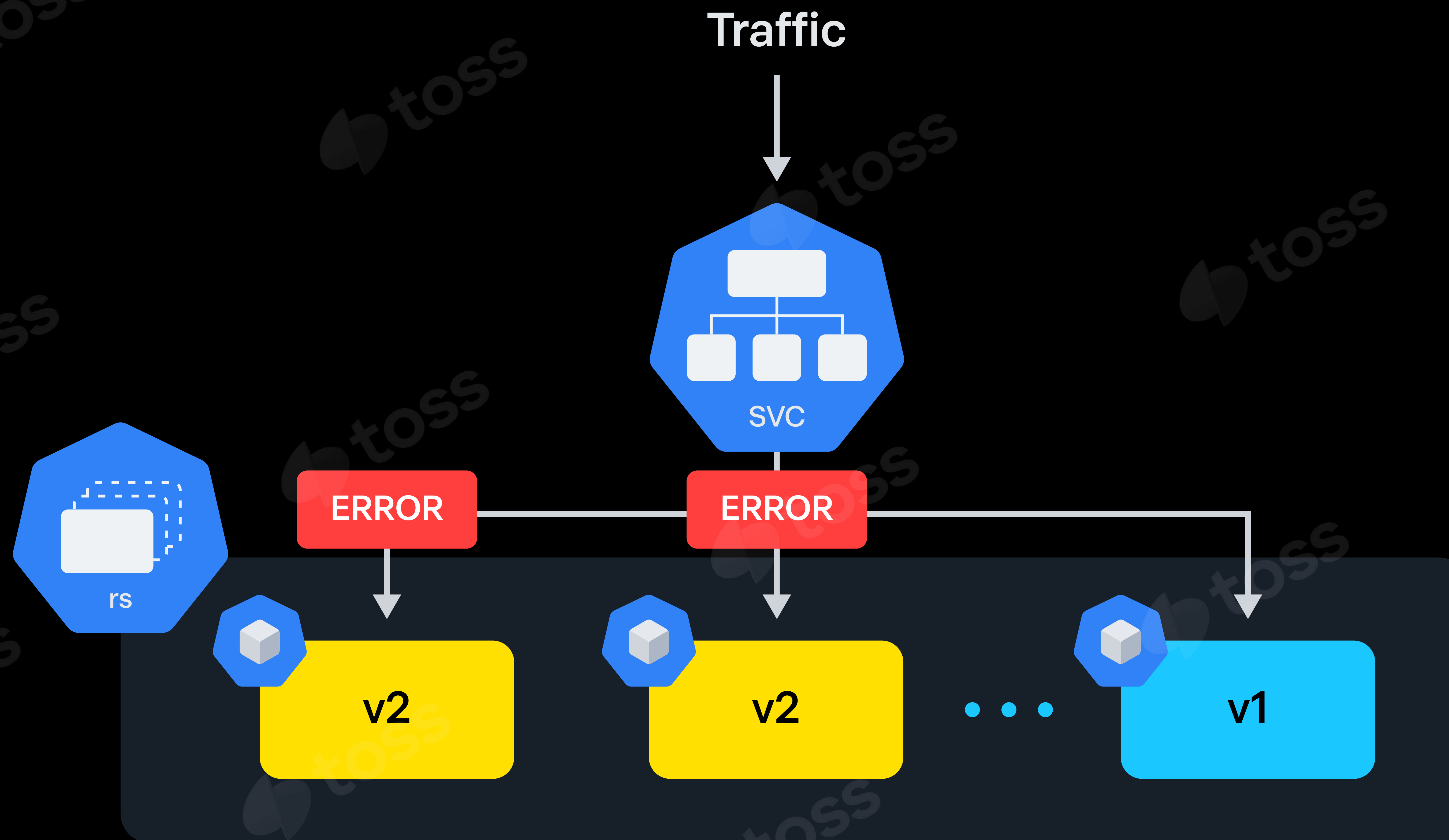
토스뱅크의 서비스 배포 전략

rolling update (이슈 발생 시 - 롤백)



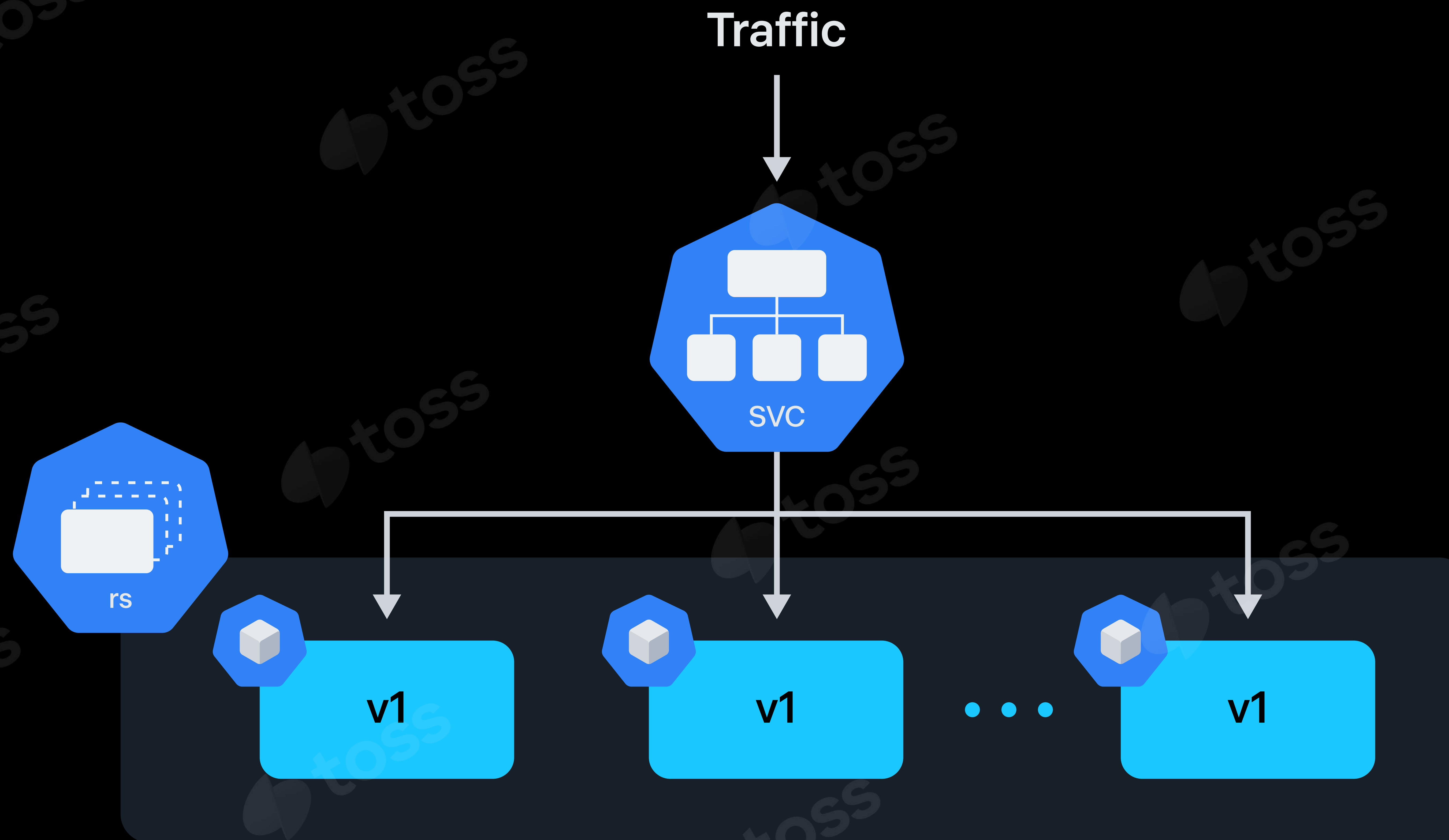
토스뱅크의 서비스 배포 전략

rolling update (이슈 발생 시 - 롤백)



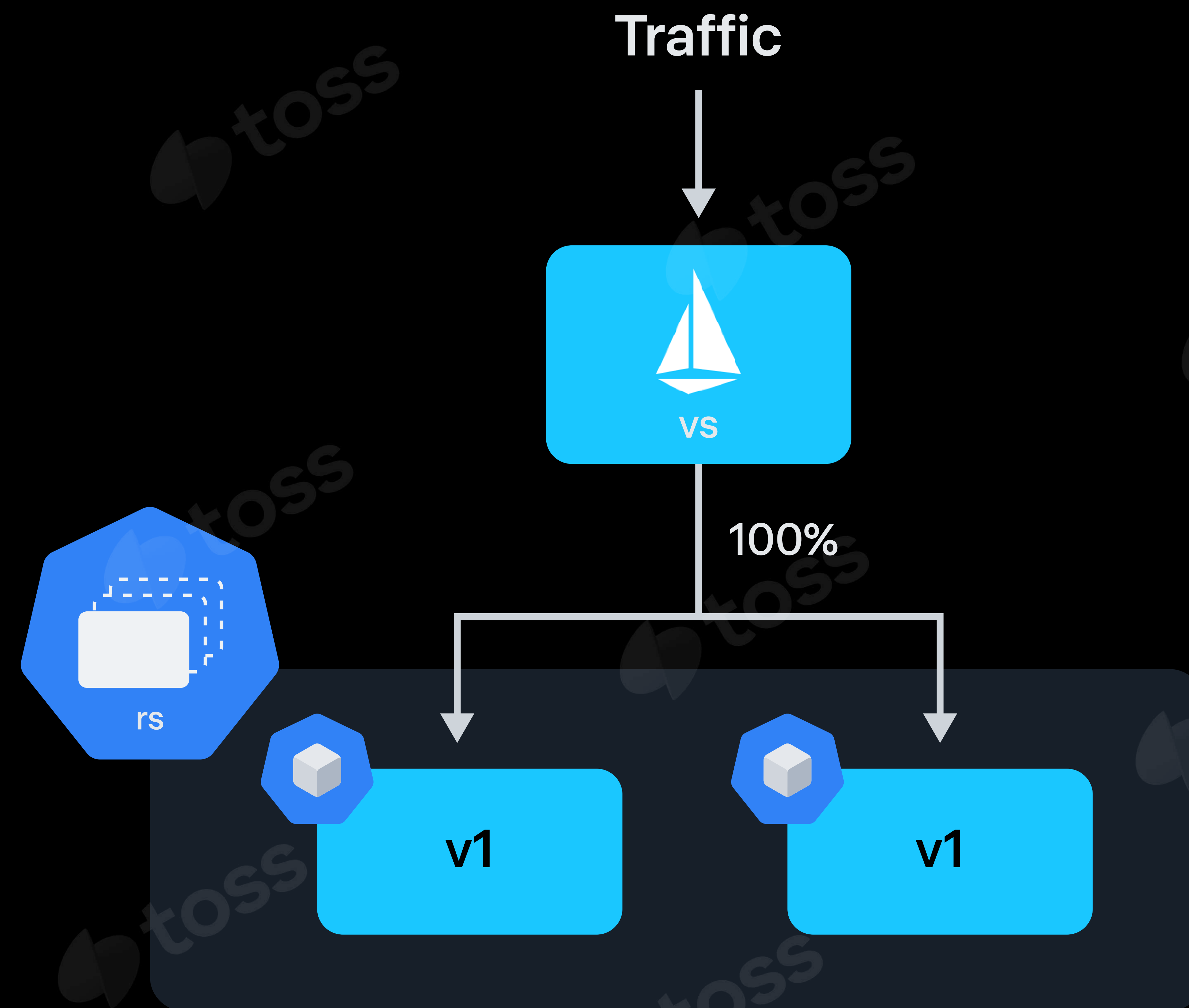
토스뱅크의 서비스 배포 전략

rolling update (이슈 발생 시 - 롤백)



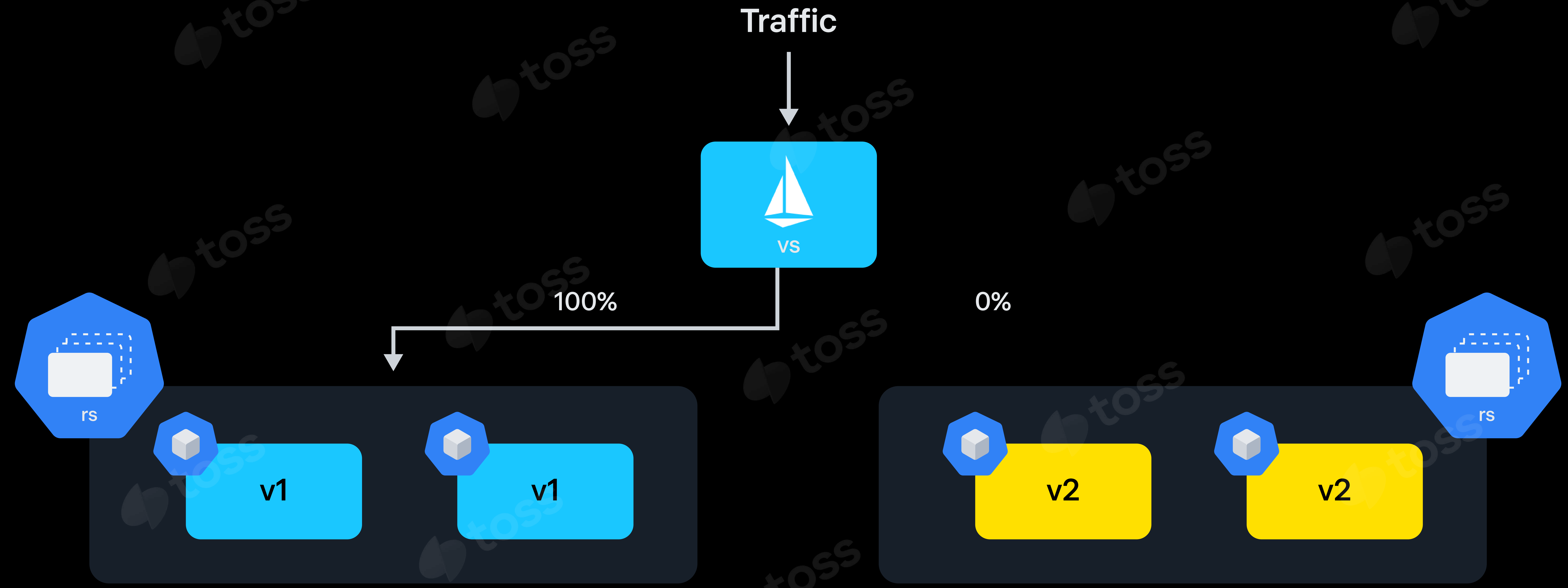
토스뱅크의 서비스 배포 전략

canary



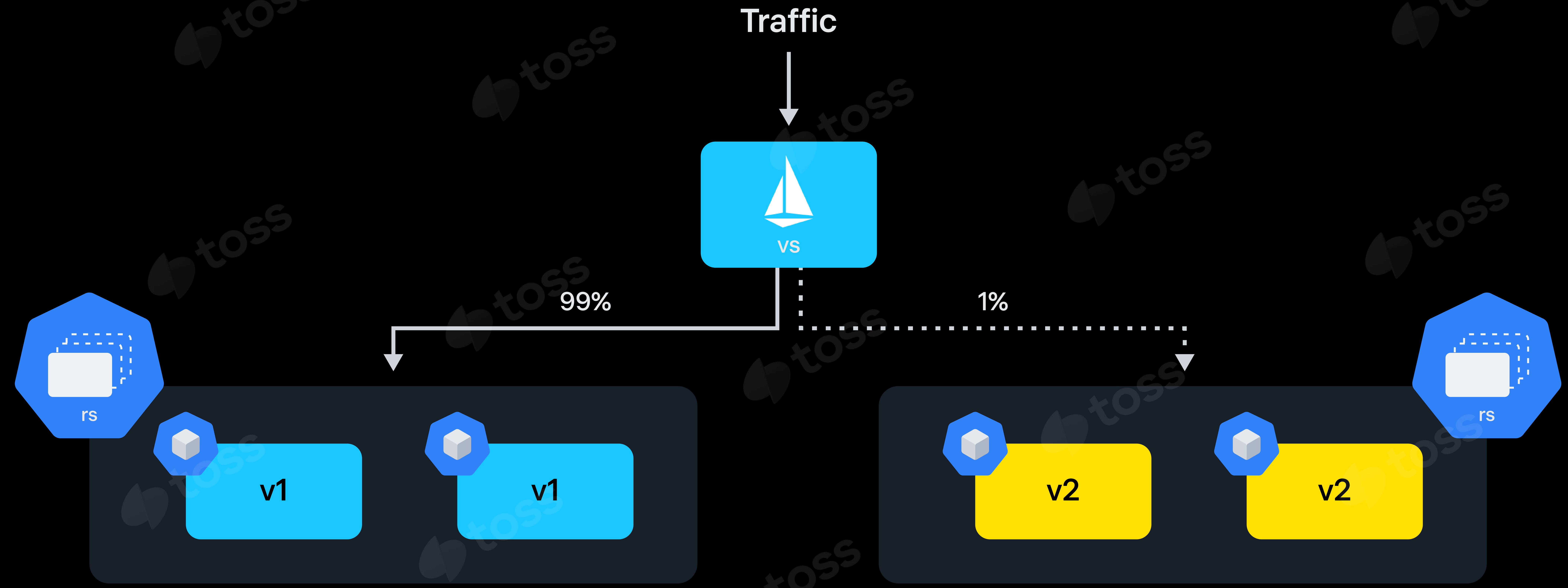
토스뱅크의 서비스 배포 전략

canary



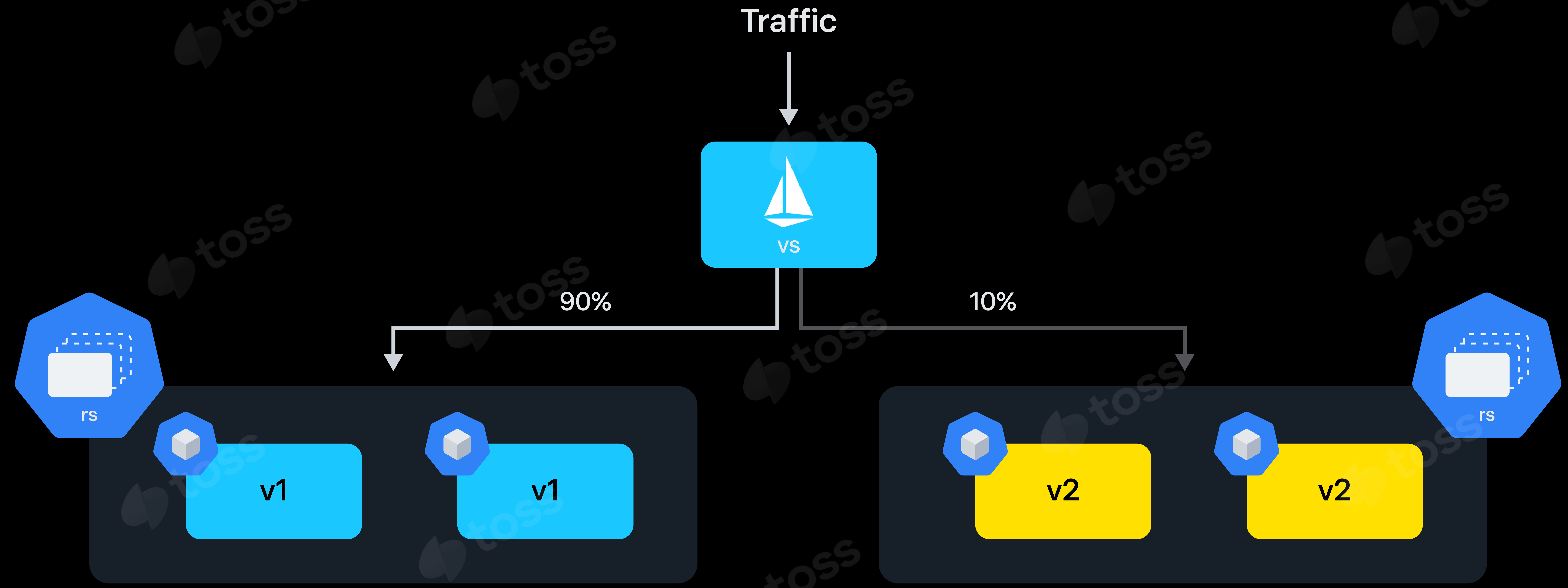
토스뱅크의 서비스 배포 전략

canary



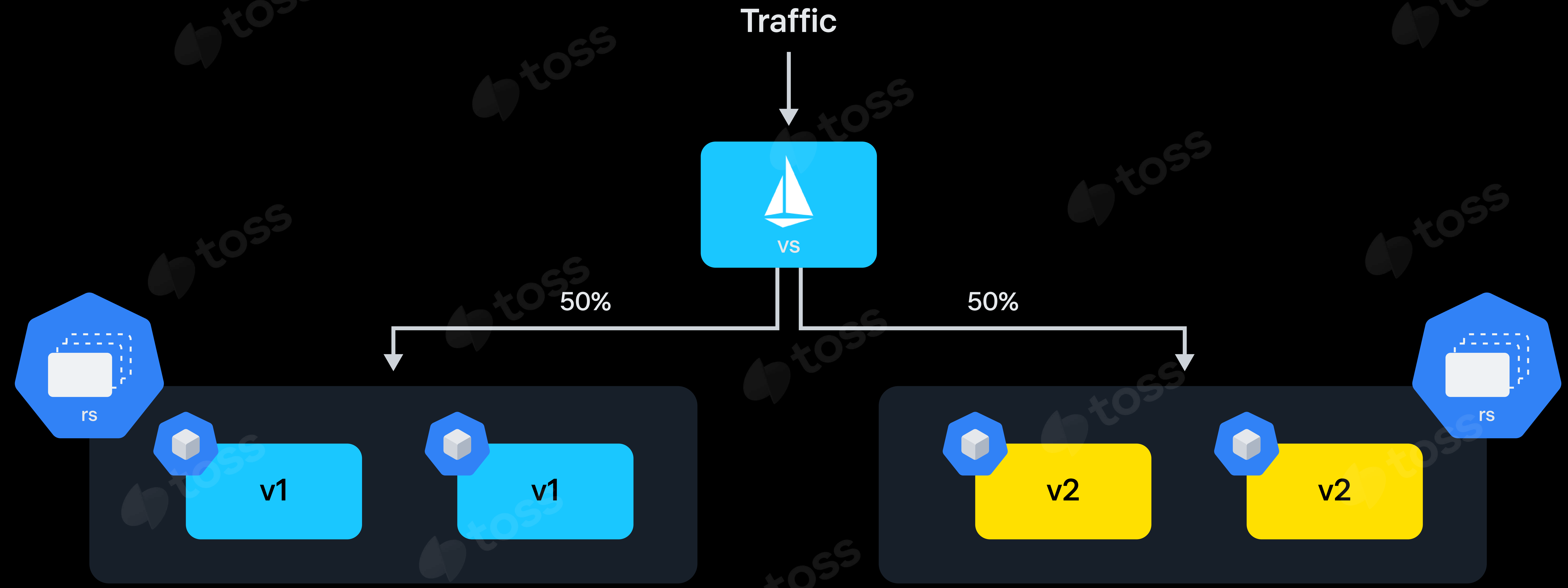
토스뱅크의 서비스 배포 전략

canary



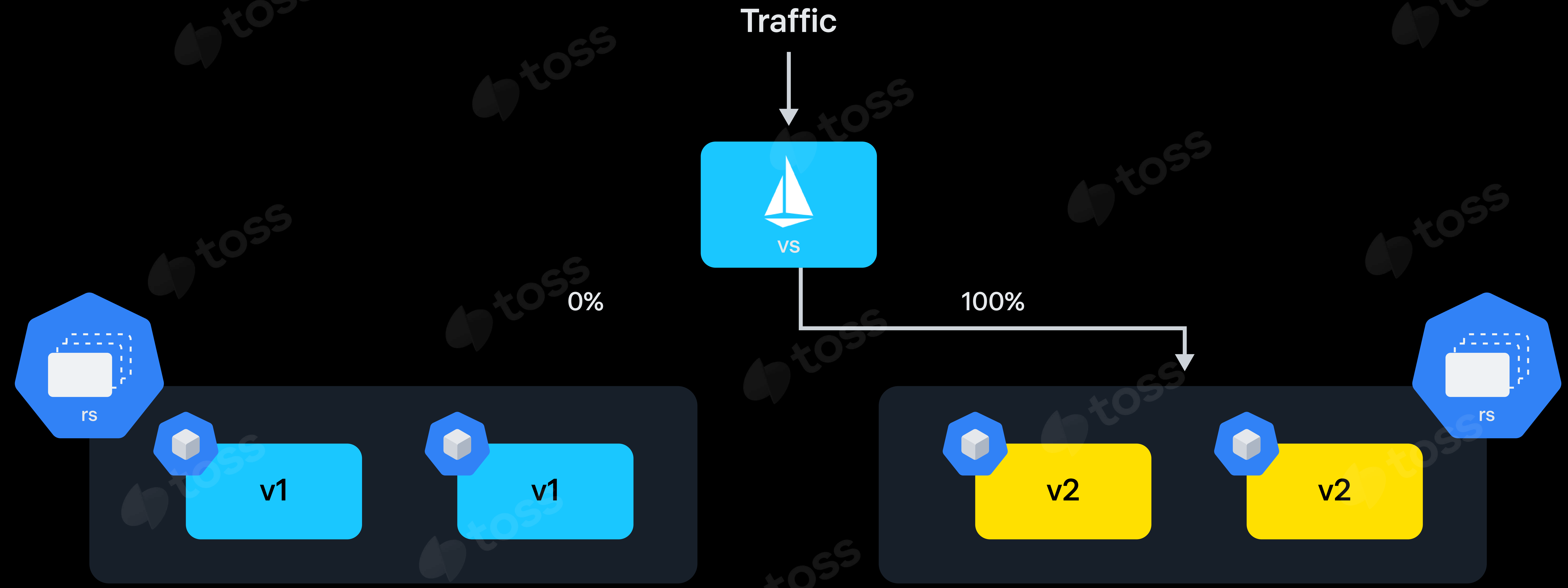
토스뱅크의 서비스 배포 전략

canary



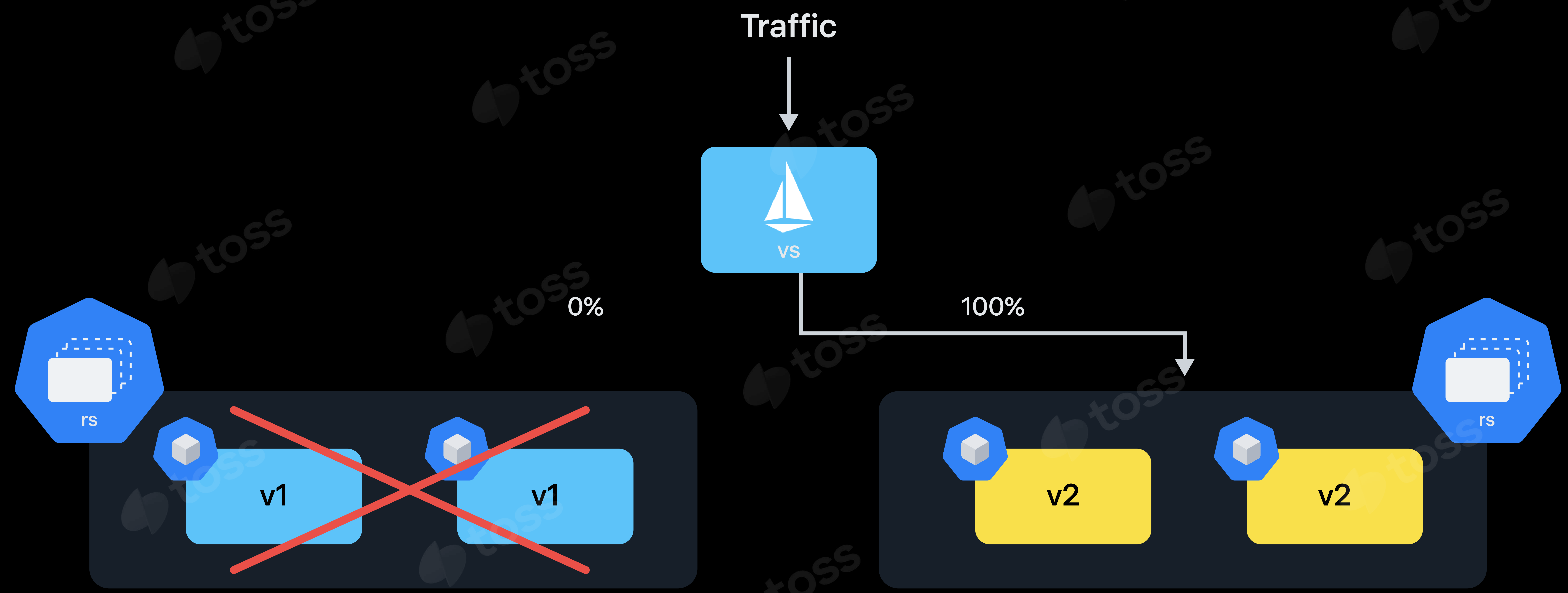
토스뱅크의 서비스 배포 전략

canary



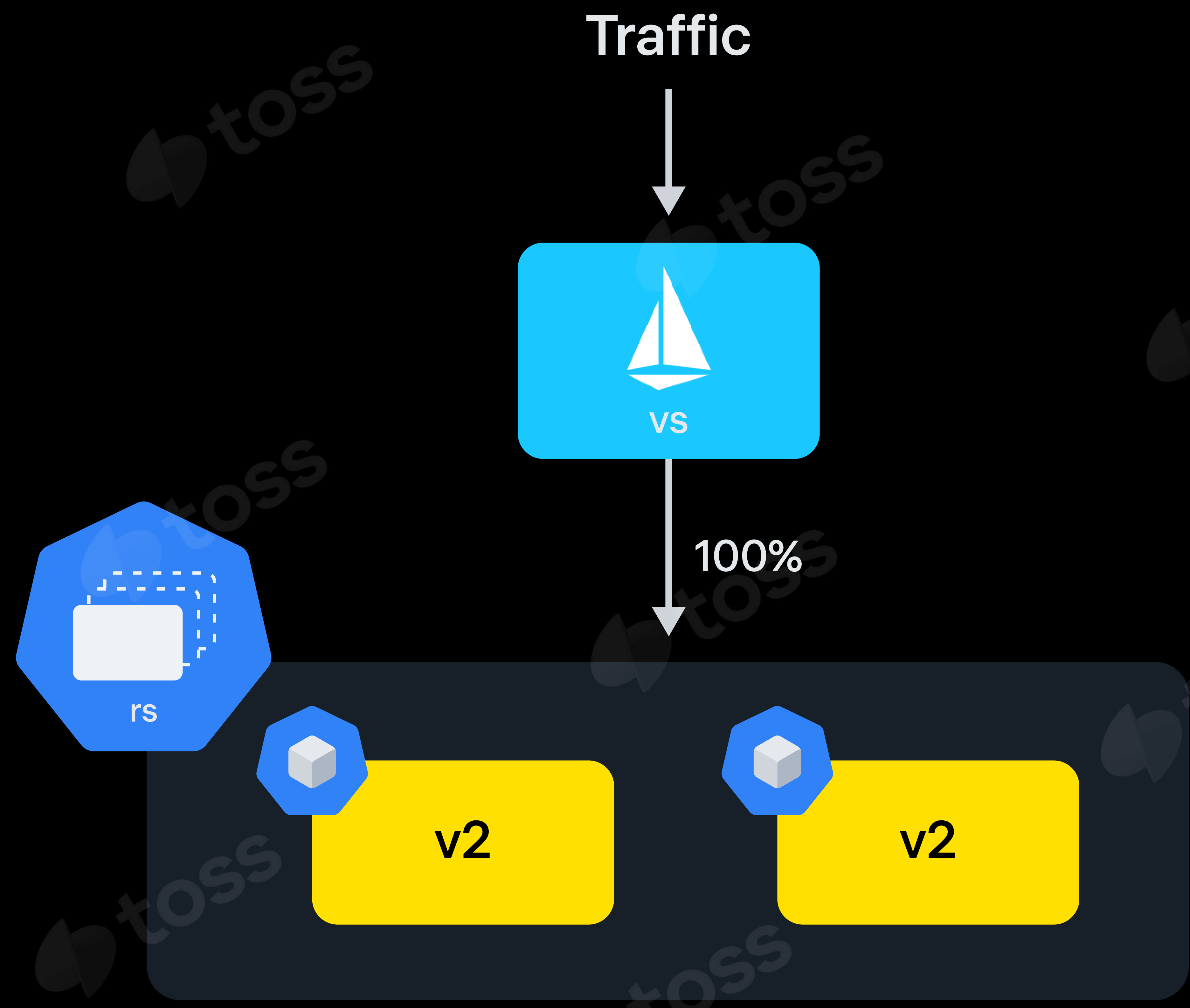
토스뱅크의 서비스 배포 전략

canary



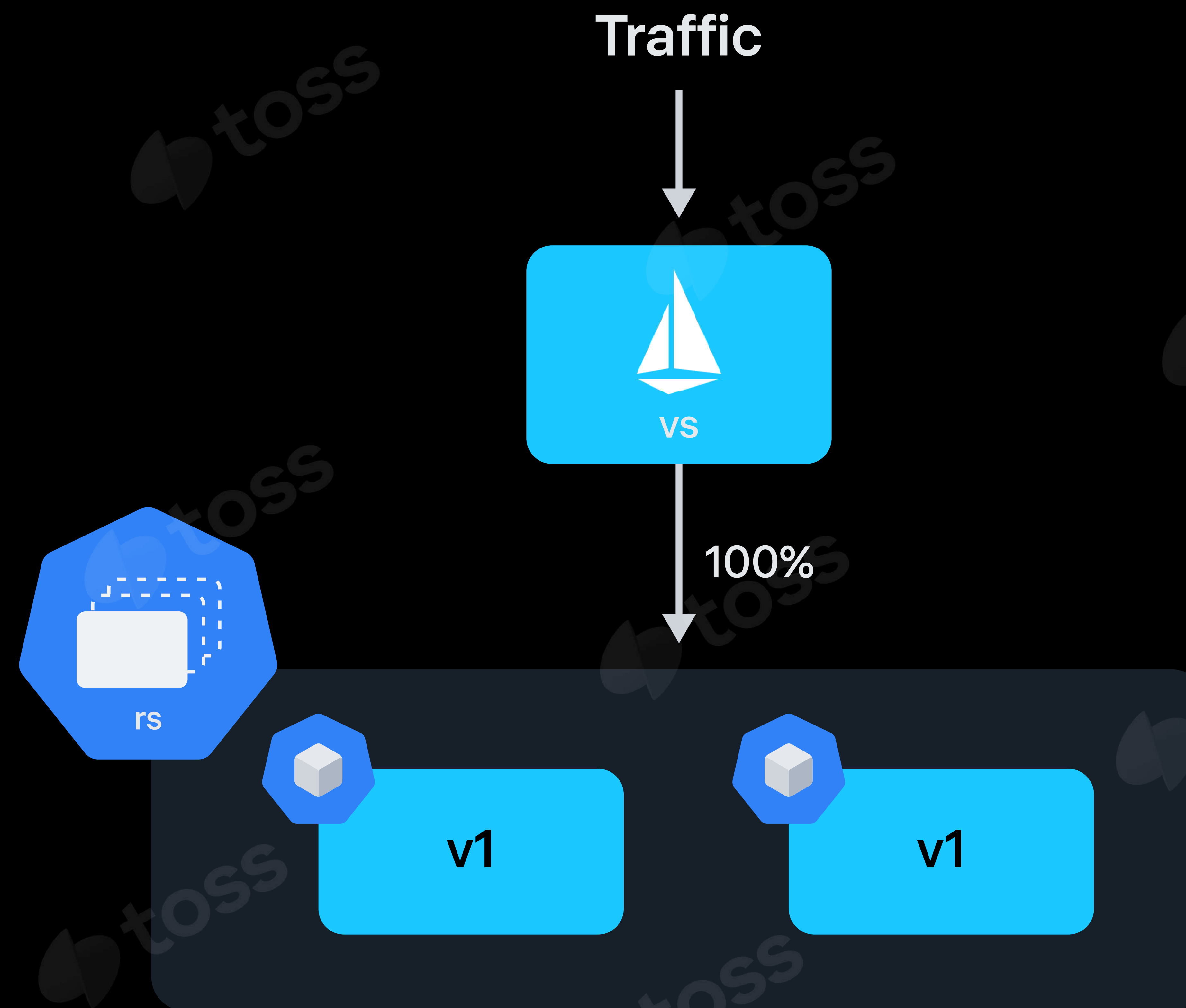
토스뱅크의 서비스 배포 전략

canary



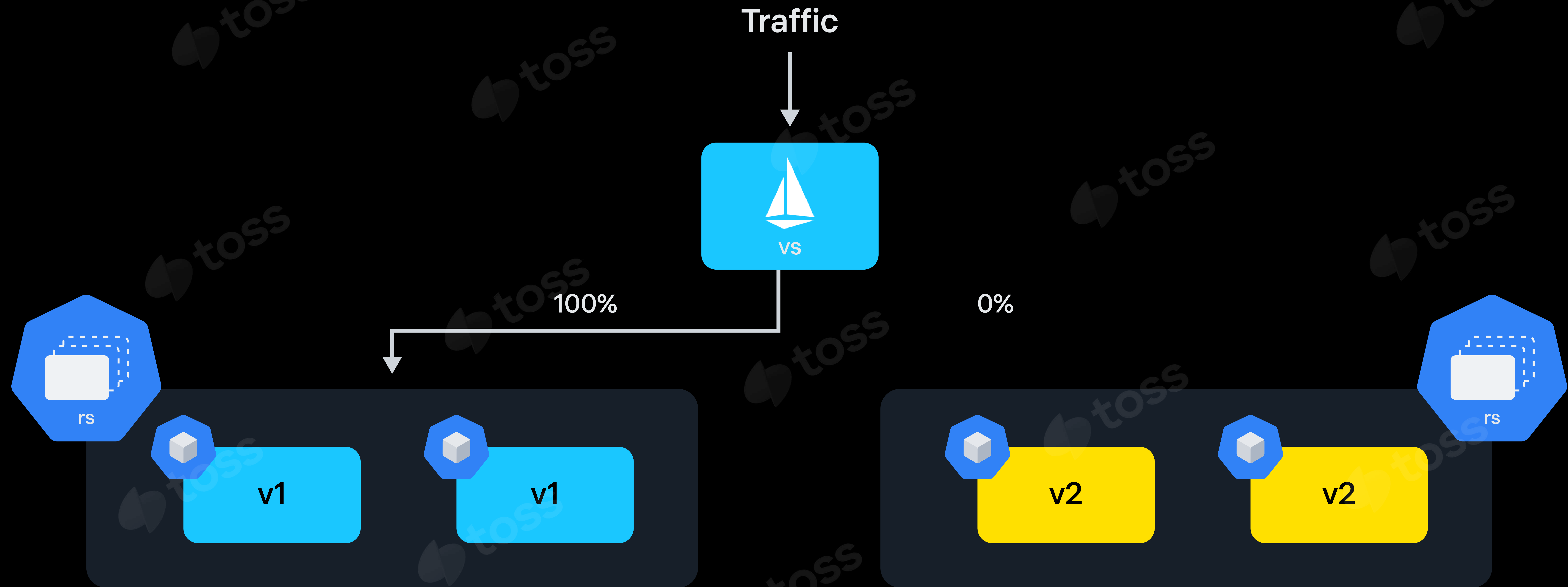
토스뱅크의 서비스 배포 전략

canary (이슈 발생 시)



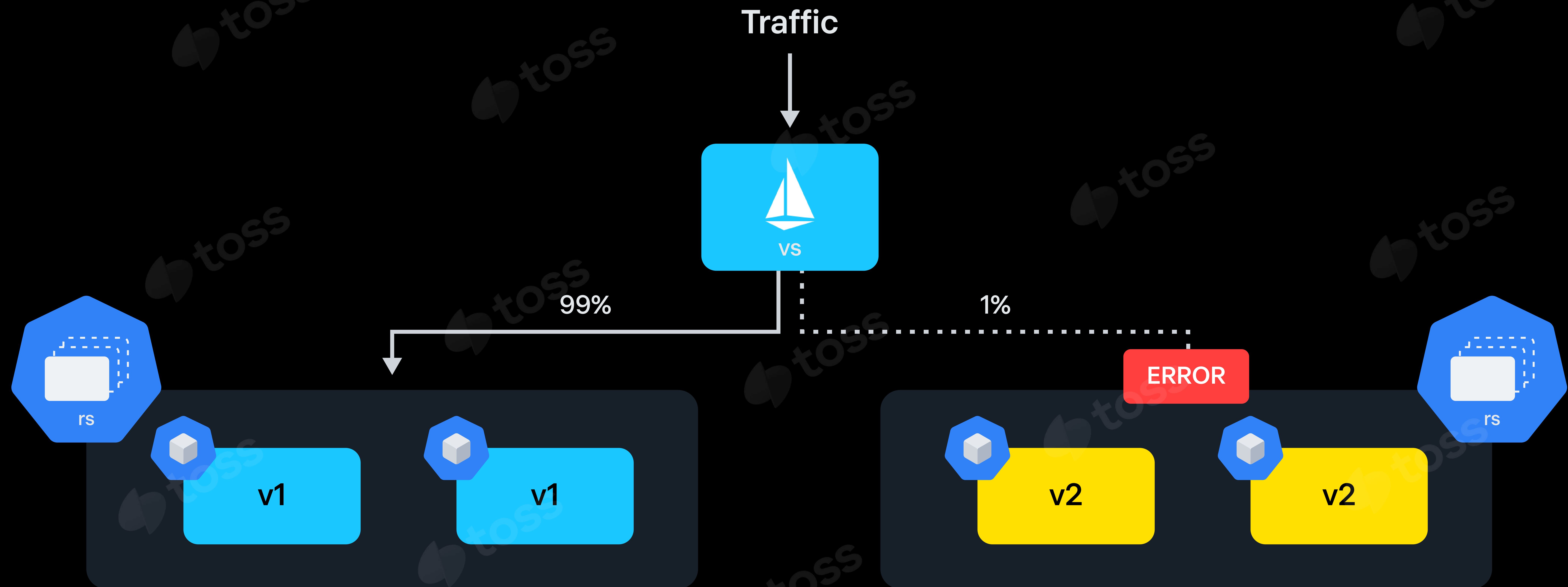
토스뱅크의 서비스 배포 전략

canary (이슈 발생 시)



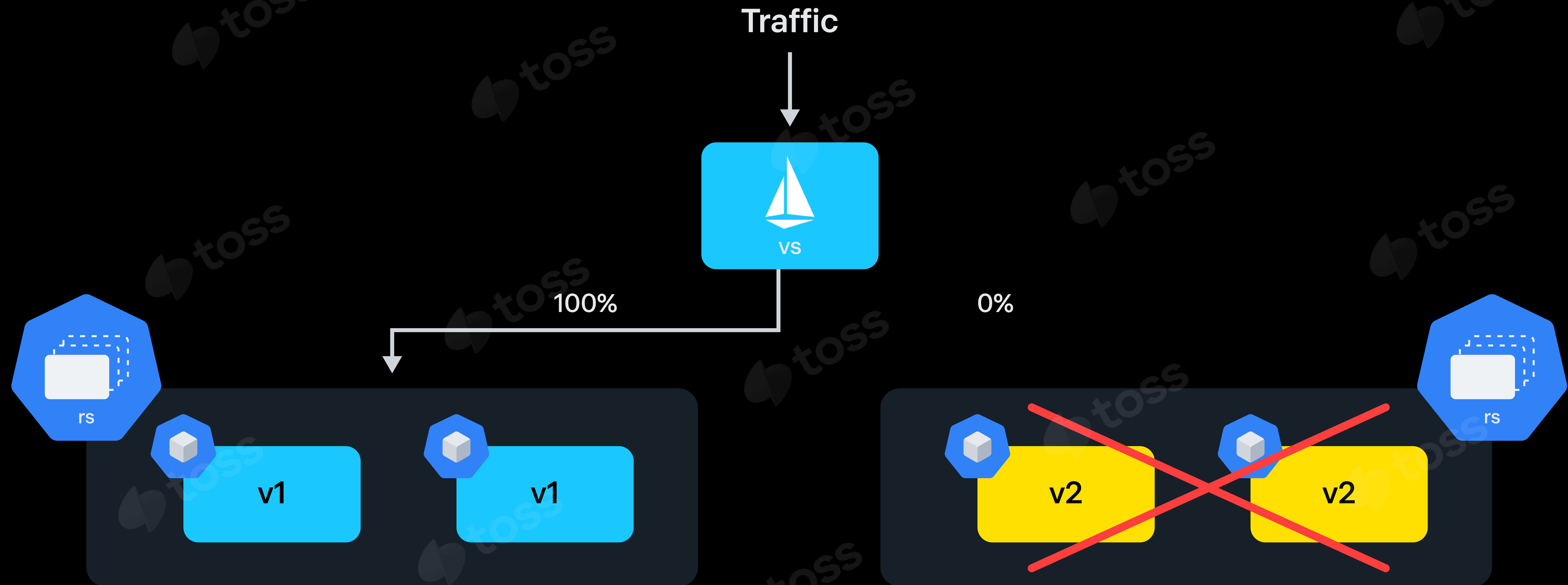
토스뱅크의 서비스 배포 전략

canary (이슈 발생 시)



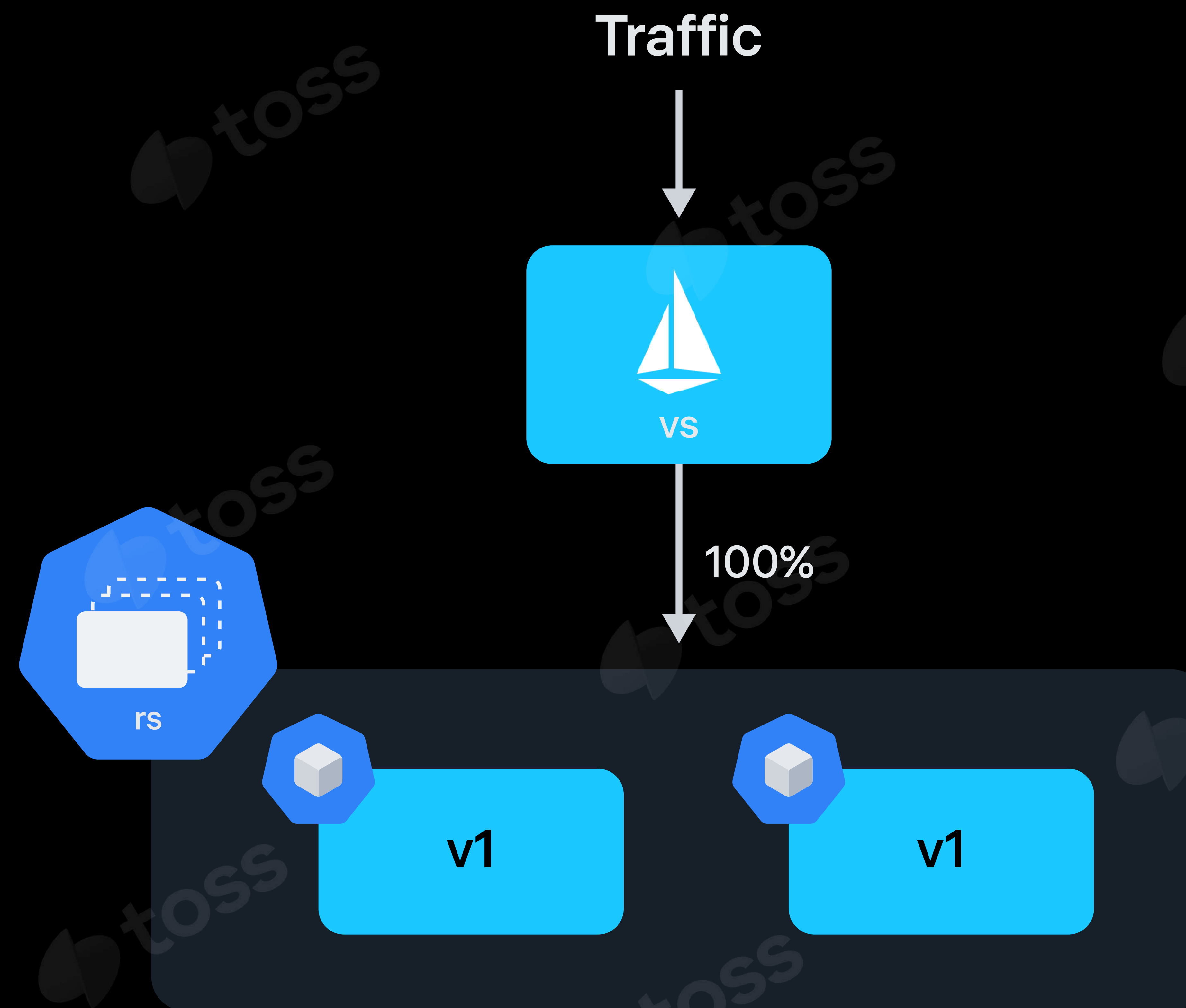
토스뱅크의 서비스 배포 전략

canary (이슈 발생 시)



토스뱅크의 서비스 배포 전략

canary (이슈 발생 시)



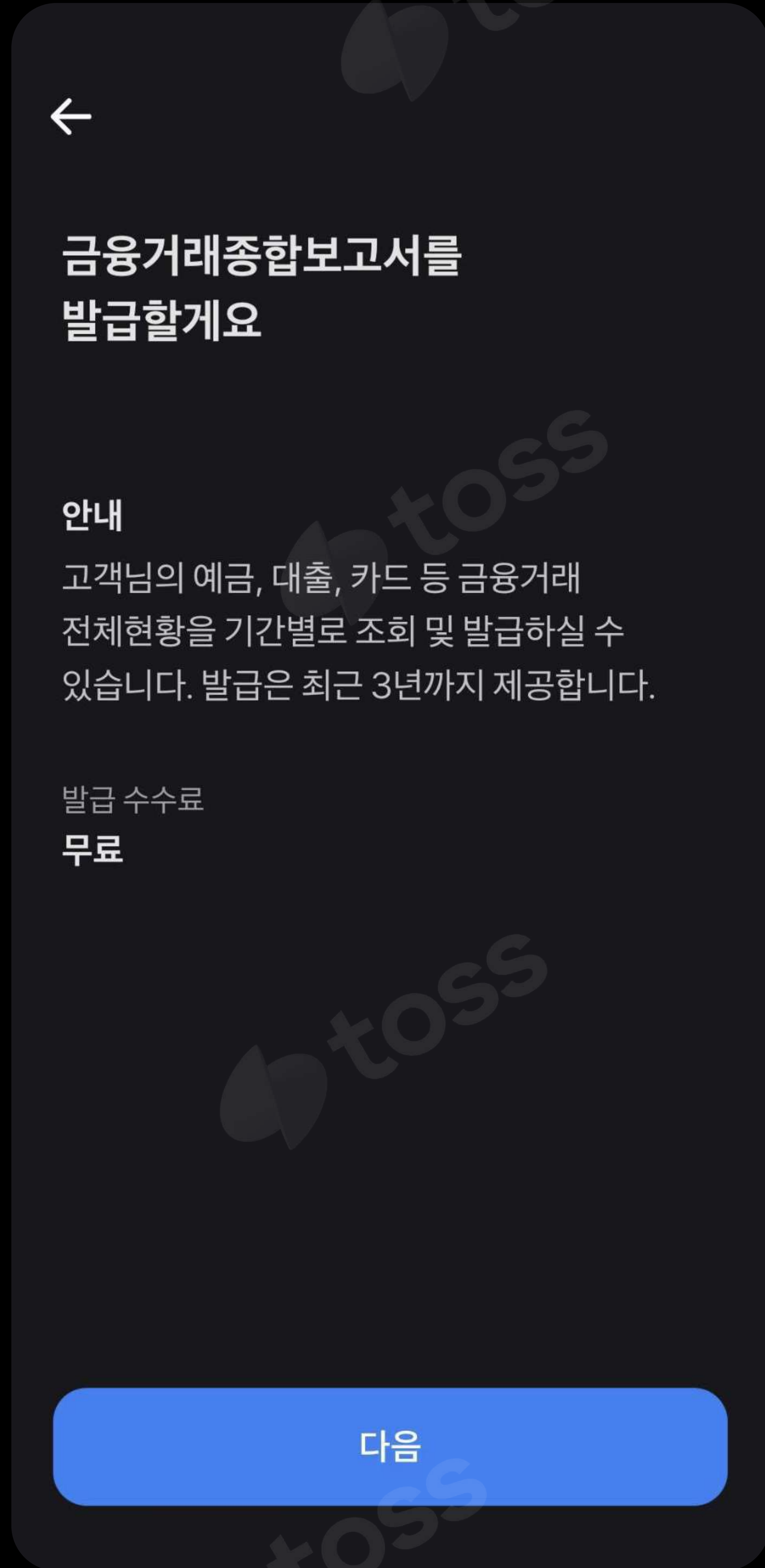
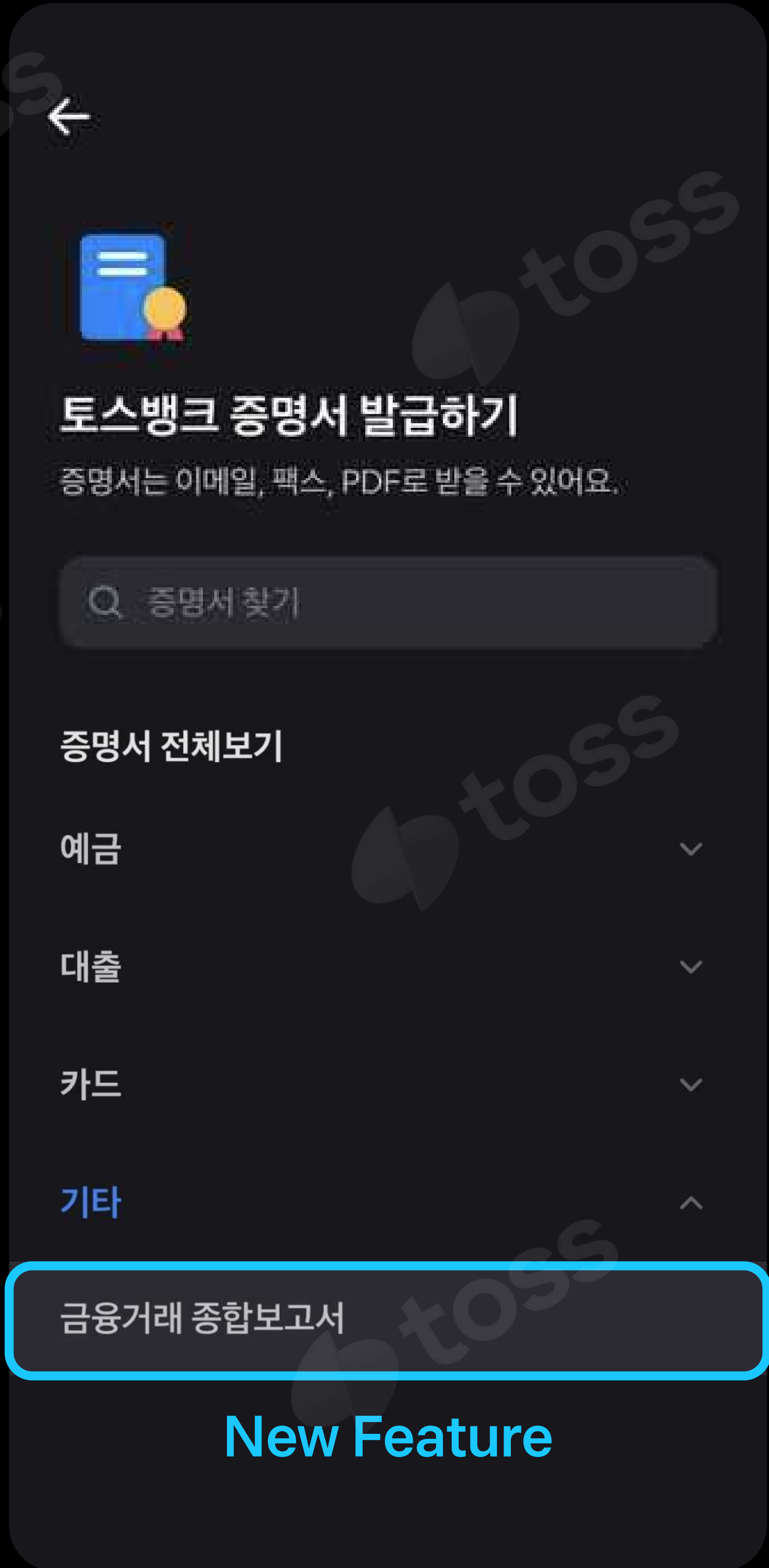
토스뱅크의 서비스 배포 전략

Rolling Update vs Canary

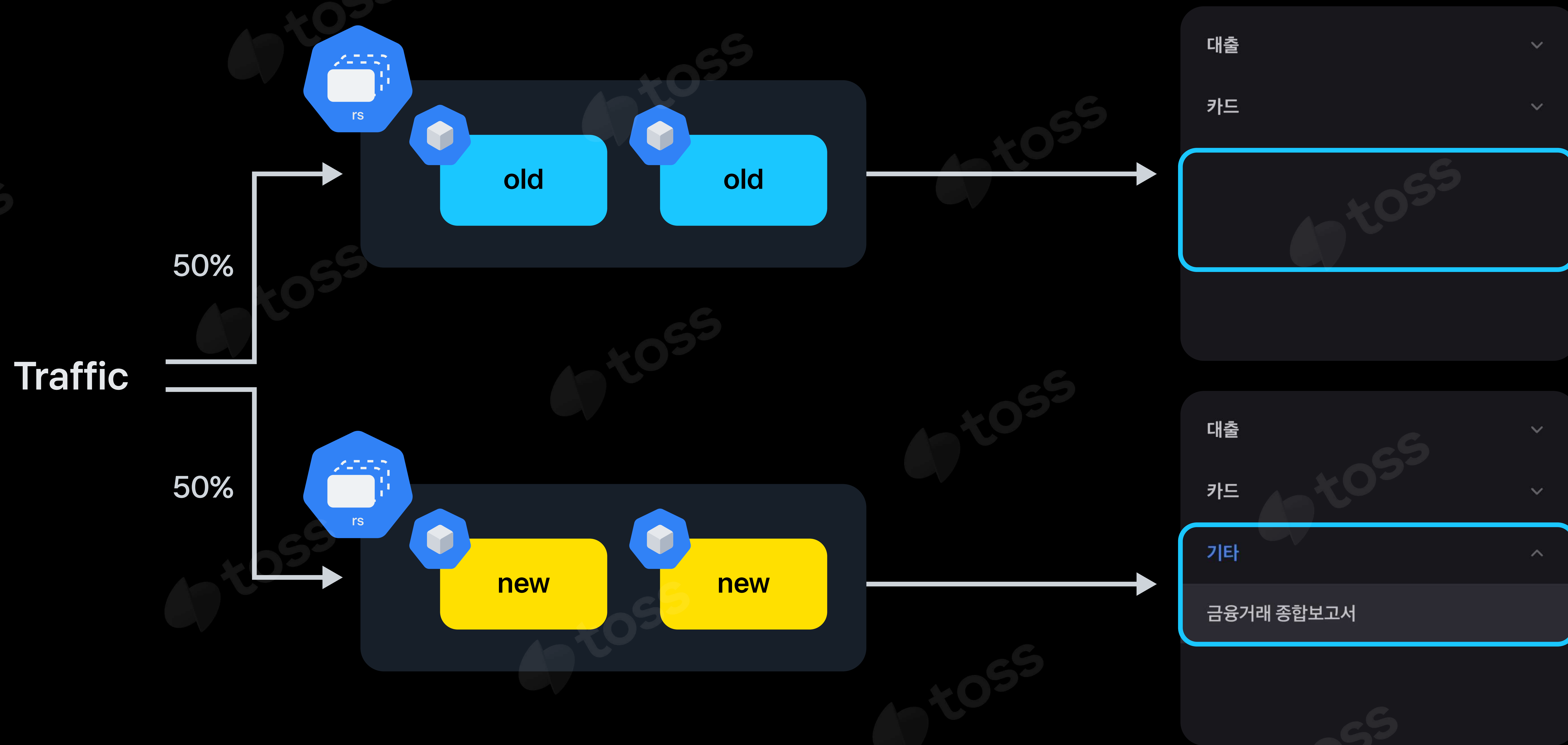
구분	Rolling Update	Canary
배포 복잡성	낮음	높음 (네트워크 추상화 도구와 트래픽 조절 기능 개발 필요)
롤백 시간	느림 (진행 중인 배포 완료 후 이전 버전으로 재배포)	빠름
세부적인 트래픽 조절	불가능 내부 서비스에 적합	가능 고객 서비스에 적합

기존 Canary 배포의 문제

Canary 배포와 404에러

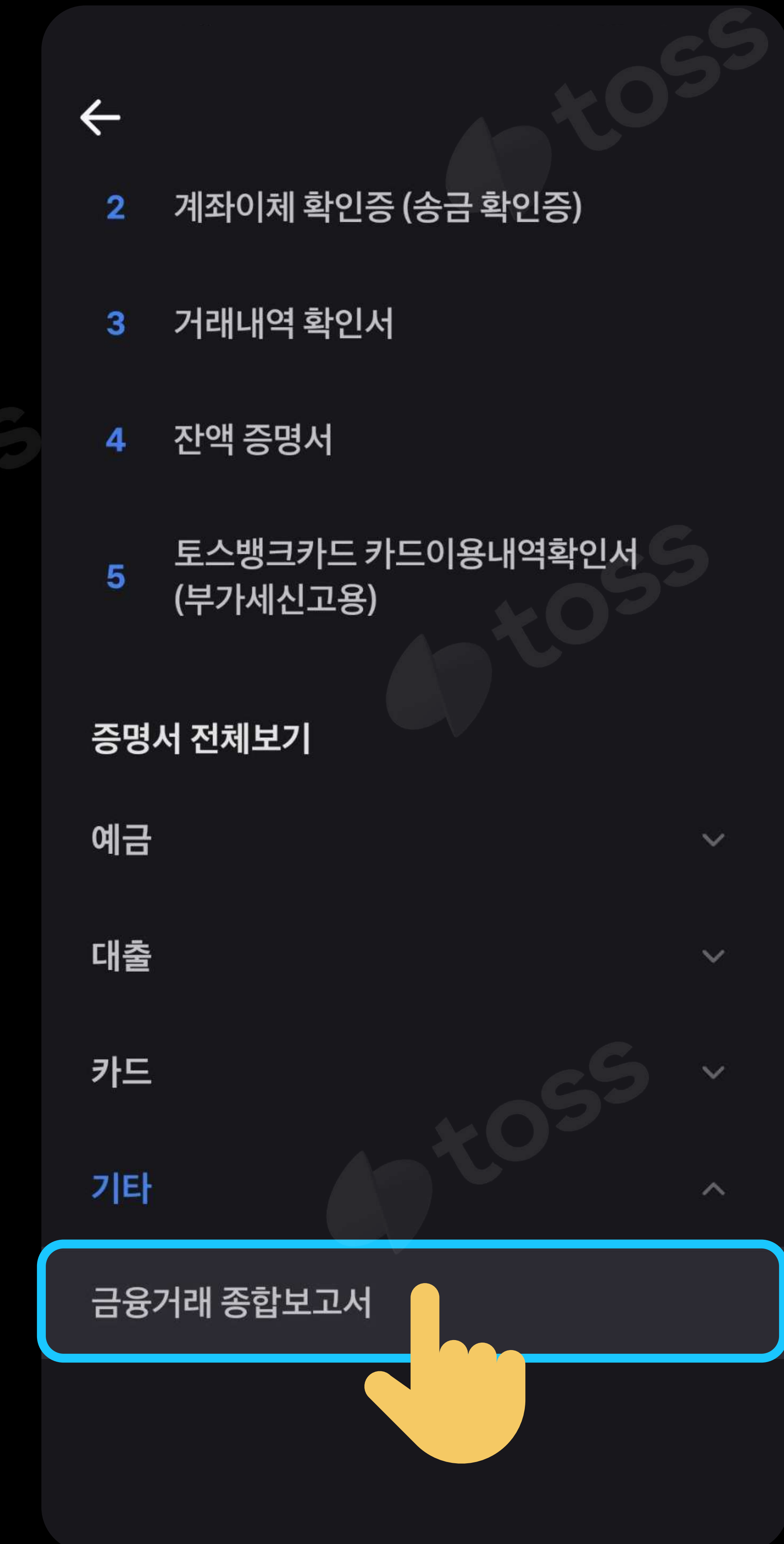
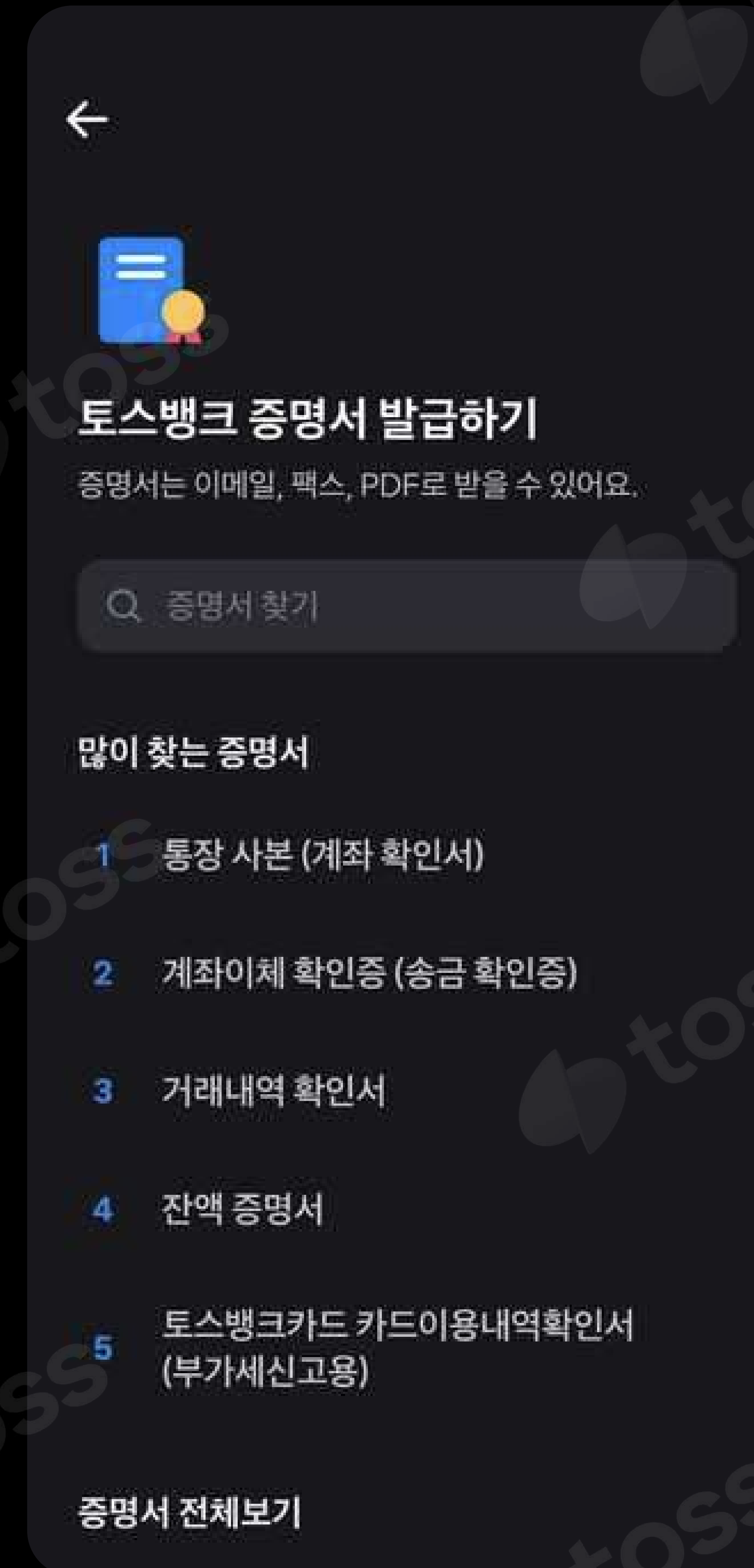
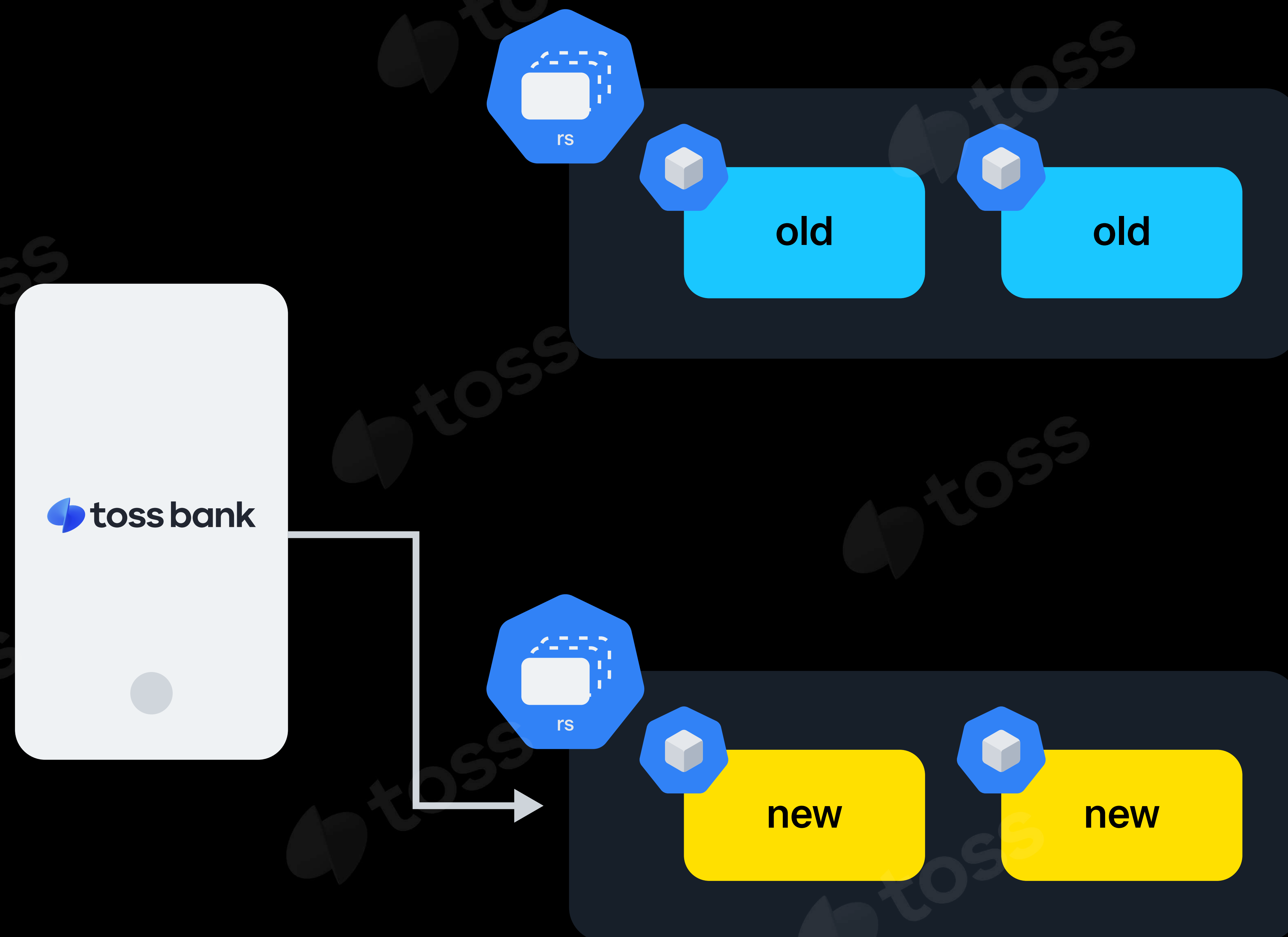


Canary 배포와 404에러

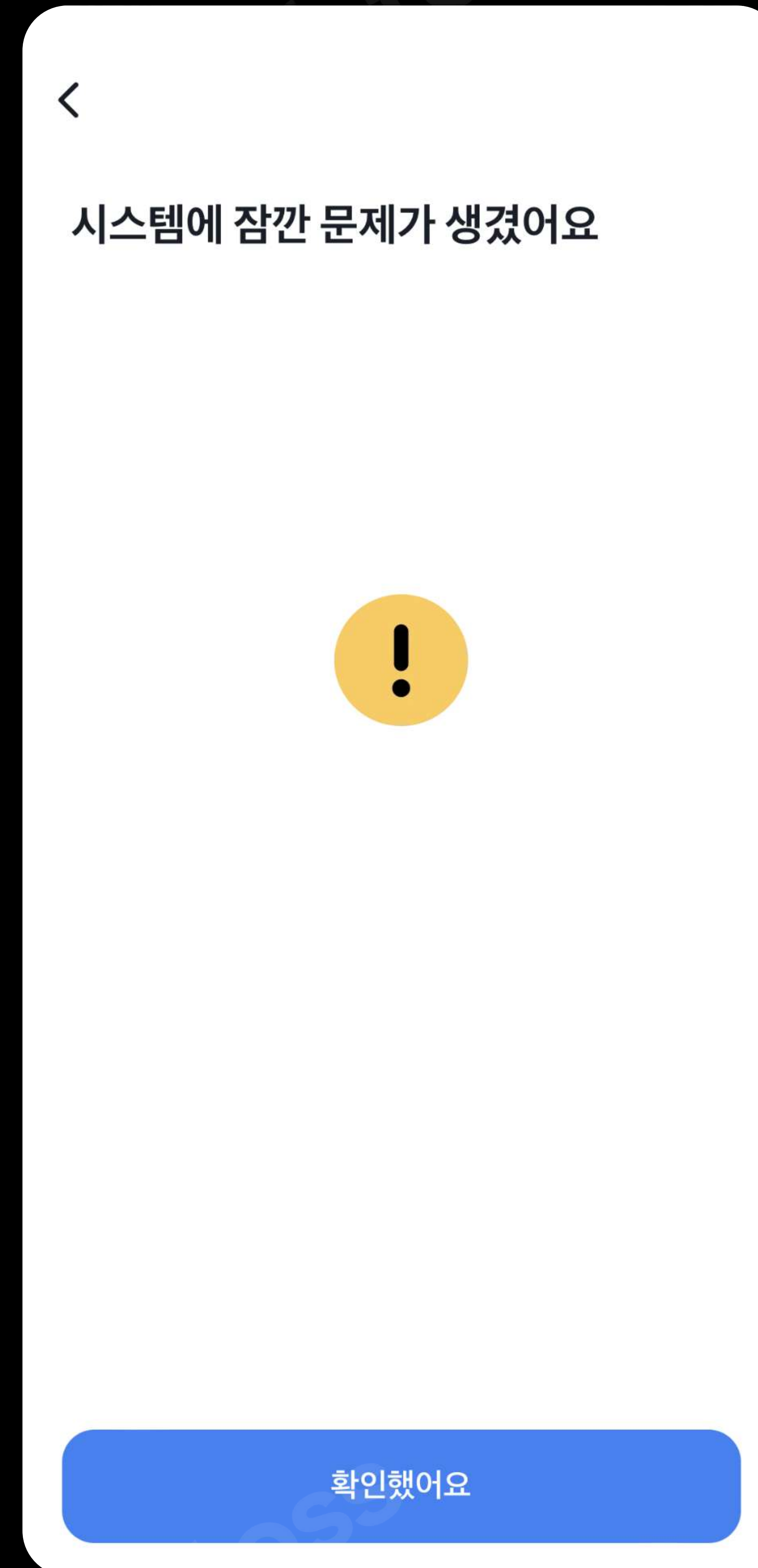
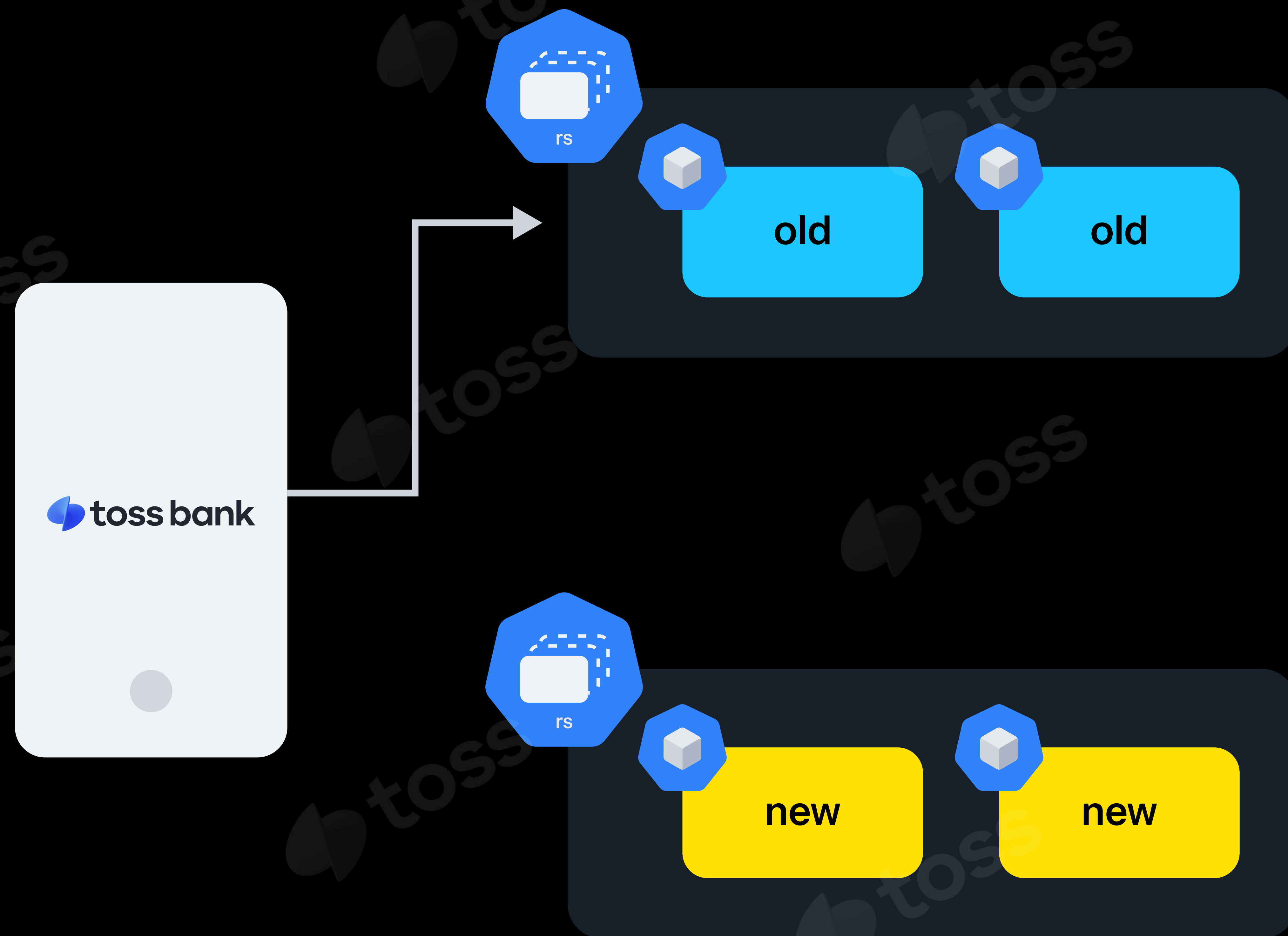


Canary 배포와 404에러

"토스뱅크 증명서 발급" 페이지 진입

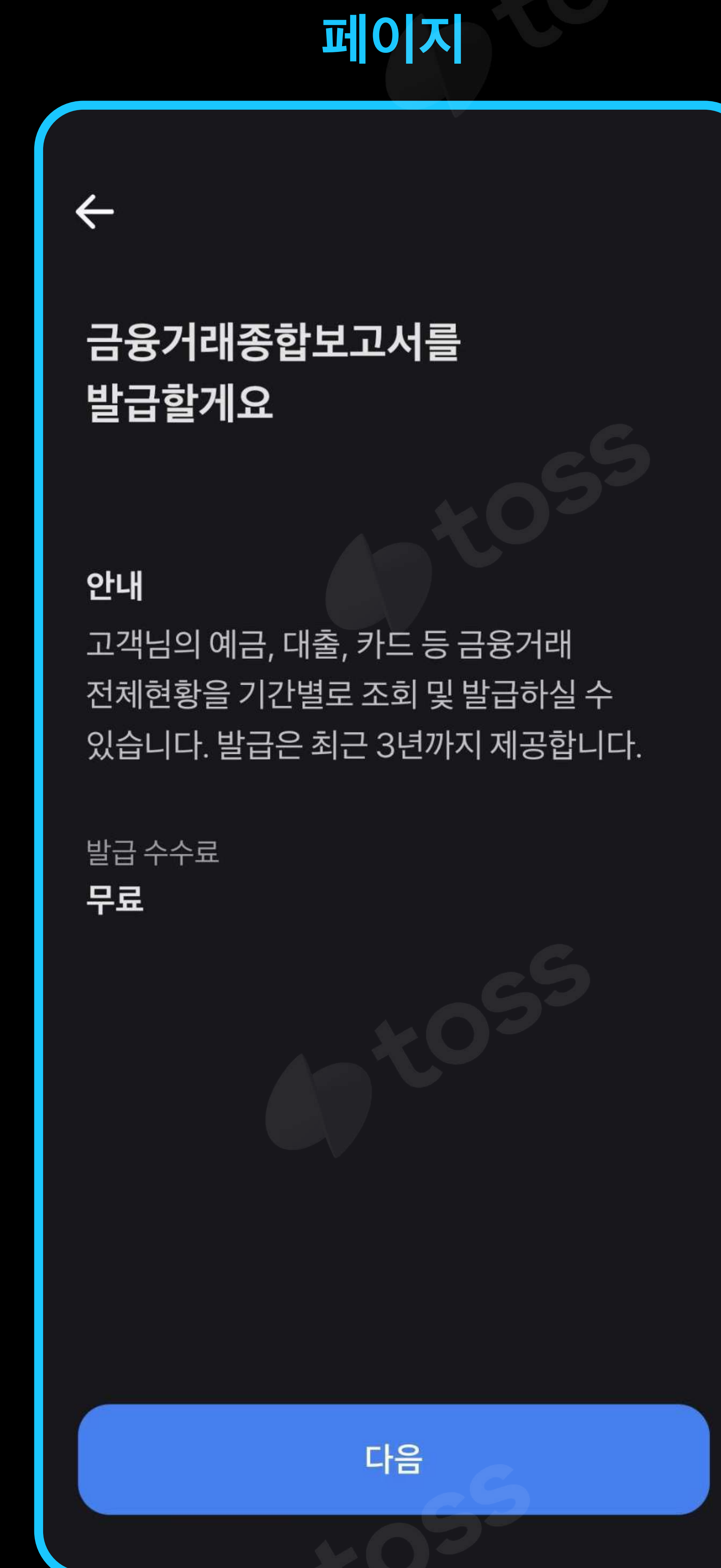
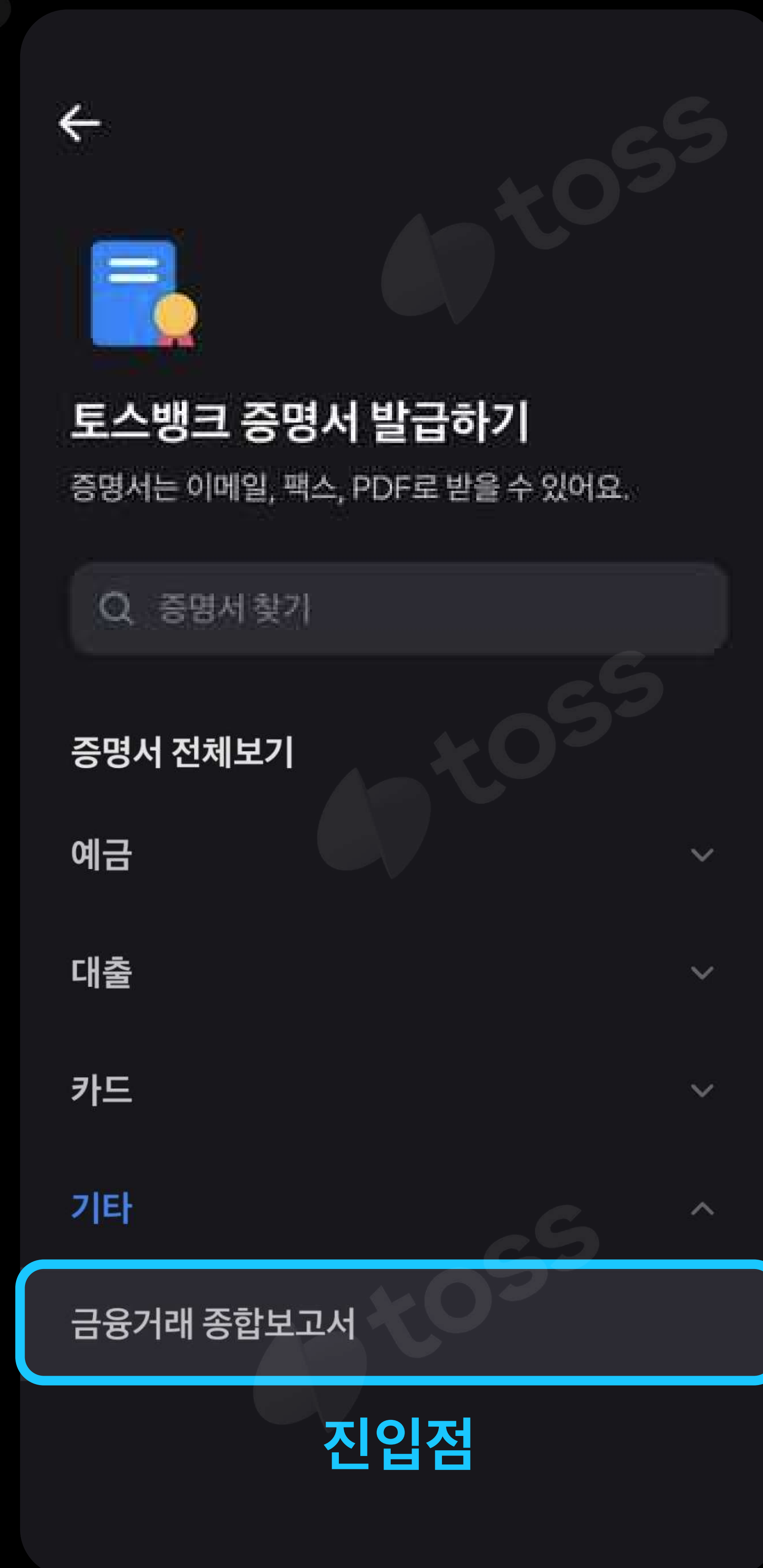


Canary 배포와 404에러



Canary 배포와 404에러

"진입점"과 "페이지" 분리 배포



Canary 배포와 404에러

"진입점"과 "페이지" 분리 배포

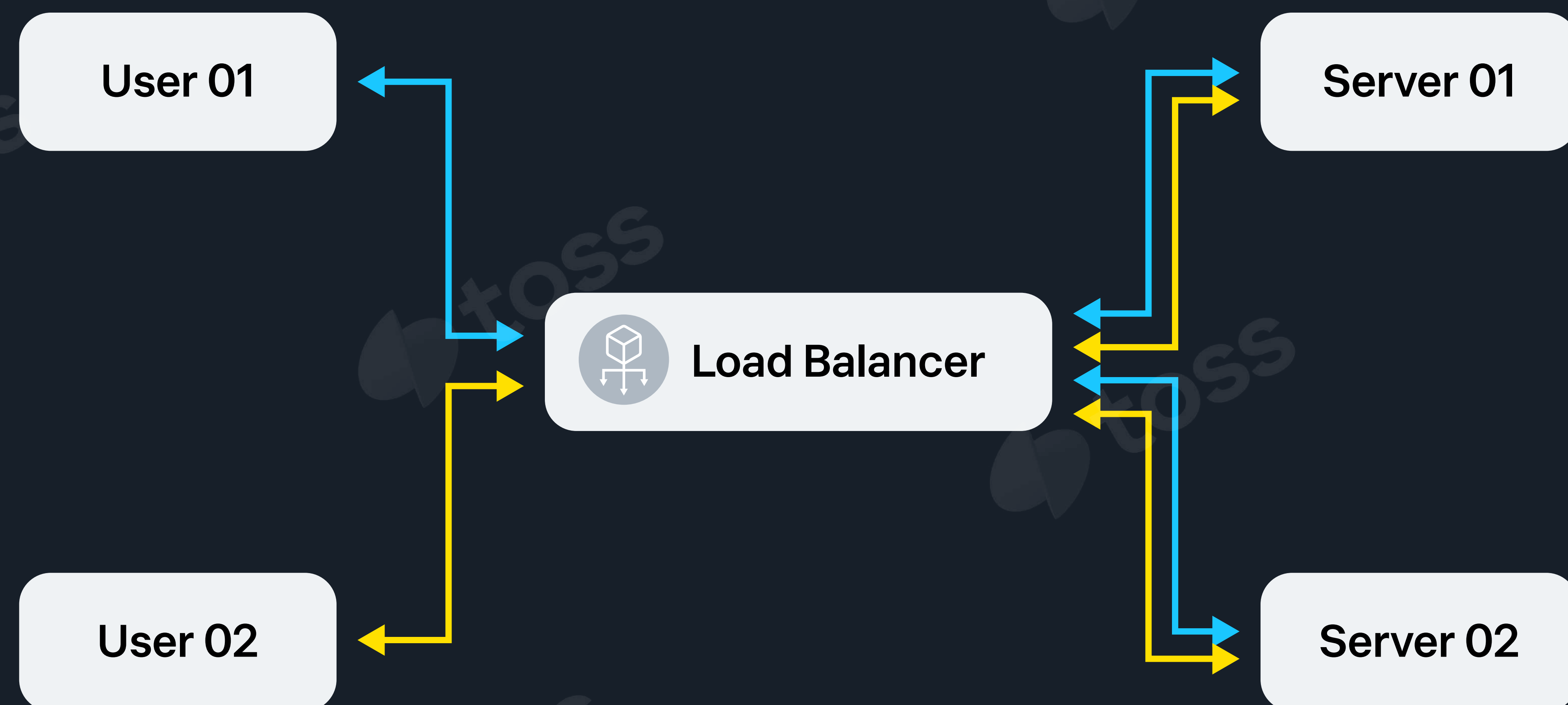
생산성 하락

사람의 실수가
에러로
이어질 수 있음

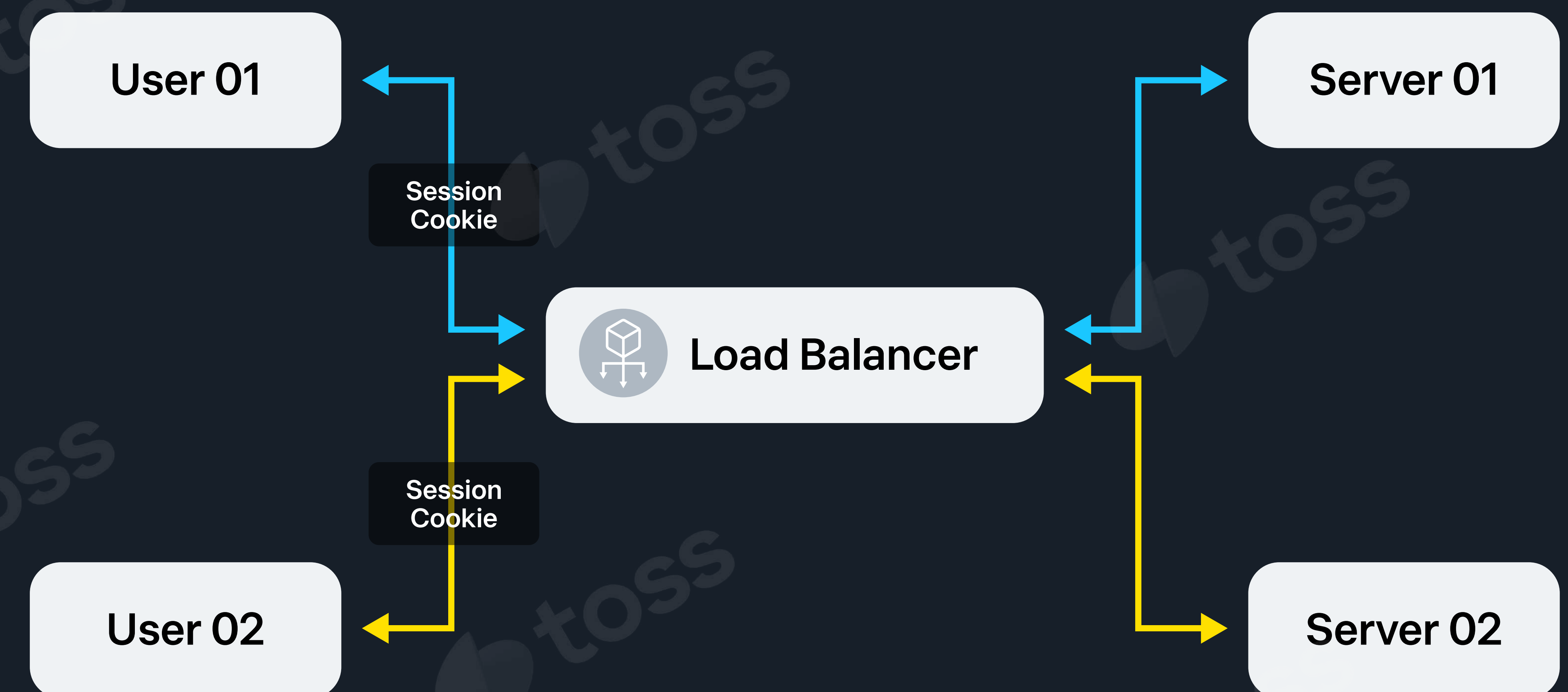
Sticky Canary

sticky session

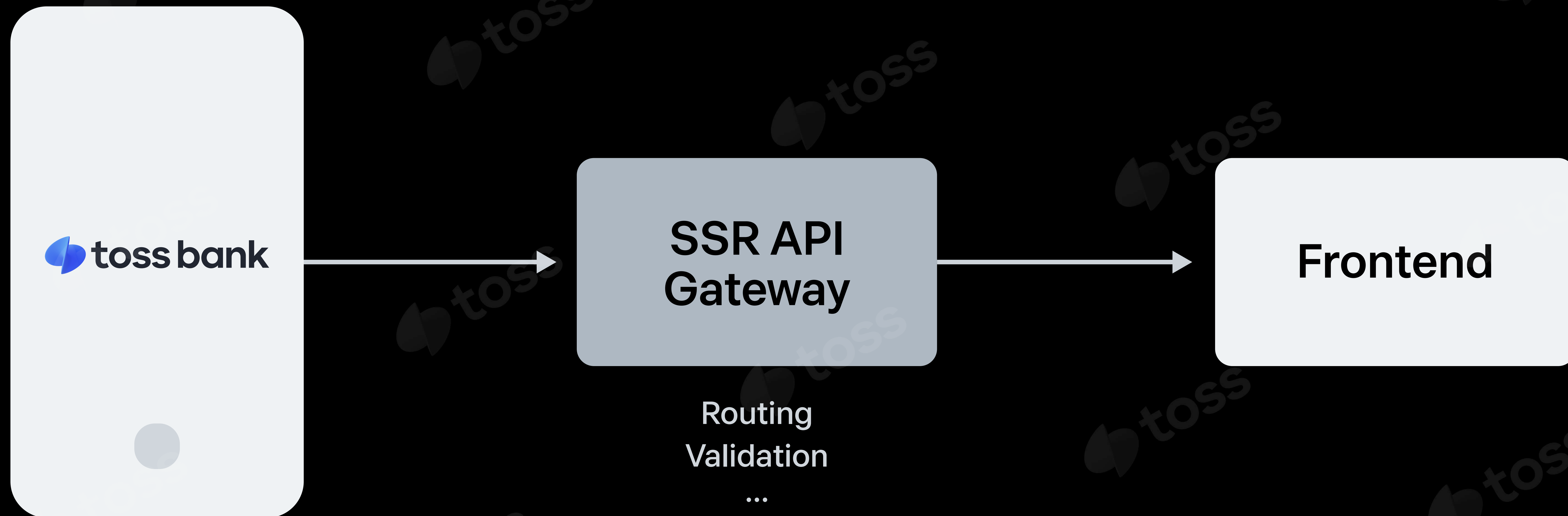
without sticky sessions



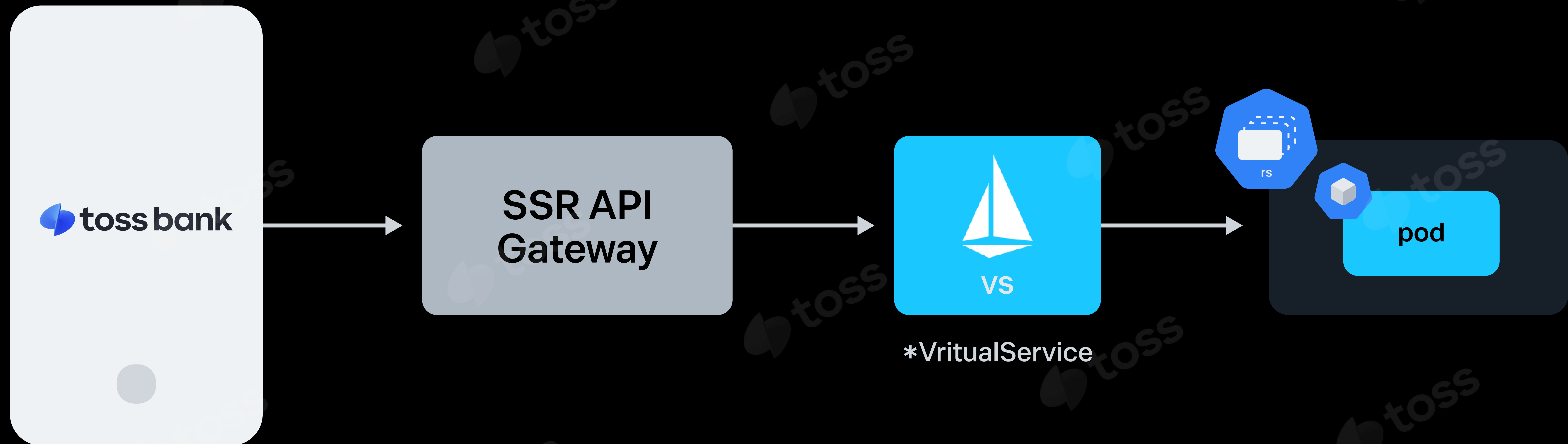
with sticky sessions



Traffic Flow



Traffic Flow



VirtualService

```
apiVersion: networking.istio.io/v1beta1
kind: VirtualService
metadata:
  name: frontend-service
spec:
  gateways:
    - istio-system/http-ingress
    - mesh
  hosts:
    - frontend-service.tossbank.com
  http:
    - route:
        - destination:
            subset: v1-1afc83c029-fd82
            host: frontend-service.svc.cluster.local
            port:
              number: 80
            weight: 100
```


VirtualService

```
apiVersion: networking.istio.io/v1beta1
kind: VirtualService
metadata:
  name: frontend-service
spec:
  gateways:
  - istio-system/http-ingress
  - mesh
  hosts:
  - frontend-service.tossbank.com
  http:
  - route:
    - destination:
        subset: v1-1afc83c029-fd82
        host: frontend-service.svc.cluster.local
        port:
          number: 80
        weight: 50
  - route:
    - destination:
        subset: v2-1afc83c029-f224
        host: frontend-service.svc.cluster.local
        port:
          number: 80
        weight: 50
```

istio 기능을 이용한 Sticky Canary 구현

LoadBalancerSettings.ConsistentHashLB

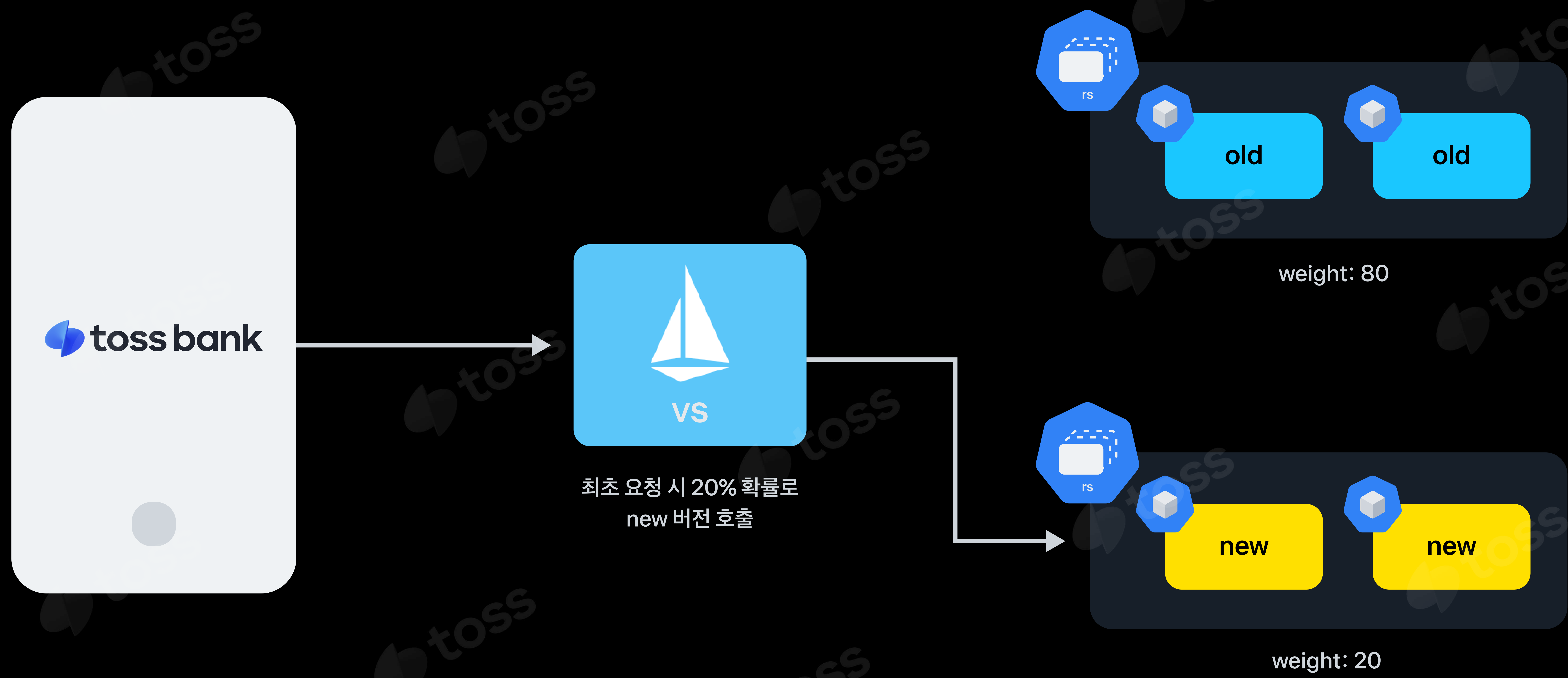
Consistent Hash-based load balancing can be used to provide soft session affinity based on HTTP headers, cookies or other properties. The affinity to a particular destination host may be lost when one or more hosts are added/removed from the destination service.

Note: consistent hashing is less reliable at maintaining affinity than common “sticky sessions” implementations, which often encode a specific destination in a cookie, ensuring affinity is maintained as long as the backend remains. With consistent hash, the guarantees are weaker; any host addition or removal can break affinity for $1/\text{backends}$ requests.

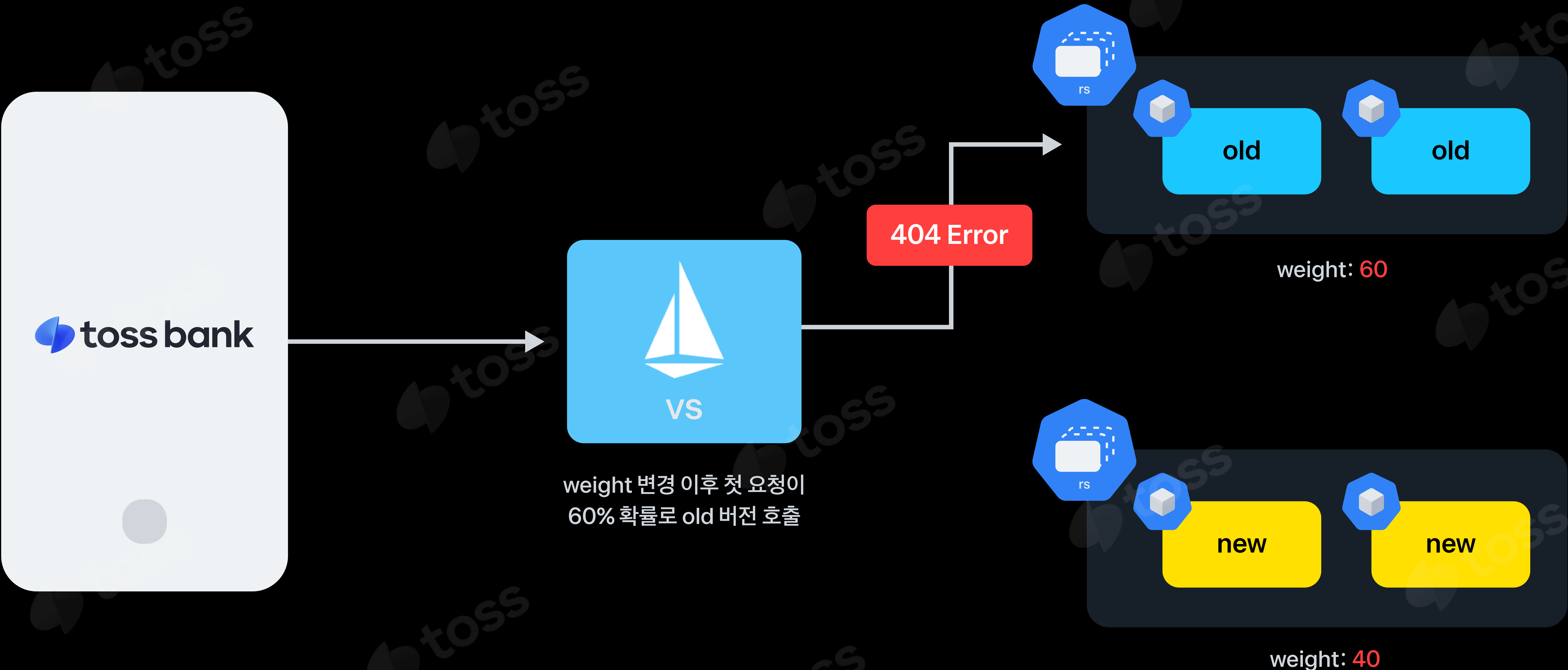
Warning: consistent hashing depends on each proxy having a consistent view of endpoints. This is not the case when locality load balancing is enabled. Locality load balancing and consistent hash will only work together when all proxies are in the same locality, or a high level load balancer handles locality affinity.

출처 : <https://istio.io/latest/docs/reference/config/networking/destination-rule/#LoadBalancerSettings-ConsistentHashLB>

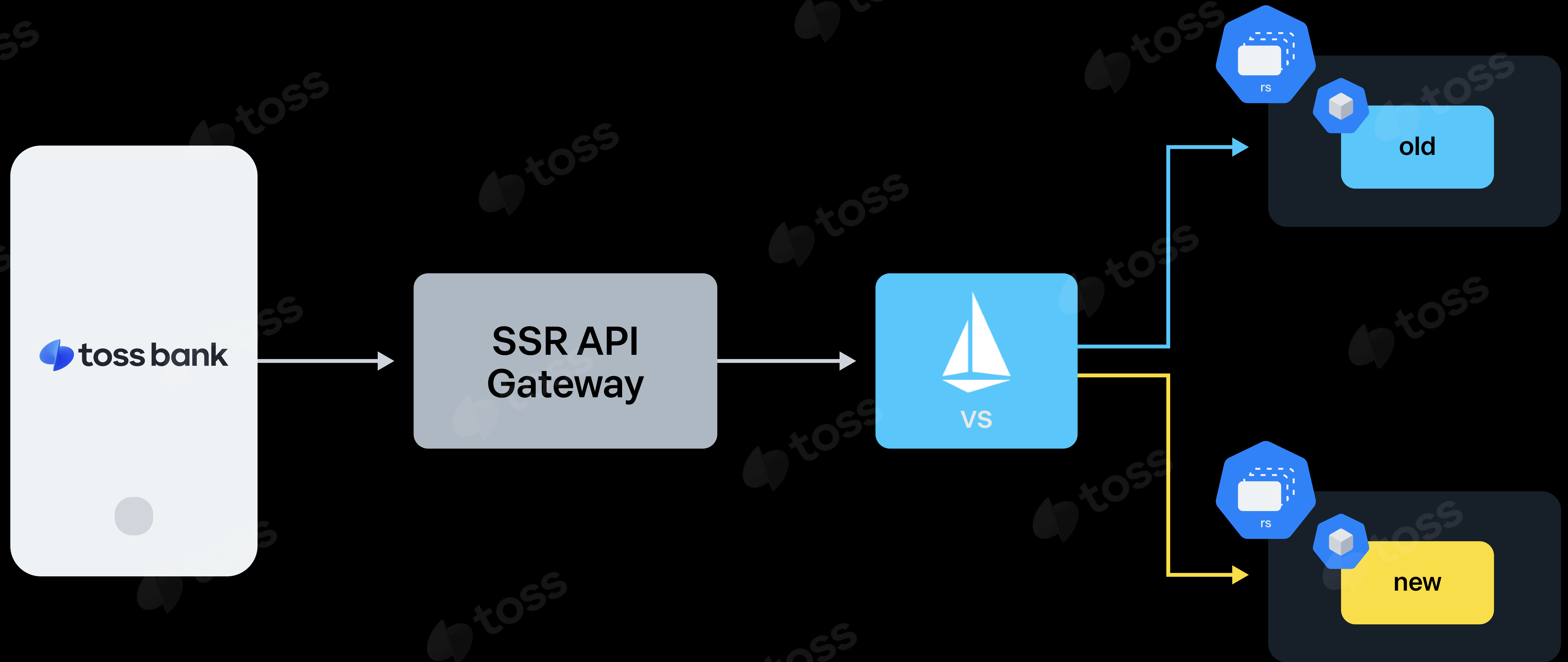
istio 기능을 이용한 Sticky Canary 구현



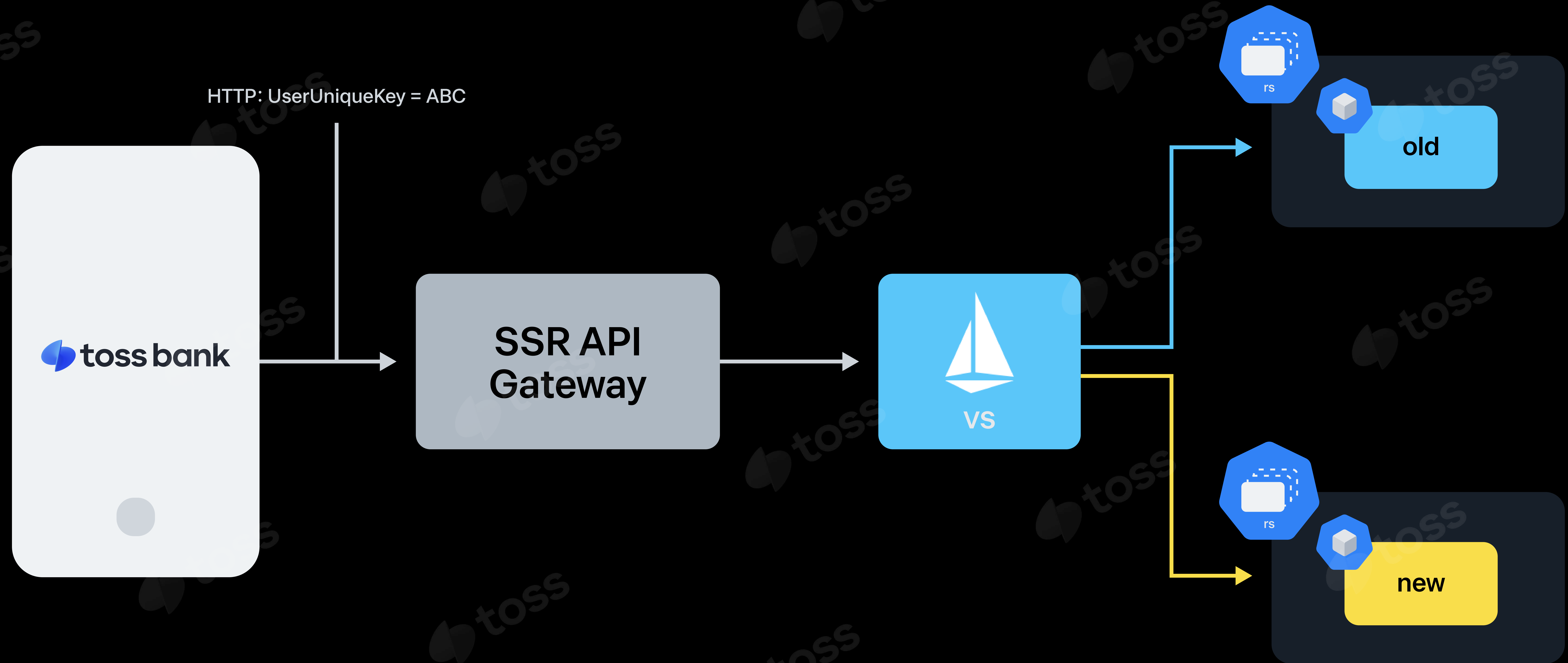
istio 기능을 이용한 Sticky Canary 구현



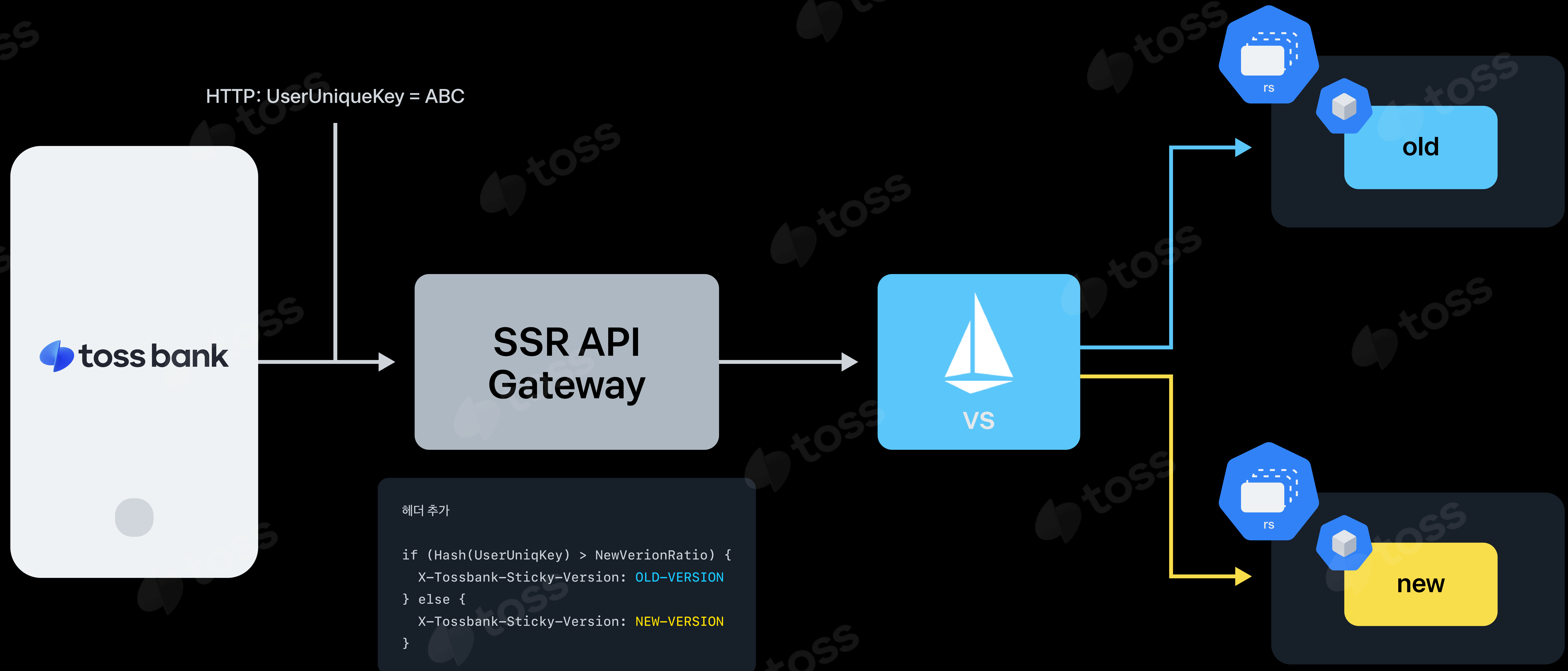
Sticky Canary



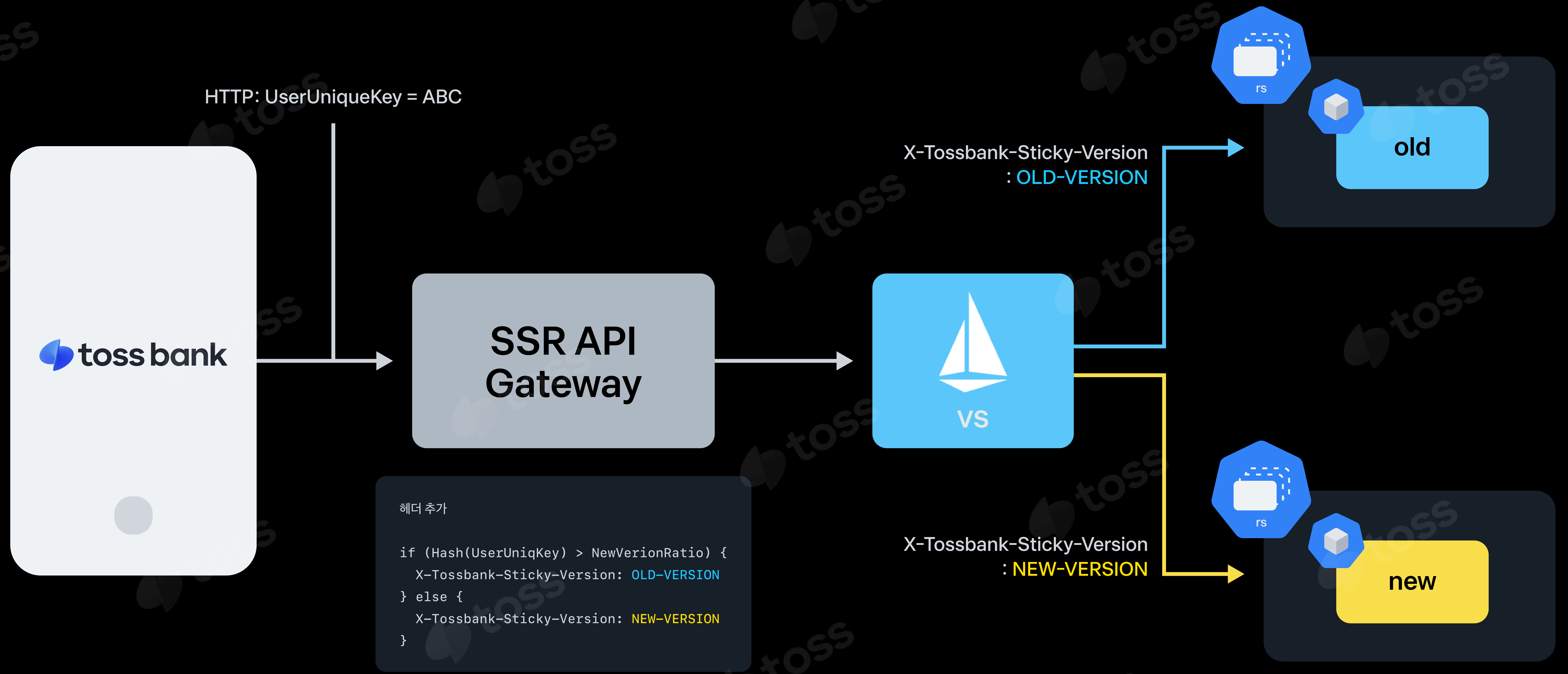
Sticky Canary



Sticky Canary



Sticky Canary



Sticky Canary

```
...
hosts:
- frontend-service.tossbank.com
http:
- match:
  - headers:
    X-Tossbank-Sticky-Version:
      exact: v2-1afc83c029-f224
  route:
  - destination:
    subset: v2-1afc83c029-f224
    host: frontend-service.svc.cluster.local
    port:
      number: 80
- match:
  - headers:
    X-Tossbank-Sticky-Version:
      exact: v1-1afc83c029-fd82
  route:
  - destination:
    subset: v1-1afc83c029-fd82
    host: frontend-service.svc.cluster.local
    port:
      number: 80
- name: default
  route:
  - destination:
    subset: v1-1afc83c029-f224
    host: frontend-service.svc.cluster.local
    port:
      number: 80
```

v2-1afc83c029-f224 = 신규 버전

v1-1afc83c029-fd82 = 구 버전

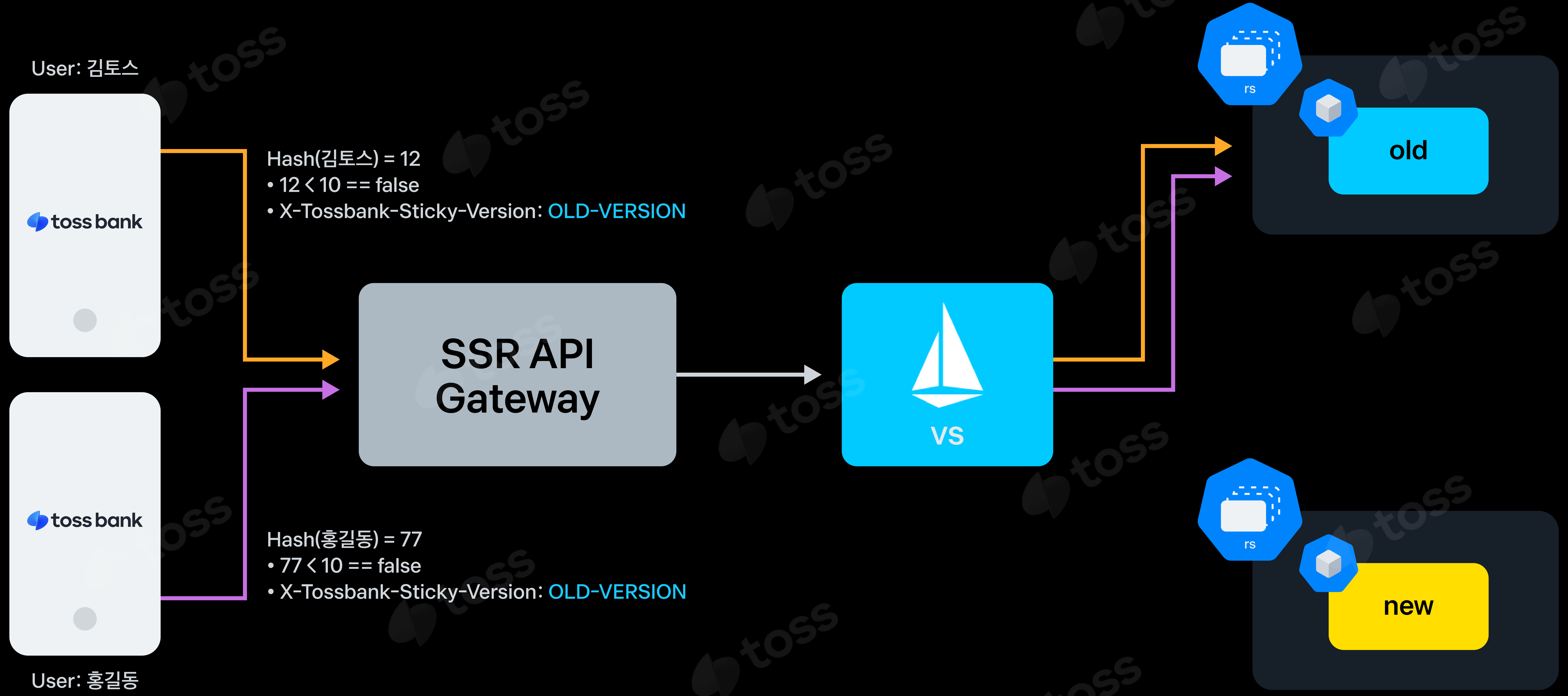
X-Tossbank-Sticky-Version = v2-xx인 경우
v2-xx로 라우팅

X-Tossbank-Sticky-Version = v1-xx인 경우
v1-xx로 라우팅

X-Tossbank-Sticky-Version Header가 없는 경우
v1-xx로 라우팅

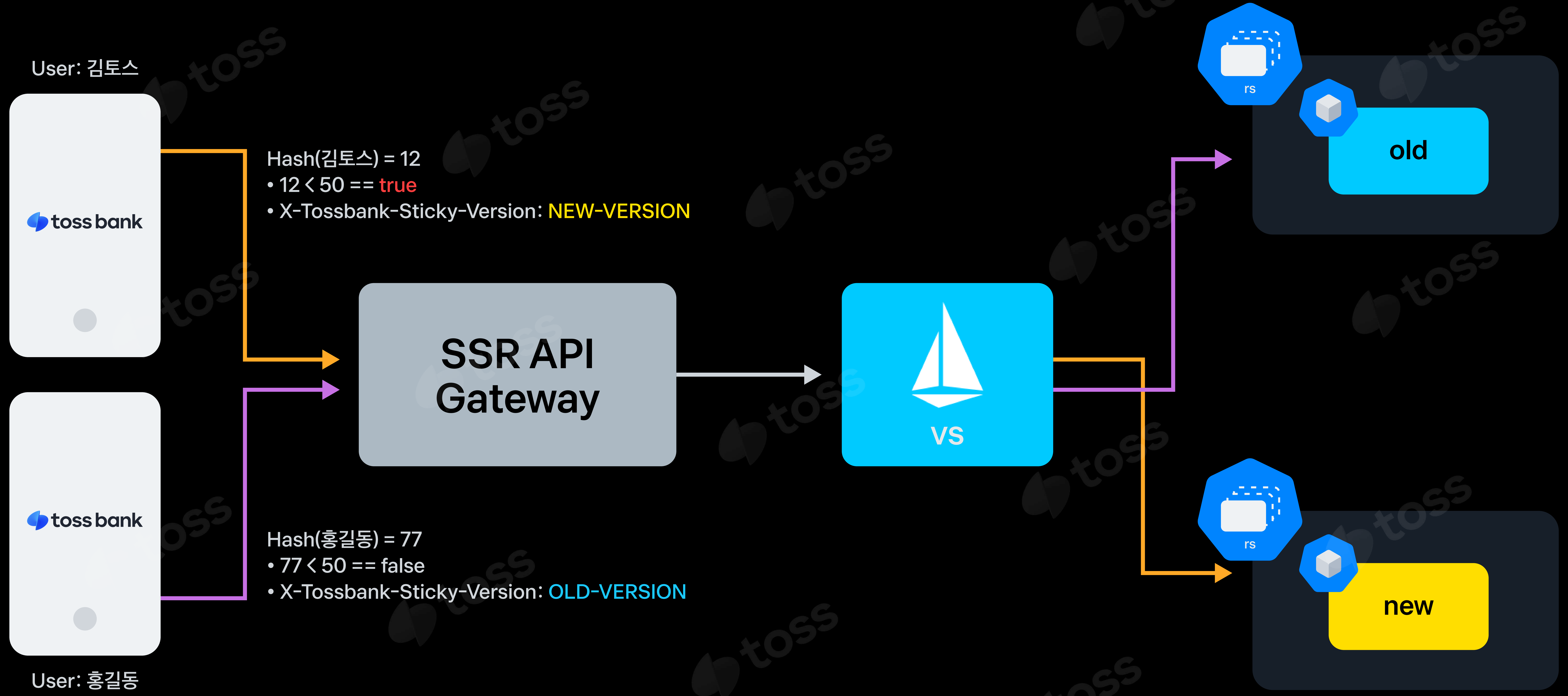
Sticky Canary

OLD:NEW = 90:10



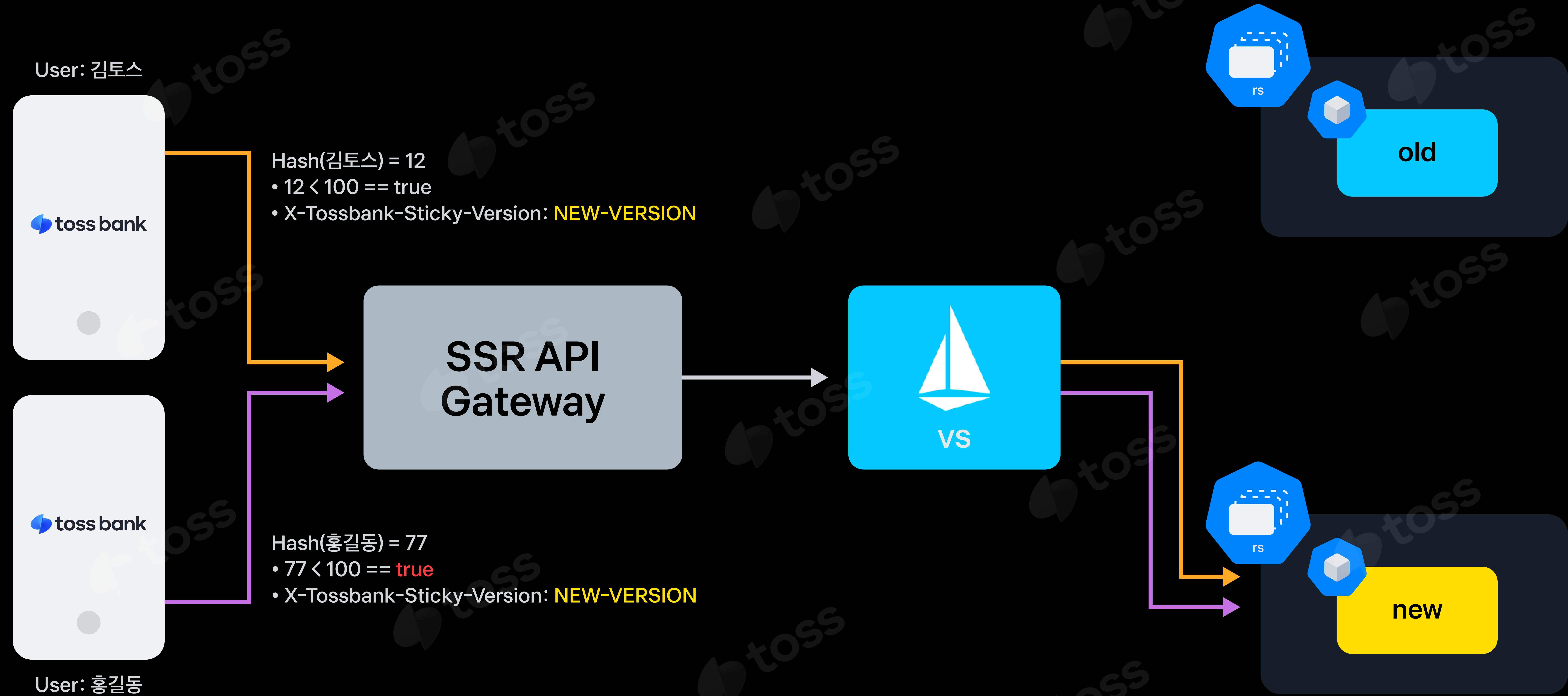
Sticky Canary

OLD:NEW = 50:50



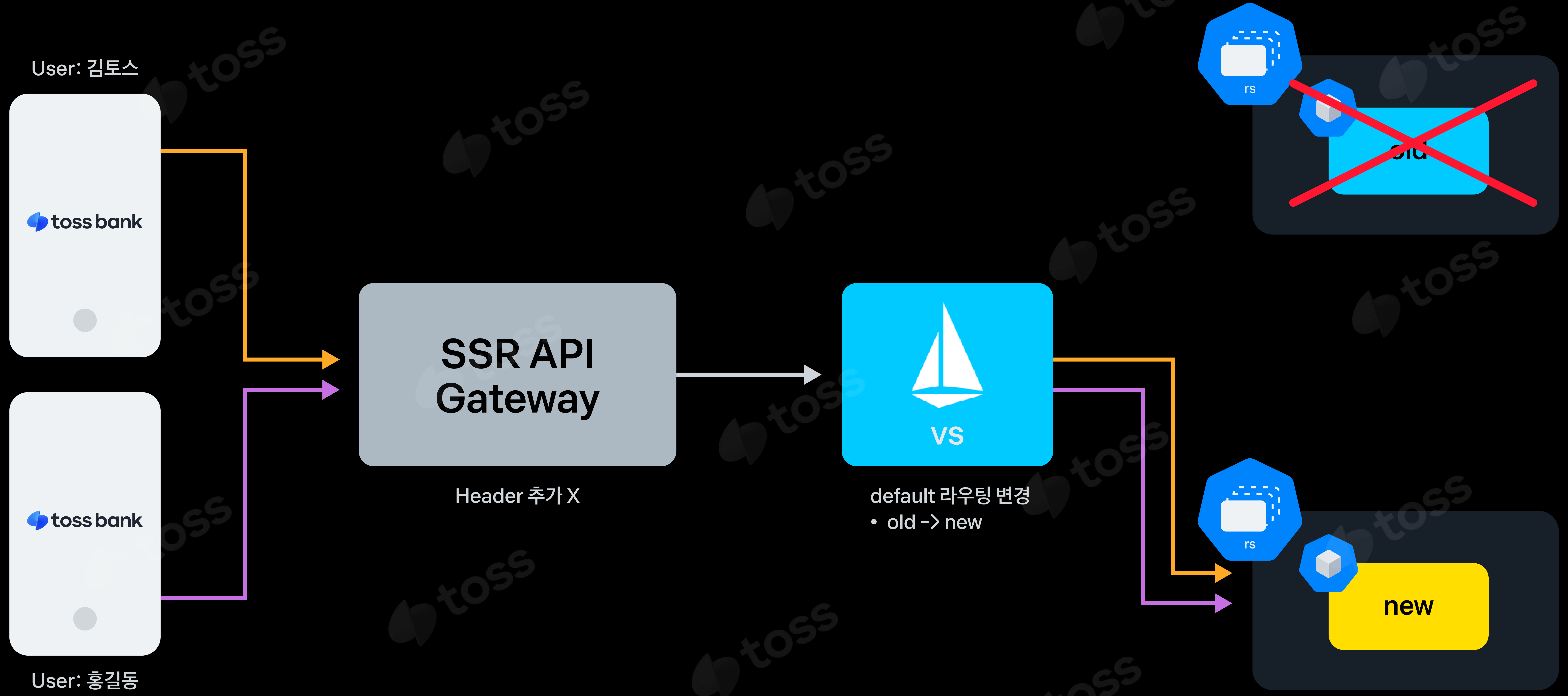
Sticky Canary

OLD:NEW = 0:100



Sticky Canary

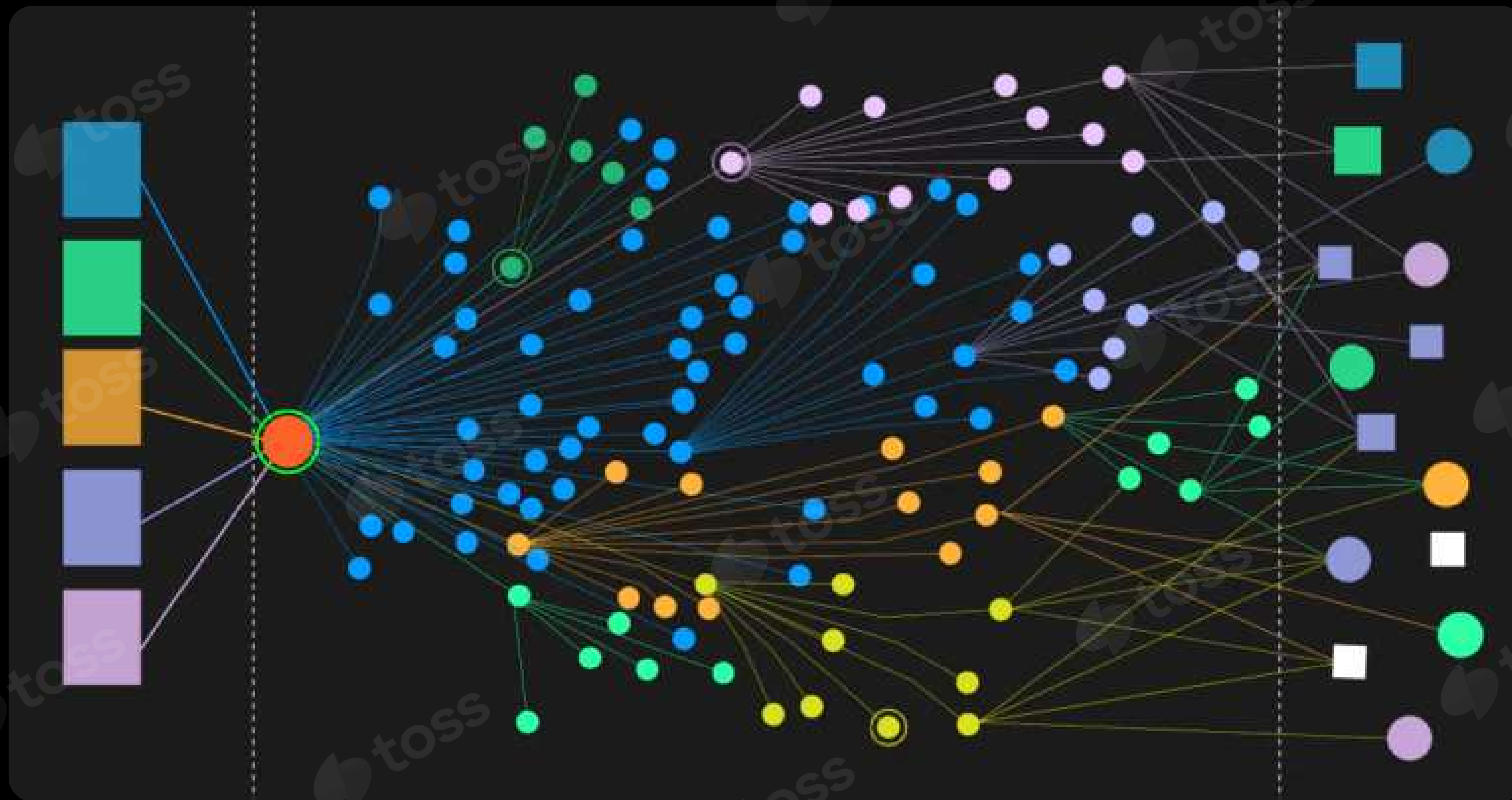
Canary 종료



그럼 Canary 배포로 완벽한가?

1. p99, p95, p50 latency
2. error rate
3. cpu, memory 사용률
4. blocking thread rate
5. MSA 구조

MSA



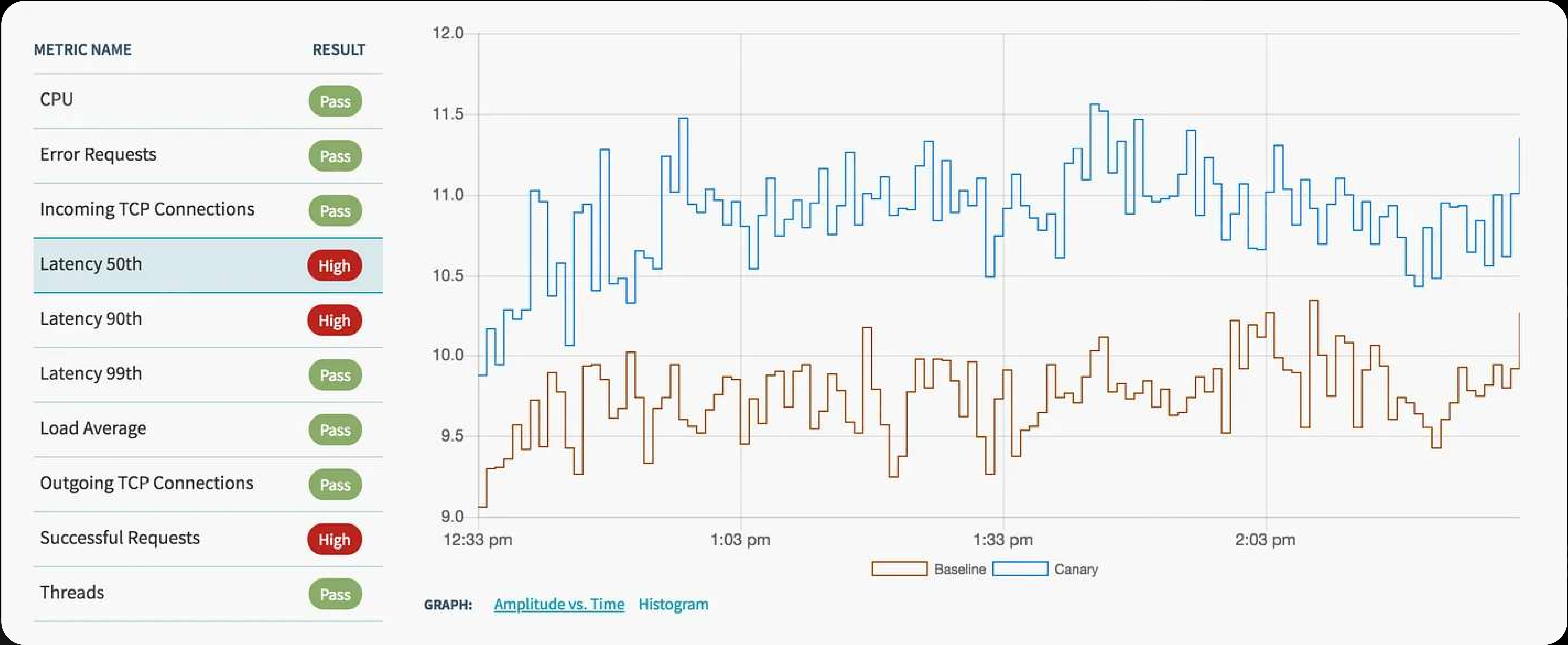
배포자가 장애를 늦게 파악하게 된다면
장애 시간이 길어질 수 있다

Auto Canary

Auto Canary

시스템도 모니터링 하도록 하자

Scoring



Auto Rollback

카나리 배포



모니터링을 얼마나 해야 할까요?

- * 비율 변경 후 1분 이상을 권장합니다.
- * 변경한 비율이 약 20초 내외로 클러스터에 전파됩니다.
- * 메트릭/로그 데이터가 약 15~30초 주기로 수집됩니다.



자동 배포란?

1. 자동 배포 check box를 클릭 후 자동 배포 버튼을 누르면 신규 버전의 트래픽을 자동으로 올려줍니다.
2. 자동 배포 진행시 #alert-dev-service-tosbank 채널의 error frequency rule을 기준으로 자동 롤백 됩니다.
3. 자동 배포는 browser에서 실행되므로 새로고침, 다른 화면으로의 이동, 창을 종료 하는 등의 event 발생 시 자동 배포가 멈추게 됩니다.
4. 3번의 event로 자동 배포가 멈춰 있는 상태라면 중지 버튼을 누르고 다시 시작하면 됩니다.
5. 특정 서비스가 자동 배포 중 일 경우, 서비스 검색을 할 수 없습니다. 자동 배포 중지 후 이용해주시기 바랍니다.



수동 배포 방법

1. 자동 배포 check box를 해제합니다.
2. 수동 배포 시작 버튼을 누르면 신규 버전 트래픽이 1% 가 됩니다.
3. Next 버튼을 누르면 신규 버전 트래픽이 다음 단계로 올라갑니다. (1-5-10-20-50-80-100)
3. 수동으로 할 때 0% 에서는 Warm up 을 위해 반드시 1% 부터 시작하고, 오류 영향도를 줄이기 위해 조금씩 높입니다.
4. Grafana 에서 CPU, Memory 지표도 함께 모니터링해주세요.

Namespace test

Service dummy-kt

검색

자동 배포 시작

☒ 자동 배포

강제 적용

508-3adedb3808-0f6a

0

0:100

10:90

20:80

30:70

40:60

50:50

60:40

70:30

80:20

90:10

100:0

100

506-1fe5df818f-7415

Home > Dashboards > Common > Status

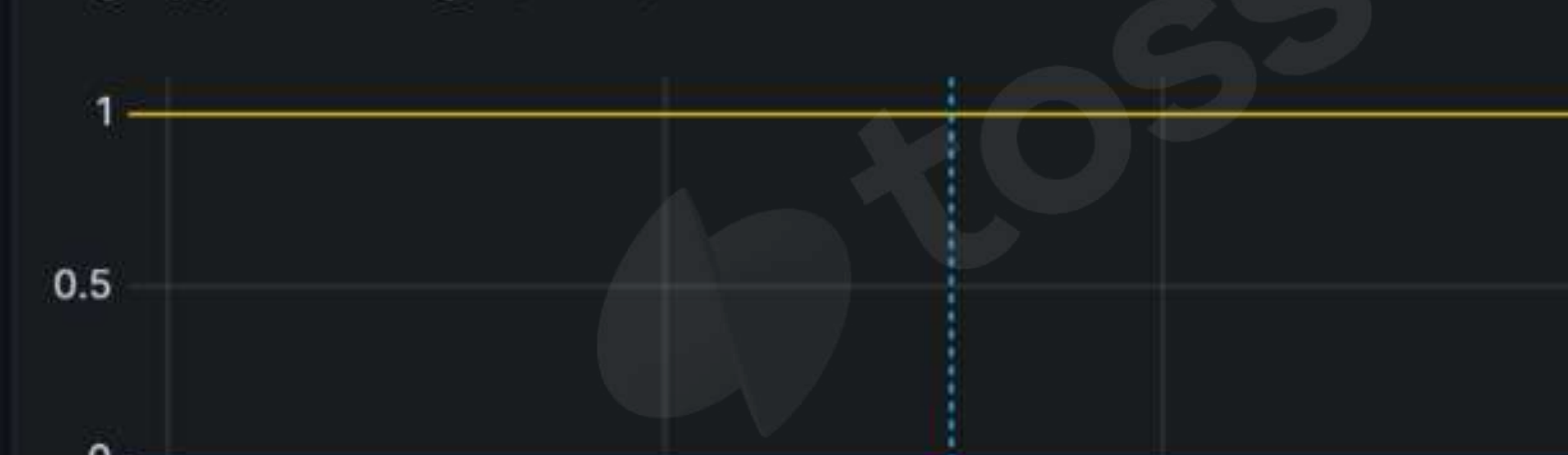
Last 15 minutes

Container Resource

App CPU Usage (vCPU)



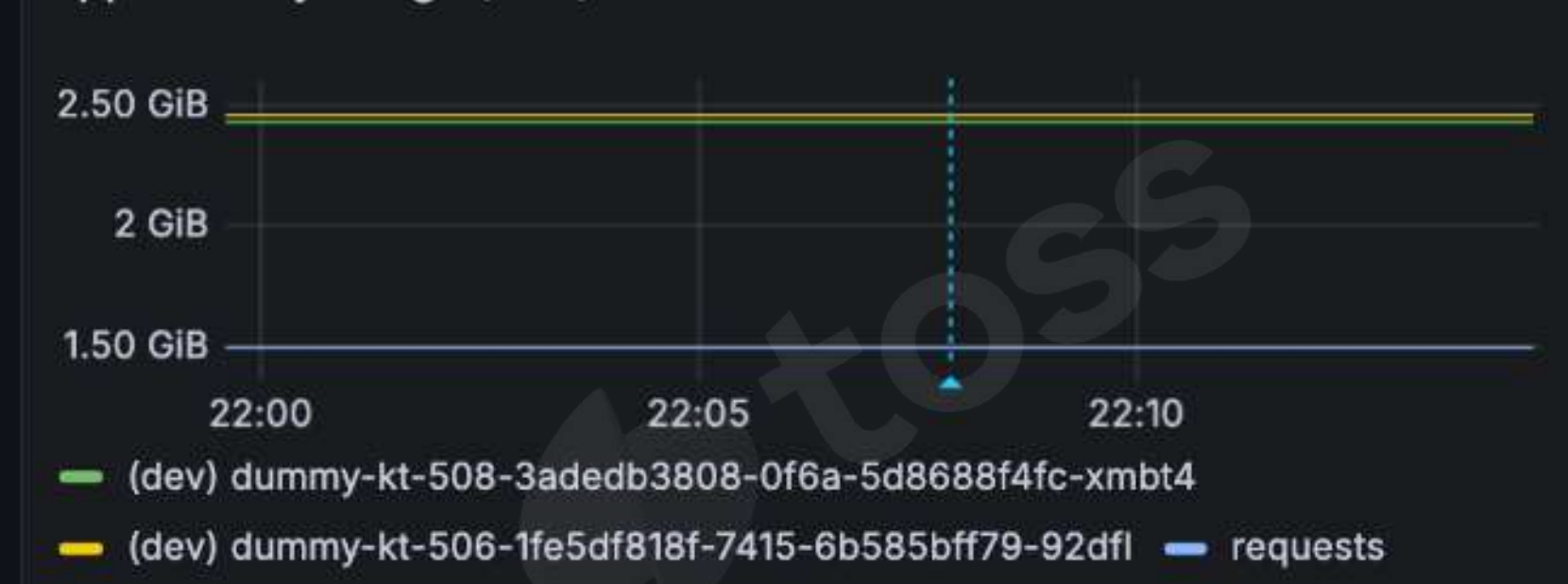
Avg App CPU Usage (vCPU)



App CPU Throttling (vCPU)



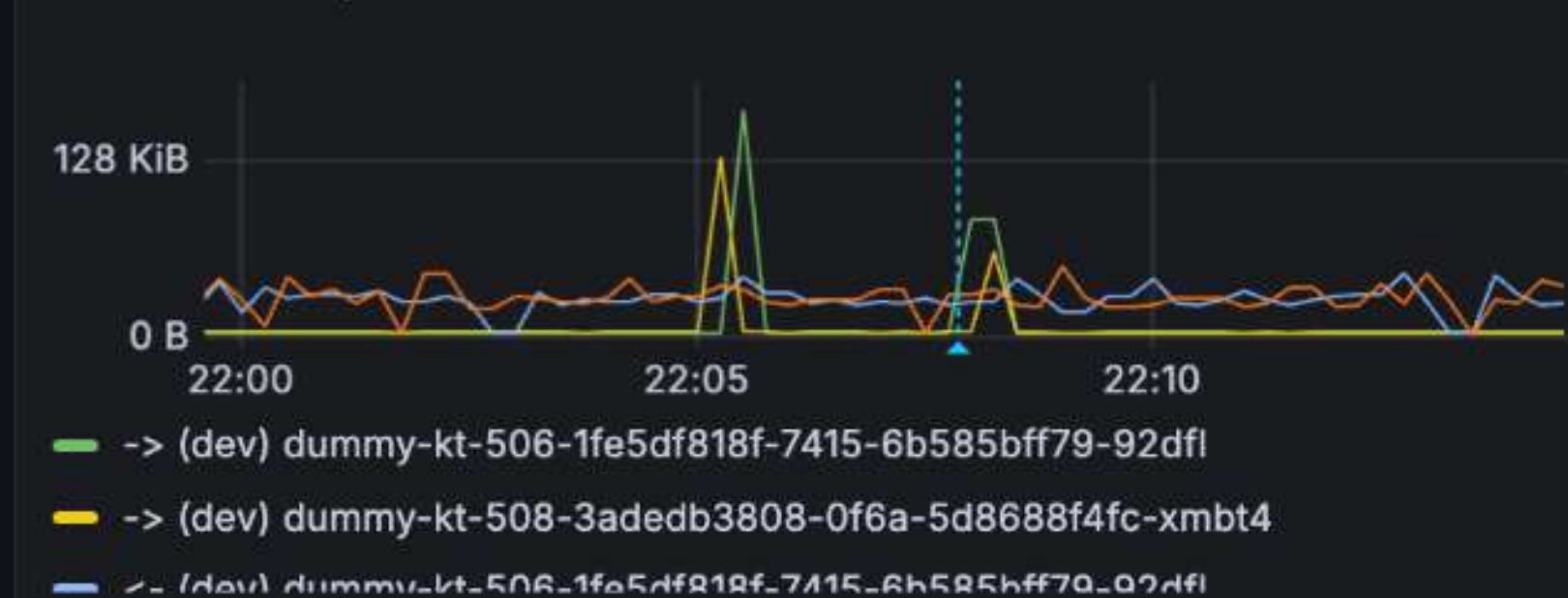
App Memory Usage (RSS)



App Memory Usage (WSS)

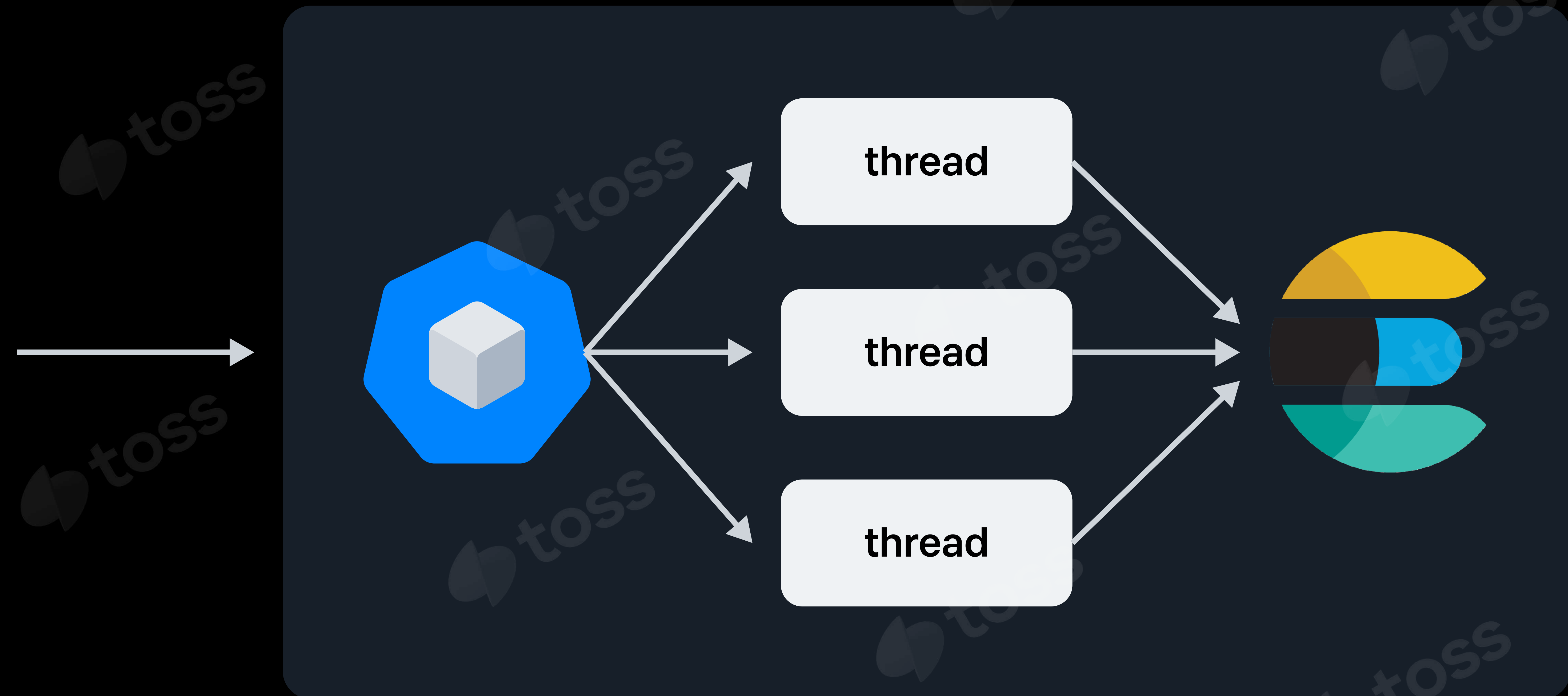


Pod Network I/O



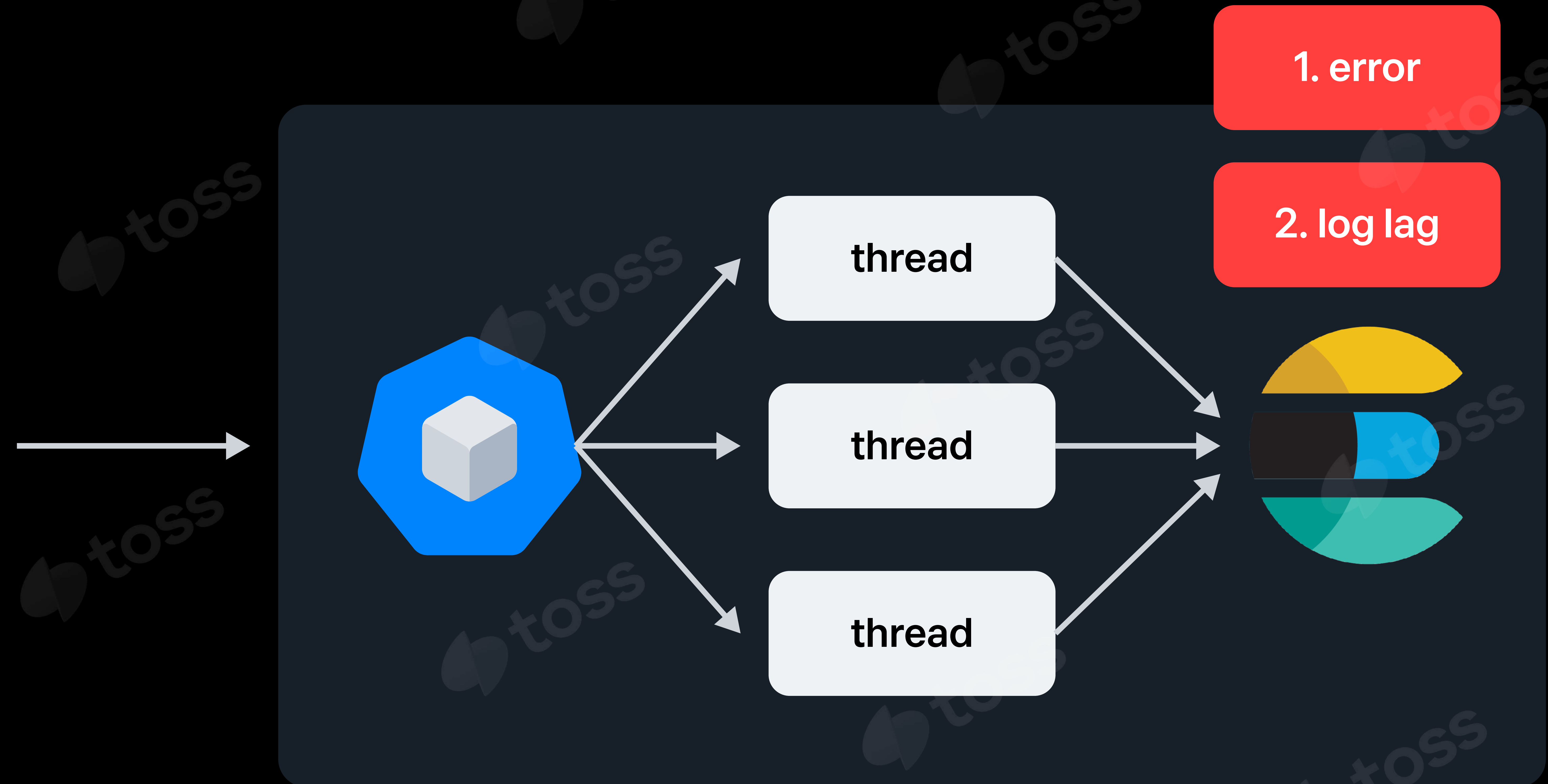
Auto Rollback

 vivasytem

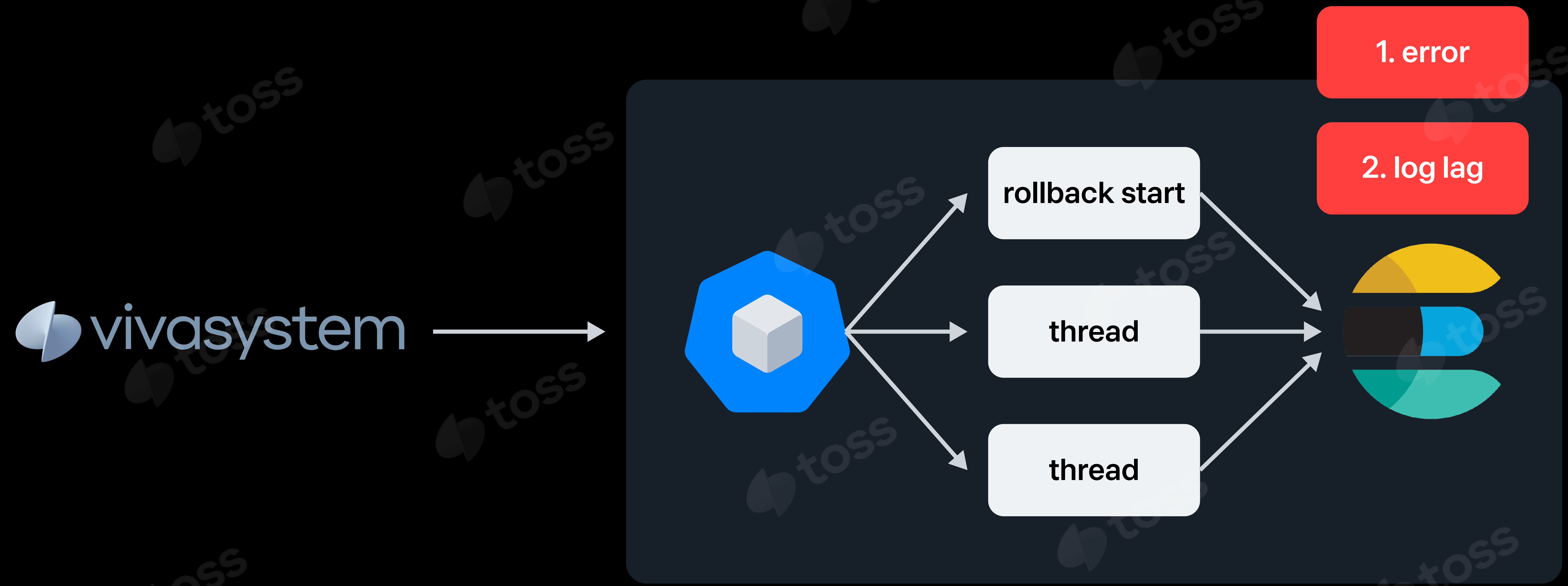


Auto Rollback

 vivasystem



Auto Rollback



장애 시간을 최소화 하기 위해 복잡하고 어려운 기술이
반드시 필요하지는 않다

