

# こえのブログでのPWA ～ PWA編 ～

2019年5月15日 @株式会社ウフル  
Kazunari Hara



**PWA Night**  
2019.5.15 Wed



原一成 Hara Kazunari

Web Developer  
@herablog





こえのブログ

by Ameba®

# 喋るだけで ブログになる



# 本人の“声”でコンテンツ価値向上



<https://voice.ameba.jp/embed/toshi-official/9nzC7iAFn6IDKHPeri6P>



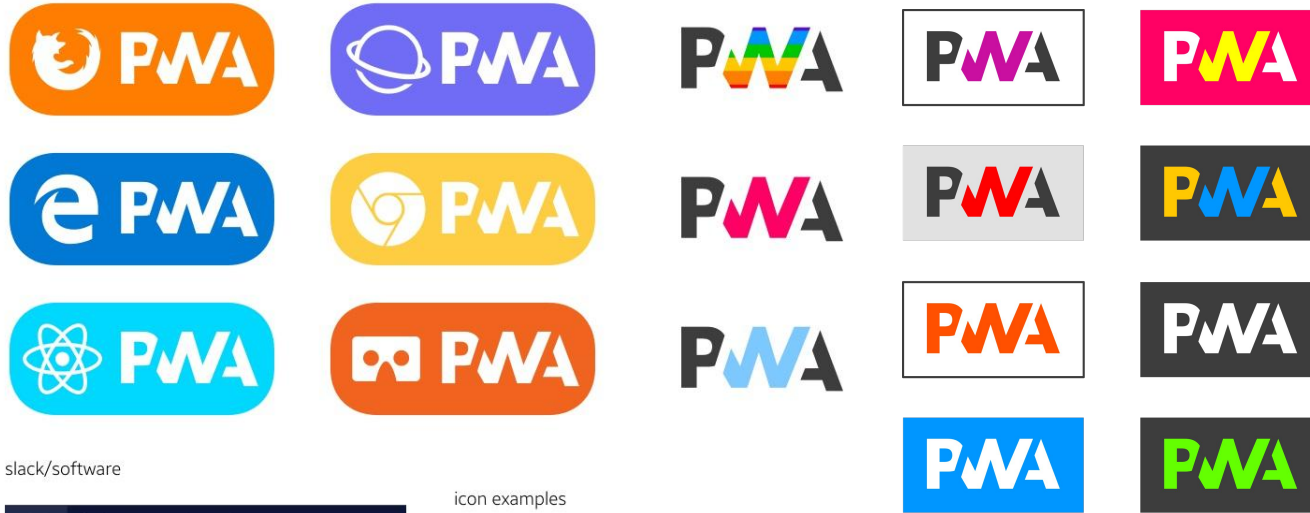
<https://voice.ameba.jp/embed/kose-sports/eaxzb5mP6vMlw3FWpqX9>



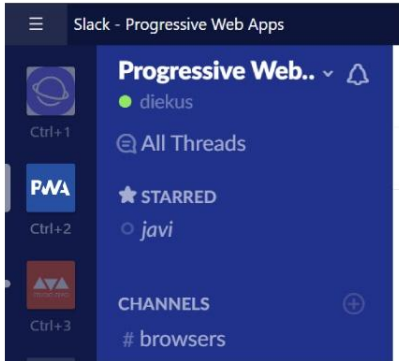
<https://voice.ameba.jp/embed/kobayashi-maya/rxxqHm6s4iAqYRP4mjK5>

**PWA**

stickers



slack/software



icon examples



your brand colors

more important, it is your logo. feel free to remix, apply your brand colors, and share the love for Progressive Web Apps.

<https://github.com/webmaxru/progressive-web-apps-logo>



PWA



**PWA Night**  
2019.5.15 Wed

PWA



**PWA Night**  
2019.5.15 Wed

PWA



**PWA Night**  
2019.5.15 Wed

PWA



PWA Night

2019.5.15 Wed

**PWA**

クロスプラットフォーム  
小さくリリースできる  
ブラウザ機能の充実

PWA

×



こえのブログ

by Ameba®



99

Performance

100

Accessibility

100

Best Practices

100

SEO

PWA  
✓

Progressive Web App

Score scale: ■ 90-100 ■ 50-89 ■ 0-49

## Performance

99



### Metrics

First Contentful Paint

1.7 s ✓

First Meaningful Paint

1.7 s ✓

Speed Index

1.7 s ✓

First CPU Idle

2.3 s ✓

Time to Interactive

2.5 s ✓

Estimated Input Latency

20 ms ✓

Lighthouseで<https://voice.ameba.jp/>をMobile、Simulated Fast 3G、4x CPU Slowdown、ローカル環境で測定。

“**PWA** are user experiences.”

<https://developers.google.com/web/progressive-web-apps/>

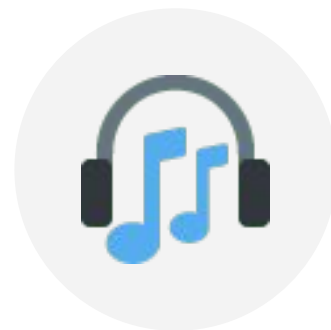




キャッシュ



UIパーツ



マルチメディア

サーバーサイド &  
クライアントサイド



キャッシュ

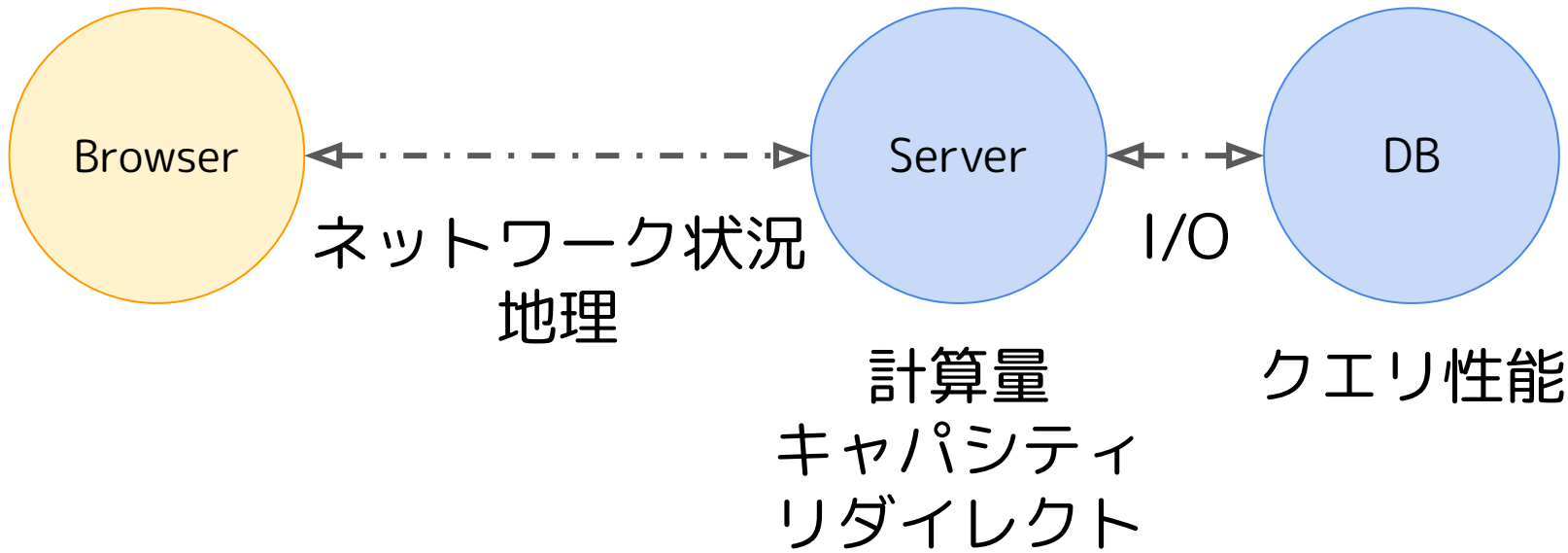
Network

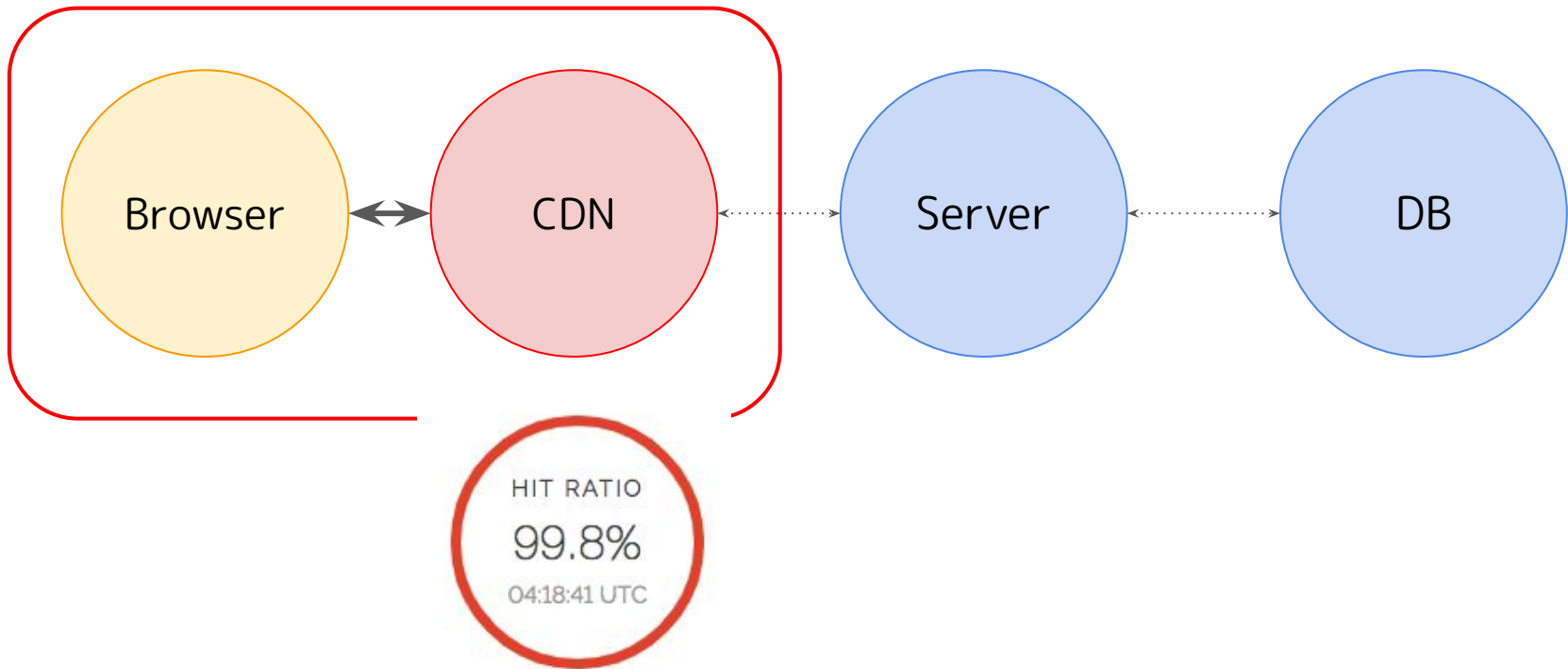
GET /

GET /voice-app.js

GET  
/api/entry.json







CDN利用:

できる限りキャッシュ

イベント駆動ページ

エッジコンピューティング

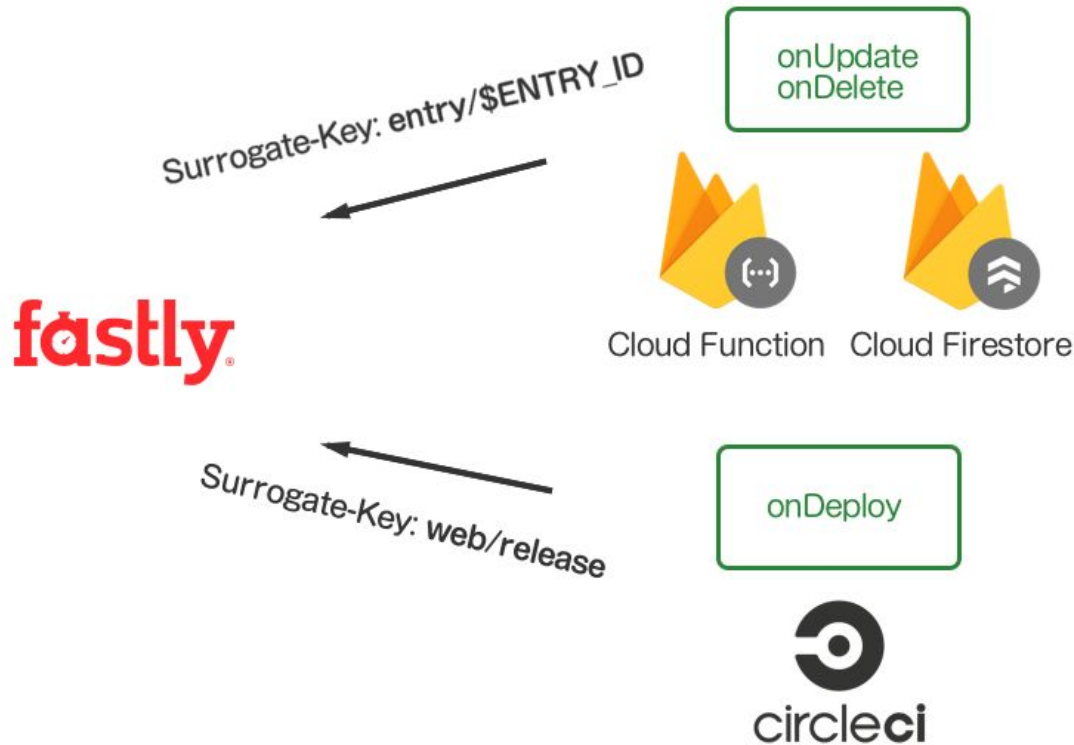
できる限りキャッシュ:  
Time To Live (TTL)  
Surrogate Key



Method	Path	TTL	Surrogate Key
GET	/	max-age= <b>2592000</b>	web, web/release
GET	/src/components/voice-app.js	max-age=2592000	web, web/release
GET	/assets/audios/stadard/\$USER_ID/\$ENTRY_ID.mp3	max-age=2592000	api, entry/\$ENTRY_ID, blogger/\$USER_ID
GET	/api/entries/\$USER_ID/\$ENTRY_ID/	max-age=2592000	api, entry/\$ENTRY_ID, blogger/\$USER_ID
GET	/api/playcounts/\$USER_ID/\$ENTRY_ID/	max-age=30, <b>stale-while-revali</b> <b>date=120</b>	api, entry/\$ENTRY_ID, blogger/\$USER_ID



# イベント駆動パーズ



# Surrogate Keyを操作

```
sub vcl_fetch {  
    declare local var.SurrogateKey STRING;  
    If (req.http.x-url ~ "/audios/standard/([a-z0-9-]{3,24})/([a-zA-Z0-9]+)") {  
        set var.SurrogateKey =  
            var.SurrogateKey + " blogger/" + re.group.1 + " entry/" + re.group.2 +  
                " audio/" + re.group.2; // e.g. "blogger/abcde", "entry/12345"  
    }  
    set beresp.http.Surrogate-Key = var.SurrogateKey;  
}
```

# ブラウザに配信するHTTPレスポンスヘッダーを追加

```
sub vcl_deliver {  
    add resp.http.Server-Timing =  
        fastly_info.state {"", fastly;desc="Edge time";dur=""} time.elapsed.msec;  
    set resp.http.Referrer-Policy = "origin-when-cross-origin";  
    set resp.http.X-Content-Type-Options = "nosniff";  
    add resp.http.Content-Security-Policy = "default-src 'self'; script-src 'self'..."  
}
```

Webアプリケーション開発のためのプログラミング技術情報誌  
FOR ALL WEB APPLICATION DEVELOPERS **ウェブDBプレス**

# WEB+DB PRESS

Fastlyで  
柔軟&高機能!

# 最新 CDN 入門

vol. 109  
2019

高速化、エッジコンピューティング、セキュリティ強化

基本からSpring、Java資産活用まで

実践

## Kotlin

ヘッドレスChromeでテスト&スクレイピング

## [速習] Puppeteer

## Ruby 2.6 徹底解剖

Epsilon……Java11の「GCしないGC」  
キャパシティプランニング



CDN詳細は、  
WEB+DB PRESS vol.109

クライアントキャッシュ:  
HTTP Headers  
Service Worker (Cache API)



キャッシュ

# HTTP Headerでの キャッシュ

Cache-Control: maxage=3600

**“25.5% of all logged requests were missing the cache.”**

<https://code.fb.com/web/web-performance-cache-efficiency-exercise/>

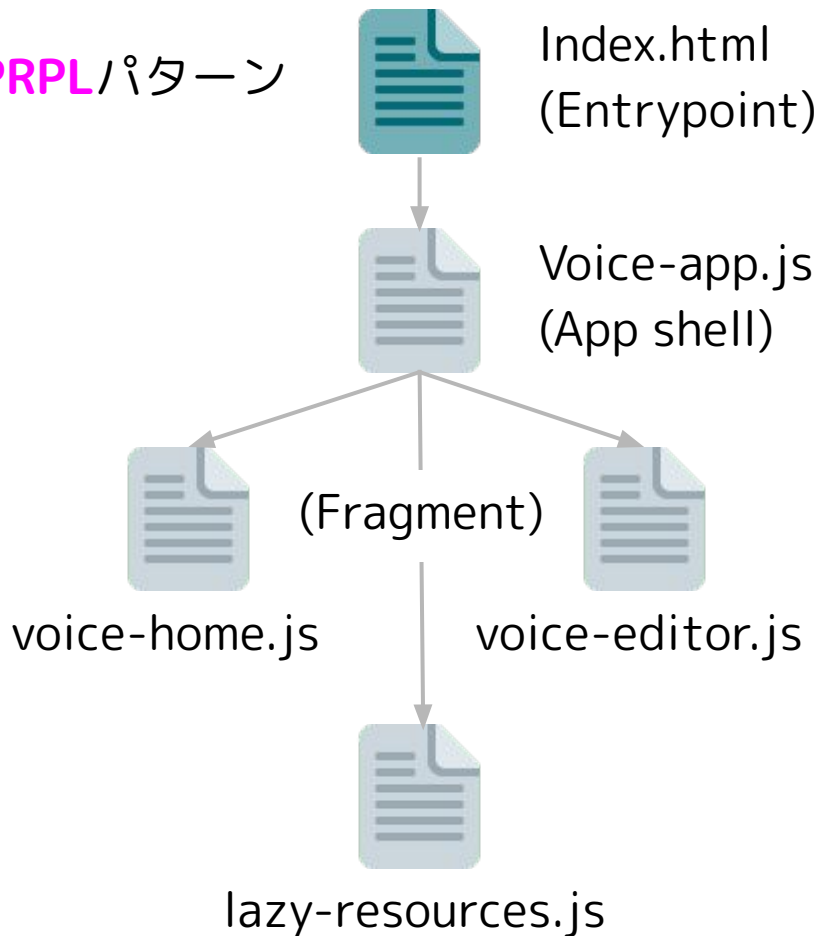
Service Worker (Cache API) で  
オリジン毎にキャッシュコ  
ントロール





プリキャッシュ:  
アプリの雛形となる  
ファイル(HTML, Image, JS)全て

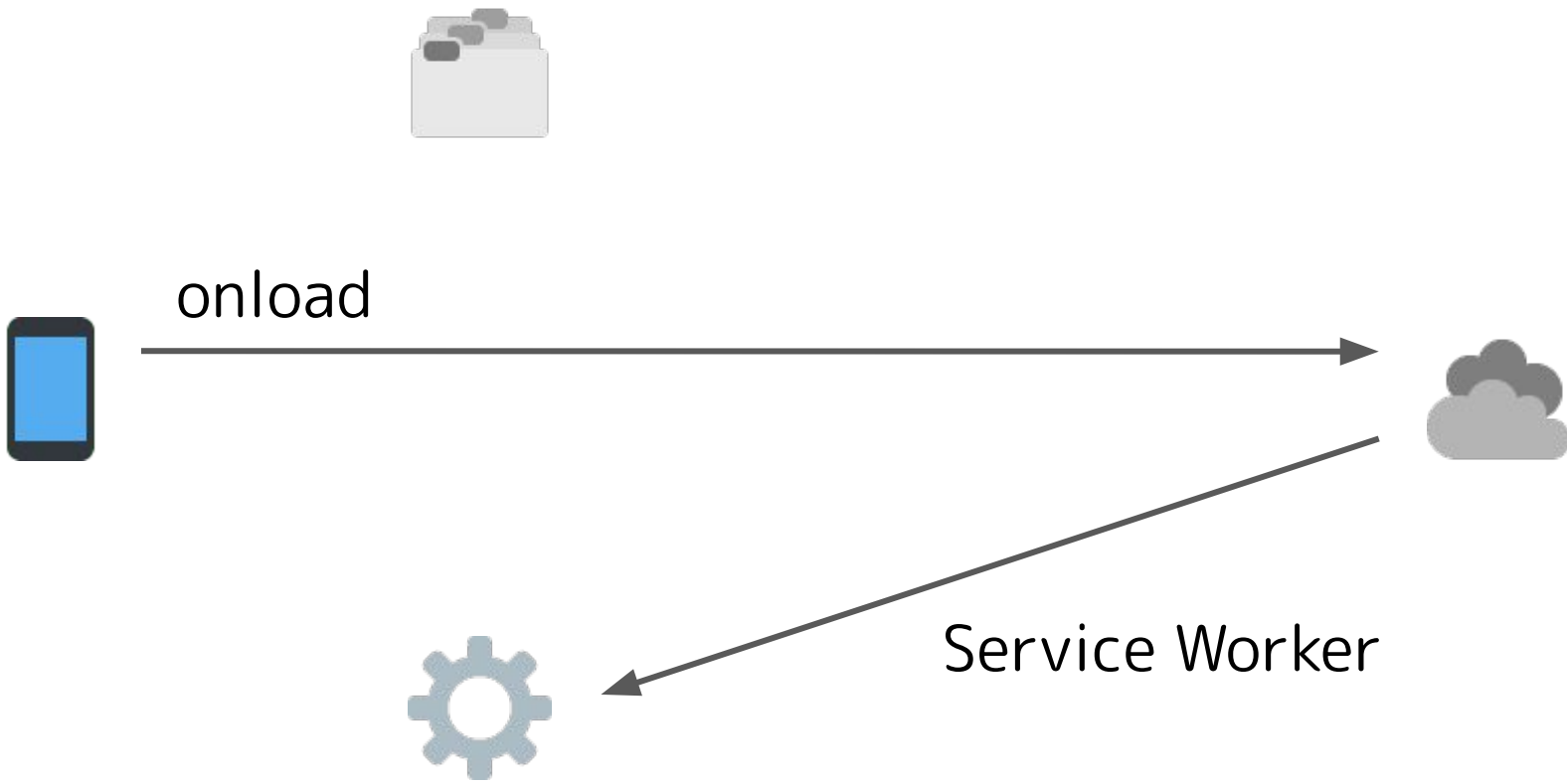
PRPLパターン



プリキャッシュ:  
各ファイルの変更毎に  
入れ替え

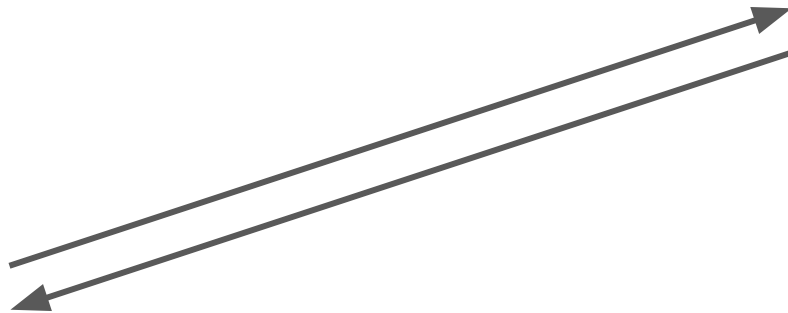
```
workbox.precaching.precacheAndRoute([  
  {  
    url: "index.html",  
    revision: "999s0cnacavav"  
  },  
  ...]);
```







Pre-cache assets

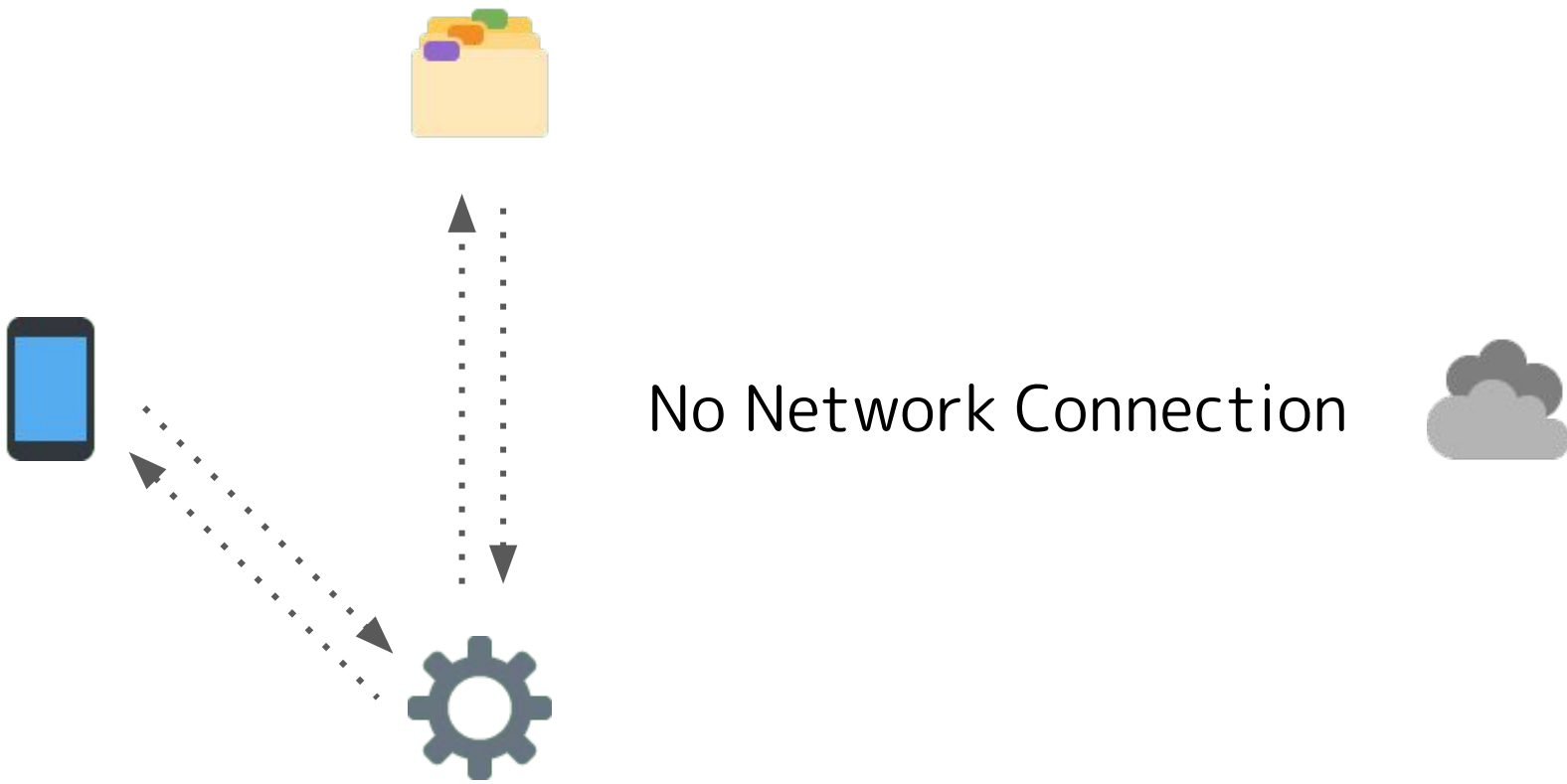




Reload



Activate Service Worker

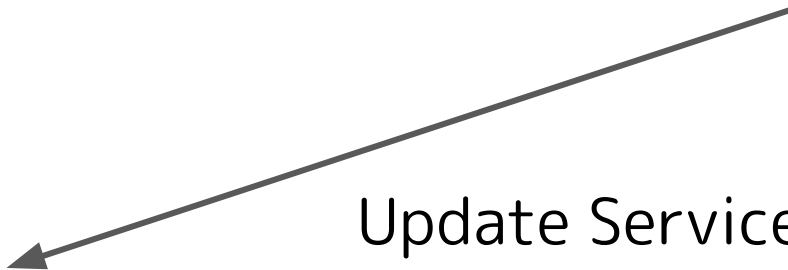




New Version App



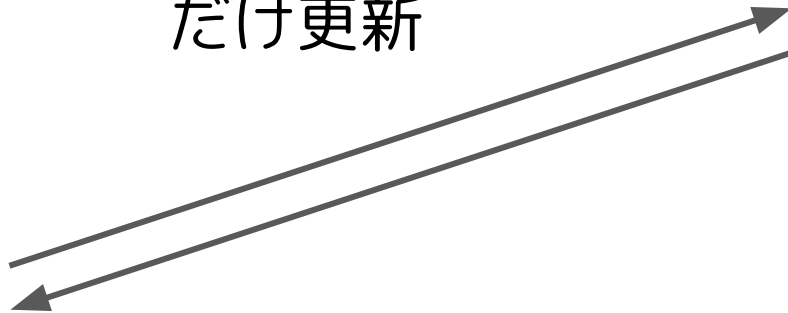
Update Service Worker

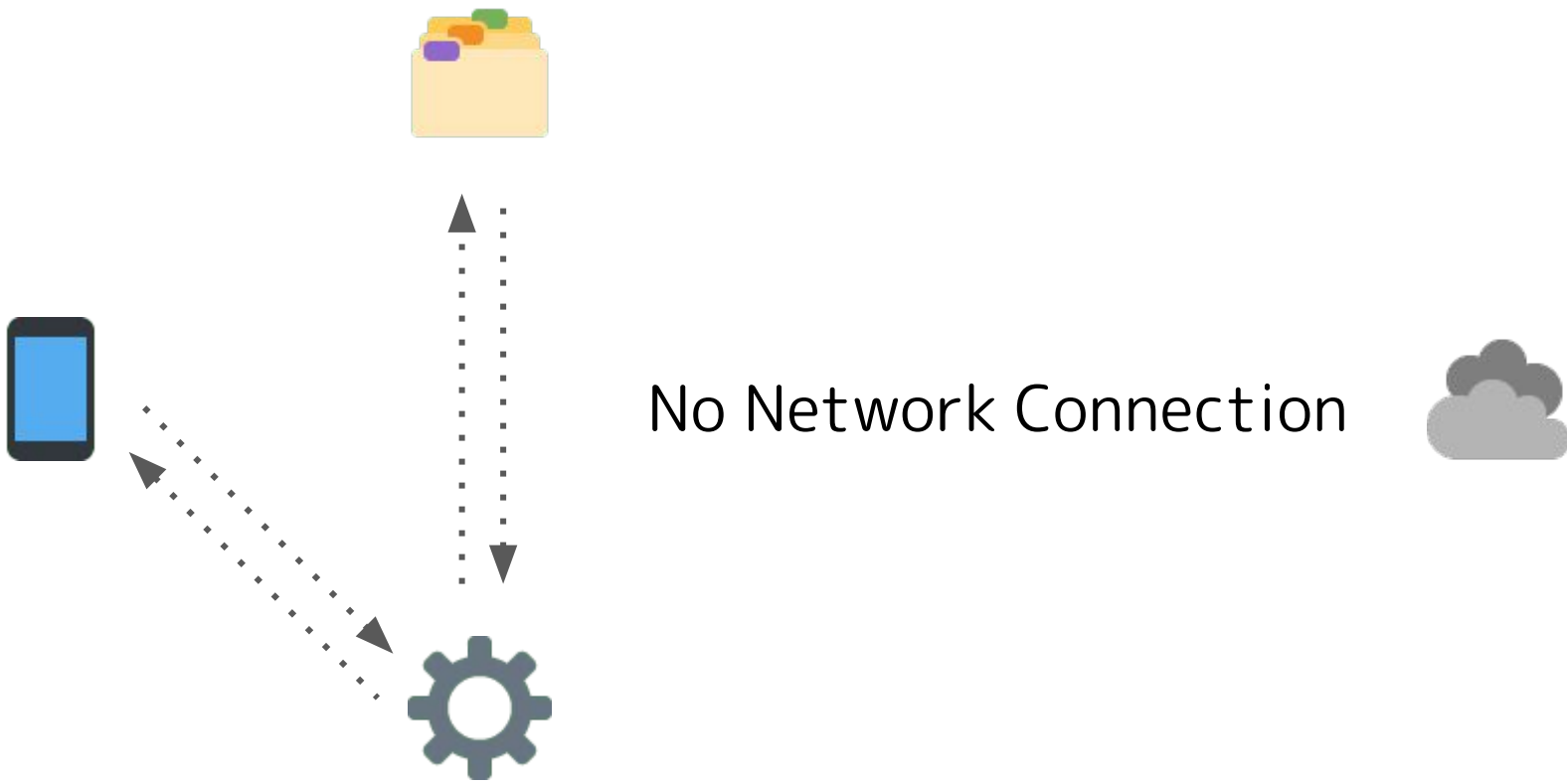






変更があるファイル  
だけ更新





ランタイムキャッシュ：  
オフラインや次回訪問に  
備えてAPIデータや  
アセットをキャッシュ



**Cache First**

アートワーク画像

















**Network First**

変更が多いAPIデータ



**Stale While Revalidate**

変更が少ないAPIデータ

Name	Method	Status	Type	Initiator	Size
 voice.ameba.jp	GET	200	docu...	Other	(from Ser...
 polyfill.min.js?features=default,fetch,Map,Set...	GET	200	script	(index)	(from Ser...
 webcomponents-loader.js	GET	200	script	(index)	(from Ser...
 voice-app.js	GET	200	script	(index)	(from Ser...
 index.js	GET	200	script	(index):1	(from Ser...
 voice-home.js	GET	200	script	voice-ap...	(from Ser...
 3503?v=4&iss=true&reqdmn=voice.ameba.jp	GET	200	fetch	voice-ap...	(from Ser...
 3503?v=4&iss=true&reqdmn=voice.ameb...	GET	200	fetch	workbox...	4.1 KB
 ?qat=view&qpi=media_voice-portal&qv=1-29-0	GET	200	gif	voice-ap...	612 B
 title_service_header.svg	GET	200	svg+xml	voice-ap...	(from Ser...
 lazy-resources.js	GET	200	script	voice-ap...	(from Ser...
 collect?cid=39ea1139-9f3d-4a24-862c-8cc9...	GET	200	gif	voice-ap...	64 B
 toshi-official	GET	200	fetch	voice-ap...	(from Ser...
 monomane-takumi	GET	200	fetch	voice-ap...	(from Ser...

UIパーツ



# Web Components (LitElement)



こえのブログ

by Ameba.

CSRのWebアプリ  
モバイルター  
ゲット



Web Components

コンポーネント  
Web標準



```
<!-- use component -->  
<voice-mic recording>  
</voice-mic>
```



```
class VoiceMic extends LitElement {  
  _handleMicClick() {  
    this.dispatchEvent(new CustomEvent('mic-click'));  
  }  
  
  render() {  
    const { disabled, recording } = this;  
    const buttonLabel = recording ? '停止' : '開始';  
    return html`  
      <style></style>  
      <button aria-label=${buttonLabel}  
        aria-live="assertive"  
        ?disabled=${disabled}  
        type="button"  
        @click=${this._handleMicClick}  
      ></button>  
    `;  
  }  
}  
customElements.define('voice-mic', VoiceMic);
```





```
class VoiceMic extends LitElement {  
  _handleMicClick() {  
    this.dispatchEvent(new CustomEvent('mic-click'));  
  }  
}
```

```
render() {  
  const { disabled, recording } = this;  
  const buttonLabel = recording ? '停止' : '開始';  
  return html`  
    <style></style>  
    <button aria-label=${buttonLabel}  
      aria-live="assertive"  
      ?disabled=${disabled}  
      type="button"  
      @click=${this._handleMicClick}  
    ></button>  
  `;  
}  
}  
customElements.define('voice-mic', VoiceMic);
```



```
class VoiceMic extends LitElement {  
  _handleMicClick() {  
    this.dispatchEvent(new CustomEvent('mic-click'));  
  }  
}
```

```
render() {  
  const { disabled, recording } = this;  
  const buttonLabel = recording ? '停止' : '開始';  
  return html`
```

```
  <style></style>
```

```
  <button aria-label=${buttonLabel}
```

```
    aria-live="assertive"
```

```
    ?disabled=${disabled}
```

```
    type="button"
```

```
    @click=${this._handleMicClick}
```

```
  ></button>
```

```
  `;
```

```
}
```

```
}
```

```
customElements.define('voice-mic', VoiceMic);
```



```
class VoiceMic extends LitElement {  
  _handleMicClick() {  
    this.dispatchEvent(new CustomEvent('mic-click'));  
  }  
}
```

```
render() {  
  const { disabled, recording } = this;  
  const buttonLabel = recording ? '停止' : '開始';  
  return html`  
    <style></style>  
    <button aria-label=${buttonLabel}  
      aria-live="assertive"  
      ?disabled=${disabled}  
      type="button"  
      @click=${this._handleMicClick}  
    ></button>  
  `;  
}  
}  
customElements.define('voice-mic', VoiceMic);
```








```
class VoiceMic extends LitElement {  
  _handleMicClick() {  
    this.dispatchEvent(new CustomEvent('mic-click'));  
  }  
}
```

```
render() {  
  const { disabled, recording } = this;  
  const buttonLabel = recording ? '停止' : '開始';  
  return html`  
    <style></style>  
    <button aria-label=${buttonLabel}  
      aria-live="assertive"  
      ?disabled=${disabled}  
      type="button"  
      @click=${this._handleMicClick}  
    ></button>  
  `;  
}
```

```
customElements.define('voice-mic', VoiceMic);
```

# 166 KB (gzip, style込み)

Name	Method	Status	Protocol	Type	Initiator	Size	Time	
 polyfill.min.js?features=default,fetch...	GET	200	h2	script	(index)	1.3 KB	24 ms	p
 webcomponents-loader.js	GET	200	h2	script	(index)	2.4 KB	20 ms	r
 voice-app.js	GET	200	h2	script	(index)	78.6 KB	30 ms	r
 voice-home.js	GET	200	h2	script	voice-...	5.0 KB	10 ms	r
 lazy-resources.js	GET	200	h2	script	voice-...	13.3 KB	9 ms	r

5 / 24 requests | 101 KB / 166 KB transferred | 404 KB / 480 KB resources | Finish: 1.88 s | [DOMContentLoaded: 382](#)

オフライン対応:

IndexedDB

Service Worker (Cache API)

navigator.onLine



# 下書き保存 with IndexedDB



記事データが  
更新されると  
Indexed DBに  
保存



The screenshot shows the IndexedDB Inspector interface. The title bar reads "Start from key". The table below displays a single record with the following data:

#	Key (Key path: "time")	Primary key (Key path: "id")	Value
0	1556423599571	"8bz1ot3btct"	<pre>{artwork: null, audios: A   artwork: null   ▶ audios: [{...}]   ▶ createdAt: Sun Apr 2...   deleteRequesting: false   ▶ hashtags: ["こえのプログ...     id: "8bz1ot3btct"     languageCode: "ja-JP"   ▶ publishedDate: Sun Apr...     time: 1556423599571     title: ""   ▶ transcripts: []</pre>

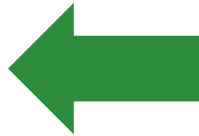


# Offline Recording with Service Worker

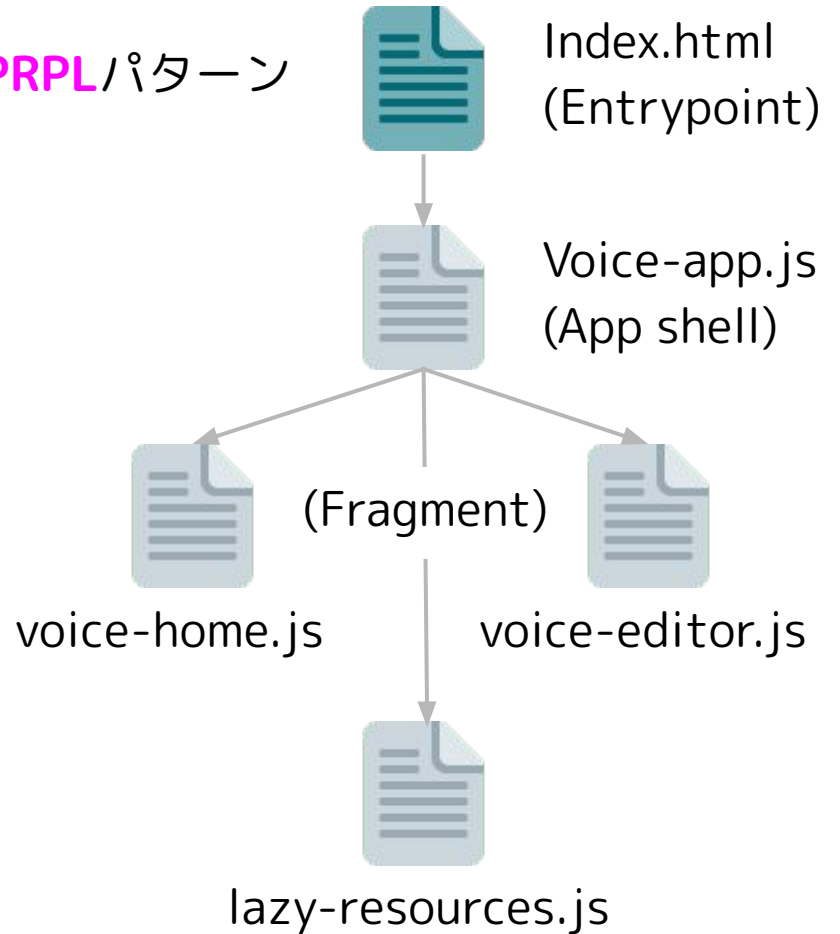




Offline Recording  
with Service Worker



PRPLパターン



# Offline Notification with navigator.onLine



今日のピックアップ



龍玄とし 嬉しかった熱い応援

#こえのブログ #レコーディング #ニコ生 #ライブ  
#5月6日 #東京公演 #昼の部

.....

```
function watchOffline(callback) {  
  window.addEventListener(  
    'online',  
    () => callback(false),  
  );  
  
  window.addEventListener(  
    'offline',  
    () => callback(true),  
  );  
  
  callback(  
    navigator.onLine === false  
  );  
}
```

今日のピックアップ



龍玄とし 嬉しかった熱い応援

#こえのブログ #レコーディング #ニコ生 #ライブ  
#5月6日 #東京公演 #昼の部



```
watchOffline((offline) => {  
  If (offline) {  
    // Display snack bar  
  }  
});
```

Web App:

Web App Manifest

Media Queries

Responsive Images

Desktop PWA



# manifest.json

```
{  
  "short_name": "こえ",  
  "name": "こえのブログ by Ameba",  
  "description": "「こえのブログ」は、 ...",  
  "lang": "ja-JP",  
  "icons": [],  
  "background_color": "#fff",  
  "theme_color": "#fff",  
  "start_url": "/?source=homescreen",  
  "scope": "/",  
  "display": "standalone"  
}
```



なかざん

@Nkzn

iOS 12.2のPWA対応強化により、PWAからOAuth認証をしても、ちゃんとPWAに帰ってこれるようになっていました！

🌐 Translate Tweet

11:33 AM - 26 Mar 2019

153 Retweets 337 Likes



💬 5

↻ 153

❤️ 337



<https://twitter.com/Nkzn/status/1110369084166692864>





# 1025pxからDesktop版

こえのブログ by Ameba.

今日のピックアップ



山本正剛 (BAN BAN BAN)  
10時間前

娘のお見送りにいくフリーザ様  
#こえのブログ

.....

こえのブログ by Ameba.

今日のピックアップ



山本正剛 (BAN BAN BAN)  
昨日 09:53

娘のお見送りにいくフリーザ様  
#こえのブログ

.....

こえのブログ by Ameba.

トップページ

新着記事

再生履歴

設定

ヘルプ



ログイン

こえのブログ by Ameba.

ログイン

今日のピックアップ



山本正剛 (BAN BAN BAN)  
10時間前

娘のお見送りにいくフリーザ様

#こえのブログ

.....

```
@media screen and (min-width: 1025px) {  
  :root {  
    --app-header-height: 60px;  
    --app-page-background-color: var(--clr-whitesmoke);  
    --app-drawer-width: 400px;  
    ...  
  }  
}
```



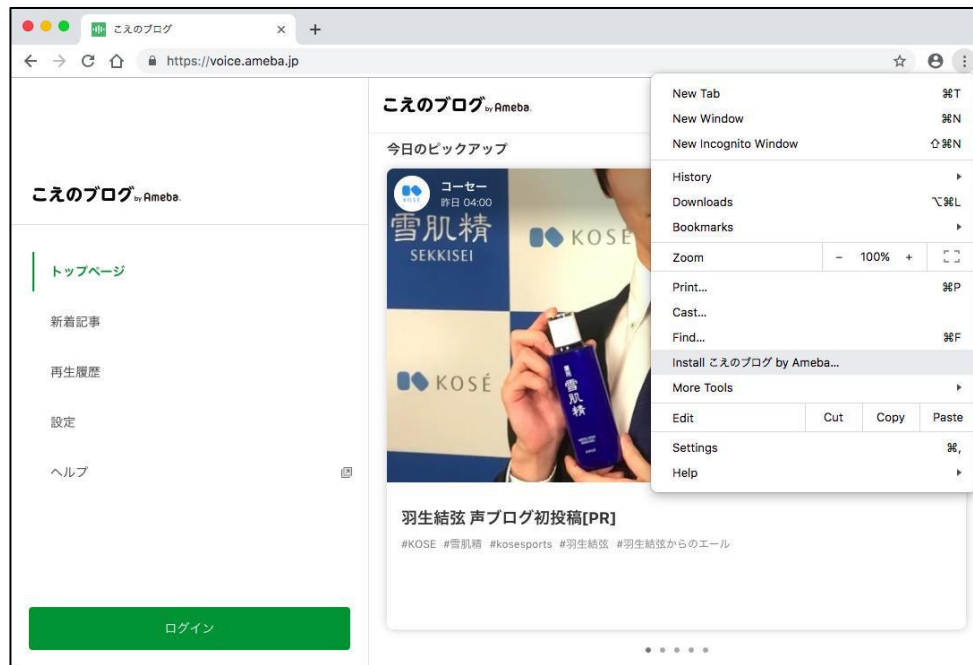
## Responsive Images



```

```

# 追加設定なしで Desktop PWA



# ネットワーク状況

## Network Information API



☰ こえのブログ<sup>by</sup> Ameba



回線速度の低下のため時間がかかることがあります

66%完了

字幕の編集

自動で生成された字幕を編集する事ができます



音声をアップロードしています。回線速度の低下のため、アップロードに時間がかかることがあります

≡ こえのブログ by Ameba.



回線速度の低下のため時間がかかることがあります

66%完了

字幕の編集

自動で生成された字幕を編集することができます

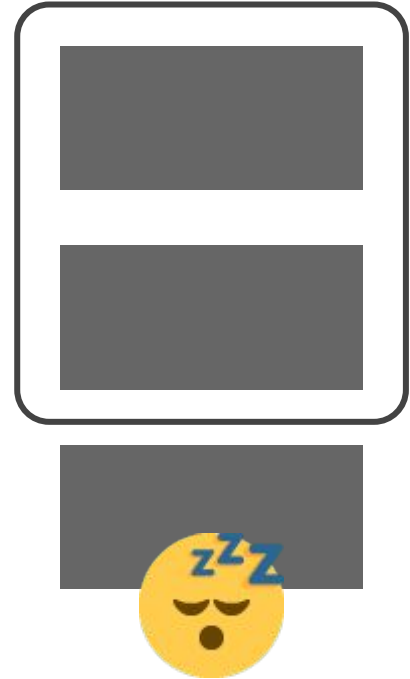


音声をアップロードしています。回線速度の低下のため、アップロードに時間がかかることがあります

```
function watchNetwork (callback) {  
  const connection = navigator.connection;  
  if (connection) {  
    callback(connection);  
    connection.addEventListener(  
      'change',  
      () => callback(connection)  
    );  
  }  
}
```

```
watchNetwork(({ effectiveType } => {  
  if (effectiveType.includes('2g')) {  
    // Display notification  
  }  
}));
```

Lazy-loading:  
Intersection Observer  
Native lazy-loading  
(onscroll)



Lazy-loading:  
Intersection Observer  
Native lazy-loading (Beta)



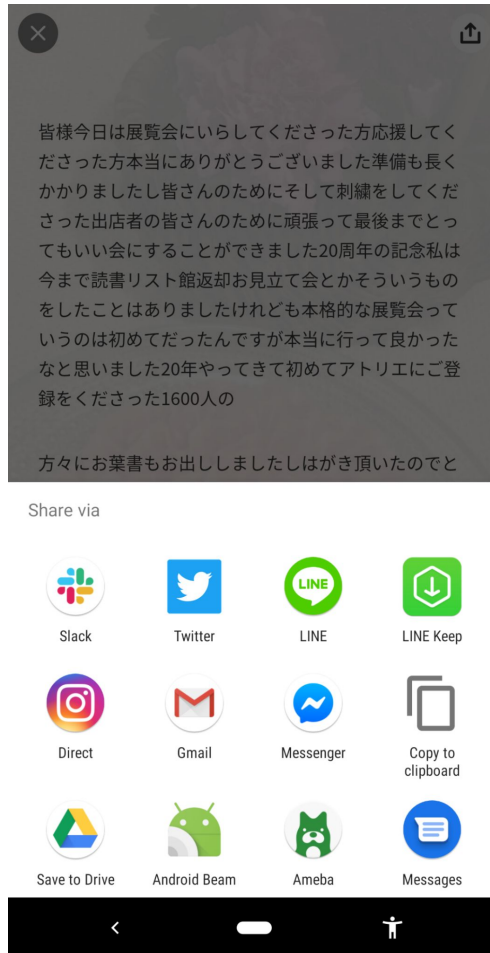


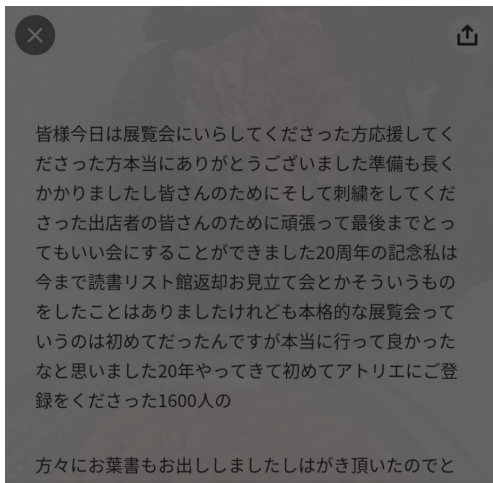


```
class LazyloadImage extends LitElement {
  firstUpdated() {
    if ('loading' in HTMLImageElement.prototype) {
      this.shadowRoot.querySelector('img').src =
        this.src;
    } else { // Use Intersection Observer }
  }

  render() {
    return html`
      <img alt=${alt} data-src=${src}
        loading="lazy" height=${height}
        srcset=${srcset} width=${width} />
    `;
  }
}
```

# こえのブログをシェア with Web Share API





```
if (navigator.share) {  
  navigator.share({  
    title: 'こえのブログ by Ameba',  
    text: 'こえのブログは...',  
    url: 'https://voice.ameba.jp/',  
  });  
} else {  
  // Open custom dialog  
}
```

# こえのブログを貼り付け with Clipboard API

A screenshot of a video player interface. The video content shows a person speaking. The text on the screen reads: "皆様こんばんはどうも渡辺直美です" followed by a longer paragraph of Japanese text. Below the video, the title "3月19日のこえ" and the name "Naomi watanabe" are visible. The video duration is "00:00 / 02:49". At the bottom, there are playback controls including a play button, a volume icon, and a full screen icon.

×

↑

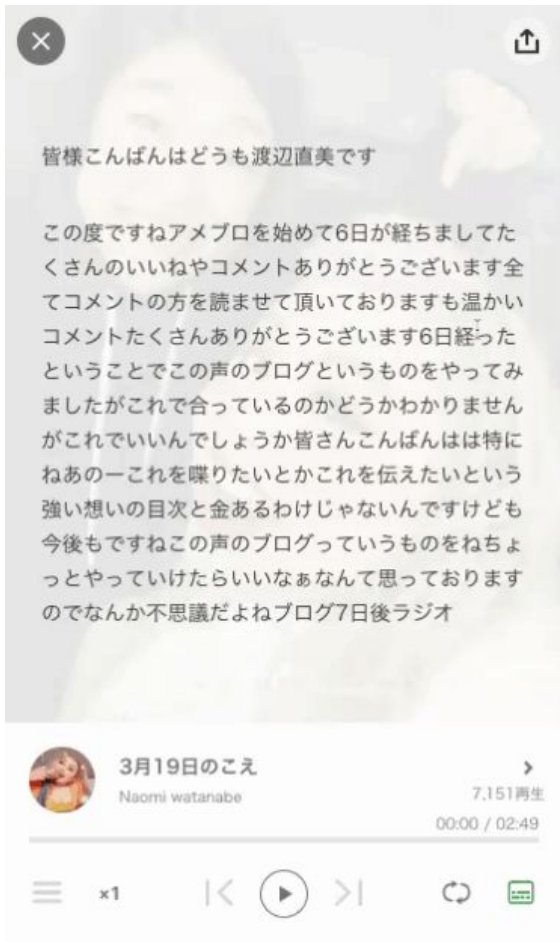
皆様こんばんはどうも渡辺直美です

この度ですねアメブロを始めて6日が経ちましてたくさんのいいねやコメントありがとうございます全てコメントの方を読ませて頂いておりますも温かいコメントたくさんありがとうございます6日経ったということでこの声のブログというものをやってみました但是这合っているのかわかりませんがこれでいいんでしょうか皆さんこんばんはは特にねあのーこれを喋りたいとかこれを伝えたいという強い想いの目次と金あるわけじゃないんですけども今後もですねこの声のブログっていうものをねちょっとやっていけたらいいなあなんて思っておりますのでなんか不思議だよねブログ7日後ラジオ

3月19日のこえ  
Naomi watanabe

7,151再生  
00:00 / 02:49

≡ x1 ⏪ ⏩ ↺ 📄



皆様こんばんはどうも渡辺直美です

この度ですねアメブロを始めて6日が経ちましてたくさんのいいねやコメントありがとうございます全てコメントの方を読ませて頂いておりますも温かいコメントたくさんありがとうございます6日経ったということでこの声のブログというものをやってみました但是这合っているのかどうか分かりませんがこれでいいんでしょうか皆さんこんばんはは特にねあの一これを喋りたいとかこれを伝えたいという強い想いの目次と金あるわけじゃないんですけども今後ですねこの声のブログっていうものをねちょっとやっていけたらいいなあなんて思っておりますのでなんか不思議だよなブログ7日後ラジオ

3月19日のこえ  
Naomi watanabe

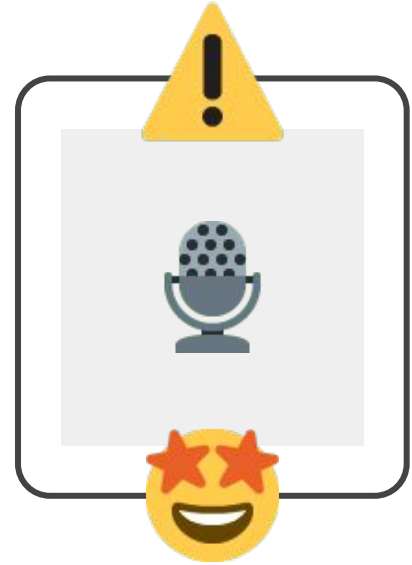
7,151再生  
00:00 / 02:49

x1

⏪ ⏩ ⏮ ⏭

```
const text = 'text to copy';  
if (navigator.clipboard) {  
  navigator.clipboard.writeText(  
    Text  
  )  
};  
} else {  
  // document.execCommand('copy');  
}
```

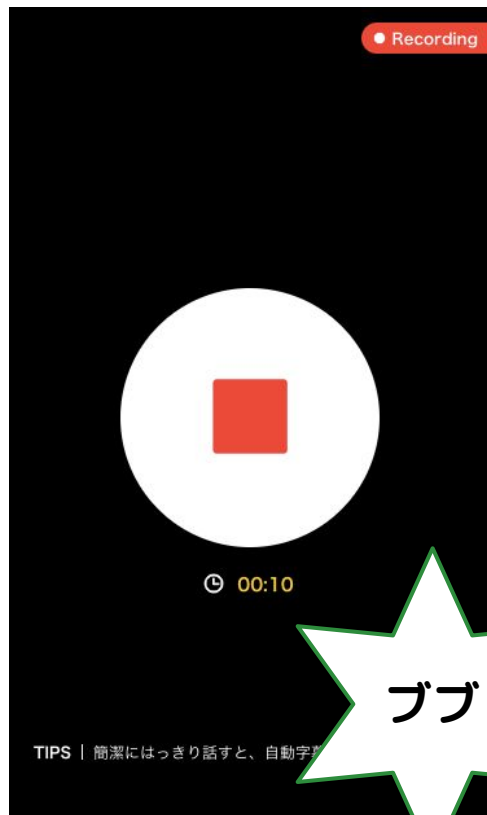
# Vibrate Notification with Vibration API





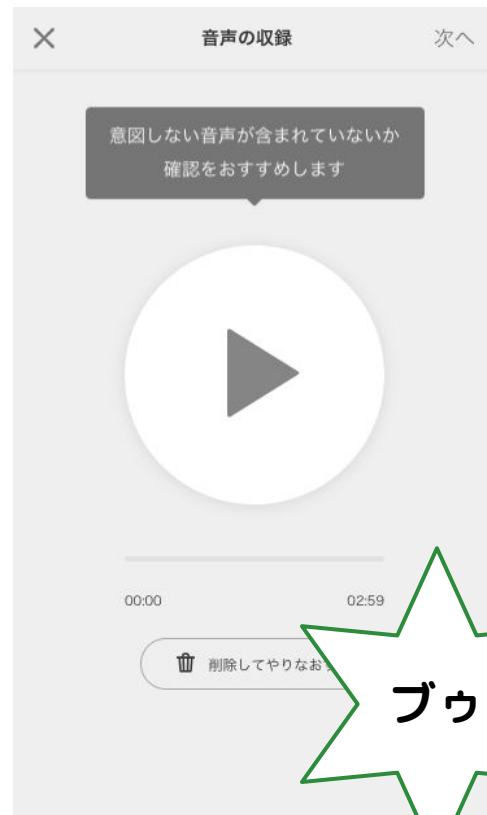
ブツ

録音開始



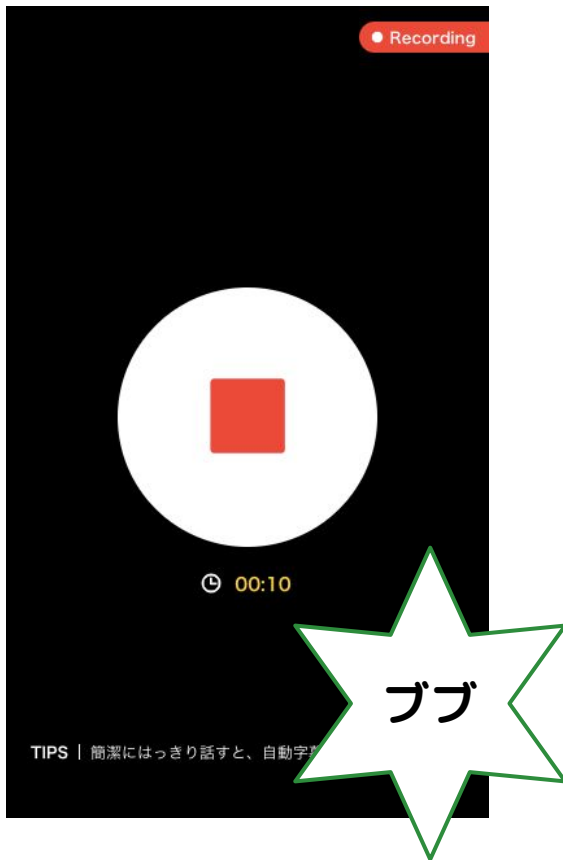
ブブ

残り10秒



ブゥ

録音終了



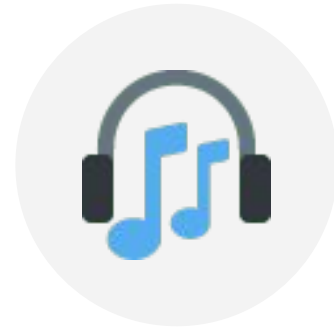
```
function notifyRecordingStart() {  
  navigator.vibrate(30);  
}
```

```
function notifyTimeToFinish() {  
  navigator.vibrate([30, 100, 30]);  
}
```

```
function notifyRecordingEnd() {  
  navigator.vibrate(100);  
}
```

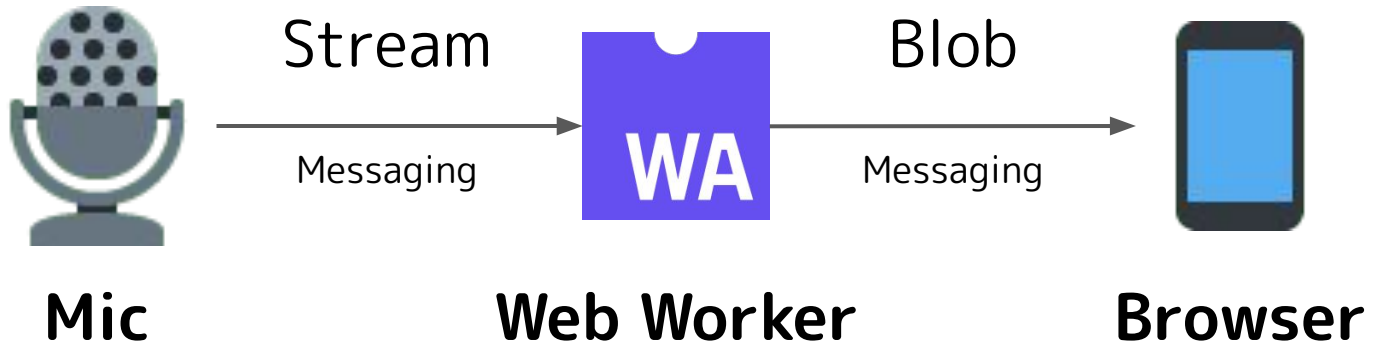


マルチメディア



# Audio Recording





# 端末のマイクに アクセス

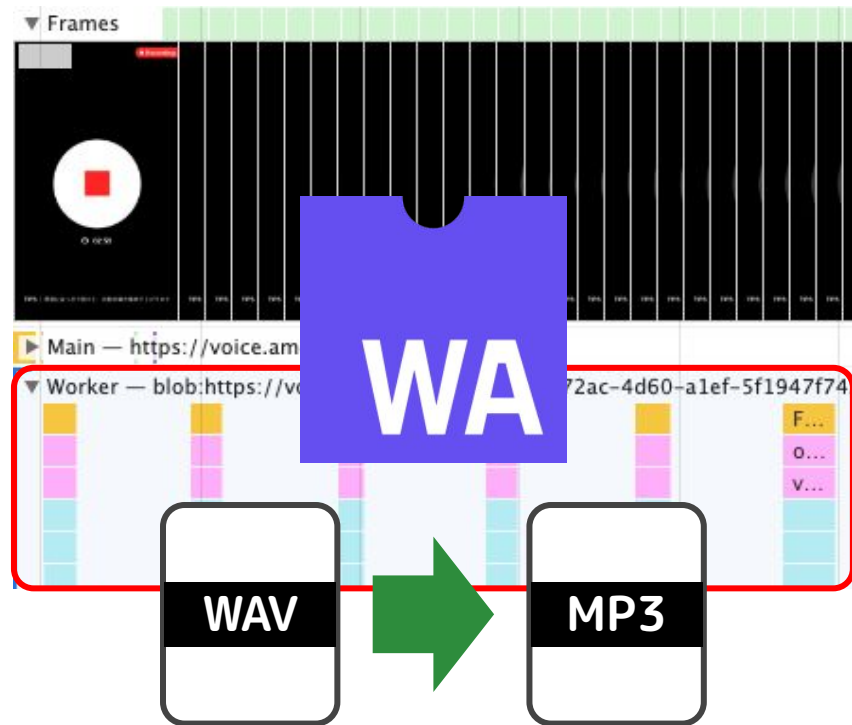


```
navigator.mediaDevices
.getUserMedia({
  audio: {
    autoGainControl: false,
    channelCount: 1,
    echoCancellation: true,
    noiseSuppression: true,
  },
})
.then((stream) => {
  // use the stream
})
.catch((err) => {
  // NotAllowedError or
  // NotFoundError
});
```

# 録音中の音声圧縮

## WebAssembly &

## Web Worker



The screenshot shows the GitHub repository page for Kagami/vmsg. At the top, there is a search bar and navigation links for Pull requests, Issues, Marketplace, and Explore. The repository name "Kagami / vmsg" is displayed, along with statistics: 7 Watchers, 126 Stars, and 14 Forks. Below this, there are tabs for Code, Issues (10), Pull requests (0), Projects (0), Wiki, and Insights. A description of the repository is provided: "Library for creating voice messages" with a link to the project website. A list of tags includes voice, voice-messaging, emscripten, webassembly, lame, and mp3. Repository statistics show 92 commits, 2 branches, 11 releases, and 3 contributors. A "Clone or download" button is visible. The commit history is shown, with the latest commit being "Kagami Update deps" on Feb 13. A list of recent commits follows, including "demo", "lame-svn @ ee68cb2", ".babelrc", ".browserslistrc", ".gitignore", and ".gitmodules".

Search or jump to... Pull requests Issues Marketplace Explore

Kagami / vmsg Watch 7 Star 126 Fork 14

Code Issues 10 Pull requests 0 Projects 0 Wiki Insights

Library for creating voice messages <https://kagami.github.io/vmsg/>

voice voice-messaging emscripten webassembly lame mp3

92 commits 2 branches 11 releases 3 contributors View license

Branch: master New pull request Create new file Upload files Find File Clone or download

Kagami Update deps Latest commit 81c5b85 on Feb 13

demo	Try to fix mp3 downloading on iOS	a year ago
lame-svn @ ee68cb2	Add missed submodule	a year ago
.babelrc	Modernize build	5 months ago
.browserslistrc	Fix parcel build	a year ago
.gitignore	Host es5 version on npm	a year ago
.gitmodules	Initial commit	a year ago

<https://github.com/Kagami/vmsg>

# Kagami/vmsg

# 録音した音声进行操作 with Blob (Binary Large Object)



```
// Save to IndexedDB
const transaction =
  db.transaction(
    ['voice'], 'readwrite');
const objectStore =
  transaction.objectStore('voice');
const objectStoreRequest =
  objectStore.put({ audio: blob });
```

```
// Create URL to play audio
URL.createObjectURL(blob);  
blob:https://voice.ameba.jp/76ee6fef-c126-4  
f83-8a46-8fb00db57808
```

# Read Photo

← 投稿情報の入力 投稿

タイトル

5月14日のこえ

画像の設定

ハッシュタグ あと9個設定できます

#こえのブログ × +タップして追加

投稿日時 現在時刻に設定

2019/05/14 11:40

字幕の編集 自動で生成された字幕を編集する事ができます

0s - 3.1s

字幕を入力





ArrayBuffer



File API



Blob



Resize/Upload



**Camera/Photo**

**Browser**

**Server**

# 端末画像を読み込み with File API



```
<input  
  type="file"  
  accept="image/jpeg"  
>
```

```
function onFileChange(event) {  
  const el = event.target;  
  if (el.files && el.files[0]) {  
    const reader = new FileReader();  
    reader.onload = e => {  
      const buffer = e.target.result;  
      const type = el.files[0].type;  
      const blob =  
        new Blob([buffer], { type });  
      const fileName = el.files[0].name;  
    };  
  }  
}
```

# アップロード前に リサイズ



```
window.loadImage(  
  blob,  
  canvas = >  
    canvas.toBlob(  
      resizedBlob => {  
        // Display resized image  
      }  
    ),  
  {  
    canvas: true,  
    maxHeight: 1024px,  
    maxWidth: 1024px,  
  },  
);
```

Search or jump to...

Pull requests Issues Marketplace Explore

blueimp / JavaScript-Load-Image

Watch 175 Star 3,416 Fork 820

Code Pull requests 0 Projects 0 Insights

JavaScript Load Image is a library to load images provided as File or Blob objects or via URL. It returns an optionally scaled and/or cropped HTML img or canvas element. It also provides methods to parse image meta data to extract IPTC and Exif tags as well as embedded thumbnail images and to restore the complete image header after resizing. <https://blueimp.github.io/JavaScript-...>

219 commits 2 branches 49 releases 17 contributors MIT

Branch: master New pull request Create new file Upload files Find File Clone or download

File	Description	Last commit
css	Cleanup.	6 months ago
js	2.21.0	a month ago
test	Provide original image width+height in callback data.	a month ago
.eslintrc	Use standard via eslint config.	2 years ago
.eslintrc.js	Simplify eslintrc.js.	a month ago
.gitignore	Use a .gitignore file instead of the files field in package.json.	7 years ago

<https://github.com/blueimp/JavaScript-Load-Image>

# blueimp/ JavaScript-Load-Image (将来的に変更する可能性あり)

MAR/27/2019

## アメブロ2019: こえのブログでのPWA

WRITER: HERABLOG

エンジニア

🔖 ブックマーク 🐦 ツイート 👍 いいね! 📄 シェア

### CATEGORY

PM

エンジニア

クリエイター

テクニカルクリエイター

ニュース

執筆者一覧 →

こえのブログは「声で書くブログ、声で聴くブログ、声で観るブログ」をコンセプト

<https://developers.cyberagent.co.jp/blog/archives/20506/>

## こえのブログでのPWA ～ 開発現場編 ～

2019年4月15日 @Abema Towers  
Kazunari Hara



<https://speakerdeck.com/herablog/koe-no-blog-pwa>

# 詳細は . . .



こえのブログでのPWA

CDN/PWA/Speech  
Recognition/WASM/Web  
Components/Service  
Worker/Performance  
Budget etc...

“**PWA** are user experiences.”

<https://developers.google.com/web/progressive-web-apps/>